金 桥 焊 材®

产品手册

2025

金桥焊材

天津市金桥焊材集团股份有限公司

公司地址：天津市东丽开发区六经路1号
业务联系：+86-22-58296666
技术支持：+86-22-58292323
传　　真：+86-22-24992135 24981317
Http://www.TJGoldenBridge.com
E-mail:Market@TJGoldenBridge.com

金桥微信　金桥抖音

金 桥 焊 材®

创始人简介

FOUNDER

侯立尊（1923年4月11日–2016年12月23日），男，辽宁大连人，民建成员，我国著名的焊材制造专家，中国焊材生产及研发的创始人之一，中国焊接终身成就奖获得者。

全国政协第六、七、八届委员，天津市第九、十、十一届人大代表，原天津市电焊条厂技术副厂长、总工程师，天津市金桥焊材集团股份有限公司创始人、原董事长。



他一生矢志不渝地执着追求发展我国焊材事业，始终践行着实业救国的伟大抱负。潜心钻研，研制成功全面替代手工生产的成套设备，使我国焊条生产步入机械化时代；研制的还原钛铁矿替代金红石，结束了我国焊材原材料依赖进口的历史；研发的电焊条通过劳氏认证，“中国制造”第一次以其达到国际先进水平的产品，向世界亮出了中国名片。创造的科研成果开创了焊材世界的中国时代。

他自奉甚俭，生活朴素，年至髦耋仍热衷公益事业回报社会，累计向助残、救灾、助学、养老等慈善公益事业捐款超亿元，荣获“中华慈善奖”，受到中共中央总书记、国家主席、中央军委主席胡锦涛的亲切接见。

先后荣获“中国焊接终身成就奖”“中国最富有责任感企业家”“中国工业经济十大杰出人物”“中华慈善奖”“中华慈善之星”“天津市劳动模范，“天津市先进科技工作者”“天津慈善协会终身名誉会长”等荣誉。

企业简介

ABOUT US



天津市金桥焊材集团股份有限公司，是专业从事焊材研发、生产、销售一体的大型民营企业，拥有7家国家级高新技术企业，21家子公司，9个生产基地，曾多次入选中国民营企业500强、中国制造业500强、荣获国家工业强基任务承担单位、国家技术创新示范企业、制造业单项冠军产品企业、中国机械工业百强企业、中国工业影响力企业、中国工业影响力品牌、国家级绿色工厂、“科创中国”创新基地等多项荣誉。

集团始终秉承“振兴民族工业，实现焊材强国”的使命，依托国家级企业技术中心、院士工作站、博士工作站、天津市重点实验室等多个科创平台，不断加大创新研发、拓展产品种类，现拥有焊条、气保护实心焊丝、药芯焊丝、埋弧焊材、钎焊焊材等五大类，用于碳钢、低合金钢、热强钢、高强钢、不锈钢、铸铁、堆焊、有色金属等八大类金属材料焊接，共计 700 余种焊接材料产品。产品使用涵盖船舶海工、石油石化、轨道交通、桥梁钢构、压力容器、国防电力等诸多行业，在三峡大坝、秦川核电站、杭州湾跨海大桥、港珠澳大桥、国家体育场、西气东输管道工程、高速铁路等关乎国民经济发展和国防建设的重点工程项目中均有应用。同时，在核电、海工、船舶、长输管道等行业，突破关键技术，解决国家“卡脖子”难题，填补多个领域空白。

企业资质

QUALIFICATIONS





产品认证

APPROVAL

CCS 中国

DNV 挪威

BV 法国

LR 英国

KR 韩国

ABS 美国

RS 俄罗斯

RINA 意大利

CWB 加拿大

BKI 印尼

NK 日本

日本产业标准

俄罗斯HAKC

欧盟安全认证

德国技术监督协会

德铁



生产能力

PRODUCTION CAPACITY

集团在东北、华北、华东、华南、西北、西南拥有九大生产基地，销售网络覆盖全国，为各地客户就近提供质优价廉的产品及定制的配送服务，集团资深工程技术人员还为客户提供产品选型、焊接工艺、焊接质量等方面的咨询和服务，全方位满足客户需求。


新
天津总部
辽
本溪公司
津
鲁
德州公司
苏
无锡公司
戴南公司
泰州公司
川
赣
萍乡公司
南海诸岛

应用领域

WELDING SOLUTION

承压设备

- 压力容器
- 化学罐
- 储存罐



管线储罐

- 长输管线
- 原油储罐



铁路机车行业

- 应用于机车车辆产品中结构件焊接



工程机械

- 应用于工程机械产品中焊接结构件



桥梁钢构

- 基础设施建设
- 钢结构建筑建设
- 桥梁建设

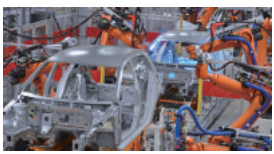


能源电力

- 核电站
- 水力发电站
- 火力发电厂







汽车行业

- 发动机、变速箱、车桥、车架、车身、车厢焊接

船舶海工

- 海洋工程
- 船舶制造
- 运输工具、铁路、拖车、集装箱制造

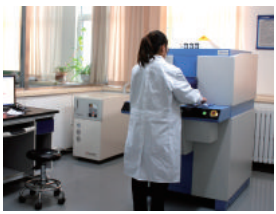
研发与生产

PRODUCT DEVELOPMENT CENTER &
PRODUCYION FACILITY













▲

国家级企业技术中心



药芯焊丝智能生产线 ►





◀ 实心焊丝智能生产线



▲
焊条智能生产线



△
不锈钢焊丝智能生产线

声明

STATEMENT

我公司产品焊接工艺性能优良，可适用于多种工况焊接。本样本产品为常规供货质量状态，如客户有特殊需求，我公司可提供定制化服务。

焊接影响因素多样，本手册关于焊材选型、产品用途、注意事项等的描述及建议仅供参考。实际焊接工艺需根据现场工况确定，建议客户使用产品之前进行必要的试验验证，以保证焊接可靠性。

感谢客户对金桥焊材一直以来的支持与信赖，如产品使用过程中出现任何问题需要帮助，我司将竭诚提供方便、高效、专业的服务。

本手册虽经多轮审核，但仍可能存在错误之处,我司对其可能造成的误导不承担责任。对此，请用户谅解。如您发现本手册有误，可提出宝贵意见。

焊材分类

Welding material classification



目录

DIRECTORY

焊材选型表……1
行业用焊材简明表……5
碳钢……30
低合金钢……108
高强钢……201
热强钢……278
不锈钢……319
硬面堆焊……476
铸铁……550
有色金属……557
　镍及镍合金……558
　铝及铝合金……585
　钛及钛合金……601
钎料……609
产品牌号编制说明……643
认证……654
附录……663
　引用标准……664
　符号说明……666
　焊材的保管……668
　标准包装形式……671
　焊条长度一览表……673
　常见焊接缺陷的产生与预防……674
填充材料的消耗量……680
　硬度值对照表……681
　单位换算表……686

焊材选型表

材料类型	钢号		焊接方法及焊接材料				
			手工电弧焊(电焊条)	气保焊(实心焊丝)	气保焊(药芯焊丝)	钨极氩弧焊(氩弧焊丝)	埋弧焊(埋弧焊丝+焊剂)
碳素钢	Q235 /Q245/20#钢	A	J422、J421	JQ·MG50-6 、JQ·MG70S-6	JQ·CE71T-1、JQ·YJ501-1	JQ·TG50	JQ·H08A/JQ·SJ301 JQ·H08MnA/JQ·SJ101
		B					
		C					
		D	J426、J427				
高强钢	Q345/Q355	B	J502、J506、J507	JQ·MG70S-6	JQ·CE71T-1、JQ·YJ501-1	JQ·TG50	JQ·H10Mn2/JQ·SJ101
		C					
		D	J506、J507				
		E	J506RH、J507RH	JQ·MG50-6	JQ·YJ501-1L、JQ·YJ501Ni-1		
	Q370		J506、J507、J506RH、J507RH	JQ·MG50-6、JQ·MG70S-6	JQ·CE71T-1、JQ·YJ501-1	JQ·TG50	JQ·H10Mn2/JQ·SJ101
	15MnV						
	20MnMo		J556RH、J557RH	JQ·MG55-G	JQ·YJ601Ni-1、JQ·YJ601Ni1·5-1	JQ·TG55-Ni1	JQ·H08MnMoA/JQ·SJ101
	13MnNiMoNb		J607	JQ·MG60-G	JQ·YJ621K2-1	JQ·TG60-G	JQ·H08Mn2MoA/JQ·SJ101
	18MnMoNb		J607 J607RH J607Ni				
	20Mn1MoNb						
	07MnCrMoV						
	62CF						
	E36		J506RH、J507RH	JQ·MG50-6	JQ·YJ501-1L、JQ·YJ501Ni-1	JQ·TG50	JQ·H10Mn2/JQ·SJ101
	E420/E460		J557	JQ·MG55-Ni1	JQ·YJ601Ni-1、JQ·YJ601Ni1·5-1	JQ·TG55-Ni1	JQ·H08MnMoA/JQ·SJ101

材料类型	钢号	焊接方法及焊接材料				
		手工电弧焊(电焊条)	气保焊(实心焊丝)	气保焊(药芯焊丝)	钨极氩弧焊(氩弧焊丝)	埋弧焊(埋弧焊丝+焊剂)
高强钢	E500/E550	J607	JQ·MG60-G 、 JQ·MG60-G-1	JQ·YJ621K2-1	JQ·TG60-G	JQ·H08Mn2MoA/ JQ·SJ101
	E620	J707	JQ·MG70-G 、 JQ·MG70-G-1	JQ·YJ691K3-1		
	Q690E	J807RH、 JQ·J807SD	JQ·MG80-G、 JQ·MG80-G-1	JQ·YJ761K4-1、 JQ·YJ761N4M2-1		JQ·MH80SD/ JQ·SJ80SD
耐热钢	15Mo	R107				
	12CrMo/12CrMoG	R307	JQ·MG55-B2	JQ·YR551B2-1 JQ·YR81B2	JQ·TGR30	JQ·H08CrMoA/ JQ·SJ101
	15CrMo/15CrMoG					
	12CrMoV	R317	JQ·MG55-B2-MnV	JQ·YR551B2V-1 JQ·YR81B2V	JQ·TGR31	JQ·H08CrMoVA/ JQ·SJ101
	15CrMoV					
	WB36	JQ·J36G				
	P22/T22	R407	JQ·MG62-B3	JQ·YR621B3L-1 JQ·YR91B3L	JQ·TGR40	
	1Cr5Mo	R507			JQ·TGR55-B6	
低温钢	16MnDR	J507R、J507RH	JQ·MG50-6	JQ·YJ501-1L、JQ·YJ501Ni-1	JQ·TG50	JQ·H10Mn2/JQ·SJ101
	15MnNiDR					
	15MnNiNbDR	J557RH	JQ·MG55-Ni1	JQ·YJ551Ni-1、JQ·YJ551K2-1	JQ·TG55-Ni1	
	09MnNiDR	W707Ni、W707NiL	JQ·MG55-Ni3		JQ·TG55-Ni3	
	08Ni3D	W107Ni				
	06Ni9DR	JQ·ENiCrMo-3			JQ·TGNiCrMo-3	
耐候钢	Q345qNH/Q370qNH	J506NiCrCu	JQ·TH500-NQ-Ⅱ	JQ·YJ501NiCrCu-1		JQ·TH500-NQ-Ⅲ/ JQ·SJ101NQ

材料类型	钢号	焊接方法及焊接材料				
		手工电弧焊(电焊条)	气保焊(实心焊丝)	气保焊(药芯焊丝)	钨极氩弧焊(氩弧焊丝)	埋弧焊(埋弧焊丝+焊剂)
耐候钢	Q420qNH/Q460qNH	J556NiCrCu	JQ·TH550-NQ-Ⅱ	JQ·YJ551NiCrCu-1		JQ·TH550-NQ-Ⅲ/ JQ·SJ101NQ
	Q500qNH	JQ·J607NiCrCu	JQ·MG62NH	JQ·YJ621NiCrCu-1		JQ·MH62NH/ JQ·SJ105NH
管线钢	X60	JQ·J507GX		JQ-E71T5C、JC-29Ni1		
	X65	JQ·J557GX	JQ·X70	JQ-70M、JQ-81T1M、 JQ-E71T5C、JC-29Ni1		JQ·H08MnNiTiB (H08D)/ JQ·SJ101G
	X70	JQ·J557GX、 JQ·J607GX	JQ·X70	JQ-E81T5C、JC-29Ni1		JQ·H08MnNiTiB (H08D)/ JQ·SJ101G
	X80	JQ·J708GX	JQ·X80	JQ-80M、JQ-91T1M、 JQ-E91T5C、JC-30		JQ·H08MnMoTiB(H08C)/ JQ·SJ102G
奥氏体不锈钢	06Cr18Ni11Nb(347)	A132、A137	JQ·MG347	JQ-347L	JQ·TG347	JQ·MH347/暂无配套焊剂
	06Cr18Ni11Ti(321)		JQ·MG321		JQ·TG321	
	022Cr19Ni10(308L)	A002	JQ·MG308L	JQ-308L	JQ·TG308L	JQ·MH308L/JQ·SJ601
	022Cr17Ni12Mo2 (316L)	A022	JQ·MG316L	JQ-316L	JQ·TG316L	JQ·MH316L/JQ·SJ601
	022Cr23Ni13(309L)	A062	JQ·MG309L	JQ-309L	JQ·TG309L	JQ·MH309L/JQ·SJ601
	06Cr19Ni10(308)	A102、A107	JQ·MG308		JQ·TG308	JQ·MH308/JQ·SJ601
	06Cr17Ni12Mo2(316)	A202	JQ·MG316		JQ·TG316	JQ·MH316/JQ·SJ601
	06Cr23Ni13(309)	A302	JQ·MG309		JQ·TG309	JQ·MH309/JQ·SJ601
	904L	JQ·E385	JQ·MG385		JQ·TG385	
	Cr25Ni20	A402	JQ·MG310		JQ·TG310	JQ·MH310/JQ·SJ601

材料类型	钢号	焊接方法及焊接材料				
		手工电弧焊(电焊条)	气保焊(实心焊丝)	气保焊(药芯焊丝)	钨极氩弧焊(氩弧焊丝)	埋弧焊(埋弧焊丝+焊剂)
马氏体不锈钢	06Cr13/12Cr13(410)	G202、G207	JQ·MG410		JQ·TG410	
	20Cr13	G217				
	10Cr17(430)	G302、G307	JQ·MG430		JQ·TG430	
双相不锈钢	022Cr22Ni5Mo3N/2205	JQ·S2209、JQ·S2209-15	JQ·MG2209	JQ-2209	JQ·TG2209	JQ·MH2209/JQ·SJ629
	022Cr25Ni7Mo4N/03Cr25Ni6Mo3Cu2N/2507	JQ·S2594	JQ·MG2594	JQ-2594	JQ·TG2594	

承压设备行业用焊材简明表

母材	分类	金桥牌号	国标型号	承压标准型号	美标型号	主要用途
碳钢	焊条	J422 (J40·50)	E4303	E4303	--	适用于一般碳钢和强度等级较低的低合金钢结构的焊接，如Q235、09MnV、09Mn2等。
		J426 (J48·46)	E4316	E4316	--	适用于抗拉强度430MPa级低碳钢和低合金钢结构的焊接。
		J427 (J48·47)	E4315	E4315	--	适用于抗拉强度430MPa级低碳钢和低合金钢结构的焊接，如建筑、桥梁、管道、压力容器等。
		J502	E5003	E5003	--	适用于抗拉强度490MPa等级碳钢及低合金钢的焊接，如建筑用螺纹钢、16Mn等钢结构的焊接。
		J506(J48·56)	E5016	E5016	E7016	适用于碳钢和低合金钢结构的焊接，如16Mn、09Mn2Si和船舶用A、B、D、E级钢等。
		J507(J48·57)	E5015	E5015	E7015	适用于碳钢和低合金钢结构(受压、动载)的焊接，如16Mn、09Mn2Si、09Mn2V和船舶用A、B、D、E级钢等。
		J507R	E5015	E5015	E7015	适用于抗拉强度490MPa级碳钢、低合金钢承压结构的焊接。
	实心焊丝	JQ·MG50-6	G49A4UC1S6 G49A4UM21S6	ER50-6	ER70S-6	适用于各种500MPa抗拉强度级别母材的焊接，常见应用领域为桥梁、建筑、汽车制造、机械结构等。
		JQ·MG70S-6	G49A3C1S6 G49A4M21S6	ER50-6	ER70S-6	适用于各种490MPa抗拉强度级别母材的焊接，常见应用领域为桥梁、建筑、汽车制造、机械结构等。
		JQ·MG49-1	G49A4UC1S10	ER49-1	--	适用于500MPa抗拉强度级别碳钢、低合金钢的焊接，常见应用领域为桥梁、工程机械、汽车制造、建筑机械等。
		JQ·MG50-3	G49A2C1S3 G49A3M21S3	ER50-3	ER70S-3	适用于500MPa抗拉强度级别碳钢、低合金钢的焊接，常见应用领域为桥梁、建筑机械、汽车制造等。
		JQ·MG50-4	G49AZC1S4	ER50-G	ER70S-4	适用于500MPa抗拉强度级别碳钢、低合金钢的焊接，常见应用领域为桥梁、建筑机械等。
		JQ·MG50-6A	G49A4UC1S6 G49A4UM21S6	ER50-6	ER70S-6	适用于各种500MPa抗拉强度级别母材的焊接，常见应用领域为桥梁、建筑、汽车制造、机械结构等。
		JQ·MG55-D2	G55A3UM21S4M31 G55A3C1S4M31	ER55-D2	ER80S-D2	适用于550MPa抗拉强度级别母材的焊接，常见应用领域为钢结构、桥梁、建筑机械、压力容器等。

母材	分类	金桥牌号	国标型号	承压标准型号	美标型号	主要用途
碳钢	实心焊丝	JQ·TG50	W49A36	ER50-6	ER70S-6	适用于490MPa抗拉强度级别结构钢的焊接,常见应用领域为桥梁、车辆、机械结构等。
		JQ·ER49-1	W49AYU10	ER49-1	--	适用于490MPa抗拉强度级别碳钢、低合金钢的焊接,常见应用领域为桥梁、工程机械、汽车制造、建筑机械等。
		JQ·ER50-3	W49A23	ER50-3	ER70S-3	适用于500MPa抗拉强度级别结构钢的焊接,常见应用领域为桥梁、车辆、机械结构等。
	埋弧焊丝及焊剂	JQ·H08A JQ·SJ301	S43A2FB-SU08A	SU08A	F6A0-EL8	与烧结型焊剂JQ·SJ301、JQ·SJ501配合,适用于430MPa抗拉强度级别母材的焊接,如Q235、Q345等。常见应用领域为船舶、压力容器、桥梁、工程机械、建筑机械,钢结构等。
		JQ·H08E JQ·SJ301	S43A2FB-SU08E	SU08E		
		JQ·H08MnA JQ·SJ101	S43A2FB-SU26	S43A2FB-SU26	F6A0-EM12	与烧结型焊剂JQ·SJ101配合,适用于430MPa抗拉强度级别母材的焊接。如Q235、Q345等。常见应用领域为船舶、压力容器、桥梁、工程机械、建筑机械,钢结构等。
		JQ·H10Mn2 JQ·SJ101	S49A4FB-SU34	S49A4FB-SU34	F7A4-EH14	与烧结型焊剂JQ·SJ101配合,适用于490MPa抗拉强度级别母材的焊接。如Q345等,常见应用领域为船舶、压力容器、桥梁、工程机械、建筑机械,钢结构等。
		JQ·H10MnSiA JQ·SJ101	S43A2FB-SU28	S43A2FB-SU28	F6A0-EM13K	与烧结型焊剂JQ·SJ101配合,适用于430MPa抗拉强度级别母材的焊接,如Q345等。常见应用领域为、工程机械、建筑机械,钢结构等。
		JQ·H08Mn2SiA JQ·SJ101	S49A2FB-SU45	S49A2FB-SU45	--	与烧结型焊剂JQ·SJ101配合,适用于490MPa抗拉强度级别母材的焊接,如Q345等,常见应用领域为工程机械、建筑机械,钢结构等。
抗氢钢	焊条	J427HIC	E4315	E4315	--	适用于Q235R(HIC)和20#(HIC)抗氢钢板的焊接,如初蒸塔、闪蒸塔、常压塔、减压塔、分流塔、稳定塔、气提塔等原油蒸馏、焦化、裂化装置等。
		J507HIC	E5015	E5015	E7015	适用于Q345R(HIC)抗氢钢板的焊接,如初蒸塔、闪蒸塔、常压塔、减压塔、分流塔、稳定塔、气提塔等原油蒸馏、焦化、裂化装置等。
	埋弧焊丝及焊剂	JQ·H09Mn2HIC JQ·SJ204HIC	S49P4FB-SUG	--	--	适用于Q345R(HIC)抗氢钢板的焊接,如初蒸塔、闪蒸塔、常压塔、减压塔、分流塔、稳定塔、气提塔等原油蒸馏、焦化、裂化装置等。
	实心焊丝	JQ·MG50HIC	G49A3UC1ZS6	ER50-G	ER70S-G	适用于500MPa抗拉强度级别抗氢钢的焊接,如Q235(HIC)、Q345(HIC)。常见应用领域为石油化工、输油管道等。

母材	分类	金桥牌号	国标型号	承压标准型号	美标型号	主要用途
耐热钢	焊条	R106Fe	E5018-1M3	E5018-1M3	E7018-A1	适用于工作温度在510℃以下的锅炉管道及一般低合金钢的焊接，如15Mo等
		R107	E5015-1M3	E5015-1M3	E7015-A1	适用于工作温度在510℃以下的锅炉管道及一般低合金钢的焊接，如15Mo等
		R207	E5515-CM	E5515-CM	--	适用于工作温度在510℃以下的珠光体耐热钢结构和蒸汽管道、过热器管道等的焊接，如12CrMo等。
		R306Fe	E5518-1CM	E5518-1CM	E8018-B2	适用于工作温度在520℃以下的Cr1%-Mo0.5%耐热钢的焊接，如锅炉管道、压力容器、石油精练设备等。
		R307	E5515-1CM	E5515-1CM	E8015-B2	适用于工作温度在520℃以下的Cr1%-Mo0.5%耐热钢的焊接，如锅炉管道、压力容器、石油精练设备等。
		R307BL	E5515-1CM	E5515-1CM	E8015-B2	适用于焦炭塔、气化炉等承压设备的焊接，如14Cr1MoR、ASME SA387 Gr.11 Class2钢板等。
		R307BH	E5515-1CM	E5515-1CM	E8015-B2	适用于焦炭塔、气化炉等承压设备的焊接，如15CrMoR、ASME SA387 Gr.12 Class2钢板等
		R317	E5515-1CMV	E5515-1CMV	--	适用于工作温度在540℃以下电站高温高压炉管道、石油裂化设备、高温合成化工机械等的焊接，如12CrMoV。
		R407	E6215-2C1M	E6215-2C1M	E9015-B3	适用于工作温度550℃以下含Cr2.5%-Mo1%的珠光体耐热钢结构的焊接，如高温高压管道，合成化工设备，石油裂化设备等。
		R507	E5515-5CMV	E5515-5CMV	--	适用于工作温度400℃高温抗氢腐蚀的含Cr5%-Mo珠光体耐热钢结构的焊接。
		R517	E5515-5CM	E5515-5CM	E8015-B6	适用于工作温度400℃高温抗氢腐蚀的含Cr5%-Mo珠光体耐热钢结构的焊接。
	实心焊丝	JQ·MG55-B2	G55M131CM	ER55-B2	ER80S-B2	适用于工作温度在520℃以下1.25%Cr-0.5%Mo系珠光体耐热钢的焊接，如12CrMo、15CrMo、SA335P11、SA335P12等。常见应用领域为锅炉管道、压力容器、石油化工、常规热电站等。
		JQ·MG55-B2A	G55M211CM3	ER55-B2	ER80S-G	适用于工作温度在520℃以下1.25%Cr-0.5%Mo系珠光体耐热钢的焊接，如12CrMo、15CrMo、SA335P11、SA335P12等。常见应用领域为锅炉管道、压力容器、石油化工、常规热电站等。
		JQMG55-B2-MnV	G55M211CM4V (ER55-B2-MnV)	ER55-B2-MnV	ER80S-G	适用于工作温度在550℃以下1.25%Cr-0.5%Mo-0.25%V系珠光体耐热钢的焊接，如12Cr1MoV等。主要应用领域为锅炉管道、压力容器、石油化工、常规热电站等。

母材	分类	金桥牌号	国标型号	承压标准型号	美标型号	主要用途
耐热钢	实心焊丝	JQ·MG62-B3	G62M212C1M3	ER62-B3	ER90S-G	适用于工作温度在550℃以下2.25%Cr-1%Mo系珠光体耐热钢的焊接，如12Cr2Mo、SA335P22等。常见应用领域为锅炉管道、压力容器、石油化工、常规热电站等。
		JQ·MG62-B3A	G62M132C1M (ER62-B3A)	ER62-B3	ER90S-B3	适用于工作温度在550℃以下2.25%Cr-1%Mo系珠光体耐热钢的焊接，如12Cr2Mo、SA335P22等。主要应用领域为锅炉管道、压力容器、石油化工、常规热电站等。
		JQ·TGR30-1	W551CM	ER55-B2	ER80S-B2	适用于工作温度在520℃以下1.25%Cr-0.5%Mo系珠光体耐热钢的焊接，如12CrMo、15CrMo、SA335P11、SA335P12等。常见应用领域为锅炉管道、压力容器、石油化工、常规热电站等。
		JQ·TGR30	W551CM3	ER55-B2	ER80S-G	适用于工作温度在520℃以下1.25%Cr-0.5%Mo系珠光体耐热钢的焊接，如12CrMo、15CrMo、SA335P11、SA335P12等。主要应用领域为锅炉管道、压力容器、石油化工、常规热电站等。
		JQ·TGR31	W55Z1CM4V	ER55-B2-MnV	ER80S-G	适用于工作温度在550℃以下1.25%Cr-0.5%Mo-0.25%V系珠光体耐热钢的焊接，如12Cr1MoV等。常见应用领域为锅炉管道、压力容器、石油化工、常规热电站等。
		JQ·TGR40-1	W622C1M	ER62-B3	ER90S-B3	适用于工作温度在550℃以下2.25%Cr-1%Mo系珠光体耐热钢的焊接，如12Cr2Mo、SA335P22等。主要应用领域为锅炉管道、压力容器、石油化工、常规热电站等。
		JQ·TGR40	W622C1M3	ER62-B3	ER90S-G	适用于工作温度在550℃以下2.25%Cr-1%Mo系珠光体耐热钢的焊接，如12Cr2Mo、SA335P22等。常见应用领域为锅炉管道、压力容器、石油化工、常规热电站等。
		JQ·TGR55-B6	W555CM	ER55-B6	ER80S-B6	适用于工作温度在600℃以下5%Cr-0.5%Mo系马氏体耐热钢的焊接，如1Cr5Mo、A213-T5、A335-P5等。主要应用领域为锅炉管道、压力容器、石油化工、常规热电站等。
	埋弧焊丝及焊剂	JQ·H08CrMoA JQ·SJ101	S55 0FB-SU1CM2	SU1CM2	--	与烧结型焊剂JQ·SJ101配合，适用于1Cr-0.5Mo母材焊接，如15CrMo,12CrMo等，常见应用领域为压力容器、耐热管道等。
		JQ·H08CrMoVA JQ·SJ101	S55 0FB-SU1CMV	SU1CMV	--	与烧结型焊剂JQ·SJ101配合，适用于1Cr-0.5Mo-2.5V母材焊接，如12Cr1MoV等，常见应用领域为压力容器、耐热管道等。
		JQ·H13CrMoA JQ·SJ101	S55 0FB-SU1CM3	SU1CM3	--	与烧结型焊剂JQ·SJ101配合，适用于1Cr-0.5Mo母材焊接，如15CrMo,12CrMo等，常见应用领域为压力容器、耐热管道等。

母材	分类	金桥牌号	国标型号	承压标准型号	美标型号	主要用途
耐热钢	埋弧焊丝及焊剂	JQ·H14Cr1MoR JQ·SJ614	S49 0FB-SUC1M3	SUC1M3	F8P0-EB2-B2	与烧结型焊剂JQ·SJ614配合，适用于14Cr1MoR、ASME SA387 Gr.11Class母材焊接，主要应用领域为压力容器、石油化工等。
低温钢	焊条	W607	E5015-G P	E5015-G P	E7015-G	适用于-60℃工作的低温钢结构的焊接，如13MnSi63、09MnNiNb等。
		W707	E5015-G P	E5015-G P	E7015-G	适用于-70℃工作的低温钢结构的焊接，如09Mn2V、09MnTiCuRe等。
		W707Ni	E5515-N5 P	E5515-N5 P	E8015-C1	适用于-70℃工作的低温钢结构的焊接，如09Mn2V、06MnVAl、2.5Ni钢等。
		W707NiL	E5015-N5 P	E5015-N5 P	E7015-C1L	适用于ASME SA203 Gr.B、09MnNiDR等低温钢结构的焊接。
		W807Ni	E5515-N7 P	E5515-N7 P	E8015-C2	适用于-90℃工作的3.5Ni低温用低合金钢结构的焊接。
		W107Ni	E5015-N7 P	E5015-N7 P	E7015-G	适用于06AlNbCuN、06MnNb、3.5Ni等低温钢结构的焊接。
	实心焊丝	JQ·MG55-Ni1	G55A4HM13SN2	ER55-Ni1	ER80S-Ni1	适用于550MPa抗拉强度级别低温钢(-45℃)焊接，如16MnDR、15MnNiDR、07MnNiCrMoVDR等。常见应用领域为石油化工(化肥、乙烯、煤液化、液化石油气等)、冷冻设备、食品工业及液态气体存储设备等。
		JQ·MG55-Ni2	G55P6M13SN5	ER55-Ni2	ER80S-Ni2	适用于550MPa抗拉强度级别低温钢(-60℃)的焊接，如09MnD、09Mn2VDR、15MnNiNbDR等。常见应用领域为石油化工(化肥、乙烯、煤液化、液化石油气等)、冷冻设备、食品工业及液态气体存储设备等。
		JQ·MG55-Ni3	G55P7HM13SN71	ER55-Ni3	ER80S-Ni3	适用于550MPa抗拉强度级别低温钢(-75℃)的焊接，如09MnNiDR等。主要应用领域为石油化工(化肥、乙烯、煤液化、液化石油气等)、冷冻设备、食品工业及液态气体存储设备等。
		JQ·TG55-Ni1	W55A4HN2	ER55-Ni1	ER80S-Ni1	适用于550MPa抗拉强度级别低温钢(-45℃)的焊接，如16MnDR、15MnNiDR、07MnNiCrMoVDR等。主要应用领域为石油化工(化肥、乙烯、煤液化、液化石油气等)、冷冻设备、食品工业及液态气体存储设备等。
		JQ·TG55-Ni2	W55P6N5	ER55-Ni2	ER80S-Ni2	适用于550MPa抗拉强度级别低温钢(-60℃)的焊接，如09MnD、09Mn2VDR、15MnNiNbDR等。主要应用领域为石油化工(化肥、乙烯、煤液化、液化石油气等)、冷冻设备、食品工业及液态气体存储设备等。

母材	分类	金桥牌号	国标型号	承压标准型号	美标型号	主要用途
低温钢	实心焊丝	JQ·TG55-Ni3	W55P7HN71	ER55-Ni3	ER80S-Ni3	适用于550MPa抗拉强度级别低温钢(-75℃)的焊接,如09MnNiDR等。主要应用领域为石油化工(化肥、乙烯、煤液化、液化石油气等)、冷冻设备、食品工业及液态气体存储设备等。
	埋弧焊丝及焊剂	JQ·H09MnNiDR JQ·SJ208DR	S49P7-SUGN7	--	F7P10-ENi3-Ni3	与烧结型焊剂JQ·SJ208DR配合,适用于H09MnNiDR、ASME SA203Gr.B母材焊接,主要应用领域为压力容器、石油化工等。
低合金钢	焊条	J506Fe	E5018	E5018	E7018	适用于碳钢和低合金钢重要结构的高效率的焊接,如16Mn等。
		J506Fe-1	E5018-1	E5018-1	E7018-1	适用于海洋工程、船舶、石油化工等重要碳钢结构和低合金钢结构的焊接。
		J506RH	E5016-N1 P	E5016-N1 P	E7016-G	适用于E36、D36、A537等低合金钢重要结构的焊接。如海洋平台、船舶、压力容器等。
		J507RH	E5015-N1 P	E5015-N1 P	E7015-G	适用于E36、D36、A537等低合金钢重要结构的焊接。如海洋平台、船舶、压力容器等。
		J507Ni	E5015-G P	E5015-G P	E7015-G	适用于低温钢压力容器的焊接,如16MnDR等。
		J507FeNi	E5018-G P	E5018-G P	E7018-G	适用于低温钢压力容器的焊接,如16MnDR等。
		J507CrNi	E5015-G P	E5015-G P	E7015-G	适用于耐海水腐蚀用的海洋重要结构的焊接,如Q235、16Mn和Cr-Al系统等。
		J507NiTiB	E5015-G P	E5015-G P	E7015-G	适用于船舶、锅炉、压力容器、海洋工程及其它重要结构的焊接。
		J507Mo	E5015-G P	E5015-G P	E7015-G	适用于含Mo、V或低Al等元素的抗腐蚀钢的焊接,如12CrMoVAl及抗400℃高温S、H_2S腐蚀用钢等。
		J507MoW	E5015-G P	E5015-G P	E7015-G	适用于含Mo、W、V、Nb等元素的抗H、N、NH_3高温高压腐蚀的低合金钢焊接,如抗高温高压H、N、NH3腐蚀10MoWVNb钢等。
		J556	E5516-G P	E5516-G P	E8016-G	适用于中碳钢和15MnTi,15MnV等低合金钢结构的焊接。
		J556RH	E5516-N1 P	E5516-N1 P	E8016-G	适用于压力容器、海洋工程、桥梁、船舶等低合金钢重要结构的焊接。
		J557	E5515-G P	E5515-G P	E8015-G	适用于中碳钢和15MnTi,15MnV等低合金钢结构的焊接。
		J557RH	E5515-N1 P	E5515-N1 P	E8015-G	适用于压力容器、海洋工程、桥梁、船舶等低合金钢重要结构的焊接。

母材	分类	金桥牌号	国标型号	承压标准型号	美标型号	主要用途
低合金钢	焊条	JQ·J558N2	E5518-N2	E5518-N2	E8015-C3	适用于压力容器、海洋工程、船舶等低合金钢重要结构的焊接。
		J606	E5916-3M2 P	E5916-3M2 P	E9016-D1	适用于相应强度等级低合金高强度钢结构的焊接，如15Mn-VN等。
		J606RH	E5916-G P	E5916-G P	E9016-G	适用于压力容器、桥梁、水电站下降管及海洋工程等重要结构的焊接，如CF60(62)钢等。
		J607	E5915-3M2 P	E5915-3M2 P	E9015-D1	适用于相应强度等级低合金高强度钢结构的焊接，如15Mn-VN等
		J607RH	E6215-G P	E6215-G P	E9015-G	适用于压力容器、桥梁、水电站下降管及海洋工程等重要结构的焊接，如CF60(62)钢等。
		J607Ni	E6215-G P	E6215-G P	E9015-G	适用于相应强度等级，并有再热裂纹倾向结构钢的焊接，如核反应堆壳体、锅炉锅筒、化工容器、贮罐等的焊接和补焊。
		JQ·J607RHQG	E6215-N5M1 P	E6215-N5M1 P	E9015-G	适用于07MnNiMoDR -50℃钢制球罐及相应强度等级、类同工况的压力容器、海洋工程等重要结构的焊接。
	埋弧焊丝及焊剂	JQ·H08MnMoA JQ·SJ101	S55A2FB-SUM3	S55A2FB-SUM3	--	与烧结型焊剂JQ·SJ101配合，适用于550MPa抗拉强度级别母材的焊接，如Q460等。常见应用领域为工程机械、建筑机械，钢结构等。
		JQ·H08Mn2MoA JQ·SJ101	S62A4FB-SUM31	S62A4FB-SUM31	--	与烧结型焊剂JQ·SJ101配合，适用于620MPa抗拉强度级别，母材的焊接，如Q550钢板。常见应用领域为工程机械、建筑机械等。
不锈钢	焊条	G202	E410-16	E410-16	E410-16	适用于06Cr13和12Cr13不锈钢结构的焊接及耐蚀、耐磨的表面堆焊。
		G207	E410-15	E410-15	E410-15	适用于06Cr13和12Cr13不锈钢结构的焊接及耐蚀、耐磨的表面堆焊。
		G302	E430-16	E430-16	E430-16	适用于耐硝酸腐蚀、耐热的Cr17不锈钢结构的焊接。
		G307	E430-15	E430-15	E430-15	适用于耐硝酸腐蚀、耐热的Cr17不锈钢结构的焊接。
		A002	E308L-16	E308L-16	E308L-16	适用于超低碳Cr19Ni10、06Cr18Ni11Ti不锈钢结构的焊接，主要应用于合成纤维、化肥、石油等设备的制造。
		JQ·A002LT	E308L-16	E308L-16	E308L-16	适用于在-196℃超低温下服役的304L、308L类奥氏体不锈钢的焊接。
		A022	E316L-16	E316L-16	E316L-16	适用于尿素、合成纤维等设备及相同类型的不锈钢结构，及焊后不能进行热处理的铬不锈钢、复合钢、异种钢等的焊接

母材	分类	金桥牌号	国标型号	承压标准型号	美标型号	主要用途
不锈钢	焊条	JQ·A022LT	E316L-16	E316L-16	E316L-16	适用于在-196℃超低温下服役的316L类奥氏体不锈钢的焊接。
		A022Mo	E317L-16	E317L-16	E317L-16	适用于超低碳022Cr18Ni12Mo3不锈钢结构，及焊后不能进行热处理的铬不锈钢、复合钢和异种钢等的焊接。
		A032	E317LMoCu-16	E317LMoCu-16	--	适用于合成纤维等设备在稀、中浓度硫酸介质中工作的同类型超低碳不锈钢结构及Cr10Si3耐酸钢的焊接。
		A042	E309LMo-16	E309LMo-16	E309LMo-16	适用于相同类型的超低碳不锈钢材料及异种钢的焊接。
		A062	E309L-16	E309L-16	E309L-16	适用于合成纤维、石油化工等设备制造的相同类型的不锈钢结构、复合钢和异种钢等构件，及压力容器内壁过渡层堆焊和塔内构件的焊接
		A102	E308-16	E308-16	E308-16	适用于工作温度低于300℃的耐腐蚀的06Cr19Ni10及06Cr18Ni11Ti的不锈钢结构的焊接。
		A107	E308-15	E308-15	E308-15	适用于工作温度低于300℃的耐腐蚀的06Cr19Ni10及06Cr18Ni11Ti不锈钢结构的焊接。
		A132	E347-16	E347-16	E347-16	适用于重要的耐腐蚀含Ti稳定的06Cr18Ni11Ti型不锈钢的焊接。
		A137	E347-15	E347-15	E347-15	适用于重要的耐腐蚀含Ti稳定的06Cr18Ni11Ti型不锈钢的焊接。
		A172	E307-16	E307-16	E307-16	适用于ASTM307钢、其它异种钢的焊接及耐冲击腐蚀钢和过渡层的堆焊，如高锰钢、淬硬钢等。
		A202	E316-16	E316-16	E316-16	适用于在有机和无机酸（非氧化性酸）介质中工作的06Cr17Ni12Mo2不锈钢或异种钢的焊接。
		A207	E316-15	E316-15	E316-15	适用于06Cr17Ni12Mo2不锈钢设备，及焊后不进行热处理的高铬钢（如Cr13、Cr17）以及异种钢的焊接。
		A212	E318-16	E318-16	E318-16	适用于06Cr17Ni12Mo2Ti、06Cr17Ni12Mo2Nb等不锈钢的焊接，如尿素合成塔、维尼纶设备等接触强腐蚀介质的工件等。
		A237	E318V-15	E318V-15	--	适用于一般耐热及有一定耐蚀性的06Cr19Ni10及06Cr17Ni12Mo2不锈钢结构的焊接。
		A302	E309-16	E309-16	E309-16	适用于06Cr23Ni13及相同类型的不锈钢、不锈钢衬里、异种钢以及高铬钢、高锰钢等的焊接。
		A307	E309-15	E309-15	E309-15	适用于06Cr23Ni13及相同类型的不锈钢、异种钢及高铬钢、高锰钢等焊接。

母材	分类	金桥牌号	国标型号	承压标准型号	美标型号	主要用途
不锈钢	焊条	A312	E309Mo-16	E309Mo-16	E309Mo-16	适用于耐硫酸介质(硫氨)腐蚀的同类型不锈钢容器的焊接,也可用于不锈钢衬里、复合钢板、异种钢等。
		A402	E310-16	E310-16	E310-16	适用于在高温条件下工作的同类型耐热不锈钢、硬化性大的铬钢以及异种钢的焊接,如Cr5Mo、Cr9Mo、Cr13、Cr28等
		A407	E310-15	E310-15	E310-15	适用于在高温条件下工作的同类型耐热不锈钢、硬化性大的铬钢以及异种钢的焊接,如Cr5Mo、Cr9Mo、Cr13、Cr28等
		A412	E310Mo-16	E310Mo-16	E310Mo-16	适用于在高温下工作的耐热不锈钢、不锈钢衬里、异种钢等的焊接。
		A502	E16-25MoN-16	E16-25MoN-16	--	适用于淬火状态下的低合金和中合金钢、异种钢及刚性较大的结构以及相应的热强钢的焊接。如淬火状态下的30CrMnSi以及不锈钢、碳钢及异种钢焊接。
		A507	E16-25MoN-15	E16-25MoN-15	--	适用于淬火状态下的低合金钢和中合金钢、异种钢及刚性较大的结构以及相应的热强钢的焊接。如淬火状态下的30CrMnSi以及不锈钢、碳钢及异种钢等。
		JQ·E347L	E347L -16	E347L -16	E347L -16	适用于06Cr18Ni11Ti型不锈钢焊接及石化设备耐蚀堆焊。
		JQ·E385	E385-16	E385-16	E385-16	适用于在硫酸和一些含有氯化物介质使用的不锈钢,如904L不锈钢等的焊接。
		JQ·S2209	E2209-16	E2209-16	E2209-16	适用于超低碳022Cr22Ni5Mo3N、SAF2205等双相不锈钢的焊接。
		JQ·S2209-15	E2209-15	E2209-15	E2209-15	适用于超低碳022Cr22Ni5Mo3N、SAF2205等双相不锈钢的焊接。
		JQ·S2594	E2594-16	E2594-16	E2594-16	适用于海洋石油、天然气、石化行业同类型双相不锈钢的焊接,如022Cr25Ni7Mo4N,03Cr25Ni6Mo3Cu2N等。
		JQ·MG307	S307	S307	ER307	适用于无磁性的特殊场合或异种钢的焊接,常见应用领域为船舶等。
		JQ·MG307Si	S307Si	S307Si	-	适用于无磁性的特殊场合或异种钢的焊接,常见应用领域为船舶等。
		JQ·MG308	S308	S308	ER308	适用于12Cr18Ni9、06Cr19Ni10的焊接,常见应用领域为石油化工、压力容器、食品医疗、工程机械、核电等。
		JQ·MG308LT	S308L	S308L	ER308L	适用于022Cr19Ni10的焊接,常见应用领域为深冷低温环境下长输管线、石油化工等。

母材	分类	金桥牌号	国标型号	承压标准型号	美标型号	主要用途
不锈钢	实心焊丝	JQ·MG308L	S308L	S308L	ER308L	适用于022Cr19Ni10的焊接，常见应用领域为石油化工、压力容器、食品医疗、工程机械、核电等。
		JQ·MG308LSi	S308LSi	S308LSi	ER308LSi	适用于022Cr19Ni10的焊接，常见应用领域为石油化工、压力容器、食品医疗、工程机械等。
		JQ·MG309	S309	S309	ER309	适用于Cr24Ni13的焊接，常见应用领域为石油化工、火电等。
		JQ·MG309L	S309L	S309L	ER309L	适用于022Cr24Ni13的焊接，常见应用领域为石油化工等。
		JQ·MG309LSi	S309LSi	S309LSi	ER309LSi	适用于022Cr24Ni13的焊接，常见应用领域为石油化工等。
		JQ·MG310	S310	S310	ER310	适用于Cr25Ni20的焊接，常见应用领域为煤矿机械等。
		JQ·MG316	S316	S316	ER316	适用于06Cr17Ni12Mo2的焊接，常见应用领域为石油化工、工程机械等。
		JQ·MG316L	S316L	S316L	ER316L	适用于022Cr19Ni12Mo2的焊接，常见应用领域为石油化工、工程机械等。
		JQ·MG316LT	S316L	S316L	ER316L	适用于022Cr17Ni12Mo2的焊接，常见应用领域为深冷低温环境下长输管线、石油化工等。
		JQ·MG321	S321	S321	ER321	适用于07Cr19Ni11Ti的焊接，常见应用领域为食品医疗、压力容器、石油化工等。
		JQ·MG347	S347	S347	ER347	适用于07Cr19Ni11Nb、07Cr18Ni11Nb的焊接，常见应用领域为食品医疗、压力容器、石油化工等。
		JQ·MG309Mo	S309Mo	S309Mo	ER309Mo	适用于Cr24Ni13Mo的焊接，常见应用领域为工程机械
		JQ·MG309MoL	S309LMo	S309LMo	ER309LMo	适用于022Cr24Ni13的焊接，常见应用领域为工程机械等。
		JQ·MG317	S317	S317	ER317	适用于06Cr17Ni12Mo3的焊接，常见应用领域为石油化工、工程机械等。
		JQ·MG317L	S317L	S317L	ER317L	适用于0Cr19Ni13Mo3的焊接，常见应用领域为石油化工、工程机械等。
		JQ·MG385	S385	S385	ER385	适用于Cr20Ni25Mo4Cu的焊接，常见应用领域为工程机械等。

母材	分类	金桥牌号	国标型号	承压标准型号	美标型号	主要用途
不锈钢	实心焊丝	JQ·MG2209	S2209	S2209	ER2209	适用于022Cr22Ni5Mo3N的焊接，常见应用领域为石油化工、船舶等。
		JQ·MG2594	S2594	S2594	ER2594	适用于022Cr25Ni10Mo3N的焊接，常见应用领域为石油化工、船舶等。
		JQ·TG308	S308	S308	ER308	适用于12Cr18Ni9、06Cr19Ni10的焊接，常见应用领域为石油化工、压力容器、食品医疗、工程机械、核电等。
		JQ·TG308L	S308L	S308L	ER308L	适用于022Cr19Ni10的焊接，常见应用领域为石油化工、压力容器、食品医疗、工程机械、核电等。
		JQ·TG308LT	S308L	S308L	ER308L	适用于022Cr19Ni10的焊接，常见应用领域为深冷低温环境下长输管线、石油化工等。
		JQ·TG309	S309	S309	ER309	适用于Cr24Ni13的焊接，常见应用领域为石油化工、火电等。
		JQ·TG309L	S309L	S309L	ER309L	适用于022Cr24Ni13的焊接，常见应用领域为石油化工等。
		JQ·TG310	S310	S310	ER310	适用于Cr25Ni20的焊接，常见应用领域为煤矿机械等。
		JQ·TG316	S316	S316	ER316	适用于06Cr17Ni12Mo2的焊接，常见应用领域为石油化工、工程机械等。
		JQ·TG316L	S316L	S316L	ER316L	适用于022Cr17Ni12Mo2的焊接，常见应用领域为石油化工、工程机械等。
		JQ·TG316LT	S316L	S316L	ER316L	适用于022Cr17Ni12Mo2的焊接，常见应用领域为深冷低温环境下长输管线、石油化工等。
		JQ·TG317	S317	S317	ER317	适用于06Cr17Ni12Mo3的焊接，常见应用领域为石油化工、工程机械等。
		JQ·TG321	S321	S321	ER321	适用于07Cr19Ni11Ti的焊接，常见应用领域为食品医疗、压力容器、石油化工等。
		JQ·TG347	S347	S347	ER347	适用于07Cr19Ni11Ti、07Cr18Ni11Nb的焊接，常见应用领域为食品医疗、压力容器、石油化工等。
		JQ·TG2209	S2209	S2209	ER2209	适用于022Cr22Ni5Mo3N的焊接，常见应用领域为石油化工、船舶等。
		JQ·TG2594	S2594	S2594	ER2594	适用于022Cr25Ni10Mo3N的焊接，常见应用领域为石油化工、船舶等。

母材	分类	金桥牌号	国标型号	承压标准型号	美标型号	主要用途
不锈钢	埋弧焊丝及焊剂	JQ·MH308	S F308 G- S308	S F308 G- S308	ER308	与烧结型焊剂JQ·SJ601配合，适用于12Cr18Ni9、06Cr19Ni10的焊接，常见应用领域为石油化工、压力容器、食品医疗、工程机械、核电等。
		JQ·MH308L	S F308L G- S308L	S F308L G- S308L	ER308L	与烧结型焊剂JQ·SJ601配合，适用于超低022Cr19Ni10的焊接，常见应用领域为石油化工、压力容器、食品医疗、工程机械、核电等。
		JQ·MH308LT	S F308L G- S308L	S F308L G- S308L	ER308L	与烧结型焊剂JQ·SJ601T配合，适用于深冷022Cr19Ni10的焊接，常见应用领域为石油石化、CNG、LNG。
		JQ·MH309	S F309 G- S309	S F309 G- S309	ER309	与烧结型焊剂JQ·SJ601配合，适用于022Cr19Ni10的焊接，常见应用领域为石油化工、压力容器、食品医疗、工程机械、核电等。
		JQ·MH309L	S F309L G- S309L	S F309L G- S309L	ER309L	与烧结型焊剂JQ·SJ601配合，适用于022Cr24Ni13的焊接，常见应用领域为石油化工等。
		JQ·MH310	S F310 G- S310	S F310 G- S310	ER310	与烧结型焊剂JQ·SJ601配合，适用于 Cr25Ni20的焊接，常见应用领域为煤矿机械等。
		JQ·MH316	S F316 G- S316	S F316 G- S316	ER316	与烧结型焊剂JQ·SJ601配合，适用于06Cr17Ni12Mo2的焊接，常见应用领域为石油化工、工程机械等。
		JQ·MH316L	S F316L G- S316L	S F316L G- S316L	ER316L	与烧结型焊剂JQ·SJ601配合，适用于022Cr17Ni12Mo2的焊接，常见应用领域为石油化工、工程机械等。
		JQ·MH316LT	S F316L G- S316L	S F316L G- S316L	ER316L	与烧结型焊剂JQ·SJ601T配合适用于深冷022Cr17Ni12Mo2的焊接，常见应用领域为石油石化、CNG、LNG。
		JQ·MH321	S F321 G- S321	S F321 G- S321	ER321	与专用焊剂配合，适用于07Cr19Ni11Ti的焊接，常见应用领域为食品医疗、压力容器、石油化工等。
		JQ·MH347	S F347 G- S347	S F347 G- S347	ER347	与专用焊剂配合，适用于07Cr19Ni11Ti、07Cr18Ni11Nb的焊接，常见应用领域为食品医疗、压力容器、石油化工等。
		JQ·MH2209	S F2209 G- S2209	S F2209 G- S2209	ER2209	与烧结型焊剂JQ·SJ629配合,用于022Cr22Ni5Mo3N型双相不锈钢结构的焊接。
铝及铝合金	实心焊丝	JQ·SAl 1070	SAl 1070	SAl 1070	ER1070	适用于铁路机车、电力、化学、食品等行业中纯铝或含少量合金元素铝合金的焊接。
					R1070	
		JQ·SAl 1100	SAl 1100	SAl 1100	ER1100	适用于铁路机车、电力、化学、食品等行业中纯铝或含少量合金元素铝合金的焊接。
					R1100	

母材	分类	金桥牌号	国标型号	承压标准型号	美标型号	主要用途
铝及铝合金	实心焊丝	JQ·SAl 4043	SAl 4043	SAl 4043	ER4043	适用于船舶、机车、化工、食品、运动器材、汽车制造、家具、容器、集装箱制造等行业除铝镁合金以外的铝合金工件焊接。
					R4043	
		JQ·SAl 4047	SAl 4047	SAl 4047	ER4047	适用于各种铸造及挤压成型铝合金焊接，如铝(薄)件、冷凝器、空调管、汽车水箱、油箱等。
					R4047	
		JQ·SAl 5183	SAl 5183	SAl 5183	ER5183	适用于对高强度、高冲击断裂韧性及抗腐蚀性要求高的海洋、冷藏装备、低温储罐、铁路工业、化学、食品、船舶、航空航天等领域铝合金焊接。
					R5183	
		JQ·SAl 5356	SAl 5356	SAl 5356	ER5356	适用于汽车零部件、造船业、机车车辆、化工压力容器、通用制造业等领域铝镁合金、铝镁锌合金、铝镁锰合金及铝镁硅合金的焊接。用于汽车零部件、造船业、机车车辆、化工压力容器、通用制造业等领域
					R5356	
		JQ·SAl 5554	SAl 5554	SAl 5554	ER5554	适用于化学品储罐、汽车轮毂、公路拖车、铁路集装箱等铝合金部件的焊接。用于化学品储罐、汽车轮毂、公路拖车、铁路集装箱等
					R5554	
		JQ·SAl 5556	SAl 5556	SAl 5556	ER5556	适用于船舶结构框架、铁路工业、汽车零件、集装箱、拖车、军工装备等领域强度较高的5XXX系列铝镁合金(如5083和5456)的焊接。
					R5556	
		JQ·SAl 5087	SAl 5087	SAl 5087	ER5087	适用于海洋工程、铁路、造船、轻量化运输装备等领域铝合金的焊接。
					R5087	
		JQ·SAl 2319	SAl 2319	SAl 2319	ER2319	适用于航空航天工业、军工等行业高强度铝合金结构的焊接。
					R2319	
钛及钛合金	实心焊丝	JQ·ERTi-1	STi 0100	ER TA1ELI	ERTi-1	主要用于成型性要求高的场合。如钛编织丝网、深冲器具等。在氧化环境中，焊缝具有优良的耐腐蚀性。
		JQ·ERTi-2	STi 0120	ER TA2ELI	ERTi-2	主要用于低温和石化行业。典型应用有化工装备中的热交换器、压力容器和各种管线系统，造纸装备中的纸浆容器和化学容器等。
		JQ·ERTi-5	STi 6402	ER TC4	ERTi-5	主要用于航空航天、深海装备和石化行业。如航天器、机翼、深海潜水器的焊接。其优良的强度和耐腐蚀性，在化工行业也得到一定应用。尤其是对强度和腐蚀性有要求的场合。
		JQ·ERTi-7	STi 2401	ER TA9	ERTi-7	主要用于原子能及特殊用途行业。如各种容器、管排等。
		JQ·ERTi-12	STi 3401	ER TA10	ERTi-12	主要用于化工和压力容器行业，各种化工反应容器等。

工程机械、煤矿机械用实心焊丝系列焊材

母材	分类	金桥牌号	国标型号	欧标型号	美标型号
Q235、Q355、Q370、Q390系列	实心焊丝	JQ·MG50-6	GB/T 8110 G49A4UC1/M21S6	ISO 14341-A-G 42 4 C1/M21 3Si1	AWS A5.18 ER70S-6
	实心焊丝	JQ·MG50-Ti	GB/T 8110 G49A3C1S11	ISO 14341-B-G S11	AWS A5.18 ER70S-G
Q420、Q460系列	实心焊丝	JQ·MG55-G	GB/T 8110 G55A4C1ZS6	ISO 14341-A-G 46 4 C1ZS3Si1	AWS A5.18 ER80S-G
	实心焊丝	JQ·MG55-G	GB/T 8110 G55A4C1ZSN2	ISO 14341-A-G 46 4 C1ZSN2	AWS A5.28 ER80S-G
600MPa级高强钢	实心焊丝	JQ·MG60-G	GB/T 39281 G62A4M213M1T	ISO16834-B-G 59A 2M213M1T	AWS A5.28 ER90S-G
	实心焊丝	JQ·MG60-G-1	GB/T 39281 G62A4 M21 ZC1M1T	ISO16834-B-G 62A 4 M21GC1M1T	--
700MPa级高强钢	实心焊丝	JQ·MG70-G	GB/T 39281 G69A4 M21 ZN1M2T	ISO16834-A-G 62 4 M21 ZMn3NiCrMo	AWS A5.28 ER100S-G
	实心焊丝	JQ·MG70-G-1	GB/T 39281 G69A4M21 ZN1M3	ISO16834-A-G 62 4 ZMn3Ni1Mo	AWS A5.28 ER100S-G
	实心焊丝	JQ·MG70-G-2	GB/T 39281 G69A4M21 ZC1M1T	ISO16834-A-G 62 4 ZMn3NiCrMo	AWS A5.28 ER100S-G
760MPa级高强钢	实心焊丝	JQ·MG100CBL	GB/T39281 G76A4UM21 ZN4CM2T	ISO 16834-A- G76 4 Mn3Ni1Mo	AWS ER110S-G
800MPa级高强钢	实心焊丝	JQ·MG80-G	GB/T 39281 G78A4M21 ZN4CM2T	ISO16834-B-G 78A 2 N4CM2T	AWS A5.28 ER110S-G
	实心焊丝	JQ·MG80-G-1	GB/T 39281 G76A4M21 ZN2M2T	ISO16834-A-G 69 4 ZMn3Ni1Mo	AWS A5.28 ER110S-G
900MPa级高强钢	实心焊丝	JQ·MG90-G	GB/T 39281 G90A4M21 ZN5C1M3T	ISO 16834-A-G89 4 Mn4Ni2CrMo	AWS A5.28 ER120S-G
1000MPa级高强钢	实心焊丝	JQ·MG100-G	GB/T 39281 G96A2UM21 ZN5C1M3T	ISO16834-A-G 89 2 M21ZN5C1M3T	--

工程机械、煤矿机械用堆焊系列焊材

硬度	分类	药芯牌号	焊条牌号	型号
HRC≥30	堆焊	JQ·YD132-1	D132	--
HRC≥40	堆焊	JQ·YD172-1	D172	--
HRC≥50	堆焊	JQ·YD212-1	D212	--
HRC≥50	堆焊	JQ·YD55-J	--	--
HRC≥53-57	堆焊	JQ·YD557		--
HRC≥58	堆焊	JQ·YD60-J	D687、D707	--
HRC≥60	堆焊	JQ·YD65	D628	--
HRC≥58	堆焊	JQ·YDZ601	--	--

管线钢用系列焊材

母材	分类	金桥牌号	国标型号	欧标型号	美标型号
抗氢钢	焊条	J427HIC	GB/T 5117 E4315	ISO 2560-B-E 43 15 A	---
		J507HIC	GB/T 5117 E5015	ISO 2560-B-E 49 15 A	AWS A5.1 E7015
	实心焊丝	JQ·MG50HIC	GB/T 8110 G49A3UC1ZS6	--	AWS A5.18 ER70S-G
		JQ·TG50HIC	GB/T 39280 W49A3UZ6	--	AWS A5.18 ER70S-G
	埋弧焊丝及焊剂	JQ·H09Mn2HIC JQ·SJ204HIC	GB/T 5293 SUG	--	AWS A5.17 F7P2-EG-G
X65 钢及以下	焊条	E6010	GB/T 5117 E4310	ISO 2560-B- E 43 10 A	AWS A5.1 E6010
		J507RH	GB/T 5117 E5015-G P	ISO 2560-B-E 49 15 G P	AWS A5.1 E7015-G
		JQ·J507GX	GB/T 5117 E5015-G	ISO 2560-B-E 49 15-G A	AWS A5.1 E7015-G
	药芯焊丝	JQ-E71T5C	GB/T 10045 T494T5-1C1A-GX	ISO 17632-B-T 49 4 T5-1 C1 A-G	AWS A5.29 E71T5-GC
		JC-29Ni1	GB/T 10045 T494T8-1NA-N2	ISO 17632-B-T 49 4 T8-1 NOA-N2	AWS A5.29 E71T8-Ni1-J
X70钢	焊条	E7010	GB/T 5117 E5010-P1	ISO 2560-B- E 49 10 P1 A	AWS A5.5 E7010-P1
		JQ·J506D	GB/T 5117 E5016	ISO 2560-B-E 49 16 A	AWS A5.1 E7016
		J557RH	GB/T 5117 E5515-G P	ISO 2560-B-E 55 15 N1 P	AWS A5.1 E8015-G
		JQ·J557GX	GB/T 5117 E5515-G	ISO 2560-B-E 55 15-G A	AWS A5.5 E8015-G
	实心焊丝	JQ·X70	GB/T 8110 G49A4UM21ZS6	相当ISO 14341-A-G 46 4 M21 3Si1	AWS A5.18 ER70S-G
		JQ·TG50	GB/T 39280 W49A36	ISO 636-B-W 49 A 3 6	AWS A5.18 ER70S-6
	药芯焊丝	JQ-81T1M	GB/T 10045 T554T1-1M21A-N1	ISO 17632-B-T 55 4 T1-1 M21 A-N1	AWS A5.29 E81T1-K6M
		JQ-70M	GB/T 10045 T493T15-1M21A	ISO 17632-B-T 49 3 T15-1 M21 A	AWS A5.18 E70C-6M
		JQ-E81T5C	GB/T 10045 T554T5-1C1A-GX	ISO 17632-B-T 55 4 T5-1 C1 A-G	AWS A5.29 E81T5-GC
		JC-30	GB/T 10045 T553T8-1NA-N3	ISO 17632-B-T 55 3 T8-1 NOA-N3	AWS A5.29 E81T8-G

母材	分类	金桥牌号	国标型号	欧标型号	美标型号
X70钢	埋弧焊丝及焊剂	JQ·H08MnNiTiB JQ·SJ101G	GB/T 5293 SUG	--	AWS A5.23 F8A2-EG-G
X80钢	焊条	JQ·J708GX	GB/T 32533 E10018-G	ISO 18275-B-E 69 18-G A	AWS A5.5 E10018-G
		J607RH	GB/T 32533 E6215-G P	ISO 18275-B-E 62 15-N1M2 P H5	AWS A5.5 E9015-G
	实心焊丝	JQ·X80	GB/T 8110 G55A4UM21ZSN2	相当 ISO 14341-A-G 50 4 M21 3Ni1	AWS A5.28 ER80S-G
		JQ·TG55-Ni1	GB/T 39280 W55A4HN2	ISO 636-A-W Z3Ni1	AWS A5.28 ER80S-Ni1
	药芯焊丝	JQ-91T1M	GB/T 36233 T623T1-1M21A-N3M1	ISO 18276-B-T 62 3 T1-1 M21 A-N3M1	AWS A5.29 E91T1-K2M
		JQ-80M	GB/T 10045 T554T15-1M21A-N2	ISO 17632-B-T 55 4 T15-1 M21 A-N2	AWS A5.28 E80C-Ni1
		JQ-E91T5C	GB/T 36233 T624T5-1C1A-GX	ISO 18276-B-T 62 4 T5-1 C1A-G	AWS A5.29 E91T5-GC
		JC-80	GB/T 36233 T623T8-1NA-GX	ISO 18276-B-T 62 3 T8-1 NOA-G	AWS A5.29 E91T8-G
	埋弧焊丝及焊剂	JQ·H08MnMoTiB JQ·SJ101G	GB/T 5293 SUG	--	AWS A5.23 F9A2-EG-G

储罐用系列焊材

分类	焊接方法	金桥牌号	国标型号	欧标型号	美标型号
12MnNiVR	气电立焊药芯焊丝	JQ·YJL60G	--	--	--
	焊条	JQ·J607CG	GB/T 32533 E6215-G	ISO 18275-B-E 62 15-G A H5	AWS A5.5 E9015-G
	横焊埋弧焊丝及焊剂	JQ·MH60CG JQ·SJ101H	GB/T 36034 S62A4FB-SUG	ISO 26304-B-S 62A 4U FB-SUZ	AWS A5.23 F9A4-EG-G
Q345R	气电立焊药芯焊丝	JQ·YJL50G	JIS Z3319 YFEG-22C	--	相当 AWS A5.26 EG70T-2
	焊条	J507	GB/T 5117 E5015	ISO 2560-B-E 49 15 A	AWS A5.1 E7015
	横焊埋弧焊丝及焊剂	JQ·MH50CG JQ·SJ101H	GB/T 5293 S49A4FB-SUG	ISO 14171-B-S 49A 4 FB-SUZ	AWS A5.23 F7A4-EG-G
罐底及浮顶焊接（Q245R）	埋弧焊丝焊剂	JQ·H08A+JQ·SJ301	GB/T 5293 SU08A	ISO 14171-B-SU11	相当 AWS EL8
	焊条	J427	GB/T 5117 E4315	ISO 2560-B-E 43 15 A	
	气保焊丝	JQ·MG70S-6	GB/T 8110 G49A3C1S6/G49A4M21S6	ISO 14341-B-G S6	AWS A5.18 ER70S-6

电力建设——火电建设用系列焊材

钢种	分类	金桥牌号	国标型号	欧标型号	美标型号
12CrMoG 15CrMoG 15CrMoR	焊条	R307	GB/T 5118 E5515-1CM	ISO 3580-B-E 55 15-1CM	AWS 5.5 E8015-B2
	实心焊丝	JQ·MG55-B2	GB/T 39279 G55M131CM	ISO 21952-B-G 1CM	AWS 5.28 ER80S-B2
		JQ·TGR30-1	GB/T 39279 W551CM	ISO 21952-B-W 1CM	AWS 5.28 ER80S-B2
		JQ·MG55-B2A	GB/T 39279 G55M211CM3	ISO 21952-A-G CrMo1Si	AWS 5.28 ER80S-G
		JQ·TGR30	GB/T 39279 W551CM3	ISO 21952-A-W CrMo1Si	
	埋弧焊丝及焊剂	JQ·H08CrMoA JQ·SJ101	GB/T 12470 SU1CM2	--	--
		JQ·H13CrMoA JQ·SJ101	GB/T 12470 SU1CM3	--	--
12Cr1MoV 12Cr1MoVG	焊条	R317	GB/T 5118 E5515-1CMV	ISO 3580-B-E 55 15-G	AWS 5.5 E8015-G
	实心焊丝	JQ·MG55-B2-MnV	GB/T 39279 G55M211CM4V	ISO 21952-A-G ZCrMoV1Si	AWS 5.28 ER80S-G
		JQ·TGR31	GB/T 39279 W55Z1CM4V	ISO 21952-A-W ZCrMoV1Si	
	埋弧焊丝及焊剂	JQ·H08CrMoVA JQ·SJ101	GB/T 12470 SU1CMV	--	--
12Cr2Mo 12Cr2MoG 12Cr2Mo1R	焊条	R407	GB/T 5118 E6215-2C1M	ISO 3580-B-E 62 15-2C1M	AWS 5.5 E9015-B3
	实心焊丝	JQ·MG62-B3	GB/T 39279 G62M212C1M3	ISO 21952-A-G CrMo2Si	AWS 5.28 ER90S-G
		JQ·TGR40	GB/T 39279 W622C1M3	ISO 21952-A-W CrMo2Si	
		JQ·MG62-B3A	GB/T 39279 G62M132C1M	ISO 21952-B-G 2C1M	AWS 5.28 ER90S-B3
		JQ·TGR40-1	GB/T 39279 W622C1M	ISO 21952-B-W 2C1M	
5Cr-0.5MO	焊条	R507	GB/T 5118 E5515-5CMV	--	--
		R517	GB/T 5118 E5515-5CM	ISO 3580-B-E 55 15-5CM	AWS 5.5 E8015-B6
	实心焊丝	JQ·TGR55-B6	GB/T 39279 W555CM	ISO 21952-A-W ZCrMo5Si	AWS 5.28 ER80S-B6

电力建设——核电用系列焊材

母材	分类	牌号	国标型号	欧标型号	美标型号
碳钢	焊条	JQ·J427NP	GB/T 5117 E4315	--	--
		JQ·J507NP	GB/T 5117 E5015	--	AWS A5.1 E7015
	实心焊丝	JQ·TG50-3HR	GB/T 39280 W49A23	--	AWS A5.18 ER70S-3
		JQ·TG50HR	GB/T 39280 W49A36	--	AWS A5.18 ER70S-6
		JQ·TG60HR	GB/T 39281 W59A2ZN1M3	--	AWS A5.28 ER90S-G
	药芯焊丝	JQ·YJ501-1HR	GB/T 10045 T492T1-1C1A-H5	ISO 17632-B-T492T1-1C1A	AWS A5.20 E71T-1C
	埋弧焊丝及焊剂	JQ·H08MnHR JQ·SJ101HR	GB/T 5293 S43A2FB-SU26	--	相当 AWS A5.17 EL8
不锈钢	焊条	JQ·A002NP	GB/T 983 E308L-16	ISO 3581-A-E(19 9 L)R 3 2	AWS A5.4 E308L-16
		JQ·A062NP	GB/T 983 E309L-16	ISO 3581-A-E(23 12 L)R 3 2	AWS A5.4 E309L-16
		JQ·A022NP	GB/T 983 E316L-16	ISO 3581-A-E(19 12 3 L)R 3 2	AWS A5.4 E316L-16
	实心焊丝	JQ·TG308LHR	GB/T 29713 S308L	ISO 14343-A-G(19 9L)	AWS A5.9 ER308L
		JQ·TG309LHR	GB/T 29713 S309L	ISO 14343-A-G (23 12L)	AWS A5.9 ER309L
		JQ·TG316LHR	GB/T 29713 S316L	ISO 14343-A-G (19 12 3 L)	AWS A5.9 ER316L

电力建设——水电用系列焊材

母材	分类	金桥牌号	国标型号	欧标型号	美标型号
490Mpa级低合金钢	焊条	J507RH	GB/T 5117 E5015-N1 P	ISO 2560-B-E 49 15 G P	AWS A5.5 E7015-G
	实心焊丝	JQ·MG50-6	GB/T 8110 G49A4UC1/M21S6	ISO 14341-A-G 49A 4 C1/M21 3Si1	AWS A5.28 ER70S-6
	埋弧焊丝及焊剂	JQ·H10Mn2 JQ·SJ101	GB/T 5293 F49A4FB-SU34	ISO 14171-B-S49A 4 FB-SU34	AWS A5.17 F7A4 FB 1-SUG
600Mpa级高强钢	焊条	J607RH	GB/T 32533 E6215-G P	ISO 18275-B-E 62 15-N2M1 P	AWS A5.5 E9015-G
	实心焊丝	JQ·MG60-G	GB/T 39281 G62A4M213M1T	ISO16834-B-G 59A 2 M21 3M1T	AWS A5.28 ER90S-G
	埋弧焊丝及焊剂	JQ·H08Mn2MoA JQ·SJ101	GB/T 36034 F62A4FB-SUM31	ISO 14171-B-S55A 4 FB-SU4M3	AWS A5.17 F9A4 FB 1-EA3
700Mpa级高强钢	焊条	J707RH	GB/T 32533 E6915-G P	ISO 18275-B-E 69 15-G P	AWS A5.5 E10015-G
	实心焊丝	JQ·MG70SD	GB/T 39281 G69A4M21N3M2		AWS A5.28 ER69S-1
	埋弧焊丝及焊剂	JQ·MH70SD JQ·SJ70SD	GB/T 36034-2018 S69A4U FB-SUN2M31	--	AWS A5.23M F69A4-EM2-M2
800Mpa级高强钢	实心焊丝	JQ·MG80SD	GB/T 39281 G76A4M21N5M3	--	AWS A5.28 ER110S-G
	焊条	JQ·J807SD	GB/T 32533 E7815-G	--	AWS A5.5 E11015-G
	埋弧焊丝及焊剂	JQ·MH80SD JQ·SJ80SD	GB/T 36034 S78A4UFB-SUN5M3	--	AWS A5.23M F76A4-EM4-M4

桥梁用系列焊材

强度级别	焊接方法	金桥牌号	国标型号	美标型号
Q370qE	焊条	J507RH	GB/T 5117 E5015-N1 P	AWS A5.5 E7015-G
	埋弧焊丝及焊剂	JQ·H08Mn2E+JQ·SJ101Q	--	--
	实心焊丝	JQ,MG50-6	G49A4UC1S6 G49A4UM21S6	ER70S-6
	药芯焊丝	JQ·YJ501-1L	GB/T 10045-2018 T494T1-1C1A	AWS A5.20 E71T-1C-J
Q420qE	焊条	J557RH	GB/T 5117 E5515-N1 P	AWS A5.5 E8015-G
	埋弧焊丝及焊剂	JQ·H60Q+JQ·SJ101Q	--	--
	实心焊丝	JQ·MG55-G	GB/T 8110 G55A4C1ZSN2	AWS A5.28 ER80S-G
	药芯焊丝	JQ·YJ601Ni-1	GB/T 10045-2018 T554T1-1C1A-N2	相当 AWS A5.29 E81T1-Ni1C
Q500qE	焊条	J607RH	GB/T 32533 E6215-G P	AWS A5.5 E9015-G
	埋弧焊丝及焊剂	JQ·H65Q+JQ·SJ105Q	--	--
	实心焊丝	JQ·MG63-G	GB/T 39281 G62A4UM21ZS6	--
	药芯焊丝	JQ·YJ621K2-1	GB/T 36233-2018 T624T1-1C1A-N3M1	相当 AWS A5.29 E91T1-K2C
Q690qE	焊条	JQ·J807Q	GB/T 32533 E7815-G	AWS A5.5 E11015-G
	埋弧焊丝及焊剂	JQ·MH80Q+JQ·SJ80Q		
	实心焊丝	JQ·MG80-G	GB/T 39281 G78A4M21ZN4CM2T	AWS ER110S-G
	药芯焊丝	JQ·YJ761N4M2-1	GB/T 36233 T764T1-1C1A-N4M2	AWS A5.29 E111T1-K3C
耐候钢焊材	焊接方法	金桥牌号	国标型号	美标型号
Q345qNH Q370qNH	焊条	J506NiCrCu	GB/T 5117 E5016-G	AWS A5.1 E7016-G
	埋弧焊丝及焊剂	JQ·TH500-NQ-Ⅲ JQ·SJ101NQ	--	AWS A5.23 F7A4-EG-G

强度级别	焊接方法	金桥牌号	国标型号	美标型号
Q345qNH Q370qNH	实心焊丝	JQ·TH500-NQ-Ⅱ	GB/T 8110 G49A4UM21SNCC2	AWS A5.28 ER70S-G
	药芯焊丝	JQ·YJ501NiCrCu-1	GB/T 10045 T494T1-1C1A-NCC2	AWS A5.29 E71T-GC
Q420qNH	焊条	J556NiCrCu	GB/T 5117 E5516-G	AWS A5.1 E5516-G
	埋弧焊丝及焊剂	JQ·TH550-NQ-Ⅲ JQ·SJ101NQ	--	AWS A5.23 F8A4-EG-G
	实心焊丝	JQ·TH550-NQ-Ⅱ	GB/T 8110 G55A4UM21SNCC1	AWS A5.28 ER80S-G
	药芯焊丝	JQ·YJ551NiCrCu-1	GB/T10045 T554T1-1C1A-NCC3	AWS A5.29 E81T1-W2C
Q500qNH	焊条	JQ·J607NiCrCu	GB/T 32533 E6215-G	AWS A5.5 E9015-G
	埋弧焊丝及焊剂	JQ·MH62NH JQ·SJ105NH	--	AWS A5.23 F9A4-EG-G
	实心焊丝	JQ·MG62NH	--	AWS A5.28 ER90S-G
	药芯焊丝	JQ·YJ621NiCrCu-1	GB/T 36233 T624T1-1C1A-GX	AWS A5.29 E91T1-GC
Q690qNH	焊条	JQ·J80QNH	GB/T 32533 E7815-G	AWS A5.5 E11015-G
	埋弧焊丝及焊剂	JQ·MH80QNH+JQ·SJ80QNH	GB/T 36034-2018 S 78A 4U-FB SUN5M3	AWS5.23M F76A4-EM4-M4
	实心焊丝	JQ·MG80QNH	--	AWS A5.28 ER110S-G

船舶海工用系列焊材

母材	分类	金桥牌号	国标型号	欧标型号	美标型号
碳钢 Q355级	药芯焊丝	JQ·YJ501-1L	GB/T 10045 T49 4 T1-1C1A	ISO 17632-B-T49 4 T1-1C1A	AWS A5.20 E71T-1C-J
		JQ·YJ501-1	GB/T 10045 T49 2 T1-1C1A	ISO 17632-B-T49 2 T1-1C1A	AWS A5.20 E71T-1C
	埋弧焊丝及焊剂	JQ·EH14 JQ·SJ101	--	--	AWS A5.17 EH14
		JQ·H10Mn2 JQ·SJ101	GB/T 5293 S49A4-SU34	ISO 14171-B S 49A 4 FB-S33	--
	实心焊丝	JQ·MG50-Ti	GB/T 8110 G49A3C1S11	ISO 14341-B-G S11	AWS A5.18 ER70S-G
		JQ·MG50-6	GB/T 8110 G49A4UC1/M21S6	ISO 14341-A-G 42 4 C1/M21 3Si1	AWS A5.18 ER70S-6
		JQ·TG50	GB/T 39280 W49A36	ISO 636-B- W 49A 3 6	AWS A5.18 ER70S-6
碳钢 Q450级	药芯焊丝	JQ·YJ551Ni-1	GB/T 10045 T556T1-1C1A-N2	ISO 17632-B-T55 6 T1-1C1A-N2	AWS A5.29 E81T1-Ni1C
		JQ·YJ551K2-1	GB/T 10045 T556T1-1C1A-N3	ISO 17632-B-T55 6 T1-1C1A-N3	AWS A5.29 E81T1-K2C
	焊条	J557RH	GB/T 5117 E5515-N1 P	ISO 2560-B-E 55 15 -N1 P	AWS A5.5 E8015-G
		W707Ni	GB/T 5118 E5515-N5 P	ISO 2560-B-E 55 15 -N5 P	AWS A5.5 E8015-C1
		JQ·J558N2	GB/T 5117 E5515-N2	ISO 2560-B-E 55 18 -N2 P	AWS A5.5 E8015-C3
	实心焊丝	JQ·TG55-Ni1	GB/T 39280 W55A4HN2	ISO 636-A-W Z3Ni1	AWS A5.28 ER80S-Ni1
		JQ·MG60-G	GB / T 39281 G62A4C1 / M21 3M1T	ISO16834-B-G59 A2 M21 3M1T	AWS A5.28 ER90S-G
双相钢 S31803	埋弧焊丝及焊剂	JQ·MH2209 JQ·SJ629	GB/T 17854 SF2209 G-S2209	ISO 14343-A-S-(22 9 3 N L)	AWS A5.9 ER2209
	实心焊丝	JQ·MG308LT	GB/T 29713 S308L	ISO 14343-A-G 19 9 L	AWS A5.9 ER308L
	埋弧焊丝及焊剂	JQ·MH308LT JQ·SJ601LT	GB/T 17854 SF308L G-S308L	ISO 14343-A-G 19 9 L	AWS A5.9
	焊条	JQ·A002LT	GB/T 983 E308L-16	ISO 3581-A-E (19 9 L) R 3 2	AWS A5.4 E308L-16
	药芯焊丝	JQ-308L	GB/T 17853 TS308L-FC11	ISO 17633-B-TS308L-FC11	AWS A5.22 E308LT1-1
	药芯焊丝	JQ-308LT	GB/T 17853 TS308L-FC11	ISO 17633-B-TS308L-FC11	AWS A5.22 E308LT1-1

母材	分类	金桥牌号	国标型号	欧标型号	美标型号
双相钢 S31803	实心焊丝	JQ·MG316LT	GB/T 29713 S316L	ISO 14343-A-G 19 12 3 L	AWS A5.9 ER316L
	药芯焊丝	JQ-316L	GB/T 17853 TS316L-FC11	ISO 17633-B-TS316L-FC11	AWS A5.22 E316LT1-1
	埋弧焊丝及焊剂	JQ·MH316LT JQ·SJ601T	GB/T 17854 SF316L G-S316L	ISO 14343-A-G 19 12 3 L	AWS A5.9 ER316L
	药芯焊丝	JQ-316LT	GB/T 17853 TS316L-FC11	ISO 17633-B-TS316L-FC11	AWS A5.22 E316LT1-1
	焊条	A022	GB/T 983 E316L-16	ISO 3581-A-E (19 12 3 L) R 3 2	AWS A5.4 E316L-16
	实心焊丝	JQ·TG316LT	GB/T 29713 S316L	ISO 14343-A-W 19 12 3 L	AWS A5.9 ER316L
	焊条	JQ·A022LT	GB/T 983 E316L-16	ISO 3581-A-E (19 12 3 L) R 3 2	AWS A5.4 E316L-16
	焊条	A042	GB/T 983 E309LMo-16	ISO 3581-B-ES 309LMo-16	AWS A5.4 E309LMo-16
	实心焊丝	JQ·TG309L	GB/T 29713 S309L	ISO 14343-A-W 23 12 L	AWS A5.9 ER309L
	药芯焊丝	JQ-309MoL	GB/T 17853 TS309LMo-FC11	ISO 17633-B-TS309LMo-FC11	AWS A5.22 E309LMoT1-1
	焊条	A062	GB/T 983 E309L-16	ISO 3581-A-E (23 12L) R 3 2	AWS A5.4 E309L-16
	焊条	JQ·S2209	GB/T 983 E2209-16	ISO 3581-A-E(22 9 3 N L)R 3 2	AWS A5.4 E2209-16
		JQ·S2209-15	GB/T 983 E2209-15	ISO 3581-A-E(22 9 3 N L)R 4 2	AWS A5.4 E2209-15
	实心焊丝	JQ·TG2209	GB/T 29713 S2209	ISO 14343-A-W 22 9 3 N L	AWS A5.9 ER2209
双相钢 S32750	焊条	JQ·S2594	GB/T 983 E2594-16	ISO 3581-A-E(25 9 4 N L)R 3 2	AWS A5.4 E2594-16
	实心焊丝	JQ·TG2594	GB/T 29713 S2594	ISO 14343-A-W 25 9 4 N	AWS A5.9 ER2594
碳钢 X65	药芯焊丝	JQ-81T1M	GB/T 10045 T554T1-1M21A-N1	ISO 17632-B-T 55 4 T1-1 M21 A-N1	AWS A5.29 E81T1-K6M
	焊条	J506Fe-1(E7018-1)	GB/T 5117 E5018-1	ISO 2560-B-E 49 18 -1A	AWS A5.1 E7018-1
		JQ·J506D	GB/T 5117 E5016	ISO 2560-B-E 49 16 A	AWS A5.1 E7016
	实心焊丝	JQ·TG50HIC	GB/T 39280 G49A3UC1ZS6	--	AWS A5.18 ER70S-G
		JQ·MG55-Ni1	GB/T 8110 G49A4HM13SN2	ISO 14341-A-G Z3Ni1	AWS A5.28 ER80S-Ni1
		JQ·X70	GB/T 8110 G49A4UM21ZS6	相当 ISO 14341-A-G 46 4 M21 3Si1	AWS A5.18 ER70S-G

1

碳钢

焊条

气体保护实心焊丝

钨极氩弧焊丝

药芯焊丝

埋弧焊丝/焊带及焊剂

低碳钢为碳含量低于0.25%的碳素钢，因其强度低、硬度低而软，故又称软钢。它包括大部分普通碳素结构钢和一部分优质碳素结构钢。常用低碳及低合金钢包括：Q235、Q345、AH36、DH36、EH36、16Mn等。

一、低碳钢的特点及应用

低碳钢大多不经热处理用于工程结构件，有的经渗碳和其他热处理用于要求耐磨的机械零件。低碳钢具有良好的冲击强度、良好的延展性和可焊性以及冷成型的可能性。该材料易于成型和加工。低碳钢零件一般非常适用于冲压、锻造、数控加工。

低碳钢广泛应用于船舶、车辆、桥梁、电站、锅炉、压力容器、工业和民用建筑、家电、机械等行业，是钢材中用量大、应用范围广的钢材。

二、低碳钢的焊接工艺特性

1. 焊条、焊剂烘干温度、时间详见产品说明页；

2. 焊前应清除母材表面的水分、油污、锈；

3. 风速超过2m/s时，要采取必要的防风措施；

4. 气保护焊丝应使用推荐的保护气体类型，气体类型变化会影响熔敷金属化学成分，影响焊缝性能甚至产生气孔。

5. 焊接厚板或刚性较大的母材时时为防止裂纹产生，焊接前应进行适当的预热、控制道间温度以及焊后保温处理。

焊条简明表

页码	牌号	GB	AWS	主要用途
33	J421(J38·12)	E4313	E6013	适用于一般低碳钢结构的焊接，尤其适用于薄板小件及要求焊缝表面美观和光洁的盖面焊。
34	J421X(J38·10)	E4313	E6013	适用于一般碳钢及镀锌钢板的焊接，尤其适用于薄板立向下焊及间断焊。
35	J422(J40·50)	E4303	--	适用于一般碳钢和强度等级较低的低合金钢结构的焊接。
36	E6010	E4310	E6010	适用于各种碳钢钢管的环缝对接，及一般碳钢结构立向下焊接。
37	JQ·E6011	E4311	E6011	适用于各种碳钢钢管的环缝对接，及一般碳钢结构立向下焊接。
38	J426(J48·46)	E4316	--	适用于抗拉强度430MPa级低碳钢和低合金钢结构的焊接。
39	J427(J48·47)	E4315	--	适用于抗拉强度430MPa级低碳钢和低合金钢结构的焊接。
40	J427HIC	E4315	--	适用于Q235R(HIC)和20#(HIC)抗氢钢板的焊接。
41	JQ·J427NP	E4315	--	适用于核电工程、压力容器及相应结构的焊接。
42	J501Fe	E5014	E7014	适用于碳钢和低合金结构的焊接。
43	J501Fe18(J38·62Fe18)	E5024	E7024	适用于碳钢和低合金结构的焊接。
44	J502	E5003	--	适用于抗拉强度490MPa级碳钢及低合金钢的焊接。
45	J506(J48·56)	E5016	E7016	适用于碳钢和低合金钢结构的焊接。
46	JQ·J506D	E5016	E7016	适用于碳钢和低合金钢的管道、对接接头的坡口底层打底焊。
47	J506Fe	E5018	E7018	适用于碳钢和低合金钢重要结构的高效率的焊接。
48	J506Fe-1	E5018-1	E7018-1	适用于海洋工程、船舶、石油化工等重要碳钢结构和低合金钢结构的焊接。
49	J507(J48·57)	E5015	E7015	适用于碳钢和低合金钢结构(受压、动载)的焊接。
50	J507R	E5015	E7015	适用于抗拉强度490MPa级碳钢、低合金钢承压结构的焊接。
51	J507HIC	E5015	E7015	适用于Q345R(HIC)抗氢钢板的焊接。
52	JQ·J507NP	E5015	E7015	适用于核电工程、压力容器及相应结构的焊接。
53	E7010	E5010-P1	E7010-P1	适用于同强度等级的碳钢、低合金钢管的环缝对接及一般碳钢结构立向下焊接。

J421(J38·12)

GB/T 5117 E4313　AWS A5.1 E6013　ISO 2560-B-E 43 13 A

用途：

适用于一般低碳钢结构的焊接，尤其适用于薄板小件及要求焊缝表面美观和光洁的盖面焊。

特性：

金红石型药皮的碳钢焊条，焊接工艺性优良，电弧稳定、飞溅小、易脱渣、焊缝成型美观。

电源极性：

交直流两用(AC、DC)

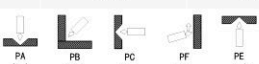
熔敷金属化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr	Mo	V
GB/T标准	≤0.20	≤1.20	≤1.00	≤0.040	≤0.035	≤0.30	≤0.20	≤0.30	≤0.08
例值	0.079	0.38	0.21	0.024	0.018	0.020	0.032	0.005	0.010

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m(MPa)	R_{eL}(MPa)	A(%)	KV_2(J)0℃
GB/T标准	≥430	≥330	≥16	≥27
例值	485	380	28.5	86

焊接位置：



参考电流

焊条规格(mm)		Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	50 ~ 90	90 ~ 130	150 ~ 210	170 ~ 230
	立焊、仰焊	60 ~ 80	100 ~ 120	160 ~ 200	180 ~ 220

焊接工艺要点：1. 参考31页焊接工艺摘要。

认证情况：LR、BV、ABS、DNV、NK、BKI

J421X(J38·10)

GB/T 5117 E4313　AWS A5.1 E6013　ISO 2560-B-E 43 13 A

用途：

适用于一般碳钢及镀锌钢板的焊接，尤其适用于薄板立向下焊及间断焊。

特性：

金红石型药皮、立向下焊接的碳钢焊条，焊接工艺性优良，电弧稳定、易引弧、易脱渣、焊缝成型美观。

电源极性：

交直流两用(AC、DC)

熔敷金属化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr	Mo	V
GB/T标准	≤0.20	≤1.20	≤1.00	≤0.040	≤0.035	≤0.30	≤0.20	≤0.30	≤0.08
例值	0.080	0.40	0.22	0.022	0.014	0.018	0.026	0.008	0.007

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m (MPa)	R_{eL} (MPa)	A (%)	KV_2(J) 0℃
GB/T标准	≥430	≥330	≥16	≥27
例值	485	390	27	76

焊接位置：



参考电流

焊条规格(mm)		Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	50 ~ 100	90 ~ 130	150 ~ 210	170 ~ 230
	立焊、仰焊	60 ~ 90	100 ~ 120	160 ~ 200	180 ~ 220

焊接工艺要点：1.参考31页焊接工艺摘要。
认证情况：ABS、BKI

J422(J40·50)

GB/T 5117 E4303　　ISO 2560-B-E 43 03 A

用途：

适用于一般碳钢和强度等级较低的低合金钢结构的焊接，如Q235、09MnV、09Mn2等。

特性：

钛钙型药皮的碳钢焊条，焊接工艺优良，电弧稳定、飞溅小、脱渣易、再引弧容易、焊缝成型美观。

电源极性：

交直流两用(AC、DC)

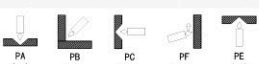
熔敷金属化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr	Mo	V
GB/T标准	≤0.20	≤1.20	≤1.00	≤0.040	≤0.035	≤0.30	≤0.20	≤0.30	≤0.08
例值	0.078	0.35	0.18	0.023	0.018	0.020	0.032	0.008	0.005

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m (MPa)	R_{eL} (MPa)	A (%)	KV_2(J) 0℃
GB/T标准	≥430	≥330	≥20	≥27
例值	475	390	29.5	97

焊接位置：



参考电流

焊条规格(mm)		Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	60 ~ 100	80 ~ 140	140 ~ 220	180 ~ 240
	立焊、仰焊	70 ~ 90	90 ~ 130	130 ~ 210	190 ~ 230

焊接工艺要点：1.参考31页焊接工艺摘要。

认证情况：CCS、LR、BV、ABS、DNV、NK、KR

GB/T 5117 E4310　AWS A5.1 E6010　ISO 2560-B-E 43 10 A

用途：

适用于各种碳钢钢管的环缝对接及一般碳钢结构立向下焊接。

特性：

高纤维素钠型药皮立向下焊条，电弧吹力大，单面焊双面成型，熔渣少、易清除、焊缝成型美观，焊接速度快，熔敷金属有良好的力学性能，并具有优良的抗气孔和抗裂性能，是管线现场环缝全位置立向下焊接专用焊条。

电源极性：

直流正接（DC^-）

熔敷金属化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr	Mo	V
GB/T标准	≤0.20	≤1.20	≤1.00	≤0.040	≤0.035	≤0.30	≤0.20	≤0.30	≤0.08
例值	0.11	0.38	0.10	0.013	0.009	0.015	0.030	0.023	0.008

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m (MPa)	R_{eL} (MPa)	A (%)	KV_2(J) −30℃
GB/T标准	≥430	≥330	≥20	≥27
例值	510	400	27	80

焊接位置：



参考电流

焊条规格(mm)		Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	50 ~ 80	70 ~ 100	100 ~ 140
	立焊、仰焊	50 ~ 70	70~90	100 ~ 120

焊接工艺要点：

1. 参考31页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊条开封即用，勿需烘焙。
3. 焊接时采用小电流，以窄焊道为宜。

JQ·E6011

GB/T 5117 E4311　　AWS A5.1 E6011

用途:

适用于各种碳钢钢管的环缝对接及一般碳钢结构立向下焊接。

特性:

高纤维素钾型药皮立向下焊条，电弧吹力大，可实现单面焊双面成型，熔化速度快，熔池清晰，脱渣容易，抗气孔性强。

电源极性:

交流、直流反接(AC、DC^+)

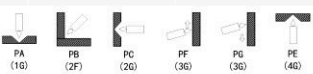
熔敷金属化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr	Mo	V
GB/T标准	≤0.20	≤1.20	≤1.00	≤0.040	≤0.035	≤0.30	≤0.20	≤0.30	≤0.08
例值	0.12	0.39	0.17	0.020	0.014	0.015	0.036	0.005	0.007

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m (MPa)	R_{eL} (MPa)	A (%)	KV_2(J) −30℃
GB/T标准	≥430	≥330	≥20	≥27
例值	496	400	28.5	50

焊接位置:



参考电流

焊条规格(mm)		Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	50 ~ 90	80 ~ 120	120 ~ 160	160 ~ 200
	立焊、仰焊	50 ~ 80	80 ~ 100	120 ~ 150	160 ~ 190

焊接工艺要点: 1. 参考31页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求:焊条开封即用，勿需烘焙。

认证情况: ABS

J426(J48·46)

GB/T 5117 E4316　　ISO 2560-B-E 43 16 A

用途：

适用于抗拉强度430MPa级低碳钢和低合金钢结构的焊接。

特性：

低氢钾型药皮的碳钢焊条，焊接工艺性能良好，电弧稳定，焊缝成型美观。熔敷金属具有良好的力学性能和抗裂性能。

电源极性：

交流、直流反接(AC、DC^+)，推荐使用直流反接。

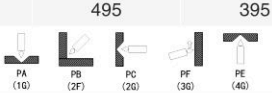
熔敷金属化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr	Mo	V
GB/T标准	≤0.20	≤1.20	≤1.00	≤0.040	≤0.035	≤0.30	≤0.20	≤0.30	≤0.08
例值	0.062	0.83	0.30	0.019	0.010	0.031	0.030	0.007	0.018

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m (MPa)	R_{eL} (MPa)	A (%)	KV_2(J) -30℃
GB/T标准	≥430	≥330	≥20	≥27
例值	495	395	30	172

焊接位置：



参考电流

焊条规格(mm)		Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	70 ~ 100	90 ~ 140	130 ~ 180	170 ~ 230
	立焊、仰焊	60 ~ 90	90 ~ 120	130 ~ 160	--

焊接工艺要点：

1. 参考31页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经350℃保温1h，随烘随用。
3. 焊接时采用短弧操作，以窄焊道为宜。

J427(J48·47)

GB/T 5117 E4315　　ISO 2560-B-E 43 15 A

用途：

适用于抗拉强度430MPa级低碳钢和低合金钢结构的焊接，如建筑、桥梁、管道、压力容器等。

特性：

低氢钠型药皮的碳钢焊条，焊接工艺性能良好，电弧有挺度，脱渣容易，焊缝成型美观。熔敷金属具有良好的力学性能和抗裂性能。

电源极性：

直流反接(DC+)

熔敷金属化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr	Mo	V
GB/T标准	≤0.20	≤1.20	≤1.00	≤0.040	≤0.035	≤0.30	≤0.20	≤0.30	≤0.08
例值	0.075	0.84	0.40	0.022	0.010	0.031	0.030	0.007	0.013

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m (MPa)	R_{eL} (MPa)	A (%)	KV_2(J) -30℃
GB/T标准	≥430	≥330	≥20	≥27
例值	525	430	30	175

焊接位置：



参考电流

焊条规格(mm)		Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	70 ~ 100	90 ~ 140	130 ~ 180	170 ~ 230
	立焊、仰焊	60 ~ 90	90 ~ 120	130 ~ 160	--

焊接工艺要点：1. 参考31页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经350℃保温1h，随烘随用。
3. 焊接时采用短弧操作，以窄焊道为宜。

认证情况：CCS、BV

J427HIC

GB/T 5117 E4315　　NB/T 47018 E4315

用途：

适用于Q235R(HIC)和20#(HIC)抗氢钢板的焊接，如初蒸塔、闪蒸塔、常压塔、减压塔、分流塔、稳定塔、气提塔等原油蒸馏、焦化、裂化装置等。

特性：

低氢钠型药皮的抗氢钢焊条，焊接工艺性优良，电弧柔和，飞溅小，焊缝成型美观，熔敷金属具有优良的塑性、低温冲击韧性和抗HIC、SSC性能。

电源极性：

直流反接(DC^+)

熔敷金属化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr	Mo	V
保证值	≤0.12	≤1.20	≤0.90	≤0.012	≤0.006	≤0.30	≤0.20	≤0.30	≤0.08
例值	0.085	0.83	0.39	0.007	0.004	0.020	0.010	0.010	0.002

熔敷金属力学性能(热处理：620℃×1h)

试验项目	R_m (MPa)	R_{eL} (MPa)	A (%)	KV_2(J) −30℃
保证值	430～550	≥247	≥22	≥54
例值	490	380	30	185

焊接位置：



参考电流

焊条规格(mm)		Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	70～100	90～130	130～180	170～220
	立焊、仰焊	60～90	90～120	130～160	--

焊接工艺要点：

1. 参考31页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经350℃保温1h，随烘随用。
3. 焊接时采用短弧操作，以窄焊道为宜。

JQ·J427NP

GB/T 5117 E4315　　NB/T 20009.1 E4315

用途：

适用于核电工程、压力容器及相应结构的焊接。

特性：

低氢钠型药皮的核电用碳钢焊条，具有良好的焊接工艺性能，电弧稳定，飞溅小，脱渣容易，焊缝成型美观，焊缝金属具有优良的塑性、低温韧性和抗裂性能。

电源极性：

直流反接（DC^+）

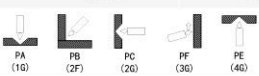
熔敷金属化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr	Mo	V	Cu
保证值	≤0.10	≤1.25	≤0.55	≤0.025	≤0.018	≤0.30	≤0.20	≤0.30	≤0.04	≤0.25
例值	0.064	0.83	0.42	0.015	0.006	0.008	0.040	0.006	0.006	0.010

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m (MPa)	R_{eL} (MPa)	A (%)	KV_2(J) −30℃
保证值	420 ~ 600	≥330	≥22	≥27
例值	545	455	30	180

焊接位置：



参考电流

焊条规格(mm)		Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	70 ~ 90	90 ~ 120	130 ~ 180	170 ~ 210
	立焊、仰焊	60 ~ 90	90 ~ 120	130 ~ 160	--

焊接工艺要点：

1. 参考31页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经350 ~ 400℃保温1h，放在100 ~ 150℃保温箱内，随用随取。
3. 焊接时采用短弧操作，以窄焊道为宜。

J501Fe

GB/T 5117 E5014　AWS A5.1 E7014　ISO 2560-B-E 49 14 A

用途：

适用于碳钢和低合金结构的焊接，如船舶、车辆、机械结构等的焊接。

特性：

金红石铁粉型药皮的碳钢焊条，熔敷效率为110%左右，具有优良的焊接工艺性能，电弧稳定，飞溅小，再引弧容易，焊缝成型美观。

电源极性：

交直流两用(AC、DC)

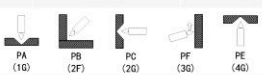
熔敷金属化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr	Mo	V
GB/T标准	≤0.15	≤1.25	≤0.90	≤0.035	≤0.035	≤0.30	≤0.20	≤0.30	≤0.08
例值	0.087	0.65	0.25	0.024	0.014	0.032	0.032	0.005	0.015

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m (MPa)	R_{eL} (MPa)	A (%)	KV_2(J) 0℃
GB/T标准	≥490	≥400	≥16	≥27
例值	535	440	25	75

焊接位置：



参考电流

焊条规格(mm)		Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	70 ~ 100	100 ~ 150	160 ~ 210	180 ~ 230
	立焊、仰焊	70 ~ 90	100 ~ 140	160 ~ 190	--

焊接工艺要点：

1. 参考31页焊接工艺摘要。

J501Fe18

GB/T 5117 E5024　AWS A5.1 E7024　ISO 2560-B-E 49 24 A

用途：

适用于碳钢和低合金结构的焊接，如A、B、D级钢、16Mn等船舶、机车车辆结构的焊接。

特性：

金红石铁粉型药皮的高效碳钢焊条，适宜船形焊、平焊、平角焊。熔敷效率可达到180%左右，电弧稳定，飞溅小，脱渣容易，焊缝成型美观。

电源极性：

交直流两用(AC、DC)

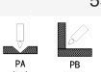
熔敷金属化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr	Mo	V
GB/T标准	≤0.15	≤1.25	≤0.90	≤0.035	≤0.035	≤0.30	≤0.20	≤0.30	≤0.08
例值	0.081	0.90	0.48	0.023	0.010	0.032	0.030	0.005	0.014

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m (MPa)	R_{eL} (MPa)	A (%)	KV_2(J) 0℃
GB/T标准	≥490	≥400	≥16	≥27
例值	555	465	25	80

焊接位置：



参考电流

焊条规格(mm)		Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	130 ~ 160	140 ~ 200	160 ~ 220
	立焊、仰焊	--	--	--

焊接工艺要点：1. 参考31页焊接工艺摘要。

认证情况：ABS、DNV

GB/T 5117 E5003　　ISO 2560-B-E 49 03 A

用途：

适用于抗拉强度490MPa等级碳钢及低合金钢的焊接，如建筑用螺纹钢、16Mn等钢结构的焊接。

特性：

钛钙型药皮的碳钢焊条，具有优良的焊接工艺性能，电弧稳定、飞溅少、易脱渣、焊缝成型美观。熔敷金属具有优良的力学性能。

电源极性：

交直流两用(AC、DC)

熔敷金属化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr	Mo	V
GB/T标准	≤0.15	≤1.25	≤0.90	≤0.040	≤0.035	≤0.30	≤0.20	≤0.30	≤0.08
例值	0.10	0.70	0.27	0.022	0.015	0.025	0.036	0.010	0.008

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m (MPa)	R_{eL} (MPa)	A (%)	KV_2(J) 0℃
GB/T标准	≥490	≥400	≥20	≥27
例值	530	450	24	96

焊接位置：



参考电流

焊条规格(mm)		Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	60 ~ 100	80 ~ 140	140 ~ 220	180 ~ 240
	立焊、仰焊	70 ~ 90	90 ~ 140	130 ~ 210	--

焊接工艺要点：1. 参考31页焊接工艺摘要。

J506(J48·56)

GB/T 5117 E5016　AWS A5.1 E7016　ISO 2560-B-E 49 16 A

用途：

适用于碳钢和低合金钢结构的焊接，如16Mn、09Mn2Si和船舶用A、B、D、E级钢等。

特性：

低氢钾型药皮的碳钢焊条，具有良好的焊接工艺性能，电弧稳定，飞溅少，易脱渣，熔敷金属具有优良的力学性能和抗裂性能。

电源极性：

交流、直流反接(AC、DC^+)，推荐使用直流反接。

熔敷金属化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr	Mo	V
GB/T标准	≤0.15	≤1.60	≤0.75	≤0.035	≤0.035	≤0.30	≤0.20	≤0.30	≤0.08
例值	0.080	1.05	0.51	0.020	0.012	0.012	0.030	0.007	0.016

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m (MPa)	R_{eL} (MPa)	A (%)	KV_2(J) −30℃
GB/T标准	≥490	≥400	≥20	≥27
例值	545	440	30	169

焊接位置：



参考电流

焊条规格(mm)		Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	70 ~ 100	90 ~ 140	130 ~ 180	170 ~ 230
	立焊、仰焊	60 ~ 90	90 ~ 120	130 ~ 160	--

焊接工艺要点：1. 参考31页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经350℃保温1h，随烘随用。
3. 焊接时采用短弧操作，以窄焊道为宜。

认证情况：CCS、LR、ABS、DNV、NK、KR

JQ·J506D

GB/T 5117 E5016　AWS A5.1 E7016　ISO 2560-B-E 49 16 A

用途：

适用于碳钢和低合金钢管道、对接接头的坡口底层打底焊接。

特性：

低氢钾型药皮的底层焊专用碳钢焊条，焊条电弧吹力大，打底焊接时单面施焊双面成型，打底焊接时可以免去清根，利于提高工作效率。具有优良的焊接工艺性能，电弧稳定，脱渣容易，背面焊缝成型美观，熔敷金属具有良好的低温冲击韧性。

电源极性：

直流反接（DC^+）

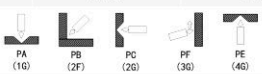
熔敷金属化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr	Mo	V
GB/T标准	≤0.15	≤1.60	≤0.75	≤0.035	≤0.035	≤0.30	≤0.20	≤0.30	≤0.08
例值	0.072	1.20	0.50	0.009	0.007	0.025	0.028	0.006	0.007

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m (MPa)	R_{eL} (MPa)	A (%)	KV_2(J) −30℃
GB/T标准	≥490	≥400	≥20	≥27
例值	570	475	28	140

焊接位置：



参考电流

焊条规格(mm)		Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	60 ~ 90	90 ~ 130	130 ~ 170
	立焊、仰焊	50 ~ 80	80 ~ 120	120 ~ 160
	底层焊	50 ~ 80	75 ~ 100	100 ~ 140

焊接工艺要点：1. 参考31页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经300 ~ 350℃保温1h。
3. 焊接时采用短弧操作，以窄焊道为宜。

认证情况：ABS

J506Fe

GB/T 5117 E5018　AWS A5.1 E7018　ISO 2560-B-E 49 18 A

用途：

适用于碳钢和低合金钢重要结构的高效率的焊接，如16Mn等。

特性：

低氢钾铁粉型药皮的碳钢焊条，焊接工艺性能良好，电弧稳定，飞溅少，脱渣容易，熔敷效率高，熔敷金属力学性能良好。

电源极性：

交流、直流反接（AC、DC^+），推荐使用直流反接。

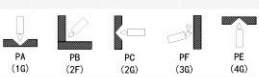
熔敷金属化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr	Mo	V
GB/T标准	≤0.15	≤1.60	≤0.90	≤0.035	≤0.035	≤0.30	≤0.20	≤0.30	≤0.08
例值	0.077	1.07	0.54	0.014	0.005	0.011	0.028	0.007	0.006

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m (MPa)	R_{eL} (MPa)	A (%)	KV_2(J) -30℃
GB/T标准	≥490	≥400	≥20	≥27
例值	550	455	32	156

焊接位置：



参考电流

焊条规格(mm)		Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	70 ~ 100	90 ~ 140	140 ~ 180	170 ~ 230
	立焊、仰焊	70 ~ 90	90 ~ 120	130 ~ 160	--

焊接工艺要点：

1. 参考31页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经350℃保温1h，随烘随用。
3. 焊接时采用短弧操作，以窄焊道为宜。

认证情况：CCS、LR、ABS、DNV、BKI

J506Fe-1

GB/T 5117 E5018-1　AWS A5.1 E7018-1　ISO 2560-B-E 49 18-1A

用途：

适用于海洋工程、船舶、石油化工等重要碳钢结构和低合金钢结构的焊接。

特性：

低氢钾铁粉型药皮的碳钢焊条，焊接工艺性能良好，电弧稳定，飞溅少，焊缝成型美观。熔敷金属具有良好的塑性和抗裂性能，-45℃低温韧性优良。

电源极性：

交流、直流反接（AC、DC^+），推荐使用直流反接。

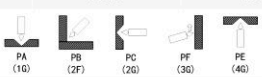
熔敷金属化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr	Mo	V
GB/T标准	≤0.15	≤1.60	≤0.90	≤0.035	≤0.035	≤0.30	≤0.20	≤0.30	≤0.08
例值	0.069	1.20	0.46	0.016	0.006	0.012	0.031	0.008	0.007

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m (MPa)	R_{eL} (MPa)	A (%)	KV_2(J) -45℃
GB/T标准	≥490	≥400	≥20	≥27
例值	565	460	31	184

焊接位置：



参考电流

焊条规格(mm)		Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	70 ~ 100	90 ~ 140	140 ~ 180	170 ~ 230
	立焊、仰焊	70 ~ 90	90 ~ 120	130 ~ 160	--

焊接工艺要点：

1. 参考31页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经350℃保温1h，随烘随用。
3. 焊接时采用短弧操作，以窄焊道为宜。

认证情况：CCS、LR、ABS、DNV

J507(J48·57)

GB/T 5117 E5015　AWS A5.1 E7015　ISO 2560-B-E 49 15 A

用途：

适用于碳钢和低合金钢结构(受压、动载)的焊接，如16Mn、09Mn2Si、09Mn2V和船舶用A、B、D、E级钢等。

特性：

低氢钠型药皮的碳钢焊条，具有优良的焊接工艺性能，电弧有挺度，飞溅少，易脱渣，焊缝成型美观，熔敷金属具有优良的力学性能和抗裂性能。

电源极性：

直流反接(DC+)

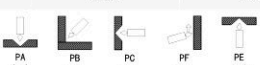
熔敷金属化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr	Mo	V
GB/T标准	≤0.15	≤1.60	≤0.90	≤0.035	≤0.035	≤0.30	≤0.20	≤0.30	≤0.08
例值	0.087	1.12	0.38	0.021	0.012	0.011	0.028	0.007	0.008

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m (MPa)	R_{eL} (MPa)	A (%)	KV_2(J) -30℃
GB/T标准	≥490	≥400	≥20	≥27
例值	560	455	32	155

焊接位置：



参考电流

焊条规格(mm)		Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	70 ~ 100	90 ~ 140	130 ~ 180	170 ~ 230
	立焊、仰焊	60 ~ 90	90 ~ 120	130 ~ 160	--

焊接工艺要点：1. 参考31页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经350℃保温1h，随烘随用。
3. 焊接时采用短弧操作，以窄焊道为宜。

认证情况：CCS、LR、BV、ABS、DNV、NK、KR、RS

J507R

GB/T 5117 E5015　AWS A5.1 E7015　ISO 2560-B-E 49 15 A
NB/T 47018 E5015

用途：

适用于抗拉强度490MPa级碳钢、低合金钢承压结构的焊接。

特性：

低氢钠型药皮的承压设备用钢专用碳钢焊条，具有优良的焊接工艺性能，电弧柔和，飞溅少，易脱渣，焊缝成型美观，熔敷金属具有优良的力学性能和抗裂性能。

电源极性：

直流反接（DC^+）

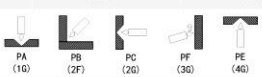
熔敷金属化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr	Mo	V
保证值	≤0.15	≤1.60	≤0.90	≤0.025	≤0.015	≤0.30	≤0.20	≤0.30	≤0.08
例值	0.070	1.20	0.42	0.012	0.008	0.010	0.032	0.008	0.004

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m (MPa)	R_{eL} (MPa)	A (%)	KV_2(J) −30℃
保证值	490～610	≥400	≥20	≥54
例值	570	465	32	150

焊接位置：



参考电流

焊条规格(mm)		Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	70～100	90～140	130～180	170～230
	立焊、仰焊	60～90	90～120	130～160	--

焊接工艺要点：

1. 参考31页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经350℃保温1h，随烘随用。
3. 焊接时采用短弧操作，以窄焊道为宜。

J507HIC

GB/T 5117 E5015　AWS A5.1 E7015　NB/T 47018 E7015

用途：

适用于Q345R(HIC)抗氢钢板的焊接，如初蒸塔、闪蒸塔、常压塔、减压塔、分流塔、稳定塔、气提塔等原油蒸馏、焦化、裂化装置等。

特性：

低氢钠型药皮的抗氢钢焊条，焊接工艺性优良，电弧柔和，飞溅小，焊缝成型美观，熔敷金属具有优良的塑性、低温冲击韧性和抗HIC、SSC性能。

电源极性：

直流反接(DC+)

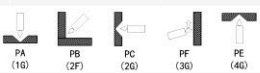
熔敷金属化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr	Mo	V
保证值	≤0.15	1.00～1.60	≤0.60	≤0.012	≤0.006	≤0.30	≤0.20	≤0.30	≤0.08
例值	0.080	1.15	0.45	0.007	0.004	0.020	0.020	0.010	0.010

熔敷金属力学性能(热处理：620℃×2h)

试验项目	R_m (MPa)	R_{eL} (MPa)	A (%)	KV_2(J) −30℃
保证值	470～590	≥305	≥22	≥54
例值	525	418	29.5	170

焊接位置：



参考电流

焊条规格(mm)		Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	70～100	90～130	130～180	170～220
	立焊、仰焊	60～90	90～120	130～160	--

焊接工艺要点：

1. 参考31页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经350℃保温1h，随用随取。
3. 焊接时采用短弧操作，以窄焊道为宜。

JQ·J507NP

GB/T 5117 E5015　AWS A5.1 E7015　NB/T 20009.1 E5015

用途：

适用于核电工程、压力容器及相应结构的焊接。

特性：

低氢钠型药皮的核电用碳钢焊条，具有良好的焊接工艺性能，电弧稳定，飞溅小，脱渣容易，焊缝成型美观。焊缝金属具有优良的塑性、低温韧性和抗裂性能。

电源极性：

直流反接（DC^+）

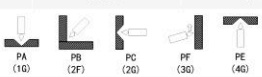
熔敷金属化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr	Mo	V	Cu
保证值	≤0.10	≤1.40	≤0.90	≤0.025	≤0.025	≤0.30	≤0.20	≤0.30	≤0.04	≤0.25
例值	0.058	1.03	0.42	0.016	0.007	0.007	0.038	0.005	0.007	0.015

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m (MPa)	R_{eL} (MPa)	A (%)	KV_2(J) −30℃
保证值	490～640	≥400	≥22	≥27
例值	560	470	30	190

焊接位置：



参考电流

焊条规格(mm)		Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	70～90	90～120	130～180	170～210
	立焊、仰焊	60～90	90～120	130～160	--

焊接工艺要点：

1. 参考31页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经350～400℃保温1h，放在100～150℃保温箱内，随用随取。
3. 焊接时采用短弧操作，以窄焊道为宜。

E7010

GB/T 5117 E5010-P1　　AWS A5.5 E7010-P1　　ISO 2560-B-E 49 10-P1 A

用途：

适用于同强度等级的碳钢、低合金钢管的环缝对接及一般碳钢结构立向下焊接。

说明：

高纤维素钠型药皮立向下焊条，电弧吹力大，单面焊双面成型，熔渣少，易清除，焊缝成型美观，焊接速度快，熔敷金属有良好的力学性能，并具有优良的抗气孔和抗裂性能，是管线现场环缝全位置立向下焊接专用焊条。

电源极性：

直流正接（DC⁻）

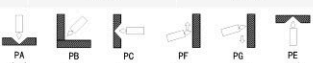
熔敷金属化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr	Mo	V
GB/T标准	≤0.20	≤1.20	≤0.60	≤0.030	≤0.030	≤1.00	≤0.30	≤0.50	≤0.10
例值	0.11	0.65	0.18	0.014	0.008	0.35	0.032	0.30	0.009

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2(J) −30℃
GB/T标准	≥490	≥420	≥20	≥27
例值	535	440	24	56

焊接位置：



参考电流

焊条规格(mm)		Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	50 ~ 80	70 ~ 100	100 ~ 140
	立焊、仰焊	50 ~ 70	70~90	100 ~ 120

焊接工艺要点：

1. 参考31页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊条开封即用，勿需烘焙。
3. 焊接时采用小电流，以窄焊道为宜。

气体保护实心焊丝简明表

页码	牌号	GB	AWS	主要用途
55	JQ·MG50-6N	G49A4UC1S6N/G49A4UM21S6N	ER70S-6	适用于各种500MPa抗拉强度级别碳钢、低合金钢的焊接。
56	JQ·MG70S-6N	G49A4UC1S6N/G49A4UM21S6N	ER70S-6	适用于各种500MPa抗拉强度级别碳钢、低合金钢的焊接。
57	JQ·MG50-6AN	G49A4UC1S6N/G49A5UM21S6N	ER70S-6	适用于各种500MPa抗拉强度级别碳钢、低合金钢的焊接。
58	JQ·MG70S-6AN	G49A4UC1S6N/G49A5UM21S6N	ER70S-6	适用于各种500MPa抗拉强度级别碳钢、低合金钢的焊接。
59	JQ·MG49-1	G49A4UC1S10	--	适用于500MPa抗拉强度级别碳钢的焊接。
60	JQ·MG50-3	G49A4C1S3/G49A4M21S3	ER70S-3	适用于500MPa抗拉强度级别碳钢、低合金钢的焊接。
61	JQ·MG50-4	G49AZC1S4	ER70S-4	适用于500MPa抗拉强度级别碳钢、低合金钢的焊接。
62	JQ·MG50-6	G49A4UC1S6/G49A4UM21S6	ER70S-6	适用于各种500MPa抗拉强度级别碳钢、低合金钢的焊接。
63	JQ·MG70S-6	G49A3C1S6/G49A4M21S6	ER70S-6	适用于各种490MPa抗拉强度级别碳钢、低合金钢的焊接。
64	JQ·MG50-6A	G49A4UC1S6/G49A4UM21S6	ER70S-6	适用于各种500MPa抗拉强度级别碳钢、低合金钢的焊接。
65	JQ·MG50HIC	G49A3UM21ZS6	ER70S-G	适用于500MPa抗拉强度级别抗氢钢的焊接。
66	JQ·MG50GS	G49A4UC1ZS6/G49A4UM21ZS6	ER70S-G	适用于500MPa抗拉强度级别母材(镀锌板)的焊接。
67	JQ·MG50B	G49A4UC1ZS3/G49A4UM21ZS3	ER70S-G	适用于500MPa以下抗拉强度级别钢材(如Q235、Q355等)的焊接。
68	JQ·X70	G49A4UM21ZS6	ER70S-G	适用于X65、X70管线钢的焊接。

JQ·MG50-6N

GB/T 8110 G49A4UC1S6N/G49A4UM21S6N　　AWS A5.18 ER70S-6
ISO 14341-A-G 42 4 M21/C1 3Si1　　相当 JIS YGW12

用途：

适用于各种500MPa抗拉强度级别碳钢、低合金钢的焊接，常见应用领域为桥梁、建筑、汽车制造、机械结构等。

特性：

无镀铜气保护实心焊丝。抗锈性优良，焊接工艺性优良，电弧稳定、飞溅小、送丝性良好，焊缝成型美观，熔敷金属力学性能良好。焊接过程中无铜烟产生，是一种环保型焊材。

电源极性：

直流反接（DC^+）

保护气体：

$100\%CO_2$；$15\% \sim 25\%CO_2$+Ar

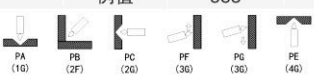
焊丝化学成分（%）

项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr	Mo	V	Cu
保证值	0.06～0.14	1.40～1.60	0.80～1.00	≤0.025	≤0.025	≤0.15	≤0.15	≤0.15	≤0.03	≤0.20
例值	0.077	1.54	0.88	0.012	0.011	0.025	0.011	0.010	0.004	0.014

熔敷金属力学性能

保护气体	试验项目	R_m（MPa）	$R_{eL}/R_{p0.2}$（MPa）	A(%)	KV_2(J)
$100\%CO_2$	保证值	500～640	≥420	≥22	≥47(-40℃)
	例值	562	430	28	78
$20\%CO_2$+80%Ar	保证值	530～680	≥450	≥22	≥47(-40℃)
	例值	583	460	28.5	85

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)		Φ0.8	Φ1.0	Φ1.2	Φ1.6
焊接电流(A)	平焊、横焊	50～120	50～250	100～300	170～400
	立焊、仰焊	50～100	80～160	80～180	150～300

焊接工艺要点：1. 参考31页焊接工艺摘要。
2. 推荐气体流量：20～25L/min。
3. 推荐干伸长度：15～20mm。

认证情况：CE、TüV、DB

JQ·MG70S-6N

GB/T 8110 G49A4UC1S6N/G49A4UM21S6N　AWS A5.18 ER70S-6
ISO 14341-A-G 42 4 M21/C1 3Si1　相当 JIS YGW12

用途：

适用于各种500MPa抗拉强度级别碳钢、低合金钢的焊接，常见应用领域为桥梁、建筑、汽车制造、机械结构等。

特性：

无镀铜气保护实心焊丝。抗锈性优良，焊接工艺性优良，电弧稳定、飞溅小、送丝性良好，焊缝成型美观，熔敷金属力学性能良好。焊接过程中无铜烟产生，是一种环保型焊材。

电源极性：

直流反接（DC^+）

保护气体：

100%CO_2；15%～25%CO_2+Ar

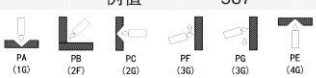
焊丝化学成分（%）

项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr	Mo	V	Cu
保证值	0.06～0.15	1.40～1.85	0.80～1.15	≤0.025	≤0.025	≤0.15	≤0.15	≤0.15	≤0.03	≤0.20
例值	0.075	1.49	0.90	0.015	0.012	0.011	0.020	0.008	0.001	0.015

熔敷金属力学性能

保护气体	试验项目	R_m（MPa）	$R_{eL}/R_{p0.2}$（MPa）	A(%)	KV_2(J)
100%CO_2	保证值	500～640	≥420	≥22	≥47(−40℃)
	例值	562	460	28	90
20%CO_2+80%Ar	保证值	530～680	≥460	≥22	≥47(−40℃)
	例值	587	495	28.5	106

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)		Φ0.8	Φ1.0	Φ1.2	Φ1.6
焊接电流(A)	平焊、横焊	50～120	50～250	100～300	170～400
	立焊、仰焊	50～100	80～160	80～180	150～300

焊接工艺要点：1. 参考31页焊接工艺摘要。
2. 推荐气体流量：20～25L/min。
3. 推荐干伸长度：15～20mm。

认证情况：CE、TüV、DB、CWB

JQ·MG50-6AN

GB/T 8110 G49A4UC1S6N/G49A5UM21S6N　AWS A5.18 ER70S-6
ISO 14341-A-G 42 4 C1 4Si1　ISO 14341-A-G 46 5 M21 / 42 4 C1 4Si1
相当JIS YGW12

用途：

适用于各种500MPa抗拉强度级别碳钢、低合金钢的焊接，常见应用领域为桥梁、建筑、汽车制造、机械结构等。

特性：

无镀铜气保护实心焊丝。抗锈性优良，焊接工艺性优良，电弧稳定、飞溅小、送丝性良好，焊缝成型美观，熔敷金属力学性能良好。焊接过程中无铜烟产生，是一种环保型焊材。

电源极性：

直流反接（DC^+）

保护气体：

$100\%CO_2$；$15\% \sim 25\%CO_2$+Ar

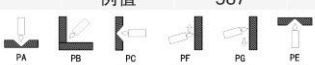
焊丝化学成分（%）

项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr	Mo	V	Cu
保证值	0.06 ~ 0.14	1.60 ~ 1.85	0.80 ~ 1.15	≤ 0.025	≤ 0.025	≤ 0.15	≤ 0.15	≤ 0.15	≤ 0.03	≤ 0.20
例值	0.075	1.76	0.94	0.014	0.012	0.013	0.010	0.004	0.001	0.015

熔敷金属力学性能

保护气体	试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A(%)	KV_2(J)
$100\%CO_2$	保证值	500 ~ 640	≥420	≥22	≥47(-40℃)
	例值	562	447	28	72
$20\%CO_2$+80%Ar	保证值	530 ~ 680	≥460	≥22	≥47(-50℃)
	例值	587	485	27.5	80

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)		Φ0.8	Φ1.0	Φ1.2	Φ1.6
焊接电流(A)	平焊、横焊	50 ~ 120	80 ~ 250	100 ~ 350	170 ~ 500
	立焊、仰焊	50 ~ 100	80 ~ 160	80 ~ 180	150 ~ 300

焊接工艺要点：

1. 参考31页焊接工艺摘要。
2. 推荐气体流量：20 ~ 25L/min。
3. 推荐干伸长度：15 ~ 20mm。

认证情况：CE、TüV、DB

JQ·MG70S-6AN

符合 GB/T 8110 G49A4UC1S6N/G49A5UM21S6N　AWS A5.18 ER70S-6
ISO 14341-A-G424C14Si1　ISO 14341-A-G 46 5 M21 / 42 4 C1 4Si1
相当 JIS YGW12

用途：

适用于各种500MPa抗拉强度级别碳钢、低合金钢的焊接，常见应用领域为桥梁、建筑、汽车制造、机械结构等。

特性：

无镀铜气保护实心焊丝。抗锈性优良，焊接工艺性优良，电弧稳定、飞溅小、送丝性良好，焊缝成型美观，熔敷金属力学性能良好。焊接过程中无铜烟产生，是一种环保型焊材。

电源极性：

直流反接（DC^+）

保护气体：

100%CO_2；15%～25%CO_2+Ar

焊丝化学成分（%）

项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr	Mo	V	Cu
保证值	0.06～0.14	1.60～1.85	0.80～1.15	≤0.025	≤0.025	≤0.15	≤0.15	≤0.15	≤0.03	≤0.20
例值	0.075	1.76	0.94	0.014	0.012	0.013	0.010	0.004	0.001	0.015

熔敷金属力学性能

保护气体	试验项目	R_m（MPa）	$R_{eL}/R_{p0.2}$（MPa）	A(%)	KV_2(J)
100%CO_2	保证值	500～640	≥420	≥22	≥47(-40℃)
	例值	562	460	28	78
20%CO_2+80%Ar	保证值	530～680	≥460	≥22	≥47(-50℃)
	例值	587	495	28.5	82

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)		Φ0.8	Φ1.0	Φ1.2	Φ1.6
焊接电流(A)	平焊、横焊	50～120	80～250	100～350	170～500
	立焊、仰焊	50～100	80～160	80～180	150～300

焊接工艺要点：1. 参考31页焊接工艺摘要。
2. 推荐气体流量：20～25L/min。
3. 推荐干伸长度：15～20mm。

认证情况：CE、TüV、DB、CWB

GB/T 8110 G49A4UC1S10 ISO 14341-A-G 42 4 C Z

用途：

适用于500MPa抗拉强度级别碳钢的焊接，常见应用领域为桥梁、工程机械、汽车制造、建筑机械等。

特性：

低合金钢用气体保护实心焊丝，焊接工艺性优良，电弧稳定、飞溅较少，具有良好的抗气孔性能，焊缝成型美观。熔敷金属具有优良的综合机械性能。

电源极性：

直流反接（DC^+）

保护气体：

100%CO_2

焊丝化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr	Cu
GB/T标准	≤0.11	1.80～2.10	0.65～0.95	≤0.025	≤0.025	≤0.30	≤0.20	≤0.50
例值	0.068	1.87	0.81	0.016	0.013	0.008	0.024	0.120

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2 (J) −40℃
保证值	520～640	≥420	≥22	≥47
例值	550	450	28.5	82

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)		Φ0.8	Φ1.0	Φ1.2	Φ1.6
焊接电流(A)	平焊、横焊	50～100	50～220	80～350	170～550
	立焊、仰焊	50～90	50～140	80～250	140～250

焊接工艺要点：1. 参考31页焊接工艺摘要。
2. 推荐气体流量：20～25L/min。
3. 推荐干伸长度：15～20mm。

认证情况：CE、DB、TüV

JQ·MG50-3

GB/T 8110 G49A4C1S3/G49A4M21S3　AWS A5.18 ER70S-3
ISO 14341-A-G 38 4 M21 2Si　JIS YGW16

用途：

适用于500MPa抗拉强度级别碳钢的焊接，常见应用领域为桥梁、建筑机械、汽车制造等。

特性：

低合金钢用气体保护实心焊丝，焊接工艺性优良，电弧稳定、飞溅少、铁水流动性好，焊缝成型美观，特别适合于薄板的小电流高速焊接。熔敷金属具有优良的综合机械性能。

电源极性：

直流反接（DC^+）

保护气体：

100%CO_2；15%～25%CO_2+Ar

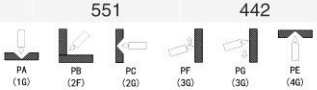
焊丝化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr	Mo	V	Cu
GB/T标准	0.06～0.15	0.90～1.40	0.45～0.75	≤0.025	≤0.025	≤0.15	≤0.15	≤0.15	≤0.03	≤0.50
例值	0.074	1.15	0.63	0.020	0.021	0.023	0.021	0.023	0.004	0.12

熔敷金属力学性能（保护气体：20%CO_2+80%Ar）

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2 (J) -40℃
保证值	≥500	≥420	≥22	≥47
例值	551	442	28	103

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)		Φ0.8	Φ1.0	Φ1.2	Φ1.6
焊接电流(A)	平焊、横焊	50～100	50～220	80～350	170～550
	立焊、仰焊	50～90	50～140	80～250	140～250

焊接工艺要点：

1. 参考31页焊接工艺摘要。
2. 推荐气体流量：20～25L/min。
3. 推荐干伸长度：15～20mm。

JQ·MG50-4

GB/T 8110 G49AZC1S4　AWS A5.18 ER70S-4　ISO 14341-B-G 49 Z C1 S4
JIS YGW12

用途：

适用于500MPa抗拉强度级别碳钢的焊接，常见应用领域为桥梁、建筑机械等。

特性：

低合金钢用气体保护实心焊丝，焊接工艺性优良，焊缝成型美观。熔敷金属具有优良的综合机械性能。

电源极性：

直流反接（DC^+）

保护气体：

100%CO_2

焊丝化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr	Mo	V	Cu
GB/T标准	0.06～0.15	1.00～1.50	0.65～0.85	≤0.025	≤0.025	≤0.15	≤0.15	≤0.15	≤0.03	≤0.50
例值	0.085	1.05	0.72	0.014	0.014	0.005	0.018	0.006	0.003	0.11

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m（MPa）	$R_{eL}/R_{p0.2}$（MPa）	A（%）	KV_2（J）-30℃
保证值	≥500	≥420	≥22	不要求
例值	540	450	30	95

焊接位置：



参考电流

焊丝规格（mm）		Φ0.8	Φ1.0	Φ1.2	Φ1.6
焊接电流（A）	平焊、横焊	50～100	50～220	80～350	170～550
	立焊、仰焊	50～90	50～140	80～250	140～250

焊接工艺要点：

1. 参考31页焊接工艺摘要。
2. 推荐气体流量：20～25L/min。
3. 推荐干伸长度：15～20mm。

JQ·MG50-6

GB/T 8110 G49A4UC1S6/G49A4UM21S6　　AWS A5.18 ER70S-6
ISO 14341-A-G 42 4 M21/C1 3Si1　　相当 JIS YGW12

用途：

适用于各种500MPa抗拉强度级别碳钢、低合金钢的焊接，常见应用领域为桥梁、建筑、汽车制造、机械结构等。

特性：

碳钢用气体保护实心焊丝。焊接工艺性优良，电弧稳定，飞溅小、易脱渣、送丝性良好，焊缝成型美观，熔敷金属力学性能良好。其它突出优势为抗母材表面氧化皮、油污能力强，气孔敏感性小。

电源极性：

直流反接（DC^+）

保护气体：

$100\%CO_2$；$15\% \sim 25\%CO_2$+Ar

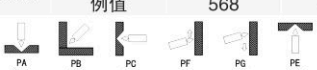
焊丝化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr	Mo	V	Cu
保证值	0.06～0.14	1.40～1.60	0.80～1.00	≤0.025	≤0.025	≤0.15	≤0.15	≤0.15	≤0.03	≤0.35
例值	0.077	1.54	0.88	0.012	0.011	0.011	0.020	0.008	0.001	0.14

熔敷金属力学性能

保护气体	试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2 (J)
$100\%CO_2$	保证值	520～640	≥420	≥22	≥47(-40℃)
	例值	555	439	29	83
$20\%CO_2$+80%Ar	保证值	520～640	≥420	≥22	≥47(-40℃)
	例值	568	451	29.5	103

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)		Φ0.8	Φ1.0	Φ1.2	Φ1.6
焊接电流(A)	平焊、横焊	50～120	80～250	100～350	170～500
	立焊、仰焊	50～100	80～160	80～180	170～300

焊接工艺要点：1. 参考31页通用焊接工艺要点。
2. 推荐气体流量：20～25L/min。
3. 推荐干伸长度：15～20mm。

认证情况：CCS、LR、BV、ABS、DNV、NK、KR、RS、CE、DB、TüV

JQ·MG70S-6

GB/T 8110 G49A3C1S6/G49A4M21S6　　AWS A5.18 ER70S-6
ISO 14341-B-G S6　　相当JIS YGW12

用途：

适用于各种490MPa抗拉强度级别碳钢、低合金钢的焊接，常见应用领域为桥梁、建筑、汽车制造、机械结构等。

特性：

碳钢用气体保护实心焊丝。焊接工艺性优良，电弧稳定，飞溅小、易脱渣、送丝性良好，焊缝成型美观，熔敷金属力学性能良好。其它突出优势为抗母材表面氧化皮、油污能力强，气孔敏感性小。

电源极性：

直流反接（DC^+）

保护气体：

100%CO_2；15%～25%CO_2+Ar

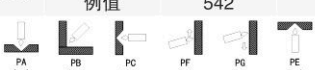
焊丝化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr	Mo	V	Cu
GB/T 标准	0.06～0.15	1.40～1.85	0.80～1.15	≤0.025	≤0.025	≤0.15	≤0.15	≤0.15	≤0.03	≤0.50
例值	0.075	1.49	0.90	0.015	0.012	0.011	0.020	0.008	0.001	0.12

熔敷金属力学性能

保护气体	试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2 (J)
100%CO_2	保证值	≥490	≥400	≥22	≥27(-30℃)
	例值	535	431	31	99
20%CO_2+80%Ar	保证值	≥490	≥400	≥22	≥27(-40℃)
	例值	542	445	30.5	89

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)		Φ0.8	Φ1.0	Φ1.2	Φ1.6
焊接电流(A)	平焊、横焊	50～120	80～250	100～350	170～500
	立焊、仰焊	50～100	80～160	80～180	170～300

焊接工艺要点：1. 参考31页通用焊接工艺要点。
2. 推荐气体流量：20～25L/min。
3. 推荐干伸长度：15～20mm。

认证情况：CCS、LR、ABS

JQ·MG50-6A

GB/T 8110 G49A4UC1S6/G49A4UM21S6　AWS A5.18 ER70S-6
ISO 14341-A-G 42 4 C1 4Si1　ISO 14341-A-G 46 4 M21 4Si1　JIS YGW12

用途：

适用于各种500MPa抗拉强度级别碳钢、低合金钢的焊接，常见应用领域为桥梁、建筑、汽车制造、机械结构等。

特性：

碳钢气保护实心焊丝，焊接工艺性优良，电弧稳定，飞溅小，送丝性良好，焊缝成型美观，熔敷金属力学性能良好。其突出特点为抗母材表面氧化皮、油污能力强，气孔敏感性小。

电源极性：

直流反接（DC^+）

保护气体：

$100\%CO_2$；$15\% \sim 25\%CO_2$+Ar

焊丝化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr	Mo	V	Cu
保证值	0.06 ~ 0.14	1.60 ~ 1.85	0.80 ~ 1.15	≤ 0.025	≤ 0.025	≤0.15	≤0.15	≤0.15	≤0.03	≤ 0.35
例值	0.075	1.76	0.94	0.014	0.012	0.013	0.010	0.004	0.001	0.12

熔敷金属力学性能

保护气体	试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A(%)	KV_2(J)
$100\%CO_2$	保证值	500 ~ 640	≥420	≥22	≥47(-40℃)
	例值	562	460	28	89
$20\%CO_2$+80%Ar	保证值	530 ~ 680	≥460	≥22	≥47(-40℃)
	例值	587	495	28.5	85

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)		Φ0.8	Φ1.0	Φ1.2	Φ1.6
焊接电流(A)	平焊、横焊	50 ~ 100	50 ~ 220	80 ~ 350	170 ~ 550
	立焊、仰焊	50 ~ 90	50 ~ 140	80 ~ 250	140 ~ 250

焊接工艺要点：1. 参考31页焊接工艺摘要。
2. 推荐气体流量：20 ~ 25L/min。
3. 推荐干伸长度：15 ~ 20mm。

认证情况：CE、DB、TüV

GB/T 8110 G49A5UM21ZS6 AWS A5.18 ER70S-G
NB/T 47018 ER50-G

用途：

适用于500MPa抗拉强度级别抗氢钢的焊接，如Q235(HIC)、Q345(HIC)。主要应用领域为石油化工、输油管道等。

特性：

抗氢钢用气保护实心焊丝，焊接工艺性优良，焊缝成型美观，熔敷金属纯净。S、P等杂质含量极低，低温韧性好，抗HIC、SSC性能优良。

电源极性：

直流反接(DC+)

保护气体：

15%～25%CO_2+Ar

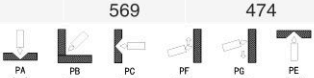
焊丝化学成分：(%)

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr	Mo	Cu
保证值	≤0.12	≤1.60	≤0.90	≤0.008	≤0.006	≤0.15	≤0.15	≤0.15	≤0.35
例值	0.70	1.43	0.88	0.007	0.003	0.009	0.027	0.001	0.19

熔敷金属力学性能(20%CO_2+80%Ar)

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2(J) -50℃
保证值	490～670	≥400	≥20	≥54
例值	569	474	27	116、120、135

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)		Φ0.8	Φ1.0	Φ1.2	Φ1.6
焊接电流(A)	平焊、横焊	50~100	50~220	80~350	170~550
	立焊、仰焊	50~90	50~140	80~250	140~250

焊接工艺要点：

1. 参考31页焊接工艺摘要。
2. 推荐气体流量：20~25L/min。
3. 推荐干伸长度：15~20mm。

JQ·MG50GS

GB/T 8110 G49A4UC1ZS6/G49A4UM21ZS6　AWS A5.18 ER70S-G

用途：

适用于500MPa抗拉强度级别母材(镀锌板)的焊接，常见应用领域为电力、汽车制造等。

特性：

镀锌钢用气体保护实心焊丝，焊接工艺性优良，电弧柔和，抗气孔能力强，焊缝成型美观。熔敷金属具有优良的综合机械性能。

电源极性：

直流反接(DC⁺)

保护气体：

100%CO_2；15%～25%CO_2+Ar

焊丝化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	P	S	V	Ti	Cu
保证值	0.06～0.10	1.40～1.60	0.80～1.00	≤0.025	≤0.025	≤0.01	≤0.01	≤0.50
例值	0.078	1.49	0.87	0.015	0.009	0.001	0.003	0.35

熔敷金属力学性能(保护气体：20%CO_2+80%Ar)

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2 (J) −40℃
保证值	490~670	≥390	≥18	≥47
例值	567	453	29	129

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)		Φ0.8	Φ1.0	Φ1.2	Φ1.6
焊接电流(A)	平焊、横焊	50～100	50～220	80～350	170～550
	立焊、仰焊	50～90	50～140	80～250	140～250

焊接工艺要点：

1. 参考31页焊接工艺摘要。
2. 推荐气体流量：20～25L/min。
3. 推荐干伸长度：15～20mm。

JQ·MG50B

碳钢用气体保护实心焊丝

GB/T 8110 G49A4UC1ZS3/G49A4UM21ZS3　　AWS A5.18 ER70S-G

用途：

适用于500MPa以下抗拉强度级别钢材(如Q235、Q355等)的焊接，常见应用领域为汽车制造、钢结构的焊接，尤其对焊道需要去除焊渣(如电泳喷漆)的工作场景具有便捷优势。

特性：

低焊渣类气保焊丝，焊接工艺优良，焊缝成型美观，电弧吹力大，焊缝表面焊渣易清除，熔敷金属具有优良的综合机械性能。

电源极性：

直流反接(DC+)

保护气体：

100%CO_2；15%～25%CO_2+Ar

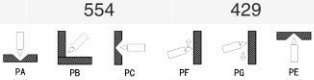
焊丝化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ti	Cu
保证值	0.06～0.15	1.40～1.60	0.50～0.80	≤0.025	≤0.025	≤0.01	≤0.50

熔敷金属力学性能(保护气体：20%CO_2+80%Ar)

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2(J) -40℃
保证值	490~670	≥390	≥18	≥47
例值	554	429	28.0	96

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)		Φ0.8	Φ1.0	Φ1.2	Φ1.6
焊接电流(A)	平焊、横焊	50～100	50～220	80～350	170～550
	立焊、仰焊	50～90	50～140	80～250	140～250

焊接工艺要点：

1. 参考31页焊接工艺摘要。
2. 推荐气体流量：20～25L/min。
3. 推荐干伸长度：15～20mm。

GB/T 8110 G49A4UM21ZS6　GB/T 39280 W49A4UI1Z6　AWS A5.18 ER70S-G

用途：

适用于X65、X70管线钢的焊接，主要应用领域为长输管线等。

特性：

管线钢用气体保护实心焊丝，焊接工艺性优良，电弧柔和、焊接稳定，焊缝成型美观。通过严格控制焊丝的S、P等杂质含量，使焊缝具有优良的综合力学性能。

电源极性：

直流反接（DC^+）

保护气体：

15%～25%CO_2+Ar

焊丝化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr	Mo	Ti	Cu
保证值	0.035～0.10	1.40～1.85	0.50～1.00	≤0.020	≤0.015	≤0.15	≤0.15	≤0.15	≤0.15	≤0.30
例值	0.077	1.64	0.88	0.012	0.009	0.025	0.030	0.010	0.004	0.15

熔敷金属力学性能(保护气体：20%CO_2+80%Ar)

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2 (J) -40℃
保证值	≥550	≥430	≥22	≥47
例值	582	456	29	149

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)		Φ0.8	Φ1.0	Φ1.2	Φ1.6
焊接电流(A)	平焊、横焊	50～100	50～220	80～350	170～550
	立焊、仰焊	50～90	50～140	80～250	140～250

焊接工艺要点：

1. 参考31页焊接工艺摘要。
2. 推荐气体流量：20～25L/min。
3. 推荐干伸长度：15～20mm。

钨极氩弧焊丝简明表

页码	牌号	GB	AWS	主要用途
70	JQ·TG50	W49A36	ER70S-6	适用于490MPa抗拉强度级别碳钢、低合金钢的焊接。
71	JQ·ER49-1	W49AYU10	--	适用于490MPa抗拉强度级别碳钢、低合金钢的焊接。
72	JQ·ER50-3	W49A23	ER70S-3	适用于500MPa抗拉强度级别碳钢、低合金钢的焊接。
73	JQ·TG50HR	W49A36	ER70S-6	适用于500MPa抗拉强度级别核电用钢的焊接。

GB/T 39280 W49A36　　AWS A5.18 ER70S-6

用途：

适用于各种490MPa抗拉强度级别碳钢的焊接，常见应用领域为桥梁、建筑、汽车制造、机械结构等。

特性：

碳钢氩弧焊丝，焊接工艺性好，焊缝成型美观，可全位置焊接，熔敷金属力学性能良好。其突出特点为塑形、韧性、抗裂性能优良，低温冲击韧性较高。

电源极性：

直流正接（DC^-）

保护气体：

100%Ar

焊丝化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr	Mo	V	Cu
GB/T标准	0.06～0.15	1.40～1.85	0.80～1.15	≤0.025	≤0.025	≤0.15	≤0.15	≤0.15	≤0.03	≤0.50
例值	0.077	1.49	0.84	0.018	0.018	0.019	0.032	0.004	0.007	0.15

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2(J) -30℃
保证值	490～670	≥400	≥22	≥27
例值	546	467	27	116

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)	Φ1.0	Φ1.2	Φ1.6	Φ2.0	Φ2.5	Φ3.0
焊接电流(A)	50～220	50～220	50～220	50～300	50～300	50～300

焊接工艺要点：1. 参考31页焊接工艺摘要。
2. 推荐气体流量：20～25L/min。
3. 推荐干伸长度：15～20mm。

认证情况：CCS、LR、BV、ABS、DNV、NK、RS、RINA、HAKC

JQ·ER49-1

GB/T 39280 W49AYU10

用途：

适用于490MPa抗拉强度级别碳钢的焊接，常见应用领域为桥梁、工程机械、汽车制造、建筑机械等。

特性：

低合金钢用氩弧焊丝，焊接工艺性优良，焊缝成型美观，熔敷金属具有优良的塑性、韧性和抗裂性。

电源极性：

直流正接（DC^-）

保护气体：

100%Ar

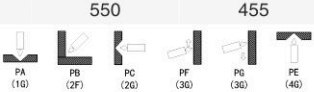
焊丝化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr	Cu
GB/T标准	≤0.11	1.80～2.10	0.65～0.95	≤0.025	≤0.025	≤0.30	≤0.20	≤0.50
例值	0.063	1.93	0.79	0.015	0.010	0.007	0.015	0.112

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2 (J) 常温
保证值	490～670	≥390	≥18	≥47
例值	550	455	28	159

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)	Φ1.6	Φ2.0	Φ2.5	Φ3.0
焊接电流(A)	50～220	50～300	50～300	50～300

焊接工艺要点：

1. 参考31页焊接工艺摘要。
2. 推荐气体流量：20～25L/min。
3. 推荐干伸长度：15～20mm。

JQ·ER50-3

GB/T 39280 W49A23　　AWS A5.18 ER70S-3

用途：

适用于500MPa抗拉强度级别碳钢的焊接，常见应用领域为桥梁、车辆、建筑、管线等。

特性：

低合金钢氩弧焊丝，焊接工艺优良，焊缝成型美观，铁水流动性好，抗裂性优良，熔敷金属具有优良的综合机械性能。

电源极性：

直流正接（DC^-）

保护气体：

100%Ar

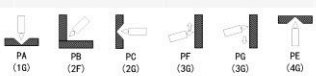
焊丝化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr	Mo	V	Cu
GB/T 标准	0.06～0.15	0.90～1.40	0.45～0.75	≤0.025	≤0.025	≤0.15	≤0.15	≤0.15	≤0.03	≤0.50
例值	0.074	1.15	0.63	0.020	0.018	0.023	0.021	0.023	0.004	0.11

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m（MPa）	$R_{eL}/R_{p0.2}$（MPa）	A（%）	KV2(J) −20℃
保证值	500～670	≥420	≥18	≥27
例值	541	440	27	120

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)	Φ1.0	Φ1.2	Φ1.6	Φ2.0	Φ2.5	Φ3.0
焊接电流(A)	50～220	50～220	50～200	50～300	50～300	50～300

焊接工艺要点：

1. 参考31页焊接工艺摘要。
2. 推荐气体流量：20～25L/min。
3. 推荐干伸长度：15～20mm。

JQ·TG50HR

碳钢用氩弧焊丝

GB/T 39280 W49A36　　AWS A5.18 ER70S-6　　执行标准：合同

用途：

适用于500MPa抗拉强度级别核电用钢的焊接，主要应用领域为核电工程等。

特性：

低合金钢核电用氩弧焊丝，焊接工艺性优良，电弧柔和，焊接稳定，焊缝成型美观，通过严格控制焊丝的S、P等杂质含量，使焊缝具有优良的综合力学性能。

电源极性：

直流正接（DC^-）

保护气体：

100%Ar

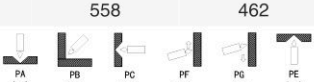
焊丝化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Mo	Cu
例值	0.077	1.54	0.88	0.013	0.009	0.025	0.010	0.15

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2(J) -30℃
例值	558	462	30	124

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)	Φ1.6	Φ2.0	Φ2.5	Φ3.0
焊接电流(A)	50～220	50～300	50～300	50～300

焊接工艺要点：

1. 参考31页焊接工艺摘要。
2. 推荐气体流量：20～25L/min。
3. 推荐干伸长度：15～20mm。

药芯焊丝简明表

页码	牌号	GB	AWS	主要用途
75	JQ·CE71T-1	T492T1-1C1A	E71T-1C	适用于490MPa抗拉强度级别结构钢的焊接。
76	JQ·YJ501-1	T492T1-1C1A	E71T-1C	适用于490MPa抗拉强度级别结构钢的焊接。
77	JQ·YJ501-1A	T492T1-1C1A-H5	E71T-1C	适用于490MPa抗拉强度级别结构钢的焊接。(超低氢药芯焊丝)
78	JQ·YJ501-1M	T492T1-1M21A	E71T-1M	适用于490MPa抗拉强度级别结构钢的焊接。(M21富氩气保护)
79	JQ·YJ507-1	T494T5-0C1A	E70T-5C	适用于490MPa抗拉强度级别结构钢的焊接。(碱性渣系平焊)
80	JQ·YJ507-1A	T494T5-1C1A	E71T-5C	适用于490MPa抗拉强度级别结构钢的焊接。(碱性渣系全位置焊接)
81	JQ·YJ503MX-1	T492T1-0C1A	E70T-1C	适用于490MPa抗拉强度级别结构钢的焊接。(金属粉型药芯焊丝)
82	JQ-70M	T493T15-1M21A	E70C-6M	适用于API X70管线钢或490MPa抗拉强度级别结构钢的焊接。(金属粉芯)
83	JQ-E71T5C	T494T5-1C1A-GX	E71T5-GC	适用于API X65及以下管线钢或490MPa抗拉强度级别结构钢的焊接。
84	JC-26	T49ZT11-1NA	E71T-GS	适用于490MPa抗拉强度级别结构钢的焊接。(自保护药芯)

JQ·CE71T-1

GB/T 10045 T492T1-1C1A　　AWS A5.20 E71T-1C
ISO 17632-B-T492T1-1C1A　　JIS Z3313 T492T1-1CA

用途：

适用于490MPa抗拉强度级别结构钢的焊接，常见应用领域为船舶、桥梁、工程机械、海洋工程、煤矿机械、建筑机械等。

特性：

氧化钛型气体保护药芯焊丝，焊接工艺性能优良，电弧柔和稳定，飞溅小，脱渣容易，焊缝成型美观，焊接效率高。熔敷金属经微量元素韧化处理，低温韧性优良，抗裂性好。

电源极性：

直流反接（DC^+）

保护气体：

100%CO_2

熔敷金属化学成分（%）

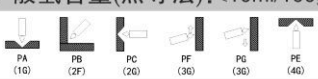
试验项目	C	Mn	Si	P	S
GB/T标准	≤0.18	≤2.00	≤0.90	≤0.030	≤0.030
例值	0.05	1.28	0.39	0.016	0.010

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2 (J) −20℃
GB/T标准	490～670	≥390	≥18	≥27
例值	550	470	27	115

熔敷金属扩散氢含量(热导法)：≤10ml/100g

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)		Φ1.0	Φ1.2	Φ1.4	Φ1.6
电流范围(A)	平焊、横焊	120～250	150～300	170～350	200～400
	立焊、仰焊	120～210	150～240	170～260	200～280

焊接工艺要点：1. 参考31页焊接工艺摘要。
2. 推荐气体流量：20～25L/min。
3. 推荐干伸长度：15～20mm。

认证情况：CCS、LR、BV、ABS、DNV、NK、KR、RINA、CE、TüV

GB/T 10045 T492T1-1C1A　　AWS A5.20 E71T-1C
ISO 17632-B-T492T1-1C1A　　JIS Z3313 T492T1-1CA

用途：

适用于490MPa抗拉强度级别结构钢的焊接，常见应用领域为船舶、桥梁、工程机械、海洋工程、煤矿机械、建筑机械等。

特性：

氧化钛型气体保护药芯焊丝，焊接工艺性能优良，电弧柔和稳定，飞溅小，脱渣容易，焊缝成型美观，焊接效率高。熔敷金属经微量元素韧化处理，低温韧性优良，抗裂性好。

电源极性：

直流反接（DC^+）

保护气体：

100%CO_2

熔敷金属化学成分（%）

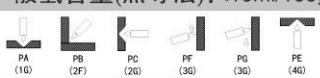
试验项目	C	Mn	Si	P	S
GB/T标准	≤0.18	≤2.00	≤0.90	≤0.030	≤0.030
例值	0.05	1.36	0.41	0.012	0.008

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2 (J) −20℃
GB/T标准	490～670	≥390	≥18	≥27
例值	560	480	27	145

熔敷金属扩散氢含量(热导法)：≤10ml/100g

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)		Φ1.0	Φ1.2	Φ1.4	Φ1.6
电流范围(A)	平焊、横焊	120～250	150～300	170～350	200～400
	立焊、仰焊	120～210	150～240	170～260	200～280

焊接工艺要点：1. 参考31页焊接工艺摘要。
2. 推荐气体流量：20～25L/min。
3. 推荐干伸长度：15～20mm。

认证情况：CCS、LR、BV、ABS、DNV、NK、KR、RS、BKI、RINA、CE、DB、TüV、HAKC

JQ·YJ501-1A

GB/T 10045 T492T1-1C1A-H5　　AWS A5.20 E71T-1C
ISO 17632-B-T492T1-1C1A　　JIS Z3313 T492T1-1CA

用途：

适用于490MPa抗拉强度级别结构钢的焊接，常见应用领域为船舶、桥梁、工程机械、海洋工程、煤矿机械、建筑机械等。

特性：

氧化钛型超低氢气体保护药芯焊丝，焊接工艺性能优良，电弧柔和稳定，飞溅小，脱渣容易，焊缝成型美观，焊接效率高。熔敷金属经微量元素韧化处理，低温韧性优良，抗裂性好。

电源极性：

直流反接（DC^+）

保护气体：

100%CO_2

熔敷金属化学成分（%）

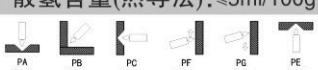
试验项目	C	Mn	Si	P	S
GB/T标准	≤0.18	≤2.00	≤0.90	≤0.030	≤0.030
例值	0.05	1.38	0.38	0.012	0.008

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2 (J) −20℃
GB/T标准	490～670	≥390	≥18	≥27
例值	550	475	28	150

熔敷金属扩散氢含量(热导法)：≤5ml/100g

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)		Φ1.0	Φ1.2	Φ1.4
电流范围(A)	平焊、横焊	120～250	150～300	170～350
	立焊、仰焊	120～210	150～240	170～260

焊接工艺要点：

1. 参考31页焊接工艺摘要。
2. 推荐气体流量：20～25L/min。
3. 推荐干伸长度：15～20mm。

认证情况：CCS、LR、BV、ABS、DNV、NK、KR、RS、RINA

JQ·YJ501-1M

GB/T 10045 T492T1-1M21A　　AWS A5.20 E71T-1M
ISO 17632-B-T492T1-1M21A　　JIS Z3313 T492T1-1MA

用途：

适用于490MPa抗拉强度级别结构钢的焊接，常见应用领域为船舶、桥梁、工程机械、海洋工程、煤矿机械、建筑机械等。

特性：

氧化钛型混合气保护药芯焊丝，焊接工艺性能优良，电弧柔和稳定，飞溅小，脱渣容易，焊缝成型美观，焊接效率高。熔敷金属低温韧性优良，抗裂性好。

电源极性：

直流反接（DC^+）

保护气体：

15%～25%CO_2+Ar

熔敷金属化学成分（%）（保护气体：20%CO_2+80%Ar）

试验项目	C	Mn	Si	P	S
GB/T标准	≤0.18	≤2.00	≤0.90	≤0.030	≤0.030
例值	0.05	1.35	0.31	0.012	0.006

熔敷金属力学性能（保护气体：20%CO_2+80%Ar）

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2 (J) -20℃
GB/T标准	490～670	≥390	≥18	≥27
例值	553	483	27	150

焊接位置：



参考电流

焊丝规格（mm）		Φ1.2	Φ1.4	Φ1.6
电流范围（A）	平焊、横焊	150～300	170～350	200～400
	立焊、仰焊	150～240	170～260	200～280

焊接工艺要点：

1. 参考31页焊接工艺摘要。
2. 推荐气体流量：20～25L/min。
3. 推荐干伸长度：15～20mm。

JQ·YJ507-1

GB/T 10045 T494T5-0C1A　AWS A5.20 E70T-5C　JIS Z3313 T494T5-0CA

用途：

适用于490MPa抗拉强度级别结构钢的焊接，常见应用领域为船舶、桥梁、工程机械、压力容器、海洋工程、煤矿机械、建筑机械等，主要用于重要位置的焊接。

特性：

氧化钙-氟化物型碱性气体保护药芯焊丝，焊接工艺性能较好，脱渣容易，焊缝成型美观，熔敷金属低温韧性优良，抗裂性好。

电源极性：

直流反接（DC^+）

保护气体：

$100\%CO_2$

熔敷金属化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	P	S
GB/T标准	≤0.18	≤2.00	≤0.90	≤0.030	≤0.030
例值	0.07	1.48	0.34	0.015	0.010

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2 (J) -40℃
GB/T标准	490～670	≥390	≥18	≥27
例值	570	480	31	160

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)	Φ1.2	Φ1.4	Φ1.6
电流范围(A)	120～300	150～400	180～450

焊接工艺要点：

1. 参考31页焊接工艺摘要。
2. 推荐气体流量：20～25L/min。
3. 推荐干伸长度：15～20mm。

JQ·YJ507-1A

GB/T 10045 T494T5-1C1A　AWS A5.20 E71T-5C　JIS Z3313 T494T5-1CA
NB/T 47018

用途：

适用于490MPa抗拉强度级别结构钢的焊接，常见应用领域为船舶、桥梁、工程机械、压力容器、海洋工程、煤矿机械、建筑机械等，主要用于重要位置的焊接。

特性：

氧化钙-氟化物型碱性气体保护药芯焊丝，焊接工艺性能优良，电弧稳定，飞溅小，脱渣容易，焊缝成型美观，焊接效率高。熔敷金属经微量元素韧化处理，低温韧性优良，抗裂性好。

电源极性：

直流正接（DC^-）

保护气体：

100%CO_2

熔敷金属化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Al
GB/T标准	≤0.18	≤2.00	≤0.90	≤0.030	≤0.030	≤2.0
例值	0.07	1.48	0.34	0.015	0.010	0.5

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2(J) -30℃	KV_2(J) -40℃
GB/T标准	490～670	≥390	≥18	≥54	≥27
例值	550	470	28	150	143

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)		Φ1.2
电流范围(A)	平焊、横焊	120～300
	立焊、仰焊	120～200

焊接工艺要点：

1. 参考31页焊接工艺摘要。
2. 推荐气体流量：20～25L/min。
3. 推荐干伸长度：15～20mm。

JQ·YJ503MX-1

碳钢用药芯焊丝

GB/T 10045 T492T1-0C1A　　AWS A5.20 E70T-1C

用途：

适用于490MPa抗拉强度级别结构钢的焊接，常见应用领域为船舶、桥梁、工程机械、煤矿机械、建筑机械等。

特性：

金属粉型气体保护药芯焊丝，焊接工艺性能优良，电弧稳定，飞溅少，熔渣少，焊缝成型美观，熔敷效率高。适于自动焊和半自动焊，单道焊和多道焊，具有很好的耐底漆抗气孔性能。

电源极性：

直流反接（DC^+）

保护气体：

100%CO_2

熔敷金属化学成分（%）

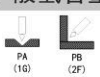
试验项目	C	Mn	Si	P	S
GB/T标准	≤0.18	≤2.00	≤0.90	≤0.030	≤0.030
例值	0.05	1.50	0.54	0.011	0.007

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2 (J) −20℃
GB/T标准	490～670	≥390	≥18	≥27
例值	580	490	27	115

熔敷金属扩散氢含量(热导法)：≤10ml/100g

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)	Φ1.2	Φ1.4	Φ1.6
电流范围(A)	150～350	170～400	200～450

焊接工艺要点：

1. 参考31页焊接工艺摘要。
2. 推荐气体流量：20～25L/min。
3. 推荐干伸长度：15～20mm。

认证情况：CCS、LR、BV、ABS、DNV、NK、KR、RINA

JQ-70M

GB/T 10045 T493T15-1M21A　　AWS A5.18 E70C-6M

用途：

适用于API X70管线钢或490MPa抗拉强度级别结构钢的焊接，如L485（X70）、Q355等，主要用于X70管线钢的根焊、填充及盖面焊接。常见应用领域为长输管线、汽车制造、海洋工程、工程机械等。

特性：

金属粉芯混合气保护药芯焊丝，焊接工艺性能好，电弧稳定，焊缝成型美观，其突出特点兼有实心焊丝渣量少、效率高和药芯焊丝熔化速度快、飞溅小的优点，同时具有高速、高效焊接特点，熔敷金属扩散氢含量低，低温冲击性能及抗裂性优异。

电源极性：

直流反接（DC^+）

保护气体：

15%～25%CO_2+Ar

熔敷金属化学成分（%）（保护气体：20%CO_2+80%Ar）

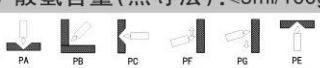
试验项目	C	Mn	Si	P	S
GB/T标准	≤0.18	≤2.00	≤0.90	≤0.030	≤0.030
例值	0.03	1.42	0.48	0.007	0.007

熔敷金属力学性能（保护气体：20%CO_2+80%Ar）

试验项目	R_m（MPa）	$R_{eL}/R_{p0.2}$（MPa）	A（%）	KV_2（J）-30℃
GB/T标准	490～670	≥390	≥18	≥27
例值	545	458	29.5	147

熔敷金属扩散氢含量（热导法）：≤5ml/100g

焊接位置：



参考电流

焊丝规格（mm）		Φ1.2
焊接电流（A）	平焊、横焊	100～320
	立焊、仰焊	80～260

焊接工艺要点：

1. 参考31页焊接工艺摘要。
2. 推荐气体流量：20～25L/min。
3. 推荐干伸长度：15～20mm。

JQ-E71T5C

碳钢用药芯焊丝

GB/T 10045 T494T5-1C1A-GX　AWS A5.29 E71T5-GC　NB/T 47018

用途：

适用于API X65及以下管线钢或490MPa抗拉强度级别结构钢的焊接，如L450（X65）、Q355等，可以实现管道全位置半自动、全自动焊接。常见应用领域为长输管线、海洋工程等。

特性：

碱性气体保护药芯焊丝，电流极性为直流正接，焊接工艺性能优良，电弧稳定，飞溅小，脱渣容易，焊缝成型美观，焊接效率高，低温韧性优良，抗裂性好。

电源极性：

直流正接（DC^-）

保护气体：

100%CO_2

熔敷金属化学成分（%）

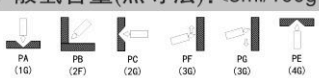
试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Al
保证值	≤0.15	≤1.75	≤0.80	≤0.030	≤0.030	≤1.00	≤1.80
例值	0.09	0.95	0.04	0.007	0.002	0.68	0.71

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2(J) -40℃
保证值	490～670	≥390	≥18	≥27
例值	532	442	27	186

熔敷金属扩散氢含量(热导法)：≤5ml/100g

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)		Φ1.2	Φ1.6
焊接电流(A)	平焊、横焊	140～300	180～400
	立焊、仰焊	140～240	180～300

焊接工艺要点：

1. 参考31页焊接工艺摘要。
2. 推荐气体流量：20～25L/min。
3. 推荐干伸长度：15～20mm。

GB/T 10045 T49ZT11-1NA AWS A5.20 E71T-GS

用途：

适用于490MPa抗拉强度级别结构钢的焊接，多用于碳钢母材（主要是薄板和镀锌板）全位置半自动焊接，适用于家庭式便捷操作。常见应用领域为工程机械、建筑机械等。

特性：

自保护药芯焊丝，电弧柔和稳定，飞溅小，焊缝成型美观，其突出特点为烟尘量小，操作简便，具有良好的焊接操作性能。

电源极性：

直流正接（DC^-）

保护气体：

无

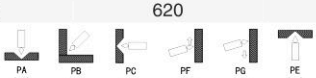
熔敷金属化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Al
GB/T标准	≤0.30	≤2.00	≤0.90	≤0.030	≤0.030	≤2.00
例值	0.22	0.62	0.23	0.008	0.007	1.42

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)
GB/T标准	490～670	≥390	≥18
例值	620	531	22

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)		Φ0.8	Φ0.9	Φ1.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	60～130	60～150	60～150
	立焊、仰焊	60～130	60～150	60～150

焊接工艺要点：

1. 参考31页焊接工艺摘要。
2. 推荐干伸长度：10～15mm。

埋弧焊丝/焊带及焊剂简明表

页码	牌号	GB	AWS	主要用途
87	JQ·H08A JQ·H08E	SU08A SU08E	相当EL8	与烧结型焊剂JQ·SJ301、JQ·SJ501配合，适用于430MPa抗拉强度级别母材的焊接。
88	JQ·H08MnA	SU26	相当EM12	与烧结型焊剂JQ·SJ101配合，适用于430MPa抗拉强度级别母材的焊接。
89	JQ·H10Mn2	SU34	相当EH14	与烧结型焊剂JQ·SJ101配合，适用于490MPa抗拉强度级别母材的焊接。
90	JQ·H10MnSiA	SU28	相当EM13K	与烧结型焊剂JQ·SJ101配合，适用于430MPa抗拉强度级别母材的焊接。
91	JQ·EM12K	--	EM12K	与烧结型焊剂JQ·SJ101配合，适用于490MPa抗拉强度级别母材的焊接。
92	JQ·EH14	--	EH14	与烧结型焊剂JQ·SJ101配合，适用于490MPa抗拉强度级别母材的焊接。
93	JQ·H08Mn2SiA	SU45	--	与烧结型焊剂JQ·SJ101配合，适用于490MPa抗拉强度级别母材的焊接。
94	JQ·H08MnE	SUG26	--	与烧结型焊剂JQ·SJ101Q配合，适用于430MPa抗拉强度级别母材的焊接。
95	JQ·H08Mn2E	SUG	--	与烧结型焊剂JQ·SJ101Q配合，适用于490MPa抗拉强度级别母材的焊接。
96	JQ·MH50CG	SUG34	--	与烧结型焊剂JQ·SJ101H配合，适用于490MPa抗拉强度级别母材的焊接。
97	JQ·HD04A	--	--	与烧结型焊剂JQ·SJ312配合，适用于碳钢表面堆焊。
98	JQ·SJ301	S 43A 2 CS-SU08A	相当F6A0-EL8	配合适当的焊丝(如JQ·H08A)，适用于430MPa抗拉强度级别母材的焊接。
99	JQ·SJ501	S 43A 0 AR-SU08A	相当F6AZ-EL8	配合适当的焊丝(如JQ·H08A)，适用于430MPa抗拉强度级别母材的焊接。
100	JQ·SJ101C	S 43A 2 FB-SU26 S 49A 2 FB-SU34	--	配合适当的焊丝(如JQ·H08MnA、JQ·H10Mn2)，适用于430MPa、490MPa抗拉强度级别母材的焊接。
101	JQ·SJ101D	S 49A 2 G-SU34	--	配合适当的焊丝(如JQ·H10Mn2)，适用于490MPa抗拉强度级别母材的焊接。
102	JQ·SJ101	S 43A 2 FB-SU26/ S 49A 4 FB-SU34	相当F6A0-EM12 相当F7A4-EH14	配合适当的焊丝(如JQ·H08MnA、JQ·H10Mn2等)，可焊接多种低合金结构钢。
103	JQ·SJ102	S 55A 4U FB-SU31	F8A4-EH14	配合适当的焊丝(如JQ·EH14)，适用于550MPa抗拉强度级别母材的焊接。
104	JQ·SJ301GS	--	F7A0-EM12K	配合适当的焊丝(如JQ·EM12K)，适用于490MPa抗拉强度级别母材的焊接。

页码	牌号	GB	AWS	主要用途
105	JQ·SJ101Q	S 43A 4 FB-SU26/ S 49A 4 FB-SUG	--	配合适当的焊丝(如JQ·H08MnE、JQ·H08Mn2E),适用于430MPa、490MPa抗拉强度级别母材的焊接。
106	JQ·SJ101H	S 49A 2 FB-SUG	相当F7A4-EH14	配合适当的焊丝(如JQ·MH50CG),适用于490MPa抗拉强度级别母材的焊接。
107	JQ·SJ312	--	--	配合适当的焊带(如JQ·HD04A),适用于低碳钢母材的表面堆焊。

JQ·H08A　JQ·H08E

碳钢用埋弧焊丝

GB/T 5293 SU08A、SU08E　　相当 AWS A5.17 EL8　　相当 ISO 14171-B-SU11

用途：

与烧结型焊剂JQ·SJ301配合，适用于430MPa抗拉强度级别母材的焊接，如Q235、Q345等。常见应用领域为船舶、压力容器、桥梁、工程机械、建筑机械、钢结构等。

特性：

非合金细晶粒钢埋弧焊丝，焊接工艺性优良，焊缝成型美观。

电源极性：

直流反接（DC^+）

焊丝化学成分（%）

试验项目		C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr	Cu
JQ.H08A	GB/T 标准	≤0.10	0.40 ~ 0.65	≤0.03	≤0.030	≤0.030	≤0.30	≤0.20	≤0.35
	例值	0.060	0.45	0.012	0.020	0.014	0.022	0.017	0.11
JQ.H08E	GB/T 标准	≤0.10	0.40 ~ 0.65	≤0.03	≤0.020	≤0.020	≤0.30	≤0.20	≤0.35
	例值	0.060	0.46	0.025	0.011	0.010	0.017	0.016	0.11

熔敷金属力学性能（配套焊剂：JQ·SJ301）

试验项目		R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2 (J) −20℃
JQ·H08A	GB/T 标准	430 ~ 600	≥330	≥20	≥27
	例值	485	385	27.0	85
JQ·H08E	GB/T 标准	430 ~ 600	≥330	≥20	≥27
	例值	495	390	27.5	90

焊接位置：



参考电流

焊丝规格（mm）	Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流（A）	350 ~ 500	400 ~ 550	470 ~ 600	550 ~ 650

焊接工艺要点：1. 参考31页焊接工艺摘要。

认证情况（配合焊剂JQ·SJ301）：CCS、LR、BV、ABS、DNV、NK

JQ·H08MnA

GB/T 5293 SU26　　相当 AWS A5.17 EM12　　相当ISO 14171-B-SU22

用途：

与烧结型焊剂JQ·SJ101配合，适用于430MPa抗拉强度级别母材的焊接，如Q235、Q345等。常见应用领域为船舶、压力容器、桥梁、工程机械、建筑机械、钢结构等。

特性：

非合金细晶粒钢埋弧焊丝，焊接工艺性优良，焊缝成型美观。

电源极性：

直流反接（DC^+）

焊丝化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr	Cu
GB/T标准	≤0.10	0.80～1.10	≤0.07	≤0.030	≤0.030	≤0.30	≤0.20	≤0.35
例值	0.066	0.96	0.038	0.010	0.007	0.011	0.027	0.11

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2 (J) −20℃
GB/T标准	430～600	≥330	≥20	≥27
例值	509	395	27.5	85

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)	Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	350～500	400～550	470～600	550～650

焊接工艺要点：1. 参考31页焊接工艺摘要。

认证情况（配合焊剂JQ·SJ101）：CCS、LR、BV、ABS、DNV、NK、BKI

JQ·H10Mn2

碳钢用埋弧焊丝

GB/T 5293 SU34　　相当 AWS A5.17 EH14　　相当 ISO 14171-B-SU33

用途：

与烧结型焊剂JQ·SJ101配合，适用于490MPa抗拉强度级别母材的焊接，如Q345等。常见应用领域为船舶、压力容器、桥梁、工程机械、建筑机械、钢结构等。

特性：

非合金细晶粒钢埋弧焊丝，焊接工艺性优良，焊缝成型美观。

电源极性：

直流反接（DC^+）

焊丝化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr	Cu
GB/T标准	≤0.12	1.50～1.90	≤0.070	≤0.030	≤0.030	≤0.30	≤0.20	≤0.35
例值	0.066	1.70	0.035	0.011	0.011	0.007	0.013	0.12

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2(J) −20℃	KV_2 (J) −40℃
GB/T标准	490～670	≥390	≥18	——	≥27
例值	530	425	29.5	120	90

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)	Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	350～500	400～550	470～600	550～650

焊接工艺要点：1. 参考31页焊接工艺摘要。

认证情况（配合焊剂JQ·SJ101）：CCS、LR、BV、ABS、DNV、NK、KR、RS

JQ·H10MnSiA

GB/T 5293 SU28　　相当 AWS A5.17 EM13K　　相当 ISO 14171-B-SU25

用途：

与烧结型焊剂JQ·SJ101配合，适用于430MPa抗拉强度级别母材的焊接，如Q235、Q345等。常见应用领域为船舶、压力容器、桥梁、工程机械、建筑机械、钢结构等。

特性：

非合金细晶粒钢埋弧焊丝，添加了一定量的Si元素，改善了焊缝光亮度，焊接工艺性优良，焊缝成型美观。

电源极性：

直流反接（DC^+）

焊丝化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr	Cu
GB/T标准	≤0.14	0.80～1.10	0.60～0.90	≤0.030	≤0.030	≤0.30	≤0.20	≤0.35
例值	0.089	0.98	0.67	0.022	0.023	0.034	0.015	0.11

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2 (J) −20℃
GB/T标准	430～600	≥330	≥20	≥27
例值	511	398	27.5	85

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)	Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	350～500	400～550	470～600	550～650

焊接工艺要点：1. 参考31页焊接工艺摘要。

JQ·EM12K

AWS A5.17 EM12K

用途：

与烧结型焊剂JQ·SJ101配合，适用于490MPa抗拉强度级别母材的焊接，如Q345等。常见应用领域为船舶、压力容器、桥梁、工程机械、建筑机械、钢结构等。

特性：

非合金细晶粒钢埋弧焊丝，焊接工艺性优良，焊缝成型美观。

电源极性：

直流反接（DC^+）

焊丝化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Cu
AWS标准	0.05～0.15	0.80～1.25	0.10～0.35	≤0.030	≤0.030	≤0.035
例值	0.12	1.05	0.25	0.016	0.008	0.082

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2 (J) −20℃
AWS标准	490～660	≥400	≥22.0	≥27
例值	535	411	29.5	130

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)	Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	350～500	400～550	470～600	550～650

焊接工艺要点：1. 参考31页焊接工艺摘要。

AWS A5.17 EH14

用途：

与适当的焊剂配合(如JQ·SJ101、JQ·SJ102),适用于490MPa及550MPa抗拉强度级别母材的焊接,如Q345、Q420等。常见应用领域为船舶、压力容器、桥梁、工程机械、建筑机械、钢结构等。

特性：

非合金细晶粒钢埋弧焊丝,焊接工艺性优良,焊缝成型美观。

电源极性：

直流反接(DC^+)

焊丝化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Cu
AWS标准	0.10～0.20	1.70～2.20	≤0.10	≤0.030	≤0.030	≤0.35
例值	0.12	1.89	0.042	0.019	0.008	0.10

熔敷金属力学性能

配合焊丝 \ 项目		R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2 (J) −40℃
JQ·SJ101	AWS标准	490～660	≥400	≥22.0	≥27
	例值	558	421	29.5	110
JQ·SJ102	保证值	550～740	≥460	≥20.0	≥47
	例值	588	478	29.0	120

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)	Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	350～500	400～550	470～600	550～650

焊接工艺要点：

1. 参考31页焊接工艺摘要。

认证情况(配合焊剂JQ·SJ101):CCS

(配合焊剂JQ·SJ102):CCS

JQ·H08Mn2SiA

GB/T 5293 SU45　　相当ISO 14171-B-SU42

用途：

与烧结型焊剂JQ·SJ101配合，适用于490MPa抗拉强度级别母材的焊接，如Q345等。常见应用领域为船舶、压力容器、桥梁、工程机械、建筑机械、钢结构等。

特性：

非合金细晶粒钢埋弧焊丝，焊接工艺性优良，丝中含有一定量硅，改善了焊缝光亮度，焊缝成型美观。

电源极性：

直流反接（DC^+）

焊丝化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr	Cu
GB/T标准	≤0.11	1.80～2.10	0.65～0.95	≤0.030	≤0.030	≤0.30	≤0.20	≤0.35
例值	0.066	1.95	0.81	0.015	0.012	0.013	0.026	0.13

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m（MPa）	$R_{eL}/R_{p0.2}$（MPa）	A（%）	KV_2（J）-20℃
GB/T标准	490～670	≥390	≥18	≥27
例值	570	460	29	110

焊接位置：



参考电流

焊丝规格（mm）	Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流（A）	350～500	400～550	470～600	550～650

焊接工艺要点：

1. 参考31页焊接工艺摘要。

JQ·H08MnE

GB/T 5293 SUG26

用途：

与烧结型焊剂JQ·SJ101Q配合，适用于430MPa抗拉强度级别母材的焊接，如Q235q、Q345q等。主要领域为桥梁行业。

特性：

非合金细晶粒钢埋弧焊丝，焊接工艺性优良，焊缝成型美观。焊材S、P含量较低，使用武钢WQ-3盘条生产。

电源极性：

直流反接（DC^+）

焊丝化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	P	S
保证值	0.06～0.10	0.80～1.10	≤0.070	≤0.015	≤0.010
例值	0.071	1.00	0.013	0.009	0.005

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m（MPa）	$R_{eL}/R_{p0.2}$（MPa）	A（%）	KV_2（J）-20℃
保证值	430～600	≥330	≥22	≥34
例值	511	395	29	110

焊接位置：



参考电流

焊丝规格（mm）	Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流（A）	350～500	400～550	470～600	550～650

焊接工艺要点：1. 参考31页焊接工艺摘要。

GB/T 5293 SUG

用途：

与烧结型焊剂JQ·SJ101Q配合，适用于490MPa抗拉强度级别母材焊接，如Q345qE等。主要应用领域为桥梁行业。

特性：

非合金细晶粒钢埋弧焊丝，焊接工艺性优良，焊缝成型美观。焊材S、P含量较低。

电源极性：

直流反接（DC^+）

焊丝化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni
保证值	0.06～0.10	1.50～1.90	≤0.070	≤0.015	≤0.010	≤0.50
例值	0.064	1.75	0.035	0.008	0.006	0.051

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2(J) −40℃
保证值	490～670	≥390	≥22	≥34
例值	530	420	29	100

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)	Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	350～500	400～550	470～600	550～650

焊接工艺要点：1. 参考31页焊接工艺摘要。

GB/T 5293 SUG34　　NB/T 47018 S 49A 4U FB-SUG34

用途：

与烧结型焊剂JQ·SJ101H配合，适用于540MPa抗拉强度级别母材的焊接，如Q345R等。主要应用领域为储罐行业。

特性：

非合金细晶粒钢埋弧焊丝，焊接工艺性优良，焊缝成型美观。焊材S、P含量较低，突出特点为可以进行横焊位置焊接，主要用于石油储罐焊接。

电源极性：

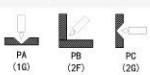
直流反接（DC^+）

焊丝化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr	Cu
保证值	≤0.12	1.50～1.90	≤0.070	≤0.020	≤0.015	≤0.30	≤0.20	≤0.35
例值	0.068	1.78	0.023	0.009	0.007	0.015	0.023	0.10

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2(J) −40℃
保证值	490～670	≥390	≥20	≥47
例值	560	460	29	85

焊接位置： 

参考电流

焊丝规格(mm)		Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	平焊	350～500	400～550	470～600	550～650
	横焊	300～400	380～460	--	--

焊接工艺要点：1. 参考31页焊接工艺摘要。

协议标准

用途：

与烧结焊剂JQ·SJ312配合，应用在低碳钢和部分低合金钢的表面带极堆焊。具有较小的母材稀释，较高的熔敷速度和优良的堆焊层性能。

特性：

碳钢焊带，用SPCC钢带裁制，与专用烧结焊剂相匹配，焊道成型及脱渣性能优良。

电源极性：

直流反接（DC^+）

焊带化学成分例值（%）

试验项目	C	Si	Mn	P	S
例值	0.041	0.015	0.22	0.008	0.008

规格：0.5×60mm

包装形式及重量：（1）无支架的焊带盘。
（2）每盘重量在40～50公斤。
（3）其余特殊包装形式可定做。

GB/T 5293 S 43A 2 CS-SU08A 相当 AWS A5.17 F6A0-EL8
ISO 14174-S A CS 1

用途：

配合适当的焊丝（如JQ·H08A、JQ·H08E），适用于430MPa抗拉强度级别母材的焊接，如Q235、Q345等。常见应用领域为管线、钢结构。

特性：

硅钙型烧结焊剂，焊接工艺性优良，电弧稳定，易脱渣，焊缝成型美观。特别适用于环焊缝焊接。

焊剂化学成分（%）

试验项目	P	S
保证值	≤0.060	≤0.050
例值	0.038	0.031

熔敷金属力学性能

配合焊丝 \ 试验项目		R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2(J) -20℃
JQ·H08A	GB/T标准	430～600	≥330	≥20	≥27
	例值	485	380	32	86
JQ·H08E	GB/T标准	430～600	≥330	≥20	≥27
	例值	500	400	32	120

焊接工艺要点：1. 参考31页焊接工艺摘要。
2. 焊剂在使用前须经300～350℃保温2h。

认证情况（配合焊丝JQ·H08A）：CCS、LR、BV、ABS、DNV、NK

GB/T 5293 S 43A 0 AR-SU08A 相当 AWS A5.17 F6AZ-EL8
ISO 14174-S A AR 1

用途：

配合适当的焊丝(如JQ·H08A)，适用于430MPa抗拉强度级别母材的焊接，如Q235、Q345等。常见应用领域为管线、钢结构。

特性：

铝钛型烧结焊剂，焊接工艺性优良，电弧稳定，易脱渣，焊缝成型美观。特别适用于环焊缝焊接。

焊剂化学成分(%)

试验项目	P	S
保证值	≤0.060	≤0.050
例值	0.041	0.039

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2(J) 0℃
GB/T标准	430～600	≥330	≥20	≥27
例值	460	375	29	95

焊接工艺要点：

1. 参考31页焊接工艺摘要。
2. 焊剂在使用前须经300～350℃保温2h。

JQ·SJ101C

GB/T 5293 S 49A 2 FB-SU34　　相当 ISO 14174-S A FB 1

用途：

配合适当的焊丝(如JQ·H08MnA、JQ·H10Mn2)，适用于430MPa、490MPa抗拉强度级别母材的焊接，如DH36、EH36等。主要应用领域为船舶行业。

特性：

氟碱型烧结焊剂，焊接工艺性优良，电弧稳定，易脱渣，焊缝成型美观。专用于船舶焊接。

焊剂化学成分(%)

试验项目	P	S
保证值	≤0.060	≤0.050
例值	0.040	0.019

熔敷金属力学性能

配合焊丝 \ 试验项目		R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2(J) -20℃
JQ·H08MnA	保证值	430～600	≥330	≥20	≥34
	例值	510	395	33	126
JQ·H10Mn2	保证值	490～670	≥390	≥18	≥34
	例值	560	430	32	118

焊接工艺要点：1. 参考31页焊接工艺摘要。
2. 焊剂在使用前须经300～350℃保温2h。

GB/T 5293 S 49A 2 G-SU34　　相当 AWS A5.17 F7A0-EH14

用途：

配合适当的焊丝(JQ·H10Mn2)，适用于430MPa抗拉强度级别母材的焊接，如Q345等。主要应用领域为建筑机械、钢结构等。

特性：

特殊型烧结焊剂，焊接工艺性优良，电弧稳定，易脱渣，焊缝成型美观。是低碱度烧结焊剂，焊接工艺性较好，电弧稳定，易脱渣，焊缝成型美观。相较JQ·SJ101焊剂，焊剂偏酸性。

焊剂化学成分(%)

试验项目	P	S
保证值	≤0.060	≤0.050
例值	0.048	0.023

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2(J) -20℃
GB/T标准	490～670	≥390	≥18	≥27
例值	530	420	30	60

焊接工艺要点：1.参考31页焊接工艺摘要。
2.焊剂在使用前须经300～350℃保温2h。

GB/T 5293 S 43A 2 FB-SU26　S 49A 4 FB-SU34　相当 AWS A5.17 F6A0-EM12 F7A4-EH14　ISO 14174-S A FB 1

用途：

配合适当的焊丝（如JQ·H08MnA、JQ·H10Mn2等），适用于430MPa、490MPa抗拉强度级别母材的焊接，如Q235、Q345等。常见应用领域为工程机械、建筑机械、压力容器、钢结构等。

特性：

氟碱型烧结焊剂，焊接工艺性优良，电弧稳定，易脱渣，焊缝成型美观。

焊剂化学成分（%）

试验项目	P	S
保证值	≤0.060	≤0.050
例值	0.045	0.020

熔敷金属力学性能

配合焊丝 \ 试验项目		R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2(J) −20℃	KV_2(J) −40℃
JQ·H08MnA	GB/T标准	430～600	≥330	≥20	≥27	--
	例值	500	385	31.5	100	--
JQ·H10Mn2	GB/T标准	490～670	≥390	≥18	--	≥27
	例值	535	425	32	--	132
JQ·EM12K	AWS标准	490～660	≥400	≥22.0	≥27	≥27
	例值	535	411	29.5	150	95
JQ·H10MnSiA	GB/T标准	430～600	≥330	≥20	≥27	--
	例值	511	398	27.5	85	--
JQ·EH14	AWS标准	490～660	≥400	≥22.0	--	≥27
	例值	555	430	29.5	160	100
JQ·H08Mn2SiA	GB/T标准	490～670	≥390	≥18	≥27	--
	例值	570	460	29	110	--

焊接工艺要点：1. 参考31页焊接工艺摘要。
2. 焊剂在使用前须经300～350℃保温2h。

认证情况（配合焊丝JQ·H08MnA）：CCS、LR、BV、ABS、DNV、NK、BKI
（配合焊丝JQ·H10Mn2）：CCS、LR、BV、ABS、DNV、NK、KR、RS
（配合焊丝JQ·EH14）：CCS

GB/T 5293 S 55A 4U FB-SU41 AWS A5.17 F8A4-EH14

用途：

配合适当的焊丝（如JQ·EH14），适用于550MPa抗拉强度级别母材的焊接，如Q420等。常见应用领域为风电领域。

特性：

氟碱型烧结焊剂，焊接工艺性优良，电弧稳定，易脱渣，焊缝成型美观。

焊剂化学成分（%）

试验项目	P	S
保证值	≤0.060	≤0.050
例值	0.040	0.025

熔敷金属力学性能

项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2(J) −40℃
保证值	550～740	≥460	≥20.0	≥47
例值	588	478	29.0	120

焊接工艺要点：1. 参考31页焊接工艺摘要
2. 焊剂在使用前须经300～350℃保温2h。

认证情况（配合焊丝JQ·EH14）：CCS

AWS A5.17 F7A0-EM12K ISO 14174-S A AR 1

用途：

配合适当的焊丝(如JQ·EM12K)，适用于490MPa抗拉强度级别母材的焊接，如Q345。常见应用领域为钢结构等。

特性：

铝钛型烧结焊剂，焊接工艺性优良，电弧稳定，易脱渣，焊缝成型美观。焊接速度可以达到2m/min，可进行超高速焊角焊和船型焊接。

焊剂化学成分(%)

试验项目	P	S
保证值	≤0.060	≤0.050
例值	0.035	0.021

熔敷金属力学性能

试验项目 配合焊丝	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2(J) -20℃
AWS 标准	490～660	≥400	≥22	≥27
例值	530	420	30	60

焊接工艺要点：

1. 参考31页焊接工艺摘要。
2. 焊剂在使用前须经300～350℃保温2h。

GB/T 5293 S 43A 2 FB-SU26 GB/T 5293 S 49A 4 FB-SUG35
ISO 14174-S A FB 1

用途：

配合适当的焊丝(如JQ·H08MnE、JQ·H08Mn2E)，适用于430MPa、490MPa抗拉强度级别母材的焊接，可焊接多种低合金桥梁钢、压力容器用钢。

特性：

氟碱型烧结焊剂，焊接工艺性优良，电弧稳定，易脱渣，焊缝成型美观。其突出特点为可以搭配各类桥梁钢用埋弧焊丝，用于桥梁行业。

焊剂化学成分(%)

试验项目	P	S
保证值	≤0.060	≤0.050
例值	0.033	0.018

熔敷金属力学性能

配合焊丝 \ 试验项目		R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2(J) −20℃	KV_2(J) −40℃
JQ·H08MnE	保证值	430～600	≥330	≥22	≥34	--
	例值	470	380	37	130	--
JQ·H08Mn2E	保证值	490～670	≥390	≥22	--	≥34
	例值	560	450	28.5	--	130

焊接工艺要点：1. 参考31页焊接工艺摘要。
2. 焊剂在使用前须经300～350℃保温2h。

GB/T 5293 S 49A 4U FB-SUG34　　NB/T 47018 S 49A 4U FB-SUG

用途：

配合适当的焊丝(如JQ·MH50CG)，适用于490MPa抗拉强度级别母材的焊接，如Q345R等。主要应用领域为石油储罐。

特性：

氟碱型烧结焊剂，焊接工艺性优良，电弧稳定，易脱渣，焊缝成型美观。专用于石油储罐横焊焊接，抗气孔能力强。

焊剂化学成分(%)

试验项目	P	S
保证值	≤0.040	≤0.035
例值	0.023	0.012

熔敷金属力学性能

配合焊丝 \ 试验项目		R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2(J) −20℃	KV_2(J) −40℃
JQ·MH50CG	保证值	490～670	≥390	≥18	--	≥47
	例值	531	421	27	130	80

焊接工艺要点：

1. 参考31页焊接工艺摘要。
2. 焊剂在使用前须经300～350℃保温2h。

协议标准

用途：

配合适当的焊带(如JQ·HD04A)，适用于低碳钢及低合金钢母材的表面堆焊。常见应用领域为工程机械。

特性：

特殊型烧结焊剂，焊接工艺性优良，电弧稳定，易脱渣，焊缝成型美观。配套碳钢焊带可以完成高效的带级埋弧堆焊焊接，堆焊层光滑，焊后加工余量小。

焊接参数推荐值

试验项目	焊接电流 (A)	焊接电压 (V)	焊接速度 (cm/min)
例值	850～1000	22～24	17～19

焊接工艺要点：1. 参考31页焊接工艺摘要。
2. 焊剂在使用前须经300～350℃保温2h。

2

低合金钢

焊条

气体保护实心焊丝

钨极氩弧焊丝

药芯焊丝

埋弧焊丝及焊剂

低合金钢是在碳素钢的基础上添加了一定量的合金元素而成，用以提高钢的强度并保证其具有一定的塑性和韧性，或使钢具有某些特殊性能。常用低合金钢包括：16MnDR、15MnNiDR、09MnNiDR、08Ni3DR、06Ni9DR、09CrCuSb、Q235NH、X70等。

一、低合金钢的特点及应用

与低碳钢相比，使用低合金高强度钢可以减小结构件的尺寸，减轻重量。减轻重量的运输车辆可以运输更重的重量和减少能量消耗。用低合金钢替代低碳钢但不改变断面尺寸，目的是在不增加重量的情况下得到更高强度更耐久的结构。低合金强度钢广泛应用于船舶、车辆、桥梁、电站、锅炉、压力容器、工业和民用建筑、家电、机械等行业，是钢材中用量大、应用范围广的钢材。

低温钢是在低温环境下使用的钢材，其特性直接影响着低温压力容器的安全性和可靠性。在低温条件下，钢材易变得脆性、失去原有的韧性，因此需要特殊考虑。

低温钢需要具备良好的韧性以抵抗脆性断裂和裂纹扩展。韧性是低温钢材最重要的特性之一，对于保证低温容器的安全运行至关重要。在低温环境下裂纹的扩展速率加快，因此低温钢材需要具备良好的抗裂纹扩展能力。合理的钢材设计和处理工艺，可以有效提高低温钢材的抗裂纹扩展能力，增加其使用寿命。低温钢在低温环境下的机械性能发生变化，包括强度、硬度、塑性和延展性等。在选择低温钢材时，需要综合考虑其机械性能以满足特定的工程要求。低温环境下常常存在腐蚀介质，例如液体氨、液化天然气等。低温钢材需要具备良好的耐腐蚀性，以防止腐蚀介质对钢材的侵蚀，保证容器的完整性和可靠性。低温钢主要用于能源、石油、化工工业品生产、储存和运输各类液化气体及各种低温下工作的压力容器、管道设备等。其应用领域广泛，包括天然气储运、液化天然气LNG、航天航空、医药等领域。

耐候钢(又称耐大气腐蚀钢，weathering steel)是指通过添加少量合金元素，使

其在大气中具有良好耐腐蚀性能的低合金高强度钢。耐候钢的耐大气腐蚀性能为普通碳素钢的2～8倍，并且使用时间愈长，耐蚀作用愈突出。耐候钢除具有良好的耐候性外，还具有优良的力学、焊接等使用性能。常用的耐候钢主要分为耐田园大气腐蚀钢、耐海洋大气腐蚀钢等钢种。常规耐候钢主要用于铁道、车辆、桥梁、塔架、光伏、高速工程等长期暴露在大气中使用的钢结构。用于制造集装箱、铁道车辆、石油井架、海港建筑、采油平台及化工石油设备中含硫化氢腐蚀介质的容器等结构件。耐田园大气腐蚀钢及耐海洋大气腐蚀钢简称为耐候钢，前者主要应用在铁路机车及内陆桥梁领域，后者主要应用在跨海桥梁领域。耐田园大气腐蚀钢、耐海洋大气腐蚀钢在焊材选择时主要考虑焊材熔敷金属耐蚀性及其机械强度与母材的匹配性。耐田园腐蚀钢主要考核熔敷金属I值，耐海洋大气腐蚀钢主要考核熔敷金属V值。

二、低合金钢的焊接工艺特性

1. 焊前应清除母材表面的水分、油污、锈；

2. 风速超过2m/s时，要采取必要的防风措施；

3. 按照焊接材料推荐的电源极性，否则会影响焊缝金属的强度、韧性；

4. 焊条使用前，应按照要求的温度、时间进行烘烤；

5. 焊条焊接时保持短弧焊接，电弧过长会使药皮保护效果下降，韧性变差甚至产生气孔。

6. 采用适当的焊接热输入，热输入过高会增加熔敷金属化学成分的烧损，使力学性能下降；

7. 气保护焊丝应使用推荐的保护气体类型，气体类型变化会影响熔敷金属化学成分，影响焊缝性能甚至产生气孔。

8. 焊接厚板或刚性较大的母材时时为防止裂纹产生，焊接前应进行适当的预热、控制道间温度以及焊后保温处理。

焊条简明表

页码	牌号	GB	AWS	主要用途
113	J506RH	E5016-N1 P	E7016-G	适用于D36、E36、A537等低合金钢重要结构的焊接。
114	J507RH	E5015-N1 P	E7015-G	适用于D36、E36、A537等低合金钢重要结构的焊接。
115	J507Ni	E5015-G P	E7015-G	适用于低温钢压力容器的焊接。
116	J507Q	E5015-G	E7015-G	适用于低合金桥梁钢结构的焊接。
117	J507FeNi	E5018-G P	E7018-G	适用于低温钢压力容器的焊接。
118	J507CrNi	E5015-G P	E7015-G	适用于耐海水腐蚀用的海洋重要结构的焊接。
119	J507NiTiB	E5015-G P	E7015-G	适用于船舶、锅炉、压力容器、海洋工程及其它重要结构的焊接。
120	J507Mo	E5015-G P	E7015-G	适用于含Mo、V或低Al等元素的抗腐蚀钢的焊接。
121	J507MoW	E5015-G P	E7015-G	适用于含Mo、W、V、Nb等元素的抗H、N、NH_3高温高压腐蚀的低合金钢焊接。
122	JQ·J507GX	E5015-G	E7015-G	适用于X60管线钢及相应强度等级的低合金钢焊接。
123	J556	E5516-G P	E8016-G	适用于中碳钢和15MnTi，15MnV等低合金钢结构的焊接。
124	J556RH	E5516-N1 P	E8016-G	适用于压力容器、海洋工程、桥梁、船舶等低合金钢重要结构的焊接。
125	J557	E5515-G P	E8015-G	适用于中碳钢和15MnTi，15MnV等低合金钢结构的焊接。
126	J557RH	E5515-N1 P	E8015-G	适用于压力容器、海洋工程、桥梁、船舶等低合金钢重要结构的焊接。
127	JQ·J557GX	E5515-G	E8015-G	适用于X65管线钢及相应强度等级的低合金钢焊接。
128	JQ·J558N2	E5518-N2	E8018-C3	适用于压力容器、海洋工程、船舶等低合金钢重要结构的焊接。
129	W607	E5015-G P	E7015-G	适用于-60℃工作的低温钢结构的焊接。
130	W707	E5015-G P	E7015-G	适用于-70℃工作的低温钢结构的焊接。
131	W707Ni	E5515-N5 P	相当E8015-C1	适用于-70℃工作的2.5Ni等低温钢结构的焊接。
132	W707NiL	E5015-N5 P	E7015-C1L	适用于-75℃工作的2.5Ni等低温钢结构的焊接。
133	W107Ni	E5515-N7 P	相当E8015-C2	适用于-75℃工作的3.5Ni等低温钢结构的焊接。

页码	牌号	GB	AWS	主要用途
134	J422CrCu	E4303-G	--	适用于12MnCrCu等耐候钢的焊接。
135	J427CrCu	E4315-G	--	适用于12MnCrCu等耐候钢的焊接。
136	J427CrCuSb	E4315-G	--	适用于耐酸钢的焊接。
137	J502NiCu	E5003-G	--	适用于铁路耐候车辆的焊接。
138	J502WCu	E5003-G	--	适用于铁路耐候车辆的焊接。
139	J506NiCu	E5016-G	--	适用于碳钢及抗拉强度490MPa等级耐候钢结构的焊接。
140	J506NiCrCu	E5016-G	--	适用于碳钢及抗拉强度490MPa等级耐候钢结构的焊接。
141	J506WCu	E5016-G	--	适用于碳钢及抗拉强度490MPa等级耐候钢结构的焊接。
142	J507NiCu	E5015-G	--	适用于碳钢及抗拉强度490MPa等级耐候钢结构的焊接 。
143	JQ·J507NH	E5015-G	E7015-G	适用于海洋大气腐蚀程度较低地区的耐海洋大气腐蚀钢的焊接。
144	JQ·J507NHY	E5015-G	E7015-G	适用于抗拉强度490MPa等级耐海洋大气腐蚀钢的焊接。
145	JQ·J507FNH	E5015-G	E7015-G	适用于Q420qFNH耐候桥梁钢的焊接。
146	J556NiCrCu	E5516-G	--	适用于抗拉强度550MPa等级耐候钢结构的焊接。

J506RH

GB/T 5117 E5016-N1 P　　AWS A5.5 E7016-G　　ISO 2560-B-E 49 16-N1 P

用途：

适用于D36、E36、A537等低合金钢重要结构的焊接。如海洋平台、船舶、压力容器等。

特性：

低氢钾型药皮的低合金钢焊条，具有良好的焊接工艺性能，电弧稳定，脱渣容易，熔敷金属扩散氢含量低，熔敷金属具有优良的塑性、低温韧性和抗裂性能。

电源极性：

交流、直流反接（AC、DC^+），推荐使用直流反接。

熔敷金属化学成分（%）

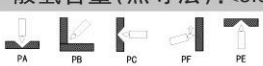
试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Mo	V
GB/T标准	≤0.12	0.60～1.60	≤0.90	≤0.030	≤0.030	0.30～1.00	≤0.35	≤0.05
例值	0.065	1.13	0.28	0.015	0.006	0.65	0.009	0.005

熔敷金属力学性能（热处理：620±15℃×1h）

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2(J) −40℃
GB/T标准	≥490	≥390	≥20	≥27
例值	550	450	30	138

熔敷金属扩散氢含量（热导法）：≤5.0ml/100g

焊接位置：



参考电流

焊条规格(mm)		Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	70～100	90～130	130～180	170～210
	立焊、仰焊	60～90	90～120	130～160	--

焊接工艺要点：

1. 参考109页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经350～400℃保温1.5h，放在100～150℃保温箱内，随用随取。
3. 焊接时采用短弧操作，以窄焊道为宜。

J507RH

GB/T 5117 E5015-N1 P　　AWS A5.5 E7015-G　　ISO 2560-B-E 49 15-G P

用途：

适用于D36、E36、A537等低合金钢重要结构的焊接。如海洋平台、船舶、压力容器等。

特性：

低氢钠型药皮的低合金钢焊条，具有良好的焊接工艺性能，电弧柔和，脱渣容易，熔敷金属扩散氢含量低，熔敷金属具有优良的塑性、低温韧性和抗裂性能。

电源极性：

直流反接（DC^+）

熔敷金属化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Mo	V
GB/T标准	≤0.12	0.60～1.60	≤0.90	≤0.030	≤0.030	0.30～1.00	≤0.35	≤0.05
例值	0.073	1.15	0.53	0.015	0.006	0.55	0.010	0.005

熔敷金属力学性能（热处理：620±15℃×1h）

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2(J) −40℃
GB/T标准	≥490	≥390	≥20	≥27
例值	550	445	29	130

熔敷金属扩散氢含量（热导法）：≤5.0ml/100g

焊接位置：



参考电流

焊条规格(mm)		Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	70～100	90～130	130～180	170～210
	立焊、仰焊	60～90	90～120	130～160	--

焊接工艺要点：

1. 参考109页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经350～400℃保温1.5h，放在100～150℃保温箱内，随用随取。
3. 焊接时采用短弧操作，以窄焊道为宜。

J507Ni

GB/T 5117 E5015-G P　　AWS A5.5 E7015-G　　ISO 2560-B-E 49 15-G P

用途：

适用于低温钢压力容器的焊接，如16MnDR等。

特性：

低氢钠型药皮的低合金钢焊条，具有优良的低温冲击韧性。

电源极性：

直流反接(DC+)

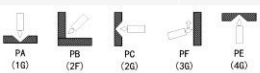
熔敷金属化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni
保证值	≤0.10	≤1.60	≤0.90	≤0.035	≤0.035	1.00～2.00
例值	0.071	1.05	0.50	0.014	0.006	1.30

熔敷金属力学性能(热处理：620±15℃×1h)

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2(J) −40℃
保证值	≥490	≥400	≥20	≥27
例值	575	465	30	167

焊接位置：



参考电流

焊条规格(mm)		Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	70～100	90～130	130～180	170～220
	立焊、仰焊	60～90	90～120	130～160	--

焊接工艺要点：

1. 参考109页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经350℃保温1h，随用随取。
3. 焊接时采用短弧操作，以窄焊道为宜。

GB/T 5117 E5015-G　　AWS A5.5 E7015-G　　ISO 2560-B-E 49 15-G

用途：

适用于低合金桥梁钢结构的焊接。

特性：

低氢钠型药皮的高韧性桥梁钢专用低合金钢焊条，具有良好的焊接工艺性能。熔敷金属具有优良的塑性、低温韧性和抗裂性能。

电源极性：

直流反接（DC^+）

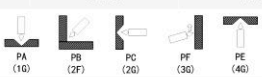
熔敷金属化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni
保证值	≤0.10	0.95 ~ 1.45	0.15 ~ 0.55	≤0.025	≤0.020	≥0.50
例值	0.065	1.15	0.38	0.016	0.008	1.40

熔敷金属力学性能（焊态）

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2(J) −40℃
保证值	≥510	≥400	≥22	≥47
例值	570	470	30	135

焊接位置：



参考电流

焊条规格(mm)		Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	90 ~ 130	140 ~ 180	170 ~ 220
	立焊、仰焊	90 ~ 120	130 ~ 160	--

焊接工艺要点：

1. 参考109页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经350 ~ 400℃保温1.5h，放在100 ~ 150℃保温箱内，随用随取。
3. 焊接时采用短弧操作，以窄焊道为宜。

J507FeNi

低合金钢用焊条

GB/T 5117 E5018-G P　　AWS A5.5 E7018-G　　ISO 2560-B-E 49 18-G P

用途：

适用于低温钢压力容器的焊接，如16MnDR等。

特性：

低氢钠铁粉型药皮的低合金钢焊条，具有良好的焊接工艺性能和优良的低温冲击韧性。

电源极性：

交流、直流反接（AC、DC^+），推荐使用直流反接。

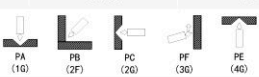
熔敷金属化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni
保证值	≤0.10	≤1.60	≤0.90	≤0.035	≤0.035	1.00～2.00
例值	0.070	1.12	0.25	0.016	0.006	1.40

熔敷金属力学性能（热处理：620±15℃×1h）

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2(J) −40℃
保证值	≥490	≥400	≥20	≥27
例值	575	460	30	140

焊接位置：



参考电流

焊条规格(mm)		Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	70～100	90～130	130～180	170～220
	立焊、仰焊	60～90	90～120	130～160	--

焊接工艺要点：

1. 参考109页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经350℃保温1h，随烘随用。
3. 焊接时采用短弧操作，以窄焊道为宜。

J507CrNi

GB/T 5117 E5015-G P　　AWS A5.5 E7015-G　　ISO 2560-B-E 49 15-G P

用途：

适用于耐海水腐蚀用的海洋重要结构的焊接，如Q235、16Mn和Cr-Al系统等。

说明：

低氢钠型药皮耐海水腐蚀的低合金钢焊条，具有良好的塑性、低温韧性和耐海水腐蚀的性能。

电源极性：

直流反接（DC^+）

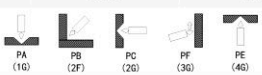
熔敷金属化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr	Cu
保证值	≤0.10	≤1.60	≤0.90	≤0.035	≤0.035	0.20～0.50	0.50～0.90	0.20～0.50
例值	0.065	0.95	0.33	0.016	0.006	0.42	0.70	0.30

熔敷金属力学性能（热处理：620±15℃×1h）

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2(J) −30℃
保证值	≥490	≥400	≥20	≥27
例值	565	465	26	136

焊接位置：



参考电流

焊条规格(mm)		Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	70～100	90～130	130～180	170～220
	立焊、仰焊	60～90	90～120	130～160	--

焊接工艺要点：

1. 参考109页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经350℃保温1h，随烘随用。
3. 焊接时采用短弧操作，以窄焊道为宜。

J507NiTiB

GB/T 5117 E5015-G P　　AWS A5.5 E7015-G　　ISO 2560-B-E 49 15-G P

用途：

适用于船舶、锅炉、压力容器、海洋工程及其它重要结构的焊接。

说明：

低氢钠型药皮的低合金钢焊条，焊接工艺性能优良，熔敷金属含有Ni-Ti-B元素，具有优良的低温冲击韧性。

电源极性：

直流反接（DC^+）

熔敷金属化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Ti	B
保证值	≤0.10	≤1.60	≤0.90	≤0.035	≤0.035	0.30～0.80	0.010～0.040	0.001～0.004
例值	0.056	1.14	0.26	0.014	0.005	0.56	0.027	0.003

熔敷金属力学性能（热处理：620±15℃×1h）

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2(J) −40℃
保证值	≥490	≥400	≥20	≥27
例值	545	455	30	155

焊接位置：



参考电流

焊条规格(mm)		Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	70～100	90～130	130～180	170～220
	立焊、仰焊	60～90	90～120	130～160	--

焊接工艺要点：

1. 参考109页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经350℃保温1h，随烘随用。
3. 焊接时采用短弧操作，以窄焊道为宜。

J507Mo

GB/T 5117 E5015-G P　　AWS A5.5 E7015-G　　ISO 2560-B-E 49 15-G P

用途：

适用于含Mo、V或低Al等元素的抗腐蚀钢的焊接，如12CrMoVAl及抗400℃高温S、H_2S腐蚀用钢等。

特性：

低氢钠型药皮、抗H_2S腐蚀的低合金钢焊条，熔敷金属具有良好的耐腐蚀性能及抗裂性能，焊接工艺性能良好。

电源极性：

直流反接（DC^+）

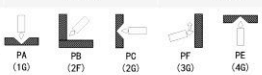
熔敷金属化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Mo	V
保证值	≤0.10	≤1.60	≤0.90	≤0.035	≤0.035	0.30～0.80	≤0.20
例值	0.054	0.78	0.27	0.018	0.011	0.46	0.11

熔敷金属力学性能（热处理：620±15℃×1h）

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2(J) −30℃
保证值	≥490	≥400	≥20	≥27
例值	560	460	30	132

焊接位置：



参考电流

焊条规格(mm)		Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	70～100	90～130	130～180	170～220
	立焊、仰焊	60～90	90～120	130～160	--

焊接工艺要点：

1. 参考109页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经350℃保温1h，随烘随用。
3. 焊接时采用短弧操作，以窄焊道为宜。

J507MoW

GB/T 5117 E5015-G P　　AWS A5.5 E7015-G　　ISO 2560-B-E 49 15-G P

用途：

适用于含Mo、W、V、Nb等元素的抗H、N、NH_3高温高压腐蚀的低合金钢焊接，如抗高温高压H、N、NH3腐蚀10MoWVNb钢等。

特性：

低氢钠型药皮，抗H、N、NH_3腐蚀的低合金钢焊条，熔敷金属具有良好的抗腐蚀性能，焊接工艺性能良好。

电源极性：

直流反接（DC^+）

熔敷金属化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Mo	W	V	Nb
保证值	≤0.10	≤ 0.80	≤ 0.50	≤ 0.020	≤ 0.020	0.50 ~ 0.90	0.50 ~ 0.90	≤0.20	≤0.12
例值	0.052	0.78	0.27	0.012	0.006	0.53	0.54	0.11	0.050

熔敷金属力学性能（热处理：740℃×2.5h）

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2(J) 0℃
保证值	≥490	≥400	≥20	≥27
例值	650	560	23	90

焊接位置：



参考电流

焊条规格(mm)		Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	70 ~ 100	90 ~ 130	130 ~ 180
	立焊、仰焊	60 ~ 90	90 ~ 120	130 ~ 160

焊接工艺要点：

1. 参考109页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经350℃保温1h，随烘随用。
3. 焊接时采用短弧操作，以窄焊道为宜。

JQ·J507GX

GB/T 5117 E5015-G　　AWS A5.5 E7015-G

用途：

适用于X60管线钢及相应强度等级的低合金钢焊接。

说明：

低氢钠型药皮的管线钢用碳钢焊条，具有良好的焊接工艺性能，电弧稳定柔和，飞溅小，脱渣容易，焊缝金属具有优良的塑性、低温韧性和抗裂性能。

电源极性：

直流反接（DC^+）

熔敷金属化学成分（%）

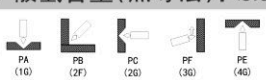
试验项目	C	Mn	Si	P	S
保证值	0.03～0.08	≤1.20	≤0.60	≤0.020	≤0.015
例值	0.068	1.05	0.37	0.014	0.009
试验项目	Ni	Cr	Mo	V	Cu
保证值	≤1.00	≤0.30	≤0.50	≤0.05	≤0.30
例值	0.55	0.025	0.006	0.007	0.011

熔敷金属力学性能（焊态）

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2(J) −30℃
保证值	≥490	≥400	≥20	≥50
例值	570	465	28	165

熔敷金属扩散氢含量（热导法）：≤5.0ml/100g

焊接位置：



参考电流

焊条规格(mm)		Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	70～100	90～130	130～180
	立焊、仰焊	60～90	90～120	130～160

焊接工艺要点：

1. 参考109页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经350～400℃保温1h，放在100～150℃保温箱内，随用随取。
3. 焊接时采用短弧操作，以窄焊道为宜。

GB/T 5117 E5516-G P　AWS A5.5 E8016-G　ISO 2560-B-E 55 16-G P

用途：

适用于中碳钢和15MnTi，15MnV等低合金钢结构的焊接。

特性：

低氢钾型药皮的低合金钢焊条，具有优良的焊接工艺性能和力学性能。

电源极性：

交流、直流反接（AC、DC^+），推荐使用直流反接。

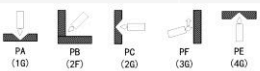
熔敷金属化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	P	S
保证值	≤0.12	≤1.60	≤0.90	≤0.030	≤0.030
例值	0.073	1.38	0.25	0.015	0.006

熔敷金属力学性能（热处理：620±15℃×1h）

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2(J) −30℃
保证值	≥550	≥460	≥17	≥27
例值	595	490	26	136

焊接位置：



参考电流

焊条规格(mm)		Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	70 ~ 100	90 ~ 130	130 ~ 180	170 ~ 220
	立焊、仰焊	60 ~ 90	90 ~ 120	130 ~ 160	--

焊接工艺要点：

1. 参考109页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经350℃保温1h，随用随取。
3. 焊接时采用短弧操作，以窄焊道为宜。

GB/T 5117 E5516-N1 P　AWS A5.5 E8016-G　ISO 2560-B-E 55 16-N1 P

用途：

适用于压力容器、海洋工程、桥梁、船舶等低合金钢重要结构的焊接。

特性：

低氢钾型药皮的低合金钢焊条，焊接工艺性能优良，熔敷金属扩散氢含量低，具有优良的塑性、韧性和抗裂性能。

电源极性：

交流、直流反接（AC、DC^+），推荐使用直流反接。

熔敷金属化学成分（%）

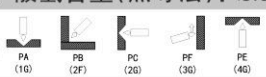
试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Mo	V
GB/T 标准	≤0.12	0.60 ~ 1.60	≤0.90	≤0.030	≤0.030	0.30 ~ 1.00	≤0.35	≤0.05
例值	0.076	1.10	0.22	0.017	0.004	0.81	0.15	0.005

熔敷金属力学性能（热处理：620±15℃×1h）

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2(J) −40℃
GB/T 标准	≥550	≥460	≥17	≥27
例值	590	500	28	108

熔敷金属扩散氢含量（热导法）：≤5.0ml/100g

焊接位置：



参考电流

焊条规格(mm)		Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	70 ~ 100	90 ~ 130	130 ~ 180	170 ~ 210
	立焊、仰焊	60 ~ 90	90 ~ 120	130 ~ 160	--

焊接工艺要点：

1. 参考109页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经350 ~ 400℃保温1.5h，放在100 ~ 150℃保温箱内，随用随取。
3. 焊接时采用短弧操作，以窄焊道为宜。

GB/T 5117 E5515-G P　AWS A5.5 E8015-G　ISO 2560-B-E 55 15-G P

用途：

适用于中碳钢和15MnTi、15MnV等低合金钢结构的焊接。

特性：

低氢钠型药皮的低合金钢焊条，具有优良的焊接工艺性能和力学性能。

电源极性：

直流反接（DC^+）

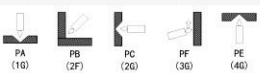
熔敷金属化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	P	S
保证值	≤0.12	≤1.60	≤0.90	≤0.030	≤0.030
例值	0.074	1.32	0.50	0.015	0.007

熔敷金属力学性能（热处理：620±15℃×1h）

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2(J) −30℃
保证值	≥550	≥460	≥17	≥27
例值	605	500	28	140

焊接位置：



参考电流

焊条规格(mm)		Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	70 ~ 100	90 ~ 130	130 ~ 180	170 ~ 220
	立焊、仰焊	60 ~ 90	90 ~ 120	130 ~ 160	--

焊接工艺要点：

1. 参考109页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经350 ~ 400℃保温1.5h，随用随取。
3. 焊接时采用短弧操作，以窄焊道为宜。

GB/T 5117 E5515-N1 P　AWS A5.5 E8015-G　ISO 2560-B-E 55 15-N1 P

用途：

适用于压力容器、海洋工程、桥梁、船舶等低合金钢重要结构的焊接。

特性：

低氢钠型药皮的低合金钢焊条，焊接工艺性能优良，熔敷金属扩散氢含量低，具有优良的塑性、韧性和抗裂性能。

电源极性：

直流反接（DC^+）

熔敷金属化学成分（%）

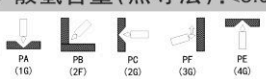
试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Mo	V
GB/T 标准	≤0.12	0.60～1.60	≤0.90	≤0.030	≤0.030	0.30～1.00	≤0.35	≤0.05
例值	0.068	1.25	0.30	0.016	0.007	0.80	0.20	0.006

熔敷金属力学性能（热处理：620±15℃×1h）

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2(J) −40℃
GB/T 标准	≥550	≥460	≥17	≥27
例值	600	510	28	120

熔敷金属扩散氢含量（热导法）：≤5.0ml/100g

焊接位置：



参考电流

焊条规格(mm)		Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	70～100	90～130	130～180	170～210
	立焊、仰焊	60～90	90～120	130～160	--

焊接工艺要点：

1. 参考109页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经350～400℃保温1.5h，放在100～150℃保温箱内，随用随取。
3. 焊接时采用短弧操作，以窄焊道为宜。

认证情况：CCS

JQ·J557GX

GB/T 5117 E5515-G　　AWS A5.5 E8015-G

用途：

适用于X65管线钢及相应强度等级的低合金钢焊接。

特性：

低氢钠型药皮的管线钢用低合金钢焊条，具有良好的焊接工艺性能，电弧稳定柔和，飞溅小，脱渣容易，焊缝金属具有优良的塑性、低温韧性和抗裂性能。

电源极性：

直流反接（DC^+）

熔敷金属化学成分（%）

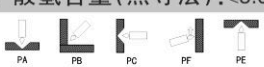
试验项目	C	Mn	Si	P	S
保证值	0.03～0.08	1.00～1.70	≤0.60	≤0.020	≤0.015
例值	0.070	1.25	0.42	0.013	0.008
试验项目	Ni	Cr	Mo	V	Cu
保证值	≤1.00	≤0.50	≤0.50	≤0.05	≤0.30
例值	0.62	0.024	0.15	0.005	0.012

熔敷金属力学性能（焊态）

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2(J) −30℃
保证值	≥550	≥460	≥17	≥50
例值	608	510	28	155

熔敷金属扩散氢含量（热导法）：≤5.0ml/100g

焊接位置：



参考电流

焊条规格(mm)		Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	70～100	90～130	130～180
	立焊、仰焊	60～90	90～120	130～160

焊接工艺要点：

1. 参考109页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经350～400℃保温1h，放在100～150℃保温箱内，随用随取。
3. 焊接时采用短弧操作，以窄焊道为宜。

JQ·J558N2

GB/T 5117 E5518-N2　　AWS A5.5 E8018-C3

用途：

适用于压力容器、海洋工程、船舶等低合金钢重要结构的焊接。

特性：

低氢钾铁粉型药皮的低合金钢焊条，熔敷金属含有1%左右Ni元素，熔敷金属具有优良的塑性，韧性和抗裂性能。

电源极性：

交流、直流反接(AC、DC^+)，推荐使用直流反接。

熔敷金属化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr	Mo	V
GB/T标准	≤0.12	0.40～1.25	≤0.80	≤0.030	≤0.030	0.80～1.10	≤0.15	≤0.35	≤0.05
例值	0.060	1.17	0.35	0.015	0.006	0.95	0.032	0.05	0.002

熔敷金属力学性能(焊态)

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2(J) −40℃
GB/T标准	≥550	470～550	≥24	≥27
例值	590	500	28	135

熔敷金属扩散氢含量(热导法)：≤5.0ml/100g

焊接位置：



参考电流

焊条规格(mm)		Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	70～100	90～130	130～180	170～220
	立焊、仰焊	60～90	90～120	130～160	--

焊接工艺要点：

1. 参考109页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经350～400℃保温1h，放在100～150℃保温箱内，随用随取。
3. 焊接时采用短弧操作，以窄焊道为宜。

W607

低合金钢用焊条

GB/T 5117 E5015-G P　　AWS A5.5 E7015-G　　ISO 2560-B-E 49 15-G P

用途：

适用于-60℃工作的低温钢结构的焊接，如13MnSi63、09MnNiNb等。

特性：

低氢钠型药皮的低温钢焊条，熔敷金属在-60℃时仍具有良好的冲击韧性。

电源极性：

直流反接(DC+)

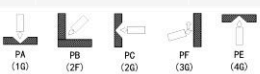
熔敷金属化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni
保证值	≤0.10	≤1.60	≤0.90	≤0.035	≤0.035	0.50～1.20
例值	0.060	1.25	0.35	0.015	0.005	0.75

熔敷金属力学性能(热处理：620±15℃×1h)

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2(J) -60℃
保证值	≥490	≥400	≥20	≥27
例值	550	440	29	110

焊接位置：



参考电流

焊条规格(mm)		Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	70～90	90～120	130～180	170～210
	立焊、仰焊	60～90	90～120	130～160	--

焊接工艺要点：

1. 参考109页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经350～400℃左右保温1.5h，随烘随用。
3. 焊接时采用短弧操作，以窄焊道为宜。

GB/T 5117 E5015-G P　AWS A5.5 E7015-G　ISO 2560-B-E 49 15-G P

用途：

适用于-70℃工作的低温钢结构的焊接，如09Mn2V、09MnTiCuRe等。

特性：

低氢钠型药皮的低温钢焊条，熔敷金属在-70℃时仍具有良好的冲击韧性。

电源极性：

直流反接（DC^+）

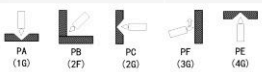
熔敷金属化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Cu	Ni
保证值	≤0.10	≤1.60	≤0.90	≤0.035	≤0.035	≤1.00	0.50～1.20
例值	0.060	1.00	0.27	0.015	0.006	0.20	0.75

熔敷金属力学性能（热处理：620±15℃×1h）

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2(J) -70℃
保证值	≥490	≥400	≥20	≥27
例值	570	480	29	80

焊接位置：



参考电流

焊条规格(mm)		Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	70～90	90～120	130～180	170～210
	立焊、仰焊	60～90	90～120	130～160	--

焊接工艺要点：

1. 参考109页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经350～400℃左右保温1.5h，随烘随用。
3. 焊接时采用短弧操作，以窄焊道为宜。

W707Ni

GB/T 5117 E5515-N5 P　　相当 AWS A5.5 E8015-C1　　ISO 2560-B-E 55 15-N5 P

用途：

适用于-70℃工作的低温钢结构的焊接，如09Mn2V、06MnVAl、2.5Ni钢等。

特性：

低氢钠型药皮的低温钢焊条，熔敷金属在-70℃时仍具有良好的冲击韧性。

电源极性：

直流反接（DC+）

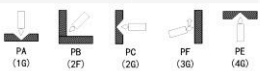
熔敷金属化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni
GB/T标准	≤0.12	≤1.25	≤0.60	≤0.030	≤0.030	2.00～2.75
例值	0.047	0.90	0.30	0.009	0.006	2.45

熔敷金属力学性能（热处理：605±15℃×1h）

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2(J) -60℃	KV_2(J) -70℃
GB/T标准	≥550	≥460	≥17	≥27	--
例值	590	480	28	130	110

焊接位置：



参考电流

焊条规格(mm)		Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	70～90	90～120	130～170	170～210
	立焊、仰焊	60～90	90～110	130～160	--

焊接工艺要点：

1. 参考109页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经350～400℃左右保温1.5h，随烘随用。
3. 焊接时采用短弧操作，以窄焊道为宜。

W707NiL

GB/T 5117 E5015-N5 P　AWS A5.5 E7015-C1L　ISO 2560-B-E 49 15-N5 P

用途：

适用于ASME SA203 Gr.B、09MnNiDR等低温钢结构的焊接。

特性：

低氢钠型药皮的低温钢焊条，熔敷金属在-75℃时仍具有良好的冲击韧性。

电源极性：

直流反接（DC^+）

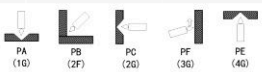
熔敷金属化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni
GB/T标准	≤0.05	≤1.25	≤0.50	≤0.030	≤0.030	2.00～2.75
例值	0.042	0.72	0.24	0.007	0.005	2.55

熔敷金属力学性能（热处理：605±15℃×1h）

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2(J) -75℃
GB/T标准	≥490	≥390	≥20	≥27
例值	535	440	30	150

焊接位置：



参考电流

焊条规格(mm)		Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	70～90	90～120	130～170	170～210
	立焊、仰焊	60～90	90～110	130～160	--

焊接工艺要点：

1. 参考109页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经350～400℃左右保温1h，随烘随用。
3. 焊接时采用短弧操作，以窄焊道为宜。

W107Ni

GB/T 5117 E5515-N7 P　　相当 AWS A5.5 E8015-C2　　ISO 2560-B-E 55 15-N7 P

用途：

适用于-75℃工作的3.5Ni低温钢结构的焊接。

特性：

低氢钠型药皮的低温钢焊条，熔敷金属在-75℃时仍具有良好的冲击韧性。

电源极性：

直流反接(DC+)

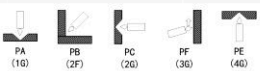
熔敷金属化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni
GB/T标准	≤0.12	≤1.25	≤0.80	≤0.030	≤0.030	3.00～3.75
例值	0.045	0.70	0.40	0.010	0.006	3.25

熔敷金属力学性能(热处理：605±15℃×1h)

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2(J) -75℃
GB/T标准	≥550	≥460	≥17	≥27
例值	580	480	28	100

焊接位置：



参考电流

焊条规格(mm)		Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	70～90	90～120	130～170	170～210
	立焊、仰焊	60～90	90～110	130～160	--

焊接工艺要点：

1. 参考109页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经350～400℃左右保温1.5h，随烘随用。
3. 焊接时采用短弧操作，以窄焊道为宜。

J422CrCu

GB/T 5117 E4303-G

用途：

适用于12MnCrCu等耐候钢的焊接。

特性：

钛钙型药皮的低合金耐候钢焊条，具有优良的焊接工艺性能，电弧稳定，再引弧容易，焊缝成型美观。熔敷金属具有良好的力学性能及耐大气腐蚀性能。

电源极性：

交直流两用（AC、DC）

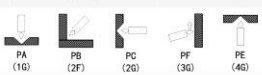
熔敷金属化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Cr	Cu
保证值	≤0.12	0.30～0.90	≤0.40	≤0.035	≤0.030	0.30～0.80	0.20～0.50
例值	0.067	0.45	0.20	0.020	0.015	0.50	0.35

熔敷金属力学性能（焊态）

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2(J) −20℃
保证值	≥420	≥330	≥22	≥27
例值	520	430	25	90

焊接位置：



参考电流

焊条规格(mm)		Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	70～100	100～140	140～200	180～240
	立焊、仰焊	60～90	90～130	140～180	--

焊接工艺要点：1. 参考109页焊接工艺摘要。

GB/T 5117 E4315-G

用途：

适用于12MnCrCu等耐候钢的焊接。

特性：

低氢钠型药皮的低合金耐候钢焊条，熔敷金属具有优良的耐大气腐蚀性能，熔敷金属具有良好的塑性和低温韧性。

电源极性：

直流反接（DC^+）

熔敷金属化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Cr	Cu
保证值	≤0.12	0.30～0.70	≤0.35	≤0.040	≤0.035	0.30～0.80	0.20～0.50
例值	0.063	0.65	0.30	0.015	0.006	0.60	0.30

熔敷金属力学性能（焊态）

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2(J) −20℃
保证值	≥420	≥330	≥22	≥27
例值	565	480	27	153

焊接位置：



参考电流

焊条规格(mm)		Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	70～100	90～130	130～180	170～220
	立焊、仰焊	60～90	90～120	130～160	--

焊接工艺要点：

1. 参考109页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经350℃保温1h，随烘随用。
3. 焊接时采用短弧操作，以窄焊道为宜。

J427CrCuSb

GB/T 5117 E4315-G

用途：

适用于耐酸钢的焊接，如PNS耐酸钢、JNS耐酸钢等。

特性：

低氢钠型药皮的低合金耐候钢焊条，焊接工艺性能优良，熔敷金属具有良好的塑性、低温韧性和耐硫酸露点腐蚀性能。

电源极性：

直流反接（DC^+）

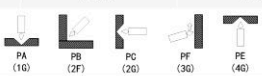
熔敷金属化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Cr	Cu	Sb
保证值	≤0.10	≤1.20	≤0.60	≤0.025	≤0.015	0.50～1.00	0.25～0.50	0.04～0.10
例值	0.058	0.73	0.30	0.012	0.005	0.78	0.40	0.065

熔敷金属力学性能（焊态）

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2(J) −30℃
保证值	≥430	≥330	≥20	≥27
例值	582	486	25	153

焊接位置：



参考电流

焊条规格(mm)		Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	70～100	90～130	130～180	170～220
	立焊、仰焊	60～90	90～120	130～160	--

焊接工艺要点：

1. 参考109页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经350～400℃保温1h，随烘随用。
3. 焊接时采用短弧操作，以窄焊道为宜。

TB/T 2374 E5003-G

用途：

适用于铁路耐候车辆的焊接，如09MnCuPTi、16MnCu等。

特性：

钛钙型药皮的低合金耐候钢焊条，具有优良的焊接工艺性能，电弧稳定，飞溅少，脱渣容易，焊缝成型美观，熔敷金属具有良好的力学性能和耐大气腐蚀性能。

电源极性：

交直流两用(AC、DC)

熔敷金属化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cu
保证值	≤0.12	0.30～0.90	≤0.40	≤0.035	≤0.030	0.20～0.50	0.20～0.50
例值	0.095	0.58	0.18	0.026	0.012	0.45	0.42

熔敷金属力学性能(焊态)

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2(J) -40℃
保证值	≥490	≥390	≥22	≥27
例值	540	450	27	73

焊接位置：



参考电流

焊条规格(mm)		Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	70～100	100～140	140～200	180～240
	立焊、仰焊	60～90	90～130	140～180	--

焊接工艺要点：1. 参考109页焊接工艺摘要。

J502WCu

TB/T 2374 E5003-G

用途：

适用于铁路耐候车辆的焊接，如09MnCuPTi、16MnCu等。

特性：

钛钙型药皮的低合金耐候钢焊条，具有优良的焊接工艺性能，电弧稳定，飞溅少，脱渣容易，焊缝成型美观，熔敷金属具有良好的力学性能和耐大气腐蚀性能。

电源极性：

交直流两用（AC、DC）

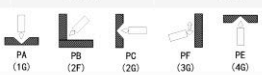
熔敷金属化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	P	S	W	Cu
保证值	≤0.12	0.30～0.90	≤0.40	≤0.035	≤0.030	0.20～0.50	0.20～0.50
例值	0.092	0.78	0.24	0.025	0.015	0.36	0.30

熔敷金属力学性能（焊态）

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2(J) −40℃
保证值	≥490	≥390	≥22	≥27
例值	560	460	27	50

焊接位置：



参考电流

焊条规格(mm)		Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	70～100	100～140	140～200	180～240
	立焊、仰焊	60～90	90～130	140～180	--

焊接工艺要点：1. 参考109页焊接工艺摘要。

TB/T 2374 E5016-G

用途：

适用于碳钢及抗拉强度490MPa等级耐候钢结构的焊接，如机车车辆、近海工程、桥梁等结构的焊接。

特性：

低氢钾型药皮的低合金耐候钢焊条，熔敷金属具有优良的抗大气腐蚀性能、抗裂性能及良好的塑性和韧性。

电源极性：

交流、直流反接（AC、DC^+），推荐使用直流反接。

熔敷金属化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cu
保证值	≤0.12	0.30～0.90	≤0.70	≤0.035	≤0.030	0.20～0.50	0.20～0.50
例值	0.060	0.82	0.19	0.016	0.008	0.35	0.30

熔敷金属力学性能（焊态）

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2(J) −40℃
保证值	≥490	≥390	≥22	≥27
例值	530	450	27	166

焊接位置：



参考电流

焊条规格(mm)		Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	70～100	90～130	130～180	170～220
	立焊、仰焊	60～90	90～120	130～160	--

焊接工艺要点：

1. 参考109页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经350℃保温1h，随烘随用。
3. 焊接时采用短弧操作，以窄焊道为宜。

J506NiCrCu

TB/T 2374 E5016-G

用途：

适用于碳钢及抗拉强度490MPa等级耐候钢结构的焊接，如机车车辆、近海工程、桥梁等结构的焊接。

特性：

低氢钾型药皮的低合金耐候钢焊条，熔敷金属具有优良的抗大气腐蚀性能、抗裂性能及良好的塑性和韧性。

电源极性：

交流、直流反接（AC、DC^+），推荐使用直流反接。

熔敷金属化学成分（%）

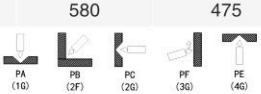
试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr	Cu
保证值	≤0.10	≤1.25	≤0.60	≤0.025	≤0.020	0.20～0.50	0.30～0.80	0.20～0.40
例值	0.056	0.75	0.33	0.020	0.008	0.42	0.45	0.35

耐大气腐蚀性指数：I≥6.2（引用标准GB/T 4171-2008），例值6.9

熔敷金属力学性能（焊态）

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2(J) −40℃
保证值	≥500	≥400	≥22	≥60
例值	580	475	26	140

焊接位置：



参考电流

焊条规格(mm)		Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	70～100	90～130	130～180	170～220
	立焊、仰焊	60～90	90～120	130～160	--

焊接工艺要点：

1. 参考109页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经350℃保温1h，随烘随用。
3. 焊接时采用短弧操作，以窄焊道为宜。

TB/T 2374 E5016-G

用途：

适用于碳钢及抗拉强度490MPa等级耐候钢结构的焊接，如09MnCuPTi、16MnCu等。

特性：

低氢钾型药皮的低合金耐候钢焊条，熔敷金属具有良好的抗大气腐蚀性能及良好的力学性能和抗裂性能。

电源极性：

交流、直流反接（AC、DC^+），推荐使用直流反接。

熔敷金属化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	P	S	W	Cu
保证值	≤0.12	0.30～0.90	≤0.70	≤0.035	≤0.030	0.20～0.50	0.20～0.50
例值	0.066	0.84	0.21	0.016	0.007	0.30	0.36

熔敷金属力学性能（焊态）

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2(J) −40℃
保证值	≥490	≥390	≥22	≥27
例值	545	440	29	120

焊接位置：



参考电流

焊条规格(mm)		Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	70～100	90～130	130～180	170～220
	立焊、仰焊	60～90	90～120	130～160	--

焊接工艺要点：

1. 参考109页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经350℃保温1h，随烘随用。
3. 焊接时采用短弧操作，以窄焊道为宜。

J507NiCu

TB/T 2374 E5015-G

用途：

适用于碳钢及抗拉强度490MPa等级耐候钢结构的焊接，如机车车辆、近海工程、桥梁等结构的焊接。

特性：

低氢钠型药皮的低合金耐候钢焊条，熔敷金属具有优良的抗大气腐蚀性能、抗裂性能及良好的塑性和韧性。

电源极性：

直流反接（DC^+）

熔敷金属化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cu
保证值	≤0.12	0.30～0.90	≤0.70	≤0.035	≤0.030	0.20～0.50	0.20～0.50
例值	0.066	0.75	0.30	0.014	0.008	0.40	0.35

熔敷金属力学性能（焊态）

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2(J) −40℃
保证值	≥490	≥390	≥22	≥27
例值	570	465	28	140

焊接位置：



参考电流

焊条规格(mm)		Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	70～100	90～130	130～180	170～220
	立焊、仰焊	60～90	90～120	130～160	--

焊接工艺要点：

1. 参考109页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经350℃保温1h，随烘随用。
3. 焊接时采用短弧操作，以窄焊道为宜。

JQ·J507NH

GB/T 5117 E5015-G　　AWS A5.5 E7015-G

用途：

适用于海洋大气腐蚀程度较低地区的耐海洋大气腐蚀钢的焊接，如沿海桥梁塔尖、沿海钢结构工程的焊接，与耐海洋大气腐蚀1Ni钢良好匹配。

特性：

低氢钠型药皮的低合金耐候钢焊条，具有优良的焊接工艺性能，电弧稳定，飞溅少、易脱渣。熔敷金属低温韧性优良，具有良好的耐海洋大气腐蚀性能，满足耐候性合金指数V≥1.2的要求。

电源极性：

直流反接(DC+)

熔敷金属化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Mo	Cu
保证值	≤0.10	≤1.60	≤0.65	≤0.025	≤0.015	1.25～2.25	0.05～0.50	0.30～0.70

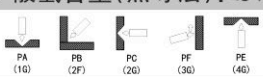
耐候性合金指数：V≥1.2(引用标准JIS Z3320-2012)，例值1.4

熔敷金属力学性能(焊态)

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2(J) -40℃
保证值	≥510	≥400	≥22	≥80
例值	590	500	29	160

熔敷金属扩散氢含量(热导法)：≤5 ml/100g

焊接位置：



参考电流

焊条规格(mm)		Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	90～120	130～180	170～210
	立焊、仰焊	90～120	130～160	--

焊接工艺要点：

1. 参考109页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经350～400℃保温1h，放在100～150℃保温箱内，随用随取。
3. 焊接时采用短弧操作，以窄焊道为宜。

JQ·J507NHY

GB/T 5117 E5015-G　　AWS A5.5 E7015-G

用途：

适用于抗拉强度490MPa等级耐海洋大气腐蚀钢的焊接，如沿海桥梁、沿海钢结构工程的焊接。

特性：

低氢钠型药皮的低合金耐候钢焊条，具有优良的焊接工艺性能，电弧稳定，飞溅少，易脱渣。熔敷金属低温韧性优良，具有良好的耐海洋大气腐蚀性能，满足耐候性合金指数V≥1.5的要求。

电源极性：

直流反接（DC^+）

熔敷金属化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cu
保证值	≤0.08	≤1.00	≤0.60	≤0.020	≤0.015	3.00 ~ 3.75	0.30 ~ 0.60

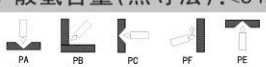
耐候性合金指数：V≥1.5（引用标准JIS Z3320-2012），例值1.7

熔敷金属力学性能（焊态）

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2(J) -40℃
保证值	≥490	≥400	≥22	≥60
例值	590	495	28	155

熔敷金属扩散氢含量（热导法）：≤5 ml/100g

焊接位置：



参考电流

焊条规格(mm)		Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	90 ~ 120	130 ~ 180	170 ~ 220
	立焊、仰焊	90 ~ 120	130 ~ 160	--

焊接工艺要点：

1. 参考109页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经350 ~ 400℃保温1h，放在100 ~ 150℃保温箱内，随用随取。
3. 焊接时采用短弧操作，以窄焊道为宜。

JQ·J507FNH

GB/T 5117 E5015-G　　AWS A5.5 E7015-G

用途：

适用于Q420qFNH耐候桥梁钢的焊接。

特性：

低氢钠型药皮的低合金耐候钢焊条，具有优良的焊接工艺性能，电弧稳定，飞溅少、易脱渣。熔敷金属低温韧性优良，具有良好的耐大气腐蚀性能，满足耐大气腐蚀指数I≥6.2的要求。

电源极性：

直流反接（DC^+）

熔敷金属化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr	Cu
保证值	≤0.10	≤1.60	0.10～0.64	≤0.020	≤0.015	0.20～1.10	≤1.00	0.20～0.51

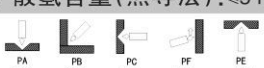
耐大气腐蚀性指数：I≥6.2（引用标准GB/T 4171-2008），例值6.9

熔敷金属力学性能(焊态)

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2(J) -40℃
保证值	≥510	≥400	≥22	≥60
例值	590	500	30	190

熔敷金属扩散氢含量（热导法）：≤5 ml/100g

焊接位置：



参考电流

焊条规格(mm)		Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	90～130	130～180	170～220
	立焊、仰焊	90～120	130～160	--

焊接工艺要点：

1. 参考109页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经350～400℃保温1h，放在100～150℃保温箱内，随用随取。
3. 焊接时采用短弧操作，以窄焊道为宜。

TB/T 2374 E5516-G

用途：

适用于抗拉强度550MPa等级耐候钢结构的焊接，如机车车辆、近海工程、桥梁等结构的焊接。

特性：

低氢钾型药皮的低合金耐候钢焊条，熔敷金属具有良好的抗大气腐蚀性能、抗裂性能及良好的塑性和韧性。

电源极性：

交流、直流反接(AC、DC^+)，推荐使用直流反接。

熔敷金属化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr	Cu
保证值	≤0.10	≤1.60	≤0.60	≤0.025	≤0.020	0.20～0.60	0.30～0.90	0.20～0.40
例值	0.065	0.95	0.35	0.013	0.010	0.52	0.44	0.25

耐大气腐蚀性指数：I≥6.2(引用标准GB/T 4171-2008)，例值6.7

熔敷金属力学性能(焊态)

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2(J) -40℃
保证值	≥550	≥450	≥22	≥60
例值	620	550	25	130

焊接位置：



参考电流

焊条规格(mm)		Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	70～100	90～130	130～180	170～220
	立焊、仰焊	60～90	90～120	130～160	--

焊接工艺要点：

1. 参考109页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经350℃保温1h，随烘随用。
3. 焊接时采用短弧操作，以窄焊道为宜。

气体保护实心焊丝简明表

页码	牌号	GB	AWS	主要用途
148	JQ·MG50-Ti	G49A3C1S11	ER70S-G	适用于490MPa抗拉强度级别碳钢、低合金钢大线能量的焊接。
149	JQ·MG55-G	G55A4UC1ZS6	--	适用于550MPa抗拉强度级别母材的焊接。
150	JQ·MG55-D2	G55A3C1S4M31/G55A3UM21S4M31	ER80S-D2	适用于550MPa抗拉强度级别母材的焊接。
151	JQ·MG09CrCuSb	G49A3M21ZS2	ER70S-G	适用于500MPa抗拉强度级别耐硫酸腐蚀钢的焊接。
152	JQ·X80	G55A4UM21ZSN2	ER80S-G	适用于X80管线钢的焊接。
153	JQ·MG55-Ni1	G55A4HM13SN2	ER80S-Ni1	适用于550MPa抗拉强度级别低温钢(-45℃)的焊接。
154	JQ·MG55-Ni2	G55P6M13SN5	ER80S-Ni2	适用于550MPa抗拉强度级别低温钢(-60℃)的焊接。
155	JQ·MG55-Ni3	G55P7HM13SN71	ER80S-Ni3	适用于550MPa抗拉强度级别低温钢(-75℃)的焊接。
156	JQ·H08MnSiCuCrNi-Ⅱ	G43A4UM21SNCC3	--	适用于440MPa抗拉强度级别耐候钢的焊接。
157	JQ·TH500-NQ-Ⅱ	G49A4UM21SNCC2	--	适用于500MPa抗拉强度级别耐候钢的焊接。
158	JQ·TH550-NQ-Ⅱ	G55A4UM21SNCC1	ER80S-G	适用于550MPa抗拉强度级别耐候钢的焊接。
159	JQ·MG55-FNH	G55A4UM21SNCC1	ER80S-G	适用于550MPa抗拉强度级别耐候钢的焊接。
160	JQ·MG55-NH	G55A4UM21ZSN3	ER80S-G	适用于550MPa抗拉强度级别耐海洋大气腐蚀钢的焊接。
161	JQ·MG55-NHY	G55A4UM21ZSN7	ER80S-G	适用于550MPa抗拉强度级别耐海洋大气腐蚀钢的焊接。

GB/T 8110 G49A3C1S11 AWS A5.18 ER70S-G
ISO 14341-B-G 49 3U C1 S11 JIS YGW11

用途：

适用于490MPa抗拉强度级别碳钢、低合金钢大线能量的焊接，常见应用领域为工程机械、建筑机械等。

特性：

低合金钢用气体保护实心焊丝，焊接工艺性优良，焊缝成型美观，可进行大线能量的焊接。熔敷金属具有优良的综合机械性能。

电源极性：

直流反接（DC^+）

保护气体：

100%CO_2

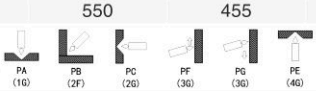
焊丝化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ti+Zr	Cu
GB/T 标准	0.02 ~ 0.15	1.40 ~ 1.90	0.55 ~ 1.10	≤0.030	≤0.030	0.02 ~ 0.3	≤0.50
例值	0.058	1.44	0.73	0.009	0.012	0.17	0.12

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2 (J) −30℃
保证值	490 ~ 670	≥420	≥22	≥27
例值	550	455	29	131

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)		Φ1.0	Φ1.2	Φ1.4	Φ1.6
焊接电流(A)	平焊、横焊	180 ~ 260	200 ~ 380	260 ~ 450	300 ~ 550
	立焊、仰焊	180 ~ 240	200 ~ 350	260 ~ 400	300 ~ 550

焊接工艺要点：

1. 参考109页焊接工艺摘要。
2. 推荐气体流量：20 ~ 25L/min。
3. 推荐干伸长度：15 ~ 20mm。

认证情况：CE

JQ·MG55-G

低合金钢用气体保护实心焊丝

GB/T 8110 G55A4UC1ZS6　　ISO 14341-A-G 46 4 C1 3Si1

用途：

适用于550MPa抗拉强度级别母材的焊接，如Q460、Q500等。常见应用领域为煤矿机械、工程机械、石油化工、长输管线等。

特性：

Cr-Ti型高强钢用气体保护实心焊丝，焊接工艺性优良，电弧稳定、飞溅小、送丝性良好，焊缝成型美观，熔敷金属具有优良的综合机械性能。

电源极性：

直流反接(DC+)

保护气体：

100%CO_2

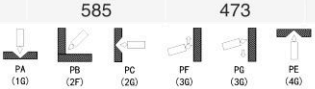
焊丝化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Cr	Ti	Cu
保证值	≤0.11	1.40～1.80	0.50～0.90	≤0.025	≤0.025	0.10～0.60	≤0.17	≤0.50
例值	0.066	1.52	0.82	0.013	0.010	0.25	0.09	0.12

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2 (J) −40℃
保证值	≥550	≥460	≥19	≥47
例值	585	473	25	109

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)		Φ0.8	Φ1.0	Φ1.2	Φ1.6
焊接电流(A)	平焊、横焊	50～100	50～220	80～350	170～550
	立焊、仰焊	50～90	50～140	80～250	140～250

焊接工艺要点：

1. 参考109页焊接工艺摘要。
2. 推荐气体流量：20～25L/min。
3. 推荐干伸长度：15～20mm。

认证情况：CE

JQ·MG55-D2

GB/T 8110 G55A3C1S4M31/G55A3UM21S4M31　　AWS A5.28 ER80S-D2
ISO 14341-B-G 55A 3 C1/M21 S4M31

用途：

适用于550MPa抗拉强度级别母材的焊接，常见应用领域为钢结构、桥梁、建筑机械、压力容器等。

特性：

高强钢用气保护实心焊丝，焊接工艺性优良，适合于短路、喷射、脉冲等多种焊接方法，焊缝成型美观。熔敷金属具有优良的综合机械性能，适用于中等冲击载荷要求的焊接。

电源极性：

直流反接（DC^+）

保护气体：

$100\%CO_2$；$15\% \sim 25\%CO_2$+Ar

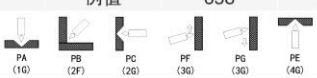
焊丝化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Mo	Cu
GB/T 标准	0.07 ~ 0.12	1.60 ~ 2.10	0.50 ~ 0.80	≤0.025	≤0.025	≤0.15	0.40 ~ 0.60	≤0.50
例值	0.072	1.68	0.65	0.013	0.010	0.01	0.45	0.13

熔敷金属力学性能

保护气体	试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2 (J) −30℃
$100\%CO_2$	保证值	550 ~ 740	≥470	≥17	≥27
	例值	601	493	22	64
$20\%CO_2$+80%Ar	保证值	550 ~ 740	≥470	≥17	≥47
	例值	658	548	23	89

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)		Φ0.8	Φ1.0	Φ1.2	Φ1.6
焊接电流(A)	平焊、横焊	50 ~ 100	50 ~ 220	80 ~ 350	170 ~ 550
	立焊、仰焊	50 ~ 90	50 ~ 140	80 ~ 250	140 ~ 250

焊接工艺要点：

1. 参考109页焊接工艺摘要。
2. 推荐气体流量：20 ~ 25L/min。
3. 推荐干伸长度：15 ~ 20mm。

JQ·MG09CrCuSb

低合金钢用气体保护实心焊丝

GB/T 8110 G49A3M21ZS2　AWS A5.18 ER70S-G

用途：

适用于500MPa抗拉强度级别耐硫酸腐蚀钢的焊接，如09CrCuSb(ND)钢，常见应用领域为冶金、电力、石化等。

特性：

耐硫酸腐蚀钢气保焊丝，焊接工艺优良，焊缝成型美观，抗裂性优良，耐硫酸露点腐蚀性优良，熔敷金属具有优良的综合机械性能。

电源极性：

直流反接(DC+)

保护气体：

15%～25%CO_2+Ar

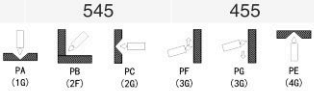
焊丝化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr	Sb	Cu
保证值	≤0.12	0.45～0.75	0.20～0.40	≤0.020	≤0.010	0.10～0.30	0.70～1.10	0.04～0.10	0.25～0.45
例值	0.060	0.55	0.33	0.012	0.003	0.19	0.90	0.057	0.33

熔敷金属力学性能(保护气体：20%CO_2+80%Ar)

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2(J) -30℃
保证值	490～670	≥390	≥18	≥27
例值	545	455	24	118

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)		Φ0.8	Φ1.0	Φ1.2	Φ1.6
焊接电流(A)	平焊、横焊	50～100	50～220	80～350	170～550
	立焊、仰焊	50～90	50～140	80～250	140～250

焊接工艺要点：

1. 参考109页焊接工艺摘要。
2. 推荐气体流量：20～25L/min。
3. 推荐干伸长度：15～20mm。

GB/T 8110 G55A4UM21ZSN2　相当 AWS A5.28 ER80S-G
相当 ISO 14341-A-G 50 4 M21 3Ni1

用途：

适用于X80管线钢的焊接，主要应用领域为长输管线等。

特性：

管线钢用气体保护实心焊丝，焊接工艺性优良，电弧柔和、焊接稳定，焊缝成型美观。通过严格控制焊丝的S、P等杂质含量，使焊缝具有优良的综合力学性能。

电源极性：

直流反接（DC^+）

保护气体：

15%～25%CO_2+Ar

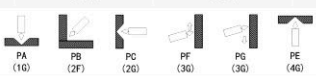
焊丝化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Mo	Cr	Ti	Cu
例值	0.067	1.50	0.65	0.013	0.008	0.85	0.05	0.03	0.08	0.15

熔敷金属力学性能(保护气体：20%CO_2+80%Ar)

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2(J) −40℃
保证值	560～720	≥500	≥18.0	≥60
例值	642	551	29.0	141

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)		Φ0.8	Φ1.0	Φ1.2	Φ1.6
焊接电流(A)	平焊、横焊	50～100	50～220	80～350	170～550
	立焊、仰焊	50～90	50～140	80～250	140～250

焊接工艺要点：

1. 参考109页焊接工艺摘要。
2. 推荐气体流量：20～25L/min。
3. 推荐干伸长度：15～20mm。

JQ·MG55-Ni1

低合金钢用气体保护实心焊丝

GB/T 8110 G55A4HM13SN2　　AWS A5.28 ER80S-Ni1

用途：

适用于550MPa抗拉强度级别低温钢(-45℃)的焊接，如16MnDR、15MnNiDR、07MnNiCrMoVDR等。主要应用领域为石油化工(化肥、乙烯、煤液化、液化石油气等)、冷冻设备、食品工业及液态气体存储设备等。

特性：

低温钢用混合气体保护实心焊丝，焊接工艺性优良，电弧稳定、飞溅小、送丝性良好，焊缝成型美观，熔敷金属具有优良的低温冲击韧性。

电源极性：

直流反接(DC+)

保护气体：

0.5%～3%O_2+Ar

焊丝化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr	Mo	V	Cu
GB/T标准	≤ 0.12	≤ 1.25	0.40～0.80	≤ 0.025	≤ 0.025	0.80～1.10	≤ 0.15	≤ 0.35	≤ 0.05	≤ 0.35

熔敷金属力学性能(保护气体：2%O_2+Ar)

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2(J) -45℃
GB/T 标准	550～740	≥460	≥17	≥27
例值	575	484	26	170

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)		Φ0.8	Φ1.0	Φ1.2	Φ1.6
焊接电流(A)	平焊、横焊	50～100	50～220	80～350	170～550
	立焊、仰焊	50～90	50～140	80～250	140～250

焊接工艺要点：

1. 参考109页焊接工艺摘要。
2. 推荐气体流量：20～25L/min。
3. 推荐干伸长度：15～20mm。

认证情况：ABS

JQ·MG55-Ni2

GB/T 8110 G55P6M13SN5　　AWS A5.28 ER80S-Ni2

用途：

适用于550MPa抗拉强度级别低温钢(-60℃)的焊接，如09MnD、09Mn2VDR、15MnNiNbDR等。主要应用领域为石油化工(化肥、乙烯、煤液化、液化石油气等)、冷冻设备、食品工业及液态气体存储设备等。

特性：

低温钢用混合气体保护实心焊丝，焊接工艺性优良，电弧稳定、飞溅小、送丝性良好，焊缝成型美观，熔敷金属具有优良的低温冲击韧性。

电源极性：

直流反接(DC^+)

保护气体：

0.5%～3%O_2+Ar

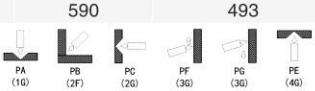
焊丝化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cu
GB/T 标准	≤0.12	≤1.25	0.40～0.80	≤0.025	≤0.025	2.00～2.75	≤0.35

熔敷金属力学性能(保护气体：2%O_2+Ar，热处理：620±15℃×60^{+15}_{0}min)

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2 (J) -60℃
GB/T 标准	550～740	≥460	≥17	≥27
例值	590	493	26	159

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)		Φ0.8	Φ1.0	Φ1.2	Φ1.6
焊接电流(A)	平焊、横焊	50～100	50～220	80～350	170～550
	立焊、仰焊	50～90	50～140	80～250	140～250

焊接工艺要点：

1. 参考109页焊接工艺摘要。
2. 推荐气体流量：20～25L/min。
3. 推荐干伸长度：15～20mm。

GB/T 8110 G55P7HM13SN71　　AWS A5.28 ER80S-Ni3

用途：

适用于550MPa抗拉强度级别低温钢(-75℃)的焊接，如09MnNiDR等。主要应用领域为石油化工(化肥、乙烯、煤液化、液化石油气等)、冷冻设备、食品工业及液态气体存储设备等。

特性：

低温钢用混合气体保护实心焊丝，焊接工艺性较好，电弧稳定、飞溅小、送丝性良好，焊缝成型美观，熔敷金属具有优良的低温冲击韧性。

电源极性：

直流反接(DC+)

保护气体：

0.5%～3%O_2+Ar

焊丝化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cu
GB/T 标准	≤0.12	≤1.25	0.40～0.80	≤0.025	≤0.025	3.00～3.75	≤0.35

熔敷金属力学性能(保护气体：2%O_2+Ar，热处理温度620±15℃×60^{+15}_{0}min)

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2(J) -75℃
GB/T 标准	550～740	≥460	≥17	≥27
例值	568	485	28	170

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)		Φ0.8	Φ1.0	Φ1.2	Φ1.6
焊接电流(A)	平焊、横焊	50～100	50～220	80～350	170～550
	立焊、仰焊	50～90	50～140	80～250	140～250

焊接工艺要点：

1. 参考109页焊接工艺摘要。
2. 推荐气体流量：20～25L/min。
3. 推荐干伸长度：15～20mm。

GB/T 8110 G43A4UM21SNCC3　　TB/T 2374 ER44-G

用途：

适用于440MPa抗拉强度级别耐候钢的焊接，如16CuCr、09CuPCrNi、15MnCuCr等。常见应用领域为机车车辆、近海工程、集装箱、桥梁等。

特性：

耐候钢用气保护实心焊丝，焊接工艺性优良，焊缝成型美观。熔敷金属具有良好的抗大气腐蚀性能、抗裂性能及良好的塑性和韧性。

电源极性：

直流反接（DC^+）

保护气体：

15%～25%CO_2+Ar

焊丝化学成分（%）

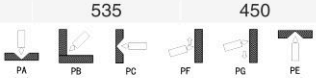
试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr	Cu
GB/T标准	≤0.10	0.90～1.30	0.35～0.65	≤0.025	≤0.025	0.20～0.50	0.20～0.50	0.20～0.50
例值	0.057	1.21	0.56	0.016	0.008	0.32	0.31	0.31

耐大气腐蚀性指数：I≥6.0（引用标准GB/T 4171-2008），例值6.7

熔敷金属力学性能（保护气体：20%CO_2+80%Ar）

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2 (J) -40℃
保证值	430～600	≥330	≥22	≥60
例值	535	450	26	139

焊接位置：



参考电流

焊丝规格（mm）		Φ0.8	Φ1.0	Φ1.2	Φ1.6
焊接电流（A）	平焊、横焊	50～100	50～220	80～350	170～550
	立焊、仰焊	50～90	50～140	80～250	140～250

焊接工艺要点：

1. 参考109页焊接工艺摘要。
2. 推荐气体流量：20～25L/min。
3. 推荐干伸长度：15～20mm。

GB/T 8110 G49A4UM21SNCC2 TB/T 2374 ER50-G

用途：

适用于500MPa抗拉强度级别耐候钢的焊接，如Q400NQR1等。常见应用领域为机车车辆、近海工程、集装箱、桥梁等。

特性：

耐候钢用气保护实心焊丝，焊接工艺性优良，焊缝成型美观。熔敷金属具有良好的抗大气腐蚀性能、抗裂性能及良好的塑性和韧性。

电源极性：

直流反接（DC^+）

保护气体：

15%～25%CO_2+Ar

焊丝化学成分（%）

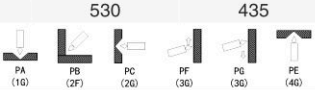
试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr	Cu
GB/T标准	≤0.10	0.60～1.20	≤0.60	≤0.025	≤0.020	0.20～0.60	0.30～0.90	0.20～0.50
例值	0.068	0.80	0.34	0.017	0.010	0.25	0.38	0.45

耐大气腐蚀性指数：I≥6.0（引用标准GB/T 4171-2008），例值6.4

熔敷金属力学性能（保护气体：20%CO_2+80%Ar）

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2 (J) −40℃
保证值	500～670	≥400	≥22	≥60
例值	530	435	24	124

焊接位置：



参考电流

焊丝规格（mm）		Φ0.8	Φ1.0	Φ1.2	Φ1.6
焊接电流（A）	平焊、横焊	50～100	50～220	80～350	170～550
	立焊、仰焊	50～90	50～140	80～250	140～250

焊接工艺要点：

1. 参考109页焊接工艺摘要。
2. 推荐气体流量：20～25L/min。
3. 推荐干伸长度：15～20mm。

GB/T 8110 G55A4UM21SNCC1 ISO 14341-B-G 55A 4 M21 SZ
TB/T 2374 ER55-G

用途：

适用于550MPa抗拉强度级别耐候钢的焊接，如Q450NQR1、15MnCuCrQT等。常见应用领域为机车车辆、近海工程、集装箱、桥梁等。

特性：

耐候钢用气保护实心焊丝，焊接工艺性优良，焊缝成型美观。熔敷金属具有良好的抗大气腐蚀性能、抗裂性能及良好的塑性和韧性。

电源极性：

直流反接（DC^+）

保护气体：

15%～25%CO_2+Ar

焊丝化学成分（%）

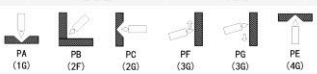
试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr	Cu
保证值	≤0.10	1.20～1.60	≤0.60	≤0.025	≤0.020	0.20～0.60	0.30～0.90	0.20～0.50
例值	0.057	1.40	0.46	0.016	0.008	0.33	0.48	0.30

耐大气腐蚀性指数：I≥6.0（引用标准GB/T 4171-2008），例值6.8

熔敷金属力学性能（保护气体：20%CO_2+80%Ar）

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2 (J) −40℃
GB/T 标准	550～740	≥460	≥22	≥60
例值	590	495	28	120

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)		Φ0.8	Φ1.0	Φ1.2	Φ1.6
焊接电流(A)	平焊、横焊	50～100	50～220	80～350	170～550
	立焊、仰焊	50～90	50～140	80～250	140～250

焊接工艺要点：

1. 参考109页焊接工艺摘要。
2. 推荐气体流量：20～25L/min。
3. 推荐干伸长度：15～20mm。

认证情况：CWB、CE

JQ·MG55-FNH

低合金钢用气体保护实心焊丝

GB/T 8110 G55A4UM21SNCC1　　AWS A5.28 ER80S-G

用途：

适用于550MPa抗拉强度级别耐候钢的焊接，常见应用领域为桥梁制造、钢结构等。

特性：

公路桥梁用耐候钢气保实心焊丝，焊接工艺优良，焊缝成型美观，可全位置焊接。

熔敷金属具有优良的综合机械性能。

电源极性：

直流反接（DC^+）

保护气体：

15%～25%CO_2+Ar

焊丝化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr	Cu
保证值	0.04～0.08	1.30～1.60	0.40～0.60	≤0.020	≤0.010	0.45～0.60	0.45～0.60	0.30～0.50
例值	0.06	1.40	0.50	0.015	0.008	0.50	0.50	0.35

耐大气腐蚀性指数：I≥6.0（引用标准GB/T 4171-2008），例值7.0

熔敷金属力学性能（保护气体：20%CO_2+80%Ar）

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2(J) -40℃
保证值	550～740	≥460	≥22	≥60
例值	601	495	26	149

焊接位置：



参考电流

焊丝规格（mm）		Φ0.8	Φ1.0	Φ1.2	Φ1.6
焊接电流（A）	平焊、横焊	50～100	50～220	80～350	170～550
	立焊、仰焊	50～90	50～140	80～250	140～250

焊接工艺要点：

1. 参考109页焊接工艺摘要。
2. 推荐气体流量：20～25L/min。
3. 推荐干伸长度：15～20mm。

JQ·MG55-NH

GB/T 8110 G55A4UM21ZSN3　　AWS A5.28 ER80S-G

用途：

适用于550MPa抗拉强度级别耐海洋大气腐蚀钢的焊接，常见应用领域为桥梁制造、钢结构等。

特性：

耐海洋大气腐蚀钢气保焊丝，焊接工艺优良，焊缝成型美观，抗腐蚀性能、抗裂性能优良，可全位置焊接。熔敷金属具有优良的综合机械性能。

电源极性：

直流反接（DC^+）

保护气体：

15%～25%CO_2+Ar

焊丝化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Mo	Ti	Cu
保证值	≤0.08	≤1.30	≤0.60	≤ 0.020	≤ 0.015	1.50～ 1.80	0.15～ 0.35	≤0.10	0.25～ 0.50
例值	0.042	1.13	0.35	0.012	0.005	1.58	0.31	0.02	0.43

熔敷金属力学性能(保护气体：20%CO_2+80%Ar)

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2(J) -40℃
保证值	550～740	≥460	≥22	≥60
例值	595	490	24	180

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)		Φ0.8	Φ1.0	Φ1.2	Φ1.6
焊接电流(A)	平焊、横焊	50～100	50～220	80～350	170～550
	立焊、仰焊	50～90	50～140	80～250	140～250

焊接工艺要点：

1. 参考109页焊接工艺摘要。
2. 推荐气体流量：20～25L/min。
3. 推荐干伸长度：15～20mm。

JQ·MG55-NHY

低合金钢用气体保护实心焊丝

GB/T 8110 G55A4UM21ZSN7　　AWS A5.28 ER80S-G

用途：

适用于550MPa抗拉强度级别耐海洋大气腐蚀钢的焊接，常见应用领域为桥梁制造、钢结构等。

特性：

耐海洋大气腐蚀钢气保焊丝，焊接工艺优良，焊缝成型美观，抗腐蚀性能、抗裂性能优良。熔敷金属具有优良的综合机械性能。

电源极性：

直流反接（DC^+）

保护气体：

15%～25%CO_2+Ar

焊丝化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Mo	Ti	Cu
保证值	≤0.08	0.80～1.20	0.30～0.60	≤0.020	≤0.015	2.75～3.50	0.10～0.25	0.02～0.10	0.30～0.50
例值	0.035	1.01	0.37	0.012	0.007	3.08	0.13	0.045	0.33

熔敷金属力学性能（保护气体：20%CO_2+80%Ar）

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2(J) −40℃
保证值	550～740	≥460	≥22	≥60
例值	605	495	24	151

焊接位置：



参考电流

焊丝规格（mm）		Φ0.8	Φ1.0	Φ1.2	Φ1.6
焊接电流（A）	平焊、横焊	50～100	50～220	80～350	170～550
	立焊、仰焊	50～90	50～140	80～250	140～250

焊接工艺要点：

1. 参考109页焊接工艺摘要。
2. 推荐气体流量：20～25L/min。
3. 推荐干伸长度：15～20mm。

钨极氩弧焊丝简明表

页码	牌号	GB	AWS	主要用途
163	JQ·TG09CrCuSb	W49A3Z2	ER70S-G	适用于500MPa抗拉强度级别耐硫酸腐蚀钢的焊接。
164	JQ·TG55-Ni1	W55A4HN2	ER80S-Ni1	适用于550MPa抗拉强度级别低温钢(-45℃)的焊接。
165	JQ·TG55-Ni2	W55P6N5	ER80S-Ni2	适用于550MPa抗拉强度级别低温钢(-60℃)的焊接。
166	JQ·TG55-Ni3	W55P7HN71	ER80S-Ni3	适用于550MPa抗拉强度级别低温钢(-75℃)的焊接。

JQ·TG09CrCuSb

GB/T 39280 W49A3Z2　　AWS A5.18 ER70S-G

用途：

适用于500MPa抗拉强度级别耐硫酸腐蚀钢的焊接，如09CrCuSb(ND)钢，常见应用领域为冶金、电力、石化等。

特性：

耐硫酸腐蚀钢氩弧焊丝，焊接工艺优良，焊缝成型美观，抗裂性优良，耐硫酸露点腐蚀性优良。熔敷金属具有优良的综合机械性能。

电源极性：

直流正接(DC⁻)

保护气体：

100%Ar

焊丝化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr	Sb	Cu
保证值	≤0.12	0.45～0.75	0.20～0.40	≤0.020	≤0.010	0.10～0.30	0.70～1.10	0.04～0.10	0.25～0.45
例值	0.060	0.55	0.33	0.012	0.003	0.19	0.90	0.057	0.33

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2(J) −30℃
保证值	490～670	≥390	≥18	≥27
例值	551	465	26	187

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)	Φ1.0	Φ1.2	Φ1.6	Φ2.0	Φ2.5	Φ3.0
焊接电流(A)	50～220	50～220	50～220	50～300	50～300	50～300

焊接工艺要点：

1. 参考109页焊接工艺摘要。
2. 推荐气体流量：20～25L/min。
3. 推荐干伸长度：15～20mm。

JQ·TG55-Ni1

GB/T 39280 W55A4HN2　　AWS A5.28 ER80S-Ni1

用途：

适用于550MPa抗拉强度级别低温钢(-45℃)的焊接，如16MnDR、15MnNiDR、07MnNiCrMoVDR等。主要应用领域为石油化工(化肥、乙烯、煤液化、液化石油气等)、冷冻设备、食品工业及液态气体存储设备等。

特性：

低温钢用氩弧焊丝，焊接工艺性较好，电弧稳定、焊缝成型美观。熔敷金属具有优良的低温冲击韧性。

电源极性：

直流正接(DC^-)

保护气体：

100%Ar

焊丝化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr	Mo	V	Cu
GB/T 标准	≤0.12	≤1.25	0.40～0.80	≤0.025	≤0.025	0.80～1.10	≤0.15	≤0.35	≤0.05	≤0.35

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2(J) -45℃
GB/T 标准	550～740	≥460	≥17	≥27
例值	584	512	28	157

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)	Φ1.0	Φ1.2	Φ1.6	Φ2.0	Φ2.5	Φ3.0
焊接电流(A)	50～220	50～220	50～220	50～300	50～300	50～300

焊接工艺要点：

1. 参考109页焊接工艺摘要。
2. 推荐气体流量：20～25L/min。
3. 推荐干伸长度：15～20mm。

认证情况：CCS

JQ·TG55-Ni2

GB/T 39280 W55P6N5　　AWS A5.28 ER80S-Ni2

用途：

适用于550MPa抗拉强度级别低温钢(-60℃)的焊接，如09MnD、09Mn2VDR、15MnNiNbDR等。主要应用领域为石油化工(化肥、乙烯、煤液化、液化石油气等)、冷冻设备、食品工业及液态气体存储设备等。

特性：

低温钢用氩弧焊丝，焊接工艺性较好，电弧稳定、焊缝成型美观。熔敷金属具有优良的低温冲击韧性。

电源极性：

直流正接(DC⁻)

保护气体：

100%Ar

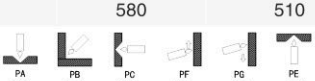
焊丝化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cu
GB/T 标准	≤0.12	≤1.25	0.40～0.80	≤0.025	≤0.025	2.00～2.75	≤0.35

熔敷金属力学性能(热处理：620±15℃×60$^{+15}_{0}$min)

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2(J) -60℃
GB/T 标准	550～740	≥460	≥17	≥27
例值	580	510	26	158

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)	Φ1.0	Φ1.2	Φ1.6	Φ2.0	Φ2.5	Φ3.0
焊接电流(A)	50～220	50～220	50～220	50～300	50～300	50～300

焊接工艺要点：

1. 参考109页焊接工艺摘要。
2. 推荐气体流量：20～25L/min。
3. 推荐干伸长度：15～20mm。

JQ·TG55-Ni3

GB/T 39280 W55P7HN71　　AWS A5.28 ER80S-Ni3

用途：

适用于550MPa抗拉强度级别低温钢(-75℃)的焊接，如09MnNiDR等。主要应用领域为石油化工(化肥、乙烯、煤液化、液化石油气等)、冷冻设备、食品工业及液态气体存储设备等。

特性：

低温钢用氩弧焊丝，焊接工艺性较好，电弧稳定、焊缝成型美观。熔敷金属具有优良的低温冲击韧性。

电源极性：

直流正接(DC^-)

保护气体：

100%Ar

焊丝化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cu
GB/T 标准	≤0.12	≤1.25	0.40 ~ 0.80	≤0.025	≤0.025	3.00 ~ 3.75	≤0.35

熔敷金属力学性能(热处理：620±15℃×60^{+15}_{0}min)

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2(J) -75℃
GB/T 标准	550 ~ 740	≥460	≥17	≥27
例值	575	495	28	157

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)	Φ1.0	Φ1.2	Φ1.6	Φ2.0	Φ2.5	Φ3.0
焊接电流(A)	50 ~ 220	50 ~ 220	50 ~ 220	50 ~ 300	50 ~ 300	50 ~ 300

焊接工艺要点：

1. 参考109页焊接工艺摘要。
2. 推荐气体流量：20 ~ 25L/min。
3. 推荐干伸长度：15 ~ 20mm。

药芯焊丝简明表

页码	牌号	GB	AWS	主要用途
168	JQ·YJ501-1L	T494T1-1C1A	E71T-1C-J	适用于490MPa抗拉强度级别结构钢的焊接。(-40℃低温韧性)
169	JQ·YJ501Ni-1	T494T1-1C1A-N2	E71T1-GC	适用于490MPa抗拉强度级别结构钢的焊接。(-40℃低温韧性)。
170	JQ·YJ601Ni-1	T554T1-1C1A-N2	E81T1-Ni1C	适用于550MPa抗拉强度级别低合金高强度钢的焊接。(-40℃低温韧性)
171	JQ·YJ601Ni1.5-1	T554T1-1C1A-N3	E81T1-K2C	适用于550MPa抗拉强度级别低合金高强度钢的焊接。(-40℃低温韧性)
172	JQ-80M	T554T15-1M21A-N2	E80C-Ni1	适用于API X80管线钢或550MPa抗拉强度级别结构钢的焊接。(金属粉芯)
173	JQ-81T1M	T554T1-1M21A-N1	E81T1-K6M	适用于API X65、X70管线钢或550MPa抗拉强度级别结构钢的焊接。(M21富氩气保护)
174	JQ-E81T5C	T554T5-1C1A-GX	E81T5-GC	适用于API X65、X70管线钢或550MPa抗拉强度级别结构钢的焊接。
175	JQ·YJL50G	--	EG70T-2	适用于490MPa抗拉强度级别结构钢的气电立焊焊接。
176	JC-29Ni1	T494T8-1NA-N2	E71T8-Ni1-J	适用于API X52至X70管线钢或490MPa抗拉强度级别结构钢的焊接。(自保护药芯)
177	JC-30	T553T8-1NA-N3	--	适用于API X65至X80管线钢或550MPa抗拉强度级别结构钢的焊接。(自保护药芯)
178	JQ·YJ551Ni-1	T556T1-1C1A-N2	E81T1-Ni1C	适用于550MPa抗拉强度级别低合金高强度钢的焊接。(-60℃低温韧性)
179	JQ·YJ551K2-1	T556T1-1C1A-N3	E81T1-K2C	适用于550MPa抗拉强度级别低合金高强度钢的焊接。(-60℃低温韧性)
180	JQ·YJ501FNH-1	T496T1-1C1A-GX	E71T1-GC	适用于490MPa抗拉强度级别耐候钢的焊接。
181	JQ·YJ501NiCrCu-1	T494T1-1C1A-NCC2	E71T1-GC	适用于490MPa抗拉强度级别耐候钢的焊接。
182	JQ·YJ551NiCrCu-1	T554T1-1C1A-NCC3	E81T1-W2C	适用于550MPa抗拉强度级别耐候钢的焊接。
183	JQ·YJ501NH-1	T494T1-1C1A-GX	E71T1-GC	适用于490MPa抗拉强度级别耐海洋大气腐蚀钢的焊接。
184	JQ·YJ551NHY-1	T494T1-1C1A-GX	E71T1-GC	适用于490MPa抗拉强度级别耐海洋大气腐蚀钢的焊接。

JQ·YJ501-1L

GB/T 10045 T494T1-1C1A　AWS A5.20 E71T-1C-J
ISO 17632-B-T494T1-1C1A　JIS Z3313 T494T1-1CA

用途：

适用于490MPa抗拉强度级别结构钢的焊接，常见应用领域为船舶、桥梁、工程机械、海洋工程、煤矿机械、建筑机械等。

特性：

氧化钛型气体保护药芯焊丝，焊接工艺性能优良，电弧柔和稳定，飞溅小，脱渣容易，焊缝成型美观，焊接效率高。熔敷金属-40℃低温韧性优良，抗裂性好。

电源极性：

直流反接（DC^+）

保护气体：

$100\%CO_2$

熔敷金属化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni
GB/T标准	≤0.18	≤2.00	≤0.90	≤0.030	≤0.030	≤0.50
例值	0.05	1.28	0.35	0.011	0.009	0.42

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2 (J) −40℃
GB/T标准	490～670	≥390	≥18	≥27
例值	560	490	28	130

熔敷金属扩散氢含量(热导法)：≤10ml/100g

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)		Φ1.2	Φ1.4	Φ1.6
电流范围(A)	平焊、横焊	150～300	170～350	200～400
	立焊、仰焊	150～240	170～260	200～280

焊接工艺要点：

1. 参考109页焊接工艺摘要。
2. 推荐气体流量：20～25L/min。
3. 推荐干伸长度：15～20mm。

认证情况：CCS、LR、ABS、DNV、CE

JQ·YJ501Ni-1

GB/T 10045 T494T1-1C1A-N2　　AWS A5.29 E71T1-GC
ISO 17632-B-T494T1-1C1A-N2　　JIS Z3313 T494T1-1CA-N2

用途：

适用于490MPa抗拉强度级别结构钢的焊接，常见应用领域为船舶、桥梁、工程机械、海洋工程、煤矿机械、建筑机械等。

特性：

氧化钛型气体保护药芯焊丝，焊接工艺性能优良，电弧柔和稳定，飞溅小，脱渣容易，焊缝成型美观，焊接效率高。熔敷金属-40℃低温韧性优良，抗裂性好。

电源极性：

直流反接(DC+)

保护气体：

100%CO_2

熔敷金属化学成分(%)

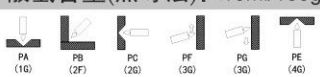
试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Mo
GB/T标准	≤0.12	≤1.75	≤0.80	≤0.030	≤0.030	0.80～1.20	≤0.35
例值	0.04	1.28	0.38	0.011	0.006	0.90	0.001

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2 (J) -40℃
GB/T标准	490～670	≥390	≥18	≥27
例值	570	500	27	120

熔敷金属扩散氢含量(热导法)：≤10ml/100g

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)		Φ1.2	Φ1.4	Φ1.6
电流范围(A)	平焊、横焊	150～300	170～350	200～400
	立焊、仰焊	150～240	170～260	200～280

焊接工艺要点：

1. 参考109页焊接工艺摘要。
2. 推荐气体流量：20～25L/min。
3. 推荐干伸长度：15～20mm。

认证情况：CCS、LR、BV、ABS、DNV、NK、CE

JQ·YJ601Ni-1

GB/T 10045 T554T1-1C1A-N2　　AWSA5.29E81T1-Ni1C
ISO17632-B-T554T1-1C1A-N2　　JISZ3313T554T1-1CA-N2

用途：

适用于550MPa抗拉强度级别低合金高强度钢的焊接，常见应用领域为船舶、桥梁、工程机械、海洋工程、煤矿机械、建筑机械等。

特性：

氧化钛型气体保护药芯焊丝，焊接工艺性能优良，电弧柔和稳定，飞溅小，脱渣容易，焊缝成型美观，焊接效率高。熔敷金属-40℃低温韧性优良，抗裂性好。

电源极性：

直流反接（DC^+）

保护气体：

100%CO_2

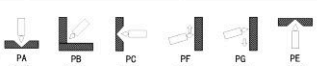
熔敷金属化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Mo
GB/T标准	≤0.12	≤1.75	≤0.80	≤0.030	≤0.030	0.80～1.20	≤0.35
例值	0.04	1.32	0.38	0.015	0.009	0.90	0.001

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2 (J) -40℃
GB/T标准	550～740	≥460	≥17	≥27
例值	620	560	25	105

焊接位置：



参考电流

焊丝规格（mm）		Φ1.2	Φ1.4	Φ1.6
电流范围（A）	平焊、横焊	150～300	170～350	200～400
	立焊、仰焊	150～240	170～260	200～280

焊接工艺要点：

1. 参考109页焊接工艺摘要。
2. 推荐气体流量：20～25L/min。
3. 推荐干伸长度：15～20mm。

GB/T 10045 T554T1-1C1A-N3 AWS A5.29 E81T1-K2C
ISO 17632-B-T554T1-1C1A-N3 JIS Z3313 T554T1-1CA-N3

用途：

适用于550MPa抗拉强度级别低合金高强度钢的焊接，常见应用领域为船舶、桥梁、工程机械、海洋工程、煤矿机械、建筑机械等。

特性：

氧化钛型气体保护药芯焊丝，焊接工艺性能优良，电弧柔和稳定，飞溅小，脱渣容易，焊缝成型美观，焊接效率高。熔敷金属-40℃低温韧性优良，抗裂性好。

电源极性：

直流反接（DC^+）

保护气体：

100%CO_2

熔敷金属化学成分（%）

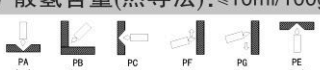
试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Mo
GB/T标准	≤0.12	≤1.75	≤0.80	≤0.030	≤0.030	1.00～2.00	≤0.35
例值	0.04	1.35	0.35	0.012	0.008	1.40	0.001

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2 (J) -40℃
GB/T标准	550～740	≥460	≥17	≥27
例值	620	540	26	102

熔敷金属扩散氢含量(热导法)：≤10ml/100g

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)		Φ1.2	Φ1.4	Φ1.6
电流范围(A)	平焊、横焊	150～300	170～350	200～400
	立焊、仰焊	150～240	170～260	200～280

焊接工艺要点：

1. 参考109页焊接工艺摘要。
2. 推荐气体流量：20～25L/min。
3. 推荐干伸长度：15～20mm。

认证情况：DNV、CE

JQ-80M

GB/T 10045 T554T15-1M21A-N2　　AWS A5.28 E80C-Ni1

用途：

适用于API X80管线钢或550MPa抗拉强度级别结构钢的焊接，如L555(X80)、Q460等，主要用于X80管线钢的根焊、填充及盖面焊接。常见应用领域为长输管线、汽车制造、海洋工程、工程机械等。

特性：

金属粉芯混合气保护药芯焊丝，焊接工艺性能好，电弧稳定，焊缝成型美观，其突出特点兼有实心焊丝渣量少、效率高和药芯焊丝熔化速度快、飞溅小的优点，同时具有高速、高效焊接特点，熔敷金属扩散氢含量低，低温冲击性能及抗裂性优异。

电源极性：

直流反接(DC^+)

保护气体：

15%～25%CO_2+Ar

熔敷金属化学成分(%)(保护气体：20%CO_2+80%Ar)

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Mo
GB/T标准	≤0.12	≤1.75	≤0.80	≤0.030	≤0.030	0.80～1.20	≤0.35
例值	0.05	1.08	0.27	0.009	0.008	0.88	0.13

熔敷金属力学性能(保护气体：20%CO_2+80%Ar)

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2(J) -40℃
GB/T标准	550～740	≥460	≥17	≥27
例值	639	562	29	132

熔敷金属扩散氢含量(热导法)：≤5ml/100g

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)		Φ1.2
焊接电流(A)	平焊、横焊	100～320
	立焊、仰焊	80～260

焊接工艺要点：

1. 参考109页焊接工艺摘要。
2. 推荐气体流量：20～25L/min。
3. 推荐干伸长度：15～20mm。

JQ-81T1M

低合金钢用药芯焊丝

GB/T 10045 T554T1-1M21A-N1　　AWS A5.29 E81T1-K6M

用途：

适用于API X65、X70管线钢或550MPa抗拉强度级别结构钢的焊接，如L485(X70)、Q460等。常见应用领域为长输管线、海洋工程、工程机械等。

特性：

氧化钛型混合气保护药芯焊丝，电弧稳定，飞溅小，易脱渣，焊缝成型美观。其突出特点为适用于全自动立向上焊接，焊接过程中熔滴细小，呈喷射过渡，烟尘量少，具有良好的熔深。力学性能和抗裂性能优良。

电源极性：

直流反接(DC^+)

保护气体：

15%～25%CO_2+Ar

熔敷金属化学成分(%)(保护气体：20%CO_2+80%Ar)

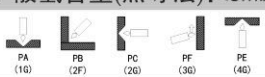
试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Mo
GB/T标准	≤0.12	≤1.75	≤0.80	≤0.030	≤0.030	0.30～1.00	≤0.35
例值	0.05	1.43	0.27	0.014	0.008	0.70	0.01

熔敷金属力学性能(保护气体：20%CO_2+80%Ar)

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2(J) -40℃
GB/T标准	550～740	≥460	≥17	≥27
例值	613	540	25.5	136

熔敷金属扩散氢含量(热导法)：≤5ml/100g

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)		Φ1.2
焊接电流(A)	平焊、横焊	120～300
	立焊、仰焊	120～260

焊接工艺要点：

1. 参考109页焊接工艺摘要。
2. 推荐气体流量：20～25L/min。
3. 推荐干伸长度：15～20mm。

JQ-E81T5C

GB/T 10045 T554T5-1C1A-GX　AWS A5.29 E81T5-GC　NB/T 47018

用途：

适用于API X65、X70管线钢或550MPa抗拉强度级别结构钢的焊接，如L450(X65)、L485(X70)等，可以实现管道全位置半自动、全自动焊接。常见应用领域为长输管线、海洋工程等。

特性：

碱性气体保护药芯焊丝，电流极性为直流正接，焊接工艺性能优良，电弧稳定，飞溅小，脱渣容易，焊缝成型美观，焊接效率高，低温韧性优良，抗裂性好。

电源极性：

直流正接(DC^-)

保护气体：

100%CO_2

熔敷金属化学成分(%)

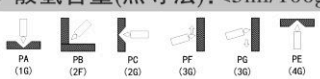
试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Mo	Al
保证值	≤0.12	≤1.75	≤0.80	≤0.030	≤0.030	≤2.00	≤0.35	≤1.80
例值	0.07	1.19	0.08	0.008	0.002	1.13	0.01	0.67

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2(J) -40℃
保证值	550～740	≥460	≥17	≥27
例值	582	479	24	162

熔敷金属扩散氢含量(热导法)：≤5ml/100g

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)		Φ1.2	Φ1.6
焊接电流(A)	平焊、横焊	140～300	180～400
	立焊、仰焊	140～240	180～300

焊接工艺要点：

1. 参考109页焊接工艺摘要。
2. 推荐气体流量：20～25L/min。
3. 推荐干伸长度：15～20mm。

认证情况：CCS

相当 AWS A5.26 EG70T-2　JIS Z3319 YFEG-22C

用途：

适用于490MPa抗拉强度级别结构钢的气电立焊焊接，主要应用领域为储罐、船舶、桥梁、高炉等。

特性：

气电立焊药芯焊丝，焊接工艺性能优良，电弧柔和稳定，飞溅小，脱渣容易，焊缝成型美观，采用立向上焊接方法，焊缝一次成型，焊接效率高。

电源极性：

直流反接（DC^+）

保护气体：

100%CO_2

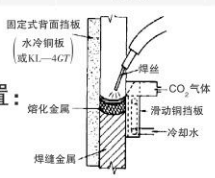
焊缝金属化学成分（%）（母材：Q345R）

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Mo	Ti
保证值	≤0.18	≤2.00	≤0.70	≤0.030	≤0.030	≤0.80	≤0.50	≤0.05
例值	0.06	1.45	0.25	0.012	0.007	0.50	0.15	0.03

焊缝金属力学性能（母材：Q345R）

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2 (J) −20℃
保证值	≥520	≥390	≥20	≥40
例值	580	470	25	90

焊接位置：



参考电流

焊丝规格（mm）	Φ1.6
电流范围（A）	320～400

焊接工艺要点：

1. 参考109页焊接工艺摘要。
2. 推荐气体流量：30～35L/min。
3. 推荐干伸长度：30～35mm。

认证情况：CCS

JC-29Ni1

GB/T 10045 T494T8-1NA-N2　　AWS A5.29 E71T8-Ni1-J

用途：

适用于API X52至X70管线钢或490MPa抗拉强度级别结构钢的焊接，如L485(X70)、L450(X65)等，特别适合于复杂工况下的野外现场焊接。常见应用领域为长输管线、海洋工程、桥梁等。

特性：

自保护药芯焊丝，电弧穿透力大，呈喷射状，脱渣容易，焊缝成型美观。其突出特点为熔敷金属具有优良的低温韧性，抗裂性能好。其熔敷效率高，由于熔渣凝固快，特别适合立向下焊。可用于焊接厚板及刚性大的重要结构。

电源极性：

直流正接(DC^-)

保护气体：

无

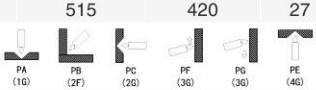
熔敷金属化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Mo	Al
GB/T标准	≤0.12	≤1.75	≤0.80	≤0.030	≤0.030	0.80～1.20	≤0.35	≤1.80
例值	0.04	1.15	0.20	0.006	0.003	0.99	0.02	0.81

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2(J) -30℃	KV_2(J) -40℃
GB/T标准	490～670	≥390	≥18	≥27	≥27
例值	515	420	27	178	135

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)		Φ1.6	Φ2.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	120～150	120～230
	立焊、仰焊	100～140	100～220

焊接工艺要点：

1. 参考109页焊接工艺摘要。
2. 推荐干伸长度：15～25mm。

GB/T 10045 T553T8-1NA-N3

用途：

适用于API X65至X80管线钢或550MPa抗拉强度级别结构钢的焊接，如L555(X80)、L485(X70)等，特别适合于复杂工况下的野外现场焊接。常见应用领域为长输管线、海洋工程、桥梁等。

特性：

自保护药芯焊丝，电弧稳定，脱渣容易，焊缝成型美观。其突出特点为熔敷金属具有优良的低温韧性，抗裂性能好。其熔敷效率高，操作容易，由于熔渣凝固快，特别适合立向下焊。可用于焊接厚板及刚性大的重要结构。

电源极性：

直流正接(DC⁻)

保护气体：

无

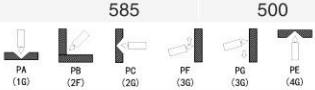
熔敷金属化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Mo	Al
GB/T标准	≤0.12	≤1.75	≤0.80	≤0.030	≤0.030	1.00～2.00	≤0.35	≤1.80
例值	0.03	1.33	0.21	0.008	0.004	1.62	0.03	0.83

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2(J) -30℃
GB/T标准	550～740	≥460	≥17	≥27
例值	585	500	26	156

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)		Φ2.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	120～230
	立焊、仰焊	100～220

焊接工艺要点：1. 参考109页焊接工艺摘要。
2. 推荐干伸长度：15～25mm。

JQ·YJ551Ni-1

GB/T 10045 T556T1-1C1A-N2　　AWS A5.29 E81T1-Ni1C

用途：

适用于550MPa抗拉强度级别低合金高强度钢的焊接，常见应用领域为船舶、桥梁、工程机械、海洋工程、煤矿机械、建筑机械等。

特性：

氧化钛型气体保护药芯焊丝，焊接工艺性能优良，电弧柔和稳定，飞溅小，脱渣容易，焊缝成型美观，焊接效率高。熔敷金属-60℃低温韧性优良，抗裂性好。

电源极性：

直流反接（DC^+）

保护气体：

100%CO_2

熔敷金属化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Mo
GB/T标准	≤0.12	≤1.75	≤0.80	≤0.030	≤0.030	0.80～1.20	≤0.35
例值	0.04	1.38	0.32	0.012	0.008	0.92	0.001

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2 (J) -60℃
GB/T标准	550～740	≥460	≥17	≥27
例值	580	510	26	95

熔敷金属扩散氢含量(热导法)：≤10ml/100g

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)		Φ1.2
电流范围(A)	平焊、横焊	150～300
	立焊、仰焊	150～240

焊接工艺要点：

1. 参考109页焊接工艺摘要。
2. 推荐气体流量：20～25L/min。
3. 推荐干伸长度：15～20mm。

GB/T 10045 T556T1-1C1A-N3 AWS A5.29 E81T1-K2C

用途：

适用于550MPa抗拉强度级别低合金高强度钢的焊接，常见应用领域为船舶、桥梁、工程机械、海洋工程、煤矿机械、建筑机械等。

特性：

氧化钛型气体保护药芯焊丝，焊接工艺性能优良，电弧柔和稳定，飞溅小，脱渣容易，焊缝成型美观，焊接效率高。熔敷金属-60℃低温韧性优良，抗裂性好。

电源极性：

直流反接（DC^+）

保护气体：

100%CO_2

熔敷金属化学成分（%）

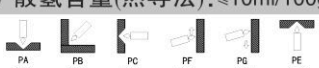
试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Mo
GB/T标准	≤0.12	≤1.75	≤0.80	≤0.030	≤0.030	1.00～2.00	≤0.35
例值	0.05	1.35	0.35	0.011	0.007	1.60	0.001

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2 (J) -60℃
GB/T标准	550～740	≥460	≥17	≥27
例值	590	520	26	135

熔敷金属扩散氢含量(热导法)：≤10ml/100g

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)		Φ1.0	Φ1.2
电流范围(A)	平焊、横焊	120～250	150～300
	立焊、仰焊	120～210	150～240

焊接工艺要点：

1. 参考109页焊接工艺摘要。
2. 推荐气体流量：20～25L/min。
3. 推荐干伸长度：15～20mm。

认证情况：ABS

JQ·YJ501FNH-1

GB/T 10045 T496T1-1C1A-GX　　AWS A5.29 E71T1-GC

用途：

适用于490MPa抗拉强度级别耐候钢的焊接，常见应用领域为桥梁、轨道交通、机车车辆等。

特性：

氧化钛型气体保护药芯焊丝，焊接工艺性能优良，电弧稳定，脱渣容易，焊缝成型美观，焊接效率高。熔敷金属具有优良的耐大气腐蚀性能。

电源极性：

直流反接（DC^+）

保护气体：

100%CO_2

熔敷金属化学成分（%）

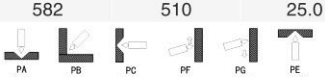
试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cu
保证值	≤0.12	0.80～1.60	0.20～0.80	≤0.030	≤0.030	0.80～1.10	0.20～0.50
例值	0.042	1.20	0.30	0.012	0.007	0.92	0.30

耐大气腐蚀性指数：I≥6.0（引用标准GB/T 4171-2008），例值6.9

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2 (J) -40℃	KV_2 (J) -60℃
GB/T标准	490～670	≥390	≥18	≥47	≥27
例值	582	510	25.0	146	50

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)		Φ1.2	Φ1.4
电流范围(A)	平焊、横焊	150～300	170～350
	立焊、仰焊	150～240	170～260

焊接工艺要点：

1. 参考109页焊接工艺摘要。
2. 推荐气体流量：20～25L/min。
3. 推荐干伸长度：15～20mm。

JQ·YJ501NiCrCu-1

GB/T 10045 T494T1-1C1A-NCC2　AWS A5.29 E71T1-GC

用途：

适用于490MPa抗拉强度级别耐候钢的焊接，常见应用领域为桥梁、轨道交通、机车车辆等。

特性：

氧化钛型气体保护药芯焊丝，焊接工艺性能优良，电弧稳定，脱渣容易，焊缝成型美观，焊接效率高。熔敷金属具有优良的耐大气腐蚀性能。

电源极性：

直流反接（DC^+）

保护气体：

$100\%CO_2$

熔敷金属化学成分（%）

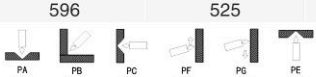
试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr	Cu
GB/T 标准	≤0.12	0.80 ~ 1.60	0.20 ~ 0.80	≤0.030	≤0.030	0.30 ~ 0.80	0.10 ~ 0.40	0.20 ~ 0.50
例值	0.042	1.25	0.28	0.009	0.009	0.58	0.22	0.38

耐大气腐蚀性指数：I≥6.0（引用标准GB/T 4171-2008），例值6.5

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2 (J) −40℃
GB/T 标准	490 ~ 670	≥390	≥18	≥27
例值	596	525	25.5	80

焊接位置：



参考电流

焊丝规格（mm）		Φ1.2	Φ1.4
电流范围（A）	平焊、横焊	150 ~ 300	170 ~ 350
	立焊、仰焊	150 ~ 240	170 ~ 260

焊接工艺要点：

1. 参考109页焊接工艺摘要。
2. 推荐气体流量：20 ~ 25L/min。
3. 推荐干伸长度：15 ~ 20mm。

认证情况：CWB

JQ·YJ551NiCrCu-1

GB/T 10045 T554T1-1C1A-NCC3　相当 AWS A5.29 E81T1-W2C
相当 JIS Z3320 T554T1-1CA-NCC1

用途：

适用于550MPa抗拉强度级别耐候钢的焊接，常见应用领域为桥梁、轨道交通、机车车辆等。

特性：

氧化钛型气体保护药芯焊丝，焊接工艺性能优良，电弧稳定，脱渣容易，焊缝成型美观，焊接效率高。熔敷金属具有优良的耐大气腐蚀性能。

电源极性：

直流反接（DC^+）

保护气体：

100%CO_2

熔敷金属化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr	Cu
GB/T标准	≤0.12	0.80 ~ 1.60	0.20 ~ 0.80	≤0.030	≤0.030	0.30 ~ 0.80	0.45 ~ 0.75	0.20 ~ 0.50
例值	0.04	1.20	0.40	0.012	0.008	0.64	0.50	0.38

耐大气腐蚀性指数：I≥6.2（引用标准GB/T 4171-2008），例值7.1

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2 (J) -40℃
GB/T标准	550 ~ 740	≥460	≥17	≥27
例值	610	540	24	90

焊接位置：



参考电流

焊丝规格（mm）		Φ1.2
电流范围（A）	平焊、横焊	150 ~ 300
	立焊、仰焊	150 ~ 240

焊接工艺要点：

1. 参考109页焊接工艺摘要。
2. 推荐气体流量：20 ~ 25L/min。
3. 推荐干伸长度：15 ~ 20mm。

JQ·YJ501NH-1

低合金钢用药芯焊丝

GB/T 10045 T494T1-1C1A-GX　　AWS A5.29 E71T1-GC

用途：

适用于490MPa抗拉强度级别耐海洋大气腐蚀钢的焊接，常见应用领域为海洋工程、桥梁等。

特性：

氧化钛型气体保护药芯焊丝，焊接工艺性能优良，电弧稳定，脱渣容易，焊缝成型美观，焊接效率高。熔敷金属具有优良的耐海洋大气腐蚀性能。

电源极性：

直流反接（DC^+）

保护气体：

$100\%CO_2$

熔敷金属化学成分（%）

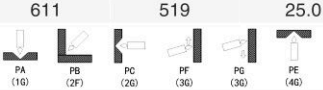
试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cu
保证值	≤0.12	≤1.75	0.20～0.80	≤0.030	≤0.030	1.00～2.00	0.30～0.70

耐候性合金指数：V≥1.2（引用标准JIS Z3320:2012），例值1.4

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2 (J) −20℃	KV_2 (J) −40℃
GB/T标准	490～670	≥390	≥18	≥47	≥27
例值	611	519	25.0	157	93

焊接位置：



参考电流

焊丝规格（mm）		Φ1.2
电流范围（A）	平焊、横焊	150～300
	立焊、仰焊	150～240

焊接工艺要点：

1. 参考109页焊接工艺摘要。
2. 推荐气体流量：20～25L/min。
3. 推荐干伸长度：15～20mm。

JQ·YJ551NHY-1

GB/T 10045 T494T1-1C1A-GX　AWS A5.29 E71T1-GC

用途：

适用于490MPa抗拉强度级别耐海洋大气腐蚀钢的焊接，常见应用领域为海洋工程、桥梁等。

特性：

氧化钛型气体保护药芯焊丝，焊接工艺性能优良，电弧稳定，脱渣容易，焊缝成型美观，焊接效率高。熔敷金属具有优良的耐海洋大气腐蚀性能。

电源极性：

直流反接（DC^+）

保护气体：

$100\%CO_2$

熔敷金属化学成分（%）

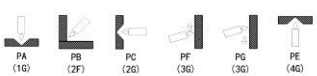
试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cu
保证值	≤0.10	≤1.50	≤0.50	≤0.020	≤0.015	2.80 ~ 3.80	0.30 ~ 0.75

耐候性合金指数：V≥1.5（引用标准 JIS Z3320:2012），例值 1.8

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2 (J) −40℃
保证值	≥490	≥400	≥22	≥60
例值	597	525	25	130

焊接位置：



参考电流

焊丝规格（mm）		Φ1.2
电流范围（A）	平焊、横焊	150 ~ 300
	立焊、仰焊	150 ~ 240

焊接工艺要点：

1. 参考109页焊接工艺摘要。
2. 推荐气体流量：20 ~ 25L/min。
3. 推荐干伸长度：15 ~ 20mm。

埋弧焊丝及焊剂简明表

页码	牌号	GB	AWS	主要用途
186	JQ·H08MnMoA	SUM3	--	与烧结型焊剂JQ·SJ101配合，适用于550MPa抗拉强度级别母材的焊接。
187	JQ·CJQ-1	SUG35	--	与烧结型焊剂JQ·SJ101Q配合，适用于490MPa抗拉强度级别母材的焊接。
188	JQ·H08MnNiTiB(H08D)	SUG35	--	与烧结型焊剂JQ·SJ101G配合，适用于550MPa抗拉强度级别母材的焊接。
189	JQ·H09MnNiDR	--	ENi3	与烧结型焊剂JQ·SJ208DR配合，适用于H09MnNiDR、ASME SA203Gr.B母材的焊接。
190	JQ·TH500-NQ-Ⅲ	--	--	与烧结型焊剂JQ·SJ101NQ配合，适用于500MPa抗拉强度级别耐候钢的焊接。
191	JQ·TH550-NQ-Ⅲ	--	--	与烧结型焊剂JQ·SJ101NQ配合，适用于550MPa抗拉强度级别耐候钢的焊接。
192	JQ·MH550FNH	SUG	EG	与烧结型焊剂JQ·SJ101FNH配合，适用于550MPa抗拉强度级别耐候钢母材的焊接。
193	JQ·MH500NHY	SUG	EG	与烧结型焊剂JQ·SJ101NHY配合，适用于500MPa抗拉强度级别耐海洋大气腐蚀母材的焊接。
194	JQ·SJ101	S 55A 2 FB-SUM3	--	配合适当的焊丝(如JQ·H08MnMoA)，适用于550MPa抗拉强度级别母材的焊接。
195	JQ·SJ101Q	S 49A 4 FB-SUG	--	配合适当的焊丝(如JQ·CJQ-1)，适用于490MPa抗拉强度级别母材的焊接。
196	JQ·SJ101G	S 49A 2 G-SUG	--	配合适当的焊丝(如JQ·H08MnNiTiB)，适用于550MPa抗拉强度级别母材的焊接。
197	JQ·SJ208DR	--	F7P10-ENi3-Ni3	配合适当的焊丝(如JQ·H09MnNiDR)适用于H09MnNiDR、ASME SA203Gr.B母材的焊接。
198	JQ·SJ101NQ	S 49A 4U FB-SUG S 55A 4U FB-SUG	--	配合适当的焊丝(如JQ·TH500-NQ-Ⅲ、JQ·TH550-NQ-Ⅲ)，适用于500MPa、550MPa抗拉强度级别母材的焊接。
199	JQ·SJ101FNH	--	F7A4-ECG-G	配合适当的焊丝(如JQ·MH500FNH)，适用于490MPa抗拉强度级别母材的焊接。
200	JQ·SJ101NHY	--	F7A4-ECG-G	配合适当的焊丝(如JQ·MH500NHY)，适用于490MPa抗拉强度级别母材的焊接。

JQ·H08MnMoA

GB/T 5293 SUM3　　相当ISO 14171-B-SU3M3

用途：

与烧结型焊剂JQ·SJ101配合，适用于550MPa抗拉强度级别母材的焊接，如Q420、Q460等。常见应用领域为船舶、压力容器、桥梁、工程机械、建筑机械、钢结构等。

特性：

非合金细晶粒钢埋弧焊丝，焊接工艺性优良，焊缝成型美观。

电源极性：

直流反接（DC^+）

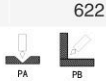
焊丝化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	P	S
GB/T标准	≤0.10	1.20～1.60	≤0.25	≤0.030	≤0.030
例值	0.078	1.34	0.21	0.011	0.008
试验项目	Ni	Cr	Mo	Cu	Ti
GB/T标准	≤0.30	≤0.20	0.30～0.50	≤0.35	0.05～0.15
例值	0.071	0.064	0.38	0.12	0.065

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2(J) -20℃
GB/T标准	550～740	≥460	≥17	≥27
例值	622	523	24	70

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)	Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	350～500	400～550	470～600	550～650

焊接工艺要点：1. 参考109页焊接工艺摘要。

GB/T 5293 SUG35

用途：

与烧结型焊剂JQ·SJ101Q配合，适用于490MPa抗拉强度级别母材焊接，如Q345qE等。主要应用领域为桥梁。

特性：

非合金细晶粒钢埋弧焊丝，焊接工艺性优良，焊缝成型美观。焊材S、P含量较低，且含有少量Ni。使用武钢WQ-1盘条生产。

电源极性：

直流反接（DC^+）

焊丝化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni
保证值	≤0.11	1.60～2.00	≤0.10	≤0.020	≤0.015	0.25～0.50
例值	0.087	1.70	0.072	0.010	0.005	0.35

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2(J) −40℃
保证值	480～650	≥400	≥22	≥34
例值	550	440	30	130

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)	Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	350～500	400～550	470～600	550～650

焊接工艺要点：

1. 参考109页焊接工艺摘要。

JQ·H08MnNiTiB(H08D)

GB/T 5293 SUG35

用途：

与烧结型焊剂JQ·SJ101G配合，适用于550MPa抗拉强度级别母材的焊接，如X65等。主要应用领域为管线行业。

特性：

非合金细晶粒钢埋弧焊丝，焊接工艺性优良，焊缝成型美观。焊材S、P含量较低，可用于X65管道焊接，适合大电流焊接。

电源极性：

直流反接(DC^+)

焊丝化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	P
保证值	0.06 ~ 0.12	1.20 ~ 1.90	≤0.20	≤0.020
例值	0.064	1.66	0.048	0.006
试验项目	S	Ni	Ti	B
保证值	≤0.015	0.25 ~ 0.50	0.04 ~ 0.15	0.002 ~ 0.012
例值	0.008	0.35	0.06	0.005

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2(J) -20℃
保证值	550 ~ 740	≥460	≥22	≥47
例值	590	470	28	120

焊接位置： 

参考电流

焊丝规格(mm)	Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	350 ~ 500	400 ~ 550	470 ~ 600	550 ~ 650

焊接工艺要点：

1. 参考109页焊接工艺摘要。

JQ·H09MnNiDR

相当 AWS A5.23 ENi3　　NB/T 47018 S 49P 4 FB-SUG

用途：

与烧结型焊剂JQ·SJ208DR配合，适用于H09MnNiDR、ASME SA203Gr.B母材的焊接，主要应用领域为压力容器、石油化工等。

特性：

3.5Ni低温钢埋弧焊丝，焊接工艺性优良，易脱渣，焊缝成型美观，熔敷金属S、P含量低，低温冲击性优良。可焊接-70℃低温冲击要求的低温钢。

电源极性：

直流反接（DC^+）

焊丝化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr	Mo	Cu
保证值	≤0.12	≤1.60	≤0.80	≤0.025	≤0.015	2.80～3.80	≤0.15	≤0.35	≤0.35
例值	0.058	0.67	0.16	0.006	0.004	3.32	0.10	0.069	0.10

熔敷金属力学性能（热处理：630±20℃×1h）

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2(J) -70℃
保证值	480～660	≥400	≥22	≥54
例值	510	410	30	150

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)	Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	350～500	400～550	470～600	550～650

焊接工艺要点：1. 参考109页焊接工艺摘要。

TB/T 2374 TH500-NQ-Ⅲ

用途：

与烧结型焊剂JQ·SJ101NQ、JQ·SJ105NH配合，适用于500MPa抗拉强度级别耐候钢的焊接，如Q400NQR1。主要应用领域为机车车辆、工程机械等。

特性：

耐候钢埋弧焊丝，焊接工艺性优良，易脱渣，焊缝成型美观。

电源极性：

直流反接（DC^+）

焊丝化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	P
TB/T标准	≤0.12	1.00～1.60	≤0.35	≤0.025
例值	0.065	1.16	0.31	0.015
试验项目	S	Ni	Cr	Cu
TB/T标准	≤0.020	0.20～0.80	0.30～0.90	0.20～0.50
例值	0.008	0.31	0.42	0.31

耐大气腐蚀性指数：I≥6.3（引用标准GB/T 4171-2008），例值6.7

熔敷金属力学性能

试验项目		R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2(J) -40℃
JQ·SJ101NQ	TB/T标准	≥500	≥400	≥22	≥60
	例值	590	470	26	110
JQ·SJ105NH	保证值	490-660	≥400	≥22	≥47
	例值	600	495	28	130

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)	Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	350～500	400～550	470～600	550～650

焊接工艺要点：1. 参考109页焊接工艺摘要。

认证情况（配合焊剂JQ·SJ1015NH）：CWB

TB/T 2374 TH550-NQ-Ⅲ

用途：

与烧结型焊剂JQ·SJ101NQ配合，适用于550MPa抗拉强度级别耐候钢的焊接，如Q450NQR1。主要应用领域为机车车辆、工程机械。

特性：

耐候钢埋弧焊丝，焊接工艺性优良，易脱渣，焊缝成型美观。

电源极性：

直流反接（DC^+）

焊丝化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	P
TB/T标准	≤0.12	1.00～2.00	≤0.35	≤0.025
例值	0.065	1.26	0.33	0.013
试验项目	S	Ni	Cr	Cu
TB/T标准	≤0.020	0.20～0.80	0.30～0.90	0.20～0.50
例值	0.006	0.32	0.41	0.31

耐大气腐蚀性指数：I≥6.3（引用标准GB/T 4171-2008），例值6.8

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2(J) -40℃
TB/T标准	≥550	≥450	≥22	≥60
例值	610	490	26	110

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)	Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	350～500	400～550	470～600	550～650

焊接工艺要点：1. 参考109页焊接工艺摘要。

JQ·MH550FNH

GB/T 5293 SUG　　AWS A5.23 EG

用途：

与烧结型焊剂JQ·SJ101FNH配合，适用于550MPa抗拉强度级别耐候钢母材的焊接。主要应用领域为桥梁、轨道交通、机车车辆等。

特性：

耐候钢埋弧焊丝，焊接工艺性优良，易脱渣，焊缝成型美观。焊材具有一定的耐候性能。

电源极性：

直流反接（DC^+）

焊丝化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	P
保证值	≤0.08	1.6 ~ 1.8	≤0.07	≤0.025
例值	0.036	1.65	0.022	0.015
试验项目	S	Cr	Ni	Cu
保证值	≤0.020	0.20 ~ 0.40	1.10 ~ 1.80	0.20 ~ 0.35
例值	0.005	0.32	1.68	0.23

耐大气腐蚀性指数：I≥6.5（引用标准GB/T 4171-2008），例值7.7

耐候性合金指数：V≥1.2（引用标准JIS Z3320-2012），例值1.3

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2(J) -40℃
保证值	≥550	≥420	≥22	≥60
例值	610	460	26.5	130

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)	Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	350 ~ 500	400 ~ 550	470 ~ 600	550 ~ 650

焊接工艺要点：1. 参考109页焊接工艺摘要。

JQ·MH500NHY

低合金钢用埋弧焊丝

GB/T 5293 SUG　　AWS A5.23 EG

用途：

与烧结型焊剂JQ·SJ101NHY配合，适用于500MPa抗拉强度级别耐候钢母材的焊接。主要应用领域为桥梁、轨道交通、机车车辆等。

特性：

耐候钢埋弧焊丝，焊接工艺性优良，易脱渣，焊缝成型美观。焊材具有一定的耐候性能。

电源极性：

直流反接（DC^+）

熔金化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	P
保证值	≤0.08	≤1.60	≤0.80	≤0.025
例值	0.020	0.48	0.28	0.015
试验项目	S	Ni	Mo	Cu
保证值	≤0.020	2.80 ~ 3.80	≥0.05	0.30 ~ 0.60
例值	0.005	3.28	0.06	0.45

耐候性合金指数：V≥1.5（引用标准JIS Z3320-2012），例值1.7

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2 (J) −40℃
保证值	≥490	≥400	≥22	≥60
例值	560	460	28.5	120

焊接位置：



参考电流

焊丝规格（mm）	Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流（A）	350 ~ 500	400 ~ 550	470 ~ 600	550 ~ 650

焊接工艺要点：1. 参考109页焊接工艺摘要。

GB/T 36034 S 55A 2 FB-SUM3

用途：

配合适当的焊丝(如JQ·H08MnMoA)，适用于550MPa抗拉强度级别母材的焊接，如Q460等。常见应用领域为工程机械、建筑机械、压力容器、钢结构等。

特性：

氟碱型烧结焊剂，焊接工艺性优良，电弧稳定，易脱渣，焊缝成型美观。

焊剂化学成分(%)

试验项目	P	S
保证值	≤0.060	≤0.050
例值	0.045	0.020

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2(J) −20℃	KV_2(J) −40℃
GB/T标准	550～740	≥460	≥17	≥27	--
例值	622	523	24	70	55

焊接工艺要点：

1. 参考109页焊接工艺摘要。
2. 焊剂在使用前须经300～350℃保温2h。

GB/T 5293 S 49A 4 FB-SUG35 ISO 14174-S A FB 1

用途：

配合适当的焊丝（如JQ·CJQ-1），适用于490MPa抗拉强度级别母材的焊接，可焊接多种低合金桥梁钢、压力容器用钢。

特性：

氟碱型烧结焊剂，焊接工艺性优良，电弧稳定，易脱渣，焊缝成型美观。其突出特点为可以搭配各类桥梁钢用埋弧焊丝，用于桥梁行业。

焊剂化学成分（%）

试验项目	P	S
保证值	≤0.060	≤0.050
例值	0.033	0.018

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2(J) -40℃
保证值	490～670	≥390	≥22	≥34
例值	600	529	29	138

焊接工艺要点：1. 参考109页焊接工艺摘要。
2. 焊剂在使用前须经300～350℃保温2h。

GB/T 5293 S 55A 2U FB-SUG GB/T 36037 S A G 1

用途：

配合适当的焊丝(如JQ·H08MnNiTiB)，适用于550MPa抗拉级别的母材的焊接，如X65。主要应用领域为管线行业。

特性：

特殊型烧结焊剂，焊接工艺性优良，电弧稳定，易脱渣，焊缝成型美观。可以搭配管线钢用埋弧焊丝，进行大规范焊接。

焊剂化学成分(%)

试验项目	P	S
保证值	≤0.060	≤0.050
例值	0.035	0.020

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2(J) -20℃
保证值	500～740	≥450	≥22	≥47
例值	570	475	30	120

焊接工艺要点：1. 参考109页焊接工艺摘要。
2. 焊剂在使用前须经300～350℃保温2h。

相当 AWS A5.23 F7P10-ENi3-Ni3　　ISO 14174-S A FB 1

用途：

配合适当的焊丝（如 JQ·H09MnNiDR），适用于 H09MnNiDR、ASME SA203Gr.B 母材的焊接。

特性：

氟碱型烧结焊剂，焊接工艺性优良，电弧稳定，易脱渣，焊缝成型美观。专用于与低温钢 H09MnNiDR 焊材焊接。

焊剂化学成分（%）

试验项目	P	S
保证值	≤0.040	≤0.035
例值	0.016	0.010

熔敷金属力学性能（热处理：630±20℃×1h）

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2(J) -70℃
保证值	480～660	≥400	≥22	≥54
例值	510	410	30	150

焊接工艺要点：

1. 参考 109 页焊接工艺摘要。
2. 焊剂在使用前须经 300～350℃保温 2h。

GB/T 5293 S 49A 4U FB-SUG GB/T 5293 S 55A 4U FB-SUG
TB/T 2374 相当 ISO 14174-S A FB 1

用途：

配合适当的焊丝如JQ·TH500-NQ-Ⅲ、JQ·TH550-NQ-Ⅲ，适用于500、550MPa抗拉强度级别耐候钢母材的焊接，如Q460qE、Q500qE。主要应用领域为桥梁行业。

特性：

氟碱型烧结焊剂，焊接工艺性优良，电弧稳定，易脱渣，焊缝成型美观。专用于耐候钢焊接。

焊剂化学成分(%)

试验项目	P	S
保证值	≤0.060	≤0.050
例值	0.033	0.018

熔敷金属力学性能

配合焊丝 \ 试验项目		R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2 (J) -40℃
JQ·TH500-NQ-Ⅲ	保证值	500～570	≥400	≥22	≥60
	例值	590	470	26	110
JQ·TH550-NQ-Ⅲ	保证值	500～740	≥450	≥22	≥60
	例值	610	490	26	110

焊接工艺要点：1. 参考109页焊接工艺摘要。
2. 焊剂在使用前须经300～350℃保温2h。

AWS A5.23 F7A4-ECG-G

用途：

配合适当的焊丝(如JQ·MH500FNH)，适用于490MPa抗拉强度级别母材的焊接，如Q345q(D、E)FNH、Q420q(D、E)FNH。主要应用领域为桥梁。

特性：

特殊型烧结焊剂，焊接工艺性优良，电弧稳定，易脱渣，焊缝成型美观。专用于耐田园大气腐蚀钢焊接。

焊剂化学成分(%)

试验项目	P	S
保证值	≤0.060	≤0.050
例值	0.030	0.020

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2(J) -40℃
保证值	≥500	≥400	≥22.0	≥27
例值	562	462	27	118

焊接工艺要点：

1. 参考109页焊接工艺摘要。
2. 焊剂在使用前须经300～350℃保温2h。

JQ·SJ101NHY

AWS A5.23 F7A4-ECG-G

用途：

配合适当的焊丝(如JQ·MH500NHY)，适用于490MPa抗拉强度级别母材的焊接，如Q345q(D、E)NHY、Q420q(D、E)NHY。主要应用领域为桥梁行业。

特性：

特殊型烧结焊剂，焊接工艺性优良，电弧稳定，易脱渣，焊缝成型美观。专用于耐海洋大气腐蚀钢焊接。

焊剂化学成分(%)

试验项目	P	S
保证值	≤0.040	≤0.035
例值	0.030	0.018

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2(J) -40℃
保证值	≥490	≥400	≥22.0	≥60
例值	567	465	26	118

焊接工艺要点：

1. 参考109页焊接工艺摘要。
2. 焊剂在使用前须经300～350℃保温。

3

高强钢

焊条

气体保护实心焊丝

钨极氩弧焊丝

药芯焊丝

埋弧焊丝及焊剂

工艺要点

KEY POINTS OF THE PROCESS

高强钢通常是指抗拉强度≥610MPa(或屈服强度≥500MPa)的钢材。焊接领域所说的高强钢通常指的是低合金高强钢。

焊接用高强钢主要包含以下牌号:Q500、Q550、Q620、Q690、Q760、Q890、Q960等等,以及衍生钢号和相当钢号。

一、高强钢的特点及应用

高强度:高强度结构钢具有较高的屈服强度和抗拉强度,可以用较小的截面尺寸满足结构件和机械零部件的强度要求。

高韧性:高强度结构钢具有较好的韧性,可以承受较大的变形而不发生断裂,从而能够在复杂的受力环境下保持稳定性能。

良好的可焊性:高强度结构钢的可焊性好,可以通过常规焊接工艺优化控制进行连接和加工。

轻量化:由于高强度结构钢可以用较小的截面尺寸满足强度要求,因此可实现轻量化设计,降低结构件和机械零部件的自重,提高机械设备的运行效率。

基于上述特点,高强钢在满足工程设计性能指标的同时,又具有节能环保的属性,是大型焊接钢结构领域未来发展大势所趋。高强钢主要应用于煤矿机械、工程机械、机车、水电、建筑、大型钢结构及管线等领域。

二、高强钢的焊接工艺特性

1. 焊前焊后热处理:高强钢焊接因裂纹敏感性增大,焊前对母材预热及焊后缓冷处理是必要的。尤其对于700MPa及以上抗拉强度级别的钢板,预热和焊后热处理则更加关键。总体来说,需按照钢种、板厚、焊接方法等来选择合适的温度进行工艺设置。一般强度等级越高,要求的温度越高,且需控制焊接过程中的道间温度。必要时,采用多人焊接、对称焊接。

2. 小线能量焊接：焊接线能量过大时，熔敷金属强度及综合力学性能都将下降。在对应薄板或高强度材料时，这种倾向更加明显，因此需使用低电流、低线能量来进行施焊。

3. 保护气体：高强钢用实心气保焊丝，推荐采用富氩混合气体进行焊接，减少合金元素烧损，并保证合金元素的有效过渡，以获得优良的焊缝组织，同时减少飞溅、成型更加美观。

4. 不摆动或小幅摆动：高强钢焊材采用了微量合金元素来促进针状铁素体的形成和抑制先共析铁素体析出，大幅度的摆弧，将改变铁素体的形态，并在晶间析出有害组织。因此，在焊接时尽量不摆弧，必要时可进行小幅摆弧，并采用短电弧、小干伸长度焊接，以保证焊缝性能良好。

焊接顺序：一方面要防止焊件发生较大变形，一方面又要控制焊接内应力，需根据工件结构特点制定合理的焊接顺序。该方法在一定程度上还能起到预防焊道开裂的作用。为获得优质焊接接头，引弧和收弧应错开50mm以上，避免在应力集中处引弧和收弧。

焊材选型：通常采用等强匹配原则。对于打底焊和定位焊，可采用低强匹配，即选择比母材低一级别的焊材，可减少焊道开裂的发生几率。

焊条简明表

页码	牌号	GB	AWS	主要用途
206	J606	E5916-3M2 P	E9016-D1	适用于相应强度等级低合金高强度钢结构的焊接。
207	J606RH	E5916-G P	E9016-G	适用于压力容器、桥梁、水电站下降管及海洋工程等重要结构的焊接。
208	J607	E5915-3M2 P	E9015-D1	适用于相应强度等级低合金高强度钢结构的焊接。
209	J607RH	E6215-G P	E9015-G	适用于压力容器、桥梁、水电站下降管及海洋工程等重要结构的焊接。
210	J607Ni	E6215-G P	E9015-G	适用于相应强度等级，并有再热裂纹倾向结构钢的焊接。
211	JQ·J607CG	E6215-G	E9015-G	适用于抗拉强度600MPa级别承压设备高强钢石油储罐的焊接。
212	JQ·J607RHQG	E6215-N5M1 P	E9015-G	适用于07MnNiMoDR -50℃钢制球罐及相应强度等级、类同工况的压力容器、海洋工程等重要结构的焊接。
213	JQ·J607GX	E6215-G	E9015-G	适用于X70管线钢及相应强度等级的低合金钢焊接。
214	JQ·J36G	E6218-G P	E9018-G	适用于核电、火电用WB36及WB36CN1钢的焊接。
215	J707	E6915-G P	E10015-D2	适用于相应强度级别的低合金高强度钢结构的焊接。
216	J707Ni	E6915-G P	E10015-G	适用于相应强度级别、对低温冲击韧性有较高要求的高强钢的焊接。
217	J707RH	E6915-G P	E10015-G	适用于抗拉强度690MPa级别的低合金高强钢结构的焊接。
218	JQ·J708GX	E6918-G	E10018-G	适用于X80管线钢及相应强度等级的低合金钢焊接。
219	J757	E7615-G P	E11015-G	适用于抗拉强度750MPa级别的低合金高强钢结构的焊接。
220	J757Ni	E7615-G P	E11015-G	适用于相应强度级别的低合金高强钢的焊接。
221	J807	E7615-G P	E11015-G	适用于14MnMoNbB等相应强度等级低合金高强钢结构的焊接。
222	J807RH	E7815-G	E11015-G	适用于相应强度等级的低合金钢重要结构的焊接。
223	JQ·J807SD	E7815-G	E11015-G	适用于Q690水电中、厚钢板低合金水电压力钢的焊接。
224	JQ·J807Q	E7815-G	E11015-G	适用于屈服强度690MPa级桥梁钢的焊接。
225	J857	E8315-G P	E12015-G	适用于抗拉强度830MPa级的低合金高强度钢结构的焊接。

页码	牌号	GB	AWS	主要用途
226	J857Cr	E8315-G P	E12015-G	适用于相应强度等级高强度钢的焊接。
227	J857CrNi	E8315-G	E12015-G	适用于E级钢制造的列车车钩缺陷的焊补及830MPa级高强度钢的焊接。
228	JQ·J857T	E8315-G P	--	适用于E级铸钢制造的铁道车辆拖钩、挂钩等构件的缺陷补焊。
229	J907Cr	E8815-G P	--	适用于抗拉强度相当于880MPa左右的低合金高强度钢的焊接。
230	J107	E9815-G P	--	适用于抗拉强度相当于980MPa左右的低合金高强度钢的焊接。
231	J107Cr	E9815-G P	--	适用于抗拉强度相当于980MPa级的低合金高强度钢的焊接。
232	JQ·J107T	E8815-G P	--	适用于车辆拖钩、挂钩的焊接，E级铸钢的焊补。
233	JQ·J607NiCrCu	E6215-G	--	适用于抗拉强度600MPa等级耐候钢的焊接。
234	J656NiCrL	E6216-G	--	适用于抗拉强度650MPa等级高耐蚀型耐候钢的焊接。

GB/T 32533 E5916-3M2 P　AWS A5.5 E9016-D1　ISO 18275-B-E 59 16-3 M2 P

用途：

适用于相应强度等级低合金高强度钢结构的焊接，如15MnVN等。

特性：

低氢钾型药皮的低合金高强钢焊条，熔敷金属具有优良的塑性、韧性和抗裂性能。

电源极性：

交流、直流反接（AC、DC+），推荐使用直流反接。

熔敷金属化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Mo
GB/T标准	≤0.12	1.00～1.75	≤0.60	≤0.030	≤0.030	≤0.90	0.25～0.45
例值	0.075	1.33	0.35	0.015	0.006	0.20	0.35

熔敷金属力学性能（热处理：620±15℃×1h）

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2(J) −20℃
GB/T标准	≥590	≥490	≥16	≥27
例值	650	560	25	135

焊接位置：



参考电流

焊条规格(mm)		Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	70～100	90～130	130～180	170～220
	立焊、仰焊	60～90	90～120	130～160	--

焊接工艺要点：1. 参考202页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经350℃左右保温1h，随用随取。
3. 焊接时采用短弧操作，以窄焊道为宜。

J606RH

GB/T 32533 E5916-G P　　AWS A5.5 E9016-G　　相当ISO 18275-B-E 59 16-N2M1 P

用途：

适用于压力容器、桥梁、水电站下降管及海洋工程等重要结构的焊接，如CF60(62)钢等。

特性：

低氢钾型药皮的高强钢焊条，熔敷金属扩散氢含量低，熔敷金属具有优良的塑性、低温韧性和抗裂性能。

电源极性：

交流、直流反接(AC、DC^+)，推荐使用直流反接。

熔敷金属化学成分(%)

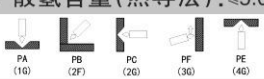
试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Mo
保证值	≤0.10	≥1.00	≤0.80	≤0.025	≤0.025	0.60 ~ 1.20	0.10 ~ 0.40
例值	0.087	1.31	0.33	0.017	0.006	1.14	0.18

熔敷金属力学性能(热处理：620±15℃×1h)

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2(J) −40℃
保证值	≥590	≥490	≥16	≥27
例值	675	580	26	125

熔敷金属扩散氢含量(热导法)：≤5.0ml/100g

焊接位置：



参考电流

焊条规格(mm)		Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	70 ~ 90	90 ~ 120	130 ~ 180	170 ~ 210
	立焊、仰焊	60 ~ 90	90 ~ 120	130 ~ 160	--

焊接工艺要点：

1. 参考202页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经350 ~ 400℃保温1h，放在100 ~ 150℃保温箱内，随用随取。
3. 焊接时采用短弧操作，以窄焊道为宜。

GB/T 32533 E5915-3M2 P　AWS A5.5 E9015-D1　ISO 18275-B-E 59 15-3 M2 P

用途：

适用于相应强度等级低合金高强度钢结构的焊接，如15MnVN等。

特性：

低氢钠型药皮的高强钢焊条，熔敷金属具有优良的塑性、韧性和抗裂性能。

电源极性：

直流反接（DC^+）

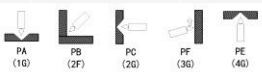
熔敷金属化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Mo
GB/T标准	≤0.12	1.00～1.75	≤0.60	≤0.030	≤0.030	≤0.90	0.25～0.45
例值	0.059	1.38	0.40	0.014	0.006	0.35	0.35

熔敷金属力学性能（热处理：620±15℃×1h）

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2(J) −20℃
GB/T标准	≥590	≥490	≥16	≥27
例值	650	545	25	130

焊接位置：



参考电流

焊条规格(mm)		Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	70～100	90～130	130～180	170～220
	立焊、仰焊	60～90	90～120	130～160	--

焊接工艺要点：

1. 参考202页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经350℃左右保温1h，随用随取。
3. 焊接时采用短弧操作，以窄焊道为宜。

GB/T 32533 E6215-G P AWS A5.5 E9015-G
相当 ISO 18275-B-E 62 15-N2M1 P

用途：

适用于压力容器、桥梁、水电站下降管及海洋工程等重要结构的焊接，如CF60(62)钢等。

特性：

低氢钠型药皮的高强钢焊条，熔敷金属扩散氢含量低，具有优良的塑性、低温韧性和抗裂性能。

电源极性：

直流反接(DC+)

熔敷金属化学成分(%)

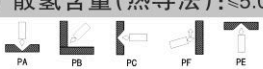
试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Mo
保证值	≤0.10	≥1.00	≤0.80	≤0.025	≤0.025	0.60～1.20	0.10～0.40
例值	0.061	1.30	0.32	0.013	0.005	1.05	0.24

熔敷金属力学性能(热处理：620±15℃×1h)

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2(J) -40℃
保证值	≥620	≥530	≥15	≥27
例值	660	550	26	120

熔敷金属扩散氢含量(热导法)：≤5.0ml/100g

焊接位置：



参考电流

焊条规格(mm)		Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	70～90	90～120	130～180	170～210
	立焊、仰焊	60～90	90～120	130～160	--

焊接工艺要点：

1. 参考202页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经350～400℃保温1h，放在100～150℃保温箱内，随用随取。
3. 焊接时采用短弧操作，以窄焊道为宜。

J607Ni

GB/T 32533 E6215-G P　　AWS A5.5 E9015-G　　ISO 18275-B-E 62 15-G P

用途：

适用于相应强度等级，并有再热裂纹倾向结构钢的焊接，如核反应堆壳体、锅炉锅筒、化工容器、贮罐等的焊接和补焊。

特性：

低氢钠型药皮的高强钢焊条，熔敷金属具有良好的低温韧性和抗裂性能。

电源极性：

直流反接（DC^+）

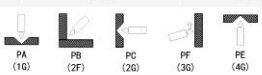
熔敷金属化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Mo
保证值	≤0.10	≥1.00	≤0.80	≤0.030	≤0.030	1.20 ~ 1.50	0.10 ~ 0.40
例值	0.068	1.47	0.52	0.015	0.011	1.30	0.18

熔敷金属力学性能（热处理：620±15℃×1h）

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV2(J) -40℃
保证值	≥620	≥530	≥15	≥27
例值	660	560	25	110

焊接位置：



参考电流

焊条规格(mm)		Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	70 ~ 90	90 ~ 120	130 ~ 180	170 ~ 210
	立焊、仰焊	60 ~ 90	90 ~ 120	130 ~ 160	--

焊接工艺要点：

1. 参考202页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经350 ~ 400℃保温1h，随用随取。
3. 焊接时采用短弧操作，以窄焊道为宜。

JQ·J607CG

GB/T 32533 E6215-G　AWS A5.5 E9015-G　NB/T 47018 E6215-G

用途：

适用于抗拉强度600MPa级别承压设备高强钢石油储罐的焊接。

特性：

低氢钠型药皮的高强钢焊条，具有优良的焊接工艺性能、低温韧性和抗裂性能。

电源极性：

直流反接（DC^+）

熔敷金属化学成分（%）

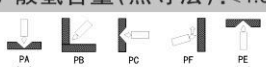
试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr	Mo
保证值	≤0.10	≥1.00	≤0.60	≤0.025	≤0.010	≥0.50	≤0.30	0.10～0.40
例值	0.062	1.45	0.32	0.008	0.005	1.08	0.012	0.20

熔敷金属力学性能(焊态)

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2(J) −20℃
保证值	610～710	≥490	≥20	≥60
例值	685	585	29	175

熔敷金属扩散氢含量（热导法）：≤4.0ml/100g

焊接位置：



参考电流

焊条规格(mm)		Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	70～90	90～120	130～180	170～210
	立焊、仰焊	60～90	90～120	130～160	--

焊接工艺要点：

1. 参考202页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经350～400℃保温1h，放在100～150℃保温箱内，随用随取。
3. 焊接时采用短弧操作，以窄焊道为宜。

JQ·J607RHQG

GB/T 32533 E6215-N5M1 P　AWS A5.5 E9015-G　ISO 18275-B-E 62 15-N5M1 P
NB/T 47018 E6215-N5M1 P

用途：

适用于07MnNiMoDR -50℃钢制球罐及相应强度等级、类同工况的压力容器、海洋工程等重要结构的焊接。

特性：

低氢钠型药皮承压设备专用高强钢焊条，焊接工艺性能良好，电弧稳定、飞溅极少、脱渣容易、焊缝成型美观，熔敷金属具有良好的低温冲击韧性和抗裂性能。

电源极性：

直流反接（DC^+）

熔敷金属化学成分(%)

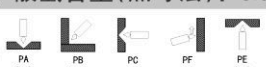
试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Mo
保证值	≤0.12	0.60 ~ 1.20	≤0.80	≤0.012	≤0.010	2.00 ~ 2.75	≤0.30
例值	0.055	1.05	0.30	0.008	0.005	2.35	0.16

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2(J) -50℃	KV_2(J) -60℃	热处理
保证值	620 ~ 740	≥530	≥18	≥54	≥54	620℃×1h
例值	670	570	24	120	110	620℃×1h
例值	650	555	25	130	120	580℃×2h

熔敷金属扩散氢含量（热导法）：≤5.0ml/100g

焊接位置：



参考电流

焊条规格(mm)		Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	70 ~ 90	90 ~ 120	130 ~ 180	170 ~ 210
	立焊、仰焊	60 ~ 90	90 ~ 120	130 ~ 160	--

焊接工艺要点：

1. 参考202页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经350 ~ 400℃保温1.5h，放在100 ~ 150℃保温箱内，随用随取。
3. 焊接时采用短弧操作，以窄焊道为宜。

JQ·J607GX

GB/T 32533 E6215-G　　AWS A5.5 E9015-G

用途：

适用于X70管线钢及相应强度等级的低合金钢焊接。

特性：

低氢钠型药皮的管线钢用低合金钢焊条，具有良好的焊接工艺性能，电弧稳定柔和，飞溅小，脱渣容易，焊缝金属具有优良的塑性、低温韧性和抗裂性能。

电源极性：

直流反接（DC^+）

熔敷金属化学成分（%）

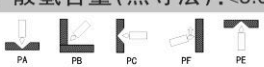
试验项目	C	Mn	Si	P	S
保证值	0.03～0.08	1.00～1.70	≤0.60	≤0.020	≤0.015
例值	0.070	1.35	0.33	0.013	0.007
试验项目	Ni	Cr	Mo	V	Cu
保证值	≤1.00	≤0.50	≤0.50	≤0.05	≤0.30
例值	0.85	0.033	0.22	0.005	0.009

熔敷金属力学性能（焊态）

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2(J) −30℃
保证值	≥620	≥530	≥16	≥50
例值	670	570	25	140

熔敷金属扩散氢含量（热导法）：≤5.0ml/100g

焊接位置：



参考电流

焊条规格(mm)		Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	70～90	90～120	130～180
	立焊、仰焊	60～90	90～120	130～160

焊接工艺要点：

1. 参考202页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经350～400℃保温1.5h，放在100～150℃保温箱内，随用随取。
3. 焊接时采用短弧操作，以窄焊道为宜。

JQ·J36G

GB/T 32533 E6218-G P　　AWS A5.5 E9018-G

用途：

适用于核电、火电用WB36及WB36CN1钢的焊接。

特性：

低氢钾铁粉型药皮的低合金高强钢焊条，焊接工艺性能良好，熔敷金属净化、细化好，具有良好的抗流动加速腐蚀(FAC)性能，具有较高的冲击韧性。

电源极性：

交流、直流反接(AC、DC^+)，推荐使用直流反接。

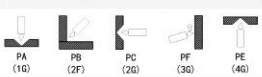
熔敷金属化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr	Mo
保证值	≤0.12	1.00～1.50	≤0.50	≤0.020	≤0.015	0.60～1.30	0.15～0.30	0.20～0.45
例值	0.058	1.36	0.22	0.010	0.005	0.94	0.24	0.40

熔敷金属力学性能(热处理：570℃×2h)

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2(J) −20℃
保证值	≥620	≥530	≥15	≥60
例值	700	605	24	110

焊接位置：



参考电流

焊条规格(mm)		Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	70～90	90～120	130～180	170～210
	立焊、仰焊	60～90	90～120	130～160	--

焊接工艺要点：

1. 参考202页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经350～400℃保温1.5h，放在100～150℃保温箱内，随用随取。
3. 焊接时采用短弧操作，以窄焊道为宜。

GB/T 32533 E6915-G P　　AWS A5.5 E10015-D2
相当 ISO 18275-B-E 69 15-4 M2 P

用途：

适用于相应强度级别的低合金高强度钢结构的焊接，如15MnMoV、14MnMoVB、18MnMoNb等。

特性：

低氢钠型药皮的高强钢焊条，具有良好的焊接工艺性能，焊缝金属具有优良的塑性、低温韧性和抗裂性能。

电源极性：

直流反接（DC^+）

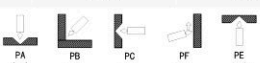
熔敷金属化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Mo
保证值	≤0.15	1.65～2.00	≤0.60	≤0.035	≤0.035	0.25～0.45
例值	0.074	1.75	0.30	0.018	0.005	0.37

熔敷金属力学性能（热处理：620±15℃×1h）

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2(J) −30℃
保证值	≥690	≥600	≥14	≥27
例值	740	635	24	110

焊接位置：



参考电流

焊条规格(mm)		Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	70～100	90～130	130～180	170～220
	立焊、仰焊	60～90	90～120	130～160	--

焊接工艺要点：

1. 参考202页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经350～400℃保温1h，随用随取。
3. 焊接时采用短弧操作，以窄焊道为宜。

J707Ni

GB/T 32533 E6915-G P　AWS A5.5 E10015-G　ISO 18275-B-E 69 15-G P

用途：

适用于相应强度级别、对低温冲击韧性有较高要求的高强钢的焊接，如14Mn-MoVB、WEL-TEN70、HW56等低合金高强度钢。

特性：

低氢钠型药皮的高强钢焊条，熔敷金属具有良好的低温韧性和抗裂性能。

电源极性：

直流反接（DC^+）

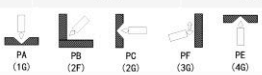
熔敷金属化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Mo
保证值	≤0.10	≥1.00	≤0.60	≤0.030	≤0.030	1.80～2.20	0.40～0.60
例值	0.052	1.22	0.13	0.012	0.005	2.10	0.46

熔敷金属力学性能（热处理：620±15℃×1h）

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2(J) −50℃
保证值	≥690	≥600	≥14	≥27
例值	730	625	24	105

焊接位置：



参考电流

焊条规格(mm)		Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	70～90	90～120	130～180	170～210
	立焊、仰焊	60～90	90～120	130～160	--

焊接工艺要点：

1. 参考202页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经350～400℃保温1h，随用随取。
3. 焊接时采用短弧操作，以窄焊道为宜。

J707RH

GB/T 32533 E6915-G P　　AWS A5.5 E10015-G　　ISO 18275-B-E 69 15-G P

用途：

适用于抗拉强度690MPa级别的低合金高强钢结构的焊接。

特性：

低氢钠型药皮的高强钢焊条，焊接工艺性能良好，熔敷金属扩散氢含量低，具有良好的塑性和韧性。

电源极性：

直流反接（DC^+）

熔敷金属化学成分（%）

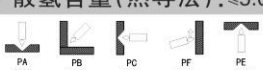
试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Mo
保证值	≤0.10	1.20～1.60	≤0.50	≤0.020	≤0.020	2.00～2.80	0.25～0.60
例值	0.053	1.45	0.19	0.011	0.005	2.47	0.36

熔敷金属力学性能（热处理：620±15℃×1h）

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2(J) −40℃
保证值	≥690	≥600	≥14	≥27
例值	740	650	23	110

熔敷金属扩散氢含量（热导法）：≤5.0ml/100g

焊接位置：



参考电流

焊条规格(mm)		Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	70～90	90～120	130～180	170～210
	立焊、仰焊	60～90	90～120	130～160	--

焊接工艺要点：

1. 参考202页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经350～400℃保温1.5h，放在100～150℃保温箱内，随用随取。
3. 焊接时采用短弧操作，以窄焊道为宜。

JQ·J708GX

GB/T 32533 E6918-G　　AWS A5.5 E10018-G

用途：

适用于X80管线钢及相应强度等级的低合金钢焊接。

特性：

低氢钾铁粉型药皮的管线钢用低合金钢焊条，具有良好的焊接工艺性能，电弧稳定柔和，飞溅小，脱渣容易，焊缝金属具有优良的塑性、低温韧性和抗裂性能。

电源极性：

交流、直流反接（AC、DC^+），推荐使用直流反接。

熔敷金属化学成分（%）

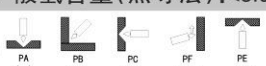
试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr	Mo	Cu	V
保证值	0.03～0.08	1.40～2.00	≤0.60	≤0.020	≤0.015	适量	适量	适量	≤0.30	≤0.05

熔敷金属力学性能（焊态）

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2(J) −45℃
保证值	≥690	≥600	≥16	≥50
例值	740	635	24	125

熔敷金属扩散氢含量（热导法）：≤5.0ml/100g

焊接位置：



参考电流

焊条规格(mm)		Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	70～90	90～120	130～180
	立焊、仰焊	60～90	90～120	130～160

焊接工艺要点：

1. 参考202页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经350～400℃保温1.5h，放在100～150℃保温箱内，随用随取。
3. 焊接时采用短弧操作，以窄焊道为宜。

J757

GB/T 32533 E7615-G P　AWS A5.5 E11015-G　ISO 18275-B-E 76 15-G P

用途：

适用于抗拉强度750MPa级别的低合金高强钢结构的焊接。

特性：

低氢钠型药皮的高强钢焊条，焊接工艺性能良好，熔敷金属具有良好的综合力学性能。

电源极性：

直流反接（DC^+）

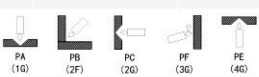
熔敷金属化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Mo
保证值	≤0.20	≥1.00	≤0.60	≤0.030	≤0.030	≤1.00
例值	0.085	1.75	0.25	0.012	0.005	0.70

熔敷金属力学性能（热处理：620±15℃×1h）

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2(J) 常温
保证值	≥760	≥670	≥13	≥27
例值	815	730	21	120

焊接位置：



参考电流

焊条规格(mm)		Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	70 ~ 100	90 ~ 130	130 ~ 180	170 ~ 220
	立焊、仰焊	60 ~ 90	90 ~ 120	130 ~ 160	--

焊接工艺要点：

1. 参考202页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经350 ~ 400℃保温1h，随用随取。
3. 焊接时采用短弧操作，以窄焊道为宜。

J757Ni

GB/T 32533 E7615-G P　AWS A5.5 E11015-G　ISO 18275-B-E 76 15-G P

用途：

适用于相应强度级别的低合金高强钢的焊接，如14MnMoNbB和WEL-TEN80等钢的焊接。

特性：

低氢钠型药皮的高强钢焊条，熔敷金属具有良好的综合力学性能，尤其是具有较高的低温冲击韧性和优良的抗裂性能。

电源极性：

直流反接（DC^+）

熔敷金属化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr	Mo
保证值	≤0.10	≥1.00	≤0.60	≤0.030	≤0.030	2.00～2.60	≤0.20	0.40～0.70
例值	0.052	1.53	0.25	0.012	0.006	2.10	0.030	0.48

熔敷金属力学性能（热处理：620±15℃×1h）

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2(J) -40℃
保证值	≥760	≥670	≥13	≥27
例值	800	725	22	70

焊接位置：



参考电流

焊条规格(mm)		Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	70～90	90～120	130～180	170～210
	立焊、仰焊	60～90	90～120	130～160	--

焊接工艺要点：

1. 参考202页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经350～400℃保温1h，随用随取。
3. 焊接时采用短弧操作，以窄焊道为宜。

J807

GB/T 32533 E7615-G P　　AWS A5.5 E11015-G　　ISO 18275-B-E 76 15-G P

用途：

适用于14MnMoNbB等相应强度等级低合金高强钢结构的焊接。

特性：

低氢钠型药皮的高强钢焊条，焊接工艺性能良好，熔敷金属具有良好的力学性能和抗裂性能。

电源极性：

直流反接（DC^+）

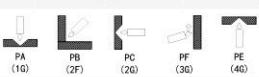
熔敷金属化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Mo
保证值	≤0.10	≤2.00	≤0.60	≤0.030	≤0.030	0.80～1.00
例值	0.080	1.80	0.35	0.018	0.008	0.90

熔敷金属力学性能（热处理：620±15℃×1h）

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2(J) 常温
保证值	≥760	≥670	≥13	≥27
例值	855	770	21	95

焊接位置：



参考电流

焊条规格(mm)		Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	70～90	90～120	130～180	170～210
	立焊、仰焊	60～90	90～120	130～160	--

焊接工艺要点：

1. 参考202页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经350～400℃保温1h，随用随取。
3. 焊接时采用短弧操作，以窄焊道为宜。

J807RH

GB/T 32533 E7815-G　AWS A5.5 E11015-G　相当 ISO 18275-B-E 78 15-N4M2 A

用途：

适用于相应强度等级的低合金钢重要结构的焊接，如ASTM A514、A517、CF80等

特性：

低氢钠型药皮的高强度钢焊条，焊接工艺性能良好，熔敷金属具有优良的塑性和低温冲击韧性。

电源极性：

直流反接（DC^+）

熔敷金属化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr	Mo
保证值	≤0.10	≥1.00	≤0.80	≤0.025	≤0.020	1.50 ~ 2.80	0.10 ~ 0.40	0.20 ~ 0.60
例值	0.075	1.72	0.30	0.012	0.006	1.85	0.35	0.45

熔敷金属力学性能（焊态）

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2(J) −40℃
保证值	≥780	≥690	≥13	≥27
例值	830	735	19	85

熔敷金属扩散氢含量（热导法）：≤5.0ml/100g

焊接位置：



参考电流

焊条规格(mm)		Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	70 ~ 90	90 ~ 120	130 ~ 180	170 ~ 210
	立焊、仰焊	60 ~ 90	90 ~ 120	130 ~ 160	--

焊接工艺要点：

1. 参考202页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经350 ~ 400℃保温1.5h，放在100 ~ 150℃保温箱内，随用随取。
3. 焊接时采用短弧操作，以窄焊道为宜。

JQ·J807SD

GB/T 32533 E7815-G　　AWS A5.5 E11015-G

用途：

适用于Q690水电中、厚钢板低合金水电压力钢的焊接。

特性：

低氢钠型药皮的高强钢焊条，焊接工艺性能优良，熔敷金属具有良好的低温冲击韧性及抗裂性能。

电源极性：

直流反接（DC^+）

熔敷金属化学成分（%）

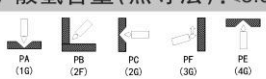
试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr	Mo
保证值	≤0.10	1.00～1.80	≤0.60	≤0.015	≤0.015	2.00～3.50	≤0.40	≤0.65
例值	0.065	1.50	0.30	0.010	0.005	2.75	0.12	0.52

熔敷金属力学性能（焊态）

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2(J) −40℃
保证值	≥780	≥690	≥15	≥60
例值	830	750	22	110

熔敷金属扩散氢含量（热导法）：≤5.0ml/100g

焊接位置：



参考电流

焊条规格(mm)		Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	90～130	140～180	180～220
	立焊、仰焊	90～120	130～160	--

焊接工艺要点：

1. 参考202页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经350～400℃保温1.5h，放在100～150℃保温箱内，随用随取。
3. 焊接时采用短弧操作，以窄焊道为宜。

JQ·J807Q

GB/T 32533 E7815-G　　AWS A5.5 E11015-G

用途：

适用于屈服强度690MPa级桥梁钢的焊接。

特性：

低氢钠型药皮的高强钢焊条，焊接工艺性能良好，熔敷金属具有优良的塑性和低温冲击韧性。

电源极性：

直流反接（DC^+）

熔敷金属化学成分（%）

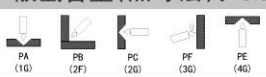
试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr	Mo
保证值	≤0.10	≥1.00	≤0.60	≤0.020	≤0.015	≥2.00	≤0.60	≤0.60

熔敷金属力学性能（焊态）

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2(J) −40℃
保证值	≥780	≥690	≥15	≥60
例值	840	760	21	110

熔敷金属扩散氢含量（热导法）：≤5.0ml/100g

焊接位置：



参考电流

焊条规格(mm)		Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	90 ~ 130	130 ~ 180	170 ~ 220
	立焊、仰焊	90 ~ 120	130 ~ 160	--

焊接工艺要点：

1. 参考202页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经350 ~ 400℃保温1.5h，放在100 ~ 150℃保温箱内，随用随取。
3. 焊接时采用短弧操作，以窄焊道为宜。

J857

GB/T 32533 E8315-G P　AWS A5.5 E12015-G　ISO 18275-B-E 83 15-G P

用途：

适用于抗拉强度830MPa级的低合金高强度钢结构的焊接。

特性：

低氢钠型药皮的高强钢焊条，焊接工艺性能良好，熔敷金属具有优良的综合力学性能。

电源极性：

直流反接（DC^+）

熔敷金属化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Mo
保证值	≤0.15	≥1.00	≤0.70	≤0.035	≤0.035	0.60～1.20
例值	0.084	2.30	0.44	0.018	0.005	0.68

熔敷金属力学性能（热处理：620±15℃×1h）

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2(J) 常温
保证值	≥830	≥740	≥12	≥27
例值	875	790	20	75

焊接位置：



参考电流

焊条规格(mm)		Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	70～90	90～120	130～180	170～210
	立焊、仰焊	60～90	90～110	130～160	--

焊接工艺要点：

1. 参考202页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经350～400℃保温1h，放在100～150℃保温箱内，随用随取。
3. 焊接时采用短弧操作，以窄焊道为宜。
4. 推荐预热温度：200～250℃，焊后应进行600～650℃回火，以清除内应力。

J857Cr

GB/T 32533 E8315-G P　AWS A5.5 E12015-G　ISO 18275-B-E 83 15-G P

用途：

适用于相应强度等级高强度钢的焊接，如14CrMnMoVB、30CrMo、35CrMo钢等。

特性：

低氢钠型药皮的高强钢焊条，焊接工艺性能良好，熔敷金属具有优良的综合力学性能。

电源极性：

直流反接（DC^+）

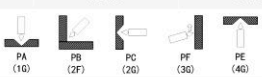
熔敷金属化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Cr	Mo
保证值	≤0.15	≥1.00	≤0.60	≤0.035	≤0.035	0.70～1.10	0.50～1.00
例值	0.078	1.70	0.32	0.015	0.005	1.00	0.92

熔敷金属力学性能（热处理：620±15℃×1h）

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2(J) 常温
保证值	≥830	≥740	≥12	≥27
例值	930	815	18	60

焊接位置：



参考电流

焊条规格(mm)		Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	70～90	90～120	130～180	170～210
	立焊、仰焊	60～90	90～110	130～160	--

焊接工艺要点：

1. 参考202页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经350～400℃保温1h，放在100～150℃保温箱内，随用随取。
3. 焊接时采用短弧操作，以窄焊道为宜。
4. 推荐预热温度：200～250℃，焊后应进行600～650℃回火，以清除内应力。

J857CrNi

GB/T 32533 E8315-G　　AWS A5.5 E12015-G　　ISO 18275-B-E 83 15-G A

用途：

适用于E级钢制造的列车车钩缺陷的焊补及830MPa级高强度钢的焊接，如WEL-TEN80、WEL-TEN80C等。

特性：

低氢钠型药皮的高强钢焊条，焊接工艺性能良好，熔敷金属具有优良的低温韧性和抗裂性能。

电源极性：

直流反接（DC^+）

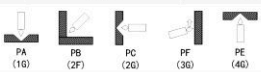
熔敷金属化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr	Mo	V
保证值	≤0.10	1.30～2.25	≤0.60	≤0.030	≤0.030	1.75～2.50	0.30～1.50	0.30～0.55	≤0.05
例值	0.076	1.70	0.25	0.015	0.005	2.46	0.50	0.36	0.015

熔敷金属力学性能（焊态）

试验项目	R_m（MPa）	$R_{eL}/R_{p0.2}$（MPa）	A（%）	KV_2(J) −50℃
保证值	≥830	≥740	≥12	≥27
例值	900	835	17	55

焊接位置：



参考电流

焊条规格(mm)		Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	70～90	90～120	130～180	170～210
	立焊、仰焊	60～90	90～110	130～160	--

焊接工艺要点：

1. 参考202页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经350～400℃保温1h，随用随取。
3. 焊接时采用短弧操作，以窄焊道为宜。
4. 推荐预热温度：200～250℃，焊后应进行600～650℃回火，以清除内应力。

JQ·J857T

GB/T 32533 E8315-G P

用途：

适用于E级铸钢制造的铁道车辆拖钩、挂钩等构件的缺陷补焊。

特性：

低氢钠型药皮的高强钢焊条，焊接工艺性能良好，熔敷金属焊后经调质热处理后，可得到高强度高韧性的优良机械性能，完全满足E级铸钢的力学性能要求。

电源极性：

直流反接（DC^+）

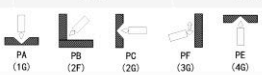
熔敷金属化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Mo
保证值	≤0.08	1.30～2.00	≤0.50	≤0.035	≤0.030	2.00～4.00	≤1.00
例值	0.058	1.41	0.19	0.012	0.006	3.12	0.48

熔敷金属力学性能（调质处理）

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2(J) −40℃
保证值	≥830	≥740	≥12	≥27
例值	875	810	17	46

焊接位置：



参考电流

焊条规格(mm)		Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	90～120	130～180	170～210
	立焊、仰焊	90～110	130～160	--

焊接工艺要点：

1. 参考202页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经350～400℃保温1h，随用随取。
3. 焊接时采用短弧操作，以窄焊道为宜。
4. 焊后焊件应进行调质处理，经900℃水淬及550℃回火空冷。

GB/T 32533 E8815-G P

用途：

适用于抗拉强度相当于880MPa左右的低合金高强度钢的焊接，如14CrMnMoVB、30CrMo、35CrMo钢等。

特性：

低氢钠型药皮的高强钢焊条，焊接工艺性能良好，熔敷金属具有优良的综合力学性能。

电源极性：

直流反接（DC^+）

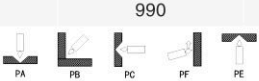
熔敷金属化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Cr	Mo	V
保证值	≤0.15	≥1.00	≤0.80	≤0.035	≤0.035	0.70～1.10	0.50～1.00	0.05～0.15
例值	0.080	1.95	0.32	0.012	0.007	0.85	0.80	0.075

熔敷金属力学性能（热处理：620±15℃×1h）

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)
保证值	≥880	≥780	≥12
例值	990	840	16

焊接位置：



参考电流

焊条规格(mm)		Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	90～120	130～180	170～210
	立焊、仰焊	90～110	130～160	--

焊接工艺要点：

1. 参考202页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经400℃保温1h，放在100～150℃保温箱内，随用随取。
3. 焊接时采用短弧操作，以窄焊道为宜。
4. 推荐预热温度：200～250℃，焊后应进行600～650℃回火，以清除内应力。

GB/T 32533 E9815-G P

用途：

适用于抗拉强度相当于980MPa左右的低合金高强度钢的焊接。

特性：

低氢钠型药皮的高强钢焊条，焊接工艺性能良好，熔敷金属具有优良的综合力学性能。

电源极性：

直流反接（DC^+）

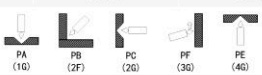
熔敷金属化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Mo
保证值	≤0.20	≥1.00	≤0.70	≤0.035	≤0.035	≥0.30
例值	0.085	2.77	0.37	0.017	0.011	0.74

熔敷金属力学性能（热处理：620±15℃×1h）

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2(J) 常温
保证值	≥980	≥880	≥12	≥27
例值	1010	920	18	70

焊接位置：



参考电流

焊条规格(mm)		Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	90～120	130～180	170～210
	立焊、仰焊	90～110	130～160	--

焊接工艺要点：

1. 参考202页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经350～400℃保温1h，放在100～150℃保温箱内，随用随取。
3. 焊接时采用短弧操作，以窄焊道为宜。
4. 推荐预热温度：200～250℃，焊后应进行500℃回火，以清除内应力。

GB/T 32533 E9815-G P

用途：

适用于抗拉强度相当于980MPa级的低合金高强度钢的焊接，如30CrMnSi、35CrMo等。

特性：

低氢钠型药皮的高强钢焊条，焊接工艺性能良好，熔敷金属具有优良的综合力学性能。

电源极性：

直流反接（DC^+）

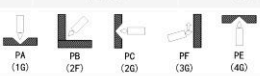
熔敷金属化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr	Mo
保证值	≤0.15	≥1.00	≤0.70	≤0.035	≤0.035	1.00～2.00	1.50～2.20	0.40～0.80
例值	0.067	1.32	0.32	0.017	0.005	1.50	2.10	0.72

熔敷金属力学性能（热处理：620±15℃×1h）

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2(J) 常温
保证值	≥980	≥880	≥12	–
例值	1090	960	14	50

焊接位置：



参考电流

焊条规格(mm)		Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	90～120	130～180	170～210
	立焊、仰焊	90～110	130～160	--

焊接工艺要点：

1. 参考202页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经350～400℃保温1h，放在100～150℃保温箱内，随用随取。
3. 焊接时采用短弧操作，以窄焊道为宜。
4. 推荐预热温度：200～250℃。
5. 焊后焊件应进行调质处理，经880℃油淬及520℃回火空冷，以消除焊件的残余应力和促进组织的均匀化。

JQ·J107T

GB/T 32533 E8815-G P

用途：

适用于车辆拖钩、挂钩的焊接，E级铸钢的焊补。

特性：

低氢钠型药皮的高强钢焊条，焊接工艺性能良好，熔敷金属焊后经调质热处理后，可得到高强度高韧性的优良机械性能，完全满足E级铸钢的力学性能要求。

电源极性：

直流反接（DC^+）

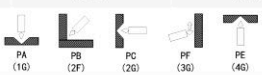
熔敷金属化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Mo
保证值	≤0.08	1.50～2.00	≤0.50	≤0.035	≤0.030	4.00～5.00	≤1.00
例值	0.048	1.57	0.15	0.013	0.005	4.20	0.50

熔敷金属力学性能（调质处理）

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2(J) −20℃
保证值	≥880	≥780	≥12	≥27
例值	940	870	18	35

焊接位置：



参考电流

焊条规格(mm)		Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	90～120	130～180	170～210
	立焊、仰焊	90～110	130～160	--

焊接工艺要点：

1. 参考202页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经350～400℃保温1h，放在100～150℃保温箱内，随用随取。
3. 焊接时采用短弧操作，以窄焊道为宜。
4. 焊后焊件应进行调质处理，经900℃水淬及550℃回火空冷。

GB/T 32533 E6215-G

用途：

适用于抗拉强度600MPa等级耐候钢的焊接，如桥梁、轨道交通、机车车辆等。

特性：

低氢钠型药皮的耐候钢焊条，具有优良的焊接工艺性能，电弧稳定，飞溅少、易脱渣。熔敷金属低温韧性优良，且具有良好的抗大气腐蚀性能，满足耐大气腐蚀指数I≥6.5的要求。

电源极性：

直流反接（DC^+）

熔敷金属化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr	Cu
保证值	≤ 0.10	≤ 1.80	≤ 0.60	≤ 0.020	≤ 0.015	0.20～1.10	0.15～1.00	0.20～0.50
例值	0.050	1.40	0.25	0.014	0.006	0.90	0.40	0.35

耐大气腐蚀性指数：

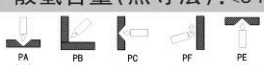
I≥6.5（引用标准GB/T 4171-2008），例值7.2

熔敷金属力学性能(焊态)

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2(J) -40℃
保证值	≥620	≥530	≥15	≥60
例值	675	600	25	110

熔敷金属扩散氢含量（热导法）：≤5 ml/100g

焊接位置：



参考电流

焊条规格(mm)		Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	90～120	130～180	170～210
	立焊、仰焊	90～120	130～160	--

焊接工艺要点：

1. 参考202页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经350～400℃保温1h，放在100～150℃保温箱内，随用随取。
3. 焊接时采用短弧操作，以窄焊道为宜。

J656NiCrL

GB/T 32533 E6216-G

用途：

适用于抗拉强度650MPa等级高耐蚀型耐候钢的焊接，如S450EW等。

特性：

低氢钾型药皮的高耐蚀型耐候钢焊条，熔敷金属具有良好的抗大气腐蚀性能、抗裂性能及良好的塑性和韧性。

电源极性：

交流、直流反接（AC、DC^+），推荐使用直流反接。

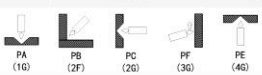
熔敷金属化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr	Cu
保证值	≤ 0.05	≤ 1.20	≤ 0.60	≤ 0.020	≤ 0.010	3.00 ~ 5.00	1.00 ~ 2.00	≤ 0.40
例值	0.024	0.42	0.19	0.017	0.007	3.20	1.16	0.26

熔敷金属力学性能（焊态）

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2(J) -40℃
保证值	≥620	≥530	≥15	≥27
例值	665	585	23	120

焊接位置：



参考电流

焊条规格(mm)		Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	90 ~ 120	130 ~ 180	170 ~ 210
	立焊、仰焊	90 ~ 120	130 ~ 160	--

焊接工艺要点：

1. 参考202页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经350℃保温1h，随烘随用。
3. 焊接时采用短弧操作，以窄焊道为宜。

气体保护实心焊丝简明表

页码	牌号	GB	AWS	主要用途
236	JQ·MG60-G	G62A4UM213M1T/G59A4UC13M1T	ER90S-G	适用于620MPa抗拉强度级别母材的焊接。
237	JQ·MG60-G-1	G62A4UM21ZC1M1T/G59A4UC1ZC1M1T	--	适用于620MPa抗拉强度级别母材的焊接。
238	JQ·MG70-G	G69A4UM21ZN1M2T	ER100S-G	适用于690MPa抗拉强度级别母材的焊接。
239	JQ·MG70-G-1	G69A4UM21ZN1M3	ER100S-G	适用于690MPa抗拉强度级别母材的焊接。
240	JQ·MG70-G-2	G69A4UM21ZC1M1T	ER100S-G	适用于690MPa抗拉强度级别母材的焊接。
241	JQ·MG100CBL	G76A4UM21ZN4CM2T	ER110S-G	适用于760MPa抗拉强度级别母材的焊接。
242	JQ·MG76-G	G76A4UM21ZN4CM2T	--	适用于760MPa抗拉强度级别母材的焊接。
243	JQ·MG80-G	G78A4UM21ZN4CM2T	ER110S-G	适用于790MPa抗拉强度级别母材的焊接。
244	JQ·MG80-G-1	G76A4UM21ZN2M2T	ER110S-G	适用于760MPa抗拉强度级别母材的焊接。
245	JQ·MG90-G	G90A4UM21ZN5C1M3T	ER120S-G	适用于940MPa抗拉强度级别母材的焊接。
246	JQ·TH650-EW-Ⅱ	G62A4M21ZN6C1M4	--	适用于650MPa抗拉强度级别耐候钢的焊接。

JQ·MG60-G

GB/T 39281 G62A4UM213M1T/G59A4UC13M1T　AWS A5.28 ER90S-G
ISO 16834-B-G 62A 2 M21 3M1T

用途：

适用于620MPa抗拉强度级别母材的焊接，如Q460、Q500等。常见应用领域为工程机械、压力容器、钢结构等。

特性：

Mo-Ti型高强钢用混合气体保护实心焊丝，焊接工艺性优良，电弧稳定、飞溅小、送丝性良好，焊缝成型美观，熔敷金属具有优良的综合机械性能。

电源极性：

直流反接（DC^+）

保护气体：

100%CO_2；15%～25%CO_2+Ar

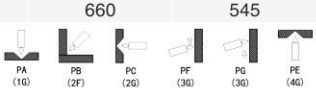
焊丝化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Mo	Ti	Cu
保证值	≤0.10	1.40～1.90	0.50～0.95	≤0.025	≤0.025	0.10～0.45	≤0.12	≤0.50

熔敷金属力学性能(保护气体：20%CO_2+80%Ar)

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2 (J) -40℃
保证值	≥620	≥530	≥19	≥47
例值	660	545	25	121

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)		Φ0.8	Φ1.0	Φ1.2	Φ1.6
焊接电流(A)	平焊、横焊	50～100	50～220	80～350	170～550
	立焊、仰焊	50～90	50～140	80～250	140～250

焊接工艺要点：

1. 参考202页焊接工艺摘要。
2. 推荐气体流量：20～25L/min。
3. 推荐干伸长度：15～20mm。

认证情况：CE

GB/T 39281 G62A4UM21ZC1M1T/G59A4UC1ZC1M1T
ISO 16834-B-G 62A 4 M21 GC1M1T

用途：

适用于620MPa抗拉强度级别母材的焊接，如Q460、Q500等。常见应用领域为工程机械、煤矿机械、钢结构、建筑等。

特性：

Ti-B型高强钢用混合气体保护实心焊丝，焊接工艺性优良，电弧稳定、飞溅小、送丝性良好，焊缝成型美观，熔敷金属具有优良的综合机械性能。

电源极性：

直流反接（DC^+）

保护气体：

$100\%CO_2$；$15\% \sim 25\%CO_2+Ar$

焊丝化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ti	B	Cu
保证值	≤0.11	1.30～1.90	0.50～1.10	≤0.025	≤0.025	≤0.18	≤0.010	≤0.50

熔敷金属力学性能(保护气体：$20\%CO_2+80\%Ar$)

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2 (J) -40℃
保证值	≥620	≥530	≥19	≥47
例值	640	545	22	120

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)		Φ0.8	Φ1.0	Φ1.2	Φ1.6
焊接电流(A)	平焊、横焊	50～100	50～220	80～350	170～550
	立焊、仰焊	50～90	50～140	80～250	140～250

焊接工艺要点：

1. 参考202页焊接工艺摘要。
2. 推荐气体流量：20～25L/min。
3. 推荐干伸长度：15～20mm。

JQ·MG70-G

GB/T 39281 G69A4UM21ZN1M2T　AWS A5.28 ER100S-G
ISO 16834-A-G 62 4 M21 ZMn3NiCrMo

用途：

适用于690MPa抗拉强度级别母材的焊接，如Q550。常见应用领域为工程机械、煤矿机械、桥梁、钢结构、汽车制造、长输管线等。

特性：

Ni-Mo-Ti型高强钢用混合气体保护实心焊丝，焊接工艺性优良，电弧稳定、飞溅小、送丝性良好，焊缝成型美观，熔敷金属具有优良的综合机械性能。

电源极性：

直流反接（DC^+）

保护气体：

15%～25%CO_2+Ar

焊丝化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr	Mo	Ti	Cu
保证值	≤0.11	1.40～1.90	≤0.80	≤0.025	≤0.025	0.50～1.55	≤0.30	0.20～0.60	≤0.20	≤0.50

熔敷金属力学性能(保护气体：20%CO_2+80%Ar)

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2 (J) -40℃
保证值	≥690	≥610	≥18	≥47
例值	740	645	23	100

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)		Φ0.8	Φ1.0	Φ1.2	Φ1.6
焊接电流(A)	平焊、横焊	50～100	50～220	80～350	170～550
	立焊、仰焊	50～90	50～140	80～250	140～250

焊接工艺要点：

1. 参考202页焊接工艺摘要。
2. 推荐气体流量：20～25L/min。
3. 推荐干伸长度：15～20mm。

JQ·MG70-G-1

GB/T 39281 G69A4UM21ZN1M3　　AWS A5.28 ER100S-G
ISO 16834-A-G 62 4 M21 ZMn3Ni1Mo

用途：

适用于690MPa抗拉强度级别母材的焊接，如Q550。常见应用领域为工程机械、煤矿机械、桥梁、钢结构、汽车制造、长输管线等。

特性：

Ni-Mo-Ti型高强钢用混合气体保护实心焊丝，焊接工艺性优良，电弧稳定、飞溅小、送丝性良好，焊缝成型美观，熔敷金属具有优良的综合机械性能。

电源极性：

直流反接（DC^+）

保护气体：

15%～25%CO_2+Ar

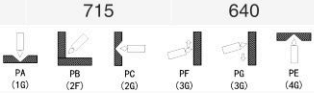
焊丝化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Mo	Ti	Cu
保证值	≤0.11	1.40～1.80	0.40～0.80	≤0.025	≤0.025	0.40～1.00	0.20～0.60	≤0.15	≤0.50

熔敷金属力学性能(保护气体：20%CO_2+80%Ar)

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2 (J) −40℃
保证值	≥690	≥610	≥18	≥47
例值	715	640	23	105

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)		Φ0.8	Φ1.0	Φ1.2	Φ1.6
焊接电流(A)	平焊、横焊	50～100	50～220	80～350	170～550
	立焊、仰焊	50～90	50～140	80～250	140～250

焊接工艺要点：

1. 参考202页焊接工艺摘要。
2. 推荐气体流量：20～25L/min。
3. 推荐干伸长度：15～20mm。

JQ·MG70-G-2

GB/T 39281 G69A4UM21ZC1M1T　　AWS A5.28 ER100S-G
ISO 16834-A-G 62 4 M21 ZMn3NiCrMo

用途：

适用于690MPa抗拉强度级别母材的焊接，如Q550等。常见应用领域为工程机械、煤矿机械、船舶、桥梁等。

特性：

Cr-Ti-V型高强钢用混合气体保护实心焊丝，焊接工艺性优良，电弧稳定、飞溅小、送丝性良好，焊缝成型美观，熔敷金属具有优良的综合机械性能。

电源极性：

直流反接（DC^+）

保护气体：

15%～25%CO_2+Ar

焊丝化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr	Ti	Cu
保证值	≤0.11	1.40～1.80	0.40～0.80	≤0.020	≤0.015	≤0.10	0.20～0.60	0.06～0.15	≤0.50

熔敷金属力学性能(保护气体：20%CO_2+80%Ar)

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2 (J) −40℃
保证值	≥690	≥610	≥18	≥47
例值	735	635	22	98

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)		Φ0.8	Φ1.0	Φ1.2	Φ1.6
焊接电流(A)	平焊、横焊	50～100	50～220	80～350	170～550
	立焊、仰焊	50～90	50～140	80～250	140～250

焊接工艺要点：

1. 参考202页焊接工艺摘要。
2. 推荐气体流量：20～25L/min。
3. 推荐干伸长度：15～20mm。

GB/T 39281 G76A4UM21ZN4CM2T AWS A5.28 ER110S-G
ISO 16834-A-G 69 4 M21 Mn3Ni1CrMo

用途：

适用于760MPa抗拉强度级别母材的焊接，如Q690。常见应用领域为工程机械（如混凝土泵车）、煤矿机械、矿山机械、建筑、钢结构等。

特性：

Cr-Ni-Mo-Ti型高强钢用混合气体保护实心焊丝，焊接工艺性优良，电弧稳定、飞溅小、送丝性良好，焊缝成型美观，熔敷金属具有优良的综合机械性能。

电源极性：

直流反接（DC^+）

保护气体：

15%～25%CO_2+Ar

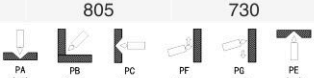
焊丝化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr	Mo	V	Cu
保证值	≤0.12	1.30～1.80	0.40～0.70	≤0.015	≤0.018	1.20～1.60	0.20～0.40	0.20～0.30	0.05～0.13	≤0.35

熔敷金属力学性能(保护气体：20%CO_2+80%Ar)

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2 (J) -40℃
保证值	≥760	≥690	≥17	≥47
例值	805	730	19	88、98、100

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)		Φ0.8	Φ1.0	Φ1.2	Φ1.6
焊接电流(A)	平焊、横焊	50～100	50～220	80～350	170～550
	立焊、仰焊	50～90	50～140	80～250	140～250

焊接工艺要点：

1. 参考202页焊接工艺摘要。
2. 推荐气体流量：20～25L/min。
3. 推荐干伸长度：15～20mm。

JQ·MG76-G

GB/T 39281 G76A4UM21ZN4CM2T　　TB/T 456.3

用途：

适用于760MPa抗拉强度级别母材的焊接，主要应用领域为机车钩尾框的焊接，也可用于工程机械、钢结构、桥梁等行业。

特性：

Cr-Ni-Mo-Ti型高强钢用混合气体保护实心焊丝，焊接工艺性优良，电弧稳定、飞溅小、送丝性良好，焊缝成型美观，熔敷金属具有优良的综合机械性能，尤其具有突出的塑韧性特征。

电源极性：

直流反接（DC^+）

保护气体：

15%～25%CO_2+Ar

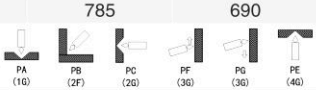
焊丝化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr	Mo
保证值	≤0.12	1.20～2.00	≤0.60	≤0.025	≤0.015	0.60～1.80	0.30～0.50	0.20～0.80

熔敷金属力学性能(保护气体：20%CO_2+80%Ar)

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2 (J) −40℃
保证值	760～960	≥680	≥20	≥60
例值	785	690	22	100、108、94

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)		Φ0.8	Φ1.0	Φ1.2	Φ1.6
焊接电流(A)	平焊、横焊	50～100	50～220	80～350	170～550
	立焊、仰焊	50～90	50～140	80～250	140～250

焊接工艺要点：

1. 参考202页焊接工艺摘要。
2. 推荐气体流量：20～25L/min。
3. 推荐干伸长度：15～20mm。

GB/T 39281 G78A4UM21ZN4CM2T AWS A5.28 ER110S-G
ISO 16834-B-G 78A 2 M21 N4CM2T

用途：

适用于790MPa抗拉强度级别母材的焊接，如Q690。常见应用领域为工程机械、煤矿机械、汽车制造、桥梁、压力容器等。

特性：

Cr-Ni-Mo-Ti型高强钢用混合气体保护实心焊丝，焊接工艺性优良，电弧稳定、飞溅小、送丝性良好，焊缝成型美观，熔敷金属具有优良的综合机械性能。

电源极性：

直流反接(DC+)

保护气体：

15%～25%CO_2+Ar

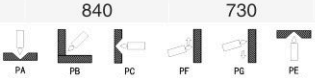
焊丝化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr	Mo	Cu
保证值	≤0.11	1.40～1.85	0.40～1.00	≤0.025	≤0.025	1.20～2.40	0.25～0.60	0.20～0.60	≤0.50

熔敷金属力学性能(保护气体：20%CO_2+80%Ar)

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2 (J) -40℃
保证值	≥790	≥690	≥17	≥47
例值	840	730	24.5	93

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)		Φ0.8	Φ1.0	Φ1.2	Φ1.6
焊接电流(A)	平焊、横焊	50～100	50～220	80～350	170～550
	立焊、仰焊	50～90	50～140	80～250	140～250

焊接工艺要点：

1. 参考202页焊接工艺摘要。
2. 推荐气体流量：20～25L/min。
3. 推荐干伸长度：15～20mm。

认证情况：CE

JQ·MG80-G-1

GB/T 39281 G76A4UM21ZN2M2T　　AWS A5.28 ER110S-G
ISO 16834-A-G 69 4 M21 ZMn3Ni1Mo

用途：

适用于760MPa抗拉强度级别母材的焊接，如Q690。常见应用领域为煤矿机械、工程机械、钢结构等。

特性：

Cr-Ni-Mo-Ti型高强钢用混合气体保护实心焊丝，焊接工艺性优良，电弧稳定、飞溅小、送丝性良好，焊缝成型美观熔敷金属具有优良的综合机械性能。

电源极性：

直流反接（DC^+）

保护气体：

15%～25%CO_2+Ar

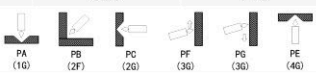
焊丝化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Mo	Ti	Cu
保证值	≤0.11	1.60～2.00	0.50～0.85	≤0.025	≤0.025	0.70～1.20	0.20～0.70	≤0.10	≤0.50

熔敷金属力学性能(保护气体：20%CO_2+80%Ar)

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2 (J) −40℃
保证值	≥760	≥690	≥17	≥47
例值	820	715	21	73

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)		Φ0.8	Φ1.0	Φ1.2	Φ1.6
焊接电流(A)	平焊、横焊	50～100	50～220	80～350	170～550
	立焊、仰焊	50～90	50～140	80～250	140～250

焊接工艺要点：

1. 参考202页焊接工艺摘要。
2. 推荐气体流量：20～25L/min。
3. 推荐干伸长度：15～20mm。

GB/T 39281 G90A4UM21ZN5C1M3T AWS A5.28 ER120S-G
ISO 16834-A-G 89 4 M21 Mn4Ni2CrMo

用途：

适用于940MPa抗拉强度级别母材的焊接，如Q890、Q960等。常见应用领域为工程机械、煤矿机械、钢结构等。

特性：

Cr-Ni-Mo-Ti型高强钢用混合气体保护实心焊丝，焊接工艺性优良，电弧稳定、飞溅小、送丝性良好，焊缝成型美观，熔敷金属具有优良的综合机械性能。

电源极性：

直流反接(DC+)

保护气体：

15%～25%CO_2+Ar

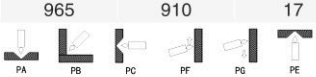
焊丝化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr	Mo	Ti	Cu
保证值	≤0.11	1.60～2.00	0.40～0.90	≤0.020	≤0.020	2.00～2.50	0.20～0.60	0.50～0.80	≤0.15	≤0.50

熔敷金属力学性能(保护气体：20%CO_2+80%Ar)

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2 (J) -20℃	KV_2 (J) -40℃
保证值	940～1180	≥890	≥15	≥47	≥47
例值	965	910	17	95	70

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)		Φ0.8	Φ1.0	Φ1.2	Φ1.6
焊接电流(A)	平焊、横焊	50～100	50～220	80～350	170～550
	立焊、仰焊	50～90	50～140	80～250	140～250

焊接工艺要点：

1. 参考202页焊接工艺摘要。
2. 推荐气体流量：20～25L/min。
3. 推荐干伸长度：15～20mm。

GB/T 39281 G62A4M21ZN6C1M4

用途：

适用于650MPa抗拉强度级别耐候钢的焊接，常见应用领域为机车车辆、近海工程、集装箱、桥梁等。

特性：

耐候钢用气保护实心焊丝，焊接工艺性优良，焊缝成型美观。熔敷金属具有良好的抗大气腐蚀性能、抗裂性能及良好的塑性和韧性。

电源极性：

直流反接（DC^+）

保护气体：

15%～25%CO_2+Ar

焊丝化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr	Cu
保证值	≤0.050	≤1.20	≤0.60	≤0.015	≤0.010	3.00～5.00	1.00～2.00	≤0.40
例值	0.011	0.59	0.38	0.006	0.002	3.67	1.49	0.21

熔敷金属力学性能（保护气体：20%CO_2+80%Ar）

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2 (J) −40℃
保证值	≥650	≥500	≥15	≥34
例值	695	610	21	120

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)		Φ0.8	Φ1.0	Φ1.2	Φ1.6
焊接电流(A)	平焊、横焊	50～100	50～220	80～350	170～550
	立焊、仰焊	50～90	50～140	80～250	140～250

焊接工艺要点：

1. 参考202页焊接工艺摘要。
2. 推荐气体流量：20～25L/min。
3. 推荐干伸长度：15～20mm。

钨极氩弧焊丝简明表

页码	牌号	GB	AWS	主要用途
248	JQ·TG60HR	W59A2I1ZN1M3	ER90S-G	适用于600MPa抗拉强度级别核电用钢的焊接。
249	JQ·TG60-G	W62A4UI13M1T	ER90S-G	适用于620MPa抗拉强度级别母材的焊接。
250	JQ·TG70-G	W69A4UI1ZN1M3	ER100S-G	适用于690MPa抗拉强度级别母材的焊接。
251	JQ·TG70-G-2	W69A4UI1ZC1M1T	ER100S-G	适用于690MPa抗拉强度级别母材的焊接。
252	JQ·TG80-G	W78A4UI1ZN4CM2T	ER110S-G	适用于790MPa抗拉强度级别母材的焊接。
253	JQ·TG80-G-1	W76A4UI1ZN2M2T	ER110S-G	适用于790MPa抗拉强度级别母材的焊接。

JQ·TG60HR

GB/T 39281 W59A2I1ZN1M3　　AWS A5.28 ER90S-G　　执行标准：合同

用途：

适用于600MPa抗拉强度级别核电用钢的焊接，主要应用领域为核电工程等。

特性：

低合金钢核电用无镀铜氩弧焊丝，焊接工艺性优良，电弧柔和，焊接稳定，焊缝成型美观。熔敷金属具有优良的综合机械性能。

电源极性：

直流正接（DC^-）

保护气体：

100%Ar

焊丝化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr	Mo	Cu
例值	0.074	1.40	0.35	0.009	0.005	0.61	0.017	0.47	0.008

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2(J) −20℃
例值	638	544	29	145

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)	Φ1.6	Φ2.0	Φ2.5	Φ3.0
焊接电流(A)	50 ~ 220	50 ~ 300	50 ~ 300	50 ~ 300

焊接工艺要点：

1. 参考202页焊接工艺摘要。
2. 推荐气体流量：20 ~ 25L/min。
3. 推荐干伸长度：15 ~ 20mm。

GB/T 39281 W62A4UI13M1T AWS A5.28 ER90S-G
ISO 16834-B-W 62A 2 I1 3M1T

用途：

适用于620MPa抗拉强度级别母材的焊接，如Q460、Q500等。常见应用领域为工程机械、压力容器、钢结构等。

特性：

Mo-Ti型高强钢用氩弧焊丝，焊接工艺性优良，电弧柔和，焊接稳定，焊缝成型美观。熔敷金属具有优良的综合机械性能。

电源极性：

直流正接（DC⁻）

保护气体：

100%Ar

焊丝化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Mo	Ti	Cu
保证值	≤0.10	1.40～1.90	0.50～0.95	≤0.025	≤0.025	0.10～0.45	≤0.12	≤0.50

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2 (J) −40℃
保证值	≥620	≥530	≥19	≥47
例值	670	555	26	115

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)	Φ1.6	Φ2.0	Φ2.5	Φ3.0
焊接电流(A)	50～220	50～300	50～300	50～300

焊接工艺要点：

1. 参考202页焊接工艺摘要。
2. 推荐气体流量：20～25L/min。
3. 推荐干伸长度：15～20mm。

JQ·TG70-G

GB/T 39281 W69A4UI1ZN1M3　　AWS A5.28 ER100S-G
ISO 16834-A-W 62 4 I1 ZMn3Ni1Mo

用途：

适用于690MPa抗拉强度级别母材的焊接，如Q550。常见应用领域为工程机械、煤矿机械、桥梁、钢结构、汽车制造、长输管线等。

特性：

Ni-Mo-Ti型高强钢用氩弧焊丝，焊接工艺性优良，电弧柔和，焊接稳定，焊缝成型美观。熔敷金属具有优良的综合机械性能。

电源极性：

直流正接（DC^-）

保护气体：

100%Ar

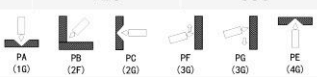
焊丝化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Mo	Ti	Cu
保证值	≤0.11	1.40 ~ 1.80	0.40 ~ 0.80	≤0.025	≤0.025	0.40 ~ 1.00	0.20 ~ 0.60	≤0.15	≤0.50

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2 (J) −40℃
保证值	≥690	≥610	≥18	≥47
例值	725	650	24	115

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)	Φ1.6	Φ2.0	Φ2.5	Φ3.0
焊接电流(A)	50 ~ 220	50 ~ 300	50 ~ 300	50 ~ 300

焊接工艺要点：

1. 参考202页焊接工艺摘要。
2. 推荐气体流量：20 ~ 25L/min。
3. 推荐干伸长度：15 ~ 20mm。

GB/T 39281 W69A4UI1ZC1M1T AWS A5.28 ER100S-G
ISO 16834-A-W 62 4 I1 ZMn3NiCrMo

用途：

适用于690MPa抗拉强度级别母材的焊接，如Q550等。常见应用领域为工程机械、煤矿机械、船舶、桥梁等。

特性：

Cr-Ti-V型高强钢用氩弧焊丝，焊接工艺性优良，电弧柔和，焊接稳定，焊缝成型美观。熔敷金属具有优良的综合机械性能。

电源极性：

直流正接(DC⁻)

保护气体：

100%Ar

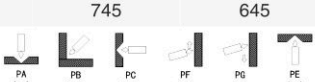
焊丝化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr	Ti	Cu
保证值	≤0.11	1.40 ~ 1.80	0.40 ~ 0.80	≤0.020	≤0.015	≤0.10	0.20 ~ 0.60	0.06 ~ 0.15	≤0.50

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2 (J) -40℃
保证值	≥690	≥610	≥18	≥47
例值	745	645	23	92

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)	Φ1.6	Φ2.0	Φ2.5	Φ3.0
焊接电流(A)	50 ~ 220	50 ~ 300	50 ~ 300	50 ~ 300

焊接工艺要点：

1. 参考202页焊接工艺摘要。
2. 推荐气体流量：20 ~ 25L/min。
3. 推荐干伸长度：15 ~ 20mm。

JQ·TG80-G

GB/T 39281 W78A4UI1ZN4CM2T　　AWS A5.28 ER110S-G
ISO 16834-B-W 78A 2 I1 N4CM2T

用途：

适用于790MPa抗拉强度级别母材的焊接，如Q690。常见应用领域为工程机械、煤矿机械、汽车制造、桥梁、压力容器等。

特性：

Cr-Ni-Mo-Ti型高强钢用氩弧焊丝，焊接工艺性优良，电弧柔和，焊接稳定，焊缝成型美观。熔敷金属具有优良的综合机械性能。

电源极性：

直流正接（DC^-）

保护气体：

100%Ar

焊丝化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr	Mo	Cu
保证值	≤0.11	1.40～1.85	0.40～1.00	≤0.025	≤0.025	1.20～2.40	0.25～0.60	0.20～0.60	≤0.50

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2 (J) −40℃
保证值	≥790	≥690	≥17	≥47
例值	850	740	25	95

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)	Φ1.6	Φ2.0	Φ2.5	Φ3.0
焊接电流(A)	50～220	50～300	50～300	50～300

焊接工艺要点：

1. 参考202页焊接工艺摘要。
2. 推荐气体流量：20～25L/min。
3. 推荐干伸长度：15～20mm。

JQ·TG80-G-1

GB/T 39281 W76A4UI1ZN2M2T　　AWS A5.28 ER110S-G
ISO 16834-A-W 69 4 I1 ZMn3Ni1Mo

用途：

适用于760MPa抗拉强度级别母材的焊接，如Q690。常见应用领域为煤矿机械、工程机械、钢结构等。

特性：

Cr-Ni-Mo-Ti型高强钢用氩弧焊丝，焊接工艺性优良，电弧柔和，焊接稳定，焊缝成型美观。熔敷金属具有优良的综合机械性能。

电源极性：

直流正接（DC^-）

保护气体：

100%Ar

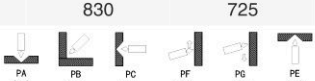
焊丝化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Mo	Ti	Cu
保证值	≤0.11	1.60 ~ 2.00	0.50 ~ 0.85	≤0.025	≤0.025	0.70 ~ 1.20	0.20 ~ 0.70	≤0.10	≤0.50

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2 (J) −40℃
保证值	≥760	≥690	≥17	≥47
例值	830	725	20	75

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)	Φ1.6	Φ2.0	Φ2.5	Φ3.0
焊接电流(A)	50 ~ 220	50 ~ 300	50 ~ 300	50 ~ 300

焊接工艺要点：

1. 参考202页焊接工艺摘要。
2. 推荐气体流量：20 ~ 25L/min。
3. 推荐干伸长度：15 ~ 20mm。

药芯焊丝简明表

页码	牌号	GB	AWS	主要用途
255	JQ·YJ621K2-1	T624T1-1C1A-N3M1	E91T1-K2C	适用于620MPa抗拉强度级别低合金高强度钢的焊接。
256	JQ·YJ621K2-1Q	T624T1-0C1A-N3M1	E90T1-K2C	适用于620MPa抗拉强度级别低合金高强度钢的焊接。(金属粉型药芯焊丝)
257	JQ·YJ691K3-1	T692T1-1C1A-N3M2	E101T1-K3C	适用于690MPa抗拉强度级别低合金高强度钢的焊接。
258	JQ·YJ761K4-1	T764T1-1C1A-N4C1M2	E111T1-K4C	适用于760MPa抗拉强度级别低合金高强度钢的焊接。
259	JQ·YJ761N4M2-1	T764T1-1C1A-N4M2	E111T1-K3C	适用于760MPa抗拉强度级别低合金高强度钢的焊接。
260	JQ-91T1M	T623T1-1M21A-N3M1	E91T1-K2M	适用于API X80管线钢或620MPa抗拉强度级别结构钢的焊接。(M21富氩气保护)
261	JQ-E91T5C	T624T5-1C1A-GX	E91T5-GC	适用于API X80管线钢或620MPa抗拉强度级别结构钢的焊接。(碱性全位置焊接)
262	JQ·YJL60G	--	--	适用于610MPa抗拉强度级别结构钢的气电立焊焊接。
263	JC-80	T623T8-1NA-GX	E91T8-G	适用于API X80、X90管线钢或620MPa抗拉强度级别结构钢的焊接。(自保护药芯)
264	JQ·YJ621NiCrCu-1	T624T1-1C1A-GX	E91T1-GC	适用于620MPa抗拉强度级别耐候钢的焊接。

JQ·YJ621K2-1

GB/T 36233 T624T1-1C1A-N3M1　　AWS A5.29 E91T1-K2C
ISO 17632-B-T624T1-1C1A-N3　　JIS Z3313 T624T1-1CA-N3

用途：

适用于620MPa抗拉强度级别低合金高强度钢的焊接，常见应用领域为船舶、桥梁、工程机械、海洋工程、煤矿机械、建筑机械等。

特性：

氧化钛型气体保护药芯焊丝，焊接工艺性能优良，电弧柔和稳定，飞溅小，脱渣容易，焊缝成型美观，焊接效率高。熔敷金属低温韧性优良，抗裂性好。

电源极性：

直流反接（DC^+）

保护气体：

100%CO_2

熔敷金属化学成分（%）

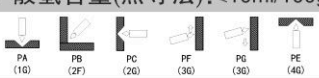
试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr	Mo	V
GB/T 标准	≤0.15	0.50～1.75	≤0.80	≤0.030	≤0.030	1.00～2.00	≤0.15	≤0.35	≤0.05
例值	0.04	1.45	0.39	0.010	0.006	1.35	0.024	0.001	0.015

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2 (J) -40℃
GB/T标准	620～820	≥530	≥15	≥27
例值	658	595	26	90

熔敷金属扩散氢含量(热导法)：≤10ml/100g

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)		Φ1.2
电流范围(A)	平焊、横焊	150～300
	立焊、仰焊	150～240

焊接工艺要点：

1. 参考202页焊接工艺摘要。
2. 推荐气体流量：20～25L/min。
3. 推荐干伸长度：15～20mm。

JQ·YJ621K2-1Q

GB/T 36233 T624T1-0C1A-N3M1　　AWS A5.29 E90T1-K2C

用途：

适用于620MPa抗拉强度级别低合金高强度钢的焊接，常见应用领域为船舶、桥梁、工程机械、煤矿机械、建筑机械等。

特性：

金属粉型气体保护药芯焊丝，电弧稳定，飞溅少，熔渣少，焊接效率高。适于自动焊和半自动焊，单道焊和多道焊。具有很好的耐底漆抗气孔性能。

电源极性：

直流反接（DC^+）

保护气体：

100%CO_2

熔敷金属化学成分（%）

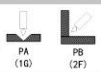
试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr	Mo	V
GB/T 标准	≤0.15	0.50～1.75	≤0.80	≤0.030	≤0.030	1.00～2.00	≤0.15	≤0.35	≤0.05
例值	0.04	1.60	0.44	0.012	0.007	1.45	0.019	0.001	0.009

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2 (J) −40℃
GB/T 标准	620～820	≥530	≥15	≥27
例值	650	570	26	80

熔敷金属扩散氢含量(热导法)：≤10ml/100g

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)	Φ1.4
电流范围(A)	170～400

焊接工艺要点：

1. 参考202页焊接工艺摘要。
2. 推荐气体流量：20～25L/min。
3. 推荐干伸长度：15～20mm。

JQ·YJ691K3-1

GB/T 36233 T692T1-1C1A-N3M2　　AWS A5.29 E101T1-K3C

用途：

适用于690MPa抗拉强度级别低合金高强度钢的焊接，如HY-100、A514等。常见应用领域为桥梁、工程机械、煤矿机械、建筑机械等。

特性：

氧化钛型气体保护药芯焊丝，焊接工艺性能优良，电弧柔和稳定，飞溅小，脱渣容易，焊缝成型美观，焊接效率高。熔敷金属低温韧性优良，抗裂性好。

电源极性：

直流反接（DC^+）

保护气体：

100%CO_2

熔敷金属化学成分（%）

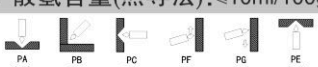
试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr	Mo	V
GB/T 标准	≤0.15	0.75～2.25	≤0.80	≤0.030	≤0.030	1.25～2.60	≤0.15	0.25～0.65	≤0.05
例值	0.060	1.52	0.32	0.010	0.008	2.00	0.02	0.34	0.015

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2 (J) -20℃	KV_2 (J) -40℃
GB/T标准	690～890	≥600	≥14	≥27	--
例值	735	668	20	120	70

熔敷金属扩散氢含量(热导法)：≤10ml/100g

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)		Φ1.2
电流范围(A)	平焊、横焊	150～300
	立焊、仰焊	150～240

焊接工艺要点：

1. 参考202页焊接工艺摘要。
2. 推荐气体流量：20～25L/min。
3. 推荐干伸长度：15～20mm。

JQ·YJ761K4-1

GB/T 36233 T764T1-1C1A-N4C1M2　　AWS A5.29 E111T1-K4C

用途：

适用于760MPa抗拉强度级别低合金高强度钢的焊接，如HY-100、A514、Q690等。常见应用领域为桥梁、工程机械、煤矿机械、建筑机械等。

特性：

氧化钛型气体保护药芯焊丝，焊接工艺性能优良，电弧柔和稳定，飞溅小，脱渣容易，焊缝成型美观，焊接效率高。熔敷金属低温韧性优良，抗裂性好。

电源极性：

直流反接（DC^+）

保护气体：

100%CO_2

熔敷金属化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr	Mo	V
GB/T 标准	≤0.15	1.20～2.25	≤0.80	≤0.030	≤0.030	1.75～2.60	0.20～0.60	0.20～0.65	≤0.03
例值	0.048	1.52	0.30	0.009	0.007	2.24	0.25	0.47	0.015

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2 (J) −40℃
GB/T标准	760～960	≥680	≥13	≥27
例值	782	718	18	60

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)		Φ1.2
电流范围(A)	平焊、横焊	150～300
	立焊、仰焊	150～240

焊接工艺要点：

1. 参考202页焊接工艺摘要。
2. 推荐气体流量：20～25L/min。
3. 推荐干伸长度：15～20mm。

JQ·YJ761N4M2-1

GB/T 36233 T764T1-1C1A-N4M2　　AWS A5.29 E111T1-K3C

用途：

适用于760MPa抗拉强度级别低合金高强度钢的焊接，如HY-100、A514、Q690等。常见应用领域为桥梁、工程机械、煤矿机械、建筑机械等。

特性：

氧化钛型气体保护药芯焊丝，焊接工艺性能优良，电弧柔和稳定，飞溅小，脱渣容易，焊缝成型美观，焊接效率高。熔敷金属低温韧性优良，抗裂性好。

电源极性：

直流反接（DC^+）

保护气体：

100%CO_2

熔敷金属化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr	Mo	V
GB/T 标准	≤0.15	≤2.25	≤0.80	≤0.030	≤0.030	1.75～2.75	≤0.20	0.20～0.65	≤0.05
例值	0.048	1.84	0.29	0.012	0.008	2.36	0.016	0.50	0.013

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2 (J) −40℃
GB/T标准	760～960	≥680	≥13	≥27
例值	833	731	18	58

熔敷金属扩散氢含量(热导法)：≤10ml/100g

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)		Φ1.2
电流范围(A)	平焊、横焊	150～300
	立焊、仰焊	150～240

焊接工艺要点：

1. 参考202页焊接工艺摘要。
2. 推荐气体流量：20～25L/min。
3. 推荐干伸长度：15～20mm。

JQ-91T1M

GB/T 36233 T623T1-1M21A-N3M1　　AWS A5.29 E91T1-K2M

用途：

适用于API X80管线钢或620MPa抗拉强度级别结构钢的焊接，如L555(X80)等。常见应用领域为长输管线、海洋工程、工程机械等。

特性：

氧化钛型混合气保护药芯焊丝，电弧稳定，飞溅小，易脱渣，焊缝成型美观。其突出特点为适用于全自动立向上焊接，焊接过程中熔滴细小，呈喷射过渡，烟尘量少。力学性能和抗裂性能优良，具有稳定的低温韧性。

电源极性：

直流反接(DC^+)

保护气体：

15%～25%CO_2+Ar

熔敷金属化学成分(%)(保护气体：20%CO_2+80%Ar)

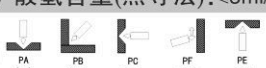
试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr	Mo	V
GB/T标准	≤0.15	0.50～1.75	≤0.80	≤0.030	≤0.030	1.00～2.00	≤0.15	≤0.35	≤0.05
例值	0.04	1.28	0.25	0.008	0.006	1.78	0.03	0.01	0.02

熔敷金属力学性能(保护气体：20%CO_2+80%Ar)

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2(J) −30℃
GB/T标准	620～820	≥530	≥15	≥27
例值	650	580	24.0	146

熔敷金属扩散氢含量(热导法)：≤5ml/100g

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)		Φ1.2
焊接电流(A)	平焊、横焊	140～300
	立焊、仰焊	140～260

焊接工艺要点：

1. 参考202页焊接工艺摘要。
2. 推荐气体流量：20～25L/min。
3. 推荐干伸长度：15～20mm。

JQ-E91T5C

GB/T 36233 T624T5-1C1A-GX　AWS A5.29 E91T5-GC　NB/T 47018

用途：

适用于API X80管线钢或620MPa抗拉强度级别结构钢的焊接，如L555(X80)等，可以实现管道全位置半自动、全自动焊接。常见应用领域为长输管线、海洋工程等。

特性：

碱性气体保护药芯焊丝，焊接工艺性能优良，电弧稳定，飞溅小，脱渣容易，焊缝成型美观，焊接效率高，低温韧性优良，抗裂性好。

电源极性：

直流正接(DC⁻)

保护气体：

100%CO_2

熔敷金属化学成分(%)

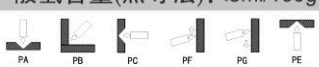
试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Mo	Al
保证值	≤0.15	0.50～1.75	≤0.80	≤0.030	≤0.030	1.00～2.00	≤0.35	≤1.80
例值	0.07	1.45	0.08	0.008	0.003	1.62	0.01	0.68

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2(J) -40℃
保证值	620～820	≥530	≥15	≥27
例值	640	541	22.5	152

熔敷金属扩散氢含量(热导法)：≤5ml/100g

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)		Φ1.2	Φ1.6
焊接电流(A)	平焊、横焊	140～300	180～400
	立焊、仰焊	140～240	180～300

焊接工艺要点：

1. 参考202页焊接工艺摘要。
2. 推荐气体流量：20～25L/min。
3. 推荐干伸长度：15～20mm。

JQ·YJL60G

企业标准 Q12DJ5507

用途：

适用于610MPa抗拉强度级别结构钢的气电立焊焊接，主要应用领域为储罐、船舶、桥梁、高炉等。特性：气电立焊药芯焊丝，焊接工艺性能优良，电弧柔和稳定，飞溅小，脱渣容易，焊缝成型美观。采用立向上焊接方法，焊缝一次成型，焊接效率高。

电源极性：

直流反接（DC^+）

保护气体：

100%CO_2

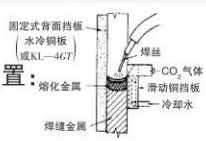
焊缝金属化学成分（%）（母材：12MnNiVR）

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr	Mo	Ti
保证值	≤0.12	≤2.00	≤0.50	≤0.015	≤0.012	1.00～2.00	≤0.25	≤0.50	≤0.10
例值	0.06	1.41	0.19	0.010	0.005	1.35	0.014	0.14	0.05

焊缝金属力学性能（母材：12MnNiVR）

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2 (J) −20℃
保证值	610～730	≥490	≥20	≥60
例值	645	538	24	120

焊接位置：



参考电流

焊丝规格（mm）	Φ1.6
电流范围（A）	320～400

焊接工艺要点：

1. 参考202页焊接工艺摘要。
2. 推荐气体流量：30～35L/min。
3. 推荐干伸长度：30～35mm。

JC-80

GB/T 36233 T623T8-1NA-GX　AWS A5.29 E91T8-G

用途：

适用于API X80、X90管线钢或620MPa抗拉强度级别结构钢的焊接，如L625(X90)、L555(X80)等，特别适合于复杂工况下的野外现场焊接。常见应用领域为长输管线、海洋工程、桥梁等。

特性：

自保护药芯焊丝，电弧稳定，脱渣容易，焊缝成型美观。其突出特点是针对X80管线钢研制的一款专用自保护焊丝，具有优良稳定的低温韧性，抗裂性能好。其熔敷效率高，操作容易，由于熔渣凝固快，特别适合立向下焊。

电源极性：

直流正接(DC⁻)

保护气体：

无

熔敷金属化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr	Mo	V	Al
保证值	≤0.15	1.00～2.00	≤0.40	≤0.030	≤0.030	3.00～5.00	≤0.20	≤0.20	≤0.05	≤1.80
例值	0.04	1.42	0.02	0.008	0.003	3.88	0.03	0.01	0.01	1.00

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2(J) -30℃
保证值	620～820	≥530	≥15	≥27
例值	685	600	22	110、121、125

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)		Φ2.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	120～230
	立焊、仰焊	100～220

焊接工艺要点：

1. 参考202页焊接工艺摘要。
2. 推荐干伸长度：15～25mm。

JQ·YJ621NiCrCu-1

GB/T 36233 T624T1-1C1A-GX　　AWS A5.29 E91T1-GC

用途：

适用于620MPa抗拉强度级别耐候钢的焊接，常见应用领域为桥梁、轨道交通、机车车辆等。

特性：

氧化钛型气体保护药芯焊丝，焊接工艺性能优良，电弧稳定，脱渣容易，焊缝成型美观，焊接效率高。熔敷金属具有优良的耐大气腐蚀性能。

电源极性：

直流反接（DC^+）

保护气体：

100%CO_2

熔敷金属化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr	V	Cu
保证值	≤0.10	1.00～1.75	≤0.80	≤0.020	≤0.015	0.50～1.00	0.15～0.50	≤0.05	0.20～0.50
例值	0.050	1.50	0.30	0.012	0.008	0.90	0.30	0.015	0.35

耐大气腐蚀性指数：

I≥6.5（引用标准GB/T 4171-2008），例值7.1

熔敷金属力学性能

试验项目	*R*m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	*A* (%)	KV_2 (J) -40℃
GB/T标准	620～820	≥530	≥15	≥27
例值	680	612	23	110

焊接位置：



参考电流

焊丝规格（mm）		Φ1.2	Φ1.4
电流范围（A）	平焊、横焊	150～300	170～350
	立焊、仰焊	150～240	170～260

焊接工艺要点：

1. 参考202页焊接工艺摘要。
2. 推荐气体流量：20～25L/min。
3. 推荐干伸长度：15～20mm。

认证情况：CWB

埋弧焊丝及焊剂简明表

页码	牌号	GB	AWS	主要用途
266	JQ·H08Mn2MoA	SUM31	--	与烧结型焊剂JQ·SJ101配合，适用于620MPa抗拉强度级别母材的焊接。
267	JQ·H60Q	--	--	与烧结型焊剂JQ·SJ101Q配合，适用于620MPa抗拉强度级别母材的焊接。
268	JQ·MH80SD	SUGN5M3	--	与烧结型焊剂JQ·SJ80SD配合，适用于760MPa抗拉强度级别母材的焊接。
269	JQ·MH60CG	SUG	--	与烧结型焊剂JQ·SJ101H配合，适用于620MPa抗拉强度级别母材的焊接。
270	JQ·H08MnMoTiB(H08C)	SUG	--	与烧结型焊剂JQ·SJ102G配合，适用于620MPa抗拉强度级别母材的焊接。
271	JQ.MH62NH	--	EG	与烧结型焊剂JQ·SJ105NH配合，适用于620MPa抗拉强度级别母材的焊接。
272	JQ·SJ101	S 62A 2 FB-SUM31	--	配合适当的焊丝(如JQ·H08Mn2MoA)，适用于620MPa抗拉强度级别母材的焊接。
273	JQ·SJ101Q	S 62A 4 FB-SUG	--	配合适当的焊丝(如JQ·H60Q)，适用于620MPa抗拉强度级别母材的焊接。
274	JQ·SJ80SD	S 76A 4U FB-SUGN5M3	--	配合适当的焊丝(如JQ·MH80SD)，适用于760MPa抗拉强度级别母材的焊接。
275	JQ·SJ101H	S 62A 2U FB-SUG	--	配合适当的焊丝(如JQ·MH60CG)，适用于620MPa抗拉强度级别母材的焊接。
276	JQ·SJ102G	S 62A 2U G-SUG	相当F9A2-EG-G	配合适当的焊丝(如JQ·H08MnMoTiB)，适用于620MPa抗拉强度级别母材的焊接。
277	JQ.SJ105NH	--	F62A4-EG-G-H4 (F9A4-EG-G-H4)	配合适当的焊丝(如JQ·MH62NH)，适用620MPa抗拉强度级别母材的焊接。

JQ·H08Mn2MoA

GB/T 36034 SUM31　　相当 ISO 14171-B-SU4M3

用途：

与烧结型焊剂 JQ·SJ101 配合，适用于 620MPa 抗拉强度级别母材的焊接，如 Q550 钢板。常见应用领域为工程机械、建筑机械等。

特性：

高强钢埋弧焊丝，焊接工艺性优良，易脱渣，焊缝成型美观。

电源极性：

直流反接（DC^+）

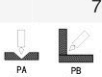
焊丝化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	P	S
GB/T 标准	0.06 ~ 0.11	1.60 ~ 1.90	≤0.25	≤0.030	≤0.030
例值	0.086	1.62	0.15	0.011	0.005
试验项目	Ni	Cr	Mo	Cu	Ti
GB/T 标准	≤0.30	≤0.20	0.50 ~ 0.70	≤0.35	0.05 ~ 0.15
例值	0.055	0.074	0.55	0.12	0.075

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2(J) −40℃
GB/T 标准	620 ~ 820	≥500	≥15	≥27
例值	700	610	17.5	80

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)	Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	350 ~ 500	400 ~ 550	470 ~ 600	550 ~ 650

焊接工艺要点：1. 参考 202 页焊接工艺摘要。

GB/T 36034 SUG

用途：

与烧结型焊剂JQ·SJ101Q配合，适用于620MPa抗拉强度级别母材焊接，如武钢WD610系列钢、A710、WH590，以及国外CF-62、HT60。主要应用领域为桥梁行业。

特性：

高强钢埋弧焊丝，焊接工艺性优良，易脱渣，焊缝成型美观。使用武钢WS03盘条生产。

电源极性：

直流反接（DC^+）

焊丝化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Mo
保证值	≤0.10	1.80～2.10	≤0.070	≤0.020	≤0.015	0.20～0.50	0.20～0.50
例值	0.069	1.84	0.022	0.012	0.007	0.27	0.27

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2(J) -40℃
保证值	620～820	≥490	≥17	≥47
例值	640	530	22	90

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)	Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	350～500	400～550	470～600	550～650

焊接工艺要点：1. 参考202页焊接工艺摘要。

JQ·MH80SD

GB/T 36034 SUGN5M3

用途：

与烧结型焊剂JQ·SJ80SD配合，适用于760MPa抗拉强度级别母材的焊接，如Q690。主要应用领域为水电行业。

特性：

高强钢埋弧焊丝，焊接工艺性较好，易脱渣，焊缝成型美观，低温冲击良好，可以焊接水电高强钢钢板。

电源极性：

直流反接（DC^+）

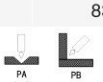
焊丝化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr	Mo
保证值	≤0.10	1.40～1.80	0.20～0.60	≤0.020	≤0.015	2.00～2.90	≤0.60	0.50–0.70
例值	0.078	1.75	0.23	0.014	0.008	2.78	0.41	0.57

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2(J) −40℃
保证值	≥760	≥690	≥13.0	≥47
例值	832	711	16.5	85

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)	Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	350～500	400～550	470～600	550～650

焊接工艺要点：1. 参考202页焊接工艺摘要。

GB/T 36034 SUG　NB/T 47018 S 62A 2U FB-SUG

用途：

与烧结型焊剂JQ·SJ101H配合，适用于620MPa抗拉强度级别母材的焊接，如12MnNiVR。主要应用领域为石油储罐。

特性：

高强钢埋弧焊丝，焊接工艺性优良，易脱渣，焊缝成型美观。熔敷金属S、P含量低。其突出特点为可以进行横焊位置焊接，主要用于石油储罐焊接。

电源极性：

直流反接（DC^+）

焊丝化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr	Mo	Cu
保证值	≤0.10	1.20～1.60	≤0.25	≤0.020	≤0.015	≤0.30	≤0.20	0.30～0.50	≤0.35
例值	0.071	1.49	0.16	0.010	0.008	0.020	0.026	0.35	0.10

熔敷金属力学性能

试验项目 / 配合焊剂	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2(J) −20℃
保证值	610～730	≥500	≥19	≥47
例值	644	550	23	60

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)		Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	平焊	350～500	400～550	470～600	550～650
焊接电流(A)	横焊	300～400	380～460	--	--

焊接工艺要点：1. 参考202页焊接工艺摘要。

JQ·H08MnMoTiB(H08C)

GB/T 36034 SUG

用途：

与烧结型焊剂JQ·SJ102G配合，适用于620MPa抗拉强度级别母材的焊接，如X70、X80等。主要应用领域为管线行业。

特性：

高强钢埋弧焊丝，焊接工艺性优良，易脱渣，焊缝成型美观。可用于X70、X80管道焊接，适合大电流高速焊接。

电源极性：

直流反接（DC^+）

焊丝化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	P
保证值	0.04 ~ 0.11	1.40 ~ 2.00	≤0.25	≤0.020
例值	0.07	1.64	0.20	0.006
试验项目	S	Mo	Ti	B
保证值	≤0.010	0.30 ~ 0.50	0.02 ~ 0.12	0.002 ~ 0.010
例值	0.003	0.37	0.05	0.005

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2(J) −20℃
保证值	≥620	≥550	≥20	≥47
例值	650	570	22	100

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)	Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	350 ~ 500	400 ~ 550	470 ~ 600	550 ~ 650

焊接工艺要点：

1. 参考202页焊接工艺摘要。

AWS A5.23 EG

用途：

与烧结型焊剂JQ·SJ105NH配合，适用于620MPa抗拉强度级别母材的焊接，主要应用领域为桥梁行业。

特性：

耐候钢埋弧焊丝，焊接工艺性优良，易脱渣，焊缝成型美观。

电源极性：

直流反接（DC^+）

焊丝化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	P	S
保证值	≤0.12	≤2.00	≤0.60	≤0.025	≤0.020
例值	0.090	1.65	0.27	0.008	0.006
试验项目	Ni	Cr	Mo	Cu	
保证值	0.60 ~ 1.10	0.10 ~ 0.60	≤0.50	0.20 ~ 0.50	
例值	1.07	0.53	0.23	0.31	

耐大气腐蚀性指数：

I≥6.5（引用标准GB/T 4171–2008），例值7.6

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2(J) −40℃
保证值	620 ~ 760	≥540	≥17	≥47
例值	654	582	27	110

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)	Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	350 ~ 500	400 ~ 550	470 ~ 600	550 ~ 650

焊接工艺要点：1. 参考202页焊接工艺摘要。

认证情况（配合焊剂JQ·SJ105NH）：CWB

GB/T 36034 S 62A 2 FB-SUM31

用途：

配合适当的焊丝(如JQ·H08Mn2MoA)，适用于620MPa抗拉强度级别母材的焊接，如Q500等。常见应用领域为工程机械、建筑机械、压力容器、钢结构等。

特性：

氟碱型烧结焊剂，焊接工艺性优良，电弧稳定，易脱渣，焊缝成型美观。

焊剂化学成分(%)

试验项目	P	S
保证值	≤0.060	≤0.050
例值	0.045	0.020

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2(J) −20℃	KV_2(J) −40℃
保证值	620~820	≥500	≥15	≥27	≥27
例值	700	610	17.5	80	62

焊接工艺要点:1. 参考202页焊接工艺摘要。
2. 焊剂在使用前须经300～350℃保温2h

GB/T 5293 S 62A 4 FB-SUG ISO 14174-S A FB 1

用途：

配合适当的焊丝（如JQ·H60Q）适用于620MPa抗拉强度级别母材的焊接。如Q500等。常见应用领域为桥梁等。

特性：

氟碱型烧结焊剂，焊接工艺性优良，电弧稳定，易脱渣，焊缝成型美观。其突出特点为可以搭配各类桥梁钢用埋弧焊丝，用于桥梁行业。

焊剂化学成分（%）

试验项目	P	S
保证值	≤0.060	≤0.050
例值	0.033	0.018

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2(J) -40℃
保证值	620~820	≥500	≥15	≥47
例值	640	530	22	90

焊接工艺要点：1. 参考202页焊接工艺摘要。
2. 焊剂在使用前须经300～350℃保温2h。

GB/T 36034 S 76A 4U FB-SUGN5M3

用途：

配合适当的焊丝(如JQ·MH80SD)，适用于760MPa抗拉强度级别母材的焊接，如Q690。主要应用领域为水电行业。

特性：

氟碱型烧结焊剂，焊接工艺性较好，电弧稳定，易脱渣，焊缝成型美观，低温冲击良好，可以焊接水电高强钢钢板。

焊剂化学成分(%)

试验项目	P	S
GB/T标准	≤0.060	≤0.050
例值	0.024	0.011

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2(J) -40℃
保证值	≥760	≥690	≥13.0	≥47
例值	832	711	16.5	85

焊接工艺要点：

1. 参考202页焊接工艺摘要。
2. 焊剂在使用前须经300～350℃保温2h。

GB/T 36034 S 62A 2U FB-SUG NB/T 47018

用途：

配合适当的焊丝(如JQ·MH60CG)，适用于620MPa抗拉强度级别母材的焊接，如12MnNiVR(WH610D2)、Q490RW等。主要应用领域为石油储罐。

特性：

氟碱型烧结焊剂，碱度为2.0左右，形状为灰黑色圆形颗粒，粒度为30-160目。焊接工艺性优良，电弧稳定，易脱渣，焊缝成型美观。专用于石油储罐横焊焊接，抗气孔能力强。焊缝金属纯净，S、P等杂质含量低，扩散氢含量低。

焊剂化学成分(%)

试验项目	P	S
保证值	≤0.040	≤0.035
例值	0.012	0.009

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2(J) -20℃
保证值	620-740	≥500	≥19	≥60
例值	640	534	24.5	136

焊接工艺要点：1. 参考202页焊接工艺摘要。
2. 焊剂在使用前须经300～350℃保温2h。

GB/T 36034 S 62A 2U G-SUG

用途：

配合适当的焊丝(如JQ·H08MnMoTiB)，适用于620MPa抗拉强度级别母材的焊接，如X70，X80，主要应用领域为管线行业。

特性：

氟碱型烧结焊剂，焊接工艺性优良，电弧稳定，易脱渣，焊缝成型美观。可以搭配管线钢用埋弧焊丝，进行大规范焊接。

焊剂化学成分(%)

试验项目	P	S
保证值	≤0.060	≤0.050
例值	0.032	0.015

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2(J) -20℃
保证值	≥620	≥550	≥20	≥47
例值	650	570	22	100

焊接工艺要点：

1. 参考202页焊接工艺摘要。
2. 焊剂在使用前须经300～350℃保温2h。

相当 AWS A5.23 F9A4-EG-G-H4　　ISO 14174-S A FB 1

用途：

配合适当的焊丝(如JQ·MH62NH)，适用于620MPa抗拉强度级别耐候钢母材的焊接，如Q500qE。主要应用领域为桥梁行业。

特性：

氟碱型烧结焊剂，焊接工艺性优良，电弧稳定，易脱渣，焊缝成型美观。

焊剂化学成分(%)

试验项目	P	S
保证值	≤0.060	≤0.050
例值	0.036	0.019

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2(J) -40℃
保证值	620～760	≥540	≥17	≥47
例值	654	582	27	110

焊接工艺要点：1. 参考202页焊接工艺摘要。
2. 焊剂在使用前须经300～350℃保温2h。

认证情况(配合焊丝JQ·MH62NH)：CWB

4

热强钢

焊条

气体保护实心焊丝

钨极氩弧焊丝

药芯焊丝

埋弧焊丝及焊剂

耐热钢是指在高温条件下，具有抗氧化性和足够高温强度及良好耐热性能的特殊钢材。耐热钢按其合金成分的质量分数可分低合金、中合金和高合金耐热钢，按其正火组织可分为奥氏体耐热钢、马氏体耐热钢、铁素体耐热钢及珠光体耐热钢等。

珠光体耐热钢：如15CrMo、12Cr1MoV、12 Cr2MoWVTiB等；

马氏体耐热钢：如1Cr13、2Cr13、1Cr11MoV、1Cr12MoV等；

铁素体耐热钢：如1Cr13SiAl、1Cr25Si2等；

奥氏体耐热钢：1Cr18Ni9Ti、1Cr23Ni13、1Cr25Ni20Si2、4Cr14Ni14W2Mo等。

一、耐热钢的特点及应用

耐热钢具有很高的耐高温稳定性和抗蠕变性能，同时还具有一定的耐蚀性和强度，可以在高温、高压、强腐蚀等恶劣环境下保持稳定性能。

低合金耐热钢主要通过在普通碳钢中加入Cr、Mo、V、Ti等合金元素，提高钢的蠕变强度和组织稳定性。

中合金耐热钢的主要合金元素为Cr，其使用性能主要取决于Cr，随着Cr含量提升，耐高温性能和抗高温氧化性能越好。在常规碳含量下，所有中合金铬钢的组织均为马氏体组织。为了提升铬钢的蠕变强度、降低回火脆性，通常会加入Mo。近年来研制的低碳多元中合金耐热钢，其性能填补了低合金珠光体耐热钢和高合金奥氏体耐热钢之间的空白。

高合金耐热钢主要特征是600℃温度以上具有较高的力学性能和抗氧化性能。高合金耐热钢按其基本合金系统可分为铬镍型和高铬型，为了提高耐热钢的抗氧化性，热强性并改善其加工工艺性，还分别加入Ti、Nb、Al、W、V、Mo、B、Si、Mn和Cu等合金元素。

耐热钢主要应用于常规热电站、核动力装置、石油精炼设备、加氢裂化装置、合成化工容器、煤化工装置、宇航器械以及其他高温加工设备。

二、耐热钢的焊接工艺特性

耐热钢焊接性的主要问题是热影响区硬化、冷裂纹、软化以及焊后热处理或高温长期使用中的再热裂纹问题。耐热钢焊材选择应根据钢材的化学成分、力学性能、抗裂性等要求，同时还要综合考虑焊接结构、工作条件、受力情况及焊接设备性能等方面因素。

1. 焊前需去除坡口内的氧化膜、锈、油等，防止引起表面及内部气孔；

2. 焊前须对焊件预热，若焊件刚性较大，宜整体预热；

3. 焊接过程中，保持工件温度不低于预热温度，尽可能不间断，必须中断时，应该保证焊件缓冷，重新焊接时须预热；

4. 焊后须缓冷或去氢处理，耐热钢一般是在热处理状态下焊接，焊后大多数要进行高温回火处理；

5. 线能量是左右抗裂性和力学性能的重要因素，请注意避免线能量的过大或过小。

预热、层间温度及焊后热处理温度对照表

钢种	预热及层间温度(℃)	焊后热处理温度(℃)
C-0.5Mo	150-250	600-650
0.5Cr-0.5Mo	150-250	620-700
1～1.25Cr-0.5Mo	150-300	650-700
1Cr-0.5Mo-V	250-350	750-780
2.25Cr-1Mo	200-300	680-730
5Cr-0.5Mo	200-250	720-750

焊条简明表

页码	牌号	GB	AWS	主要用途
282	R106Fe	E5018-1M3	E7018-A1	适用于工作温度在510℃以下的锅炉管道及一般低合金钢的焊接。
283	R107	E5015-1M3	E7015-A1	适用于工作温度在510℃以下的锅炉管道及一般低合金钢的焊接。
284	R207	E5515-CM	--	适用于工作温度在510℃以下的CrMo珠光体耐热钢和高温高压管道、化工容器等相应钢种的焊接。
285	R306Fe	E5518-1CM	E8018-B2	适用于工作温度在520℃以下的1%Cr-0.5%Mo耐热钢的焊接。
286	R307	E5515-1CM	E8015-B2	适用于工作温度在520℃以下的1%Cr-0.5%Mo耐热钢的焊接。
287	R307BL	E5515-1CM	E8015-B2	适用于焦炭塔、气化炉等承压设备的焊接。
288	R307BH	E5515-1CM	E8015-B2	适用于焦炭塔、气化炉等承压设备的焊接。
289	R317	E5515-1CMV	--	适用于工作温度在540℃以下的珠光体耐热钢结构的焊接。
290	R407	E6215-2C1M	E9015-B3	适用于工作温度550℃以下的2.5%Cr-1%Mo的珠光体耐热钢结构的焊接。
291	R507	E5515-5CMV	--	适用于Cr5Mo珠光体耐热钢结构的焊接。
292	R517	E5515-5CM	E8015-B6	适用于Cr5Mo珠光体耐热钢结构的焊接。

R106Fe

GB/T 5118 E5018-1M3　　AWS A5.5 E7018-A1　　ISO 3580-B-E4918-1M3

用途：

适用于工作温度在510℃以下的锅炉管道及一般低合金钢的焊接，如15Mo等。

特性：

低氢钾铁粉型药皮的含0.5%Mo的珠光体热强钢焊条，焊件应根据结构特点进行适当的预热及焊后热处理。

电源极性：

交流、直流反接(AC、DC+)，推荐使用直流反接。

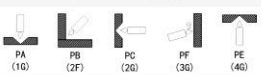
熔敷金属化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	S	P	Mo
GB/T标准	≤0.12	≤1.00	≤0.80	≤0.030	≤0.030	0.40～0.65
例值	0.065	0.66	0.42	0.011	0.016	0.50

熔敷金属力学性能(热处理：605～645℃×1h)

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)
GB/T标准	≥490	≥390	≥22
例值	580	485	27

焊接位置：



参考电流

焊条规格(mm)		Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	70～90	90～130	130～180	170～210
	立焊、仰焊	60～90	90～120	130～160	--

焊接工艺要点：

1. 参考279页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经350℃保温1h，随用随取。
3. 焊接时采用短弧操作，以窄焊道为宜。
4. 预热和道间温度：90～110℃。

R107

GB/T 5118 E5015-1M3　AWS A5.5 E7015-A1　ISO 3580-B-E4915-1M3

用途：

适用于工作温度在510℃以下的锅炉管道及一般低合金钢的焊接，如15Mo等。

特性：

低氢钠型药皮的含0.5%Mo的珠光体热强钢焊条，焊件应根据结构特点进行适当的预热及焊后热处理。

电源极性：

直流反接（DC+）

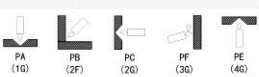
熔敷金属化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	S	P	Mo
GB/T标准	≤0.12	≤1.00	≤0.80	≤0.030	≤0.030	0.40～0.65
例值	0.056	0.65	0.38	0.010	0.018	0.50

熔敷金属力学性能（热处理：605～645℃×1h）

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)
GB/T标准	≥490	≥390	≥22
例值	570	480	28

焊接位置：



参考电流

焊条规格(mm)		Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	70～90	90～130	130～180	170～210
	立焊、仰焊	60～90	90～120	130～160	--

焊接工艺要点：

1. 参考279页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经350℃保温1h，随用随取。
3. 焊接时采用短弧操作，以窄焊道为宜。
4. 预热和道间温度：90～110℃。

GB/T 5118 E5515-CM　　ISO 3580-B-E5515-CM

用途：

适用于工作温度在510℃以下的CrMo珠光体耐热钢和高温高压管道、化工容器等相应钢种的焊接，如12CrMo等。

特性：

低氢钠型药皮的含0.5%Cr-0.5%Mo的珠光体热强钢焊条，焊件应根据结构特点进行适当的预热及焊后热处理。

电源极性：

直流反接（DC^+）

熔敷金属化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	S	P	Cr	Mo
GB/T标准	0.05～0.12	≤0.90	≤0.80	≤0.030	≤0.030	0.40～0.65	0.40～0.65
例值	0.075	0.80	0.23	0.005	0.017	0.58	0.50

熔敷金属力学性能（热处理：675～705℃×1h）

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)
GB/T标准	≥550	≥460	≥17
例值	640	540	25

焊接位置：



参考电流

焊条规格(mm)		Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	70～90	90～130	130～180	170～210
	立焊、仰焊	60～90	90～120	130～160	--

焊接工艺要点：

1. 参考279页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经350℃保温1h，随用随取。
3. 焊接时采用短弧操作，以窄焊道为宜。
4. 预热和道间温度：160～190℃。

R306Fe

GB/T 5118 E5518-1CM　AWS A5.5 E8018-B2　ISO 3580-B-E5518-1CM

用途：

适用于工作温度在520℃以下的1%Cr-0.5%Mo耐热钢的焊接，如锅炉管道、压力容器、石油精练设备等。

特性：

低氢钾铁粉型药皮的含1%Cr-0.5%Mo的珠光体热强钢焊条，焊件应根据结构特点进行适当的预热和焊后热处理。

电源极性：

交流、直流反接（AC、DC^+），推荐使用直流反接。

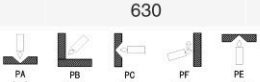
熔敷金属化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	S	P	Cr	Mo
GB/T标准	0.05～0.12	≤0.90	≤0.80	≤0.030	≤0.030	1.00～1.50	0.40～0.65
例值	0.066	0.70	0.40	0.006	0.015	1.16	0.52

熔敷金属力学性能（热处理：675～705℃×1h）

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)
保证值	≥550	≥460	≥17
例值	630	540	23

焊接位置：



参考电流

焊条规格(mm)		Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	70～90	90～130	130～180	170～210
	立焊、仰焊	60～90	90～120	130～160	--

焊接工艺要点：

1. 参考279页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经350℃保温1h，随用随取。
3. 焊接时采用短弧操作，以窄焊道为宜。
4. 预热和道间温度：160～190℃。

R307

GB/T 5118 E5515-1CM　　AWS A5.5 E8015-B2　　ISO 3580-B-E5515-1CM

用途：

适用于工作温度在520℃以下的1%Cr-0.5%Mo耐热钢的焊接，如锅炉管道、压力容器、石油精练设备等。

特性：

低氢钠型药皮的含1%Cr-0.5%Mo的珠光体热强钢焊条，焊件应根据结构特点进行适当的预热和焊后热处理。

电源极性：

直流反接（DC^+）

熔敷金属化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	S	P	Cr	Mo
GB/T标准	0.05～0.12	≤0.90	≤0.80	≤0.030	≤0.030	1.00～1.50	0.40～0.65
例值	0.065	0.65	0.40	0.007	0.017	1.15	0.54

熔敷金属力学性能（热处理：675～705℃×1h）

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)
GB/T标准	≥550	≥460	≥17
例值	630	540	23

焊接位置：



参考电流

焊条规格(mm)		Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	70～90	90～130	130～180	170～210
	立焊、仰焊	60～90	90～120	130～160	--

焊接工艺要点：

1. 参考279页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经350℃保温1h，随用随取。
3. 焊接时采用短弧操作，以窄焊道为宜。
4. 预热和道间温度：160～190℃。

R307BL

GB/T 5118 E5515-1CM　AWS A5.5 E8015-B2　NB/T 47018 E5515-1CM

用途：

适用于焦炭塔、气化炉等承压设备的焊接，如14Cr1MoR、ASME SA387 Gr.11 Class2钢板等。

特性：

低氢钠型药皮的含1%Cr-0.5%Mo珠光体热强钢焊条，焊接工艺性能优良，电弧稳定，焊缝成型美观。熔敷金属S、P含量低，X系数≤15ppm，回火脆化敏感性小，塑性好，熔敷金属具有良好的低温冲击韧性和高温力学性能。

电源极性：

直流反接（DC^+）

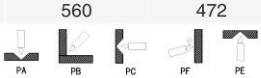
熔敷金属化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	S	P	Cr
保证值	0.05～0.12	≤0.90	≤0.80	≤0.010	≤0.010	1.00～1.50
例值	0.07	0.75	0.25	0.005	0.006	1.35
试验项目	Mo	As	Sn	Sb	X系数	
保证值	0.40～0.65	≤0.010	≤0.010	≤0.005	≤15ppm	
例值	0.50	0.0022	0.0032	0.0007	7.6	

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2(J) -20℃	热处理
保证值	515～690	≥310	≥22	≥54	——
例值	580	490	27	175	690℃×6h
	560	472	29	180	690℃×20h

焊接位置：



参考电流

焊条规格(mm)		Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	70～90	90～120	130～180	170～210
	立焊、仰焊	60～90	90～120	130～160	--

焊接工艺要点：

1. 参考279页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经350℃保温1h，随用随取。
3. 焊接时采用短弧操作，以窄焊道为宜。

R307BH

GB/T 5118 E5515-1CM　　AWS A5.5 E8015-B2　　NB/T 47018 E5515-1CM

用途：

适用于焦炭塔、气化炉等承压设备的焊接，如15CrMoR、ASME SA387 Gr.12 Class2钢板等。

特性：

低氢钠型药皮的含1%Cr-0.5%Mo珠光体热强钢焊条，焊接工艺性能优良，电弧稳定，焊缝成型美观。熔敷金属S、P含量低，回火脆化敏感性小，塑性好，具有良好的低温冲击韧性和高温力学性能。

电源极性：

直流反接（DC^+）

熔敷金属化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	S	P	Cr	Mo
保证值	≤0.12	≤0.90	≤0.60	≤0.010	≤0.012	0.80～1.15	0.40～0.65
例值	0.06	0.70	0.25	0.005	0.010	1.05	0.50

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2(J) -20℃	热处理
保证值	450～590	≥295	≥19	≥54	——
例值	525	414	25	160	690℃×6h
	510	405	27	180	690℃×14h

焊接位置：



参考电流

焊条规格(mm)		Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	70～90	90～120	130～180	170～210
	立焊、仰焊	60～90	90～120	130～160	--

焊接工艺要点：1. 参考279页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经350℃保温1h，随用随取。
3. 焊接时采用短弧操作，以窄焊道为宜。

GB/T 5118 E5515-1CMV　　ISO 3580-B-E5515-G

用途：

适用于工作温度在540℃以下的珠光体耐热钢结构的焊接，如高温高压锅炉管道、石油裂化设备、高温合成化工设备等。

特性：

低氢钠型药皮的含1%Cr-0.5%Mo-0.2%V的珠光体热强钢焊条，焊件应根据结构特点进行适当的预热及焊后热处理。

电源极性：

直流反接（DC^+）

熔敷金属化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	S	P	Cr	Mo	V
GB/T标准	0.05～0.12	≤0.90	≤0.60	≤0.030	≤0.030	0.80～1.50	0.40～0.65	0.10～0.35
例值	0.062	0.63	0.42	0.007	0.018	1.20	0.50	0.18

熔敷金属力学性能（热处理：715～745℃×2h）

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)
GB/T标准	≥550	≥460	≥15
例值	630	540	24

焊接位置：



参考电流

焊条规格(mm)		Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	70～90	90～130	130～180	170～210
	立焊、仰焊	60～90	90～120	130～160	--

焊接工艺要点：

1. 参考279页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经350℃保温1h，随用随取。
3. 焊接时采用短弧操作，以窄焊道为宜。
4. 预热和道间温度：250～300℃。

GB/T 5118 E6215-2C1M　　AWS A5.5 E9015-B3　　ISO 3580-B-E6215-2C1M

用途：

适用于工作温度550℃以下含2.5%Cr-1%Mo的珠光体耐热钢结构的焊接，如高温高压管道、合成化工设备、石油裂化设备等。

特性：

低氢钠型药皮的含2.5%Cr-1%Mo的珠光体热强钢焊条，焊件应根据结构特点进行适当的预热及焊后热处理。

电源极性：

直流反接（DC^+）

熔敷金属化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	S	P	Cr	Mo
GB/T标准	0.05～0.12	≤0.90	≤1.00	≤0.030	≤0.030	2.00～2.50	0.90～1.20
例值	0.064	0.67	0.38	0.006	0.016	2.15	1.00

熔敷金属力学性能（热处理：675～705℃×1h）

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)
GB/T标准	≥620	≥530	≥15
例值	670	580	21

焊接位置：



参考电流

焊条规格(mm)		Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	70～90	90～120	130～180	170～210
	立焊、仰焊	60～90	90～120	130～160	--

焊接工艺要点：

1. 参考279页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经350℃保温1h，随用随取。
3. 焊接时采用短弧操作，以窄焊道为宜。
4. 预热和道间温度：160～190℃。

GB/T 5118 E5515-5CMV

用途：

适用于Cr5Mo珠光体耐热钢结构的焊接。

特性：

低氢钠型药皮的含5%Cr-0.5%Mo-0.2%V的珠光体热强钢焊条，具有高温抗氢侵蚀性能。焊件应根据结构特点进行适当的预热及焊后热处理。

电源极性：

直流反接(DC+)

熔敷金属化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	S	P	Cr	Mo	V	Cu
GB/T标准	≤ 0.12	0.50 ~ 0.90	≤ 0.50	≤ 0.030	≤ 0.030	4.50 ~ 6.00	0.40 ~ 0.70	0.10 ~ 0.35	≤ 0.50
例值	0.068	0.65	0.35	0.008	0.017	5.15	0.57	0.20	0.045

熔敷金属力学性能(热处理：740 ~ 760℃×4h)

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)
GB/T标准	≥550	≥460	≥14
例值	620	530	21

焊接位置：



参考电流

焊条规格(mm)		Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	70 ~ 90	90 ~ 120	130 ~ 170	170 ~ 210
	立焊、仰焊	60 ~ 90	90 ~ 120	130 ~ 160	--

焊接工艺要点：

1. 参考279页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经350℃保温1h，随用随取。
3. 焊接时采用短弧操作，以窄焊道为宜。
4. 预热和道间温度：175 ~ 230℃。

R517

GB/T 5118 E5515-5CM　　AWS A5.5 E8015-B6

用途：

适用于Cr5Mo珠光体耐热钢结构的焊接。

特性：

低氢钠型药皮的含5%Cr-0.5%Mo的珠光体热强钢焊条，熔敷金属具有良好的韧性和耐高温性能。

电源极性：

直流反接（DC^+）

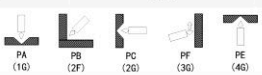
熔敷金属化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	S	P	Cr	Mo	Ni
GB/T标准	0.05～0.10	≤1.00	≤0.90	≤0.030	≤0.030	4.0～6.0	0.45～0.65	≤0.40
例值	0.065	0.70	0.38	0.007	0.015	5.05	0.55	0.020

熔敷金属力学性能（热处理：725～755℃×1h）

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)
GB/T标准	≥550	≥460	≥17
例值	665	565	22

焊接位置：



参考电流

焊条规格(mm)		Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	70～90	90～120	130～170	170～210
	立焊、仰焊	60～90	90～120	130～160	--

焊接工艺要点：

1. 参考279页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经350℃保温1h，随用随取。
3. 焊接时采用短弧操作，以窄焊道为宜。
4. 预热和道间温度：175～230℃。

气体保护实心焊丝简明表

页码	牌号	GB	AWS	主要用途
294	JQ·MG55-B2	G55M131CM	ER80S-B2	适用于工作温度在520℃以下1.25%Cr-0.5%Mo系珠光体耐热钢的焊接。
295	JQ·MG55-B2A	G55M211CM3	ER80S-G	适用于工作温度在520℃以下1.25%Cr-0.5%Mo系珠光体耐热钢的焊接。
296	JQ·MG55-B2-MnV	G55M211CM4V	ER80S-G	适用于工作温度在550℃以下1.25%Cr-0.5%Mo-0.25%V系珠光体耐热钢的焊接。
297	JQ·MG62-B3	G62M212C1M3	ER90S-G	适用于工作温度在550℃以下2.25%Cr-1%Mo系珠光体耐热钢的焊接。
298	JQ·MG62-B3A	G62M132C1M	ER90S-B3	适用于工作温度在550℃以下2.25%Cr-1%Mo系珠光体耐热钢的焊接。

JQ·MG55-B2

GB/T 39279 G55M131CM　　AWS A5.28 ER80S-B2

用途：

适用于工作温度在520℃以下1.25%Cr-0.5%Mo系珠光体耐热钢的焊接，如12CrMo、15CrMo、SA335P11、SA335P12等。主要应用领域为锅炉管道、压力容器、石油化工、常规热电站等。

特性：

耐热钢用混合气体保护实心焊丝，焊接工艺性优良，电弧稳定、飞溅小、送丝性良好、焊缝成型美观，熔敷金属具有优良的综合机械性能。

电源极性：

直流反接（DC^+）

保护气体：

0.5%～3%O_2+Ar

焊丝化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr	Mo	Cu
GB/T标准	0.07～0.12	0.40～0.70	0.40～0.70	≤0.025	≤0.025	≤0.20	1.20～1.50	0.40～0.65	≤0.35

熔敷金属力学性能(保护气体：2%O_2+Ar，热处理：620±15℃×60^{+15}_{0}min)

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)
GB/T 标准	≥550	≥470	≥17
例值	603	512	23

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)		Φ0.8	Φ1.0	Φ1.2	Φ1.6
焊接电流(A)	平焊、横焊	50～100	50～220	80～350	170～550
	立焊、仰焊	50～90	50～140	80～250	140～250

焊接工艺要点：

1. 参考279页焊接工艺摘要。
2. 推荐气体流量：20～25L/min。
3. 推荐干伸长度：15～20mm。

GB/T 39279 G55M211CM3 AWS A5.28 ER80S-G

用途：

适用于工作温度在520℃以下1.25%Cr-0.5%Mo系珠光体耐热钢的焊接，如12CrMo、15CrMo、SA335P11、SA335P12等。主要应用领域为锅炉管道、压力容器、石油化工、常规热电站等。

特性：

耐热钢用混合气体保护实心焊丝，焊接工艺性优良，电弧稳定、飞溅小、送丝性良好、焊缝成型美观，熔敷金属具有优良的综合机械性能。

电源极性：

直流反接（DC^+）

保护气体：

15%～25%CO_2+Ar

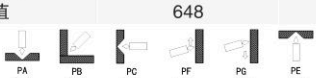
焊丝化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Cr	Mo	Cu
GB/T标准	≤0.12	0.80～1.50	0.30～0.90	≤0.025	≤0.025	1.00～1.60	0.40～0.65	≤0.40

熔敷金属力学性能（保护气体：20%CO_2+80%Ar，热处理：690±15℃×60^{+15}_{0}min）

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)
GB/T 标准	≥550	≥470	≥17
例值	648	537	21

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)		Φ0.8	Φ1.0	Φ1.2	Φ1.6
焊接电流(A)	平焊、横焊	50～100	50～220	80～350	170～550
	立焊、仰焊	50～90	50～140	80～250	140～250

焊接工艺要点：

1. 参考279页焊接工艺摘要。
2. 推荐气体流量：20～25L/min。
3. 推荐干伸长度：15～20mm。

JQ·MG55-B2-MnV

GB/T 39279 G55M211CM4V　　AWS A5.28 ER80S-G

用途：

适用于工作温度在550℃以下1.25%Cr-0.5%Mo-0.25%V系珠光体耐热钢的焊接，如12Cr1MoV等。主要应用领域为锅炉管道、压力容器、石油化工、常规热电站等。

特性：

耐热钢用混合气体保护实心焊丝，焊接工艺性较好，电弧稳定、焊缝成型美观，熔敷金属具有优良的抗蠕变性能和热强性能。

电源极性：

直流反接（DC^+）

保护气体：

15%～25%CO_2+Ar

焊丝化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr	Mo	V	Cu
GB/T 标准	0.06～0.10	1.20～1.60	0.60～0.90	≤0.025	≤0.025	≤0.25	1.00～1.30	0.50～0.70	0.20～0.40	≤0.35

熔敷金属力学性能（保护气体：20%CO_2+80%Ar，热处理：730±15℃×60^{+15}_{0}min）

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2(J) 室温
GB/T 标准	≥550	≥440	≥19	≥27
例值	689	604	21	95

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)		Φ0.8	Φ1.0	Φ1.2	Φ1.6
焊接电流(A)	平焊、横焊	50～100	50～220	80～350	170～550
	立焊、仰焊	50～90	50～140	80～250	140～250

焊接工艺要点：

1. 参考279页焊接工艺摘要。
2. 推荐气体流量：20～25L/min。
3. 推荐干伸长度：15～20mm。

GB/T 39279 G62M212C1M3 AWS A5.28 ER90S-G

用途：

适用于工作温度在550℃以下2.25%Cr-1%Mo系珠光体耐热钢的焊接，如12Cr2Mo、SA335P22等。主要应用领域为锅炉管道、压力容器、石油化工、常规热电站等。

特性：

耐热钢用混合气体保护实心焊丝，焊接工艺性优良，电弧稳定、飞溅小、送丝性良好、焊缝成型美观，熔敷金属具有优良的高温力学性能。

电源极性：

直流反接（DC^+）

保护气体：

15%～25%CO_2+Ar

焊丝化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Cr	Mo	Cu
GB / T 标准	≤0.12	0.75～1.50	0.30～0.90	≤0.025	≤0.025	2.10～2.70	0.90～1.20	≤0.40

熔敷金属力学性能（保护气体：20%CO_2+80%Ar，热处理：690±15℃×60^{+15}_{0}min）

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)
GB/T 标准	≥620	≥540	≥15
例值	710	608	20

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)		Φ0.8	Φ1.0	Φ1.2	Φ1.6
焊接电流(A)	平焊、横焊	50～100	50～220	80～350	170～550
	立焊、仰焊	50～90	50～140	80～250	140～250

焊接工艺要点：

1. 参考279页焊接工艺摘要。
2. 推荐气体流量：20～25L/min。
3. 推荐干伸长度：15～20mm。

JQ·MG62-B3A

GB/T 39279 G62M132C1M　　AWS A5.28 ER90S-B3

用途：

适用于工作温度在550℃以下2.25%Cr-1%Mo系珠光体耐热钢的焊接，如12Cr2Mo、SA335P22等。主要应用领域为锅炉管道、压力容器、石油化工、常规热电站等。

特性：

耐热钢用混合气体保护实心焊丝，焊接工艺性较好，电弧稳定、飞溅小、送丝性良好、焊缝成型美观，熔敷金属具有优良的高温力学性能。

电源极性：

直流反接（DC^+）

保护气体：

$0.5\% \sim 3\%O_2+Ar$

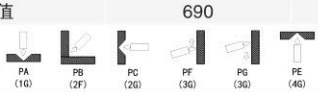
焊丝化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr	Mo	Cu
GB/T 标准	0.07 ~ 0.12	0.40 ~ 0.70	0.40 ~ 0.70	≤0.025	≤0.025	≤0.20	2.30 ~ 2.70	0.90 ~ 1.20	≤0.35

熔敷金属力学性能（保护气体：$2\%O_2+Ar$，热处理温度：$690\pm15℃\times60^{+15}_{0}min$）

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)
GB/T 标准	≥620	≥540	≥15
例值	690	570	21

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)		Φ0.8	Φ1.0	Φ1.2	Φ1.6
焊接电流(A)	平焊、横焊	50 ~ 100	50 ~ 220	80 ~ 350	170 ~ 550
	立焊、仰焊	50 ~ 90	50 ~ 140	80 ~ 250	140 ~ 250

焊接工艺要点：

1. 参考279页焊接工艺摘要。
2. 推荐气体流量：20 ~ 25L/min。
3. 推荐干伸长度：15 ~ 20mm。

钨极氩弧焊丝简明表

页码	牌号	GB	AWS	主要用途
300	JQ·TGR30-1	W551CM	ER80S-B2	适用于工作温度在520℃以下1.25%Cr-0.5%Mo系珠光体耐热钢的焊接。
301	JQ·TGR30	W551CM3	ER80S-G	适用于工作温度在520℃以下1.25%Cr-0.5%Mo系珠光体耐热钢的焊接。
302	JQ·TGR31	W55Z1CM4V	ER80S-G	适用于工作温度在550℃以下1.25%Cr-0.5%Mo-0.25%V系珠光体耐热钢的焊接。
303	JQ·TGR40-1	W622C1M	ER90S-B3	适用于工作温度在550℃以下2.25%Cr-1%Mo系珠光体耐热钢的焊接。
304	JQ·TGR40	W622C1M3	ER90S-G	适用于工作温度在550℃以下2.25%Cr-1%Mo系珠光体耐热钢的焊接。
305	JQ·TGR55-B6	W555CM	ER80S-B6	适用于工作温度在600℃以下5%Cr-0.5%Mo系马氏体耐热钢的焊接。

JQ·TGR30-1

GB/T 39279 W551CM　　AWS A5.28 ER80S-B2

用途：

适用于工作温度在520℃以下1.25%Cr-0.5%Mo系珠光体耐热钢的焊接，如12CrMo、15CrMo、SA335P11、SA335P12等。主要应用领域为锅炉管道、压力容器、石油化工、常规热电站等。

特性：

耐热钢用氩弧焊丝，焊接工艺性优良，电弧稳定、焊缝成型美观。熔敷金属具有优良的综合机械性能。

电源极性：

直流正接（DC^-）

保护气体：

100%Ar

焊丝化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr	Mo	Cu
GB/T标准	0.07～0.12	0.40～0.70	0.40～0.70	≤0.025	≤0.025	≤0.20	1.20～1.50	0.40～0.65	≤0.35

熔敷金属力学性能（热处理：620℃±15℃×60^{+15}_{0}min）

试验项目	R_m（MPa）	$R_{eL}/R_{p0.2}$（MPa）	A（%）
GB/T 标准	≥550	≥470	≥17
例值	610	495	24

焊接位置：



参考电流

焊丝规格（mm）	Φ1.0	Φ1.2	Φ1.6	Φ2.0	Φ2.5	Φ3.0
焊接电流（A）	50～220	50～220	50～220	50～300	50～300	50～300

焊接工艺要点：

1. 参考279页焊接工艺摘要。
2. 推荐气体流量：20～25L/min。
3. 推荐干伸长度：15～20mm。

GB/T 39279 W551CM3　　AWS A5.28 ER80S-G

用途：

适用于工作温度在520℃以下1.25%Cr-0.5%Mo系珠光体耐热钢的焊接，如12CrMo、15CrMo、SA335P11、SA335P12等。主要应用领域为锅炉管道、压力容器、石油化工、常规热电站等。

特性：

耐热钢用氩弧焊丝，焊接工艺性较好，电弧稳定、焊缝成型美观。熔敷金属具有优良的综合机械性能。

电源极性：

直流正接（DC^-）

保护气体：

100%Ar

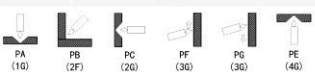
焊丝化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Cr	Mo	Cu
GB/T标准	≤0.12	0.80～1.50	0.30～0.90	≤0.025	≤0.025	1.00～1.60	0.40～0.65	≤0.40

熔敷金属力学性能（热处理：690±15℃×60^{+15}_{0}min）

试验项目	R_m（MPa）	$R_{eL}/R_{p0.2}$（MPa）	A（%）
GB/T 标准	≥550	≥470	≥17
例值	620	500	24

焊接位置：



参考电流

焊丝规格（mm）	Φ1.0	Φ1.2	Φ1.6	Φ2.0	Φ2.5	Φ3.0
焊接电流（A）	50～220	50～220	50～220	50～300	50～300	50～300

焊接工艺要点：

1. 参考279页焊接工艺摘要。
2. 推荐气体流量：20～25L/min。
3. 推荐干伸长度：15～20mm。

GB/T 39279 W55Z1CM4V AWS A5.28 ER80S-G

用途：

适用于工作温度在550℃以下1.25%Cr-0.5%Mo-0.25%V系珠光体耐热钢的焊接，如12Cr1MoV等。主要应用领域为锅炉管道、压力容器、石油化工、常规热电站等。

特性：

耐热钢用氩弧焊丝，焊接工艺性优良，电弧稳定、焊缝成型美观。熔敷金属具有优良的抗蠕变性能和热强性能。

电源极性：

直流正接（DC^-）

保护气体：

100%Ar

焊丝化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Cr	Mo	V	Cu
保证值	0.06～0.12	0.75～1.05	0.45～0.70	≤0.025	≤0.025	1.10～1.40	0.45～0.65	0.20～0.35	≤0.35

熔敷金属力学性能（热处理：730℃±15℃×60^{+15}_{0}min）

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2(J) 0℃
GB/T 标准	≥550	≥440	≥19	≥27
例值	642	548	25	108

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)	Φ1.0	Φ1.2	Φ1.6	Φ2.0	Φ2.5	Φ3.0
焊接电流(A)	50～220	50～220	50～220	50～300	50～300	50～300

焊接工艺要点：

1. 参考279页焊接工艺摘要。
2. 推荐气体流量：20～25L/min。
3. 推荐干伸长度：15～20mm。

JQ·TGR40-1

GB/T 39279 W622C1M　　AWS A5.28 ER90S-B3

用途：

适用于工作温度在550℃以下2.25%Cr-1%Mo系珠光体耐热钢的焊接，如12Cr2Mo、SA335P22等。主要应用领域为锅炉管道、压力容器、石油化工、常规热电站等。

特性：

耐热钢用氩弧焊丝，焊接工艺性较好，电弧稳定、焊缝成型美观。可全位置焊接，熔敷金属具有优良的高温力学性能。

电源极性：

直流正接（DC^-）

保护气体：

100%Ar

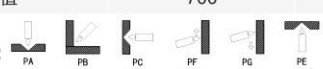
焊丝化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr	Mo	Cu
GB/T标准	0.07～0.12	0.40～0.70	0.40～0.70	≤0.025	≤0.025	≤0.20	2.30～2.70	0.90～1.20	≤0.35

熔敷金属力学性能（热处理：690±15℃×60^{+15}_{0}min）

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)
GB/T 标准	≥620	≥540	≥15
例值	700	600	21

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)	Φ1.0	Φ1.2	Φ1.6	Φ2.0	Φ2.5	Φ3.0
焊接电流(A)	50～220	50～220	50～220	50～300	50～300	50～300

焊接工艺要点：

1. 参考279页焊接工艺摘要。
2. 推荐气体流量：20～25L/min。
3. 推荐干伸长度：15～20mm。

JQ·TGR40

GB/T 39279 W622C1M3　　AWS A5.28 ER90S-G

用途：

适用于工作温度在550℃以下2.25%Cr-1%Mo系珠光体耐热钢的焊接，如12Cr2Mo、SA335P22等。主要应用领域为锅炉管道、压力容器、石油化工、常规热电站等。

特性：

耐热钢用氩弧焊丝，焊接工艺性优良，电弧稳定、焊缝成型美观。熔敷金属具有优良高温力学性能。

电源极性：

直流正接（DC^-）

保护气体：

100%Ar

焊丝化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Cr	Mo	Cu
GB/T 标准	≤0.12	0.75～1.50	0.30～0.90	≤0.025	≤0.025	2.10～2.70	0.90～1.20	≤0.40

熔敷金属力学性能（热处理：690℃±15℃×60^{+15}_{0}min）

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)
GB/T 标准	≥620	≥540	≥15
例值	710	602	21

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)	Φ1.0	Φ1.2	Φ1.6	Φ2.0	Φ2.5	Φ3.0
焊接电流(A)	50～220	50～220	50～220	50～300	50～300	50～300

焊接工艺要点：

1. 参考279页焊接工艺摘要。
2. 推荐气体流量：20～25L/min。
3. 推荐干伸长度：15～20mm。

JQ·TGR55-B6

GB/T 39279 W555CM　AWS A5.28 ER80S-B6　NB/T 47018 ER55-B6

用途：

适用于工作温度在600℃以下5%Cr-0.5%Mo系马氏体耐热钢的焊接，如1Cr5Mo、A213-T5、A335-P5等。主要应用领域为锅炉管道、压力容器、石油化工、常规热电站等。

特性：

耐热钢用氩弧焊丝，焊接工艺性较好，电弧稳定、焊缝成型美观。熔敷金属具有优良的抗高温氧化性、抗蠕变性能和抗高温腐蚀性。

电源极性：

直流正接（DC-）

保护气体：

100%Ar

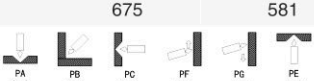
焊丝化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr	Mo	Cu
GB/T标准	≤ 0.10	0.40 ~ 0.70	≤ 0.50	≤ 0.025	≤ 0.025	≤ 0.60	4.50 ~ 6.00	0.45 ~ 0.65	≤ 0.35

熔敷金属力学性能（热处理：745±15℃×60$^{+15}_{0}$min）

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2(J) 0℃
GB/T 标准	≥550	≥470	≥15	≥54
例值	675	581	22	156

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)	Φ1.0	Φ1.2	Φ1.6	Φ2.0	Φ2.5	Φ3.0
焊接电流(A)	50 ~ 220	50 ~ 220	50 ~ 220	50 ~ 300	50 ~ 300	50 ~ 300

焊接工艺要点：

1. 参考279页焊接工艺摘要。
2. 推荐气体流量：20 ~ 25L/min。
3. 推荐干伸长度：15 ~ 20mm。

药芯焊丝简明表

页码	牌号	GB	AWS	主要用途
307	JQ·YR551B2-1 JQ·YR81B2	T55T1-1C1-1CM	E81T1-B2C	适用于工作温度在520℃以下的1%Cr-0.5%Mo(如15CrMoR)低合金耐热钢的焊接。
308	JQ·YR551B2V-1 JQ·YR81B2V	T55T1-1C1-G1CMV	--	适用于工作温度在540℃以下的1%Cr-0.5%Mo-V(如12CrMoV)低合金耐热钢的焊接。
309	JQ·YR621B3L-1 JQ·YR91B3L	T62T1-1C1-2C1ML	E91T1-B3LC	适用于工作温度在550℃以下的2.5%Cr-1%Mo(如A335-P22、A387Gr.22)低合金耐热钢的焊接。

JQ·YR551B2-1　JQ·YR81B2

热强钢用药芯焊丝

GB/T17493T55T1-1C1-1CM　AWSA5.29E81T1-B2CISO17634-B-T55T1-1C1-1CM

用途：

适用于工作温度在520℃以下的1%Cr～0.5%Mo（如15CrMoR）低合金耐热钢的焊接。主要应用领域为石油石化行业、高压容器行业、蒸汽管道行业等。

特性：

氧化钛型气体保护药芯焊丝，焊接工艺性能优良，电弧稳定，飞溅小，脱渣容易。

电源极性：

直流反接（DC^+）

保护气体：

$100\%CO_2$

熔敷金属化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Cr	Mo
GB/T标准	0.05～0.12	≤1.25	≤0.80	≤0.030	≤0.030	1.00～1.50	0.40～0.65
例值	0.055	0.80	0.22	0.012	0.005	1.13	0.51

熔敷金属力学性能（热处理：690℃×1h）

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2 (J) 20℃
GB/T标准	550～690	≥470	≥17	--
例值	644	556	22.5	70

熔敷金属扩散氢含量(热导法)：≤10ml/100g

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)		Φ1.2
电流范围(A)	平焊、横焊	150～300
	立焊、仰焊	150～240

焊接工艺要点：

1. 参考279页焊接工艺摘要。
2. 推荐气体流量：20～25L/min。
3. 推荐干伸长度：15～20mm。

JQ·YR551B2V-1　JQ·YR81B2V

GB/T 17493 T55T1-1C1-G1CMV

用途：

适用于工作温度在540℃以下的1%Cr～0.5%Mo-V（如12CrMoV）低合金耐热钢的焊接。主要应用领域为电站高温高压下锅炉管道、高温合成化工机械、石油精炼设备等。

特性：

氧化钛型气体保护药芯焊丝，焊接工艺性能优良，电弧稳定，飞溅小，脱渣容易。

电源极性：

直流反接（DC^+）

保护气体：

100%CO_2

熔敷金属化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Cr	Mo	V
保证值	≤0.12	≤1.25	≤0.80	≤0.030	≤0.030	1.00～1.50	0.40～0.65	0.10～0.35
例值	0.050	0.79	0.22	0.010	0.006	1.15	0.51	0.12

熔敷金属力学性能（热处理：730℃×2h）

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2 (J) 20℃
保证准	550～690	≥470	≥17	--
例值	631	553	22	50

熔敷金属扩散氢含量(热导法)：≤10ml/100g

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)		Φ1.2
电流范围(A)	平焊、横焊	150～300
	立焊、仰焊	150～240

焊接工艺要点：

1. 参考279页焊接工艺摘要。
2. 推荐气体流量：20～25L/min。
3. 推荐干伸长度：15～20mm。

JQ·YR621B3L-1　JQ·YR91B3L　热强钢用药芯焊丝

GB/T 17493 T62T1-1C1-2C1ML　AWS A5.29 E91T1-B3LC

用途：

适用于工作温度在550℃以下的2.5%Cr～1%Mo(如A335-P22、A387Gr.22)低合金耐热钢的焊接。主要应用领域为石油石化行业、高压容器行业、蒸汽管道行业等。

特性：

氧化钛型气体保护药芯焊丝，焊接工艺性能优良，电弧稳定，飞溅小，脱渣容易。

电源极性：

直流反接(DC+)

保护气体：

100%CO_2

熔敷金属化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Cr	Mo
GB/T标准	≤0.05	≤1.25	≤0.80	≤0.030	≤0.030	2.00～2.50	0.90～1.20
例值	0.036	0.71	0.31	0.011	0.005	2.11	1.00

熔敷金属力学性能(热处理：690℃×1h)

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)
GB/T标准	620～760	≥540	≥15
例值	700	620	21

熔敷金属扩散氢含量(热导法)：≤10ml/100g

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)		Φ1.2
电流范围(A)	平焊、横焊	150～300
	立焊、仰焊	150～240

焊接工艺要点：

1. 参考279页焊接工艺摘要。
2. 推荐气体流量：20～25L/min。
3. 推荐干伸长度：15～20mm。

埋弧焊丝及焊剂简明表

页码	牌号	GB	AWS	主要用途
311	JQ·WEF1	--	EF1	与烧结型焊剂JQ·SJ121T配合，适用于620MPa抗拉强度级别母材的焊接。
312	JQ·H08CrMoA	SU1CM2	--	与烧结型焊剂JQ·SJ101配合，适用于1Cr-0.5Mo母材的焊接
313	JQ·H08CrMoVA	SU1CMV	--	与烧结型焊剂JQ·SJ101配合，适用于1Cr-0.5Mo-0.25V母材的焊接。
314	JQ·H13CrMoA	SU1CM3	--	与烧结型焊剂JQ·SJ101配合，适用于1Cr-0.5Mo母材的焊接。
315	JQ·H14Cr1MoR	SU1CM1	EB2	与烧结型焊剂JQ·SJ614配合，适用于14Cr1MoR、ASME SA387 Gr.11Class母材的焊接。
316	JQ·SJ121T	--	F9AZ-EF1-F1	配合适当的焊丝(如JQ·WEF1)，适用于620MPa抗拉强度级别母材的焊接。
317	JQ·SJ101	S550FB-SU1CM2 S550FB-SU1CMV S550FB-SU1CM3	--	配合适当的热强钢焊丝(如JQ·H08CrMoA等)，适用于Cr-Mo系珠光体母材的焊接。
318	JQ·SJ614	S492FB-SU1CM1	F7P0-EB2R-B2R	配合适当的焊丝(如JQ·H14Cr1MoR)，适用于14Cr1MoR、ASME SA387 Gr.11Class母材的焊接。

相当 AWS A5.23 EF1

用途：

与烧结型焊剂JQ·SJ121T配合，适用于620MPa抗拉强度级别母材的焊接，如WB36、HY80等。常见应用领域为压力容器、火电等。

特性：

耐热钢埋弧焊丝，焊接工艺性优良，易脱渣，焊缝成型美观。具有高强高韧性能。

电源极性：

直流反接（DC^+）

焊丝化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr	Mo	Cu
保证值	≤0.12	0.70 ~ 1.50	≤ 0.80	≤ 0.030	≤ 0.030	0.90 ~ 1.70	≤0.15	≤0.55	≤0.35
例值	0.070	1.10	0.40	0.015	0.015	1.30	0.07	0.22	0.10

熔敷金属力学性能（热处理：620±20℃×4h）

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2(J) 0℃
保证值	620 ~ 760	≥540	≥17	≥40
例值	650	570	22	110

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)	Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	350 ~ 500	400 ~ 550	470 ~ 600	550 ~ 650

焊接工艺要点：1. 参考279页焊接工艺摘要。

JQ·H08CrMoA

GB/T 12470 SU1CM2

用途：

与烧结型焊剂JQ·SJ101配合，适用于1Cr-0.5Mo母材的焊接，如15CrMo、12CrMo等。常见应用领域为压力容器、耐热管道等。

特性：

1Cr-0.5Mo系珠光体耐热钢埋弧焊丝，焊接工艺性优良，易脱渣，焊缝成型美观。具有耐热性，可焊接520℃下使用的耐热钢。

电源极性：

直流反接（DC^+）

焊丝化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	P	S
GB/T标准	≤0.10	0.40～0.70	0.15～0.35	≤0.030	≤0.030
例值	0.062	0.51	0.22	0.009	0.017
试验项目	Ni	Cr	Mo	Cu	
GB/T标准	≤0.30	0.80～1.10	0.40～0.60	≤0.35	
例值	0.049	0.81	0.43	0.10	

熔敷金属力学性能（热处理：620±20℃×3h）

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2 (J) 0℃
GB/T标准	550～700	≥470	≥18	≥27
例值	613	520	22	70

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)	Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	350～500	400～550	470～600	550～650

焊接工艺要点：1. 参考279页焊接工艺摘要。

GB/T 12470 SU1CMV

用途：

与烧结型焊剂JQ·SJ101配合，适用于1Cr-0.5Mo-0.25V母材的焊接，如12Cr1MoV等。常见应用领域为压力容器、耐热管道等。

特性：

1Cr-0.5Mo-0.25V系珠光体耐热钢埋弧焊丝，焊接工艺性优良，易脱渣，焊缝成型美观。具有耐热性，可焊接520℃下使用的耐热钢。

电源极性：

直流反接（DC^+）

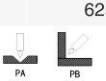
焊丝化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	P	S
GB/T标准	≤0.10	0.40～0.70	0.15～0.35	≤0.030	≤0.030
例值	0.060	0.65	0.20	0.012	0.010
试验项目	Ni	Cr	Mo	V	Cu
GB/T标准	≤0.30	1.00～1.30	0.50～0.70	0.15～0.35	≤0.35
例值	0.050	1.15	0.60	0.22	0.10

熔敷金属力学性能（热处理：730±20℃×3h）

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2(J) 0℃
GB/T标准	550～700	≥470	≥18	≥27
例值	625	530	21	65

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)	Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	350～500	400～550	470～600	550～650

焊接工艺要点：1. 参考279页焊接工艺摘要。

JQ·H13CrMoA

GB/T 12470 SU1CM3

用途：

与烧结型焊剂JQ·SJ101配合，适用于1Cr-0.5Mo母材的焊接，如15CrMo、12CrMo等。常见应用领域为压力容器、耐热管道等。

特性：

1Cr-0.5Mo系珠光体耐热钢埋弧焊丝，焊接工艺性优良，易脱渣，焊缝成型美观。其突出特点为具有耐热性，可焊接520℃下使用的耐热钢。

电源极性：

直流反接（DC^+）

焊丝化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	P	S
GB/T标准	0.11～0.16	0.40～0.70	0.15～0.35	≤0.030	≤0.030
例值	0.13	0.60	0.25	0.012	0.012
试验项目	Ni	Cr	Mo	Cu	
GB/T标准	≤0.30	0.80～1.10	0.40～0.60	≤0.35	
例值	0.050	0.88	0.45	0.08	

熔敷金属力学性能（热处理：630±20℃×3h）

试验项目	R_m（MPa）	$R_{eL}/R_{p0.2}$（MPa）	A（%）	KV_2（J）0℃
GB/T标准	550～700	≥470	≥18	≥27
例值	650	550	20	55

焊接位置：



参考电流

焊丝规格（mm）	Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流（A）	350～500	400～550	470～600	550～650

焊接工艺要点：

1. 参考279页焊接工艺摘要。

JQ·H14Cr1MoR

GB/T 12470 SU1CM1　　相当 AWS A5.23 EB2

用途：

与烧结型焊剂JQ·SJ614配合，适用于14Cr1MoR、ASME SA387 Gr.11Class母材焊接。主要应用领域为压力容器、石油化工等。

特性：

1.5Cr-0.5Mo系耐热钢埋弧焊丝，焊接工艺性优良，易脱渣，焊缝成型美观，熔敷金属S、P含量低。熔金X系数≤15，回火脆性小。

电源极性：

直流反接（DC^+）

焊丝化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Cr	Mo
保证值	≤0.13	0.60～0.80	≤0.25	≤0.010	≤0.006	1.10～1.40	0.45～0.65
例值	0.080	0.62	0.09	0.008	0.005	1.35	0.55

熔敷金属力学性能（热处理：630±20℃×20h）

试验项目	R_m（MPa）	$R_{eL}/R_{p0.2}$（MPa）	A（%）	KV_2（J）-20℃
保证值	515～660	≥400	≥22	≥54
例值	530	422	28	160

焊接位置：



参考电流

焊丝规格（mm）	Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流（A）	350～500	400～550	470～600	550～650

焊接工艺要点：

1. 参考279页焊接工艺摘要。

AWS A5.23 F9AZ-EF1-F1

用途：

配合适当的焊丝（如JQ·WEF1），适用于620MPa抗拉强度级别母材的焊接，如WB36、HY80等。主要应用领域为压力容器、火电。

特性：

氟碱型烧结焊剂，焊接工艺性优良，电弧稳定，易脱渣，焊缝成型美观。

焊剂化学成分（%）

试验项目	P	S
保证值	≤0.060	≤0.050
例值	0.037	0.033

熔敷金属力学性能（热处理：630±20℃×3h）

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2(J) 0℃
保证值	620～760	≥540	≥17	≥40
例值	650	570	22	110

焊接工艺要点：

1. 参考279页焊接工艺摘要。
2. 焊剂在使用前须经300～350℃保温2h。

GB/T 12470 S550FB-SU1CM2 GB/T 12470 S550FB-SU1CMV
GB/T 12470 S550FB-SU1CM3

用途:

配合适当的热强钢焊丝(如JQ·H08CrMoA等),适用于Cr-Mo系珠光体母材的焊接。常见应用领域为压力容器、石油化工等。

特性:

氟碱型烧结焊剂,焊接工艺性优良,电弧稳定,易脱渣,焊缝成型美观。

焊剂化学成分(%)

试验项目	P	S
保证值	≤0.060	≤0.050
例值	0.045	0.020

熔敷金属力学性能

配合焊丝 \ 试验项目		R_m (MPa)	$R_{eL}/Rp_{0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2(J) 0℃
JQ·H08CrMoA	GB/T标准	550~700	≥470	≥18	≥27
	例值	613	520	22	70
JQ·H08CrMoVA	GB/T标准	550~700	≥470	≥18	≥27
	例值	625	530	21	65
JQ·H13CrMoA	GB/T标准	550~700	≥470	≥18	≥27
	例值	663	572	20	53

焊接工艺要点:

1. 参考279页焊接工艺摘要。
2. 焊剂在使用前须经300~350℃保温2h。

GB/T 12470 S49 2 FB-SU1CM1 AWS A5.23 F7P0-EB2R-B2R

用途：

配合适当的焊丝(如JQ·H14Cr1MoR)，适用于14Cr1MoR、ASME SA387 Gr.11Class母材焊接。常见应用领域为压力容器、石油化工。

特性：

氟碱型烧结焊剂，焊接工艺性优良，电弧稳定，易脱渣，焊缝成型美观。焊材S、P含量低X系数小，熔敷金属回火脆性小。

焊剂化学成分(%)

试验项目	P	S
保证值	≤0.040	≤0.035
例值	0.025	0.020

熔敷金属力学性能(热处理：630±20℃×20h)

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2(J) -20℃
保证值	515～660	≥400	≥22	≥54
例值	530	422	28	160

焊接工艺要点：

1. 参考279页焊接工艺摘要。
2. 焊剂在使用前须经300～350℃保温2h。

5

不锈钢

焊条

气体保护实心焊丝

钨极氩弧焊丝

药芯焊丝

埋弧焊丝及焊剂

背面自保护不锈钢氩弧焊丝

承压设备堆焊用不锈钢焊带

工艺要点

KEY POINTS OF THE PROCESS

不锈钢是一类以Fe-Cr、Fe-Cr-C、Fe-Cr-Ni为合金系的高合金钢。不锈钢必须含有质量分数不低于10.5%的铬，含有这个最低铬含量的钢在其表面可以形成一个惰性氧化物层，这个惰性氧化物层可以保护内层的金属在不含腐蚀介质的空气中不被氧化和腐蚀。在此基础上，再加入一定数量的Ni、Mo、Cu、Nb、Ti、W等合金元素，则能使钢具有耐特殊腐蚀性、抗高温氧化或具有一定高温强度等性能，并以此特性而发展成各类不锈钢种。

不锈钢按照主要化学成分，分为铬型不锈钢、铬镍型不锈钢、铬锰氮不锈钢；按照显微组织，分为铁素体不锈钢、马氏体不锈钢、奥氏体不锈钢、奥氏体-铁素体双相不锈钢、沉淀硬化不锈钢五类。

一、不锈钢的特点及应用

不锈钢不仅具有明显的耐腐蚀性，还具有防锈性、抗氧化性、耐热性，同时还具有优良的强度和塑韧性，在高温和低温下均具有很好的使用性能，在石油化工、纤维工业、食品工业、航空工业、制药、家电厨具等得到了广泛的应用。

组织形态	共性	特性	典型钢号
铁素体型	1.电阻率高 2.导热性差	1.抗应力腐蚀性能 2.易产生475℃脆化	0Cr13(405)
			1Cr17(430)
马氏体型		淬硬倾向大	1Cr13(410)
奥氏体型		1.线膨胀系数大 2.耐腐蚀性好 3.塑性优良 4.耐高温性能 5.耐低温性能	0Cr18Ni9(304)
			0Cr19Ni11(308)
			0Cr23Ni13(309)
			0Cr25Ni20(310)
			0Cr17Ni12Mo2(316)
			0Cr17Ni12Mo2Nb/Ti(318)
			0Cr19Ni13Mo3(317)
			1Cr18Ni9Ti(321)
			0Cr18Ni11Nb(347)
			0Cr20Ni25Mo5Cu2(385)

组织形态	共性	特性	典型钢号
奥氏体-铁素体双相型		1.耐晶间腐蚀 2.抗应力腐蚀 3.耐点蚀	00Cr22Ni5Mo3N(2205)
沉淀硬化型		1.硬度高 2.塑性差	0Cr17Ni4Cu4Mo2(630)

二、不锈钢的焊接工艺特性

不锈钢焊接材料的选择应遵循“同质”原则，如果母材相同，首要准则是“与母材匹配”；焊接异种材料时，则遵循选择与合金元素含量高的母材相配的准则。

1.铁素体不锈钢

铁素体不锈钢焊接时容易出现高温脆化、475℃脆化和凝固裂纹，焊接时尽量采取预热措施，采用较小的热输入，焊接过程中不摆动，不连续施焊，多层多道焊时控制低的道间温度，焊后进行退火处理。

2.马氏体不锈钢

马氏体不锈钢焊接时容易出现热影响区脆化和焊接冷裂纹，焊接时需要进行焊前预热和焊后热处理，当工件不允许进行预热或热处理时，宜选用能得到奥氏体焊缝组织的焊材。

3.奥氏体不锈钢

奥氏体不锈钢焊接时需特别注意热裂纹和晶间腐蚀，选用焊材时在无裂纹的前提下，保证焊缝金属的耐蚀性和力学性能与母材基本相当或略高，尽可能保证其合金成分与母材成分一致或相近，在不影响耐蚀性能前提下，保证含有一定量的铁素体。焊接时注意采用较小的热输入，多层多道焊时控制低的道间温度。

4.奥氏体-铁素体双相不锈钢

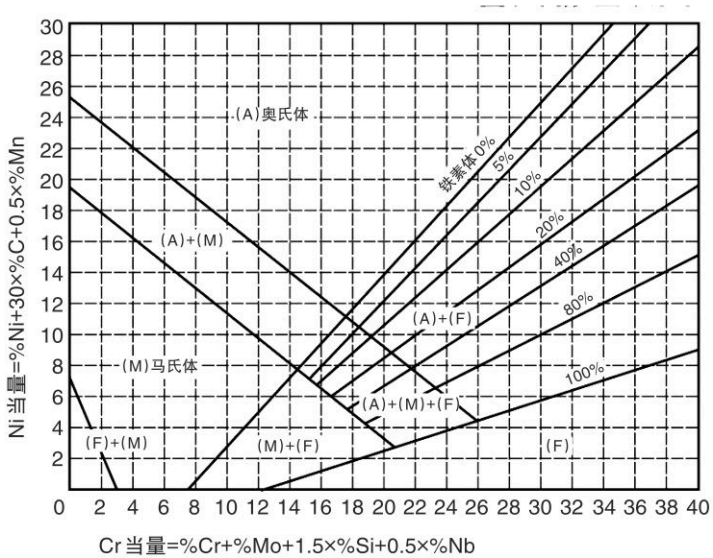
双相不锈钢的焊接性兼有奥氏体不锈钢和铁素体不锈钢各自的优点，同时又减少了其各自的不足之处，热裂纹敏感性比奥氏体钢小得多，脆化敏感性比铁素

体钢小得多。焊接时注意采用较小的热输入，适当控制焊道厚度和适宜的冷却速度，在焊接材料的选择及焊接方法和焊接条件的配合上，使得焊缝金属中的δ铁素体含量达到30-40%。

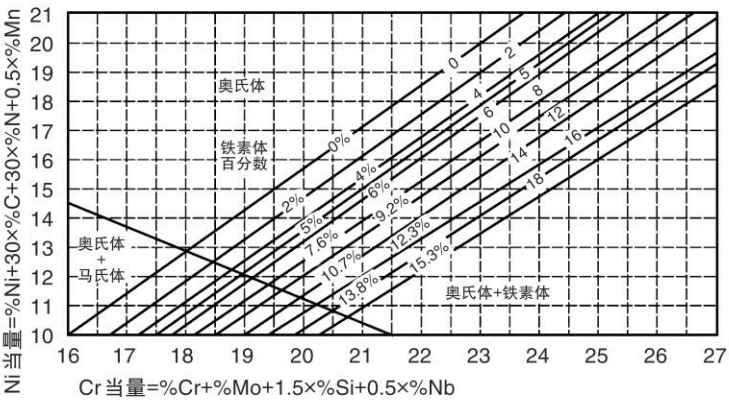
5. 沉淀硬化不锈钢

沉淀硬化不锈钢兼有奥氏体不锈钢耐蚀性好和马氏体不锈钢强度高的优点，由于其强度和硬度高、塑性和韧性较差，容易产生裂纹，焊接时必须严格控制热输入。

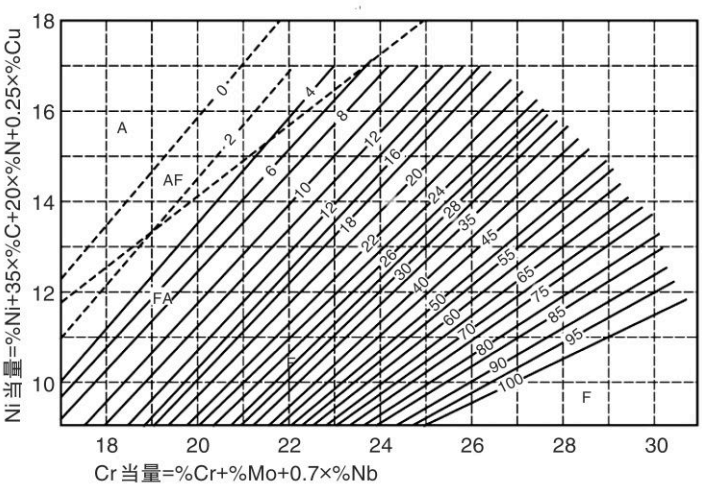
舍夫勒组织图



德龙组织图



WRC组织图



铬不锈钢

焊条简明表

页码	牌号	GB	AWS	主要用途
325	G202	E410-16	E410-16	适用于06Cr13和12Cr13不锈钢结构的焊接及耐蚀、耐磨的表面堆焊。
326	G207	E410-15	E410-15	适用于06Cr13和12Cr13不锈钢结构的焊接及耐蚀、耐磨的表面堆焊。
327	G302	E430-16	E430-16	适用于耐硝酸腐蚀、耐热的Cr17不锈钢结构的焊接。
328	G307	E430-15	E430-15	适用于耐硝酸腐蚀、耐热的Cr17不锈钢结构的焊接。

GB/T 983 E410-16 AWS A5.4 E410-16
ISO 3581-A-E(13)R 3 2 ISO 3581-B-ES 410-16

用途：

适用于06Cr13和12Cr13不锈钢结构的焊接及耐蚀、耐磨的表面堆焊。

特性：

金红石型药皮的Cr13不锈钢焊条，焊接工艺性优良，电弧稳定，易脱渣，焊缝成型美观。

电源极性：

交流、直流反接(AC、DC^+)，推荐采用直流反接。

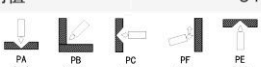
熔敷金属化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo	Cu
GB/T标准	≤0.12	≤1.00	≤0.90	≤0.040	≤0.030	11.0～14.0	≤0.70	≤0.75	≤0.75
例值	0.080	0.30	0.45	0.021	0.015	12.20	0.30	0.030	0.035

熔敷金属力学性能(热处理：730～760℃×1h，以不高于110℃/h的速度炉冷至315℃以下，然后空冷至室温)

试验项目	R_m(MPa)	A(%)
GB/T 标准	≥450	≥15
例值	540	28

焊接位置：



参考电流

焊条规格(mm)		Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	50～90	80～120	100～150	140～180
	立焊、仰焊	60～80	90～110	110～140	—

焊接工艺要点：

1. 参考320页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经250℃保温1h，随烘随用。
3. 推荐预热温度：250～350℃，焊后经730～760℃回火处理。
4. 采用交流焊接时，飞溅较大、药皮易发红、熔深较浅，因此建议采用直流反接焊接。
5. 焊接时尽量采用小电流及短弧焊，摆动幅度不宜过大。

GB/T 983 E410-15　AWS A5.4 E410-15　ISO 3581-A-E(13)B 4 2
ISO 3581-B-ES 410-15

用途：

适用于06Cr13和12Cr13不锈钢结构的焊接及耐蚀、耐磨的表面堆焊。

特性：

碱性药皮的Cr13不锈钢焊条，焊接工艺性优良，电弧稳定，易脱渣，焊缝成型美观。

电源极性：

直流反接(DC^+)

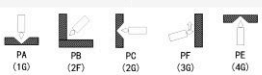
熔敷金属化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo	Cu
GB/T标准	≤0.12	≤1.00	≤0.90	≤0.040	≤0.030	11.0～14.0	≤0.70	≤0.75	≤0.75
例值	0.054	0.55	0.20	0.020	0.007	12.50	0.12	0.030	0.030

熔敷金属力学性能(热处理：730～760℃×1h，以不高于110℃/h的速度炉冷至315℃以下，然后空冷至室温)

试验项目	R_m(MPa)	A(%)
GB/T标准	≥450	≥15
例值	550	29

焊接位置：



参考电流

焊条规格(mm)		Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	50～90	80～120	100～150	140～180
	立焊、仰焊	60～80	90～110	110～140	—

焊接工艺要点：

1. 参考320页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经250℃保温1h，随烘随用。
3. 推荐预热温度：250～350℃，焊后经730～760℃回火处理。
4. 焊接时尽量采用小电流及短弧焊，摆动幅度不宜过大。

GB/T 983 E430-16 AWS A5.4 E430-16 ISO 3581-A-E(17)R 3 2
ISO 3581-B-ES 430-16

用途：

适用于耐硝酸腐蚀、耐热的Cr17不锈钢结构的焊接。

特性：

金红石型药皮的Cr17不锈钢焊条，焊接工艺性优良，电弧稳定，易脱渣，焊缝成型美观。

电源极性：

交流、直流反接(AC、DC^+)，推荐采用直流反接。

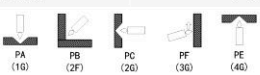
熔敷金属化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo	Cu
GB/T标准	≤0.10	≤1.00	≤0.90	≤0.040	≤0.030	15.0～8.0	≤0.60	≤0.75	≤0.75

熔敷金属力学性能(热处理：760～790℃×2h，以不高于55℃/h的速度炉冷至595℃以下，然后空冷至室温)

试验项目	R_m(MPa)	A(%)
GB/T标准	≥450	≥15

焊接位置：



参考电流

焊条规格(mm)		Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	50～90	80～120	100～150	140～180
	立焊、仰焊	60～80	90～110	110～140	—

焊接工艺要点：

1. 参考320页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经250℃保温1h，随烘随用。
3. 推荐预热温度：200℃，焊后经760～790℃回火处理。
4. 采用交流焊接时，飞溅较大、药皮易发红、熔深较浅，因此建议采用直流反接焊接。
5. 焊接时尽量采用小电流及短弧焊，摆动幅度不宜过大。

GB/T 983 E430-15 AWS A5.4 E430-15 ISO 3581-A-E(17)B 4 2
ISO 3581-B-ES 430-15

用途：

适用于耐硝酸腐蚀、耐热的Cr17不锈钢结构的焊接。

特性：

碱性药皮的Cr17不锈钢焊条，焊接工艺性优良，电弧稳定，易脱渣，焊缝成型美观。

电源极性：

直流反接（DC^+）

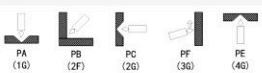
熔敷金属化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo	Cu
GB/T标准	≤0.10	≤1.00	≤0.90	≤0.040	≤0.030	15.0～18.0	≤0.60	≤0.75	≤0.75

熔敷金属力学性能（热处理：760～790℃×2h，以不高于55℃/h的速度炉冷至595℃以下，然后空冷至室温）

试验项目	R_m（MPa）	A（%）
GB/T标准	≥450	≥15

焊接位置：



参考电流

焊条规格（mm）		Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流（A）	平焊、横焊	50～90	80～120	100～150	140～180
	立焊、仰焊	60～80	90～110	110～140	—

焊接工艺要点：

1. 参考320页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经250℃保温1h，随烘随用。
3. 推荐预热温度：200℃，焊后经760～790℃回火处理。
4. 焊接时尽量采用小电流及短弧焊，摆动幅度不宜过大。

气体保护实心焊丝简明表

页码	牌号	GB	AWS	主要用途
330	JQ·MG410	S410	ER410	适用于1Cr13的焊接。
331	JQ·MG430	S430	ER430	适用于10Cr17的焊接。
332	JQ·MG630	S630	ER630	适用于汽轮机耐蚀部位母材的焊接。

JQ·MG410

GB/T 29713 S410　AWS A5.9 ER410　ISO 14343-A-G (13)

用途：

适用于1Cr13的焊接，常见应用领域为水电等。

特性：

13Cr马氏体不锈钢混合气体保护MIG焊丝，焊接工艺性优良，电弧稳定、飞溅小，送丝性良好，焊缝成型美观，抗裂性好，适用于耐磨耐蚀场合焊接。

电源极性：

直流反接(DC^+)

保护气体：

0.5%～5%CO_2+Ar；0.5%～3%O_2+Ar

焊丝化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	P	S	Cu
保证值	≤0.12	≤0.60	≤0.50	11.50～13.50	≤0.60	≤0.75	≤0.030	≤0.030	≤0.75
例值	0.080	0.41	0.30	11.83	0.19	0.35	0.021	0.011	0.33

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)		Φ0.8	Φ1.0	Φ1.2	Φ1.6
焊接电流(A)	平焊、横焊	70～150	100～200	140～220	180～300
	立焊、仰焊	70～120	100～170	140～200	180～250

焊接工艺要点：

1. 参考320页焊接工艺摘要。

JQ·MG430

不锈钢用气体保护实心焊丝

GB/T 29713 S430　AWS A5.9 ER430　ISO 14343-A-G (17)

用途：

适用于10Cr17的焊接，常见应用领域为食品医疗等。

特性：

17Cr马氏体不锈钢混合气体保护MIG焊丝，焊接工艺性优良，电弧稳定、飞溅小，送丝性良好，焊缝成型美观，抗裂性好，适用于耐磨场合的焊接。

电源极性：

直流反接(DC+)

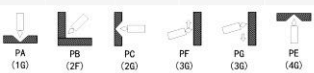
保护气体：

0.5%～5%CO_2+Ar；0.5%～3%O_2+Ar

焊丝化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	P	S	Cu
保证值	≤0.10	≤0.60	≤0.50	15.50～17.00	≤0.60	≤0.75	≤0.030	≤0.030	≤0.75
例值	0.035	0.43	0.35	16.39	0.22	0.55	0.012	0.018	0.21

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)		Φ0.8	Φ1.0	Φ1.2	Φ1.6
焊接电流(A)	平焊、横焊	70～150	100～200	140～220	180～300
	立焊、仰焊	70～120	100～170	140～200	180～250

焊接工艺要点：

1. 参考320页焊接工艺摘要。

JQ·MG630

GB/T 29713 S630　AWS A5.9 ER630　ISO 14343-B-SS630

用途：

适用于汽轮机耐蚀部位母材的焊接，常见应用领域为机车车辆等。

特性：

17Cr-4Ni-4Cu-Nb不锈钢混合气体保护MIG焊丝，焊接工艺性优良，电弧稳定、飞溅小，送丝性良好，焊缝成型美观，抗裂性好，适用于耐腐蚀服役环境的焊接。

电源极性：

直流反接（DC^+）

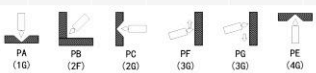
保护气体：

0.5%～5%CO_2+Ar；0.5%～3%O_2+Ar

焊丝化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	P	S	Cu	Nb
保证值	≤0.05	0.25～0.75	≤0.75	16.00～16.75	4.50～5.00	≤0.75	≤0.030	≤0.030	3.25～4.00	0.16～0.30
例值	0.032	0.50	0.32	16.55	4.63	0.45	0.012	0.011	3.40	0.25

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)		Φ0.8	Φ1.0	Φ1.2	Φ1.6
焊接电流(A)	平焊、横焊	70～150	100～200	140～220	180～300
	立焊、仰焊	70～120	100～170	140～200	180～250

焊接工艺要点：

1. 参考320页焊接工艺摘要。

钨极氩弧焊丝简明表

页码	牌号	GB	AWS	主要用途
334	JQ·TG410	S410	ER410	适用于1Cr13的焊接。
335	JQ·TG430	S430	ER430	适用于10Cr17的焊接。

JQ·TG410

GB/T 29713 S410　AWS A5.9 ER410　ISO 14343-A-W(13)

用途：

适用于1Cr13的焊接，常见应用领域为水电等。

特性：

13Cr马氏体不锈钢纯氩气体保护TIG焊丝，焊接工艺性优良，电弧稳定、无飞溅，焊缝成型美观，可全位置焊接，抗裂性好，适用于耐磨耐蚀场合焊接。

电源极性：

直流正接(DC⁻)

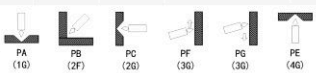
保护气体：

100%Ar

焊丝化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	P	S	Cu
保证值	≤0.12	≤0.60	≤0.50	11.50～13.50	≤0.60	≤0.75	≤0.030	≤0.030	≤0.75
例值	0.11	0.43	0.45	11.80	0.18	0.36	0.019	0.009	0.35

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)		Φ1.6	Φ2.0	Φ2.5	Φ3.2
焊接电流(A)	平焊、横焊	50～100	100～200	200～300	300～400
	立焊、仰焊	50～80	100～180	200～280	--

焊接工艺要点：

1. 参考320页焊接工艺摘要。

JQ·TG430

不锈钢用氩弧焊丝

GB/T 29713 S430　AWS A5.9 ER430　ISO 14343-A-W(17)

用途：

适用于10Cr17的焊接，常见应用领域为食品医疗等。

特性：

17Cr马氏体不锈钢纯氩气体保护TIG焊丝，焊接工艺性优良，电弧稳定、无飞溅，焊缝成型美观，可全位置焊接，抗裂性好，适用于耐磨场合的焊接。

电源极性：

直流正接(DC⁻)

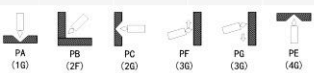
保护气体：

100%Ar

焊丝化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	P	S	Cu
保证值	≤0.10	≤0.60	≤0.50	15.50～17.00	≤0.60	≤0.75	≤0.030	≤0.030	≤0.75
例值	0.038	0.39	0.46	16.40	0.20	0.53	0.013	0.018	0.24

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)		Φ1.6	Φ2.0	Φ2.5	Φ3.2
焊接电流(A)	平焊、横焊	50～100	100～200	200～300	300～400
	立焊、仰焊	50～80	100～180	200～280	--

焊接工艺要点：1. 参考320页焊接工艺摘要。

药芯焊丝简明表

页码	牌号	GB	AWS	主要用途
337	JQ-409Ti	TS409-MM131	EC409	适用于409不锈钢等母材的焊接，

GB/T 17853 TS409-MM131 AWS A5.22 EC409

用途：

适用于409不锈钢等母材的焊接，主要用于汽车排气系统及消音器焊接。常见应用领域为汽车制造等。

特性：

金属粉芯混合气保护不锈钢药芯焊丝，焊接工艺性能良好，电弧稳定、飞溅小、几乎无渣，熔敷效率高，由于焊丝中添加适量Ti元素，熔池清晰，铁水具有良好的流动性，焊缝金属具有良好的抗氧化及抗腐蚀性能。

电源极性：

直流反接（DC^+）

保护气体：

$0.5\% \sim 3\%O_2+Ar$

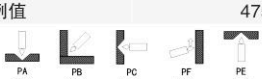
熔敷金属化学成分（%）（保护气体：$2\%O_2+98\%Ar$）

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr	Mo	Cu	Ti
GB/T标准	≤0.08	≤0.80	≤0.80	≤0.030	≤0.030	≤0.60	10.5～13.5	≤0.75	≤0.75	10×C～1.5
例值	0.02	0.43	0.52	0.008	0.006	0.01	11.5	0.02	0.02	0.8

熔敷金属力学性能（保护气体：$2\%O_2+98\%Ar$）

试验项目	R_m（MPa）	A（%）
GB/T标准	≥450	≥15
例值	475	18

焊接位置：



参考电流

焊丝规格（mm）		Φ1.2
焊接电流（A）	平焊、横焊	100～260
	立焊、仰焊	120～180

焊接工艺要点：

1. 参考320页焊接工艺摘要。
2. 推荐气体流量：20～25L/min。
3. 推荐干伸长度：15～20mm。

铬镍不锈钢
焊条简明表

页码	牌号	GB	AWS	主要用途
340	A002	E308L-16	E308L-16	适用于022Cr19Ni10、06Cr18Ni11Ti不锈钢结构的焊接。
341	A022	E316L-16	E316L-16	适用于022Cr17Ni12Mo2不锈钢结构及焊后不能进行热处理的铬不锈钢、复合钢和异种钢等的焊接。
342	A022Mo	E317L-16	E317L-16	适用于022Cr19Ni13Mo3不锈钢结构及焊后不能进行热处理的铬不锈钢、复合钢和异种钢等的焊接。
343	A042	E309LMo-16	E309LMo-16	适用于相同类型的超低碳不锈钢材料及异种钢的焊接。
344	A062	E309L-16	E309L-16	适用于合成纤维、石油化工等设备制造的相同类型的不锈钢结构、复合钢和异种钢的焊接。
345	A102	E308-16	E308-16	适用于工作温度低于300℃的耐腐蚀06Cr19Ni10及06Cr18Ni11Ti不锈钢结构的焊接。
346	A107	E308-15	E308-15	适用于工作温度低于300℃的耐腐蚀06Cr19Ni10及06Cr18Ni11Ti不锈钢结构的焊接。
347	A132	E347-16	E347-16	适用于06Cr18Ni11Nb、06Cr18Ni11Ti等不锈钢结构的焊接。
348	A137	E347-15	E347-15	适用于06Cr18Ni11Nb、06Cr18Ni11Ti等不锈钢结构的焊接。
349	A172	E307-16	E307-16	适用于ASTM307钢、其它异种钢的焊接及耐冲击腐蚀钢和过渡层的堆焊。
350	A202	E316-16	E316-16	适用于在有机和无机酸(非氧化性酸)介质中工作和06Cr17Ni12Mo2不锈钢或异种钢的焊接。
351	A207	E316-15	E316-15	适用于06Cr17Ni12Mo2不锈钢设备,及焊后不进行热处理的高铬钢以及异种钢的焊接。
352	A212	E318-16	E318-16	适用于06Cr17Ni12Mo2Ti、06Cr17Ni12Mo2Nb等不锈钢的焊接。
353	A237	E318V-15	--	适用于一般耐热及有一定耐蚀性的06Cr19Ni10及06Cr17Ni12Mo2不锈钢结构的焊接。
354	A302	E309-16	E309-16	适用于06Cr23Ni13及相同类型的不锈钢、不锈钢衬里、异种钢以及高铬钢、高锰钢等的焊接。
355	A302Fe	E309-26	E309-26	适用于相同类型的不锈钢、不锈钢衬里、异种钢等结构的焊接。
356	A307	E309-15	E309-15	适用于06Cr23Ni13及相同类型的不锈钢、不锈钢衬里、异种钢以及高铬钢、高锰钢等的焊接。

页码	牌号	GB	AWS	主要用途
357	A312	E309Mo-16	E309Mo-16	适用于耐硫酸介质(硫氨)腐蚀的同类型不锈钢容器的焊接,也可用于不锈钢衬里、复合钢板、异种钢等。
358	A402	E310-16	E310-16	适用于在高温条件下工作的同类型耐热不锈钢、硬化性大的铬钢以及异种钢的焊接。
359	A407	E310-15	E310-15	适用于在高温条件下工作的同类型耐热不锈钢、硬化性大的铬钢以及异种钢的焊接。
360	A412	E310Mo-16	E310Mo-16	适用于在高温下工作的耐热不锈钢、不锈钢衬里、异种钢等的焊接。
361	A422	--	--	适用于补焊炉卷轧机上的Cr25Ni20Si2奥氏体耐热钢卷筒及异种钢的焊接。
362	A502	E16-25MoN-16	--	适用于淬火状态下的低合金钢、中合金钢、异种钢及刚性较大的结构以及相应的热强钢的焊接。
363	A507	E16-25MoN-15	--	适用于淬火状态下的低合金钢、中合金钢、异种钢及刚性较大的结构以及相应的热强钢的焊接。
364	JQ·E304	--	--	适用于工作温度低于300℃的耐腐蚀不锈钢结构的焊接。
365	JQ·E347L	E347L-16	E347L-16	适用于06Cr18Ni11Ti型不锈钢焊接及石化设备耐蚀堆焊。
366	JQ·E385	E385-16	E385-16	适用于在硫酸和一些含有氯化物介质使用的不锈钢的焊接。

GB/T 983 E308L-16　AWS A5.4 E308L-16　ISO 3581-A-E(19 9 L)R 3 2
ISO 3581-B-ES 308L-16

用途：

适用于022Cr19Ni10、06Cr18Ni11Ti不锈钢结构的焊接，主要应用于合成纤维、化肥、石油等设备的制造。

特性：

金红石型药皮的超低碳Cr19Ni10不锈钢焊条，具有良好的焊接工艺性能，抗气孔性好，药皮耐发红、抗开裂，具有优良的抗晶间腐蚀性能。

电源极性：

交流、直流反接(AC、DC^+)，推荐采用直流反接。

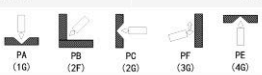
熔敷金属化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo	Cu
GB/T标准	≤0.04	0.50～2.50	≤1.00	≤0.040	≤0.030	18.0～21.0	9.0～12.0	≤0.75	≤0.75
例值	0.024	1.30	0.62	0.020	0.008	19.90	9.80	0.040	0.035

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m(MPa)	A(%)
GB/T标准	≥510	≥30
例值	580	45

焊接位置：



参考电流

焊条规格(mm)		Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	50～90	80～120	100～150	140～180
	立焊、仰焊	60～80	90～110	110～140	—

焊接工艺要点：

1. 参考320页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经300℃保温1h，随烘随用。
3. 采用交流焊接时，飞溅较大、药皮易发红、熔深较浅，因此建议采用直流反接焊接。
4. 焊接时尽量采用小电流及短弧焊，摆动幅度不宜过大。

认证情况：CCS、LR、BV、ABS、DNV

GB/T 983 E316L-16　AWS A5.4 E316L-16　ISO 3581-A-E(19 12 3 L)R 3 2
ISO 3581-B-ES 316L-16

用途：

适用于022Cr17Ni12Mo2不锈钢结构及焊后不能进行热处理的铬不锈钢、复合钢和异种钢等的焊接。

特性：

金红石型药皮的超低碳Cr18Ni12Mo2不锈钢焊条，具有良好的焊接工艺性能，药皮耐发红、抗开裂，具有良好的耐腐蚀、耐热及抗裂、抗气孔性能。

电源极性：

交流、直流反接(AC、DC^+)，推荐采用直流反接。

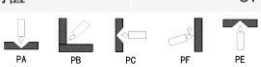
熔敷金属化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo	Cu
GB/T标准	≤0.04	0.50～2.50	≤1.00	≤0.040	≤0.030	17.0～20.0	11.0～14.0	2.0～3.0	≤0.75
例值	0.025	1.20	0.60	0.021	0.007	19.05	11.60	2.45	0.038

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m(MPa)	A(%)
GB/T标准	≥490	≥25
例值	570	46

焊接位置：



参考电流

焊条规格(mm)		Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	50～90	80～120	100～150	140～180
	立焊、仰焊	60～80	90～110	110～140	—

焊接工艺要点：1. 参考320页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经300℃保温1h，随烘随用。
3. 采用交流焊接时，飞溅较大、药皮易发红、熔深较浅，因此建议采用直流反接焊接。
4. 焊接时尽量采用小电流及短弧焊，摆动幅度不宜过大。

认证情况：CCS、LR、BV、ABS、DNV、NK

A022Mo

GB/T 983 E317L-16　AWS A5.4 E317L-16　ISO 3581-B-ES 317L-16

用途：

适用于022Cr19Ni13Mo3不锈钢结构及焊后不能进行热处理的铬不锈钢、复合钢和异种钢等的焊接。

特性：

金红石型药皮的超低碳Cr19Ni13Mo3不锈钢焊条，具有良好的焊接工艺性能，药皮耐发红、抗开裂，具有良好的耐腐蚀、耐热及抗裂、抗气孔性能。

电源极性：

交流、直流反接（AC、DC+），推荐采用直流反接。

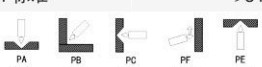
熔敷金属化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo	Cu
GB/T标准	≤0.04	0.50～2.50	≤1.00	≤0.040	≤0.030	18.0～21.0	12.0～14.0	3.0～4.0	≤0.75

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m（MPa）	A（%）
GB/T标准	≥510	≥20

焊接位置：



参考电流

焊条规格（mm）		Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流（A）	平焊、横焊	50～90	80～120	100～150	140～180
	立焊、仰焊	60～80	90～110	110～140	—

焊接工艺要点：

1. 参考320页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经300℃保温1h，随烘随用。
3. 采用交流焊接时，飞溅较大、药皮易发红、熔深较浅，因此建议采用直流反接焊接。
4. 焊接时尽量采用小电流及短弧焊，摆动幅度不宜过大。

GB/T 983 E309LMo-16 AWS A5.4 E309LMo-16 ISO 3581-A-E(23 12 2 L) R 3 2
ISO 3581-B-ES 309LMo-16

用途：

适用于相同类型的超低碳不锈钢材料及异种钢的焊接。

特性：

金红石型药皮的超低碳Cr23Ni13Mo2不锈钢焊条，焊接工艺性良好，焊缝金属具有优良的抗裂性、耐腐蚀性能。

电源极性：

交流、直流反接(AC、DC+)，推荐采用直流反接。

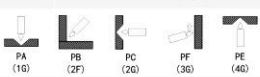
熔敷金属化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo	Cu
GB/T标准	≤0.04	0.50～2.50	≤1.00	≤0.040	≤0.030	22.0～25.0	12.0～14.0	2.0～3.0	≤0.75
例值	0.026	1.35	0.66	0.021	0.007	23.20	12.35	2.36	0.034

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m(MPa)	A(%)
GB/T标准	≥510	≥25
例值	595	38

焊接位置：



参考电流

焊条规格(mm)		Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	50～90	80～120	100～150	140～180
	立焊、仰焊	60～80	90～110	110～140	—

焊接工艺要点：

1. 参考320页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经300℃保温1h，随烘随用。
3. 采用交流焊接时，飞溅较大、药皮易发红、熔深较浅，因此建议采用直流反接焊接。
4. 焊接时尽量采用小电流及短弧焊，摆动幅度不宜过大。

GB/T 983 E309L-16　AWS A5.4 E309L-16　ISO 3581-A-E(23 12 L)R 32
ISO 3581-B-ES 309L-16

用途：

适用于合成纤维、石油化工等设备制造的相同类型的不锈钢结构、复合钢和异种钢等构件及压力容器内壁过渡层堆焊和塔内构件的焊接。

特性：

金红石型药皮的超低碳Cr23Ni13不锈钢焊条，焊接工艺性能良好，抗裂性能优。

电源极性：

交流、直流反接(AC、DC^+)，推荐采用直流反接。

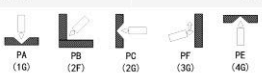
熔敷金属化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo	Cu
GB/T标准	≤0.04	0.50～2.50	≤1.00	≤0.040	≤0.030	22.0～25.0	12.0～14.0	≤0.75	≤0.75
例值	0.024	1.32	0.65	0.021	0.007	23.30	12.90	0.045	0.035

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m(MPa)	A(%)
GB/T标准	≥510	≥25
例值	560	42

焊接位置：



参考电流

焊条规格(mm)		Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	50～90	80～120	100～150	140～180
	立焊、仰焊	60～80	90～110	110～140	—

焊接工艺要点：1. 参考320页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经300℃保温1h，随烘随用。
3. 采用交流焊接时，飞溅较大、药皮易发红、熔深较浅，因此建议采用直流反接焊接。
4. 焊接时尽量采用小电流及短弧焊，摆动幅度不宜过大。

认证情况：CCS、LR、BV、ABS、DNV、NK

GB/T 983 E308-16　AWS A5.4 E308-16　ISO 3581-A-E(19 9) R 3 2
ISO 3581-B-ES 308-16

用途：

适用于工作温度低于300℃的耐腐蚀的06Cr19Ni10及06Cr18Ni11Ti不锈钢结构的焊接。

特性：

金红石型药皮的Cr19Ni10不锈钢焊条，具有优良的焊接工艺性能和抗气孔性能，药皮耐发红、抗开裂，熔敷金属具有良好的力学性能及抗晶间腐蚀性能。

电源极性：

交流、直流反接(AC、DC^+)，推荐采用直流反接。

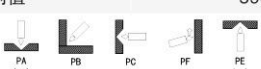
熔敷金属化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo	Cu
GB/T标准	≤0.08	0.50～2.50	≤1.00	≤0.040	≤0.030	18.0～21.0	9.0～11.0	≤0.75	≤0.75
例值	0.038	1.35	0.68	0.022	0.008	19.75	9.60	0.064	0.010

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m(MPa)	A(%)
GB/T标准	≥550	≥30
例值	590	45

焊接位置：



参考电流

焊条规格(mm)		Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	50～90	80～120	100～150	140～180
	立焊、仰焊	60～80	90～110	110～140	—

焊接工艺要点：1. 参考320页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经300℃保温1h，随烘随用。
3. 采用交流焊接时，飞溅较大、药皮易发红、熔深较浅，因此建议采用直流反接焊接。
4. 焊接时尽量采用小电流及短弧焊，摆动幅度不宜过大。

认证情况：CCS、BV、ABS、DNV

GB/T 983 E308-15　AWS A5.4 E308-15　ISO 3581-A-E(19 9) B 4 2
ISO 3581-B-ES 308-15

用途：

适用于工作温度低于300℃的耐腐蚀的06Cr19Ni10及06Cr18Ni11Ti不锈钢结构的焊接。

特性：

碱性药皮的Cr19Ni10不锈钢焊条，熔敷金属具有良好的力学性能及抗晶间腐蚀性能。

电源极性：

直流反接(DC⁺)。

熔敷金属化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo	Cu
GB/T标准	≤0.08	0.50～2.50	≤1.00	≤0.040	≤0.030	18.0～21.0	9.0～11.0	≤0.75	≤0.75
例值	0.056	1.90	0.24	0.021	0.006	20.00	9.50	0.068	0.011

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m(MPa)	A(%)
GB/T标准	≥550	≥30
例值	600	43

焊接位置：



参考电流

焊条规格(mm)		Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	50～90	80～120	100～150	140～180
	立焊、仰焊	60～80	90～110	110～140	—

焊接工艺要点：

1. 参考320页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经250℃保温1h，随烘随用。
3. 焊接时尽量采用小电流及短弧焊，摆动幅度不宜过大。

GB/T 983 E347-16 AWS A5.4 E347-16 ISO 3581-A-E(19 9 Nb)R 3 2
ISO 3581-B-ES 347-16

用途：

适用于06Cr18Ni11Nb、06Cr18Ni11Ti等不锈钢结构的焊接。

特性：

金红石型药皮的Cr19Ni10Nb不锈钢焊条，具有优良的焊接工艺性和抗气孔性能，药皮耐发红、抗开裂，具有优良的抗晶间腐蚀性能和良好的力学性能。

电源极性：

交流、直流反接(AC、DC^+)，推荐采用直流反接。

熔敷金属化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo	Cu	Nb+Ta
GB/T标准	≤0.08	0.50～2.50	≤1.00	≤0.040	≤0.030	18.0～21.0	9.0～11.0	≤0.75	≤0.75	8×C～1.00
例值	0.045	1.68	0.75	0.021	0.008	19.80	9.65	0.066	0.025	0.45

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m(MPa)	A(%)
GB/T标准	≥520	≥25
例值	630	41

焊接位置：



参考电流

焊条规格(mm)		Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	50～90	80～120	100～150	140～180
	立焊、仰焊	60～80	90～110	110～140	—

焊接工艺要点：

1. 参考320页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经300℃保温1h，随烘随用。
3. 采用交流焊接时，飞溅较大、药皮易发红、熔深较浅，因此建议采用直流反接焊接。
4. 焊接时尽量采用小电流及短弧焊，摆动幅度不宜过大。

GB/T 983 E347-15　AWS A5.4 E347-15　ISO 3581-A-E(19 9 Nb)B 4 2
ISO 3581-B-ES 347-15

用途：

适用于06Cr18Ni11Nb、06Cr18Ni11Ti等不锈钢结构的焊接。

特性：

碱性药皮的Cr19Ni10Nb不锈钢焊条，具有优良的焊接工艺性能和抗晶间腐蚀性能。

电源极性：

直流反接(DC⁺)。

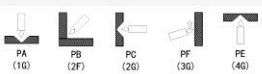
熔敷金属化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo	Cu	Nb+Ta
GB/T标准	≤0.08	0.50~2.50	≤1.00	≤0.040	≤0.030	18.0~21.0	9.0~11.0	≤0.75	≤0.75	8×C~1.00
例值	0.058	1.90	0.30	0.021	0.007	19.75	9.58	0.068	0.032	0.48

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m(MPa)	A(%)
GB/T标准	≥520	≥25
例值	640	38

焊接位置：



参考电流

焊条规格(mm)		Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	50~90	80~120	100~150	140~180
	立焊、仰焊	60~80	90~110	110~140	—

焊接工艺要点：

1. 参考320页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经250℃保温1h，随烘随用。
3. 焊接时尽量采用小电流及短弧焊，摆动幅度不宜过大。

GB/T 983 E307-16 AWS A5.4 E307-16 ISO 3581-A-E(18 9 Mn Mo)R 3 2
ISO 3581-B-ES 307-16

用途：

适用于 ASTM307 钢、其它异种钢的焊接及耐冲击腐蚀钢和过渡层的堆焊，如高锰钢、淬硬钢等。

特性：

金红石型药皮的 Cr18Ni8Mn4 不锈钢焊条，具有优良的焊接工艺性能，焊缝金属具有优良的抗裂性。

电源极性：

交流、直流反接（AC、DC^+），推荐采用直流反接。

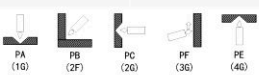
熔敷金属化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo	Cu
GB/T 标准	0.04～0.14	3.30～4.75	≤1.00	≤0.040	≤0.030	18.0～21.5	9.0～10.7	0.5～1.5	≤0.75

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m(MPa)	A(%)
GB/T 标准	≥590	≥25

焊接位置：



参考电流

焊条规格(mm)		Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	50～90	80～120	100～150	140～180
	立焊、仰焊	60～80	90～110	110～140	—

焊接工艺要点：

1. 参考 320 页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经 300℃保温 1h，随烘随用。
3. 采用交流焊接时，飞溅较大、药皮易发红、熔深较浅，因此建议采用直流反接焊接。
4. 焊接时尽量采用小电流及短弧焊，摆动幅度不宜过大。

GB/T 983 E316-16　AWS A5.4 E316-16　ISO 3581-A-E(19 12 2)R 3 2
ISO 3581-B-ES 316-16

用途：

适用于在有机和无机酸(非氧化性酸)介质中工作的06Cr17Ni12Mo2不锈钢或异种钢的焊接。

特性：

金红石型药皮的Cr18Ni12Mo2不锈钢焊条，焊接工艺性能优良，具有良好的耐腐蚀、耐热及抗裂性能。

电源极性：

交流、直流反接(AC、DC^+)，推荐采用直流反接。

熔敷金属化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo	Cu
GB/T标准	≤0.08	0.50～2.50	≤1.00	≤0.040	≤0.030	17.0～20.0	11.0～14.0	2.0～3.0	≤0.75
例值	0.045	1.40	0.65	0.022	0.009	19.35	12.04	2.52	0.028

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m(MPa)	A(%)
GB/T标准	≥520	≥25
例值	590	40

焊接位置：



参考电流

焊条规格(mm)		Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	50～90	80～120	100～150	140～180
	立焊、仰焊	60～80	90～110	110～140	—

焊接工艺要点：

1. 参考320页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经300℃保温1h，随烘随用。
3. 采用交流焊接时，飞溅较大、药皮易发红、熔深较浅，因此建议采用直流反接焊接。
4. 焊接时尽量采用小电流及短弧焊，摆动幅度不宜过大。

GB/T 983 E316-15 AWS A5.4 E316-15 ISO 3581-A-E(19 12 2)B 4 2
ISO 3581-B-ES 316-15

用途：

适用于06Cr17Ni12Mo2不锈钢设备及焊后不进行热处理的高铬钢(如Cr13、Cr17)以及异种钢的焊接。

特性：

碱性药皮的Cr18Ni12Mo2不锈钢焊条，具有优良的焊接工艺性能和耐腐蚀、耐热及抗裂性能。

电源极性：

直流反接(DC⁺)。

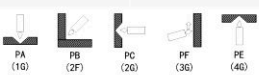
熔敷金属化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo	Cu
GB/T标准	≤0.08	0.50～2.50	≤1.00	≤0.040	≤0.030	17.0～20.0	11.0～14.0	2.0～3.0	≤0.75

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m(MPa)	A(%)
GB/T标准	≥520	≥25

焊接位置：



参考电流

焊条规格(mm)		Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	50～90	80～120	100～150	140～180
	立焊、仰焊	60～80	90～110	110～140	—

焊接工艺要点：

1. 参考320页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经250℃保温1h，随烘随用。
3. 焊接时尽量采用小电流及短弧焊，摆动幅度不宜过大。

GB/T 983 E318-16　AWS A5.4 E318-16　ISO 3581-A-E(19 12 3 Nb)R 3 2
ISO 3581-B-ES 318-16

用途：

适用于06Cr17Ni12Mo2Ti、06Cr17Ni12Mo2Nb等不锈钢的焊接，如尿素合成塔、维尼纶设备等接触强腐蚀介质的工件等。

特性：

金红石型药皮的Cr18Ni12Mo2Nb不锈钢焊条，具有优良的焊接工艺性能和抗晶间腐蚀性能。

电源极性：

交流、直流反接(AC、DC+)，推荐采用直流反接。

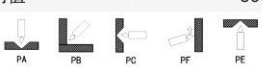
熔敷金属化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo	Cu	Nb+Ta
GB/T标准	≤0.08	0.50～2.50	≤1.00	≤0.040	≤0.030	17.0～20.0	11.0～14.0	2.0～3.0	≤0.75	6×C～1.00
例值	0.045	0.95	0.70	0.022	0.010	19.20	11.93	2.40	0.038	0.45

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m(MPa)	A(%)
GB/T标准	≥550	≥20
例值	600	39

焊接位置：



参考电流

焊条规格(mm)		Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	50～90	80～120	100～150	140～180
	立焊、仰焊	60～80	90～110	110～140	—

焊接工艺要点：

1. 参考320页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经300℃保温1h，随烘随用。
3. 采用交流焊接时，飞溅较大、药皮易发红、熔深较浅，因此建议采用直流反接焊接。
4. 焊接时尽量采用小电流及短弧焊，摆动幅度不宜过大。

GB/T 983 E318V-15

用途：

适用于一般耐热及有一定耐蚀性的06Cr19Ni10及06Cr17Ni12Mo2不锈钢结构的焊接。

特性：

碱性药皮的Cr18Ni12Mo2V不锈钢焊条，具有良好的耐热性能和抗裂性能。

电源极性：

直流反接(DC+)。

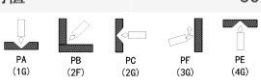
熔敷金属化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo	Cu	V
GB/T标准	≤0.08	0.50～2.50	≤1.00	≤0.035	≤0.030	17.0～0.0	11.0～14.0	2.0～2.5	≤0.75	0.30～0.70
例值	0.050	1.95	0.28	0.021	0.009	18.96	11.85	2.35	0.10	0.48

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m(MPa)	A(%)
GB/T标准	≥540	≥25
例值	600	41

焊接位置：



参考电流

焊条规格(mm)		Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	50～90	80～120	100～150	140～180
	立焊、仰焊	60～80	90～110	110～140	—

焊接工艺要点：

1. 参考320页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经250℃保温1h，随烘随用。
3. 焊接时尽量采用小电流及短弧焊，摆动幅度不宜过大。

GB/T 983 E309-16　AWS A5.4 E309-16　ISO 3581-A-E(22 12)R 3 2
ISO 3581-B-ES 309-16

用途：

适用于06Cr23Ni13及相同类型的不锈钢、不锈钢衬里、异种钢以及高铬钢、高锰钢等的焊接。

特性：

金红石型药皮的Cr23Ni13不锈钢焊条，良好的焊接工艺性能，熔敷金属具有良好的抗裂性能及抗氧化性能。

电源极性：

交流、直流反接(AC、DC+)，推荐采用直流反接。

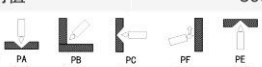
熔敷金属化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo	Cu
GB/T标准	≤0.15	0.50～2.50	≤1.00	≤0.040	≤0.030	22.0～25.0	12.0～14.0	≤0.75	≤0.75
例值	0.055	1.45	0.70	0.021	0.009	24.25	12.75	0.35	0.035

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m(MPa)	A(%)
GB/T标准	≥550	≥25
例值	595	40

焊接位置：



参考电流

焊条规格(mm)		Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	50～90	80～120	100～150	140～180
	立焊、仰焊	60～80	90～110	110～140	—

焊接工艺要点：1. 参考320页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经300℃保温1h，随烘随用。
3. 采用交流焊接时，飞溅较大、药皮易发红、熔深较浅，因此建议采用直流反接焊接。
4. 焊接时尽量采用小电流及短弧焊，摆动幅度不宜过大。

认证情况：CCS、LR、BV、ABS、DNV

GB/T 983 E309-26 AWS A5.4 E309-26 ISO 3581-A-E(22 12)R 5 3
ISO 3581-B-ES 309-26

用途：

适用于相同类型的不锈钢、不锈钢衬里、异种钢等结构的焊接。

特性：

金红石型药皮的Cr23Ni13高效不锈钢焊条，适宜大规范的打底焊、平焊和角焊，焊条药皮的抗开裂和耐发红性能极好，有良好的操作工艺性能，熔敷金属具有良好的抗裂性能及抗氧化性能。

电源极性：

交流、直流反接(AC、DC^+)，推荐采用直流反接。

熔敷金属化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo	Cu
GB/T标准	≤0.15	0.50～2.50	≤1.00	≤0.040	≤0.030	22.0～25.0	12.0～14.0	≤0.75	≤0.75
例值	0.068	1.73	0.75	0.014	0.008	24.30	13.50	0.019	0.005

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m(MPa)	A(%)
GB/T标准	≥550	≥25
例值	620	33

焊接位置：



参考电流

焊条规格(mm)		Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	80～130	120～160	180～240	240～280

焊接工艺要点：

1. 参考320页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经300℃保温1h，随烘随用。

GB/T 983 E309-15　AWS A5.4 E309-15　ISO 3581-A-E(22 12)B 4 2
ISO 3581-B-ES 309-15

用途：

适用于06Cr23Ni13及相同类型的不锈钢、异种钢以及高铬钢、高锰钢等的焊接。

特性：

碱性药皮的Cr23Ni13不锈钢焊条，熔敷金属具有良好的抗裂性能及抗氧化性能。

电源极性：

直流反接(DC^+)。

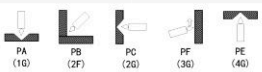
熔敷金属化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo	Cu
GB/T标准	≤0.15	0.50～2.50	≤1.00	≤0.040	≤0.030	22.0～25.0	12.0～14.0	≤0.75	≤0.75
例值	0.057	1.30	0.22	0.022	0.007	23.43	12.82	0.040	0.035

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m(MPa)	A(%)
GB/T标准	≥550	≥25
例值	600	38

焊接位置：



参考电流

焊条规格(mm)		Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	50～90	80～120	100～150	140～180
	立焊、仰焊	60～80	90～110	110～140	—

焊接工艺要点：

1. 参考320页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经250℃保温1h，随烘随用。
3. 焊接时尽量采用小电流及短弧焊，摆动幅度不宜过大。

A312

GB/T 983 E309Mo-16　AWS A5.4 E309Mo-16　ISO 3581-B-ES 309Mo-16

用途：

适用于耐硫酸介质(硫氨)腐蚀的同类型不锈钢容器的焊接，也可用于不锈钢衬里、复合钢板、异种钢等。

特性：

金红石型药皮的Cr23Ni13Mo2不锈钢焊条，良好的焊接工艺性能，耐腐蚀性、抗裂性及抗氧化性优良。

电源极性：

交流、直流反接(AC、DC^+)，推荐采用直流反接。

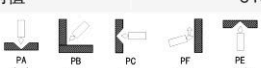
熔敷金属化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo	Cu
GB/T标准	≤0.12	0.50～2.50	≤1.00	≤0.040	≤0.030	22.0～25.0	12.0～14.0	2.0～3.0	≤0.75
例值	0.052	1.40	0.68	0.022	0.009	23.10	12.74	2.36	0.038

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m(MPa)	A(%)
GB/T标准	≥550	≥25
例值	615	40

焊接位置：



参考电流

焊条规格(mm)		Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	50～90	80～120	100～150	140～180
	立焊、仰焊	60～80	90～110	110～140	—

焊接工艺要点：

1. 参考320页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经300℃保温1h，随烘随用。
3. 采用交流焊接时，飞溅较大、药皮易发红、熔深较浅，因此建议采用直流反接焊接。
4. 焊接时尽量采用小电流及短弧焊，摆动幅度不宜过大。

GB/T 983 E310-16　AWS A5.4 E310-16　ISO 3581-A-E(25 20)R 3 2
ISO 3581-B-ES 310-16

用途：

适用于在高温条件下工作的同类型耐热不锈钢、硬化性大的铬钢以及异种钢的焊接。

特性：

金红石型药皮的Cr26Ni21不锈钢焊条，焊接工艺性能优良，熔敷金属900～1100℃高温条件下具有优良的抗氧化性。

电源极性：

交流、直流反接(AC、DC+)，推荐采用直流反接。

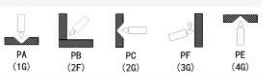
熔敷金属化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo	Cu
GB/T标准	0.08～0.20	1.00～2.50	≤0.75	≤0.030	≤0.030	25.0～28.0	20.0～22.5	≤0.75	≤0.75
例值	0.13	2.00	0.60	0.022	0.007	26.65	21.10	0.045	0.040

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m(MPa)	A(%)
GB/T标准	≥550	≥25
例值	610	38

焊接位置：



参考电流

焊条规格(mm)		Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	50～90	80～120	100～150	140～180
	立焊、仰焊	60～80	90～110	110～140	—

焊接工艺要点：

1. 参考320页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经300℃保温1h，随烘随用。
3. 采用交流焊接时，飞溅较大、药皮易发红、熔深较浅，因此建议采用直流反接焊接。
4. 焊接时尽量采用小电流及短弧焊，摆动幅度不宜过大。

GB/T 983 E310-15 AWS A5.4 E310-15 ISO 3581-A-E(25 20)B 4 2
ISO 3581-B-ES 310-15

用途：

适用于在高温条件下工作的同类型耐热不锈钢、硬化性大的铬钢以及异种钢的焊接。

特性：

碱性药皮的Cr26Ni21不锈钢焊条，熔敷金属900～1100℃高温条件下具有优良的抗氧化性。

电源极性：

直流反接(DC+)。

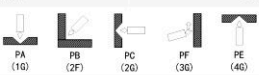
熔敷金属化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo	Cu
GB/T标准	0.08～0.20	1.00～2.50	≤0.75	≤0.030	≤0.030	25.0～28.0	20.0～22.5	≤0.75	≤0.75
例值	0.11	1.70	0.30	0.021	0.007	26.10	20.76	0.048	0.035

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m(MPa)	A(%)
GB/T标准	≥550	≥25
例值	590	38

焊接位置：



参考电流

焊条规格(mm)		Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	50～90	80～120	100～150	140～180
	立焊、仰焊	60～80	90～110	110～140	—

焊接工艺要点：

1. 参考320页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经250℃保温1h，随烘随用。
3. 焊接时尽量采用小电流及短弧焊，摆动幅度不宜过大。

GB/T 983 E310Mo-16　AWS A5.4 E310Mo-16　ISO 3581-B-ES 310Mo-16

用途：

适用于在高温下工作的耐热不锈钢、不锈钢衬里、异种钢等的焊接。

特性：

金红石型药皮的Cr26Ni21Mo2不锈钢焊条，焊接工艺性能良好，电弧稳定、脱渣性好。

电源极性：

交流、直流反接(AC、DC^+)，推荐采用直流反接。

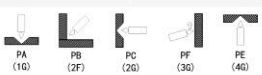
熔敷金属化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo	Cu
GB/T标准	≤0.12	1.00～2.50	≤0.75	≤0.030	≤0.030	25.0～28.0	20.0～22.0	2.0～3.0	≤0.75
例值	0.075	1.72	0.67	0.022	0.008	26.15	20.68	2.46	0.030

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m(MPa)	A(%)
GB/T标准	≥550	≥28
例值	630	39

焊接位置：



参考电流

焊条规格(mm)		Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	50～90	80～120	100～150	140～180
	立焊、仰焊	60～80	90～110	110～140	—

焊接工艺要点：

1. 参考320页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经300℃保温1h，随烘随用。
3. 采用交流焊接时，飞溅较大、药皮易发红、熔深较浅，因此建议采用直流反接焊接。
4. 焊接时尽量采用小电流及短弧焊，摆动幅度不宜过大。

企业标准 Q/12JQHC005

用途：

适用于补焊炉卷轧机上的Cr25Ni20Si2奥氏体耐热钢卷筒及异种钢的焊接。

特性：

金红石型药皮的Cr25Ni18Mn8不锈钢焊条，焊接工艺性良好，焊缝抗热裂性能优。

电源极性：

交流、直流反接（AC、DC^+），推荐采用直流反接。

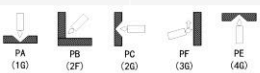
熔敷金属化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo	Cu
保证值	≤0.20	5.0～10.0	≤1.20	≤0.030	≤0.030	23.0～27.0	16.0～21.0	≤0.75	≤0.75
例值	0.080	6.18	0.80	0.020	0.006	24.76	18.60	0.045	0.034

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m（MPa）	A(%)
保证值	≥540	≥30
例值	580	41

焊接位置：



参考电流

焊条规格（mm）		Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流（A）	平焊、横焊	50～90	80～120	100～150	140～180
	立焊、仰焊	60～80	90～110	110～140	—

焊接工艺要点：

1. 参考320页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经300℃保温1h，随烘随用。
3. 采用交流焊接时，飞溅较大、药皮易发红、熔深较浅，因此建议采用直流反接焊接。
4. 焊接时尽量采用小电流及短弧焊，摆动幅度不宜过大。

GB/T 983 E16-25MoN-16

用途：

适用于淬火状态下的低合金和中合金钢、异种钢及刚性较大的结构以及相应的热强钢的焊接。

特性：

金红石型药皮的Cr16Ni25Mo6不锈钢焊条，焊接工艺性能优良，电弧稳定，易脱渣，焊缝成型美观。

电源极性：

交流、直流反接(AC、DC+)，推荐采用直流反接。

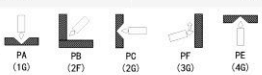
熔敷金属化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo	Cu	N
GB/T标准	≤0.12	0.50～2.50	≤0.90	≤0.035	≤0.030	14.0～18.0	22.0～27.0	5.0～7.0	≤0.75	≥0.10
例值	0.050	1.15	0.50	0.021	0.008	16.26	24.60	5.86	0.10	0.14

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m(MPa)	A(%)
GB/T标准	≥610	≥30
例值	650	40

焊接位置：



参考电流

焊条规格(mm)		Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	50～90	80～120	100～150	140～180
	立焊、仰焊	60～80	90～110	110～140	—

焊接工艺要点：

1. 参考320页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经300℃保温1h，随烘随用。
3. 采用交流焊接时，飞溅较大、药皮易发红、熔深较浅，因此建议采用直流反接焊接。
4. 焊接时尽量采用小电流及短弧焊，摆动幅度不宜过大。

GB/T 983 E16-25MoN-15

用途：

适用于淬火状态下的低合金钢和中合金钢、异种钢及刚性较大的结构以及相应的热强钢的焊接。

特性：

碱性药皮的Cr16Ni25Mo6不锈钢焊条，焊接工艺性好，电弧稳定，易脱渣，焊缝成型美观。

电源极性：

直流反接（DC^+）。

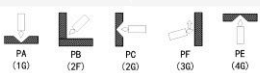
熔敷金属化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo	Cu	N
GB/T标准	≤0.12	0.50～2.50	≤0.90	≤0.035	≤0.030	14.0～18.0	22.0～27.0	5.0～7.0	≤0.75	≥0.10
例值	0.055	1.65	0.34	0.020	0.007	15.85	24.45	5.90	0.11	0.13

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m(MPa)	A(%)
GB/T标准	≥610	≥30
例值	655	40

焊接位置：



参考电流

焊条规格(mm)		Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	50～90	80～120	100～150	140～180
	立焊、仰焊	60～80	90～110	110～140	—

焊接工艺要点：

1. 参考320页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经250℃保温1h，随烘随用。
3. 焊接时尽量采用小电流及短弧焊，摆动幅度不宜过大。

JQ·E304

企业标准 Q/12JQHC005

用途：

适用于工作温度低于300℃的耐腐蚀不锈钢结构，如Cr18Ni8、Cr17Ni7、301、302、304不锈钢或阀门堆焊等的焊接。

特性：

金红石型药皮的Cr18Ni8不锈钢焊条，焊接工艺性能优良，电弧稳定、飞溅小、脱渣性好、焊缝成型美观。

电源极性：

交流、直流反接(AC、DC+)，推荐采用直流反接。

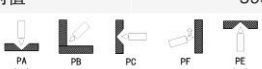
熔敷金属化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo	Cu
保证值	≤0.08	0.50～2.50	≤1.00	≤0.040	≤0.030	17.0～20.0	7.5～10.5	≤0.75	≤0.75
例值	0.043	0.80	0.75	0.037	0.006	18.20	8.20	0.065	0.35

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m(MPa)	A(%)
保证值	≥550	≥30
例值	595	37

焊接位置：



参考电流

焊条规格(mm)		Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	50～90	80～120	100～150	140～180
	立焊、仰焊	60～80	90～110	110～140	—

焊接工艺要点：

1. 参考320页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经300℃保温1h，随烘随用。
3. 采用交流焊接时，飞溅较大、药皮易发红、熔深较浅，因此建议采用直流反接焊接。
4. 焊接时尽量采用小电流及短弧焊，摆动幅度不宜过大。

JQ·E347L

GB/T 983 E347L-16　AWS A5.4 E347L-16　ISO 3581-B-ES 347L-16

用途：

适用于06Cr18Ni11Ti型不锈钢焊接及石化设备耐蚀堆焊。

特性：

金红石型药皮的超低碳含Nb稳定剂的Cr19Ni10Nb不锈钢焊条，具有优良的焊接工艺性能和抗晶间腐蚀性能。

电源极性：

交流、直流反接(AC、DC^+)，推荐采用直流反接。

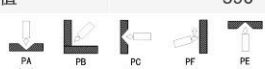
熔敷金属化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo	Cu	Nb+Ta
GB/T标准	≤0.04	0.50～2.50	≤1.00	≤0.040	≤0.030	18.0～21.0	9.0～11.0	≤0.75	≤0.75	8×C～1.00
例值	0.028	1.70	0.68	0.020	0.006	19.30	9.85	0.042	0.038	0.40

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m(MPa)	A(%)
GB/T标准	≥510	≥25
例值	590	41

焊接位置：



参考电流

焊条规格(mm)		Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	50～90	80～120	100～150	140～180
	立焊、仰焊	60～80	90～110	110～140	—

焊接工艺要点：

1. 参考320页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经300℃保温1h，随烘随用。
3. 采用交流焊接时，飞溅较大、药皮易发红、熔深较浅，因此建议采用直流反接焊接。
4. 焊接时尽量采用小电流及短弧焊，摆动幅度不宜过大。

JQ·E385

GB/T 983 E385-16　　AWS A5.4 E385-16

用途：

适用于在硫酸和一些含有氯化物介质使用的不锈钢，如904L不锈钢等的焊接。

特性：

金红石型药皮的Cr20Ni25Mo5不锈钢焊条，焊条具有良好的焊接工艺性能，电弧稳定，飞溅小，成型美观，药皮耐发红，其熔敷金属具有良好的耐硫酸、甲酸及醋酸介质点腐蚀及抗氯离子腐蚀性能。

电源极性：

交流、直流反接（AC、DC^+），推荐采用直流反接。

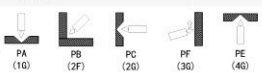
熔敷金属化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo	Cu
GB/T标准	≤0.030	1.0～2.5	≤0.90	≤0.030	≤0.020	19.5～21.5	24.0～26.0	4.2～5.2	1.2～2.0
例值	0.026	1.80	0.22	0.014	0.006	20.31	24.40	4.64	1.45

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m(MPa)	A(%)
GB/T标准	≥520	≥28
例值	605	34

焊接位置：



参考电流

焊条规格(mm)		Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	50～90	80～120	100～150	140～180
	立焊、仰焊	60～80	90～110	110～140	—

焊接工艺要点：

1. 参考320页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经300℃保温1h，随烘随用。
3. 采用交流焊接时，飞溅较大、药皮易发红、熔深较浅，因此建议采用直流反接焊接。
4. 焊接时尽量采用小电流及短弧焊，摆动幅度不宜过大。

气体保护实心焊丝简明表

页码	牌号	GB	AWS	主要用途
368	JQ·MG304	--	--	适用于12Cr18Ni9、06 Cr19Ni10的焊接。
369	JQ·MG307	S307	ER307	适用于无磁性的特殊场合或异种钢的的焊接。
370	JQ·MG307Si	S307Si	-	适用于无磁性的特殊场合或异种钢的的焊接。
371	JQ·MG308	S308	ER308	适用于12Cr18Ni9、06Cr19Ni10的焊接。
372	JQ·MG308L	S308L	ER308L	适用于022Cr19Ni10的焊接。
373	JQ·MG308LSi	S308LSi	ER308LSi	适用于超低022Cr19Ni10的焊接。
374	JQ·MG309	S309	ER309	适用于Cr24Ni13的焊接。
375	JQ·MG309L	S309L	ER309L	适用于022Cr24Ni13的焊接。
376	JQ·MG309LSi	S309LSi	ER309LSi	适用于022Cr24Ni13的焊接。
377	JQ·MG310	S310	ER310	适用于Cr25Ni20的焊接。
378	JQ·MG316	S316	ER316	适用于06Cr17Ni12Mo2的焊接。
379	JQ·MG316L	S316L	ER316L	适用于022Cr19Ni12Mo2的焊接。
380	JQ·MG321	S321	ER321	适用于07Cr19Ni11Ti的焊接。
381	JQ·MG347	S347	ER347	适用于07Cr19Ni11Nb、07Cr18Ni11Nb的焊接。
382	JQ·H0Cr19Ni9	--	--	适用于06Cr19Ni10的焊接。
383	JQ·MG308LSi-G	--	--	适用于超低022Cr19Ni10的焊接。
384	JQ·MG309LSi-G	--	--	适用于适用于铁路车辆异种钢的焊接。
385	JQ·MG309Mo	S309Mo	ER309Mo	适用于Cr24Ni13Mo的焊接。
386	JQ·MG309MoL	S309LMo	ER309LMo	适用于022Cr24Ni13的焊接。
387	JQ·MG317	S317	ER317	适用于06Cr17Ni12Mo的焊接。
388	JQ·MG317L	S317L	ER317L	适用于0Cr19Ni13Mo3的焊接。
389	JQ·MG385	S385	ER385	适用于Cr20Ni25Mo4Cu的焊接。

协议标准

用途：

适用于12Cr18Ni9、06Cr19Ni10的焊接，常见应用领域为食品医疗、工程机械等。

特性：

18Cr-8Ni纯奥氏体不锈钢混合气体保护MIG焊丝，焊接工艺性优良，电弧稳定、飞溅小，送丝性良好，焊缝成型美观，抗裂性好，适用于非磁性、高锰钢、硬化性耐蚀钢焊接。

电源极性：

直流反接（DC^+）

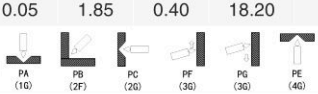
保护气体：

0.5%～5%CO_2+Ar；0.5%～3%O_2+Ar

焊丝化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	P	S
保证值	≤0.08	≤2.00	≤1.00	18.00～20.00	8.00～10.50	--	≤0.045	≤0.030
例值	0.05	1.85	0.40	18.20	8.10	0.05	0.035	0.010

焊接位置：



参考电流

焊丝规格（mm）		Φ0.8	Φ1.0	Φ1.2	Φ1.6
焊接电流（A）	平焊、横焊	70～150	100～200	140～220	180～300
	立焊、仰焊	70～120	100～170	140～200	180～250

焊接工艺要点：1. 参考320页焊接工艺摘要。

JQ·MG307

不锈钢用气体保护实心焊丝

GB/T 29713 S307　AWS A5.9 ER307　ISO 14343-B-SS307

用途：

适用于无磁性的特殊场合或异种钢的焊接，常见应用领域为船舶等。

特性：

21Cr-9Ni-4Mn纯奥氏体不锈钢混合气体保护MIG焊丝，焊接工艺性优良，电弧稳定、飞溅小，送丝性良好，焊缝成型美观，抗裂性好，适用于非磁性、高锰钢、硬化性耐蚀钢焊接。

电源极性：

直流反接（DC^+）

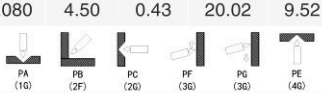
保护气体：

0.5%～5%CO_2+Ar；0.5%～3%O_2+Ar

焊丝化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	P	S	Cu
保证值	0.04～0.14	3.30～4.75	0.30～0.65	19.50～22.00	8.00～10.70	0.50～1.50	≤0.030	≤0.030	≤0.75
例值	0.080	4.50	0.43	20.02	9.52	0.97	0.012	0.011	0.18

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)		Φ0.8	Φ1.0	Φ1.2	Φ1.6
焊接电流(A)	平焊、横焊	70～150	100～200	140～220	180～300
	立焊、仰焊	70～120	100～170	140～200	180～250

焊接工艺要点：1. 参考320页焊接工艺摘要。

JQ·MG307Si

GB/T 29713 S307Si

用途：

适用于无磁性的特殊场合或异种钢的焊接，常见应用领域为船舶等。

特性：

21Cr-9Ni-4Mn纯奥氏体不锈钢混合气体保护MIG焊丝，焊接工艺性优良，电弧稳定、飞溅小，送丝性良好，焊缝成型美观，抗裂性好，适用于非磁性、高锰钢、硬化性耐蚀钢焊接。

电源极性：

直流反接（DC^+）

保护气体：

0.5%～5%CO_2+Ar；0.5%～3%O_2+Ar

焊丝化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	P	S	Cu
保证值	0.04～0.14	6.50～8.00	0.65～1.00	18.50～22.00	8.00～10.70	≤0.75	≤0.030	≤0.030	≤0.75
例值	0.07	6.73	0.70	18.83	8.96	0.16	0.014	0.012	0.17

焊接位置：



参考电流

焊丝规格（mm）		Φ0.8	Φ1.0	Φ1.2	Φ1.6
焊接电流（A）	平焊、横焊	70～150	100～200	140～220	180～300
	立焊、仰焊	70～120	100～170	140～200	180～250

焊接工艺要点：1. 参考320页焊接工艺摘要。

JQ·MG308

不锈钢用气体保护实心焊丝

GB/T 29713 S308　AWS A5.9 ER308　ISO 14343-B-SS308

用途：

适用于12Cr18Ni9、06Cr19Ni10的焊接，常见应用领域为石油化工、压力容器、食品医疗、工程机械、核电等。

特性：

21Cr-10Ni奥氏体不锈钢混合气体保护MIG焊丝，焊接工艺性优良，电弧稳定、飞溅小，送丝性良好，焊缝成型美观，抗裂性好，适用于非磁性、高锰钢、硬化性耐蚀钢焊接。

电源极性：

直流反接（DC^+）

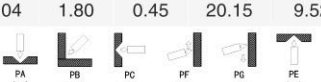
保护气体：

0.5%～5%CO_2+Ar；0.5%～3%O_2+Ar

焊丝化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	P	S	Cu
保证值	≤0.08	1.00～2.50	0.30～0.65	19.50～22.00	9.00～11.00	≤0.75	≤0.030	≤0.030	≤0.75
例值	0.04	1.80	0.45	20.15	9.52	0.04	0.013	0.008	0.34

焊接位置：



参考电流

焊丝规格（mm）		Φ0.8	Φ1.0	Φ1.2	Φ1.6
焊接电流（A）	平焊、横焊	70～150	100～200	140～220	180～300
	立焊、仰焊	70～120	100～170	140～200	180～250

焊接工艺要点：

1. 参考320页焊接工艺摘要。

JQ·MG308L

GB/T 29713 S308L　AWS A 5.9 ER308L　ISO 14343-A-G (19 9 L)

用途：

适用于022Cr19Ni10的焊接，常见应用领域为石油化工、压力容器、食品医疗、工程机械、核电等。

特性：

超低碳21Cr-10Ni奥氏体不锈钢混合气体保护MIG焊丝，焊接工艺性优良，电弧稳定、飞溅小，送丝性良好，焊缝成型美观，抗裂性好，适用于非磁性、高锰钢、硬化性耐蚀钢焊接。

电源极性：

直流反接（DC^+）

保护气体：

0.5%～5%CO_2+Ar；0.5%～3%O_2+Ar

焊丝化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	P	S	Cu
保证值	≤0.03	1.00～2.50	0.30～0.65	19.50～22.00	9.00～11.00	≤0.75	≤0.030	≤0.030	≤0.75
例值	0.02	1.63	0.40	20.12	10.35	0.037	0.013	0.009	0.16

焊接位置：



参考电流

焊丝规格（mm）		Φ0.8	Φ1.0	Φ1.2	Φ1.6
焊接电流(A)	平焊、横焊	70～150	100～200	140～220	180～300
	立焊、仰焊	70～120	100～170	140～200	180～250

焊接工艺要点：1.参考320页焊接工艺摘要。

认证情况：CCS

JQ·MG308LSi

不锈钢用气体保护实心焊丝

GB/T 29713 S308LSi　AWS A5.9 ER308LSi　ISO 14343-A-G (19 9 L Si)

用途：

适用于022Cr19Ni10的焊接，常见应用领域为全自动焊场合。

特性：

超低碳高硅18Cr-8Ni奥氏体不锈钢混合气体保护MIG焊丝，焊接工艺性优良，电弧稳定、飞溅小，送丝性良好。得益于高的含硅量，降低了高速焊接时的熔合不良等缺陷。

电源极性：

直流反接(DC+)

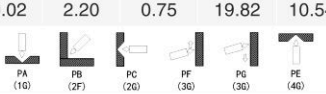
保护气体：

0.5%～5%CO_2+Ar；0.5%～3%O_2+Ar

焊丝化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	P	S	Cu
保证值	≤0.03	1.00～2.50	0.65～1.00	19.50～22.00	9.00～11.00	≤0.75	≤0.030	≤0.030	≤0.75
例值	0.02	2.20	0.75	19.82	10.54	0.036	0.018	0.011	0.15

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)		Φ0.8	Φ1.0	Φ1.2	Φ1.6
焊接电流(A)	平焊、横焊	70～150	100～200	140～220	180～300
	立焊、仰焊	70～120	100～170	140～200	180～250

焊接工艺要点：

1. 参考320页焊接工艺摘要。

JQ·MG309

GB/T 29713 S309　　WS A5.9 ER309　　ISO 14343-A-G (22 12 H)

用途：

适用于Cr24Ni13的焊接，常见应用领域为石油化工、火电等。

特性：

24Cr-13Ni奥氏体不锈钢混合气体保护MIG焊丝，焊接工艺性优良，电弧稳定、飞溅小，送丝性良好，焊缝成型美观，抗裂性好，适用于韧性较差的马氏体、珠光体不锈钢焊接。

电源极性：

直流反接(DC^+)

保护气体：

0.5%～5%CO_2+Ar；0.5%～3%O_2+Ar

焊丝化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	P	S	Cu
保证值	≤0.12	1.00～2.50	0.30～0.65	23.00～25.00	12.00～14.00	≤0.75	≤0.030	≤0.030	≤0.75
例值	0.08	1.61	0.40	23.85	13.15	0.023	0.012	0.013	0.23

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)		Φ0.8	Φ1.0	Φ1.2	Φ1.6
焊接电流(A)	平焊、横焊	70～150	100～200	140～220	180～300
	立焊、仰焊	70～120	100～170	140～200	180～250

焊接工艺要点：1. 参考320页焊接工艺摘要。

JQ·MG309L

不锈钢用气体保护实心焊丝

GB/T 29713 S309L　AWS A5.9 ER309L　ISO 14343-A-G (23 12 L)

用途：

适用于022Cr24Ni13的焊接，常见应用领域为石油化工等。

特性：

超低碳24Cr-13Ni奥氏体不锈钢混合气体保护MIG焊丝，焊接工艺性优良，电弧稳定、飞溅小，送丝性良好，焊缝成型美观，抗裂性好，适用于韧性较差的马氏体、铁素体不锈钢焊接。

电源极性：

直流反接(DC+)

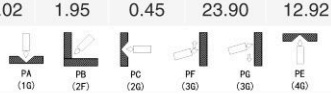
保护气体：

0.5%～5%CO_2+Ar；0.5%～3%O_2+Ar

焊丝化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	P	S	Cu
保证值	≤0.03	1.00～2.50	0.30～0.65	23.00～25.00	12.00～14.00	≤0.75	≤0.030	≤0.030	≤0.75
例值	0.02	1.95	0.45	23.90	12.92	0.039	0.012	0.008	0.19

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)		Φ0.8	Φ1.0	Φ1.2	Φ1.6
焊接电流(A)	平焊、横焊	70～150	100～200	140～220	180～300
	立焊、仰焊	70～120	100～170	140～200	180～250

焊接工艺要点：1.参考320页焊接工艺摘要。

认证情况：CCS

JQ·MG309LSi

GB/T 29713 S309LSi　AWS A5.9 ER309LSi　ISO 14343-A-G (23 12 L Si)

用途：

适用于022Cr24Ni13和异材焊的焊接，常见用于全自动焊场合。

特性：

超低碳高硅24Cr-13Ni奥氏体不锈钢混合气体保护MIG焊丝，焊接工艺性优良，电弧稳定、飞溅小，送丝性良好。尤其是高的含硅量，降低了高速焊接时的成型不良缺陷。

电源极性：

直流反接(DC^+)

保护气体：

0.5%～5%CO_2+Ar；0.5%～3%O_2+Ar

焊丝化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	P	S	Cu
保证值	≤0.03	1.00～2.50	0.65～1.00	23.00～25.00	12.00～14.00	≤0.75	≤0.030	≤0.030	≤0.75
例值	0.02	2.33	0.78	23.93	13.84	0.04	0.012	0.014	0.19

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)		Φ0.8	Φ1.0	Φ1.2	Φ1.6
焊接电流(A)	平焊、横焊	70～150	100～200	140～220	180～300
	立焊、仰焊	70～120	100～170	140～200	180～250

焊接工艺要点：1. 参考320页焊接工艺摘要。

JQ·MG310

不锈钢用气体保护实心焊丝

GB/T 29713 S310　AWS A5.9 ER310　ISO 14343-A-G (25 20)

用途：

适用于Cr25Ni20的焊接，常见应用领域为煤矿机械等。

特性：

26Cr-21Ni奥氏体不锈钢混合气体保护MIG焊丝，焊接工艺性优良，电弧稳定、飞溅小，送丝性良好，焊缝成型美观，抗裂性好，适用于相同类型的耐高温、耐腐蚀不锈钢铸件的焊接和补焊。

电源极性：

直流反接（DC^+）

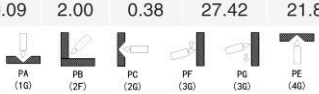
保护气体：

0.5%～5%CO_2+Ar；0.5%～3%O_2+Ar

焊丝化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	P	S	Cu
保证值	0.08～0.15	1.00～2.50	0.30～0.65	25.00～28.00	20.00～22.50	≤0.75	≤0.030	≤0.030	≤0.75
例值	0.09	2.00	0.38	27.42	21.82	0.03	0.011	0.009	0.35

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)		Φ0.8	Φ1.0	Φ1.2	Φ1.6
焊接电流(A)	平焊、横焊	70～150	100～200	140～220	180～300
	立焊、仰焊	70～120	100～170	140～200	180～250

焊接工艺要点：1. 参考320页焊接工艺摘要。

JQ·MG316

GB/T 29713 S316　AWS A5.9 ER316　ISO 14343-B-SS316

用途：

适用于06Cr17Ni12Mo2的焊接，常见应用领域为石油化工、工程机械等。

特性：

19Cr-12Ni-2Mo奥氏体不锈钢混合气体保护MIG焊丝，焊接工艺性优良，电弧稳定、飞溅小，送丝性良好，焊缝成型美观，抗裂性好，适用于醋酸、亚硫酸、磷酸及盐类服役环境的焊接。

电源极性：

直流反接（DC^+）

保护气体：

0.5%～5%CO_2+Ar；0.5%～3%O_2+Ar

焊丝化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	P	S	Cu
保证值	≤0.08	1.00～2.50	0.30～0.65	18.00～20.00	11.00～14.00	2.00～3.00	≤0.030	≤0.030	≤0.75
例值	0.048	1.75	0.45	19.63	12.52	2.50	0.011	0.010	0.26

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)		Φ0.8	Φ1.0	Φ1.2	Φ1.6
焊接电流(A)	平焊、横焊	70～150	100～200	140～220	180～300
	立焊、仰焊	70～120	100～170	140～200	180～250

焊接工艺要点：

1. 参考320页焊接工艺摘要。

JQ·MG316L

不锈钢用气体保护实心焊丝

GB/T 29713 S316L　AWS A5.9 ER316L　ISO 14343-A-G (19 12 3 L)

用途：

适用于022Cr19Ni12Mo2的焊接，常见应用领域为石油化工、工程机械等。

特性：

超低碳19Cr-12Ni-2Mo奥氏体不锈钢混合气体保护MIG焊丝，焊接工艺性优良，电弧稳定、飞溅小，送丝性良好，焊缝成型美观，抗裂性好，具有更好的耐晶间腐蚀性能，适用于醋酸、亚硫酸、磷酸及盐类服役环境的焊接。

电源极性：

直流反接(DC+)

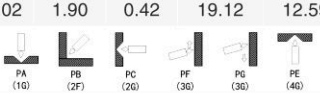
保护气体：

0.5%～5%CO_2+Ar；0.5%～3%O_2+Ar

焊丝化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	P	S	Cu
保证值	≤0.03	1.00～2.50	0.30～0.65	18.00～20.00	11.00～14.00	2.00～3.00	≤0.030	≤0.030	≤0.75
例值	0.02	1.90	0.42	19.12	12.59	2.59	0.009	0.008	0.28

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)		Φ0.8	Φ1.0	Φ1.2	Φ1.6
焊接电流(A)	平焊、横焊	70～150	100～200	140～220	180～300
	立焊、仰焊	70～120	100～170	140～200	180～250

焊接工艺要点：1.参考320页焊接工艺摘要。

认证情况：CCS

JQ·MG321

GB/T 29713 S321　　AWS A5.9 ER321　　ISO 14343-B-SS321

用途：

适用于07Cr19Ni11Ti的焊接，常见应用领域为食品医疗、压力容器、石油化工等。

特性：

19Cr-10Ni-Ti奥氏体不锈钢混合气体保护MIG焊丝，焊接工艺性优良，电弧稳定、飞溅小，送丝性良好，焊缝成型美观，抗裂性好，适用于耐腐蚀服役环境的焊接。

电源极性：

直流反接（DC^+）

保护气体：

0.5%～5%CO_2+Ar；0.5%～3%O_2+Ar

焊丝化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	P	S	Cu	Ti
保证值	≤0.08	1.00～2.50	0.30～0.65	18.50～20.50	9.00～10.50	≤0.75	≤0.030	≤0.030	≤0.75	9×C～1.00
例值	0.04	1.54	0.47	19.60	9.76	0.42	0.015	0.009	0.24	0.58

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)		Φ0.8	Φ1.0	Φ1.2	Φ1.6
焊接电流(A)	平焊、横焊	70～150	100～200	140～220	180～300
	立焊、仰焊	70～120	100～170	140～200	180～250

焊接工艺要点：

1. 参考320页焊接工艺摘要。

JQ·MG347

不锈钢用气体保护实心焊丝

GB/T 29713 S347　AWS A5.9 ER347　ISO 14343-A-G(19 9 Nb)

用途：

适用于07Cr19Ni11Nb、07Cr18Ni11Nb的焊接，常见应用领域为食品医疗、压力容器、石油化工等。

特性：

20Cr-10Ni-Nb奥氏体不锈钢混合气体保护MIG焊丝，焊接工艺性优良，电弧稳定、飞溅小，送丝性良好，焊缝成型美观，抗裂性好，适用于耐腐蚀服役环境的焊接。

电源极性：

直流反接(DC+)

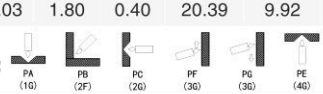
保护气体：

0.5%～5%CO_2+Ar；0.5%～3%O_2+Ar

焊丝化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	P	S	Cu	Nb
保证值	≤0.08	1.00～2.50	0.30～0.65	19.00～21.50	9.00～11.00	≤0.75	≤0.030	≤0.030	≤0.75	10×C～1.00
例值	0.03	1.80	0.40	20.39	9.92	0.44	0.015	0.012	0.33	0.81

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)		Φ0.8	Φ1.0	Φ1.2	Φ1.6
焊接电流(A)	平焊、横焊	70～150	100～200	140～220	180～300
	立焊、仰焊	70～120	100～170	140～200	180～250

焊接工艺要点：

1. 参考320页焊接工艺摘要。

协议标准

用途：

适用于06Cr19Ni10的焊接，常见应用领域为食品医疗、工程机械等。

特性：

19Cr-9Nib奥氏体不锈钢混合气体保护MIG焊丝，焊接工艺性优良，电弧稳定、飞溅小，送丝性良好，焊缝成型美观，抗裂性好，适用于耐腐蚀服役环境的焊接。

电源极性：

直流反接（DC^+）

保护气体：

0.5%～5%CO_2+Ar；0.5%～3%O_2+Ar

焊丝化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	Cr	Ni	P	S	Cu
保证值	≤0.06	1.00～2.50	0.30～0.65	18.00～20.00	8.00～11.00	≤0.030	≤0.030	≤0.75
例值	0.051	1.63	0.51	18.52	8.64	0.024	0.012	0.051

焊接位置：



参考电流

焊丝规格（mm）		Φ0.8	Φ1.0	Φ1.2	Φ1.6
焊接电流（A）	平焊、横焊	70～150	100～200	140～220	180～300
	立焊、仰焊	70～120	100～170	140～200	180～250

焊接工艺要点：1. 参考320页焊接工艺摘要。

TB/T 2374 ER308LSi-G 相当 AWS A5.9 ER308LSi
相当 ISO 14343-A-G (19 9 L Si)

用途：

适用于022Cr19Ni10的焊接，常见应用领域为机车车辆等。

特性：

超低碳21Cr-10Ni奥氏体不锈钢混合气体保护MIG焊丝，焊接工艺性优良，电弧稳定、飞溅小，送丝性良好，焊缝成型美观，抗裂性好，适用于耐腐蚀服役环境的焊接。

电源极性：

直流反接（DC^+）

保护气体：

0.5%～5%CO_2+Ar；0.5%～3%O_2+Ar

焊丝化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	Cr	Ni	P	S
保证值	≤0.03	1.00～2.50	0.60～0.90	19.50～22.00	9.00～11.00	≤0.025	≤0.015
例值	0.02	1.89	0.75	19.98	9.57	0.020	0.010

熔敷金属的力学性能（3%CO_2+Ar）

试验项目	R_m(MPa)	$R_{p0.2}$(MPa)	A(%)	KV_2(J)-40℃
保证值	≥520	≥345	≥35	≥47
例值	605	510	41	81

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)		Φ0.8	Φ1.0	Φ1.2	Φ1.6
焊接电流(A)	平焊、横焊	70～150	100～200	140～220	180～300
	立焊、仰焊	70～120	100～170	140～200	180～250

焊接工艺要点：1. 参考320页焊接工艺摘要。

JQ·MG309LSi-G

TB/T 2374 ER309LSi-G　　相当 AWS A5.9 ER309LSi
相当 ISO 14343-A-G (23 12 L Si)

用途：

适用于适用于铁路车辆异种钢的焊接，常见应用领域为机车车辆等。

特性：

超低碳 23Cr-13Ni 奥氏体不锈钢混合气体保护 MIG 焊丝，焊接工艺性优良，电弧稳定、飞溅小，送丝性良好，焊缝成型美观，抗裂性好，适用于耐腐蚀服役环境的焊接。

电源极性：

直流反接（DC^+）

保护气体：

0.5% ~ 5%CO_2+Ar；0.5% ~ 3%O_2+Ar

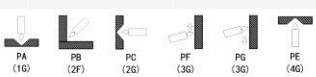
焊丝化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	Cr	Ni	P	S
保证值	≤0.03	1.00 ~ 2.50	0.60 ~ 0.90	22.50 ~ 24.50	12.00 ~ 14.00	≤0.025	≤0.015
例值	0.02	1.93	0.68	23.14	12.40	0.020	0.009

熔敷金属的力学性能（3%CO_2+Ar）

试验项目	R_m(MPa)	$R_{p0.2}$(MPa)	A(%)	KV_2(J) -40℃
保证值	≥520	≥345	≥30	≥47
例值	580	510	39	90

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)		Φ0.8	Φ1.0	Φ1.2	Φ1.6
焊接电流(A)	平焊、横焊	70 ~ 150	100 ~ 200	140 ~ 220	180 ~ 300
	立焊、仰焊	70 ~ 120	100 ~ 170	140 ~ 200	180 ~ 250

焊接工艺要点：1. 参考 320 页焊接工艺摘要。

JQ·MG309Mo

不锈钢用气体保护实心焊丝

GB/T 29713 S309Mo　AWS A5.9 ER309Mo　ISO 14343 B-SS309Mo

用途：

适用于Cr24Ni13Mo的焊接，常见应用领域为工程机械。

特性：

24Cr-13Ni-Mo奥氏体不锈钢混合气体保护MIG焊丝，焊接工艺性优良，电弧稳定、飞溅小，送丝性良好，焊缝成型美观，抗裂性好，适用于碳钢与不锈钢异材焊接、韧性较差的马氏体及铁素体不锈钢焊接。

电源极性：

直流反接（DC^+）

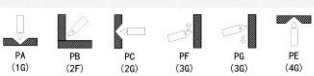
保护气体：

0.5%～5%CO_2+Ar；0.5%～3%O_2+Ar

焊丝化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	P	S	Cu
保证值	≤0.12	1.00～2.50	0.30～0.65	23.00～25.00	12.00～14.00	2.00～3.00	≤0.030	≤0.030	≤0.75
例值	0.08	1.93	0.38	23.54	12.40	2.31	0.009	0.017	0.24

焊接位置：



参考电流

焊丝规格（mm）		Φ0.8	Φ1.0	Φ1.2	Φ1.6
焊接电流（A）	平焊、横焊	70～150	100～200	140～220	180～300
	立焊、仰焊	70～120	100～170	140～200	180～250

焊接工艺要点：1. 参考320页焊接工艺摘要。

JQ·MG309MoL

GB/T 29713 S309LMo　AWS A5.9　ER309LMoISO 14343-A-G (23 12 2 L)

用途：

适用于022Cr24Ni13的焊接，常见应用领域为工程机械等。

特性：

超低碳24Cr-13Ni-Mo奥氏体不锈钢混合气体保护MIG焊丝，焊接工艺性优良，电弧稳定、飞溅小，送丝性良好，焊缝成型美观，抗裂性好，适用于耐高温产品、复合层堆焊及异种钢焊接等。

电源极性：

直流反接(DC^+)

保护气体：

0.5%～5%CO_2+Ar；0.5%～3%O_2+Ar

焊丝化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	P	S	Cu
保证值	≤0.03	1.00～2.50	0.30～0.65	23.00～25.00	12.00～14.00	2.00～3.00	≤0.030	≤0.030	≤0.75
例值	0.02	1.92	0.38	23.58	12.80	2.33	0.010	0.015	0.26

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)		Φ0.8	Φ1.0	Φ1.2	Φ1.6
焊接电流(A)	平焊、横焊	70～150	100～200	140～220	180～300
	立焊、仰焊	70～120	100～170	140～200	180～250

焊接工艺要点：1. 参考320页焊接工艺摘要。

JQ·MG317

不锈钢用气体保护实心焊丝

GB/T 29713 S317　　AWS A5.9 ER317　　ISO 14343 B-SS317

用途：

适用于06Cr17Ni12Mo3的焊接，常见应用领域为石油化工、工程机械等。

特性：

19Cr-14Ni-3Mo奥氏体不锈钢混合气体保护MIG焊丝，焊接工艺性优良，电弧稳定、飞溅小，送丝性良好，焊缝成型美观，抗裂性好，适用于醋酸、亚硫酸、磷酸及盐类服役环境的焊接。

电源极性：

直流反接（DC^+）

保护气体：

0.5%～5%CO_2+Ar；0.5%～3%O_2+Ar

焊丝化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	P	S	Cu
保证值	≤0.08	1.00～2.50	0.30～0.65	18.50～20.50	13.00～15.00	3.00～4.00	≤0.030	≤0.030	≤0.75
例值	0.05	1.75	0.45	19.63	13.52	3.54	0.015	0.014	0.01

焊接位置：



参考电流

焊丝规格（mm）		Φ0.8	Φ1.0	Φ1.2	Φ1.6
焊接电流（A）	平焊、横焊	70～150	100～200	140～220	180～300
	立焊、仰焊	70～120	100～170	140～200	180～250

焊接工艺要点：1. 参考320页焊接工艺摘要。

JQ·MG317L

GB/T 29713 S317L　AWS A5.9 ER317L　相当ISO 14343-A-G (18 15 3 L)

用途：

适用于0Cr19Ni13Mo3的焊接，常见应用领域为石油化工、工程机械等。

特性：

超低碳19Cr-14Ni-3Mo奥氏体不锈钢混合气体保护MIG焊丝，焊接工艺性优良，电弧稳定、飞溅小，送丝性良好，焊缝成型美观，抗裂性好，具有更佳的耐晶间腐蚀性能，适用于醋酸、亚硫酸、磷酸及盐类服役环境的焊接。

电源极性：

直流反接(DC^+)

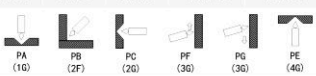
保护气体：

0.5%～5%CO_2+Ar；0.5%～3%O_2+Ar

焊丝化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	P	S	Cu
保证值	≤0.03	1.00～2.50	0.30～0.65	18.50～20.50	13.00～15.00	3.00～4.00	≤0.030	≤0.030	≤0.75
例值	0.02	1.78	0.46	19.75	13.61	3.48	0.018	0.010	0.01

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)		Φ0.8	Φ1.0	Φ1.2	Φ1.6
焊接电流(A)	平焊、横焊	70～150	100～200	140～220	180～300
	立焊、仰焊	70～120	100～170	140～200	180～250

焊接工艺要点：

1. 参考320页焊接工艺摘要。

JQ·MG385

不锈钢用气体保护实心焊丝

GB/T 29713 S385　AWS A5.9 ER385　ISO 14343-A-G(20 25 5 Cu L)

用途：

适用于Cr20Ni25Mo4Cu的焊接，常见应用领域为工程机械等。

特性：

20Cr-25Ni-5Mo-2Cu奥氏体不锈钢混合气体保护MIG焊丝，焊接工艺性优良，电弧稳定、飞溅小，送丝性良好，焊缝成型美观，抗裂性好，适用于耐腐蚀及卤化物服役环境的焊接。

电源极性：

直流反接(DC+)

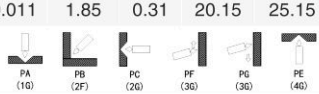
保护气体：

0.5%～5%CO_2+Ar；0.5%～3%O_2+Ar

焊丝化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	P	S	Cu
保证值	≤0.025	1.00～2.50	≤0.50	19.50～21.50	24.00～26.00	4.20～5.20	≤0.020	≤0.030	1.20～2.00
例值	0.011	1.85	0.31	20.15	25.15	4.80	0.015	0.005	1.65

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)		Φ0.8	Φ1.0	Φ1.2	Φ1.6
焊接电流(A)	平焊、横焊	70～150	100～200	140～220	180～300
	立焊、仰焊	70～120	100～170	140～200	180～250

焊接工艺要点：

1. 参考320页焊接工艺摘要。

钨极氩弧焊丝简明表

页码	牌号	GB	AWS	主要用途
391	JQ·TG304	--	--	适用于12Cr18Ni9、06 Cr19Ni10的焊接。
392	JQ·TG308	S308	ER308	适用于12Cr18Ni9、06Cr19Ni10的焊接。
393	JQ·TG308L	S308L	ER308L	适用于022Cr19Ni10的焊接。
394	JQ·TG309	S309	ER309	适用于Cr24Ni13的焊接。
395	JQ·TG309L	S309L	ER309L	适用于022Cr24Ni13的焊接。
396	JQ·TG310	S310	ER310	适用于 Cr25Ni20的焊接。
397	JQ·TG316	S316	ER316	适用于06Cr17Ni12Mo2的焊接。
398	JQ·TG316L	S316L	ER316L	适用于022Cr17Ni12Mo2的焊接。
399	JQ·TG317	S317	ER317	适用于06Cr17Ni12Mo3的焊接。
400	JQ·TG321	S321	ER321	适用于07Cr19Ni11Ti的焊接。
401	JQ·TG347	S347	ER347	适用于07Cr19Ni11Ti、07Cr18Ni11Nb的焊接。
402	H0Cr19Ni9	--	--	适用于06Cr19Ni10的焊接。

协议标准

用途：

适用于12Cr18Ni9、06Cr19Ni10的焊接，常见应用领域为食品医疗、工程机械等。

特性：

18Cr-8Ni纯奥氏体不锈钢纯氩气体保护TIG焊丝，焊接工艺性优良，电弧稳定、无飞溅，焊缝成型美观，抗裂性好，适用于非磁性、高锰钢、硬化性耐蚀钢焊接。

电源极性：

直流正接(DC⁻)

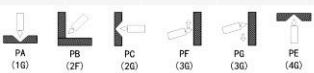
保护气体：

100%Ar

焊丝化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	P	S
保证值	≤0.08	≤2.00	≤1.00	18.00～20.00	8.00～10.50	--	≤0.045	≤0.030
例值	0.04	1.78	0.46	19.50	8.10	0.10	0.030	0.010

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)		Φ1.6	Φ2.0	Φ2.5	Φ3.2
焊接电流(A)	平焊、横焊	50～100	100～200	200～300	300～400
	立焊、仰焊	50～80	100～180	200～280	--

焊接工艺要点：1. 参考320页焊接工艺摘要。

JQ·TG308

GB/T 29713 S308　AWS A 5.9 ER308　ISO 14343-B-SS308

用途：

适用于12Cr18Ni9、06Cr19Ni10的焊接，常见应用领域为石油化工、压力容器、食品医疗、工程机械、核电等。

特性：

21Cr-10Ni奥氏体不锈钢纯氩气体保护TIG焊丝，焊接工艺性优良，电弧稳定、无飞溅，焊缝成型美观，抗裂性好，适用于非磁性、高锰钢、硬化性耐蚀钢焊接。

电源极性：

直流正接(DC⁻)

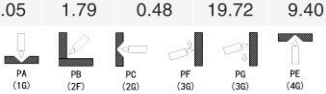
保护气体：

100%Ar

焊丝化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	P	S	Cu
保证值	≤0.08	1.00～2.50	0.30～0.65	19.50～22.00	9.00～11.00	≤0.75	≤0.030	≤0.030	≤0.75
例值	0.05	1.79	0.48	19.72	9.40	0.005	0.022	0.013	0.06

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)		Φ1.6	Φ2.0	Φ2.5	Φ3.2
焊接电流(A)	平焊、横焊	50～100	100～200	200～300	300～400
	立焊、仰焊	50～80	100～180	200～280	--

焊接工艺要点：

1. 参考320页焊接工艺摘要。

GB/T 29713 S308L AWS A5.9 ER308L ISO 14343-A-W(19 9 L)

用途：

适用于022Cr19Ni10的焊接，常见应用领域为石油化工、压力容器、食品医疗、工程机械、核电等。

特性：

超低碳21Cr-10Ni奥氏体不锈钢纯氩气体保护TIG焊丝，焊接工艺性优良，电弧稳定、无飞溅，焊缝成型美观，抗裂性好，适用于非磁性、高锰钢、硬化性耐蚀钢焊接。

电源极性：

直流正接(DC⁻)

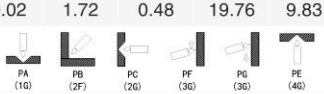
保护气体：

100%Ar

焊丝化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	P	S	Cu
保证值	≤0.03	1.00 ~ 2.50	0.30 ~ 0.65	19.50 ~ 22.00	9.00 ~ 11.00	≤0.75	≤0.030	≤0.030	≤0.75
例值	0.02	1.72	0.48	19.76	9.83	0.006	0.018	0.010	0.06

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)		Φ1.6	Φ2.0	Φ2.5	Φ3.2
焊接电流(A)	平焊、横焊	50 ~ 100	100 ~ 200	200 ~ 300	300 ~ 400
	立焊、仰焊	50 ~ 80	100 ~ 180	200 ~ 280	--

焊接工艺要点：

1. 参考320页焊接工艺摘要。

JQ·TG309

GB/T 29713 S309　AWS A5.9 ER309　ISO 14343-A-W (22 12 H)

用途：

适用于Cr24Ni13的焊接，常见应用领域为石油化工、火电等。

特性：

24Cr-13Ni奥氏体不锈钢纯氩气体保护TIG焊丝，焊接工艺性优良，电弧稳定、无飞溅，焊缝成型美观，抗裂性好，适用于韧性较差的马氏体、珠光体不锈钢焊接。

电源极性：

直流正接(DC⁻)

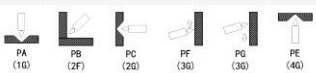
保护气体：

100%Ar

焊丝化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	P	S	Cu
保证值	≤0.12	1.00～2.50	0.30～0.65	23.00～25.00	12.00～14.00	≤0.75	≤0.030	≤0.030	≤0.75
例值	0.06	2.05	0.34	23.83	13.26	0.04	0.020	0.011	0.06

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)		Φ1.6	Φ2.0	Φ2.5	Φ3.2
焊接电流(A)	平焊、横焊	50～100	100～200	200～300	300～400
	立焊、仰焊	50～80	100～180	200～280	--

焊接工艺要点：

1. 参考320页焊接工艺摘要。

JQ·TG309L

不锈钢用氩弧焊丝

GB/T 29713 S309L　AWS A5.9 ER309L　ISO 14343-A-W (23 12 L)

用途：

适用于022Cr24Ni13的焊接，常见应用领域为石油化工等。

特性：

超低碳24Cr-13Ni奥氏体不锈钢纯氩气体保护TIG焊丝，焊接工艺性优良，电弧稳定、无飞溅，焊缝成型美观，抗裂性好，适用于韧性较差的马氏体、铁素体不锈钢焊接。

电源极性：

直流正接(DC⁻)

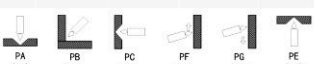
保护气体：

100%Ar

焊丝化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	P	S	Cu
保证值	≤0.03	1.00 ~ 2.50	0.30 ~ 0.65	23.00 ~ 25.00	12.00 ~ 14.00	≤0.75	≤0.030	≤0.030	≤0.75
例值	0.02	2.11	0.38	23.56	12.31	0.04	0.017	0.008	0.07

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)		Φ1.6	Φ2.0	Φ2.5	Φ3.2
焊接电流(A)	平焊、横焊	50 ~ 100	100 ~ 200	200 ~ 300	300 ~ 400
	立焊、仰焊	50 ~ 80	100 ~ 180	200 ~ 280	--

焊接工艺要点：

1. 参考320页焊接工艺摘要。

JQ·TG310

GB/T 29713 S310　AWS A5.9 ER310　ISO 14343-A-W(25 20)

用途：

适用于 Cr25Ni20 的焊接，常见应用领域为煤矿机械等。

特性：

26Cr-21Ni 奥氏体不锈钢纯氩气体保护 TIG 焊丝，焊接工艺性优良，电弧稳定、无飞溅，焊缝成型美观，抗裂性好，适用于相同类型的耐高温、耐腐蚀不锈钢铸件的焊接和补焊。

电源极性：

直流正接(DC⁻)

保护气体：

100%Ar

焊丝化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	P	S	Cu
保证值	0.08 ~ 0.15	1.00 ~ 2.50	0.30 ~ 0.65	25.00 ~ 28.00	20.00 ~ 22.50	≤0.75	≤0.030	≤0.030	≤0.75
例值	0.09	1.65	0.38	25.81	20.34	0.02	0.021	0.015	0.08

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)		Φ1.6	Φ2.0	Φ2.5	Φ3.2
焊接电流(A)	平焊、横焊	50 ~ 100	100 ~ 200	200 ~ 300	300 ~ 400
	立焊、仰焊	50 ~ 80	100 ~ 180	200 ~ 280	--

焊接工艺要点：1. 参考 320 页焊接工艺摘要。

GB/T 29713 S316 AWS A5.9 ER316 ISO 14343-B-SS316

用途：

适用于06Cr17Ni12Mo2的焊接，常见应用领域为石油化工、工程机械等。

特性：

19Cr-12Ni-2Mo奥氏体不锈钢纯氩气体保护TIG焊丝，焊接工艺性优良，电弧稳定、无飞溅，焊缝成型美观，抗裂性好，适用于醋酸、亚硫酸、磷酸及盐类服役环境的焊接。

电源极性：

直流正接(DC⁻)

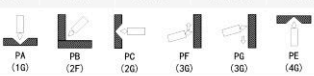
保护气体：

100%Ar

焊丝化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	P	S	Cu
保证值	≤0.08	1.00～2.50	0.30～0.65	18.00～20.00	11.00～14.00	2.00～3.00	≤0.030	≤0.030	≤0.75
例值	0.04	1.71	0.45	18.54	11.50	2.18	0.018	0.009	0.08

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)		Φ1.6	Φ2.0	Φ2.5	Φ3.2
焊接电流(A)	平焊、横焊	50～100	100～200	200～300	300～400
	立焊、仰焊	50～80	100～180	200～280	--

焊接工艺要点：1. 参考320页焊接工艺摘要。

JQ·TG316L

符合 GB/T 29713 S316L　AWS A5.9 ER316L　相当 ISO 14343-A-W(19 12 3 L)

用途：

适用于022Cr17Ni12Mo2的焊接，常见应用领域为石油化工、工程机械等。

特性：

超低碳19Cr-12Ni-2Mo奥氏体不锈钢纯氩气体保护TIG焊丝，焊接工艺性优良，电弧稳定、无飞溅，焊缝成型美观，抗裂性好，适用于醋酸、亚硫酸、磷酸及盐类服役环境的焊接。

电源极性：

直流正接(DC⁻)

保护气体：

100%Ar

焊丝化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	P	S	Cu
保证值	≤0.03	1.00～2.50	0.30～0.65	18.00～20.00	11.00～14.00	2.00～3.00	≤0.030	≤0.030	≤0.75
例值	0.02	1.71	0.52	18.54	11.50	2.18	0.018	0.009	0.08

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)		Φ1.6	Φ2.0	Φ2.5	Φ3.2
焊接电流(A)	平焊、横焊	50～100	100～200	200～300	300～400
	立焊、仰焊	50～80	100～180	200～280	--

焊接工艺要点：

1. 参考320页焊接工艺摘要。

GB/T 29713 S317 AWS A5.9 ER317 ISO 14343-B-SS317

用途：

适用于06Cr17Ni12Mo3的焊接，常见应用领域为石油化工、工程机械等。

特性：

9Cr-14Ni-3Mo奥氏体不锈钢纯氩气体保护TIG焊丝，焊接工艺性优良，电弧稳定、无飞溅，焊缝成型美观，抗裂性好，适用于醋酸、亚硫酸、磷酸及盐类服役环境的焊接。

电源极性：

直流正接（DC^-）

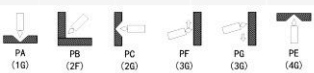
保护气体：

100%Ar

焊丝化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	P	S	Cu
保证值	≤0.08	1.00～2.50	0.30～0.65	18.50～20.50	13.00～15.00	3.00～4.00	≤0.030	≤0.030	≤0.75
例值	0.04	1.86	0.45	19.40	14.20	3.50	0.020	0.007	0.09

焊接位置：



参考电流

焊丝规格（mm）		Φ1.6	Φ2.0	Φ2.5	Φ3.2
焊接电流（A）	平焊、横焊	50～100	100～200	200～300	300～400
	立焊、仰焊	50～80	100～180	200～280	--

焊接工艺要点：1. 参考320页焊接工艺摘要。

JQ·TG321

GB/T 29713 S321　AWS A5.9 ER321　ISO 14343-B-SS321

用途：

适用于07Cr19Ni11Ti的焊接，常见应用领域为食品医疗、压力容器、石油化工等。

特性：

19Cr-10Ni-Ti奥氏体不锈钢纯氩气体保护TIG焊丝，焊接工艺性优良，电弧稳定、无飞溅，焊缝成型美观，抗裂性好，适用于耐腐蚀服役环境的焊接。

电源极性：

直流正接（DC^-）

保护气体：

100%Ar

焊丝化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	P	S	Cu	Ti
保证值	≤0.08	1.00～2.50	0.30～0.65	18.50～20.50	9.00～10.50	≤0.75	≤0.030	≤0.030	≤0.75	9×C～1.00
例值	0.03	1.85	0.45	18.92	9.25	0.007	0.021	0.010	0.12	0.34

焊接位置：



参考电流

焊丝规格（mm）		Φ1.6	Φ2.0	Φ2.5	Φ3.2
焊接电流（A）	平焊、横焊	50～100	100～200	200～300	300～400
	立焊、仰焊	50～80	100～180	200～280	--

焊接工艺要点：

1. 参考320页焊接工艺摘要。

GB/T 29713 S347 AWS A5.9 ER347 ISO 14343-A-W(19 9 Nb)

用途：

适用于07Cr19Ni11Ti、07Cr18Ni11Nb的焊接，常见应用领域为食品医疗、压力容器、石油化工等。

特性：

20Cr-10Ni-Nb奥氏体不锈钢纯氩气体保护TIG焊丝，焊接工艺性优良，电弧稳定、无飞溅，焊缝成型美观，抗裂性好，适用于耐腐蚀服役环境的焊接。

电源极性：

直流正接(DC⁻)

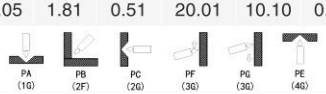
保护气体：

100%Ar

焊丝化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	P	S	Cu	Nb
保证值	≤0.08	1.00～2.50	0.30～0.65	19.00～21.50	9.00～11.00	≤0.75	≤0.030	≤0.030	≤0.75	10×C～1.00
例值	0.05	1.81	0.51	20.01	10.10	0.01	0.021	0.008	0.12	0.59

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)		Φ1.6	Φ2.0	Φ2.5	Φ3.2
焊接电流(A)	平焊、横焊	50～100	100～200	200～300	300～400
	立焊、仰焊	50～80	100～180	200～280	--

焊接工艺要点：1. 参考320页焊接工艺摘要。

H0Cr19Ni9

协议标准

用途：

适用于06Cr19Ni10的焊接，常见应用领域为食品医疗、工程机械等。

特性：

19Cr-9Ni奥氏体不锈钢纯氩气体保护TIG焊丝，焊接工艺性优良，电弧稳定、无飞溅，焊缝成型美观，抗裂性好，适用于耐腐蚀服役环境的焊接。

电源极性：

直流正接（DC^-）

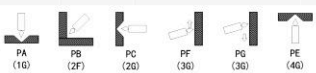
保护气体：

100%Ar

焊丝化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	Cr	Ni	P	S	Cu
保证值	≤0.06	1.00～2.50	0.30～0.65	18.00～20.00	8.00～11.00	≤0.030	≤0.030	≤0.75
例值	0.05	1.87	0.55	19.35	8.85	0.024	0.011	0.06

焊接位置：



参考电流

焊丝规格（mm）		Φ1.6	Φ2.0	Φ2.5	Φ3.2
焊接电流（A）	平焊、横焊	50～100	100～200	200～300	300～400
	立焊、仰焊	50～80	100～180	200～280	--

焊接工艺要点：1. 参考320页焊接工艺摘要。

药芯焊丝简明表

页码	牌号	GB	AWS	主要用途
404	JQ-308L	TS308L-FC11	E308LT1-1	适用于06Cr19Ni10(S30408)、022Cr19Ni10(S30403)等母材的焊接。
405	JQ-Y308L	TS308L-FC11	E308LT1-1	适用于06Cr19Ni10(S30408)、022Cr19Ni10(S30403)等母材的焊接。
406	LH-308L	TS308L-FC10	E308LT0-1	适用于06Cr19Ni10(S30408)、022Cr19Ni10(S30403)等母材的焊接。
407	JQ-309L	TS309L-FC11	E309LT1-1	适用于06Cr23Ni13(S30908)、不锈钢与碳钢母材的焊接。
408	JQ-Y309L	TS309L-FC11	E309LT1-1	适用于06Cr23Ni13(S30908)、不锈钢与碳钢母材的焊接。
409	LH-309L	TS309L-FC10	E309LT0-1	适用于06Cr23Ni13(S30908)、不锈钢与碳钢母材的焊接。
410	JQ-310	TS310-FC11	E310T1-1	适用于06Cr25Ni20(S31008)等母材的焊接。
411	JQ-316L	TS316L-FC11	E316LT1-1	适用于06Cr17Ni12Mo2(S31608)、022Cr17Ni12Mo2(S31603)等母材的焊接。
412	JQ-Y316L	TS316L-FC11	E316LT1-1	适用于06Cr17Ni12Mo2(S31608)、022Cr17Ni12Mo2(S31603)等母材的焊接。
413	LH-316L	TS316L-FC10	E316LT0-1	适用于06Cr17Ni12Mo2(S31608)、022Cr17Ni12Mo2(S31603)等母材的焊接。
414	JQ-309MoL	TS309LMo-FC11	E309LMoT1-1	适用于06Cr23Ni13(S30908)、不锈钢与碳钢母材的焊接。
415	JQ-317L	TS317L-FC11	E317LT1-1	适用于022Cr17Ni12Mo2N(S31653)、022Cr19Ni13Mo3(S31703)等母材的焊接。
416	JQ-347L	TS347L-FC11	E347T1-1	适用于06Cr18Ni11Ti(S32168)、06Cr18Ni11Ti(S34778)等母材的焊接。

JQ-308L

GB/T 17853 TS308L-FC11　AWS A5.22 E308LT1-1　ISO 17633-A-T 19 9 L P C1 1

用途：

适用于06Cr19Ni10(S30408)、022Cr19Ni10(S30403)等母材的焊接，如301、302、304，304L等不锈钢。常见应用领域为石油化工、食品医疗、船舶、核电等。

特性：

CO_2气体保护不锈钢药芯焊丝，电弧稳定，飞溅小，易脱渣，焊缝成型美观，具有良好的焊接工艺性能，熔敷金属具有良好的力学性能及抗晶间腐蚀性能。

电源极性：

直流反接(DC^+)

保护气体：

100%CO_2

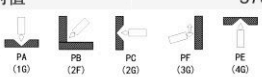
熔敷金属化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr	Mo	Cu
GB/T标准	≤0.04	0.50～2.50	≤1.00	≤0.040	≤0.030	9.0～12.0	18.0～21.0	≤0.75	≤0.75
例值	0.02	1.40	0.36	0.021	0.003	10.3	19.3	0.02	0.02

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m (MPa)	A (%)
GB/T标准	≥520	≥25
例值	578	43.5

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)		Φ1.2	Φ1.4	Φ1.6
焊接电流(A)	平焊、横焊	100～260	110～300	120～320
	立焊、仰焊	120～180	120～180	120～180

焊接工艺要点：1. 参考320页焊接工艺摘要。
2. 推荐气体流量：20～25L/min。
3. 推荐干伸长度：15～20mm。

认证情况：CCS、LR、BV、ABS、DNV、RS、CE

JQ-Y308L

GB/T 17853 TS308L-FC11　　AWS A5.22 E308LT1-1

用途：

适用于06Cr19Ni10(S30408)、022Cr19Ni10(S30403)等母材的焊接，如301、302、304，304L等不锈钢。常见应用领域为石油化工、食品医疗、船舶、核电等。

特性：

CO_2气体保护不锈钢药芯焊丝，电弧柔和稳定，飞溅小，脱渣容易，焊缝成型美观，具有良好的焊接工艺性能，熔敷金属具有良好的力学性能及抗晶间腐蚀性能。

电源极性：

直流反接(DC+)

保护气体：

100%CO_2

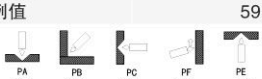
熔敷金属化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr	Mo	Cu
GB/T标准	≤0.04	0.50～2.50	≤1.00	≤0.040	≤0.030	9.0～12.0	18.0～21.0	≤0.75	≤0.75
例值	0.03	1.29	0.50	0.025	0.005	9.3	18.7	0.03	0.07

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m (MPa)	A (%)
GB/T标准	≥520	≥25
例值	591	40

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)		Φ1.2	Φ1.4	Φ1.6
焊接电流(A)	平焊、横焊	100～260	110～300	120～320
	立焊、仰焊	120～180	120～180	120～180

焊接工艺要点：

1. 参考320页焊接工艺摘要。
2. 推荐气体流量：20～25L/min。
3. 推荐干伸长度：15～20mm。

LH-308L

GB/T 17853 TS308L-FC10　　AWS A5.22 E308LT0-1

用途：

适用于06Cr19Ni10(S30408)、022Cr19Ni10(S30403)等母材的焊接，如301、302、304，304L等不锈钢。常见应用领域为石油化工、食品医疗、船舶、核电等。

特性：

CO_2气体保护不锈钢药芯焊丝，焊接工艺性能好，电弧柔和稳定，飞溅小，脱渣容易，该产品突出特点为焊接后焊缝外观无氧化色，保留不锈钢本色(光亮的银白色)，平滑美观，减少了焊缝的清洁处理工序，熔敷金属具有良好的力学性能及抗晶间腐蚀能力。

电源极性：

直流反接(DC^+)

保护气体：

100%CO_2

熔敷金属化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr	Mo	Cu
GB/T标准	≤0.04	0.50～2.50	≤1.00	≤0.040	≤0.030	9.0～12.0	18.0～21.0	≤0.75	≤0.75
例值	0.02	1.42	0.42	0.020	0.003	10.1	19.1	0.02	0.02

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m (MPa)	A (%)
GB/T标准	≥520	≥25
例值	582	44.5

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)	Φ1.2
焊接电流(A)	100～260

焊接工艺要点：

1. 参考320页焊接工艺摘要。
2. 推荐气体流量：20～25L/min。
3. 推荐干伸长度：15～20mm。

GB/T 17853 TS309L-FC11 AWS A5.22 E309LT1-1
ISO 17633-A-T 23 12 L P C1 1

用途：

适用于06Cr23Ni13(S30908)、异种钢的焊接，可用于合成纤维、石油化工等设备制造的相同类型不锈钢结构及复合钢、异种钢等构件的焊接，也可用于核反应堆、压力容器内壁过渡层堆焊和塔内构件的焊接。常见应用领域为石油化工、食品医疗、船舶、核电等。

特性：

CO_2气体保护不锈钢药芯焊丝，电弧柔和稳定，飞溅小，脱渣容易，焊缝成型美观，具有良好的焊接工艺性能，熔敷金属具有良好的抗裂性能。

电源极性：

直流反接(DC+)

保护气体：

100%CO_2

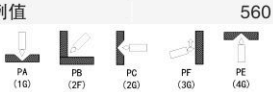
熔敷金属化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr	Mo	Cu
GB/T标准	≤0.04	0.50～2.50	≤1.00	≤0.040	≤0.030	12.0～14.0	22.0～25.0	≤0.75	≤0.75
例值	0.02	1.25	0.58	0.023	0.004	12.9	24.2	0.02	0.02

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m (MPa)	A (%)
GB/T标准	≥520	≥25
例值	560	41.5

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)		Φ1.2	Φ1.4	Φ1.6
焊接电流(A)	平焊、横焊	100～260	110～300	120～320
	立焊、仰焊	120～180	120～180	120～180

焊接工艺要点：1. 参考320页焊接工艺摘要。
2. 推荐气体流量：20～25L/min。
3. 推荐干伸长度：15～20mm。

认证情况：CCS、LR、BV、ABS、DNV、NK、RS、CE

JQ-Y309L

GB/T 17853 TS309L-FC11　　AWS A5.22 E309LT1-1

用途：

适用于06Cr23Ni13(S30908)、异种钢的焊接，可用于合成纤维、石油化工等设备制造的相同类型的不锈钢结构及复合钢、异种钢等构件，也可用于核反应堆、压力容器内壁过渡层堆焊和塔内构件焊接。常见应用领域为石油化工、食品医疗、船舶、核电等。

特性：

CO_2气体保护不锈钢药芯焊丝，电弧柔和稳定，飞溅小，脱渣容易，焊缝成型美观，具有良好的焊接工艺性能，熔敷金属具有良好的抗裂性能。

电源极性：

直流反接(DC^+)

保护气体：

100%CO_2

熔敷金属化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr	Mo	Cu
GB/T标准	≤0.04	0.50～2.50	≤1.00	≤0.040	≤0.030	12.0～14.0	22.0～25.0	≤0.75	≤0.75
例值	0.03	1.16	0.60	0.031	0.006	12.4	22.6	0.02	0.02

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m (MPa)	A (%)
GB/T标准	≥520	≥25
例值	575	37.5

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)		Φ1.2	Φ1.4	Φ1.6
焊接电流(A)	平焊、横焊	100～260	110～300	120～320
	立焊、仰焊	120～180	120～180	120～180

焊接工艺要点：

1. 参考320页焊接工艺摘要。
2. 推荐气体流量：20～25L/min。
3. 推荐干伸长度：15～20mm。

LH-309L

GB/T 17853 TS309L-FC10　　AWS A5.22 E309LT0-1

用途：

适用于06Cr23Ni13(S30908)、异种钢的焊接，可用于合成纤维、石油化工等设备制造的相同类型的不锈钢结构及复合钢、异种钢等构件，也可用于核反应堆、压力容器内壁过渡层堆焊和塔内构件焊接。常见应用领域为石油化工、食品医疗、船舶、核电等。

特性：

CO_2气体保护不锈钢药芯焊丝，电弧柔和稳定，飞溅小，脱渣容易，焊缝成型美观。该产品突出特点为焊接后焊缝外观无氧化色，保留不锈钢本色(光亮的银白色)，平滑美观，减少了焊缝的清洁处理工序，熔敷金属具有良好的抗裂性能。

电源极性：

直流反接(DC+)

保护气体：

100%CO_2

熔敷金属化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr	Mo	Cu
GB / T 标准	≤0.04	0.50 ~ 2.50	≤1.00	≤0.040	≤0.030	12.0 ~ 14.0	22.0 ~ 25.0	≤0.75	≤0.75
例值	0.02	1.27	0.59	0.019	0.004	12.5	23.7	0.02	0.02

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m (MPa)	A (%)
GB/T标准	≥520	≥25
例值	565	37.5

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)	Φ1.2
焊接电流(A)	100 ~ 260

焊接工艺要点：

1. 参考320页焊接工艺摘要。
2. 推荐气体流量：20 ~ 25L/min。
3. 推荐干伸长度：15 ~ 20mm。

GB/T 17853 TS310-FC11　　AWS A5.22 E310T1-1

用途：

适用于06Cr25Ni20(S31008)等母材的焊接，如310、310S等需要在高温条件下服役的不锈钢。常见应用领域为石油化工、食品医疗、船舶、核电、火电等。

特性：

CO_2气体保护不锈钢药芯焊丝，电弧柔和稳定，飞溅小，脱渣容易，焊缝成型美观。焊缝金属为纯奥氏体组织，具有良好的高温抗氧化性及耐腐蚀性。

电源极性：

直流反接(DC⁺)

保护气体：

100%CO_2

熔敷金属化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr	Mo	Cu
GB/T标准	≤0.20	1.00～2.50	≤1.0	≤0.030	≤0.030	20.0～22.5	25.0～28.0	≤0.75	≤0.75
例值	0.18	1.92	0.7	0.012	0.002	21.5	25.8	0.18	0.01

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m (MPa)	A (%)
GB/T标准	≥550	≥25
例值	645	33.3

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)		Φ1.2
焊接电流(A)	平焊、横焊	100～260
	立焊、仰焊	120～180

焊接工艺要点：

1. 参考320页焊接工艺摘要。
2. 推荐气体流量：20～25L/min。
3. 推荐干伸长度：15～20mm。

GB/T 17853 TS316L-FC11 AWS A5.22 E316LT1-1
ISO 17633-A-T 19 12 3 L P C1 1

用途：

适用于06Cr17Ni12Mo2(S31608)、022Cr17Ni12Mo2(S31603)等母材的焊接，如316、316L等不锈钢，也可用于焊后不能进行热处理的铬不锈钢、复合钢、异种钢的焊接。常见应用领域为石油化工、食品医疗、船舶、核电等。

特性：

CO_2气体保护不锈钢药芯焊丝，焊接工艺性能良好，电弧柔和稳定，脱渣容易，熔敷金属具有良好的耐腐蚀及抗裂性能。

电源极性：

直流反接(DC+)

保护气体：

100%CO_2

熔敷金属化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr	Mo	Cu
GB/T标准	≤0.04	0.50～2.50	≤1.00	≤0.040	≤0.030	11.0～14.0	17.0～20.0	2.0～3.0	≤0.75
例值	0.02	1.30	0.35	0.023	0.005	12.0	18.7	2.5	0.02

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m (MPa)	A (%)
GB/T标准	≥485	≥25
例值	540	42.5

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)		Φ1.2	Φ1.4	Φ1.6
焊接电流(A)	平焊、横焊	100～260	110～300	120～320
	立焊、仰焊	120～180	120～180	120～180

焊接工艺要点：1. 参考320页焊接工艺摘要。
2. 推荐气体流量：20～25L/min。
3. 推荐干伸长度：15～20mm。

认证情况：CCS、LR、BV、ABS、DNV、RS、CE

JQ-Y316L

GB/T 17853 TS316L-FC11　　AWS A5.22 E316LT1-1

用途：

适用于06Cr17Ni12Mo2(S31608)、022Cr17Ni12Mo2(S31603)等母材的焊接，如316、316L等不锈钢，也可用于焊后不能进行热处理的铬不锈钢、复合钢、异种钢的焊接。常见应用领域为石油化工、食品医疗、船舶、核电等。

特性：

CO_2气体保护不锈钢药芯焊丝，焊接工艺性能良好，电弧柔和稳定，脱渣容易，熔敷金属具有良好的耐腐蚀及抗裂性能。

电源极性：

直流反接(DC^+)

保护气体：

100%CO_2

熔敷金属化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr	Mo	Cu
GB/T标准	≤0.04	0.50～2.50	≤1.00	≤0.040	≤0.030	11.0～14.0	17.0～20.0	2.0～3.0	≤0.75
例值	0.03	1.06	0.42	0.032	0.006	11.4	17.6	2.1	0.02

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m (MPa)	A (%)
GB/T标准	≥485	≥25
例值	556	36.0

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)		Φ1.2	Φ1.4	Φ1.6
焊接电流(A)	平焊、横焊	100～260	110～300	120～320
	立焊、仰焊	120～180	120～180	120～180

焊接工艺要点：

1. 参考320页焊接工艺摘要。
2. 推荐气体流量：20～25L/min。
3. 推荐干伸长度：15～20mm。

GB/T 17853 TS316L-FC10 AWS A5.22 E316LT0-1

用途：

适用于06Cr17Ni12Mo2(S31608)、022Cr17Ni12Mo2(S31603)等母材的焊接，如316、316L等不锈钢，也可用于焊后不能进行热处理的铬不锈钢、复合钢、异种钢的焊接，常见应用领域为石油化工、食品医疗、船舶、核电等。

特性：

CO_2气体保护不锈钢药芯焊丝，焊接工艺性能良好，电弧柔和稳定，脱渣容易，熔敷金属具有良好的耐腐蚀及抗裂性能。该产品突出特点为焊接后焊缝外观无氧化色，保留不锈钢本色(光亮的银白色)，平滑美观，减少了焊缝的清洁处理工序。

电源极性：

直流反接(DC^+)

保护气体：

100%CO_2

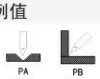
熔敷金属化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr	Mo	Cu
GB/T标准	≤0.04	0.50～2.50	≤1.00	≤0.040	≤0.030	11.0～14.0	17.0～20.0	2.0～3.0	≤0.75
例值	0.02	1.47	0.49	0.020	0.003	12.1	18.5	2.5	0.03

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m (MPa)	A (%)
GB/T标准	≥485	≥25
例值	545	40.5

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)	Φ1.2
焊接电流(A)	100～260

焊接工艺要点：

1. 参考320页焊接工艺摘要。
2. 推荐气体流量：20～25L/min。
3. 推荐干伸长度：15～20mm。

JQ-309MoL

GB/T 17853 TS309LMo-FC11　　AWS A5.22 E309LMoT1-1

用途：

适用于06Cr23Ni13(S30908)、异种钢的焊接，可用于耐硫酸介质(硫氨)腐蚀的同类型不锈钢容器的焊接，也可用于不锈钢衬里、复合钢板、异种钢的焊接。常见应用领域为石油化工、食品医疗、船舶、核电等。

特性：

CO_2气体保护不锈钢药芯焊丝，电弧柔和稳定，飞溅小，脱渣容易，焊缝成型美观，熔敷金属具有良好的力学性能、抗裂性能。

电源极性：

直流反接(DC^+)

保护气体：

100%CO_2

熔敷金属化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr	Mo	Cu
GB/T标准	≤0.04	0.50～2.50	≤1.00	≤0.040	≤0.030	12.0～16.0	21.0～25.0	2.0～3.0	≤0.75
例值	0.03	1.40	0.56	0.022	0.004	12.5	23.0	2.3	0.02

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m (MPa)	A (%)
GB/T标准	≥520	≥15
例值	589	32

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)		Φ1.2	Φ1.4	Φ1.6
焊接电流(A)	平焊、横焊	100～260	110～300	120～320
	立焊、仰焊	120～180	120～180	120～180

焊接工艺要点：

1. 参考320页焊接工艺摘要。
2. 推荐气体流量：20～25L/min。
3. 推荐干伸长度：15～20mm。

GB/T 17853 TS317L-FC11 AWS A5.22 E317LT1-1

用途：

适用于022Cr17Ni12Mo2N(S31653)、022Cr19Ni13Mo3(S31703)等母材的焊接，如316L、317L等不锈钢。常见应用领域为石油化工、食品医疗、船舶、核电等。

特性：

CO_2气体保护不锈钢药芯焊丝，焊接工艺性能良好，电弧柔和稳定，飞溅小，脱渣容易，焊缝成型美观，熔敷金属具有良好的抗裂性。

电源极性：

直流反接(DC+)

保护气体：

100%CO_2

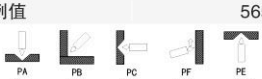
熔敷金属化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr	Mo	Cu
GB/T标准	≤0.04	0.50～2.50	≤1.00	≤0.040	≤0.030	12.0～14.0	18.0～21.0	3.0～4.0	≤0.75
例值	0.03	1.25	0.56	0.021	0.004	13.0	19.2	3.4	0.02

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m (MPa)	A (%)
GB/T标准	≥520	≥20
例值	565	38

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)		Φ1.2
焊接电流(A)	平焊、横焊	100～260
	立焊、仰焊	120～180

焊接工艺要点：

1. 参考320页焊接工艺摘要。
2. 推荐气体流量：20～25L/min。
3. 推荐干伸长度：15～20mm。

JQ-347L

GB/T 17853 TS347L-FC11　　AWS A5.22 E347T1-1

用途：

适用于06Cr18Ni11Ti(S32168)、06Cr18Ni11Ti(S34778)等母材的焊接，如321、347等不锈钢。常见应用领域为石油化工、食品医疗、船舶、核电等。

特性：

CO_2气体保护不锈钢药芯焊丝，电弧柔和稳定，飞溅小，脱渣容易、焊缝成型美观。熔敷金属具有优良的耐腐蚀性及抗晶间腐蚀性能。

电源极性：

直流反接(DC⁺)

保护气体：

100%CO_2

熔敷金属化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr	Mo	Cu	Nb+Ta
保证值	≤ 0.04	0.50 ~ 2.50	≤ 1.00	≤ 0.040	≤ 0.030	9.0 ~ 11.0	18.0 ~ 21.0	≤ 0.75	≤ 0.75	8× C ~ 1.0
例值	0.03	1.33	0.69	0.021	0.003	10.5	19.6	0.01	0.02	0.5

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m (MPa)	A (%)
保证值	≥520	≥25
例值	590	40.5

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)		Φ1.2
焊接电流(A)	平焊、横焊	100 ~ 260
	立焊、仰焊	120 ~ 180

焊接工艺要点：

1. 参考320页焊接工艺摘要。
2. 推荐气体流量：20 ~ 25L/min。
3. 推荐干伸长度：15 ~ 20mm。

埋弧焊丝及焊剂简明表

页码	牌号	GB	AWS	主要用途
418	JQ·MH308	S308	ER308	与烧结型焊剂JQ·SJ601配合，适用于12Cr18Ni9、06Cr19Ni10的焊接。
419	JQ·MH308L	S308L	ER308L	与烧结型焊剂JQ·SJ601配合，适用于超低022Cr19Ni10的焊接。
420	JQ·MH309	S309	ER309	与烧结型焊剂JQ·SJ601配合，适用于022Cr19Ni10的焊接。
421	JQ·MH309L	S309L	ER309L	与烧结型焊剂JQ·SJ601配合，适用于022Cr24Ni13的焊接。
422	JQ·MH310	S310	ER310	与烧结型焊剂JQ·SJ601配合，适用于 Cr25Ni20的焊接。
423	JQ·MH316	S316	ER316	与烧结型焊剂JQ·SJ601配合，适用于06Cr17Ni12Mo2的焊接。
424	JQ·MH316L	S316L	ER316L	与烧结型焊剂JQ·SJ601配合，适用于022Cr17Ni12Mo2的焊接。
425	JQ·MH321	S321	ER321	与专用焊剂配合，适用于07Cr19Ni11Ti的焊接。
426	JQ·MH347	S347	ER347	与专用焊剂配合，适用于07Cr19Ni11Ti、07Cr18Ni11Nb的焊接。
427	JQ·MH0Cr19Ni9	--	--	与烧结型焊剂JQ·SJ601配合，适用于06Cr19Ni10的焊接。
428	JQ·SJ601	SF308G-S308	--	配合适当的焊丝(如JQ·MH308、JQ·MH309、JQ·MH316等)，适用于对应的焊接。

JQ·MH308

GB/T 17854 S F308 G-S308　　AWS A5.9 ER308　　ISO 14343-B-SS308

用途：

与烧结型焊剂JQ·SJ601配合，适用于12Cr18Ni9、06Cr19Ni10的焊接，常见应用领域为石油化工、压力容器、食品医疗、工程机械、核电等。

特性：

21Cr-10Ni奥氏体不锈钢埋弧焊丝，焊接工艺性优良，易脱渣，焊缝成型美观，抗裂性好。熔敷金属具有良好的力学性能和抗晶间腐蚀性能。

电源极性：

交流(AC)或直流反接(DC^+)

焊丝化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	Cr	Ni	P	S	Mo	Cu
保证值	≤0.080	1.00～2.50	≤0.60	19.50～22.00	9.00～11.00	≤0.030	≤0.030	≤0.75	≤0.75
例值	0.056	1.43	0.30	19.81	9.45	0.021	0.006	0.10	0.10

熔敷金属化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	Cr	Ni	P	S
保证值	≤0.08	0.50～2.50	≤1.00	18.00～21.00	9.00～11.00	≤0.040	≤0.030
例值	0.030	1.23	0.47	19.20	9.42	0.025	0.013

熔敷金属力学性能

试验项目	R_mMPa)	A(%)
保证值	≥520	≥30
例值	590	42

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)	Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	400～500	450～550	500～600	550～650

焊接工艺要点：1. 参考320页焊接工艺摘要。

JQ·MH308L

GB/T 17854 S F308L G-S308L　　AWS A5.9 ER308L　　ISO 14343-A-S(19 9 L)

用途：

与烧结型焊剂JQ·SJ601配合，适用于022Cr19Ni10的焊接，常见应用领域为石油化工、压力容器、食品医疗、工程机械、核电等。

特性：

超低碳21Cr-10Ni奥氏体不锈钢埋弧焊丝，焊接工艺性优良，易脱渣，焊缝成型美观，抗裂性好。因含碳量低，耐腐蚀性能较MH308更加优良。

电源极性：

交流(AC)或直流反接(DC^+)

焊丝化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	Cr	Ni	P	S	Mo	Cu
保证值	≤0.03	1.00～2.50	≤0.60	19.50～22.00	9.00～11.00	≤0.030	≤0.020	≤0.75	≤0.75
例值	0.02	1.75	0.57	20.27	9.56	0.023	0.010	0.10	0.10

熔敷金属化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	Cr	Ni	P	S
保证值	≤0.04	0.50～2.50	≤1.00	18.00～21.00	9.00～12.00	≤0.040	≤0.030
例值	0.03	1.62	0.57	19.69	9.32	0.025	0.012

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m(MPa)	A(%)
保证值	≥480	≥30
例值	568	35

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)	Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	400～500	450～550	500～600	550～650

焊接工艺要点：

1. 参考320页焊接工艺摘要。

JQ·MH309

GB/T 17854 S F309 G-S309　　AWS A5.9 ER309　　ISO 14343-A-S (22 12 H)

用途：

与烧结型焊剂JQ·SJ601配合，适用于022Cr19Ni10的焊接，常见应用领域为石油化工、压力容器、食品医疗、工程机械、核电等。

特性：

24Cr-13Ni奥氏体不锈钢埋弧焊丝焊接工艺性优良，易脱渣，焊缝成型美观，抗裂性好。有良好的力学性能、抗晶间腐蚀性能。因合金的含量高，耐高温性良好。

电源极性：

交流(AC)或直流反接(DC^+)

焊丝化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	P	S	Cu
保证值	≤0.12	1.00～2.50	≤0.60	23.00～25.00	12.00～14.00	≤0.75	≤0.030	≤0.030	≤0.75
例值	0.05	1.79	0.56	23.84	13.10	0.20	0.024	0.012	0.13

熔敷金属化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	Cr	Ni	P	S
保证值	≤0.15	0.50～2.50	≤1.00	22.00～25.00	12.00～14.00	≤0.040	≤0.030
例值	0.04	1.53	0.55	23.49	12.90	0.026	0.017

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m(MPa)	A(%)
保证值	≥520	≥25
例值	599	36

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)	Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	400～500	450～550	500～600	550～650

焊接工艺要点：

1. 参考320页焊接工艺摘要。

JQ·MH309L

不锈钢用埋弧焊丝

GB/T 17854 S F309L G-S309L　AWS A5.9 ER309L　ISO 14343-A-S(23 12 L)

用途：

与烧结型焊剂JQ·SJ601配合，适用于022Cr24Ni13的焊接，常见应用领域为石油化工等。

特性：

超低碳24Cr-13Ni奥氏体不锈钢埋弧焊丝，焊接工艺性优良，易脱渣，焊缝成型美观，抗裂性好。因含碳量低，耐腐蚀性能较MH309更加优良。

电源极性：

交流(AC)或直流反接(DC^+)

焊丝化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	P	S	Cu
保证值	≤0.03	1.00～2.50	≤0.60	23.00～25.00	12.00～14.00	≤0.75	≤0.030	≤0.030	≤0.75
例值	0.02	1.74	0.48	23.49	12.90	0.10	0.024	0.008	0.10

熔敷金属化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	Cr	Ni	P	S
保证值	≤0.04	0.50～2.50	≤1.00	22.00～25.00	12.00～14.00	≤0.040	≤0.030
例值	0.03	1.47	0.60	23.40	12.50	0.025	0.010

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m(MPa)	A(%)
标准	≥510	≥25
例值	558	40

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)	Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	400～500	450～550	500～600	550～650

焊接工艺要点：

1. 参考320页焊接工艺摘要。

JQ·MH310

GB/T 17854 S F310 G-S310　AWS A5.9 ER310　ISO 14343-A-S(25 20)

用途：

与烧结型焊剂JQ·SJ601配合，适用于Cr25Ni20的焊接，常见应用领域为煤矿机械等。

特性：

26Cr-21Ni奥氏体不锈钢埋弧焊丝焊接工艺性优良，易脱渣，焊缝成型美观，抗裂性好。适用于相同类型的耐高温、耐腐蚀不锈钢铸件的焊接和补焊。

电源极性：

交流(AC)或直流反接(DC^+)

焊丝化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	P	S	Cu
保证值	0.08～0.15	1.00～2.50	≤0.60	25.00～28.00	20.00～22.50	≤0.75	≤0.030	≤0.030	≤0.75
例值	0.09	1.78	0.55	26.26	20.84	0.10	0.019	0.018	0.10

熔敷金属化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	Cr	Ni	P	S
保证值	≤0.20	0.50～2.50	≤1.00	25.00～28.00	20.00～22.00	≤0.030	≤0.030
例值	0.12	1.59	0.58	26.11	20.60	0.020	0.018

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m(MPa)	A(%)
标准	≥520	≥25
例值	558	38

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)	Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	400～500	450～550	500～600	550～650

焊接工艺要点：1. 参考320页焊接工艺摘要。

JQ·MH316

不锈钢用埋弧焊丝

GB/T 17854 S F316 G-S316　AWS A5.9 ER316　ISO 14343-B-SS316

用途：

与烧结型焊剂JQ·SJ601配合，适用于06Cr17Ni12Mo2的焊接，常见应用领域为石油化工、工程机械等。

特性：

19Cr-12Ni-2Mo奥氏体不锈钢埋弧焊丝焊接工艺性优良，易脱渣，焊缝成型美观，抗裂性好。适用于醋酸、亚硫酸、磷酸及盐类服役环境的焊接。

电源极性：

交流(AC)或直流反接(DC^+)

焊丝化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	P	S	Cu
保证值	≤0.08	1.00～2.50	≤0.60	18.00～20.00	11.00～14.00	2.00～3.00	≤0.030	≤0.030	≤0.75
例值	0.04	1.77	0.58	18.96	11.87	2.21	0.024	0.011	0.10

熔敷金属化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	P	S
保证值	≤0.08	0.50～2.50	≤1.00	17.00～20.00	11.00～14.00	2.00～3.00	≤0.040	≤0.030
例值	0.04	1.68	0.57	18.37	11.33	2.14	0.025	0.013

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m(MPa)	A(%)
保证值	≥520	≥25
例值	593	37

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)	Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	400～500	450～550	500～600	550～650

焊接工艺要点：

1. 参考320页焊接工艺摘要。

JQ·MH316L

GB/T 17854 S F316L G -S316L　AWS A5.9 ER316L　ISO 14343-A-S(19 12 3 L)

用途：

与烧结型焊剂JQ·SJ601配合，适用于022Cr17Ni12Mo2的焊接，常见应用领域为石油化工、工程机械等。

特性：

超低碳19Cr-12Ni-2Mo奥氏体不锈钢埋弧焊丝，焊接工艺性优良，易脱渣，焊缝成型美观，抗裂性好。因含碳量低，耐腐蚀性能较MH316更加优良。

电源极性：

交流(AC)或直流反接(DC^+)

焊丝化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	P	S	Cu
保证值	≤0.03	1.00 ~ 2.50	≤0.60	18.00 ~ 20.00	11.00 ~ 14.00	2.00 ~ 3.00	≤0.030	≤0.020	≤0.75
例值	0.02	1.75	0.48	18.68	11.66	2.20	0.024	0.010	0.10

熔敷金属化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	P	S
保证值	≤0.040	0.50 ~ 2.50	≤1.00	17.00 ~ 20.00	11.0 ~ 16.0	2.00 ~ 3.00	≤0.040	≤0.030
例值	0.03	1.69	0.48	18.58	11.53	2.43	0.026	0.011

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m(MPa)	A(%)
保证值	≥480	≥30
例值	578	38

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)	Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	400 ~ 500	450 ~ 550	500 ~ 600	550 ~ 650

焊接工艺要点：1. 参考320页焊接工艺摘要。

JQ·MH321

GB/T 29713 S321　AWS A5.9 ER321　ISO 14343-B-SS321

用途：

与专用焊剂配合，适用于07Cr19Ni11Ti的焊接，常见应用领域为食品医疗、压力容器、石油化工等。

特性：

超低19Cr-10Ni-Ti奥氏体不锈钢埋弧焊丝，焊接工艺性优良，焊缝成型美观，抗裂性好。适用于耐腐蚀服役环境的焊接。

电源极性：

交流(AC)或直流反接(DC^+)

焊丝化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	P	S	Ti
保证值	≤0.08	1.00～2.50	≤0.60	18.50～20.50	9.00～10.50	≤0.75	≤0.030	≤0.030	9×C～1.00
例值	0.04	1.81	0.43	19.47	9.57	0.10	0.024	0.011	0.55

熔敷金属化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	P	S
例值	0.04	1.69	0.48	19.30	9.50	0.05	0.025	0.012

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m(MPa)	A(%)	配合焊剂
例值	556	40	专用焊剂

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)	Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	400～500	450～550	500～600	550～650

焊接工艺要点：

1. 参考320页焊接工艺摘要。

JQ·MH347

GB/T 29713 S347　AWS A5.9 ER347　ISO 14343-A-S(19 9 Nb)

用途：

与专用焊剂配合，适用于07Cr19Ni11Ti、07Cr18Ni11Nb的焊接，常见应用领域为食品医疗、压力容器、石油化工等。

特性：

超低19Cr-10Ni-Ti奥氏体不锈钢埋弧焊丝焊接工艺性优良，焊缝成型美观，抗裂性好。因添加Nb，能有效改善耐腐蚀性，尤其提高抗晶界腐蚀性能。

电源极性：

交流(AC)或直流反接(DC^+)

焊丝化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	P	S	Nb
保证值	≤0.08	1.00 ~ 2.50	≤0.60	19.00 ~ 21.50	9.00 ~ 11.00	≤0.75	≤0.030	≤0.030	10×C ~ 1.00
例值	0.02	1.70	0.52	19.10	9.52	0.10	0.024	0.010	0.29

熔敷金属化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	Cr	Ni	Nb	P	S
保证值	≤0.08	0.50 ~ 2.50	≤1.00	18.00 ~ 21.00	9.0 ~ 11.0	8*C ~ 1.0	≤0.040	≤0.030
例值	0.02	1.69	0.53	19.10	9.50	0.28	0.025	0.011

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m(MPa)	A(%)	配合焊剂
保证值	≥520	≥25	专用焊剂
例值	550	38	专用焊剂

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)	Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	400 ~ 500	450 ~ 550	500 ~ 600	550 ~ 650

焊接工艺要点：

1. 参考320页焊接工艺摘要。

协议标准

用途：

与烧结型焊剂JQ·SJ601配合，适用于06Cr19Ni10的焊接，常见应用领域为食品医疗、工程机械等。

特性：

19Cr-9Nib奥氏体不锈钢埋弧焊丝，焊接工艺性优良，易脱渣，焊缝成型美观，抗裂性好。适用于要求不高的耐腐蚀服役环境的焊接。

电源极性：

交流(AC)或直流反接(DC^+)

焊丝化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	Cr	Ni	P	S	Cu
保证值	≤0.080	1.00～2.50	≤0.60	18.00～20.00	8.00～11.00	≤0.030	≤0.030	≤0.75
例值	0.051	1.63	0.51	19.32	9.64	0.024	0.012	0.10

熔敷金属化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	Cr	Ni	P	S	Cu
例值	0.052	1.43	0.54	18.92	9.43	0.025	0.012	0.10

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m(MPa)	A(%)
例值	578	38

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)	Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	400～500	450～550	500～600	550～650

焊接工艺要点：

1. 参考320页焊接工艺摘要。

GB/T 17854 S F308 G-S308　　相当ISO 14174-S A Z 2

用途：

配合适当的焊丝（如JQ·MH308、JQ·MH309、JQ·MH316等），适用于对应的焊接，常见应用领域为压力容器，石油化工。

特性：

特殊型烧结焊剂，焊接工艺性优良，电弧稳定，易脱渣，焊缝成型美观。可配合多种不锈钢焊丝焊接，不增C及Cr、Ni烧损小。

焊剂化学成分（%）

试验项目	P	S
保证值	≤0.060	≤0.050
例值	0.035	0.025

熔敷金属力学性能

试验项目		R_m (MPa)	A (%)
JQ·MH308	GB/T标准	≥520	≥30
	例值	585	38
JQ·MH309	GB/T标准	≥520	≥25
	例值	590	37
JQ·MH316	GB/T标准	≥520	≥25
	例值	585	38

焊接工艺要点：1. 参考320页焊接工艺摘要。
2. 焊剂在使用前须经300～350℃保温。

双相不锈钢系列

焊条简明表

页码	牌号	GB	AWS	主要用途
430	JQ·E312	E312-16	E312-16	适用于高碳钢、工具钢、高温钢、装甲钢、异种钢等的焊接。
431	JQ·S2209	E2209-16	E2209-16	适用于超低碳022Cr22Ni5Mo3N、SAF2205等双相不锈钢的焊接。
432	JQ·S2209-15	E2209-15	E2209-15	适用于超低碳022Cr22Ni5Mo3N、SAF2205等双相不锈钢的焊接。
433	JQ·S2594	E2594-16	E2594-16	适用于海洋石油、天然气、石化行业同类型双相不锈钢的焊接。

JQ·E312

GB/T 983 E312-16　AWS A5.4 E312-16　ISO 3581-B-ES 312-1

用途：

适用于各种难焊且易开裂或易发生气孔的钢铁材料，硬性化合金钢等，也可用于高碳钢。工具钢及异种金属的焊接。

特性：

金红石型药皮的双相不锈钢焊条，焊接工艺性能优良，电弧稳定、飞溅小、脱渣容易、焊缝成型美观。熔敷金属中含有40%～50%的铁素体，故具有优异的力学性能而抗裂性能。

电源极性：

交流、直流反接（AC、DC^+），推荐采用直流反接。

熔敷金属化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo	Cu
GB/T标准	≤0.15	0.50～2.50	≤1.00	≤0.040	≤0.030	28.0～32.0	8.0～10.5	≤0.75	≤0.75
例值	0.070	0.92	0.80	0.030	0.010	28.6	9.34	0.033	0.046

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m（MPa）	A（%）
GB/T标准	≥660	≥15
例值	833	27

焊接位置：



参考电流

焊条规格（mm）		Φ3.2	Φ4.0
焊接电流（A）	平焊、横焊	80～120	100～150
	立焊、仰焊	70～110	90～140

焊接工艺要点：1. 参考320页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经300℃保温1h，随烘随用。
3. 采用交流焊接时，飞溅较大、药皮易发红、熔深较浅，因此建议采用直流反接焊接。
4. 焊接时尽量采用小电流及短弧焊，摆动幅度不宜过大。

JQ·S2209

GB/T 983 E2209-16　AWS A5.4 E2209-16　ISO 3581-A-E(22 9 3 N L)R 3 2
ISO 3581-B-ES 2209-16

用途：

适用于超低碳022Cr22Ni5Mo3N、SAF2205等双相不锈钢的焊接。

特性：

金红石型药皮的超低碳双相不锈钢焊条，焊接工艺性优良，熔敷金属中含有30%～50%的铁素体，具有优异的力学性能和耐腐蚀性能，特别是具有可靠的耐氯化物腐蚀性能和高的耐点蚀性能。

电源极性：

交流、直流反接(AC、DC^+)，推荐采用直流反接。

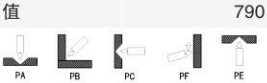
熔敷金属化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo	Cu	N
GB/T标准	≤0.04	0.50～2.00	≤1.00	≤0.040	≤0.030	21.5～23.5	7.5～10.5	2.5～3.5	≤0.75	0.08～0.20
例值	0.032	1.20	0.69	0.021	0.006	22.75	9.34	3.00	0.10	0.13

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m(MPa)	A(%)
GB/T标准	≥690	≥15
例值	790	28

焊接位置：



参考电流

焊条规格(mm)		Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	50～90	80～120	100～150	140～180
	立焊、仰焊	60～80	90～110	110～140	—

焊接工艺要点：

1. 参考320页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经300℃保温1h，随烘随用。
3. 采用交流焊接时，飞溅较大、药皮易发红、熔深较浅，因此建议采用直流反接焊接。
4. 焊接时尽量采用小电流及短弧焊，摆动幅度不宜过大。

JQ·S2209-15

GB/T 983 E2209-15　AWS A5.4 E2209-15　ISO 3581-A-E(22 9 3 N L)B 4 2
ISO 3581-B-ES 2209-15

用途：

适用于超低碳022Cr22Ni5Mo3N、SAF2205等双相不锈钢的焊接。

特性：

碱型药皮的超低碳双相不锈钢焊条，熔敷金属中含有30%～50%的铁素体，具有优异的力学性能和耐腐蚀性能，特别是具有可靠的耐氯化物腐蚀性能和高的耐点蚀性能。

电源极性：

直流反接(DC⁺)。

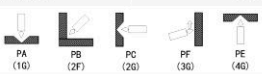
熔敷金属化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo	Cu	N
GB/T标准	≤0.04	0.50～2.00	≤1.00	≤0.040	≤0.030	21.5～23.5	7.5～10.5	2.5～3.5	≤0.75	0.08～0.20
例值	0.028	1.50	0.45	0.016	0.006	22.92	8.95	3.05	0.015	0.14

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m(MPa)	A(%)
GB/T标准	≥690	≥15

焊接位置：



参考电流

焊条规格(mm)		Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	50～90	80～120	100～150	140～180
	立焊、仰焊	60～80	90～110	110～140	—

焊接工艺要点：

1. 参考320页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经300℃保温1h，随烘随用。
3. 焊接时尽量采用小电流及短弧焊，摆动幅度不宜过大。

GB/T 983 E2594-16 AWS A5.4 E2594-16

用途：

适用于海洋石油、天然气、石化行业同类型双相不锈钢的焊接，如022Cr25Ni7Mo4N，03Cr25Ni6Mo3Cu2N等。

特性：

金红石型药皮的超低碳含氮双相不锈钢焊条，焊接工艺性优良，电弧稳定，飞溅小，成型美观，药皮耐发红。熔敷金属具有良好的抗热裂性。由于含碳量极低，同时含有钼、氮，熔敷金属具有良好的耐点蚀和应力腐蚀开裂性能。

电源极性：

交流、直流反接(AC、DC^+)，推荐采用直流反接。

熔敷金属化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo	Cu	N
GB/T标准	≤0.04	0.5～2.0	≤1.00	≤0.040	≤0.030	24.0～27.0	8.0～10.5	3.5～4.5	≤0.75	0.20～0.30
例值	0.025	0.97	0.73	0.014	0.007	25.10	9.20	3.87	0.010	0.25

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m(MPa)	A(%)
GB/T标准	≥760	≥13
例值	880	25

焊接位置：



参考电流

焊条规格(mm)		Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	50～90	80～120	100～150	140～180
	立焊、仰焊	60～80	90～110	110～140	—

焊接工艺要点：

1. 参考320页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经300℃保温1h，随烘随用。
3. 采用交流焊接时，飞溅较大、药皮易发红、熔深较浅，因此建议采用直流反接焊接。
4. 焊接时尽量采用小电流及短弧焊，摆动幅度不宜过大。

气体保护实心焊丝简明表

页码	牌号	GB	AWS	主要用途
435	JQ·MG2209	S2209	ER2209	适用于022Cr22Ni5Mo3N的焊接。
436	JQ·MG2594	S2594	ER2594	适用于025Cr22Ni10Mo3N的焊接。

JQ·MG2209

不锈钢用气体保护实心焊丝

GB/T 29713 S2209　AWS A5.9 ER2209　ISO 14343-A-G (22 9 3 N L)

用途：

适用于022Cr22Ni5Mo3N的焊接，常见应用领域为石油化工、船舶等。

特性：

22Cr-9Ni-3Mo-N奥氏体-铁素体双相不锈钢混合气体保护MIG焊丝，焊接工艺性优良，电弧稳定、飞溅小，送丝性良好，焊缝成型美观，抗裂性好，适用于奥氏体-铁素体双相不锈钢的焊接。

电源极性：

直流反接(DC+)

保护气体：

0.5%～5%N_2+Ar；0.5%～5%CO_2+Ar；0.5%～3%O_2+Ar

焊丝化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	P	S	Cu	N
保证值	≤0.03	0.50～2.00	≤0.90	21.50～23.50	7.50～9.50	2.50～3.50	≤0.030	≤0.030	≤0.75	0.08～0.20
例值	0.02	1.62	0.40	22.5	8.75	3.23	0.011	0.009	0.18	0.16

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)		Φ0.8	Φ1.0	Φ1.2	Φ1.6
焊接电流(A)	平焊、横焊	70～150	100～200	140～220	180～300
	立焊、仰焊	70～120	100～170	140～200	180～250

焊接工艺要点：

1. 参考320页焊接工艺摘要。

JQ·MG2594

GB/T 29713 S2594　AWS A5.9 ER2594　ISO 14343-A-G 25 9 4 N L

用途：

适用于S32750等超级双相不锈钢的焊接，常见应用领域为石油化工、船舶、核电等。

特性：

奥氏体-铁素体双相不锈钢混合气体保护MIG焊丝，焊接工艺性优良，电弧稳定、飞溅小，送丝性良好，焊缝成型美观，抗裂性好。PREN高，耐腐蚀性能好。

电源极性：

直流反接(DC^+)

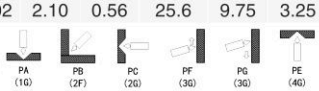
保护气体：

0.5%～5%N_2+Ar；0.5%～5%CO_2+Ar；0.5%～3%O_2+Ar

焊丝化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	P	S	Cu	W	N
保证值	≤0.03	≤2.50	≤1.00	24.00～27.00	8.00～10.50	2.50～4.50	≤0.030	≤0.020	≤1.50	≤1.00	0.20～0.30
例值	0.02	2.10	0.56	25.6	9.75	3.25	0.011	0.009	0.15	0.34	0.22

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)		Φ0.8	Φ1.0	Φ1.2	Φ1.6
焊接电流(A)	平焊、横焊	70～150	100～200	140～220	180～300
	立焊、仰焊	70～120	100～170	140～200	180～250

焊接工艺要点：

1. 参考320页焊接工艺摘要。

钨极氩弧焊丝简明表

页码	牌号	GB	AWS	主要用途
438	JQ·TG2209	S2209	ER2209	适用于022Cr22Ni5Mo3N的焊接。
439	JQ·TG2594	S2594	ER2594	适用于S32750等超级双相不锈钢的焊接。

JQ·TG2209

GB/T 29713 S2209　AWS A5.9 ER2209　ISO 14343-A-W(22 9 3 N L)

用途：

适用于022Cr22Ni5Mo3N的焊接，常见应用领域为石油化工、船舶等。

特性：

22Cr-9Ni-3Mo-N奥氏体-铁素体双相不锈钢纯氩气体保护TIG焊丝，焊接工艺性优良，电弧稳定、无飞溅，焊缝成型美观，抗裂性好，适用于奥氏体-铁素体双相不锈钢的焊接。

电源极性：

直流正接(DC⁻)

保护气体：

100%Ar

焊丝化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	P	S	Cu	N
保证值	≤0.03	0.50～2.00	≤0.90	21.50～23.50	7.50～9.50	2.50～3.50	≤0.030	≤0.030	≤0.75	0.08～0.20
例值	0.02	1.67	0.44	22.60	8.70	3.20	0.011	0.009	0.16	0.15

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)		Φ1.6	Φ2.0	Φ2.5	Φ3.2
焊接电流(A)	平焊、横焊	50～100	100～200	200～300	300～400
	立焊、仰焊	50～80	100～180	200～280	--

焊接工艺要点：1. 参考320页焊接工艺摘要。

认证情况：CCS

GB/T 29713 S2594 AWS A5.9 ER2594 ISO 14343-A- W 25 9 4 N L

用途：

适用于S32750等超级双相不锈钢的焊接，常见应用领域为石油化工、船舶、核电等。

特性：

奥氏体-铁素体双相不锈钢纯氩气体保护TIG焊丝，焊接工艺性优良，电弧稳定、飞溅小，送丝性良好，焊缝成型美观，抗裂性好。PREN高，耐腐蚀性能好。

电源极性：

直流正接(DC⁻)

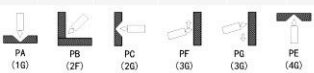
保护气体：

100%Ar

焊丝化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	P	S	Cu	N
保证值	≤0.030	≤2.50	≤1.00	24.00 ~ 27.00	8.00 ~ 10.50	2.50 ~ 4.50	≤0.030	≤0.020	≤1.50	0.20 ~ 0.30
例值	0.021	2.10	0.56	25.6	9.75	3.25	0.011	0.009	0.15	0.22

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)		Φ1.6	Φ2.0	Φ2.5	Φ3.2
焊接电流(A)	平焊、横焊	50 ~ 100	100 ~ 200	200 ~ 300	300 ~ 400
	立焊、仰焊	50 ~ 80	100 ~ 180	200 ~ 280	--

焊接工艺要点：1. 参考320页焊接工艺摘要。

认证情况：CCS

药芯焊丝简明表

页码	牌号	GB	AWS	主要用途
441	JQ-2209	TS2209-FC11	E2209T1-1	适用于022Cr23Ni5Mo3N(S22503)等母材的焊接，如2205等不锈钢。常见应用领域为石油化工、食品医疗、船舶、核电等。
442	JQ-2594	TS2594-FM211	E2594T1-4	适用于03Cr25Ni6Mo3Cu2N(S25554)、022Cr25Ni7Mo4N(S25073)等母材的焊接。

GB/T 17853 TS2209-FC11 AWS A5.22 E2209T1-1

用途：

适用于022Cr23Ni5Mo3N(S22503)等母材的焊接，如2205等双相不锈钢。常见应用领域为石油化工、食品医疗、船舶、核电等。

特性：

CO_2气体保护不锈钢药芯焊丝，电弧稳定，飞溅小，脱渣容易，焊缝成型美观。熔敷金属为双相组织，兼有奥氏体不锈钢的综合性能和铁素体不锈钢的抗应力腐蚀等特性。

电源极性：

直流反接(DC+)

保护气体：

100%CO_2

熔敷金属化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr	Mo	Cu	N
GB/T标准	≤0.04	0.50～2.00	≤1.0	≤0.040	≤0.030	7.5～10.0	21.0～24.0	2.5～4.0	≤0.75	0.08～0.20
例值	0.03	1.14	0.5	0.022	0.005	9.3	22.5	3.4	0.01	0.12

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m (MPa)	A (%)	KV_2(J) -20℃
GB/T标准	≥690	≥15	≥27
例值	820	26	35

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)		Φ1.2
焊接电流(A)	平焊、横焊	100～260
	立焊、仰焊	120～180

焊接工艺要点：1. 参考320页焊接工艺摘要。
2. 推荐气体流量：20～25L/min。
3. 推荐干伸长度：15～20mm。

认证情况：CE

JQ-2594

GB/T 17853 TS2594-FM211　　AWS A5.22 E2594T1-4

用途：

适用于03Cr25Ni6Mo3Cu2N（S25554）、022Cr25Ni7Mo4N（S25073）等母材的焊接，如2507等双相不锈钢。常见应用领域为石油化工、食品医疗、船舶、核电等。

特性：

混合气保护不锈钢药芯焊丝，电弧柔和稳定，飞溅小，脱渣容易，焊缝成型美观，熔敷金属具有良好的耐点蚀和耐应力腐蚀开裂性能。

电源极性：直流反接（DC^+）

保护气体：

15%～25%CO_2+Ar

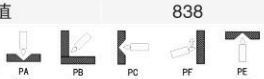
熔敷金属化学成分（%）（保护气体：20%CO_2+80%Ar）

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr	Mo	Cu	W	N
GB/T标准	≤0.04	0.50～2.50	≤1.00	≤0.040	≤0.030	8.0～10.5	24.0～27.0	2.5～4.5	≤1.5	≤1.00	0.20～0.30
例值	0.02	1.31	0.52	0.025	0.002	8.3	25.3	3.6	0.3	0.30	0.22

熔敷金属力学性能（保护气体：20%CO_2+80%Ar）

试验项目	R_m (MPa)	A (%)	KV_2(J) −40℃
GB/T标准	≥760	≥13	≥27
例值	838	30	39

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)		Φ1.2
焊接电流(A)	平焊、横焊	100～260
	立焊、仰焊	120～180

焊接工艺要点：

1. 参考320页焊接工艺摘要。
2. 推荐气体流量：20～25L/min。
3. 推荐干伸长度：15～20mm。

埋弧焊丝及焊剂简明表

页码	牌号	GB	AWS	主要用途
444	JQ·MH2209	S2209	ER2209	与烧结型焊剂JQ·SJ629配合,用于022Cr22Ni5Mo3N型双相不锈钢结构的焊接。
445	JQ·SJ629	SF2209G-S2209	--	配合适当的焊丝(如JQ·MH2209等),用于022Cr22Ni5Mo3N型双相不锈钢结构的焊接。

JQ·MH2209

GB/T 17854 S F2209 G-S2209　　AWS A5.9 ER2209

用途：

与烧结型焊剂JQ·SJ629配合,用于022Cr22Ni5Mo3N型双相不锈钢结构的焊接。

特性：

22Cr-9Ni-3Mo-N奥氏体-铁素体双相不锈钢埋弧焊丝,焊接工艺性优良,易脱渣,焊缝成型美观,抗裂性好兼有奥氏体不锈钢的熔金性能和铁素体不锈钢的抗应力腐蚀特性。

电源极性：

交流(AC)或直流反接(DC^+)

焊丝化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	P	S	N	Cu
标准值	≤0.03	0.5～2.0	≤0.90	21.5～23.5	7.5～9.5	2.50～3.50	≤0.030	≤0.030	0.08～0.20	≤0.75
例值	0.02	1.60	0.19	22.80	8.75	3.30	0.013	0.008	0.18	0.36

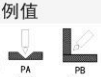
熔敷金属化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	Cr	Ni	P	S	Mo	N
保证值	≤0.04	0.5～2.0	≤1.00	21.5～23.5	7.5～10.5	≤0.040	≤0.030	2.5～3.5	0.08～0.20
例值	0.02	1.58	0.21	22.75	8.72	0.025	0.012	3.25	0.18

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m (MPa)	A (%)
保证值	≥690	≥15
例值	732	27.0

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)	Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	400～500	450～550	500～600	550～650

焊接工艺要点：

1. 参考320页焊接工艺摘要。

GB/T 17854 S F2209 FB-S2209 ISO 14174-S A FB 2 NB/T 47018 S F2209

用途：

配合适当的焊丝（如JQ·MH2209），用于022Cr22Ni5Mo3N型双相不锈钢等结构的焊接。

特性：

氟碱型烧结焊剂，粒度为10～60目。焊丝—焊剂组合焊接工艺性能优良，电弧稳定，脱渣容易，焊缝成型美观，熔敷金属杂质元素含量低，铁素体数合适，具有优异的韧性、焊接性及较高的强度。

焊剂化学成分（%）

试验项目	CaO+MgO+CaF_2+MnO	SiO_2	CaF_2	S	P
保证值	≥50	≤20	≥15	≤0.035	≤0.040
例值	53	14.56	21.05	0.004	0.021

熔敷金属力学性能（配合焊丝：JQ·MH2209）

试验项目	R_m(MPa)	A(%)
GB/T 标准	≥690	≥20
例值	790	30

焊接工艺要点：

1. 参考320页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊剂需经200～300℃保温1～2小时，随烘随用。
3. 推荐道间温度：≤150℃；多层多道焊推荐道间温度：≤100℃。
4. 焊丝及焊件使用状态：焊丝及焊件表面需干净、无锈迹、无油污、无水分。

深冷不锈钢系列

焊条简明表

页码	牌号	GB	AWS	主要用途
447	JQ·A002LT	E308L-16	E308L-16	适用于在-196℃超低温下服役的304L、308L类奥氏体不锈钢的焊接。
448	JQ·A022LT	E316L-16	E316L-16	适用于在-196℃超低温下服役的316L类奥氏体不锈钢的焊接。

JQ·A002LT

GB/T 983 E308L-16　AWS A5.4 E308L-16　ISO 3581-A-E(19 9 L)R 3 2
ISO 3581-B-ES 308L-16

用途：

适用于在-196℃超低温下服役的304L、308L类奥氏体不锈钢的焊接。

特性：

金红石型药皮的超低碳不锈钢焊条，焊接工艺性优良，焊条电弧柔和、脱渣性好、飞溅小、成型美观、耐发红。其焊缝金属具有良好的力学性能及抗晶间腐蚀性能，尤其是在-196℃具有良好的冲击韧性。

电源极性：

交流、直流反接(AC、DC^+)，推荐采用直流反接。

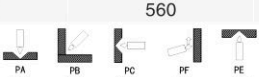
熔敷金属化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo	Cu
GB/T标准	≤0.040	0.50～2.50	≤1.00	≤0.040	≤0.030	18.0～21.0	9.0～12.0	≤0.75	≤0.75
例值	0.030	1.00	0.68	0.013	0.003	18.40	10.65	0.025	0.020

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m(MPa)	A(%)	KV_2(J) -196℃
GB/T标准	≥510	≥30	——
例值	560	46	39

焊接位置：



参考电流

焊条规格(mm)		Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	50～90	80～120	100～150	140～180
	立焊、仰焊	60～80	90～110	110～140	—

焊接工艺要点：

1. 参考320页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经300℃保温1h，随烘随用。
3. 采用交流焊接时，飞溅较大、药皮易发红、熔深较浅，因此建议采用直流反接焊接。
4. 焊接时尽量采用小电流及短弧焊，摆动幅度不宜过大。

JQ·A022LT

GB/T 983 E316L-16　AWS A5.4 E316L-16　ISO 3581-A-E(19 12 3 L)R 3 2
ISO 3581-B-ES 316L-16

用途：

适用于在-196℃超低温下服役的316L类奥氏体不锈钢的焊接。

特性：

金红石型药皮的超低碳不锈钢焊条，焊接工艺性优良，焊条电弧柔和、脱渣性好、飞溅小、成型美观、耐发红。其焊缝金属具有良好的力学性能及抗晶间腐蚀性能，尤其是在-196℃具有良好的冲击韧性。

电源极性：

交流、直流反接(AC、DC+)，推荐采用直流反接。

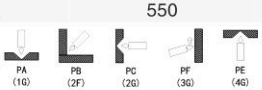
熔敷金属化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo	Cu
GB/T标准	≤0.040	0.50～2.50	≤1.00	≤0.040	≤0.030	17.0～20.0	11.0～14.0	2.0～3.0	≤0.75
例值	0.024	0.96	0.55	0.020	0.004	18.00	13.20	2.20	0.035

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m(MPa)	A(%)	KV_2(J) -196℃
GB/T标准	≥490	≥25	——
例值	550	40	38

焊接位置：



参考电流

焊条规格(mm)		Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	50～90	80～120	100～150	140～180
	立焊、仰焊	60～80	90～110	110～140	—

焊接工艺要点：

1. 参考320页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经300℃保温1h，随烘随用。
3. 采用交流焊接时，飞溅较大、药皮易发红、熔深较浅，因此建议采用直流反接焊接。
4. 焊接时尽量采用小电流及短弧焊，摆动幅度不宜过大。

气体保护实心焊丝简明表

页码	牌号	GB	AWS	主要用途
450	JQ·MG308LT	S308L	ER308L	适用于022Cr19Ni10的焊接。
451	JQ·MG316LT	S316L	ER316L	适用于022Cr17Ni12Mo2的焊接。

JQ·MG308LT

GB/T 29713 S308L　AWS A5.9 ER308L　ISO 14343-A-G (19 9 L)

用途：

适用于022Cr19Ni10的焊接，常见应用领域为深冷低温环境下长输管线、石油化工等。

特性：

超低碳21Cr-10Ni奥氏体不锈钢混合气体保护MIG焊丝，焊接工艺性优良，电弧稳定、飞溅小，送丝性良好，焊缝成型美观，抗裂性好，适用于-196℃深冷低温环境下耐腐蚀服役环境的焊接。

电源极性：

直流反接(DC⁺)

保护气体：

0.5%～5%CO_2+Ar；0.5%～3%O_2+Ar

焊丝化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	P	S	Cu
保证值	≤0.03	1.00～2.50	0.30～0.65	19.50～22.00	9.00～11.00	≤0.75	≤0.025	≤0.020	≤0.75
例值	0.02	1.68	0.45	20.34	10.50	0.32	0.010	0.006	0.10

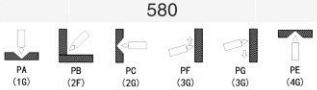
熔敷金属化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	P	S	Cu
例值	0.02	1.60	0.48	20.12	10.38	0.05	0.010	0.002	0.05

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m (MPa)	A (%)	KV_2(J) -196 ℃
例值	580	38	45

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)		Φ0.8	Φ1.0	Φ1.2	Φ1.6
焊接电流(A)	平焊、横焊	70～150	100～200	140～220	180～300
	立焊、仰焊	70～120	100～170	140～200	180～250

焊接工艺要点：1. 参考320页焊接工艺摘要。

JQ·MG316LT

不锈钢用气体保护实心焊丝

GB/T 29713 S316L　AWS A5.9 ER316L　ISO 14343-A-G (19 12 3 L)

用途：

适用于022Cr17Ni12Mo2的焊接，常见应用领域为深冷低温环境下长输管线、石油化工等。

特性：

超低碳18Cr-12Ni-2Mo奥氏体不锈钢混合气体保护MIG焊丝，焊接工艺性优良，电弧稳定、飞溅小，送丝性良好，焊缝成型美观，抗裂性好，适用于-196℃深冷低温环境下耐腐蚀服役环境的焊接。

电源极性：

直流反接(DC+)

保护气体：

0.5%～5%CO_2+Ar；0.5%～3%O_2+Ar

焊丝化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	P	S	Cu
保证值	≤0.030	1.00～2.50	0.30～0.65	18.00～20.00	11.00～14.00	2.00～3.00	≤0.020	≤0.025	≤0.75
例值	0.020	1.94	0.45	19.34	12.85	2.61	0.006	0.006	0.25

熔敷金属化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	P	S	Cu
例值	0.020	1.90	0.48	19.20	12.55	2.50	0.005	0.001	0.20

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m (MPa)	A (%)	KV_2(J) -196 ℃
例值	565	40	42

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)		Φ0.8	Φ1.0	Φ1.2	Φ1.6
焊接电流(A)	平焊、横焊	70～150	100～200	140～220	180～300
	立焊、仰焊	70～120	100～170	140～200	180～250

焊接工艺要点：1. 参考320页焊接工艺摘要。

钨极氩弧焊丝简明表

页码	牌号	GB	AWS	主要用途
453	JQ·TG308LT	S308L	ER308L	适用于022Cr19Ni10的焊接。
454	JQ·TG316LT	S316L	ER316L	适用于022Cr17Ni12Mo2的焊接。

JQ·TG308LT

GB/T 29713 S308L　AWS A5.9 ER308L　ISO 14343-A-W(19 9 L)

用途：

适用于022Cr19Ni10的焊接，常见应用领域为深冷低温环境下长输管线、石油化工等。

特性：

超低碳21Cr-10Ni奥氏体不锈钢纯氩气体保护TIG焊丝，焊接工艺性优良，电弧稳定、无飞溅，焊缝成型美观，抗裂性好，适用于-196℃深冷低温环境下耐腐蚀服役环境的焊接。

电源极性：

直流正接(DC⁻)

保护气体：

100%Ar

焊丝化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	P	S	Cu
保证值	≤0.03	1.00～2.50	0.30～0.65	19.50～22.00	9.00～11.00	≤0.75	≤0.025	≤0.020	≤0.75
例值	0.02	1.76	0.50	19.86	9.85	0.06	0.015	0.009	0.06

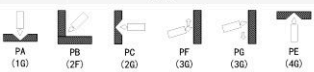
熔敷金属化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	P	S	Cu
例值	0.02	1.75	0.51	19.85	9.83	0.05	0.010	0.002	0.02

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m (MPa)	A (%)	KV_2(J) -196 ℃
例值	585	39	61

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)		Φ1.6	Φ2.0	Φ2.5	Φ3.2
焊接电流(A)	平焊、横焊	50～100	100～200	200～300	300～400
	立焊、仰焊	50～80	100～180	200～280	--

焊接工艺要点：

1. 参考320页焊接工艺摘要。

JQ·TG316LT

GB/T 29713 S316L　AWS A5.9 ER316L　ISO 14343-A-W(19 12 3 L)

用途：

适用于022Cr17Ni12Mo2的焊接，常见应用领域为深冷低温环境下长输管线、石油化工等。

特性：

超低碳18Cr-12Ni-2Mo奥氏体不锈钢纯氩气体保护TIG焊丝，焊接工艺性优良，电弧稳定、无飞溅，焊缝成型美观，抗裂性好，适用于-196℃深冷低温环境下耐腐蚀服役环境的焊接。

电源极性：

直流正接(DC⁻)

保护气体：

100%Ar

焊丝化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	P	S	Cu
保证值	≤0.03	1.00～2.50	0.30～0.65	18.00～20.00	11.00～14.00	2.00～3.00	≤0.025	≤0.020	≤0.75
例值	0.02	1.70	0.54	18.55	11.52	2.28	0.015	0.008	0.08

熔敷金属化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	P	S	Cu
例值	0.02	1.65	0.53	18.50	11.50	2.10	0.010	0.001	0.05

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m (MPa)	A (%)	KV_2(J) -196 ℃
例值	560	42	63

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)		Φ1.6	Φ2.0	Φ2.5	Φ3.2
焊接电流(A)	平焊、横焊	50～100	100～200	200～300	300～400
	立焊、仰焊	50～80	100～180	200～280	--

焊接工艺要点：

1. 参考320页焊接工艺摘要。

药芯焊丝简明表

页码	牌号	GB	AWS	主要用途
456	JQ-308LT	TS308L-FC11	E308LT1-1	适用于022Cr19Ni10(S30403)等母材的焊接。
457	JQ-316LT	TS316L-FC11	E316LT1-1	适用于022Cr17Ni12Mo2(S31603)等母材的焊接。

JQ-308LT

GB/T 17853 TS308L-FC11　　AWS A5.22 E308LT1-1

用途：

适用于022Cr19Ni10(S30403)等母材的焊接，如304L等不锈钢，主要针对CNG(压缩天然气)、LNG(液化天然气)、LPG(液化石油气)三大能源储运装备领域。常见应用领域为石油化工、船舶、核电等。

特性：

CO_2气体保护不锈钢药芯焊丝，电弧柔和稳定，飞溅小，脱渣容易，焊缝成型美观。其突出特点是在-196℃超低温下具有良好稳定的低温冲击性能，满足冲击试样侧向膨胀量>0.38mm要求。

电源极性：直流反接(DC+)

保护气体：

100%CO_2

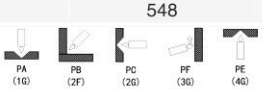
熔敷金属化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr	Mo	Cu
保证值	≤0.04	0.50～2.50	≤1.00	≤0.040	≤0.030	9.0～12.0	18.0～21.0	≤0.75	≤0.75
例值	0.02	1.39	0.39	0.025	0.003	10.1	19.2	0.02	0.02

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m (MPa)	A (%)	KV_2(J) -196℃
保证值	≥520	≥25	≥31
例值	548	38	39

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)		Φ1.2
焊接电流(A)	平焊、横焊	100～260
	立焊、仰焊	120～180

焊接工艺要点：

1. 参考320页焊接工艺摘要。
2. 推荐气体流量：20～25L/min。
3. 推荐干伸长度：15～20mm。

JQ-316LT

GB/T 17853 TS316L-FC11　　AWS A5.22 E316LT1-1

用途：

适用于022Cr17Ni12Mo2(S31603)等母材的焊接，如316L等不锈钢，主要针对CNG(压缩天然气)、LNG(液化天然气)、LPG(液化石油气)三大能源储运装备领域。常见应用领域为石油化工、船舶、核电等。

特性：

CO_2气体保护不锈钢药芯焊丝，电弧柔和稳定，飞溅小，脱渣容易，焊缝成型美观。其突出特点是在-196℃超低温下具有良好稳定的低温冲击性能，满足冲击试样侧向膨胀量＞0.38mm要求。

电源极性：

直流反接(DC⁺)

保护气体：

100%CO_2

熔敷金属化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr	Mo	Cu
保证值	≤0.04	0.50～2.50	≤1.00	≤0.040	≤0.030	11.0～14.0	17.0～20.0	2.0～3.0	≤0.75
例值	0.02	1.32	0.38	0.022	0.006	12.0	18.4	2.4	0.02

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m (MPa)	A (%)	KV_2(J) -196℃
保证值	≥485	≥25	≥31
例值	543	39	40

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)		Φ1.2
焊接电流(A)	平焊、横焊	100～260
	立焊、仰焊	120～180

焊接工艺要点：

1. 参考320页焊接工艺摘要。
2. 推荐气体流量：20～25L/min。
3. 推荐干伸长度：15～20mm。

埋弧焊丝简明表

页码	牌号	GB	AWS	主要用途
459	JQ·MH308LT	S308L	ER308L	与烧结型焊剂JQ·SJ601T配合，适用于深冷022Cr19Ni10的焊接。
460	JQ·MH316LT	S316L	ER316L	与烧结型焊剂JQ·SJ601T配合适用于深冷022Cr17Ni12Mo2的焊接。
461	JQ·SJ601T	SF308LG-S308L	--	配合适当的焊丝（如JQ·MH308LT、JQ·MH316LT等）适用于对应的焊接。

JQ·MH308LT

GB/T 17854 S F308L G-S308L　　AWS A5.9 ER308L　　ISO 14343-A-S(19 9 L)

用途：

与烧结型焊剂JQ·SJ601T配合，适用于深冷022Cr19Ni10的焊接，常见应用领域为石油石化、CNG、LNG。

特性：

超低碳21Cr-10Ni奥氏体不锈钢埋弧焊丝，焊接工艺性优良，焊缝成型美观，抗裂性好。可适用于-196℃工况。

电源极性：

交流(AC)或直流反接(DC^+)

焊丝化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	Cr	Ni	P	S
保证值	≤0.03	1.00 ~ 2.50	≤0.60	19.50 ~ 22.00	9.00 ~ 11.00	≤0.025	≤0.015
例值	0.02	1.76	0.55	20.25	9.66	0.015	0.009

熔敷金属化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	Cr	Ni	P	S
保证值	≤0.04	0.50 ~ 2.50	≤1.00	18.0 ~ 21.0	9.0 ~ 11.0	≤0.030	≤0.020
例值	0.033	1.65	0.58	19.79	10.35	0.016	0.009

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m (MPa)	A (%)	KV_2(J) -196 ℃
保证值	≥480	≥30	≥31
例值	578	33	49

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)	Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	400 ~ 500	450 ~ 550	500 ~ 600	550 ~ 650

焊接工艺要点：

1. 参考320页焊接工艺摘要。

JQ·MH316LT

GB/T 17854 S F316L G -S316　　AWS A5.9 ER316L　　ISO 14343-A-S(19 12 3 L)

用途：

与烧结型焊剂JQ·SJ601T配合适用于深冷022Cr17Ni12Mo2的焊接，常见应用领域为石油石化、CNG、LNG。

特性：

超低碳19Cr-12Ni-2Mo奥氏体不锈钢埋弧焊丝，焊接工艺性优良，焊缝成型美观，抗裂性好。可适用于-196℃工况。

电源极性：

交流(AC)或直流反接(DC^+)

焊丝化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	P	S
保证值	≤0.03	1.00 ~ 2.50	≤0.60	18.00 ~ 20.00	11.00 ~ 14.00	2.00 ~ 3.00	≤0.025	≤0.015
例值	0.02	1.78	0.46	18.78	11.76	2.32	0.020	0.010

熔敷金属化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	P	S
保证值	≤0.040	0.50 ~ 2.50	≤1.00	17.00 ~ 20.00	11.0 ~ 14.0	2.00 ~ 3.00	≤0.030	≤0.020
例值	0.028	1.65	0.88	19.10	11.21	2.44	0.013	0.010

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m (MPa)	A (%)	KV_2(J) -196 ℃
保证值	≥480	≥30	≥31
例值	578	38	45

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)	Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	400 ~ 500	450 ~ 550	500 ~ 600	550 ~ 650

焊接工艺要点：1. 参考320页焊接工艺摘要。

JQ·SJ601T

深冷不锈钢用埋弧焊剂

GB/T 17854 S F308 G-308L　　ISO 14174-S A Z 2

用途：

配合适当的焊丝(如JQ·MH308LT、JQ·MH316LT等)，适用于对应母材的焊接。常见应用领域为石油石化、LNG、CNG。

特性：

特殊型烧结焊剂，焊接工艺性优良，电弧稳定，易脱渣，焊缝成型美观。配套深冷不锈钢焊丝可以在-196℃具有良好的熔敷金属冲击韧性。

焊剂化学成分(%)

试验项目	P	S
保证值	≤0.040	≤0.035
例值	0.030	0.016

熔敷金属力学性能

试验项目		R_m (MPa)	A (%)	KV_2(J) -196℃
JQ·MH308LT	GB/T标准	≥520	≥30	≥31
	例值	595	39	45
JQ·MH316LT	GB/T 标准	≥520	≥25	≥31
	例值	595	38	43

焊接工艺要点：

1. 参考320页焊接工艺摘要。
2. 焊剂在使用前须经300～350℃保温2h。

核电不锈钢系列

焊条简明表

页码	牌号	GB	AWS	主要用途
463	JQ·A002NP	E308L-16	E308L-16	适用于核电工程超低碳不锈钢材料及其他行业重要结构的焊接。
464	JQ·A022NP	E316L-16	E316L-16	适用于核电工程超低碳不锈钢材料及其他行业重要结构的焊接。
465	JQ·A062NP	E309L-16	E309L-16	适用于核电工程超低碳不锈钢材料及其他行业重要结构的焊接。

GB/T 983 E308L-16 AWS A5.4 E308L-16 ISO 3581-A-E(19 9 L)R 3 2
ISO 3581-B-ES 308L-16 NB/T 20009.3 E308L

用途：

适用于核电工程超低碳不锈钢材料及其他行业重要结构的焊接。

特性：

金红石型药皮的核电用超低碳不锈钢焊条，焊接工艺性优良，电弧稳定、飞溅小、脱渣容易、焊缝成型美观，焊缝金属具有良好的抗晶间腐蚀性能。

电源极性：

交流、直流反接(AC、DC^+)，推荐采用直流反接。

熔敷金属化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo
保证值	≤0.030	0.50～2.00	≤0.90	≤0.020	≤0.010	18.00～21.00	9.00～11.00	≤0.50
例值	0.024	1.50	0.70	0.010	0.002	19.75	10.20	0.015
试验项目	Cu	Co	N	Ti	V	Nb+Ta	δ铁素体含量	
保证值	≤0.15	≤0.050	≤0.07	--	--	--	7～15	
例值	0.008	0.017	0.040	0.010	0.005	0.014	11	

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A(%)	KV_2(J) 室温	热处理状态
保证值	550～670	≥345	≥35	≥60	——
例值	564	388	43	70	焊态
	559	362	41.5	67.5	595～625℃×16h
	568	381	42.5	68	595～625℃×40h

焊接位置：



参考电流

焊条规格(mm)		Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	50～90	80～120	100～150	140～180
	立焊、仰焊	60～80	90～110	110～140	—

焊接工艺要点：

1. 参考320页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经300℃保温1h，随烘随用。
3. 采用交流焊接时，飞溅较大、药皮易发红、熔深较浅，因此建议采用直流反接焊接。
4. 焊接时尽量采用小电流及短弧焊，摆动幅度不宜过大。

JQ·A022NP

GB/T 983 E316L-16　AWS A5.4 E316L-16　ISO 3581-A-E(19 12 3 L)R 3 2
ISO 3581-B-ES 316L-16　NB/T 20009.3 E316L

用途：

适用于核电工程超低碳不锈钢材料及其他行业重要结构的焊接。

特性：

金红石型药皮的核电用超低碳不锈钢焊条，焊接工艺性优良，电弧稳定、飞溅小、脱渣容易、焊缝成型美观，焊缝金属具有良好的抗晶间腐蚀性能。

电源极性：

交流、直流反接(AC、DC^+)，推荐采用直流反接。

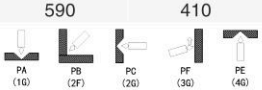
熔敷金属化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni
保证值	≤0.035	0.50～2.50	≤0.90	≤0.025	≤0.015	18.00～20.00	12.00～14.00
例值	0.025	1.50	0.72	0.010	0.004	19.00	12.65
试验项目	Mo	Cu	Co	B	N	Nb	δ铁素体含量
保证值	2.00～3.00	≤0.10	≤0.15	≤0.0018	--	--	5～15
例值	2.35	0.008	0.012	0.0010	0.045	0.015	11

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A(%)	KV_2(J) 室温	热处理状态
保证值	520～670	≥210	≥30	≥60	焊态
例值	590	410	41	68	焊态

焊接位置：



参考电流

焊条规格(mm)		Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	50～90	80～120	100～150	140～180
	立焊、仰焊	60～80	90～110	110～140	—

焊接工艺要点：

1. 参考320页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经300℃保温1h，随烘随用。
3. 采用交流焊接时，飞溅较大、药皮易发红、熔深较浅，因此建议采用直流反接焊接。
4. 焊接时尽量采用小电流及短弧焊，摆动幅度不宜过大。

JQ·A062NP

GB/T 983 E309L-16　AWS A5.4 E309L-16　ISO 3581-A-E(23 12 L)R 3 2
ISO 3581-B-ES 309L-16　NB/T 20009.3 E309L

用途：

适用于核电工程超低碳不锈钢材料的焊接，及其他行业重要结构的焊接。

特性：

金红石型药皮的核电用超低碳不锈钢焊条，焊接工艺性优良，电弧稳定、飞溅小、脱渣容易、焊缝成型美观。

电源极性：

交流、直流反接(AC、DC^+)，推荐采用直流反接。

熔敷金属化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo
保证值	≤0.030	0.50～2.50	≤0.90	≤0.020	≤0.010	22.00～25.00	11.00～14.00	≤0.50
例值	0.023	1.50	0.72	0.013	0.002	23.0	13.20	0.015
试验项目	Cu	Co	N	Ti	V	Nb+Ta	δ铁素体含量	
保证值	≤0.15	≤0.050	≤0.07	--	--	--	8～18	
例值	0.011	0.017	0.040	0.004	0.005	0.012	12	

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2(J) 室温	热处理状态
保证值	520～700	≥345	≥30	≥50	——
例值	548	399	40	65	焊态
	552	374	38	55	595～625℃×16h

参考电流

焊条规格(mm)		Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	50～90	80～120	100～150	140～180
	立焊、仰焊	60～80	90～110	110～140	—

焊接位置：



焊接工艺要点：

1. 参考320页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经300℃保温1h，随烘随用。
3. 采用交流焊接时，飞溅较大、药皮易发红、熔深较浅，因此建议采用直流反接焊接。
4. 焊接时尽量采用小电流及短弧焊，摆动幅度不宜过大。

钨极氩弧焊丝简明表

页码	牌号	GB	AWS	主要用途
467	JQ·TG308LHR	S308L	ER308L	适用于核电工程超低碳不锈钢材料及其他行业重要结构的焊接。
468	JQ·TG316LHR	S316L	ER316L	适用于核电工程超低碳不锈钢材料及其他行业重要结构的焊接。

JQ·TG308LHR

不锈钢用氩弧焊丝

GB/T 29713 S308L　AWS A5.9 ER308L　ISO 14343-A-W(19 9 L)

用途：

适用于核电行业022Cr19Ni10重要结构的焊接。

特性：

超低碳21Cr-10Ni奥氏体不锈钢纯氩气体保护TIG焊丝，焊接工艺性优良，电弧稳定、无飞溅，焊缝成型美观，抗裂性好。

电源极性：

直流正接(DC⁻)

保护气体：

100%Ar

焊丝化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	P	S	Cu
保证值	≤0.030	1.00～2.50	0.30～0.65	19.50～22.00	9.00～11.00	≤0.75	≤0.020	≤0.015	≤0.75
例值	0.025	1.76	0.50	19.86	9.85	0.006	0.010	0.003	0.06

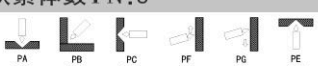
熔敷金属力学性能

试验项目	R_m (MPa)	A (%)	探伤
保证值	≥510	≥25	I
例值	578	38	I

熔敷金属晶间腐蚀：GB/T 4334 E法合格。

熔敷金属铁素体数FN：8

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)		Φ1.6	Φ2.0	Φ2.5	Φ3.2
焊接电流(A)	平焊、横焊	50～100	100～200	200～300	300～400
	立焊、仰焊	50～80	100～180	200～280	--

焊接工艺要点：1.参考320页焊接工艺摘要。

JQ·TG316LHR

GB/T 29713 S316L　AWS A5.9 ER316L　ISO 14343-A-W(19 12 3 L)

用途：

适用于核电行业022Cr17Ni12Mo2系列重要结构的焊接。

特性：

超低碳18Cr-12Ni-2Mo奥氏体不锈钢纯氩气体保护TIG焊丝，焊接工艺性优良，电弧稳定、无飞溅，焊缝成型美观，抗裂性好。

电源极性：

直流正接(DC⁻)

保护气体：

100%Ar

焊丝化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	P	S	Cu
保证值	≤0.030	1.00～2.50	0.30～0.65	18.00～20.00	11.00～14.00	2.00～3.00	≤0.020	≤0.015	≤0.75
例值	0.025	1.70	0.54	18.55	11.52	2.28	0.015	0.002	0.08

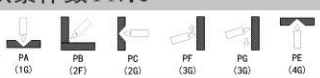
熔敷金属力学性能

试验项目	R_m (MPa)	A (%)	探伤
保证值	≥510	≥25	I
例值	605	36	I

熔敷金属晶间腐蚀：GB/T 4334 E法合格。

熔敷金属铁素体数FN：6

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)		Φ1.6	Φ2.0	Φ2.5	Φ3.2
焊接电流(A)	平焊、横焊	50～100	100～200	200～300	300～400
	立焊、仰焊	50～80	100～180	200～280	--

焊接工艺要点：1. 参考320页焊接工艺摘要。

背面自保护不锈钢氩弧焊丝简明表

页码	牌号	GB	AWS	主要用途
470	JQ·TGF308L	相当S308L	相当ER308L	适用于022Cr19Ni10(SUS 304L)不锈钢结构的焊接。
471	JQ·TGF309L	相当S309L	相当ER309L	适用于022Cr23Ni13型不锈钢结构或相同类型的不锈钢结构、复合钢和异种钢的焊接。
472	JQ·TGF316L	相当S316L	相当ER316L	适用于022Cr17Ni12Mo2(SUS 316L)不锈钢结构的焊接。
473	JQ·TGF347	相当S347	相当ER347	适用于06Cr18Ni11Nb(SUS 347)、06Cr18Ni11Ti(SUS 321)不锈钢结构的焊接。
474	JQ·TGF2209	相当S2209	相当ER2209	适用于022Cr22Ni5Mo3N(SUS 2205)双相不锈钢结构的焊接。

JQ·TGF308L

相当 GB/T 29713 S308L　　相当 AWS A5.9 ER308L

用途：

适用于022Cr19Ni10(SUS 304L)不锈钢结构的焊接，主要应用于石油化工、食品机械、医疗器械、化肥设备、纺织机械等。

特性：

背面自保护不锈钢氩弧焊丝，焊丝在TIG焊丝的外端压涂一层保护药皮，焊接时药皮会熔化渗透到熔池背面形成一层致密的保护渣壳，从而进行渣保护。焊缝背面无需充氩保护，焊接过程稳定，焊缝质量高，焊缝成型好，焊渣易脱落。

电源极性：

直流正接(DC⁻)。

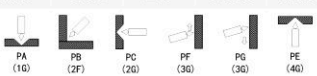
保护气体：

100%Ar

焊芯化学成分(%)

试验项目	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	Cu
保证值	≤ 0.03	0.30 ~ 0.65	1.0 ~ 2.5	≤ 0.030	≤ 0.030	19.5 ~ 22.0	9.0 ~ 11.0	≤ 0.75	≤ 0.75

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)	Φ2.0	Φ2.5
焊接电流(A)	80 ~ 120	100 ~ 140

焊接工艺要点：

1. 参考320页焊接工艺摘要。
2. 推荐气体流量：8 ~ 12L/min。
3. 烘干要求：焊前焊丝须经100℃保温30 ~ 60min，随烘随用。

JQ·TGF309L

背面自保护用不锈钢氩弧焊丝

相当 GB/T 29713 S309L　　相当 AWS A5.9 ER309L

用途：

适用于022Cr23Ni13型不锈钢结构或相同类型的不锈钢结构、复合钢和异种钢的焊接，主要应用于石油化工、合成纤维等。

特性：

背面自保护不锈钢氩弧焊丝，焊丝在TIG焊丝的外端压涂一层保护药皮，焊接时药皮会熔化渗透到熔池背面形成一层致密的保护渣壳，从而进行渣保护。焊缝背面无需充氩保护，焊接过程稳定，焊缝质量高，焊缝成型好，焊渣易脱落。

电源极性：

直流正接(DC⁻)。

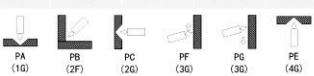
保护气体：

100%Ar

焊芯化学成分(%)

试验项目	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	Cu
保证值	≤ 0.03	0.30 ~ 0.65	1.0 ~ 2.5	≤ 0.030	≤ 0.030	23.0 ~ 25.0	12.0 ~ 14.0	≤ 0.75	≤ 0.75

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)	Φ2.0	Φ2.5
焊接电流(A)	80 ~ 120	100 ~ 140

焊接工艺要点：

1. 参考320页焊接工艺摘要。
2. 推荐气体流量：8 ~ 12L/min。
3. 烘干要求：焊前焊丝须经100℃保温30 ~ 60min，随烘随用。

JQ·TGF316L

相当 GB/T 29713 S316L　　相当 AWS A5.9 ER316L

用途：

适用于022Cr17Ni12Mo2(SUS 316L)不锈钢结构的焊接，主要应用于石油化工、食品机械、医疗器械、化肥设备等。

特性：

背面自保护不锈钢氩弧焊丝，焊丝在TIG焊丝的外端压涂一层保护药皮，焊接时药皮会熔化渗透到熔池背面形成一层致密的保护渣壳，从而进行渣保护。焊缝背面无需充氩保护，焊接过程稳定，焊缝质量高，焊缝成型好，焊渣易脱落。

电源极性：

直流正接(DC⁻)。

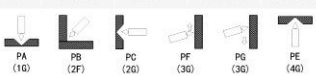
保护气体：

100%Ar

焊芯化学成分(%)

试验项目	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	Cu
保证值	≤ 0.03	0.30 ~ 0.65	1.0 ~ 2.5	≤ 0.030	≤ 0.030	18.0 ~ 20.0	11.0 ~ 14.0	2.0 ~ 3.0	≤ 0.75

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)	Φ2.0	Φ2.5
焊接电流(A)	80 ~ 120	100 ~ 140

焊接工艺要点：

1. 参考320页焊接工艺摘要。
2. 推荐气体流量：8 ~ 12L/min。
3. 烘干要求：焊前焊丝须经100℃保温30 ~ 60min，随烘随用。

JQ·TGF347

背面自保护用不锈钢氩弧焊丝

相当 GB/T 29713 S347　　相当 AWS A5.9 ER347

用途：

适用于06Cr18Ni11Nb(SUS 347)、06Cr18Ni11Ti(SUS 321)不锈钢结构的焊接，主要应用于食品机械、医疗器械、压力容器、石油化工等。

特性：

背面自保护不锈钢氩弧焊丝，焊丝在TIG焊丝的外端压涂一层保护药皮，焊接时药皮会熔化渗透到熔池背面形成一层致密的保护渣壳，从而进行渣保护。焊缝背面无需充氩保护，焊接过程稳定，焊缝质量高，焊缝成型好，焊渣易脱落。

电源极性：

直流正接(DC⁻)。

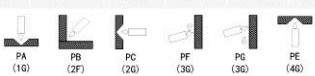
保护气体：

100%Ar

焊芯化学成分(%)

试验项目	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	Cu	Nb
保证值	≤ 0.08	0.30 ~ 0.65	1.0 ~ 2.5	≤ 0.030	≤ 0.030	19.0 ~ 21.5	9.0 ~ 11.0	≤ 0.75	≤ 0.75	10× C ~ 1.0

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)	Φ2.0	Φ2.5
焊接电流(A)	80 ~ 120	100 ~ 140

焊接工艺要点：

1. 参考320页焊接工艺摘要。
2. 推荐气体流量：8 ~ 12L/min。
3. 烘干要求：焊前焊丝须经100℃保温30 ~ 60min，随烘随用。

相当 GB/T 29713 S2209　　相当 AWS A5.9 ER2209

用途：

适用于022Cr22Ni5Mo3N(SUS 2205)双相不锈钢结构的焊接，主要应用于石油化工、船舶制造等。

特性：

背面自保护不锈钢氩弧焊丝，焊丝在TIG焊丝的外端压涂一层保护药皮，焊接时药皮会熔化渗透到熔池背面形成一层致密的保护渣壳，从而进行渣保护。焊缝背面无需充氩保护，焊接过程稳定，焊缝质量高，焊缝成型好，焊渣易脱落。

电源极性：

直流正接(DC^-)。

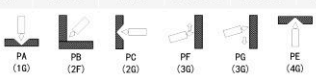
保护气体：

100%Ar

焊芯化学成分(%)

试验项目	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	Cu	N
保证值	≤ 0.03	≤ 0.90	0.5 ~ 2.0	≤ 0.030	≤ 0.030	21.5 ~ 23.5	7.5 ~ 9.5	2.5 ~ 3.5	≤ 0.75	0.08 ~ 0.20

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)	Φ2.0	Φ2.5
焊接电流(A)	80 ~ 120	100 ~ 140

焊接工艺要点：

1. 参考320页焊接工艺摘要。
2. 推荐气体流量：8 ~ 12L/min。
3. 烘干要求：焊前焊丝须经100℃保温30 ~ 60min，随烘随用。

承压设备堆焊用不锈钢焊带

用途：

应用在石油化工行业的加氢反应器、原流合成塔、煤液化反应器及核电站的厚壁压力容器等内表面的大面积埋弧堆焊或电渣堆焊。与烧结型焊剂JQ·SJ34配合，堆焊层具有较小的母材稀释、较高的熔敷速度和优良的堆焊层性能，即优质、高效、低稀释率。

特性：

不锈钢焊带，与专用烧结焊剂相匹配，焊道成形及脱渣性能优良。

牌号	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	Cu	N	Nb
JQ·EQ308	≤0.060	≤1.00	0.50 ~ 2.50	≤0.025	≤0.015	18.0 ~ 21.0	9.0 ~ 12.0	≤0.50	≤0.75	≤0.060	
JQ·EQ308L	≤0.030	≤1.00	0.50 ~ 2.50	≤0.025	≤0.015	18.0 ~ 21.0	9.0 ~ 12.0	≤0.50	≤0.75	≤0.060	
JQ·EQ309(A)	≤0.060	≤1.00	0.50 ~ 2.50	≤0.025	≤0.015	21.0 ~ 23.0	9.0 ~ 12.0	≤0.50	≤0.75	≤0.070	
JQ·EQ309(B)	≤0.060	≤1.00	0.50 ~ 2.50	≤0.025	≤0.015	23.0 ~ 25.0	12.0 ~ 14.0	≤0.50	≤0.75	≤0.070	
JQ·EQ309L(A)	≤0.030	≤1.00	0.50 ~ 2.50	≤0.025	≤0.015	21.0 ~ 23.0	9.0 ~ 12.0	≤0.50	≤0.75	≤0.070	
JQ·EQ309L(B)	≤0.030	≤1.00	0.50 ~ 2.50	≤0.025	≤0.015	23.0 ~ 25.0	12.0 ~ 14.0	2.0 ~ 3.5	≤0.75	≤0.070	
JQ·EQ309LMo	≤0.030	≤1.00	0.50 ~ 2.50	≤0.025	≤0.015	21.0 ~ 25.0	9.0 ~ 14.0	≤0.50	≤0.75	≤0.080	
JQ·EQ309LNb	≤0.030	≤1.00	0.50 ~ 2.50	≤0.025	≤0.015	21.0 ~ 25.0	9.0 ~ 14.0	≤0.50	≤0.75	≤0.080	8×C ~ 1.0
JQ·EQ310	0.08 ~ 0.12	≤1.00	0.50 ~ 2.50	≤0.025	≤0.015	26.5 ~ 28.0	21.5 ~ 22.5	≤0.50	≤0.75	≤0.060	
JQ·EQ316	≤0.060	≤1.00	0.5 ~ 2.5	≤0.025	≤.015	17.5 ~ 22.5	11.0 ~ 15.0	2.0 ~ .5	≤0.75	≤0.060	
JQ·EQ316L	≤0.030	≤1.00	0.5 ~ 2.5	≤0.025	≤0.015	17.5 ~ 22.5	11.0 ~ 15.0	2.0 ~ .5	≤0.75	≤0.060	
JQ·EQ317L	≤0.030	≤1.00	1.0 ~ 2.5	≤0.025	≤0.015	18.5 ~ 20.5	13.0 ~ 15.0	3.0 ~ .0	≤0.75	≤0.060	
JQ·EQ347	≤0.060	≤1.00	0.50 ~ 2.50	≤0.025	≤0.015	18.0 ~ 21.0	9.0 ~ 12.0	≤0.50	≤0.75	≤0.060	8×C ~ 1.0
JQ·EQ347L	≤0.030	≤1.00	0.50 ~ 2.50	≤0.025	≤0.015	18.0 ~ 21.0	9.0 ~ 12.0	≤0.50	≤0.75	≤0.060	8×C ~ 1.0
JQ·EQ385	≤0.025	≤0.50	1.0 ~ 2.5	≤0.025	≤0.015	19.5 ~ 21.5	24.0 ~ 26.0	4.2 ~ 5.2	1.2 ~ 2.0	≤0.050	
JQ·EQ2205	≤0.030	≤0.90	0.5 ~ 2.5	≤0.030	≤0.020	21.0 ~ 3.5	5.0 ~ 7.5	2.5 ~ 3.5	≤0.75	0.08 ~ 0.20	
JQ·EQ2209	≤0.030	≤0.90	0.5 ~ 2.5	≤0.030	≤0.020	21.5 ~ 23.5	7.5 ~ 9.5	2.5 ~ 3.5	≤0.75	0.08 ~ 0.20	

包装形式及重量

无支架的焊带盘

规格	带盘内径/mm	单盘重量/kg
30×0.5mm	305±5	25±0.25
60×0.5mm	305±5	50±0.5
90×0.5mm	305±5	100±1
120×0.5mm	305±5	200±1

6

硬面堆焊

焊条

药芯焊丝

焊接工艺摘要

硬面堆焊是将具有高硬度、强耐磨的焊接材料借助一定的热源熔敷在母材表面，使其获得耐磨性能的工艺方法。硬面堆焊是解决表面工程问题的重要手段，既可修复服役材料的失效部位，亦可用于新品零件的表面强化，对合理使用材料、节约贵重金属、延长工件使用寿命、降低制造成本具有十分重要的意义。

一、堆焊合金体系特点及应用

金桥焊材硬面堆焊铁基合金分为珠光体钢、奥氏体钢、马氏体钢和合金铸铁四类。

表1　硬面堆焊铁基合金体系

组织类型		合金特性	主要应用
珠光体型合金		焊接性好、抗冲击能力强，堆焊层硬度较低（一般<38HRC），有利于机械加工，耐磨性较差	用于修复轴类零件、硬质合金打底层/过渡层
奥氏体型合金	奥氏体高锰钢类	强度高、韧性好，易产生热裂纹，焊后硬度约170HBW，经冷作硬化后硬度可达450～500HBW。耐低应力磨料磨损（擦伤或磨料磨损）	用于修复严重冲击载荷下金属间磨损和磨料磨损的零件
	铬-锰奥氏体钢类	除具备奥氏体高锰钢的优点外，还有较好的耐腐蚀性、耐热性和抗热裂性	用于修复受到严重冲击的金属间磨损的锰钢和碳素钢零件
	铬-镍奥氏体钢类	耐蚀性、耐高温氧化、热强性均好，但耐磨性较差	用于堆焊化工容器及阀门密封面
马氏体合金	低碳马氏体类	马氏体类堆焊金属的硬度取决于碳和铬的含量，一般为30～60HRC，耐磨性较高，能经受中等冲击，比珠光体钢和奥氏体钢堆焊层抗冲击能力差	用于金属间摩擦磨损零件的修复
	中碳马氏体类		中、高碳马氏体类用于中等磨料磨损和中度冲击的场合。高铬马氏体不锈钢、工具钢、模具钢等用于匹配对应钢种的堆焊修复。
	高碳马氏体类		
合金铸铁	马氏体合金铸铁	合金铸铁堆焊层硬度为50-66HRC，具有高的抗磨料磨损能力和优良的耐热、耐蚀和抗氧化性能；堆焊时易出现裂纹	主要用于低应力强磨粒磨损工况服役零件的修复

二、堆焊的焊材选择原则

选择焊接材料时应综合考虑待修复工件的工况条件、工件材质/尺寸、堆焊方法和经济性等因素。

选择堆焊合金一般有几个步骤：

1)分析工作条件，确定对堆焊合金的要求。

2)选择合适的堆焊合金类型。

3)分析待选堆焊合金与基体材料的相容性(包括热应力和裂纹倾向)，初步选定堆焊焊条或焊丝，并初步制定堆焊工艺。

4)进行样品堆焊。堆焊后的工件要在模拟工作条件下经受运行试验。

5)综合考虑使用寿命和成本，最后选定堆焊合金。

6)选择堆焊方法、制定堆焊工艺。

三、堆焊的焊接工艺特性

硬面堆焊工艺要点：

1)清理母材：堆焊前对零件表面进行脱脂和除锈，使用机械加工方法去除表面的各种缺陷(如腐蚀的麻坑、孔穴、表面裂纹和疲劳层)。

2)焊前预热：预热能降低堆焊层金属的冷却速度和结晶偏析，减少热应力，防止产生结晶裂纹。在生产中常采用氧乙炔焰预热、电弧预热和加热炉预热等方法。

3)堆焊参数：需根据使用情况确定堆焊电流、电弧电压、堆焊速度、堆焊焊缝节距等参数；对于要求堆焊层熔深浅、母材稀释率低的场景，推荐“小电流、低电压、薄层多次”的堆焊方法。

4)焊后处理：根据使用要求进行适宜的热处理或其他处理方法。

5)堆焊层硬度与焊材说明书不符时,应分析以下原因:(1)冷却速度不恰当,一般急冷硬度偏高,缓冷偏低;(2)焊材成分被严重稀释,第1层堆焊金属的稀释率大,硬度易偏低,5层以后基本不再变化;(3)电流选用不当,电流密度较大时,母材金属熔深大,硬度容易不正常,一般不采用过大的焊接电流。

四、确保堆焊质量的措施

1)选择合适的堆焊过渡层:当堆焊层硬度高、预热有困难时,常先用塑性好、强度不高的焊材堆焊1层或多层过渡层,将堆焊层与零件基体隔离,起到减小应力和稀释率,防止裂纹和剥离的作用。

2)合理控制堆焊金属稀释率:稀释率越低,堆焊合金层成分更接近焊材,受到母材的影响就越小,堆焊合金层的性能就越符合原设计要求。稀释率受堆焊方法的直接影响,在方法不可变更时因严格控制堆焊参数来减少堆焊金属的稀释。

3)科学预防堆焊变形:(1)细长的轴类零件和直径大的薄壁圆筒形零件堆焊时,应尽可能选用线径小的焊材和热输入小的焊接方法,同时层间冷却,防止堆焊部位过热,减少变形,防止堆焊层裂纹和剥离。(2)采用对称焊法以及跳焊法等合理的堆焊顺序,减少变形;(3)采用夹具或临时设置支撑,提前设计好反变形量。

焊条简明表

页码	牌号	GB	堆焊层硬度	主要用途
482	D106	EDPMn2-16	HB≥220	适用于低碳钢、中碳钢及低合金钢磨损件表面的堆焊或修复。
482	D107	EDPMn2-15	HB≥220	适用于低碳钢、中碳钢及低合金钢磨损件表面的堆焊或修复。
483	D126	EDPMn4-16	HRC≥30	适用于受磨损的低碳钢、中碳钢及低合金钢表面的堆焊或修复。
483	D127	EDPMn4-15	HRC≥30	适用于受磨损的低碳钢、中碳钢及低合金钢表面的堆焊或修复。
484	D132	EDPCrMo-A2-03	HRC≥30	适用于受磨损的低碳钢、中碳钢及低合金钢表面的堆焊或修复。
485	D172	EDPCrMo-A3-03	HRC≥40	适用于齿轮、挖泥斗、拖拉机刮板、深耕铧犁、矿山机械等磨损件的堆焊。
486	D207	EDPCrMnSi-A1-15	HRC≥50	适用于推土机刀片、螺旋桨等磨损零件的堆焊。
487	D212	EDPCrMo-A4-03	HRC≥50	适用于各种受磨损的机件表面的单层或多层堆焊。
488	D227	EDPCrMoV-A2-15	HRC≥55	适用于承受一定量冲击载荷的耐磨件表面的堆焊。
489	D237	EDPCrMoV-A1-15	HRC≥50	适用于受泥沙磨损和气蚀破坏的水利机械、挖泥斗、矿山机械零件等的堆焊。
490	D256	EDMn-A-16	HB≥170	适用于各种破碎机，高锰钢轨，戽斗、推土机等受冲击而易磨损部位的堆焊。
491	D266	EDMn-B-16	HB≥170	适用于各种破碎机，高锰钢轨，戽斗、推土机等受冲击而易磨损部位的堆焊。
492	D276	EDCrMn-B-16	HB≥210	适用于水轮机受气蚀破坏零件、要求耐磨性及韧性高的高锰钢制件的堆焊。
492	D277	EDCrMn-B-15	HB≥210	适用于水轮机受气蚀破坏零件、要求耐磨性及韧性高的高锰钢制件的堆焊。
493	D286A	——	HB≥370	适用于高锰钢、各类破碎机、推土机等受冲击面磨损部位的堆焊。
494	D286B	——	HB≥270	适用于高锰钢、各类破碎机、推土机等受冲击面磨损部位的堆焊。
495	D307	EDD-D-15	HRC≥55	适用于中碳钢刀具刀口、磨损刀具及其他工具的堆焊或修复。
496	D322	EDRCrMoWV-A1-03	HRC≥55	适用于各种冷冲模及切削刀具、耐磨损性能较高的机械零件的堆焊或修复。
497	D337	EDRCrW-15	HRC≥48	适用于铸钢或锻钢锻模的堆焊或修复。
498	D397	EDRCrMnMo-15	HRC≥40	适用于铸钢或锻钢作坯体的热锻模及高强度耐磨零件的堆焊。
499	D502	EDCr-A1-03	HRC≥40	适用于工作温度在450℃以下的碳钢或合金钢的轴及阀门的堆焊。

页码	牌号	GB	堆焊层硬度	主要用途
500	D507	EDCr-A1-15	HRC≥40	适用于工作温度在450℃以下的碳钢或合金钢的轴及阀门的堆焊。
501	D507Mo	EDCr-A2-15	HRC≥37	适用于工作温度在510℃以下的中温高压截止阀密封面的堆焊。
502	D517	EDCr-B-15	HRC≥45	适用于碳钢或低合金钢轴、过热蒸汽用阀件、搅拌机桨、螺旋输送机叶片等的堆焊。
503	D547Mo	EDCrNi-B-15	HRC≥37	适用于工作温度低于600℃的高压阀门密封面的堆焊。
504	D577	EDCrMn-C-15	HRC≥28	适用于工作温度在510℃以下的中温高压阀门密封面的堆焊。
505	D608	EDZ-A1-08	HRC≥55	适用于农用机械、矿山设备等承受砂粒磨损与轻微冲击零件的堆焊。
506	D628	——	HRC≥60	适用于承受轻微的冲击载荷，但要求具有良好的抗磨粒磨损性能的耐磨表面的堆焊。
507	D667	EDZCr-C-15	HRC≥48	适用于要求耐强烈磨损、耐腐蚀和耐气蚀场合的堆焊。
508	D687	EDZCr-D-15	HRC≥58	适用于要求强烈耐磨损场合的堆焊。
509	D707	EDW-A-15	HRC≥60	适用于耐岩石强烈磨损之机械零件的堆焊。

GB/T 984 EDPMn2-16 GB/T 984 EDPMn2-15

用途：

适用于低碳钢、中碳钢及低合金钢磨损件表面的堆焊或修复。

特性：

D106是低氢钾型药皮的Mn型堆焊焊条；D107是低氢钠型药皮的Mn型堆焊焊条，焊接电弧稳定，脱渣容易。

电源极性：

D106交流、直流反接（AC、DC^+）；D107直流反接（DC^+）

熔敷金属化学成分（%）

试验项目	C	Mn
GB/T标准	≤0.20	≤3.50
例值	0.14	3.10

堆焊金属硬度

试验项目	HB(4层以上)
GB/T标准	≥220

参考电流

焊条规格(mm)	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	90～130	120～170	160～210

焊接工艺要点：

1. 参考477页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：D106、D107焊前焊条须经300～350℃保温1h，随烘随用。
3. 大型工件建议焊前预热200℃左右，并将堆焊部分表面的铁锈油污清除干净。

D126 D127

GB/T 984 EDPMn4-16 GB/T 984 EDPMn4-15

用途：

适用于受磨损的低碳钢、中碳钢及低合金钢表面的堆焊或修复，如车轴、齿轮、行走主动轮、搅拌机叶片等。

特性：

D126是低氢钾型药皮的Mn型堆焊焊条；D127是低氢钠型药皮的Mn型堆焊焊条。

电源极性：

D126交流、直流反接（AC、DC^+）；D127直流反接（DC^+）

熔敷金属化学成分（%）

试验项目	C	Mn	其他元素总量
GB/T标准	≤0.20	≤4.50	≤2.00
例值	0.10	3.80	——

堆焊金属硬度

试验项目	HRC(4层以上)
GB/T标准	≥30

参考电流

焊条规格(mm)	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	90～130	120～170	160～210

焊接工艺要点：1. 参考477页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经300～350℃保温1h，随烘随用。
3. 大型工件建议焊前预热300℃左右，并将堆焊部分表面的铁锈油污清除干净。

GB/T 984 EDPCrMo-A2-03

用途：

适用于受磨损的低碳钢、中碳钢及低合金钢表面的堆焊或修复，如矿山机械与农业机械的磨损件等。

特性：

钛钙型药皮的CrMo型堆焊焊条，焊接电弧稳定，脱渣容易。

电源极性：

交、直流两用(AC、DC)

熔敷金属化学成分(%)

试验项目	C	Cr	Mo
GB/T标准	≤0.50	≤3.00	≤1.50
例值	0.28	1.96	0.32

堆焊金属硬度

试验项目	HRC(4层以上)
GB/T标准	≥30

参考电流

焊条规格(mm)	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	90～130	120～170	160～210

焊接工艺要点：

1. 参考477页焊接工艺摘要。
2 烘干要求：焊前焊条须经150℃保温1h，随烘随用。
3. 大型工件建议焊前预热300℃左右，并将堆焊部分表面的铁锈油污清除干净。

GB/T 984 EDPCrMo-A3-03

用途：

适用于齿轮、挖泥斗、拖拉机刮板、深耕铧犁、矿山机械等磨损件的堆焊。

特性：

钛钙型药皮的CrMo型堆焊焊条，焊接电弧稳定，脱渣容易，工艺性能好。

电源极性：

交、直流两用(AC、DC)

熔敷金属化学成分(%)

试验项目	C	Cr	Mo
GB/T标准	≤0.50	≤2.50	≤2.50
例值	0.30	2.15	1.50

堆焊金属硬度

试验项目	HRC(4层以上)
GB/T标准	≥40

参考电流

焊条规格(mm)	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	90～130	120～170	160～210

焊接工艺要点：1. 参考477页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经150℃保温1h，随烘随用。
3. 大型工件建议焊前预热300℃左右，并将堆焊部分表面的铁锈油污清除干净。

GB/T 984 EDPCrMnSi-A1-15

用途：

适用于推土机刀片，螺旋桨等磨损零件的堆焊。

特性：

低氢钠型药皮的CrMnSi型堆焊焊条。

电源极性：

直流反接（DC^+）

熔敷金属化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	Cr	S	P	其他元素总量
GB/T标准	0.30～1.00	≤2.50	≤1.00	≤3.50	≤0.035	≤0.035	≤1.00
例值	0.52	2.42	0.45	3.05	0.007	0.020	——

堆焊金属硬度

试验项目	HRC(4层以上)
GB/T标准	≥50

参考电流

焊条规格(mm)	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	90～130	120～170	160～210

焊接工艺要点：

1. 参考477页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经300～350℃保温1h，随烘随用。
3. 大型工件建议焊前预热200℃左右，并将堆焊部分表面的铁锈油污清除干净。

GB/T 984 EDPCrMo-A4-03

用途：

适用于各种受磨损的机件表面的单层或多层堆焊，如齿轮、挖斗、矿山机械等。

特性：

钛钙型药皮的CrMo型堆焊焊条，焊接电弧稳定，脱渣容易。

电源极性：

交、直流两用(AC、DC)

熔敷金属化学成分(%)

试验项目	C	Cr	Mo
GB/T标准	0.30～0.60	≤5.00	≤4.00
例值	0.50	3.90	0.35

堆焊金属硬度

试验项目	HRC(4层以上)
GB/T标准	≥50

参考电流

焊条规格(mm)	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	90～130	120～170	160～210

焊接工艺要点：1. 参考477页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经150℃保温1h，随烘随用。
3. 大型工件建议焊前预热300℃左右，并将堆焊部分表面的铁锈油污清除干净。

GB/T 984 EDPCrMoV-A2-15

用途：

适用于承受一定量冲击载荷的耐磨件表面的堆焊，如掘进机盘形滚刀的受磨表面等。

特性：

低氢钠型药皮的CrMoV型堆焊焊条，堆焊金属具有良好的抗裂性能和抗磨粒磨损性能。

电源极性：

直流反接（DC^+）

熔敷金属化学成分（%）

试验项目	C	Cr	Mo	V
GB/T标准	0.45～0.65	4.00～5.00	2.00～3.00	4.00～5.00
例值	0.50	4.53	2.47	4.50

堆焊金属硬度

试验项目	HRC(4层以上)
GB/T标准	≥55

参考电流

焊条规格(mm)	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	90～130	120～170	160～210

焊接工艺要点：

1. 参考477页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经300～350℃保温1h，随烘随用。
3. 大型工件建议焊前预热300℃左右，并将堆焊部分表面的铁锈油污清除干净。

GB/T 984 EDPCrMoV-A1-15

用途：

适用于受泥沙磨损和气蚀破坏的水利机械、挖泥斗、矿山机械零件等的堆焊。

特性：

低氢钠型药皮的CrMoV型堆焊焊条。

电源极性：

直流反接(DC+)

熔敷金属化学成分(%)

试验项目	C	Cr	Mo	V	其他元素总量
GB/T标准	0.30～0.60	8.00～10.00	≤3.00	0.50～1.00	≤4.00
例值	0.35	9.70	0.15	0.65	——

堆焊金属硬度

试验项目	HRC(4层以上)
GB/T标准	≥50

参考电流

焊条规格(mm)	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	90～130	120～170	160～210

焊接工艺要点：1. 参考477页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经300～350℃保温1h，随烘随用。
3. 大型工件建议焊前预热300℃左右，并将堆焊部分表面的铁锈油污清除干净。

GB/T 984 EDMn-A-16

用途：

适用于各种破碎机，高锰钢轨，戽斗、推土机等受冲击而易磨损部位的堆焊。

特性：

低氢钾型药皮的高Mn型堆焊焊条，堆焊金属为奥氏体高锰钢，具有加工硬化，坚韧和耐磨的特点。

电源极性：

交流、直流反接（AC、DC^+）

熔敷金属化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	其他元素总量
GB/T标准	≤1.10	11.00～16.00	≤1.30	≤5.00
例值	0.54	14.00	0.32	——

堆焊金属硬度

试验项目	HB(4层以上)
GB/T标准	≥170

参考电流

焊条规格(mm)	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	90～130	120～170	160～210

焊接工艺要点：

1. 参考477页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经300～350℃保温1h，随烘随用。
3. 堆焊时宜采用小电流，窄焊道。
4. 堆焊高锰钢工件时，应铲除疲劳层或经水韧处理或用铬锰钢焊条（如D277）打底。
5. 堆焊时黄烟很大，应注意加强通风并站在上风位置进行操作。

GB/T 984 EDMn-B-16

用途：

适用于各种破碎机，高锰钢轨，戽斗、推土机等受冲击而易磨损部位的堆焊。

特性：

低氢钾型药皮的高Mn型堆焊焊条，堆焊金属为奥氏体高锰钢，具有加工硬化，坚韧和耐磨的特点。由于焊缝金属中加入了Mo，从而提高了抗裂和耐磨性能。

电源极性：

交流、直流反接（AC、DC^+）

熔敷金属化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	Mo	其他元素总量
GB/T标准	≤1.10	11.00～18.00	≤1.30	≤2.50	≤1.00
例值	0.65	14.60	0.75	1.00	——

堆焊金属硬度

试验项目	HB(4层以上)
GB/T标准	≥170

参考电流

焊条规格(mm)	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	90～130	120～170	160～210

焊接工艺要点：

1. 参考477页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经300～350℃保温1h，随烘随用。
3. 堆焊时宜采用小电流，窄焊道。
4. 堆焊高锰钢工件时，应铲除疲劳层或经水韧处理或用铬锰钢焊条（如D277）打底。
5. 堆焊时黄烟很大，应注意加强通风并站在上风位置进行操作。

GB/T 984 EDCrMn-B-16 GB/T 984 EDCrMn-B-15

用途：

适用于水轮机受气蚀破坏零件、要求耐磨性及韧性高的高锰钢制件的堆焊，如水轮机叶片导水叶、铁路道岔、螺旋输送机构、推土机刀片、抓斗、破碎刃等。

特性：

低氢型药皮的高CrMn型堆焊焊条，焊缝金属能加工硬化，富有韧性、耐气蚀，并具有良好的抗裂性能。

电源极性：

D276交流、直流反接(AC、DC^+)；D277直流反接(DC^+)

熔敷金属化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	其他元素总量
GB/T标准	≤0.80	11.00～18.00	≤1.30	13.00～17.00	≤2.00	≤2.00	≤4.00
例值	0.38	12.65	0.45	14.20	0.050	0.065	——

堆焊金属硬度

试验项目	HB(4层以上)
GB/T标准	≥210

参考电流

焊条规格(mm)	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	90～130	120～170	160～210

焊接工艺要点：1. 参考477页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经300～350℃保温1h，随烘随用。
3. 堆焊时黄烟很大，应注意加强通风并站在上风位置进行操作。

企业标准 Q/12JQHC006

用途：

适用于高锰钢、各类破碎机、推土机等受冲击面磨损部位的堆焊，如铁路高锰钢轨，道岔堆焊修复等。

特性：

低氢钾型药皮的MnMo型堆焊焊条，熔敷金属为奥氏体组织，可冷作加工，冲击后硬化，抗冲击耐磨性好，韧性高并具有较好的抗裂性能。

电源极性：

交流、直流反接（AC、DC^+）

熔敷金属化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	Mo	S	P
保证值	≤0.12	14.00～18.00	≤0.40	1.50～2.50	≤0.035	≤0.035
例值	0.10	15.95	0.15	2.35	0.003	0.014

堆焊金属硬度

试验项目	HB(4层以上)		
保证值	焊态	锤击后	碾压冲击后
	180～230	370～420	400～500

参考电流

焊条规格(mm)	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	90～130	120～170	160～210

焊接工艺要点：

1. 参考477页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经300～350℃保温1h，随烘随用。
3. 堆焊时边焊接边浇水激冷，焊后锤击、碾轧冲击。

企业标准 Q/12JQHC006

用途：

适用于高锰钢、各类破碎机、推土机等受冲击面磨损部位的堆焊，如铁路高锰钢轨，道岔堆焊修复等。

特性：

低氢钾型药皮的MnNi型堆焊焊条，熔敷金属为奥氏体组织，可冷作加工，冲击后硬化，抗冲击耐磨性好，韧性高并具有较好的抗裂性能。

电源极性：

交流、直流反接（AC、DC^+）

熔敷金属化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	Ni	S	P
保证值	≤0.12	14.00～18.00	≤0.40	3.00～4.00	≤0.035	≤0.035
例值	0.10	17.00	0.14	3.48	0.004	0.012

堆焊金属硬度

试验项目	HB(4层以上)		
保证值	焊态	锤击后	碾压冲击后
	180～230	270～320	360～370

参考电流

焊条规格(mm)	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	90～130	120～170	160～210

焊接工艺要点：1. 参考477页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经300～350℃保温1h，随烘随用。
3. 堆焊时边焊接边浇水激冷，焊后锤击、碾轧冲击。

GB/T 984 EDD-D-15

用途：

适用于中碳钢刀具刀口、磨损刀具及其他工具的堆焊或修复。

特性：

低氢钠型药皮的CrWV型堆焊焊条。

电源极性：

直流反接(DC+)

熔敷金属化学成分(%)

试验项目	C	Cr	W	V	S	P	其他元素总量
GB/T标准	0.70～1.00	3.80～4.50	17.00～19.50	1.00～1.50	≤0.035	≤0.040	≤1.50
例值	0.85	4.00	19.00	1.35	0.009	0.020	——

堆焊金属硬度(焊后经540℃三次回火)

试验项目	HRC(4层以上)
GB/T标准	≥55

参考电流

焊条规格(mm)	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	90～130	120～170	160～210

焊接工艺要点：1. 参考477页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经300～350℃保温1h，随烘随用。
3. 小型堆焊件预热温度300℃；大型堆焊件预热温度600℃。

GB/T 984 EDRCrMoWV-A1-03

用途：

适用于各种冷冲模及切削刀具、耐磨损性能较高的机械零件的堆焊或修复。

特性：

钛钙型药皮的CrMoWV型冷冲模堆焊焊条，焊接电弧稳定，脱渣容易。

电源极性：

交、直流两用(AC、DC)

熔敷金属化学成分(%)

试验项目	C	Cr	Mo	W	V	S	P
GB/T标准	≤0.50	≤5.00	≤2.50	7.00～10.00	≤1.00	≤0.035	≤0.040
例值	0.34	3.65	1.53	8.34	0.56	0.012	0.027

堆焊金属硬度(焊后空冷)

试验项目	HRC(4层以上)
GB/T标准	≥55

参考电流

焊条规格(mm)	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	90～130	120～170	160～210

焊接工艺要点：1. 参考477页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经150℃保温1h，随烘随用。
3. 堆焊件预热温度300℃以上，以免开裂。

GB/T 984 EDRCrW-15

用途：

适用于铸钢或锻钢锻模的堆焊或修复。

特性：

低氢钠型药皮的CrW型热锻模堆焊焊条。

电源极性：

直流反接(DC+)

熔敷金属化学成分(%)

试验项目	C	Cr	W	S	P	其他元素总量
GB/T标准	0.25～0.55	2.00～3.50	7.00～10.00	≤0.035	≤0.040	≤1.00
例值	0.35	2.65	8.50	0.010	0.015	——

堆焊金属硬度(焊后空冷)

试验项目	HRC(4层以上)
GB/T标准	≥48

参考电流

焊条规格(mm)	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	90～130	120～170	160～210

焊接工艺要点：

1. 参考477页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经300～350℃保温1h，随烘随用。
3. 堆焊件预热温度300℃以上，焊后缓冷。

GB/T 984 EDRCrMnMo-15

用途：

适用于铸钢或锻钢作坯体的热锻模及高强度耐磨零件的堆焊，如5CrMnMo、5CrNiMo、5CrNiSiW钢制锻模等。

特性：

低氢钠型药皮的CrMnMo型热锻模堆焊焊条，堆焊层组织为马氏体+残余奥氏体，具有耐金属间磨损及磨粒磨损性能。

电源极性：

直流反接（DC^+）

熔敷金属化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	Cr	Mo	S	P
GB/T标准	≤0.60	≤2.50	≤1.00	≤2.00	≤1.00	≤0.035	≤0.040
例值	0.40	1.70	0.43	1.65	0.50	0.007	0.018

堆焊金属硬度（焊后空冷）

试验项目	HRC(4层以上)
GB/T标准	≥40

参考电流

焊条规格(mm)	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	90～130	120～170	160～210

焊接工艺要点：1. 参考477页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经300～350℃保温1h，随烘随用。
3. 堆焊件预热温度250℃以上，焊后缓冷。

GB/T 984 EDCr-A1-03

用途：

适用于工作温度在450℃以下的碳钢或合金钢的轴及阀门的堆焊。

特性：

钛钙型药皮的1Cr13型阀门堆焊焊条，堆焊金属为1Cr13半铁素体高铬钢。堆焊层具有空淬特性，一般不需进行热处理，硬度均匀，亦可在750～800℃退火软化，当加热至900～1000℃空冷或油淬后，可重新硬化。

电源极性：

交、直流两用(AC、DC)

熔敷金属化学成分(%)

试验项目	C	Cr	S	P	其他元素总量
GB/T标准	≤0.15	10.00～16.00	≤0.030	≤0.040	≤2.50
例值	0.12	11.20	0.008	0.024	——

堆焊金属硬度(焊后空冷)

试验项目	HRC(4层以上)
GB/T标准	≥40

参考电流

焊条规格(mm)	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	80～120	120～160	160～200

焊接工艺要点：

1. 参考477页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经150℃保温1h，随烘随用。
3. 堆焊件预热温度300℃以上，焊后进行不同热处理可获得相应的硬度。

GB/T 984 EDCr-A1-15

用途：

适用于工作温度在450℃以下的碳钢或合金钢的轴及阀门的堆焊。

特性：

低氢钠型药皮的1Cr13型阀门堆焊焊条，堆焊金属为1Cr13半铁素体高铬钢。堆焊层具有空淬特性，一般不需进行热处理，硬度均匀，亦可在750～800℃退火软化，当加热至900～1000℃空冷或油淬后，可重新硬化。

电源极性：

直流反接（DC^+）

熔敷金属化学成分（%）

试验项目	C	Cr	S	P	其他元素总量
GB/T标准	≤0.15	10.00～16.00	≤0.030	≤0.040	≤2.50
例值	0.13	13.34	0.006	0.022	——

堆焊金属硬度（焊后空冷）

试验项目	HRC(4层以上)
GB/T标准	≥40

参考电流

焊条规格(mm)	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	80～120	120～160	160～200

焊接工艺要点：1. 参考477页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经300℃保温1h，随烘随用。
3. 堆焊件预热温度300℃以上，焊后进行不同热处理可获得相应的硬度。

GB/T 984 EDCr-A2-15

用途：

适用于工作温度在510℃以下的中温高压截止阀密封面的堆焊。

特性：

低氢钠型药皮的1Cr13型阀门堆焊焊条，堆焊金属为1Cr13半铁素体高铬钢。堆焊层具有空淬特性，堆焊金属具有较高的中温硬度，良好的热稳定性和抗冲蚀性。

电源极性：

直流反接（DC^+）

熔敷金属化学成分（%）

试验项目	C	Cr	Ni	Mo	W	其他元素总量
GB/T标准	≤0.20	10.00～16.00	≤6.00	≤2.50	≤2.00	≤2.50
例值	0.14	11.75	3.50	0.45	1.30	——

堆焊金属硬度（焊后空冷，耐软化至510℃）

试验项目	HRC(4层以上)
GB/T标准	≥37

参考电流

焊条规格(mm)	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	80～120	120～160	160～200

焊接工艺要点：1. 参考477页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经300℃保温1h，随烘随用。

GB/T 984 EDCr-B-15

用途：

适用于碳钢或低合金钢轴、过热蒸汽用阀件、搅拌机桨、螺旋输送机叶片等的堆焊。

特性：

低氢钠型药皮的2Cr13型阀门堆焊焊条，堆焊金属为2Cr13马氏体高铬钢。堆焊层具有空淬特性，一般不需进行热处理，硬度均匀，可在750～800℃退火软化，当加热至950～1000℃空冷或油淬可重新硬化。

电源极性：

直流反接（DC^+）

熔敷金属化学成分（%）

试验项目	C	Cr	其他元素总量
GB/T标准	≤0.25	10.00～16.00	≤5.00
例值	0.20	13.40	——

堆焊金属硬度（焊后空冷，耐软化至500℃）

试验项目	HRC(4层以上)
GB/T标准	≥45

参考电流

焊条规格(mm)	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	80～120	120～160	160～200

焊接工艺要点：1. 参考477页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经300℃保温1h，随烘随用。
3. 堆焊件预热温度300℃以上，焊后进行不同热处理可获得相应的硬度。

GB/T 984 EDCrNi-B-15

用途：

适用于工作温度低于600℃的高压阀门密封面的堆焊。

特性：

低氢钠型药皮的CrNiSiMo型阀门堆焊焊条，堆焊金属具有良好的高温抗擦伤、抗冲蚀等性能，有较高的高温硬度，良好的热稳定性和抗疲劳性。堆焊金属时效强化效果显著，随着时效时间的增加，硬度和抗擦伤性能有进一步的提高。

电源极性：

直流反接（DC^+）

熔敷金属化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Nb	S	P	其他元素总量
GB/T标准	≤ 0.18	0.60～5.00	3.80～6.50	14.00～21.00	6.50～12.00	3.50～7.00	0.50～1.20	≤ 0.030	≤ 0.040	≤2.50
例值	0.060	1.45	5.60	15.50	10.35	4.50	0.90	0.005	0.020	——

堆焊金属硬度

试验项目	HRC(4层以上)
GB/T标准	≥37

参考电流

焊条规格(mm)	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	80～120	120～160	160～200

焊接工艺要点：

1. 参考477页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经300℃保温1h，随烘随用。
3. 堆焊大工件、深孔小口径截止阀阀体或其它钢材时需以一定温度预热且焊后缓冷。
4. 堆焊时需连续施焊3～4层，不得间断，堆焊层厚度加工应不小于5mm，以保证硬度和化学成分稳定，但不宜堆焊过厚，以免产生裂纹。

GB/T 984 EDCrMn-C-15

用途：

适用于工作温度在510℃以下的中温高压阀门密封面的堆焊。

特性：

低氢钠型药皮的CrMn型阀门堆焊焊条，堆焊金属为高铬锰型奥氏体钢，冷作硬化效果显著，具有良好的抗擦伤性能，有一定的中温硬度，较好的热稳定性，焊条抗裂性好，堆焊金属切削加工性能良好。

电源极性：

直流反接（DC^+）

熔敷金属化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	其他元素总量
GB/T标准	≤1.10	12.00～18.00	≤2.00	12.00～18.00	≤6.00	≤4.00	≤3.00

堆焊金属硬度

试验项目	HRC(4层以上)
GB/T标准	≥28

参考电流

焊条规格(mm)	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	80～120	120～160	160～200

焊接工艺要点：

1. 参考477页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经300℃保温1h，随烘随用。
3. 堆焊金属加工后高度应在5mm以上，以保证化学成分和硬度均匀。

GB/T 984 EDZ-A1-08

用途：

适用于农用机械、矿山设备等承受砂粒磨损与轻微冲击零件的堆焊。

特性：

石墨型药皮的CrMo型铸铁堆焊焊条，由于堆焊金属为铸铁组织的Cr、Mo碳化物，因此堆焊层具有较高的硬度和耐磨性，对泥沙及矿石的磨耗有良好的抵抗能力。

电源极性：

直流反接（DC^+）

熔敷金属化学成分（%）

试验项目	C	Cr	Mo
GB/T标准	2.50～4.50	3.00～5.00	3.00～5.00
例值	3.40	3.56	4.00

堆焊金属硬度

试验项目	HRC(4层以上)
GB/T标准	≥55

参考电流

焊条规格(mm)	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	90～130	120～170	160～210

焊接工艺要点：

1. 参考477页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经250℃保温1h，随烘随用。
3. 堆焊件预热温度：400～500℃；若堆焊厚度允许时可先用J507焊条堆焊一层，再趁热堆焊，焊后缓冷。
4. 堆焊层不能进行切削加工，只能磨加工。

企业标准 Q/12JQHC006

用途：

适用于承受轻微的冲击载荷，但要求具有良好的抗磨粒磨损性能的耐磨表面的堆焊，如锤击式磨煤机锤头，风扇式磨煤机冲击板等。

特性：

石墨型药皮的CCrMo型铸铁堆焊焊条。堆焊层为高碳高铬铸铁型弥散碳化物，且堆焊层硬度较高，耐热强性能较好，但堆焊层硬而脆，承受压力与冲击载荷的能力较低，为了不影响堆焊层的抗磨粒磨损性能，尽可能采用较小电流，以利于堆焊层硬相结晶的排列方向。

电源极性：

直流反接（DC^+）

熔敷金属化学成分（%）

试验项目	C	Cr	Mo	V
保证值	3.00～5.00	11.00～20.00	1.00～4.00	≤1.00
例值	4.65	15.00	1.74	0.32

堆焊金属硬度

试验项目	HRC(4层以上)
保证值	≥60

参考电流

焊条规格(mm)	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	90～130	120～170	160～210

焊接工艺要点：

1. 参考477页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经250℃保温1h，随烘随用。
3. 堆焊件预热温度：400～600℃，并将工件上的铁锈、油污、氧化物等清除干净。
4. 每次堆焊的长度以不超过50～70mm为宜。
5. 焊后工件应在600～700℃回火1h后再缓冷，或焊后将工件立即放入干燥和预热的砂箱或草灰中缓冷。

GB/T 984 EDZCr-C-15

用途：

适用于要求耐强烈磨损、耐腐蚀和耐气蚀场合的堆焊，如石油工业中离心裂化泵轴套，矿山破碎机部件及柴油机引擎上的气门盖等。

特性：

低氢钠型药皮的CCrNi型铸铁堆焊焊条，堆焊层在500℃以下具有良好的耐磨损、耐腐蚀和耐气蚀能力，超过此温度则堆焊层硬度剧降。

电源极性：

直流反接（DC^+）

熔敷金属化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	Cr	Ni	其他元素总量
GB/T标准	2.50～5.00	≤8.00	1.00～4.80	25.00～32.00	3.00～5.00	≤2.00
例值	3.40	3.50	1.67	28.85	3.50	——

堆焊金属硬度

试验项目	HRC(4层以上)
GB/T标准	≥48

参考电流

焊条规格(mm)	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	90～130	120～170	160～210

焊接工艺要点：

1. 参考477页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经300～350℃保温1h，随烘随用。
3. 堆焊件预热温度：500～600℃，并将工件上的铁锈、油污、氧化物等清除干净。
4. 每次堆焊的长度以不超过50～70mm为宜。
5. 焊后工件应在600～700℃回火1h后再缓冷，或将工件立即放入干燥和预热的砂箱中或放草灰中缓冷。

GB/T 984 EDZCr-D-15

用途：

适用于要求强烈耐磨损场合的堆焊，如牙轮钻头小轴、煤孔挖掘器、提升舁斗、破碎机辊、泵框筒、混合器叶片等。

特性：

低氢钠型药皮的CCr型铸铁堆焊焊条，电弧较稳，飞溅少，渣少，脱渣容易，堆焊层即使用合金刀具也难以进行切削加工，只能研磨。金相组织为马氏体和粗大复合碳化物。

电源极性：

直流反接（DC^+）

熔敷金属化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	Cr	B	其他元素总量
GB/T标准	3.00～4.00	1.50～3.50	≤3.00	22.00～32.00	0.50～2.50	≤6.00
例值	3.75	2.30	2.35	29.00	1.20	——

堆焊金属硬度

试验项目	HRC(4层以上)
GB/T标准	≥58

参考电流

焊条规格(mm)	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	90～130	120～170	160～210

焊接工艺要点：

1. 参考477页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经300～350℃保温1h，随烘随用。
3. 堆焊件预热温度：400～600℃，并将工件上的铁锈、油污、氧化物等清除干净。
4. 每次堆焊的长度以不超过50～70mm为宜。
5. 焊后工件应在600～700℃回火1h后再缓冷，或将工件立即放入干燥和预热的砂箱中或放草灰中缓冷。

GB/T 984 EDW-A-15

用途：

适用于耐岩石强烈磨损之机械零件的堆焊，如混凝土搅拌机叶片、推土机和泵浦叶片、挖泥机叶片、高速混砂箱等。

特性：

低氢钠型药皮的CW型堆焊焊条，堆焊金属含钨量高，具有较高的硬度。

电源极性：

直流反接（DC^+）

熔敷金属化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	W
GB/T标准	1.50～3.00	≤2.00	≤4.00	40.00～50.00
例值	2.38	1.92	1.52	42.50

堆焊金属硬度

试验项目	HRC(4层以上)
GB/T标准	≥60

参考电流

焊条规格(mm)	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	90～130	120～170	160～210

焊接工艺要点：

1. 参考477页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经300～350℃保温1h，随烘随用。
3. 碳钢堆焊件预热温度：300℃以上；低合金钢堆焊件预热温度：400～500℃；不锈钢堆焊件预热温度：600～650℃。
4. 焊接时采用小电流为宜。
5. 低合金钢及不锈钢焊后须经700℃退火。

药芯焊丝简明表

类别	页码	牌号	堆焊层硬度	主要用途
气保护堆焊药芯焊丝	512	JQ·YD256	HB≥170	适用于承受冲击磨损工件的单层或多层堆焊修复。
	513	JQ·YD257	HRC≥20	适用于大部分可焊钢的修补或硬面堆焊前的打底层堆焊。
	514	JQ·YD307	HRC：26-32	适用于承受强冲击工件硬面堆焊前的过渡层堆焊。
	515	JQ·YD132-1	HRC≥30	适用于低碳钢、中碳钢或低合金钢工件的修补。
	516	JQ·YD397	HRC≥30	适用于承受强冲击和高应力工件硬面层或过渡层堆焊。
	517	JQ·YD172-1	HRC≥40	适用于承受冲击，中度磨损工件的堆焊修复。
	518	JQ·YD407	HRC≥40	适用于承受强冲击和高应力工件硬面层或过渡层堆焊。
	519	JQ·YD507	HRC≥45	适用于承受冲击和疲劳磨损工件硬面层堆焊。
	520	JQ·YD212-1	HRC≥50	适用于承受冲击、耐磨粒磨损工件的单层或多层堆焊修复。
	521	JQ·YD212-Q	HRC≥50	适用于承受冲击、耐磨粒磨损工件的单层或多层堆焊修复。
	522	JQ·YD557	HRC≥50	适用于承受冲击磨损、高温磨损模具的硬面层堆焊。
	523	JQ·YD567	HRC≥50	适用于承受冲击磨损、高温磨损模具的硬面层堆焊。
	524	JQ·YD55-J	HRC≥50	适用于承受中度冲击、高度磨损工件的单层或多层堆焊修复。
	525	JQ·YD55-T	HRC≥50	适用于承受中等冲击或应力磨损工况部件的单层或多层堆焊修复。
	526	JQ·YD527	HRC：52-57	适用于承受高冲击磨损或高温磨损工件的堆焊修复。
	527	JQ·YD601-Q	HRC≥55	适用于承受轻微冲击，强磨粒磨损工件的堆焊修复。
	528	JQ·YD60-J	HRC≥58	适用于承受低冲击、强磨粒磨损工件的单层或多层堆焊修复。
	529	JQ·YD65	HRC≥60	适用于承受砂粒磨蚀工况设备或构件的堆焊修复。
埋弧堆焊药芯焊丝及焊剂	530	JQ·YDM430	HB≥170	与烧结焊剂JQ·SJD414N配合，适用于硬面堆焊前的打底层堆焊。
	531	JQ·YDM450S	HRC≥35	与烧结焊剂JQ·SJ601配合，适用于承受高温磨损或腐蚀工件的堆焊修复。
	532	JQ·YD414N	HRC≥38	与烧结焊剂JQ·SJD414N配合，适用于连铸辊硬面堆焊。

类别	页码	牌号	堆焊层硬度	主要用途
埋弧堆焊 药芯焊丝及焊剂	533	JQ·YDM414N	HRC≥40	与烧结焊剂JQ·SJD414N配合,适用于连铸辊硬面堆焊。
	534	JQ·YDM415	HRC≥40	与烧结焊剂JQ·SJD414N配合,适用于热带/棒材轧机辊、开坯辊、滚轮、导卫板、助卷辊的修复及制造。
埋弧堆焊 药芯焊丝及焊剂	535	JQ·YDM420	HRC≥40	与烧结焊剂JQ·SJD414N配合,适用于承受高温磨损、抗冷热疲劳工件的堆焊修复。
	536	JQ·YDM224	HRC≥40	与烧结焊剂JQ·SJD102配合,适用于夹送辊、型钢轧机锻钢辊、张力辊的修复,也适用于其它要求耐磨、耐高温氧化、抗冷热疲劳性能的零部件的表面堆焊。
	537	JQ·YDM227	HRC≥45	与烧结焊剂JQ·SJD102配合,适用于热轧辊和开坯辊的修复及其复合轧辊的制造,也适用于其它要求耐磨、耐高温氧化、抗冷热疲劳性能的零部件的表面堆焊。
	538	JQ·YDM258	HRC≥50	与烧结焊剂JQ·SJD102配合,适用于支承辊、中间辊、矫直辊、卷曲辊的修复及制造,也适用于其它要求耐磨、耐高温氧化、抗冷热疲劳性能的零部件的表面堆焊。
	539	JQ·SJ601	--	配合不锈钢类埋弧堆焊药芯焊丝,适用于耐磨耐腐蚀工况的堆焊修复。
	540	JQ·SJD414N	--	配合Cr13系埋弧堆焊药芯焊丝,适用于各类炼钢辊堆焊修复。
	541	JQ·SJD102	--	配合Cr5系埋弧堆焊药芯焊丝,适用于各类轧钢辊堆焊修复。
明弧自保护 堆焊药芯焊丝	542	JQ·YDZ307	HB≥170	适用于硬面堆焊打底层/过渡层或受冲击部件的堆焊修复。
	543	JQ·YDZ1996	HB≥170	适用于承受高冲击力或旋转载荷的工件修复,也可作为硬面堆焊修复的过渡层材料,或用于锰合金钢及其他异种金属的焊接。
	544	JQ·YDZ164	HRC≥58	适用于承受低冲击、高应力、强磨粒磨损工件的堆焊修复。
	545	JQ·YDZ601	HRC≥58	适用于承受低冲击、强磨粒磨损工件的堆焊修复。
	546	JQ·YDZ602-1	HRC≥58	适用于承受低冲击、高应力、强磨粒磨损工件的堆焊修复。
	547	JQ·YDZ602	HRC≥60	适用于承受高应力、强磨粒磨损工件的堆焊修复。
	548	JQ·YDZ603	HRC≥60	适用于承受低冲击、高应力、强磨粒磨损工件的堆焊修复。
	549	JQ·YDZ604	HRC≥60	适用于承受低冲击、强磨粒磨损、耐高温工件的堆焊修复。

用途：

适用于承受冲击磨损工件的单层或多层堆焊修复，如各种破碎机、高锰钢轨、道岔、推土机等。

特性：

气保护堆焊药芯焊丝，堆焊工艺优良，电弧稳定，飞溅小，易脱渣，焊道成型美观；熔敷金属为奥氏体高锰合金，具有良好的抗冲击性能。

电源极性：

直流反接（DC^+）

保护气体：

$100\%CO_2$

熔敷金属化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	其他
保证值	≤1.10	11.00～16.00	≤1.30	≤5.00

堆焊金属硬度

试验项目	HB（堆焊5层）
保证值	≥170

参考电流

焊丝规格（mm）	Φ1.2	Φ1.4	Φ1.6
焊接电流（A）	180～280	200～280	220～320

焊接工艺要点：

1. 参考第477页焊接工艺摘要。
2. 推荐气体流量：16～25L/min。
3. 推荐干伸长：15～25mm。
4. 焊丝库房的湿度应保持在小于60%。
5. 非真空包装焊丝存放时间不宜超过半年，真空包装焊丝存放时间不宜超过一年。

企业标准 Q/12XCL001

用途：

适用于大部分可焊钢的修补或硬面堆焊前的打底层堆焊。

特性：

气保护堆焊药芯焊丝，堆焊工艺优良，电弧稳定，飞溅小，易脱渣，焊道成型美观；熔敷金属具有良好的抗裂性能和可加工性能。

电源极性：

直流反接（DC^+）

保护气体：

15%～25%CO_2+Ar

熔敷金属化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	Mo	Ni	其他
保证值	≤0.20	≤3.00	≤0.80	≤2.00	≤5.00	≤3.00

堆焊金属硬度

试验项目	HRC（堆焊5层）
保证值	≥20

参考电流

焊丝规格（mm）	Φ1.2	Φ1.6	Φ2.4
焊接电流（A）	180～280	220～320	240～320

焊接工艺要点：

1. 参考第477页焊接工艺摘要。
2. 推荐气体流量：16～25L/min。
3. 推荐干伸长：15～25mm。
4. 焊丝库房的湿度应保持在小于60%。
5. 非真空包装焊丝存放时间不宜超过半年，真空包装焊丝存放时间不宜超过一年。

企业标准 Q/12XCL001

用途：

适用于承受强冲击工件硬面堆焊前的过渡层堆焊，如模具、齿轮等。

特性：

气保护堆焊药芯焊丝，堆焊工艺优良，电弧稳定，飞溅小，易脱渣，焊道成型美观；熔敷金属具有良好的抗裂性能和耐金属间磨损性能。

电源极性：

直流反接（DC^+）

保护气体：

15%～25%CO_2+Ar

熔敷金属化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	Mo	Ni	其他
保证值	0.02～0.10	1.00～2.50	≤1.00	0.50～1.50	2.50～4.50	≤3.00

堆焊金属硬度

试验项目	HRC（堆焊5层）
保证值	26～32

参考电流

焊丝规格（mm）	Φ1.2	Φ1.6	Φ2.4
焊接电流（A）	180～280	220～320	240～320

焊接工艺要点：

1. 参考第477页焊接工艺摘要。
2. 推荐气体流量：16～25L/min。
3. 推荐干伸长：15～25mm。
4. 焊丝库房的湿度应保持在小于60%。
5. 非真空包装焊丝存放时间不宜超过半年，真空包装焊丝存放时间不宜超过一年。

企业标准 Q/12XCL001

用途：

适用于低碳钢、中碳钢或低合金钢工件的修补，如矿山、农业机械的磨损件。

特性：

气保护堆焊药芯焊丝，堆焊工艺优良，电弧稳定，飞溅小，易脱渣，焊道成型美观；熔敷金属具有中度抗冲击磨损性能。

电源极性：

直流反接（DC^+）

保护气体：

$100\%CO_2$

熔敷金属化学成分（%）

试验项目	C	Cr	Mo	其他
保证值	≤0.50	≤3.00	≤1.50	≤1.00

堆焊金属硬度

试验项目	HRC（堆焊5层）
保证值	≥30

参考电流

焊丝规格（mm）	Φ1.2	Φ1.4	Φ1.6
焊接电流（A）	180～280	200～280	220～320

焊接工艺要点：

1. 参考第477页焊接工艺摘要。
2. 推荐气体流量：16～25L/min。
3. 推荐干伸长：15～25mm。
4. 焊丝库房的湿度应保持在小于60%。
5. 非真空包装焊丝存放时间不宜超过半年，真空包装焊丝存放时间不宜超过一年。
6. 大型堆焊件预热温度：300℃。

企业标准 Q/12XCL001

用途：

适用于承受强冲击和高应力工件硬面层或过渡层堆焊，如模具、齿轮等。

特性：气保护堆焊药芯焊丝，堆焊工艺优良，电弧稳定，飞溅小，易脱渣，焊道成型美观；熔敷金属具有良好的高温硬度和抗裂性能。

电源极性：

直流反接（DC^+）

保护气体：

15%～25%CO_2+Ar

熔敷金属化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	Cr	Mo	Ni	其他
保证值	≤0.30	≤3.00	≤0.80	1.00～3.00	≤2.00	≤5.00	≤3.00

堆焊金属硬度

试验项目	HRC（堆焊5层）
保证值	≥30

参考电流

焊丝规格（mm）	Φ1.2	Φ1.6	Φ2.4
焊接电流（A）	180～280	220～320	240～320

焊接工艺要点：

1. 参考第477页焊接工艺摘要。
2. 推荐气体流量：16～25L/min。
3. 推荐干伸长：15～25mm。
4. 焊丝库房的湿度应保持在小于60%。
5. 非真空包装焊丝存放时间不宜超过半年，真空包装焊丝存放时间不宜超过一年。

企业标准 Q/12XCL001

用途：

适用于承受冲击，中度磨损工件的堆焊修复，如齿轮、挖泥斗、拖拉机刮板、深耕铧犁等。

特性：

气保护堆焊药芯焊丝，堆焊工艺优良，电弧稳定，飞溅小，易脱渣，焊道成型美观；熔敷金属为Cr-Mo合金，具有中度抗冲击磨损性能。

电源极性：

直流反接（DC^+）

保护气体：

100%CO_2

熔敷金属化学成分（%）

试验项目	C	Cr	Mo	其他
保证值	≤0.50	≤2.50	≤2.50	≤1.00

堆焊金属硬度

试验项目	HRC（堆焊5层）
保证值	≥40

参考电流

焊丝规格（mm）	Φ1.2	Φ1.4	Φ1.6
焊接电流（A）	180～280	200～280	220～320

焊接工艺要点：

1. 参考第477页焊接工艺摘要。
2. 推荐气体流量：16～25L/min。
3. 推荐干伸长：15～25mm。
4. 焊丝库房的湿度应保持在小于60%。
5. 非真空包装焊丝存放时间不宜超过半年，真空包装焊丝存放时间不宜超过一年。
6. 大型堆焊件预热温度：300℃。

企业标准 Q/12XCL001

用途：

适用于承受强冲击和高应力工件硬面层或过渡层堆焊，如模具、齿轮等。

特性：气保护堆焊药芯焊丝，堆焊工艺优良，电弧稳定，飞溅小，易脱渣，焊道成型美观；熔敷金属具有良好的高温硬度和抗裂性能。

电源极性：

直流反接（DC^+）

保护气体：

15%～25%CO_2+Ar

熔敷金属化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	Cr	Mo	Ni	其他
保证值	≤0.40	≤3.00	≤0.80	1.00～3.00	≤2.00	≤5.00	≤5.00

堆焊金属硬度

试验项目	HRC（堆焊5层）
保证值	≥40

参考电流

焊丝规格（mm）	Φ1.2	Φ1.6	Φ2.4
焊接电流（A）	180～280	220～320	240～320

焊接工艺要点：

1. 参考第477页焊接工艺摘要。
2. 推荐气体流量：16～25L/min。
3. 推荐干伸长：15～25mm。
4. 焊丝库房的湿度应保持在小于60%。
5. 非真空包装焊丝存放时间不宜超过半年，真空包装焊丝存放时间不宜超过一年。

企业标准 Q/12XCL001

用途：

适用于承受冲击和疲劳磨损工件硬面层堆焊，如热锻模具等。

特性：

气保护堆焊药芯焊丝，堆焊工艺优良，电弧稳定，飞溅小，易脱渣，焊道成型美观；熔敷金属具有良好的高温硬度和抗裂性能。

电源极性：

直流反接（DC^+）

保护气体：

15%～25%CO_2+Ar

熔敷金属化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	Cr	Mo	Ni	其他
保证值	≤0.50	≤3.00	≤0.50	2.50～3.50	≤1.00	≤2.00	≤5.00

堆焊金属硬度

试验项目	HRC（堆焊5层）
保证值	≥45

参考电流

焊丝规格（mm）	Φ1.2	Φ1.6	Φ2.4
焊接电流（A）	180～280	220～320	240～320

焊接工艺要点：

1. 参考第477页焊接工艺摘要。
2. 推荐气体流量：16～25L/min。
3. 推荐干伸长：15～25mm。
4. 焊丝库房的湿度应保持在小于60%。
5. 非真空包装焊丝存放时间不宜超过半年，真空包装焊丝存放时间不宜超过一年。

企业标准 Q/12XCL001

用途：

适用于承受冲击、耐磨粒磨损工件的单层或多层堆焊修复，如矿山机械、采掘机械等零部件。

特性：

气保护堆焊药芯焊丝，堆焊工艺优良，电弧稳定，飞溅小，易脱渣，焊道成型美观；熔敷金属硬度高，具有优良的耐磨粒磨损性能。

电源极性：

直流反接（DC^+）

保护气体：

$100\%CO_2$

熔敷金属化学成分（%）

试验项目	C	Cr	Mo	其他
保证值	0.30～0.70	≤5.00	≤4.00	≤1.00

堆焊金属硬度

试验项目	HRC（堆焊5层）
保证值	≥50

参考电流

焊丝规格（mm）	Φ1.2	Φ1.4	Φ1.6
焊接电流（A）	180～280	200～280	220～320

焊接工艺要点：

1. 参考第477页焊接工艺摘要。
2. 推荐气体流量：16～25L/min。
3. 推荐干伸长：15～25mm。
4. 焊丝库房的湿度应保持在小于60%。
5. 非真空包装焊丝存放时间不宜超过半年，真空包装焊丝存放时间不宜超过一年。
6. 大型堆焊件预热温度：300℃。

企业标准 Q/12XCL001

用途：

适用承受抗冲击、耐磨粒磨损工件的单层或多层堆焊修复，如矿山机械、采掘机械等零部件。

特性：

气保护堆焊药芯焊丝，堆焊工艺优良，电弧稳定，飞溅小，易脱渣，焊道成型美观；熔敷金属硬度高，具有优良的耐磨粒磨损性能。

电源极性：

直流反接（DC^+）

保护气体：

$100\%CO_2$

熔敷金属化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	Cr
保证值	0.30 ~ 0.70	≤2.50	≤1.50	3.00 ~ 7.00

堆焊金属硬度

试验项目	HRC（堆焊5层）
保证值	≥50

参考电流

焊丝规格（mm）	Φ1.2	Φ1.4	Φ1.6
焊接电流（A）	180 ~ 280	200 ~ 280	220 ~ 320

焊接工艺要点：

1. 参考第477页焊接工艺摘要。
2. 推荐气体流量：16 ~ 25L/min。
3. 推荐干伸长：15 ~ 25mm。
4. 焊丝库房的湿度应保持在小于60%。
5. 非真空包装焊丝存放时间不宜超过半年，真空包装焊丝存放时间不宜超过一年。

企业标准 Q/12XCL001

用途：

适用于承受冲击磨损、高温磨损模具的硬面层堆焊，如小型热挤压模、切边模等。

特性：

气保护堆焊药芯焊丝，堆焊工艺优良，电弧稳定，飞溅小，易脱渣，焊道成型美观；熔敷金属具有良好的高温硬度和耐冷热疲劳性能。

电源极性：

直流反接（DC^+）

保护气体：

15%～25%CO_2+Ar

熔敷金属化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	Cr	Mo	Ni	W	其他
保证值	≤0.60	≤3.00	≤0.80	2.00～4.00	≤2.00	≤1.00	≥5.00	≤5.00

堆焊金属硬度

试验项目	HRC（堆焊5层）
保证值	≥50

参考电流

焊丝规格（mm）	Φ1.2	Φ1.6	Φ2.4
焊接电流（A）	180～280	220～320	240～320

焊接工艺要点：

1. 参考第477页焊接工艺摘要。
2. 推荐气体流量：16～25L/min。
3. 推荐干伸长：15～25mm。
4. 焊丝库房的湿度应保持在小于60%。
5. 非真空包装焊丝存放时间不宜超过半年，真空包装焊丝存放时间不宜超过一年。

企业标准 Q/12XCL001

用途：

适用于承受冲击磨损、高温磨损模具的硬面层堆焊，如小型热挤压模、切边模等。

特性：

气保护堆焊药芯焊丝，堆焊工艺优良，电弧稳定，飞溅小，易脱渣，焊道成型美观；熔敷金属具有良好的高温硬度和耐冷热疲劳性能。

电源极性：

直流反接（DC^+）

保护气体：

15%～25%CO_2+Ar

熔敷金属化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	Cr	Mo	Ni	其他
保证值	≤1.00	≤2.00	≤1.00	≤8.00	≤6.00	≤2.00	≤5.00

堆焊金属硬度

试验项目	HRC（堆焊5层）
保证值	≥50

参考电流

焊丝规格（mm）	Φ1.2	Φ1.6	Φ2.4
焊接电流（A）	180～280	220～320	240～320

焊接工艺要点：

1. 参考第477页焊接工艺摘要。
2. 推荐气体流量：16～25L/min。
3. 推荐干伸长：15～25mm。
4. 焊丝库房的湿度应保持在小于60%。
5. 非真空包装焊丝存放时间不宜超过半年，真空包装焊丝存放时间不宜超过一年。

企业标准 Q/12XCL001

用途：

适用于承受中度冲击、高度磨损工件的单层或多层堆焊修复，如采掘、矿山等设备部件。

特性：

气保护堆焊药芯焊丝，堆焊工艺优良，电弧稳定，飞溅小，易脱渣，焊道成型美观；熔敷金属硬度高，多层堆焊不易产生裂纹。

电源极性：

直流反接（DC^+）

保护气体：

15%～25%CO_2+Ar

熔敷金属化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	Cr	Mo	其他
保证值	0.40～0.80	≤2.00	≤2.00	4.00～8.00	≤2.00	≤3.00

堆焊金属硬度

试验项目	HRC（堆焊5层）
保证值	≥50

参考电流

焊丝规格（mm）	Φ1.2	Φ1.4	Φ1.6
焊接电流（A）	180～280	200～280	220～320

焊接工艺要点：

1. 参考第477页焊接工艺摘要。
2. 推荐气体流量：16～25L/min。
3. 推荐干伸长：15～25mm。
4. 焊丝库房的湿度应保持在小于60%。
5. 非真空包装焊丝存放时间不宜超过半年，真空包装焊丝存放时间不宜超过一年。
6. 大型堆焊件预热温度：300℃。

企业标准 Q/12XCL001

用途：

适用于承受中等冲击或应力磨损工况部件的单层或多层堆焊修复，如滑动金属件、扭转件磨面等。

特性：

气保护堆焊药芯焊丝，堆焊工艺优良，电弧稳定，飞溅小，易脱渣，焊道成型美观；熔敷金属组织为马氏体+碳化物，硬度高，具有优良的抗冲击磨损性能。

电源极性：

直流反接（DC^+）

保护气体：

$100\%CO_2$

熔敷金属化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	Cr	Mo	其他
保证值	≤0.70	≤2.50	≤1.50	6.00 ~ 10.00	≤3.00	≤3.00

堆焊金属硬度

试验项目	HRC（堆焊5层）
保证值	≥50

参考电流

焊丝规格（mm）	Φ1.2	Φ1.4	Φ1.6
焊接电流（A）	180 ~ 280	200 ~ 280	220 ~ 320

焊接工艺要点：1. 参考第477页焊接工艺摘要。
2. 推荐气体流量：16 ~ 25L/min。
3. 推荐干伸长：15 ~ 25mm。
4. 焊丝库房的湿度应保持在小于60%。
5. 非真空包装焊丝存放时间不宜超过半年，真空包装焊丝存放时间不宜超过一年。
6. 大型堆焊件预热温度：300℃。

企业标准 Q/12XCL001

用途：

适用于承受高冲击磨损或高温磨损工件的堆焊修复，如锤锻模、挖泥斗等。

特性：

气保护堆焊药芯焊丝，堆焊工艺优良，电弧稳定，飞溅小，易脱渣，焊道成型美观；熔敷金属具有良好的抗裂性能和耐冷热疲劳性能。

电源极性：

直流反接（DC^+）

保护气体：

15%～25%CO_2+Ar

熔敷金属化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	Cr	Mo	Ni	其他
保证值	0.20～0.40	0.50～2.00	0.50～2.00	8.00～10.50	2.00～3.50	1.00～3.00	≤5.00

堆焊金属硬度

试验项目	HRC（堆焊5层）
保证值	52～57

参考电流

焊丝规格（mm）	Φ1.2	Φ1.6	Φ2.4
焊接电流（A）	180～280	220～320	240～320

焊接工艺要点：

1. 参考第477页焊接工艺摘要。
2. 推荐气体流量：16～25L/min。
3. 推荐干伸长：15～25mm。
4. 焊丝库房的湿度应保持在小于60%。
5. 非真空包装焊丝存放时间不宜超过半年，真空包装焊丝存放时间不宜超过一年。

企业标准 Q/12XCL001

用途：

适用于承受轻微冲击，强磨粒磨损工件的堆焊修复，如对流换热器、耐磨钢采矿设备、水泥泵组件等。

特性：

气保护堆焊药芯焊丝，堆焊工艺优良，电弧稳定，飞溅小，焊道成型美观。

电源极性：

直流反接（DC^+）

保护气体：

$100\%CO_2$

熔敷金属化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	Cr	其他
保证值	2.00～5.00	≤2.00	≤2.00	17.00～25.00	≤3.00

堆焊金属硬度

试验项目	HRC（堆焊5层）
保证值	≥55

参考电流

焊丝规格（mm）	Φ1.2	Φ1.4	Φ1.6
焊接电流（A）	180～280	200～280	220～320

焊接工艺要点：

1. 参考第477页焊接工艺摘要。
2. 推荐气体流量：16～25L/min。
3. 推荐干伸长：15～25mm。
4. 焊丝库房的湿度应保持在小于60%。
5. 非真空包装焊丝存放时间不宜超过半年，真空包装焊丝存放时间不宜超过一年。
6. 大型堆焊件预热温度：300℃。

企业标准 Q/12XCL001

用途：

适用于承受低冲击、强磨粒磨损工件的单层或多层堆焊修复，如采掘、破碎等设备部件。

特性：

气保护堆焊药芯焊丝，堆焊工艺优良，电弧稳定，飞溅小，易脱渣，焊道成型美观；低碳钢堆焊4～5mm，堆焊层硬度可达60HRC左右，多层堆焊容易产生裂纹。

电源极性：

直流反接（DC^+）

保护气体：

15%～25%CO_2+Ar

熔敷金属化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	Cr	Mo	其他
保证值	0.50～1.20	≤3.00	≤2.00	4.00～8.00	0.80～2.00	≤3.00

堆焊金属硬度

试验项目	HRC（堆焊5层）
保证值	≥58

参考电流

焊丝规格（mm）	Φ1.2	Φ1.4	Φ1.6
焊接电流（A）	180～280	200～280	220～320

焊接工艺要点：

1. 参考第477页焊接工艺摘要。
2. 推荐气体流量：16～25L/min。
3. 推荐干伸长：15～25mm。
4. 焊丝库房的湿度应保持在小于60%。
5. 非真空包装焊丝存放时间不宜超过半年，真空包装焊丝存放时间不宜超过一年。
6. 大型堆焊件预热温度：300℃。

企业标准 Q/12XCL001

用途：

适用于采矿、隧道挖掘、建工、水泥等行业中承受砂粒磨蚀工况的设备或构件的堆焊修复，如钻头、螺旋推进器、水泥泵组件、农机工具、铲斗齿等。

特性：

气保护堆焊药芯焊丝，堆焊工艺优良，电弧稳定，飞溅小，焊道成型美观；堆焊焊道表面有细密的应力释放裂纹，熔敷金属组织为马氏体基体+碳硼复合化合物，不能机械加工，只能砂轮打磨；具有优良的耐强磨粒磨损和抗冲蚀性能。

电源极性：

直流反接（DC^+）

保护气体：

15%～25%CO_2+Ar

熔敷金属化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	Cr	其他
保证值	1.00～2.50	0.20～1.50	0.20～1.50	7.00～9.50	≤3.00

堆焊金属硬度

试验项目	HRC（堆焊5层）
保证值	≥60

参考电流

焊丝规格（mm）	Φ1.2	Φ1.4	Φ1.6
焊接电流（A）	180～280	200～280	220～320

焊接工艺要点：

1. 参考第477页焊接工艺摘要。
2. 焊丝库房的湿度应保持在小于60%。
3. 大型堆焊件预热温度：300℃。
4. 堆焊焊道表面产生的裂纹可以释放一部分焊接应力、减小工件变形、防止剥落。在自由状态下，堆焊层裂纹仅存在于耐磨层，不会向母材延伸。

企业标准 Q/12XCL001

用途：

与烧结焊剂JQ•SJD414N配合,适用于硬面堆焊前的打底层堆焊。

特性：

埋弧堆焊药芯焊丝,堆焊工艺优良,易脱渣,焊道成型美观;熔敷金属具有良好的抗裂性能和可加工性能。

电源极性：

直流反接(DC^+)

熔敷金属化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Si	Cr
保证值	≤0.10	0.50 ~ 2.50	≤1.50	16.00 ~ 19.00

堆焊金属硬度

试验项目	HB(堆焊5层)
保证值	≥170

参考电流

焊丝规格(mm)	Φ3.2	Φ4.0
焊接电流(A)	320 ~ 450	350 ~ 500

焊接工艺要点：

1. 参考第477页焊接工艺摘要。
2. 焊丝库房的湿度应保持在小于60%。

企业标准 Q/12XCL001

用途：

与烧结焊剂JQ·SJ601配合，适用于承受高温磨损或腐蚀工件的堆焊修复，如岩棉离心辊等。

特性：

埋弧堆焊药芯焊丝，堆焊工艺优良，易脱渣，焊道成型美观；熔敷金属具有良好的抗热疲劳和高温氧化性能。

电源极性：

直流反接（DC^+）

熔敷金属化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	Cr	W+Co+Mo	其他
保证值	≤0.40	≤2.50	≤2.00	10.00～15.00	≥4.00	≤3.00

堆焊金属硬度

试验项目	HRC（堆焊5层）
保证值	≥35

参考电流

焊丝规格（mm）	Φ3.2	Φ4.0
焊接电流（A）	320～450	350～500

焊接工艺要点：

1. 参考第477页焊接工艺摘要。
2. 焊丝库房的湿度应保持在小于60%。

企业标准 Q/12XCL001

用途：

与烧结焊剂JQ·SJD414N配合，适用于连铸辊硬面堆焊。

特性：

埋弧堆焊药芯焊丝，堆焊工艺优良，易脱渣，焊道成型美观；熔敷金属具有良好的耐腐蚀、耐磨损以及耐热冲击性能。

电源极性：

直流反接（DC^+）

熔敷金属化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	Cr	Mo	Ni	其他
保证值	≤0.15	1.00～2.00	≤1.50	11.00～14.00	≤1.00	2.00～4.00	≤3.00

堆焊金属硬度

试验项目	HRC（堆焊5层）
保证值	≥38

参考电流

焊丝规格（mm）	Φ3.2	Φ4.0
焊接电流（A）	320～450	350～500

焊接工艺要点：1. 参考第477页焊接工艺摘要。
2. 焊丝库房的湿度应保持在小于60%。

企业标准 Q/12XCL001

用途：

与烧结焊剂JQ·SJD414N配合，适用于连铸辊硬面堆焊。

特性：

埋弧堆焊药芯焊丝，堆焊工艺优良，易脱渣，焊道成型美观；熔敷金属具有良好的耐腐蚀、耐磨损和耐热冲击性能。

电源极性：

直流反接（DC^+）

熔敷金属化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	其他
保证值	0.05～0.15	1.00～2.00	≤1.50	12.00～15.00	3.00～5.00	≤1.00	≤3.00

堆焊金属硬度

试验项目	HRC（堆焊5层）
保证值	≥40

参考电流

焊丝规格（mm）	Φ3.2	Φ4.0
焊接电流（A）	320～450	350～500

焊接工艺要点：

1. 参考第477页焊接工艺摘要。
2. 焊丝库房的湿度应保持在小于60%。

企业标准 Q/12XCL001

用途：

与烧结焊剂JQ·SJD414N配合，适用于热带/棒材轧机辊、开坯辊、滚轮、导卫板、助卷辊的修复及制造。

特性：

埋弧堆焊药芯焊丝，堆焊工艺优良，易脱渣，焊道成型美观；熔敷金属具有良好的耐高温氧化、磨损和耐热冲击性能。

电源极性：

直流反接（DC^+）

熔敷金属化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	Cr	Mo	Ni	其他
保证值	≤0.35	0.50～2.50	≤2.00	12.50～14.50	≥0.50	≥0.50	≤5.00

堆焊金属硬度

试验项目	HRC（堆焊5层）
保证值	≥40

参考电流

焊丝规格（mm）	Φ3.2	Φ4.0
焊接电流（A）	320～450	350～500

焊接工艺要点：1. 参考第477页焊接工艺摘要。
2. 焊丝库房的湿度应保持在小于60%。

企业标准 Q/12XCL001

用途：

与烧结焊剂 JQ·SJD414N 配合，适用于承受高温磨损、抗冷热疲劳工件的堆焊修复。

特性：

埋弧堆焊药芯焊丝，堆焊工艺优良，易脱渣，焊道成型美观；熔敷金属具有良好的耐高温氧化和磨损性能。

电源极性：

直流反接（DC^+）

熔敷金属化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	Cr	其他
保证值	≤0.50	0.50～2.00	≤2.00	11.50～14.50	≤3.00

堆焊金属硬度

试验项目	HRC（堆焊5层）
保证值	≥40

参考电流

焊丝规格（mm）	Φ3.2	Φ4.0
焊接电流（A）	320～450	350～500

焊接工艺要点：1. 参考第477页焊接工艺摘要。
2. 焊丝库房的湿度应保持在小于60%。

企业标准 Q/12XCL001

用途：

与烧结焊剂JQ·SJD102配合，适用于夹送辊、型钢轧机锻钢辊、张力辊的修复，也适用于其它要求耐磨、耐高温氧化、抗冷热疲劳性能的零部件的表面堆焊。

特性：

埋弧堆焊药芯焊丝，堆焊工艺优良，易脱渣，焊道成型美观；熔敷金属耐磨性优异，抗疲劳能力强。

电源极性：

直流反接（DC^+）

熔敷金属化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	Cr	Mo	其他
保证值	0.10～0.30	0.50～2.00	≤1.50	2.00～5.00	≤2.00	≤2.00

堆焊金属硬度

试验项目	HRC（堆焊5层）
保证值	≥40

参考电流

焊丝规格（mm）	Φ3.2	Φ4.0
焊接电流（A）	320～450	350～500

焊接工艺要点：1. 参考第477页焊接工艺摘要。
2. 焊丝库房的湿度应保持在小于60%。

企业标准 Q/12XCL001

用途：

与烧结焊剂JQ·SJD102配合，适用于热轧辊和开坯辊的修复及其复合轧辊的制造，也适用于其它要求耐磨、耐高温氧化、抗冷热疲劳性能的零部件的表面堆焊。

特性：

埋弧堆焊药芯焊丝，堆焊工艺优良，易脱渣，焊道成型美观；熔敷金属耐磨性优异，抗疲劳能力强。

电源极性：

直流反接（DC^+）

熔敷金属化学成分（%）

试验项目	C	Cr	Mo	其他
保证值	0.20～0.50	4.00～7.00	≥1.00	≤3.00

堆焊金属硬度

试验项目	HRC（堆焊5层）
保证值	≥45

参考电流

焊丝规格（mm）	Φ3.2	Φ4.0
焊接电流（A）	320～450	350～500

焊接工艺要点：1.参考第477页焊接工艺摘要。
2.焊丝库房的湿度应保持在小于60%。

企业标准 Q/12XCL001

用途：

与烧结焊剂JQ·SJD102配合，适用于支承辊、中间辊、矫直辊、卷曲辊的修复及制造，也适用于其它要求耐磨、耐高温氧化、抗冷热疲劳性能的零部件的表面堆焊。

特性：

埋弧堆焊药芯焊丝，堆焊工艺优良，易脱渣，焊道成型美观；熔敷金属耐磨性优异，抗疲劳能力强。

电源极性：

直流反接（DC^+）

熔敷金属化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	Cr	Mo	其他
保证值	0.30～0.50	0.50～2.00	0.50～2.00	3.00～6.00	≥1.00	≤3.00

堆焊金属硬度

试验项目	HRC（堆焊5层）
保证值	≥50

参考电流

焊丝规格（mm）	Φ3.2	Φ4.0
焊接电流（A）	320～450	350～500

焊接工艺要点：1. 参考第477页焊接工艺摘要。
2. 焊丝库房的湿度应保持在小于60%。

GB/T 36037 S A G 3

用途：

配合不锈钢类埋弧堆焊药芯焊丝，适用于耐磨耐腐蚀工况的堆焊修复。

特性：

特殊型烧结焊剂，堆焊工艺优良，易脱渣，焊道成型美观。

焊剂化学成分(%)

试验项目	SiO_2+TiO_2	CaO+MgO	Al_2O_3+MnO	CaF_2	S	P
保证值	5.00～10.00	6.00～10.00	30.00～40.00	40.00～50.00	≤0.05	≤0.06

堆焊金属硬度

配合焊丝 \ 试验项目		HRC(堆焊5层)
JQ·YDM450S	保证值	≥35

焊接工艺要点：

1. 参考第477页焊接工艺摘要。
2. 焊剂在使用前须经300～350℃烘焙2h。

JQ·SJD414N

GB/T 36037 S A G 3

用途：

配合Cr13系埋弧堆焊药芯焊丝，适用于各类炼钢辊堆焊修复。

特性：

特殊型烧结焊剂，堆焊工艺优良，易脱渣，焊道成型美观。

焊剂化学成分(%)

试验项目	SiO_2+TiO_2	Al_2O_3+MnO	CaF_2	S	P
保证值	20.00～30.00	30.00～45.00	20.00～35.00	≤0.06	≤0.08

堆焊金属硬度

配合焊丝 \ 试验项目		HRC(堆焊5层)
JQ·YDM430	保证值	≥170HB
JQ·YD414N	保证值	≥38
JQ·YDM414N	保证值	≥40
JQ·YDM415	保证值	≥40
JQ·YDM420	保证值	≥40

焊接工艺要点：

1. 参考第477页焊接工艺摘要。
2. 焊剂在使用前须经300～350℃烘焙2h。

GB/T 36037 S A G 3

用途：

配合Cr5系埋弧堆焊药芯焊丝，适用于各类轧钢辊堆焊修复。

特性：

特殊型烧结焊剂，堆焊工艺优良，易脱渣，焊道成型美观。

焊剂化学成分(%)

试验项目	SiO_2+TiO_2	Al_2O_3+MnO	CaF_2	S	P
保证值	20.00~30.00	20.00~32.00	10.00~20.00	≤0.06	≤0.08

堆焊金属硬度

配合焊丝 \ 试验项目		HRC(堆焊5层)
JQ·YDM224	保证值	≥40
JQ·YDM227	保证值	≥45
JQ·YDM258	保证值	≥50

焊接工艺要点：

1. 参考第477页焊接工艺摘要。
2. 焊剂在使用前须经300～350℃烘焙2h。

企业标准 Q/12XCL001

用途：

适用于硬面堆焊打底层/过渡层或受冲击部件的堆焊修复。

特性：

明弧自保护堆焊药芯焊丝，堆焊时无需外加保护气体，堆焊工艺优良，电弧稳定，飞溅小，易脱渣，焊道成型美观。

电源极性：

直流反接（DC^+）

熔敷金属化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	Cr
保证值	≤1.00	10.00 ~ 15.00	≤2.00	11.00 ~ 16.00

堆焊金属硬度

试验项目	HB（堆焊5层）
保证值	≥170

参考电流

焊丝规格（mm）	Φ2.8	Φ3.2
焊接电流（A）	320 ~ 450	350 ~ 500

焊接工艺要点：1. 参考第477页焊接工艺摘要。
2. 焊丝库房的湿度应保持在小于60%。

企业标准 Q/12XCL001

用途：

适用于承受高冲击力或旋转载荷的工件修复，如导轨、转换器、滚筒齿轮、螺栓面、破碎机锤、挖掘机铲斗和易受热应力的部件；也可作为硬面堆焊修复的过渡层材料，或用于锰合金钢及其他异种金属的焊接。

特性：

明弧自保护堆焊药芯焊丝，堆焊时无需外加保护气体，堆焊工艺优良，电弧稳定，飞溅小，易脱渣，焊道成型美观；熔敷金属具有良好的延伸性能、抗冲击性能和加工硬化性能。

电源极性：

直流反接（DC^+）

熔敷金属化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	Cr	Ni
保证值	≤1.00	5.00～8.00	≤2.00	18.00～22.00	8.00～10.00

堆焊金属硬度

试验项目	HB（堆焊5层）
保证值	≥170

参考电流

焊丝规格（mm）	Φ2.8	Φ3.2
焊接电流（A）	320～450	350～500

焊接工艺要点：1. 参考第477页焊接工艺摘要。
2. 焊丝库房的湿度应保持在小于60%。

企业标准 Q/12XCL001

用途：

适用于承受低冲击、高应力、强磨粒磨损工件的堆焊修复，如磨煤机磨盘/磨辊、水泥立磨、矿渣立磨、破碎机单辊等堆焊修复。

特性：

明弧自保护堆焊药芯焊丝，堆焊时无需外加保护气体，堆焊工艺优良，电弧稳定，飞溅小，焊道成型美观，焊道出现细密的横向应力释放裂纹；熔敷金属硬度高，只能砂轮打磨。

电源极性：

直流反接（DC^+）

熔敷金属化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	Cr	Mo	其他
保证值	4.00～6.00	≤2.50	2.00～3.50	20.00～25.00	0.30～0.80	≤3.00

堆焊金属硬度

试验项目	HRC（堆焊5层）
保证值	≥58

参考电流

焊丝规格（mm）	Φ2.8	Φ3.2
焊接电流（A）	320～450	350～500

焊接工艺要点：

1. 参考第477页焊接工艺摘要。
2. 焊丝库房的湿度应保持在小于60%。

企业标准 Q/12XCL001

用途：

适用于承受低冲击、强磨粒磨损工件的堆焊修复，如复层耐磨板堆焊制造等。

特性：

明弧自保护堆焊药芯焊丝，堆焊时无需外加保护气体，堆焊工艺优良，电弧稳定，飞溅小，焊道成型美观，焊道出现细密的横向应力释放裂纹；熔敷金属硬度高，只能砂轮打磨，熔敷金属为高铬铸铁合金，具有优良的耐磨粒磨损性能。

电源极性：

直流反接（DC^+）

熔敷金属化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	Cr	其他
保证值	4.00～5.50	0.50～2.00	≤2.00	≥21.00	≤3.00

堆焊金属硬度

试验项目	HRC（堆焊5层）
保证值	≥58

参考电流

焊丝规格（mm）	Φ2.8	Φ3.2
焊接电流（A）	320～450	350～500

焊接工艺要点：1.参考第477页焊接工艺摘要。
2.焊丝库房的湿度应保持在小于60%。

企业标准 Q/12XCL001

用途：

适用于承受低冲击、高应力、强磨粒磨损工件的堆焊修复，如水泥、电力行业破碎原料用的磨辊、磨盘等。

特性：

明弧自保护堆焊药芯焊丝，堆焊时无需外加保护气体，堆焊工艺优良，电弧稳定，飞溅小，焊道成型美观，焊道出现细密的横向应力释放裂纹；熔敷金属硬度高，只能砂轮打磨，熔敷金属为高铬铸铁合金，具有优良的耐磨粒磨损和抗高温氧化性能。

电源极性：

直流反接（DC^+）

熔敷金属化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	Cr	Mo	其他
保证值	4.50～6.50	0.50～2.00	≤2.00	≥22.00	≤1.00	≤3.00

堆焊金属硬度

试验项目	HRC（堆焊5层）
保证值	≥58

参考电流

焊丝规格（mm）	Φ2.8	Φ3.2
焊接电流（A）	320～450	350～500

焊接工艺要点：

1. 参考第477页焊接工艺摘要。
2. 焊丝库房的湿度应保持在小于60%。

企业标准 Q/12XCL001

用途：

适用于承受高应力、强磨粒磨损工件的堆焊修复，如水泥、电力行业破碎原料用的磨辊、磨盘等。

特性：

明弧自保护堆焊药芯焊丝，堆焊时无需外加保护气体，堆焊工艺优良，电弧稳定，飞溅小，焊道成型美观，焊道出现细密的横向应力释放裂纹；熔敷金属硬度高，只能砂轮打磨，熔敷金属为含Mo的高铬铸铁合金，具有优良的耐磨粒磨损和抗高温氧化性能。

电源极性：

直流反接（DC^+）

熔敷金属化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	Cr	Mo	其他
保证值	4.50～6.50	0.50～2.00	≤2.00	≥24.00	≥1.00	≤3.00

堆焊金属硬度

试验项目	HRC（堆焊5层）
保证值	≥60

参考电流

焊丝规格（mm）	Φ2.8	Φ3.2
焊接电流（A）	320～450	350～500

焊接工艺要点：

1. 参考第477页焊接工艺摘要。
2. 焊丝库房的湿度应保持在小于60%。

企业标准 Q/12XCL001

用途：

适用于承受低冲击、高应力、强磨粒磨损工件的堆焊修复，如水泥辊压机挤压辊、矿渣立磨等。

特性：

明弧自保护堆焊药芯焊丝，堆焊时无需外加保护气体，堆焊工艺优良，电弧稳定，飞溅小，焊道成型美观，焊道出现细密的横向应力释放裂纹；熔敷金属硬度高，只能砂轮打磨，熔敷金属为含Nb的高铬铸铁合金，具有优良相容性和耐磨粒磨损性能。

电源极性：

直流反接（DC^+）

熔敷金属化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	Cr	Nb	其他
保证值	3.50～5.00	0.50～2.00	≤2.00	18.00～30.00	3.00～7.00	≤7.00

堆焊金属硬度

试验项目	HRC（堆焊5层）
保证值	≥60

参考电流

焊丝规格（mm）	Φ2.8	Φ3.2
焊接电流（A）	320～450	350～500

焊接工艺要点：

1. 参考第477页焊接工艺摘要。
2. 焊丝库房的湿度应保持在小于60%。

企业标准 Q/12XCL001

用途：

适用于承受低冲击、强磨粒磨损、耐高温工件的堆焊修复，如破碎机单齿辊及篦板等。

特性：

明弧自保护堆焊药芯焊丝，堆焊时无需外加保护气体，堆焊工艺优良，电弧稳定，飞溅小，焊道成型美观，焊道出现细密的横向应力释放裂纹；熔敷金属硬度高，只能砂轮打磨，熔敷金属为含Mo、W的高铬铸铁，在高温下具有优良的耐磨、抗氧化磨损性能。

电源极性：

直流反接（DC^+）

熔敷金属化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Si	Cr	Mo	W	其他
保证值	4.50～6.50	0.50～2.00	≤2.00	22.00～30.00	1.00～5.00	2.00～6.00	≤3.00

堆焊金属硬度

试验项目	HRC（堆焊5层）
保证值	≥60

参考电流

焊丝规格（mm）	Φ2.8	Φ3.2
焊接电流（A）	320～450	350～500

焊接工艺要点：

1. 参考第477页焊接工艺摘要。
2. 焊丝库房的湿度应保持在小于60%。

7

铸铁

焊条

铸铁是含碳量大于2%的铁碳合金，它是以铁、碳、硅为主要组成元素并比碳钢含有较多的锰、硫、磷等元素的多元合金。铸铁按碳的存在形态（化合物或游离石墨）及石墨的存在形式（片状、球状、团絮状等）可分为灰口铸铁、球墨铸铁、可锻铸铁、蠕墨铸铁和白口铸铁。

一、铸铁的特点及应用

铸铁具有优良的铸造性能、良好的切削加工性能、优良的耐磨性和减震性，在工业领域中应用极为广泛。

1. 灰口铸铁——简称灰铁，碳以片状石墨存在，其断口呈灰色，有一定的强度，但塑性和韧性很低，在工业中应用最为广泛，主要应用于机床床身、齿轮箱、底座、缸体等受力不大、耐磨、减震零件。

2. 球墨铸铁——简称球铁，石墨以球状存在，机械性能比灰口铸铁和可锻铸铁高，具有较高的塑性和韧性，多用于制造受力复杂，强度、韧性、耐磨性要求较高的零件，如曲轴、连杆、齿轮等。

3. 可锻铸铁——又称展性铸铁或马铁，石墨呈团絮状，与灰口铸铁相比，具有较高的强度、塑性和韧性，主要用于制造载荷不大、承受较高冲击、震动的零件，如汽车后桥、弹簧支架、低压阀门等。

4. 蠕墨铸铁——简称蠕铁，石墨形似蠕虫，蠕墨铸铁兼有灰口铸铁和球墨铸铁的性能，主要应用在钢锭模、汽车发动机、排气管、柴油机缸、制动零件等方面。

5. 白口铸铁——主要以渗碳体形式存在，断口呈白亮色，由于其耐磨性好，是一种良好的抗磨材料，主要用于制作耐磨农具、磨球、叶片、泵、轧辊等。

二、铸铁的焊接工艺特性

由于铸铁的含碳量高，组织不均匀，塑性低，属于焊接性不良的材料，在焊接

过程中极易产生白口、裂纹和气孔等缺陷。铸铁的焊补，要达到较满意的结果，必须注意“三分材料、七分工艺”，不仅要选择焊材，而且采用适宜的焊接工艺尤为重要。铸铁焊补大体可分为预热焊和冷态焊两种。进行铸铁焊接和补焊时，建议采用下列焊接工艺：

1. 焊接前，首先清除焊接部位的油泥、砂、水、锈等脏污；对长期处于高温、蒸汽环境下工作的铸铁件，还要清除表面贫碳层及氧化层。

2. 焊接已渗进油的铸件时，焊接前要在约400℃下将油充分燃烧掉。

3. 根据被焊部位的形状、缺陷类型，进行开坡口，对于深度较大的缺陷，将坡口底部加工成圆弧形，当存在裂纹扩展风险时，应于裂纹的两端钻止裂孔。

4. 对需要预热的工件，先预热500～600℃左右，选用适宜电流，可连续施焊，焊接过程始终保持预热的温度，焊后立即覆盖石棉等保温材料，让其缓慢冷却，以提高其抗裂性能和加工性能。

5. 对于冷焊工件，防止母材熔化过多，减少白口倾向，防止热量集中过多，造成应力过大，在施焊中，应尽量采用小电流、短弧、窄道焊、短道焊（每段焊道长度一般不超过50mm）。焊后马上锤击焊缝以松弛应力防止开裂，待温度降到60℃以下再焊一道。

6. 收弧时注意填满弧坑，以防止弧坑裂纹。

铸铁焊条简明表

页码	牌号	GB	AWS	主要用途
554	Z208	E C FeC-3A	--	适用于灰口铸铁缺陷的焊补。
555	Z308	E C Ni-CI-B	ENi-CI	适用于铸铁薄件及加工面的补焊。
556	Z408	E C NiFe-CI	ENiFe-CI	适用于重要高强度灰口铸件及球墨铸件的焊补。

Z208

GB/T 10044 E C FeC-3A　　ISO 1071-E C Z

用途：

适用于灰口铸铁缺陷的焊补。

特性：

低碳钢芯、强石墨化型药皮的铸铁焊条，焊缝在缓冷时可变成灰口铸铁，但抗裂性能较差。

电源极性：

交流、直流反接（AC、DC^+）

熔敷金属化学成分（%）

试验项目	C	Si	Mn	P	S	Fe
GB/T 标准	2.0～4.0	2.5～6.5	≤0.75	≤0.15	≤0.10	余量
例值	2.3	4.5	0.38	0.020	0.003	——

参考电流

焊条规格(mm)	Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	50～100	70～120	120～180	160～190

焊接工艺要点：

1. 参考551页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经150℃保温1h。
3. 对于承受应力及冲击等重要铸件结构，不宜采用本焊条。
4. 小型薄壁铸件刚度不大部位的缺陷可以不预热焊补，而一般焊件需预热至400℃，焊后保温缓冷，则焊补处有可能进行切削加工。

Z308

GB/T 10044 E C Ni-CI-B　AWS A5.15 ENi-CI　ISO 1071-E C Ni-CI 1

用途：

适用于铸铁薄件及加工面的补焊，如发动机座、机床导轨、齿轮座等重要灰口铸铁件。

特性：

纯镍焊芯、强还原性石墨型药皮的铸铁焊条，施焊时，焊件可不预热，具有良好的抗裂性能和加工性能。

电源极性：

交流、直流反接（AC、DC^+）

熔敷金属化学成分（%）

试验项目	C	Si	Mn	S	Fe	Ni	其他元素总量
GB/T 标准	≤2.0	≤2.5	≤1.0	≤0.030	≤8.0	≥90	≤1.0
例值	1.45	1.80	0.85	0.003	2.00	93.2	——

参考电流

焊条规格(mm)	Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	50 ~ 100	70 ~ 120	120 ~ 180	160 ~ 190

焊接工艺要点：

1. 参考551页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经150℃保温1h。
3. 可以通过锤击焊缝消除焊补区应力，避免裂纹。

GB/T 10044 E C NiFe-CI　　AWS A5.15 ENiFe-CI　　ISO 1071-E C NiFe-CI 1

用途：

适用于重要高强度灰口铸件及球墨铸件的焊补，如汽缸、发动机座、齿轮、轧辊等。

特性：

镍铁合金焊芯、强还原性石墨药皮的铸铁焊条，具有强度高、塑性好、线膨胀系数低等特点。抗裂性对灰口铸铁与Z308差不多，但对球墨铸铁则比Z308强，对含磷量高(0.2%P)的铸铁，也具有良好的效果，切削加工性能比Z308稍差。

电源极性：

交流、直流反接(AC、DC^+)

熔敷金属化学成分(%)

试验项目	C	Si	Mn	S	Fe	Ni	Cu	Al	其他元素总量
GB/T 标准	≤2.0	≤4.0	≤2.5	≤0.030	余量	45～60	≤2.5	≤1.0	≤1.0
例值	1.50	1.80	0.20	0.002	——	51.5	0.016	0.40	——

参考电流

焊条规格(mm)	Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0	Φ5.0
焊接电流(A)	50～100	70～120	120～180	160～190

焊接工艺要点：1. 参考551页焊接工艺摘要。
2. 烘干要求：焊前焊条须经150℃保温1h。

8

有色金属

镍及镍合金

铝及铝合金

钛及钛合金

镍及镍合金又称镍基合金，是以镍为基加入其他元素组成的合金。

镍基合金根据使用用途可分为镍基耐热合金(高温合金)和镍基耐蚀合金两大类，其中部分镍基合金既是高温合金又是耐腐蚀合金

镍基合金根据化学成分可分为纯镍合金、固溶强化合金和沉淀强化合金。

一、镍及镍合金的特点及应用

镍基合金具有优良的综合性能，如耐蚀性、抗氧化性、高温力学性能、韧性、冶金稳定性、部分物理性能，可延长设备使用周期，减少维修费用。但就焊接而言，镍基合金导热性较差，并且以奥氏体组织为主，焊接时容易因为过热引起晶粒粗大，产生裂纹缺陷；同时，镍基合金体系复杂，焊材在焊接冶金过程中容易产生对焊件性能有害的碳化物、金属间相等析出物

镍基合金可用于含水和高温下的耐蚀场合、高温下的高强度场合、低温下的延性和韧性场合、特殊的电性能场合等。其广泛应用于能源开发、化工、电子、航海、航空和航天等领域。

二、镍及镍合金的焊材选用原则

镍基合金焊材选用要根据母材化学成分及使用环境等条件。一般情况而言，选用的焊接材料主要成分要和母材的主要成分相近，以保证各项性能与母材相当；当同类焊材达不到使用要求或没有类似成分的焊材时，一般选用高一档次的焊接材料。

三、镍及镍合金的焊接工艺特性

焊接接头的清洁度是产生良好焊件的重要因素。为了防止焊件出现裂纹、气孔、夹渣等焊接缺陷，焊前需去除母材表面的氧化皮、油污、记号笔印、润滑剂等杂

质，此外还需保证焊材的表面质量，焊条、埋弧焊剂施焊前要保证处于干燥状态。

焊接时应选用较小的电流；焊前不需要预热，焊接过程中要保持较低的道间温度，建议控制在150℃以下，三层以上堆焊时道间温度建议控制在100℃以下；气孔敏感性较高，焊接过程中要注意控制弧长，以短弧施焊为主；因液态金属粘度太、流动性较差且熔深浅，焊条电弧焊时可适当摆条，但摆动幅度不宜超过焊条直径的3倍，可稍微增加焊道两侧停留时间，以避免咬边、夹渣，可适当增加坡口角度；焊道应该为凸型，收弧时注意填满弧坑。

焊件进行合适的焊后热处理可提高焊件的质量及使用寿命。

1. 焊条

(1)焊接前焊条需要在300～350℃温度下烘烤1～2小时，烘烤用量最多以12小时的使用量为宜；

(3)宜短弧操作，焊接时需要尽量减小热输入，控制焊接电流及焊接速度；

(4)道间温度控制在100℃以下为宜，最多不超过150℃；

(5)若焊条摆动，摆动幅度尽量控制在焊条直径的2.5倍以内，最多不超过焊条直径3倍。

2. 埋弧焊丝/焊剂

(1)焊剂使用前需要在300～350℃温度下烘烤1～2小时，随烘随用；

(2)焊剂重复使用时可适当加入新的焊剂，保证焊接质量；

(3)焊丝使用前应是干净、无油、无水状态，焊前需要清除焊件表面的铁锈、油污、水分等杂质；

(4)使用过程中建议将备用的焊剂放在可加热、保温的容器内转移、储存；

(5)道温控制在150℃以下，多层堆焊时尽量控制在100℃以下。

3. 氩弧焊丝

(1)焊丝使用前应是干净、无油、无水状态，焊前需要清除焊件表面的铁锈、油污、水分等杂质；

(2)施焊场所需具有良好的遮风措施,以防保护气体飞散产生焊接缺陷;

(3)尽量较少热输入量;

(4)控制焊接速度,防止夹渣;

(5)焊接时电弧不宜过长,以1~3mm为宜;

(6)道间温度需控制在100℃以下;

(7)收弧时需注意填满弧坑,防止发生缺陷。

镍及镍合金焊条简明表

页码	牌号	GB	AWS	主要用途
562	JQ·ENiCrFe-1	ENi6062	ENiCrFe-1	适用于镍-铬-铁合金的焊接，也可用于镍基合金和钢的异种材料间的焊接。
563	JQ·ENiCrFe-2	ENi6133	ENiCrFe-2	适用于600合金、800合金等镍基、铁镍基合金的焊接，也可用在镍基、铁镍基合金、不锈钢、低合金钢互相之间的异种材料的焊接。
564	JQ·ENiCrFe-3	ENi6182	ENiCrFe-3	适用于GH180(800)合金、600合金以及其他高镍或镍基合金的焊接，也可用于异种金属如不锈钢和高镍钢或低合金钢上的焊接。
565	JQ·ENiCrMo-1	--	ENiCrMo-1	适用于Ni-Cr-Mo合金的焊接和耐腐蚀表面堆焊，特别是哈氏G(UNS N06007)类合金的焊接。
566	JQ·ENiCrMo-3	ENi6625	ENiCrMo-3	适用于625合金、800/800H合金、825合金等镍基、铁镍基高温耐蚀合金的焊接，也可用于超级双相不锈钢的焊接。
567	JQ·ENiCrMo-4	ENi6276	ENiCrMo-4	适用于C-276合金及其它镍-铬-钼合金的焊接，也可用于镍基合金、不锈钢和低合金钢异种材料间的焊接及钢的表面堆焊。
568	JQ·ENiCrMo-6	ENi6620	ENiCrMo-6	适用于9%Ni钢的焊接，也可用于镍基合金与不锈钢异种材料间的焊接。
569	JQ·ENiCrCoMo-1	ENi6117	ENiCrCoMo-1	适用于镍-铬-钴-钼合金及镍-铁-铬合金的焊接，也可用于钢的堆焊。

JQ·ENiCrFe-1

GB/T 13814 ENi6062　AWS A5.11 ENiCrFe-1　ISO 14172-E Ni 6062

用途：

适用于镍-铬-铁合金的焊接，也可用于镍基合金和钢的异种材料间的焊接。

特性：

低氢型药皮的镍基合金焊条，焊接工艺性能优良，熔敷金属具有优异的力学性能及抗裂性。

电源极性：

直流反接（DC^+）

熔敷金属化学成分（%）

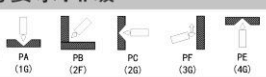
试验项目	C	Mn	Fe	Si	Cu	Ni	Cr	Nb+Ta	S	P
GB/T标准	≤0.08	≤3.5	≤11.0	≤0.8	≤0.50	≥62.0	13.0～17.0	0.5～4.0	≤0.015	≤0.020
例值	0.02	2.6	10.3	0.4	0.02	67.6	15.2	3.4	0.002	0.005

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)
GB/T标准	≥550	≥360	≥27
例值	656	419	38

X射线探伤要求：Ⅱ级

焊接位置：



参考电流

焊条规格(mm)		Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	55～85	70～115	105～145
	立焊、仰焊	50～80	60～105	85～125

焊接工艺要点：

1. 参考558页通用焊接工艺要点。
2. 烘干要求：焊前焊条须经350℃左右保温1h，随用随取。
3. 焊前必须对焊件清除铁锈、油污、水分等杂质。

JQ·ENiCrFe-2

GB/T 13814 ENi6133　AWS A5.11 ENiCrFe-2　ISO 14172-E Ni 6133

用途：

适用于600合金、800合金等镍基、铁镍基合金的焊接，也可用在镍基、铁镍基合金、不锈钢、低合金钢互相之间的异种材料的焊接。

特性：

低氢型药皮的镍基合金焊条，熔敷金属具有良好的抗裂性能。

电源极性：

直流反接(DC⁺)

熔敷金属化学成分(%)

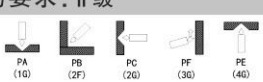
试验项目	C	Mn	Fe	Si	Cu	Ni
GB/T标准	≤0.10	1.0 ~ 3.5	≤12.0	≤0.8	≤0.50	≥62.0
例值	0.04	2.7	6.3	0.4	0.005	69.7
试验项目	Cr	Nb+Ta	Mo	S	P	
GB/T标准	13.0 ~ 17.0	0.5 ~ 3.0	0.5 ~ 2.5	≤0.015	≤0.020	
例值	16.1	2.0	2.0	0.002	0.003	

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)
GB/T标准	≥550	≥360	≥27
例值	664	412	41

X射线探伤要求：Ⅱ级

焊接位置：



参考电流

焊条规格(mm)		Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	55 ~ 85	70 ~ 115	105 ~ 145
	立焊、仰焊	50 ~ 80	60 ~ 105	85 ~ 125

焊接工艺要点：

1. 参考558页通用焊接工艺要点。
2. 烘干要求：焊前焊条须经350℃左右保温1h，随用随取。
3. 焊前必须对焊件清除铁锈、油污、水分等杂质。

JQ·ENiCrFe-3

GB/T 13814 ENi6182　AWS A5.11 ENiCrFe-3　ISO 14172-E Ni 6182

用途：

适用于GH180(800)合金、600合金以及其他高镍或镍基合金的焊接，也可用于异种金属如不锈钢和高镍钢或低合金钢上的焊接

特性：

低氢型药皮的镍基合金焊条。由于焊缝中有一定量Mn、Nb等合金元素，所以熔敷金属具有很好的抗裂性能。

电源极性：

直流反接(DC^+)

熔敷金属化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Fe	Si	Cu	Ni
GB/T标准	≤0.10	5.0 ~ 10.0	≤10.0	≤1.0	≤0.50	≥60.0
例值	0.02	8.7	7.5	0.4	0.01	65.3
试验项目	Ti	Cr	Nb+Ta	S	P	Ta
GB/T标准	≤1.0	13.0 ~ 17.0	1.0 ~ 3.5	≤0.015	≤0.020	≤0.30
例值	0.1	15.1	2.2	0.002	0.003	0.03

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)
GB/T标准	≥550	≥360	≥27
例值	629	386	38

X射线探伤要求：Ⅱ级

焊接位置：



参考电流

焊条规格(mm)		Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	55 ~ 85	70 ~ 115	105 ~ 145
	立焊、仰焊	50 ~ 80	60 ~ 105	85 ~ 125

焊接工艺要点：

1. 参考558页通用焊接工艺要点。
2. 烘干要求：焊前焊条须经350℃左右保温1h，随用随取。
3. 焊前必须对焊件清除铁锈、油污、水分等杂质。

JQ·ENiCrMo-1

AWS A5.11 ENiCrMo-1

用途：

适用于Ni-Cr-Mo合金的焊接和耐腐蚀表面堆焊，特别是哈氏G(UNS N06007)类合金的焊接。

特性：

低氢型药皮的镍基合金焊条，熔敷金属具有优良的塑性、韧性和抗裂性能，在室温和高温下具有较高的强度和很强的耐蚀能力。

电源极性：

直流反接(DC+)

熔敷金属化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Fe	P	S	Si	Cu
保证值	≤0.05	1.0～2.0	18.0～21.0	≤0.040	≤0.030	≤1.0	1.5～2.5
例值	0.03	1.6	20.4	0.005	0.002	0.4	1.9
试验项目	Ni	Co	Cr	Nb+Ta	Mo	W	
保证值	余量	≤2.5	21.0～23.5	1.75～2.50	5.5～7.5	≤1.0	
例值	44.7	0.1	21.8	2.06	6.5	0.1	

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)
保证值	≥620	--	≥20
例值	690	443	36

X射线探伤要求：Ⅱ级

焊接位置：



参考电流

焊条规格(mm)		Φ3.2	Φ4.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	70～110	90～140
	立焊、仰焊	60～100	85～130

焊接工艺要点：

1. 参考558页通用焊接工艺要点。
2. 烘干要求：焊前焊条须经350℃左右保温1h，随用随取。
3. 焊前必须对焊件清除铁锈、油污、水分等杂质。

JQ·ENiCrMo-3

GB/T 13814 ENi6625　AWS A5.11 ENiCrMo-3　ISO 14172-E Ni 6625

用途：

适用于625合金、800/800H合金、825合金等镍基、铁镍基高温耐蚀合金的焊接，也可用于超级双相不锈钢的焊接。

特性：

低氢型药皮的镍基合金焊条，熔敷金属具有良好的抗裂性能，优良的耐高温、耐腐蚀性能。

电源极性：

直流反接（DC^+）

熔敷金属化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Fe	Si	Cu	Ni
GB/T标准	≤0.10	≤2.0	≤7.0	≤0.8	≤0.50	≥55.0
例值	0.03	0.3	4.5	0.4	0.03	59.8
试验项目	Cr	Nb+Ta	Mo	S	P	
GB/T标准	20.0～23.0	3.0～4.2	8.0～10.0	≤0.015	≤0.020	
例值	21.6	3.8	9.1	0.001	0.005	

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)
GB/T标准	≥760	≥420	≥27
例值	773	513	39

X射线探伤要求：Ⅱ级

焊接位置：



参考电流

焊条规格(mm)		Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	60～90	70～110	90～140
	立焊、仰焊	50～80	60～100	85～130

焊接工艺要点：

1. 参考558页通用焊接工艺要点。
2. 烘干要求：焊前焊条须经350℃左右保温1h，随用随取。
3. 焊前必须对焊件清除铁锈、油污、水分等杂质。

JQ·ENiCrMo-4

GB/T 13814 ENi6276　AWS A5.11 ENiCrMo-4　ISO 14172-E Ni 6276

用途：

适用于C-276合金及其它镍-铬-钼合金的焊接，也可用于镍基合金、不锈钢和低合金钢异种材料间的焊接及钢的表面堆焊。

特性：

低氢型药皮的镍基合金焊条，焊接工艺性能优良，熔敷金属具有优异的抗裂性和耐腐蚀性能，特别是耐点蚀及缝隙腐蚀能力。

电源极性：

直流反接(DC+)

熔敷金属化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Fe	Si	Cu	Ni	Co
GB/T标准	≤0.02	≤1.0	4.0～7.0	≤0.2	≤0.50	≥50.0	≤2.5
例值	0.017	0.3	6.1	0.16	0.04	57.6	0.3
试验项目	Cr	Mo	V	W	S	P	
GB/T标准	14.5～16.5	15.0～17.0	≤0.40	3.0～4.5	≤0.015	≤0.020	
例值	15.2	16.2	0.09	3.5	0.002	0.006	

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)
GB/T标准	≥690	≥400	≥22
例值	732	494	43

X射线探伤要求：Ⅱ级

焊接位置：



参考电流

焊条规格(mm)		Φ2.5	Φ3.2	Φ4.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	60～90	70～110	90～140
	立焊、仰焊	50～80	60～100	85～130

焊接工艺要点：

1. 参考558页通用焊接工艺要点。
2. 烘干要求：焊前焊条须经350℃左右保温1h，随用随取。
3. 焊前必须对焊件清除铁锈、油污、水分等杂质。

JQ·ENiCrMo-6

GB/T 13814 ENi6620　AWS A5.11 ENiCrMo-6　ISO 14172-E Ni 6620

用途：

适用于9%Ni钢的焊接，也可用于镍基合金与不锈钢异种材料间的焊接。

特性：

低氢型药皮的镍基合金焊条，焊接工艺性能优良，可全位置焊接，熔敷金属具有优异的-196℃低温冲击韧性、抗裂性及耐腐蚀性能。

电源极性：

交流、直流反接(AC、DC^+)，推荐使用交流。

熔敷金属化学成分(%)

试验项目	C	Mn	Fe	Si	Cu	Ni
GB/T标准	≤0.10	2.0～4.0	≤10.0	≤1.0	≤0.50	≥55.0
例值	0.04	2.8	5.6	0.4	0.02	68.9
试验项目	Cr	Nb+Ta	Mo	W	S	P
GB/T标准	12.0～17.0	0.5～2.0	5.0～9.0	1.0～2.0	≤0.015	≤0.020
例值	13.0	1.4	5.8	1.5	0.002	0.005

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2(J) -196℃
GB/T标准	≥620	≥350	≥32	--
例值	724	456	41	103

X射线探伤要求：Ⅱ级

焊接位置：



参考电流

焊条规格(mm)		Φ3.2	Φ4.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	80～130	90～170
	立焊、仰焊	75～125	85～160

焊接工艺要点：

1. 参考558页通用焊接工艺要点。
2. 烘干要求：焊前焊条须经350℃左右保温1h，随用随取。
3. 焊前必须对焊件清除铁锈、油污、水分等杂质。

JQ·ENiCrCoMo-1

GB/T 13814 ENi6117　AWS A5.11 ENiCrCoMo-1　ISO 14172-E Ni 6117

用途：

适用于镍-铬-钴-钼合金及镍-铁-铬合金的焊接，也可用于钢的堆焊。

特性：

低氢型药皮的镍基合金焊条，焊接工艺性能优良，熔敷金属具有良好的强度和抗氧化性能。

电源极性：

直流反接（DC^+）

熔敷金属化学成分（%）

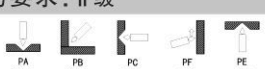
试验项目	C	Mn	Fe	Si	Cu	Ni	Co
GB/T标准	0.05～0.15	≤3.0	≤5.0	≤1.0	≤0.50	≥45.0	9.0～15.0
例值	0.08	0.3	1.2	0.4	0.02	53.3	12.5
试验项目	Al	Ti	Cr	Nb+Ta	Mo	S	P
GB/T标准	≤1.5	≤0.6	20.0～26.0	≤1.0	8.0～10.0	≤0.015	≤0.020
例值	0.1	0.1	21.3	0.6	9.6	0.002	0.005

熔敷金属力学性能

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)
GB/T标准	≥620	≥400	≥22
例值	743	485	43

X射线探伤要求：Ⅱ级

焊接位置：



参考电流

焊条规格(mm)		Φ3.2	Φ4.0
焊接电流(A)	平焊、横焊	70～110	90～140
	立焊、仰焊	60～100	85～130

焊接工艺要点：

1. 参考558页通用焊接工艺要点。
2. 烘干要求：焊前焊条须经350℃左右保温1h，随用随取。
3. 焊前必须对焊件清除铁锈、油污、水分等杂质。

镍及镍合金焊丝简明表

页码	牌号	GB	AWS	主要用途
571	JQ·MGNi-1	SNi2061	ERNi-1	适用于工业纯镍的锻件和铸件的焊接。
572	JQ·MGNiCu-7	SNi4060	ERNiCu-7	适用于蒙乃尔系列铜镍合金焊接。
573	JQ·MGNiCr-3	SNi6082	ERNiCr-3	适用于Inconel600、Incoloy800等镍基、铁镍基高温耐蚀合金的焊接，也可用于异种钢的焊接。
574	JQ·MGNiCrMo-3	SNi6625	ERNiCrMo-3	适用于Inconel625、Incoloy800、Incoloy800H、Incoloy825等镍基、铁镍基高温耐蚀合金的焊接，也可用于双相不锈钢的焊接。
575	JQ·MGNiCrMo-4	SNi6276	ERNiCrMo-4	适用于镍铬钼系合金焊接，也可用于钢与镍基合金的异种焊接及钢的表面堆焊。
576	JQ·MGNiCrMo-10	SNi6022	ERNiCrMo-10	适用于N06022等镍铬钼系合金焊接，也可用于钢与镍基合金的异种焊接及钢的表面堆焊。
577	JQ·MGNiCrCoMo-1	SNi6617	ERNiCrCoMo-1	适用于高温环境下耐高温合金的焊接，如 N06617 合金的焊接，也适用于 800 合金系列的焊接。
578	JQ·TGNi-1	SNi2061	ERNi-1	适用于工业纯镍的锻件和铸件的焊接。
579	JQ·TGNiCu-7	SNi4060	ERNiCu-7	适用于蒙乃尔系列铜镍合金焊接。
580	JQ·TGNiCr-3	SNi6082	ERNiCr-3	适用于Inconel600、Incoloy800等镍基、铁镍基高温耐蚀合金的焊接，也可用于异种钢的焊接。
581	JQ·TGNiCrMo-3	SNi6625	ERNiCrMo-3	适用于Inconel625、Incoloy800、Incoloy800H、Incoloy825等镍基、铁镍基高温耐蚀合金的焊接，也可用于双相不锈钢的焊接。
582	JQ·TGNiCrMo-4	SNi6276	ERNiCrMo-4	适用于镍铬钼系合金焊接，也可用于钢与镍基合金的异种焊接及钢的表面堆焊。
583	JQ·TGNiCrMo-10	SNi6022	ERNiCrMo-10	适用于N06022等镍铬钼系合金焊接，也可用于钢与镍基合金的异种焊接及钢的表面堆焊。
584	JQ·TGNiCrCoMo-1	SNi6617	ERNiCrCoMo-1	适用于高温环境下耐高温合金的焊接。

GB/T 15620 SNi2061　AWS A5.14 ERNi-1　ISO 18274-SNi 2061

用途：

适用于工业纯镍的锻件和铸件的焊接，如200、201镍合金焊接，也可用于铜-镍合金与镍基合金、铁基合金的焊接。

特性：

焊缝具有良好的抗裂性能，优良的耐腐蚀性能，特别是耐碱腐蚀性能。

电源极性：

直流反接（DC^+）

保护气体：

100%Ar；0.5%～95%He+Ar

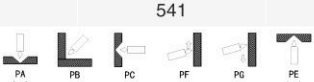
焊丝化学成分（%）

试验项目	C	S	Mn	Si	P
保证值	≤0.15	≤0.015	≤1.0	≤0.7	≤0.020
例值	0.005	0.002	0.47	0.3	0.003
试验项目	Ni	Cu	Fe	Al	Ti
保证值	≥92.0	≤0.2	≤1.0	≤1.5	2.0～3.5
例值	95.87	0.014	0.098	0.6	2.38

熔敷金属力学性能（保护气体：100%Ar）

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)
例值	541	340	36.0

焊接位置：



参考电流

焊丝规格（mm）		Φ0.8	Φ1.0	Φ1.2	Φ1.6
焊接电流（A）	平焊、横焊	70～150	100～200	140～220	180～300
	立焊、仰焊	70～120	100～170	140～200	180～250

焊接工艺要点：1. 参考558页焊接工艺摘要。

GB/T 15620 SNi4060 AWS A5.14 ERNiCu-7 ISO 18274-SNi4060

用途：

适用于蒙乃尔系列镍铜合金焊接。在海水和碱性盐溶液环境下具有非常好的耐腐蚀性能。常用于海洋工程、造船和化工行业。

特性：

焊缝具有优良的耐腐蚀性能。

电源极性：

直流反接（DC^+）

保护气体：

100%Ar；0.5%～95%He+Ar

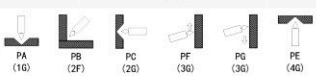
焊丝化学成分（%）

试验项目	C	S	Mn	Si	P
保证值	≤0.15	≤0.015	≤4.0	≤1.25	≤0.020
例值	0.002	0.005	3.1	0.173	0.003
试验项目	Ni	Cu	Fe	Al	Ti
保证值	62.0～69.0	Bal.	≤2.5	≤1.25	1.5～3.0
例值	64.8	28.45	0.1	0.19	2.5

熔敷金属力学性能（保护气体：100%Ar）

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)
例值	529	320	39.0

焊接位置：



参考电流

焊丝规格（mm）		Φ0.8	Φ1.0	Φ1.2	Φ1.6
焊接电流（A）	平焊、横焊	70～150	100～200	140～220	180～300
	立焊、仰焊	70～120	100～170	140～200	180～250

焊接工艺要点：1. 参考558页焊接工艺摘要。

JQ·MGNiCr-3

镍基合金用气体保护实心焊丝

GB/T 15620 SNi6082　AWS A5.14 ERNiCr-3　ISO 18274-SNi 6082

用途：

适用于Inconel600、Incoloy800等镍基、铁镍基高温耐蚀合金的焊接，也可用于异种钢的焊接。

特性：

焊缝具有良好的抗裂性能，优良的耐腐蚀性能。

电源极性：

直流反接（DC^+）

保护气体：

100%Ar；0.5%～95%He+Ar

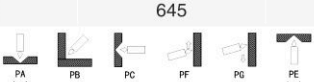
焊丝化学成分（%）

试验项目	C	S	Mn	Si	P	Cr
保证值	≤0.10	≤0.015	2.5～3.5	≤0.5	≤0.020	18.0～22.0
例值	0.038	0.003	3.4	0.14	0.003	21.0
试验项目	Ni	Cu	Nb	Fe	Al	Ti
保证值	≥67.0	≤0.5	2.0～3.0	≤3.0	--	≤0.7
例值	70.3	0.082	2.5	0.79	0.01	0.4

熔敷金属力学性能（保护气体：100%Ar）

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A(%)
例值	645	384	47

焊接位置：



参考电流

焊丝规格（mm）		Φ0.8	Φ1.0	Φ1.2	Φ1.6
焊接电流（A）	平焊、横焊	70～150	100～200	140～220	180～300
	立焊、仰焊	70～120	100～170	140～200	180～250

焊接工艺要点：1. 参考558页焊接工艺摘要。

JQ·MGNiCrMo-3

GB/T 15620 SNi6625　AWS A5.14 ERNiCrMo-3　ISO 18274-SNi 6625

用途：

适用于Inconel625、Incoloy800、Incoloy800H、Incoloy825等镍基、铁镍基高温耐蚀合金的焊接，也可用于双相不锈钢的焊接。

特性：

焊缝具有良好的抗裂性能，优良的耐高温耐腐蚀性能。

电源极性：

直流反接（DC^+）

保护气体：

100%Ar；0.5%～95%He+Ar

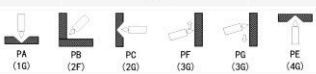
焊丝化学成分（%）

试验项目	C	S	Mn	Si	P	Cr	Ni
保证值	≤0.10	≤0.015	≤0.5	≤0.5	≤0.020	20.0～23.0	≥55.0
例值	0.048	0.004	0.14	0.12	0.002	21.97	65.07
试验项目	Mo	Cu	Nb	Fe	Al	Ti	
保证值	8.0～10.0	≤0.5	3.0～4.2	≤5.0	≤0.4	≤0.4	
例值	8.43	0.025	3.6	0.72	0.041	0.043	

熔敷金属力学性能（保护气体：100%Ar）

试验项目	R_m（MPa）	$R_{eL}/R_{p0.2}$（MPa）	A（%）
例值	773	492	46.5

焊接位置：



参考电流

焊丝规格（mm）		Φ0.8	Φ1.0	Φ1.2	Φ1.6
焊接电流（A）	平焊、横焊	70～150	100～200	140～220	180～300
	立焊、仰焊	70～120	100～170	140～200	180～250

焊接工艺要点：1. 参考558页焊接工艺摘要。

JQ·MGNiCrMo-4

GB/T 15620 SNi6276　AWS A5.14 ERNiCrMo-4　ISO 18274-SNi 6276

用途：

适用于镍铬钼系合金焊接，也可用于钢与镍基合金的异种焊接及钢的表面堆焊。

特性：

焊缝具有优良的抗裂性能，在许多腐蚀环境条件下具有很好的耐蚀性能，特别是耐点蚀和缝隙腐蚀性能。

电源极性：

直流反接（DC^+）

保护气体：

100%Ar；0.5%～95%He+Ar

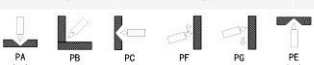
焊丝化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Fe	Si	Cu	Ni	Co
保证值	≤0.020	≤1.0	4.0～7.0	≤0.08	≤0.5	≥50.0	≤2.5
例值	0.008	0.35	6.0	0.05	0.03	56.8	0.03
试验项目	Cr	Mo	W	V	S	P	
保证值	14.5～16.5	15.0～17.0	3.0～4.5	≤0.3	≤0.015	≤0.020	
例值	15.9	16.55	3.69	0.02	0.002	0.005	

熔敷金属力学性能（保护气体：100%Ar）

试验项目	R_m（MPa）	$R_{eL}/R_{p0.2}$（MPa）	A（%）	KV_2（J）−196℃
例值	749	497	41	105

焊接位置：



参考电流

焊丝规格（mm）		Φ0.8	Φ1.0	Φ1.2	Φ1.6
焊接电流（A）	平焊、横焊	70～150	100～200	140～220	180～300
	立焊、仰焊	70～120	100～170	140～200	180～250

焊接工艺要点：1. 参考558页焊接工艺摘要。

JQ·MGNiCrMo-10

GB/T 15620 SNi6022　AWS A5.14 ERNiCrMo-10　ISO 18274-SNi 6022

用途：

适用于N06022等镍铬钼系合金焊接，也可用于钢与镍基合金的异种焊接及钢的表面堆焊。

特性：

焊缝具有优良的抗裂性能和高温性能，在许多腐蚀环境条件下具有很好的耐蚀性能，特别是耐点蚀和缝隙腐蚀性能。

电源极性：

直流反接（DC^+）

保护气体：

100%Ar；0.5%～95%He+Ar

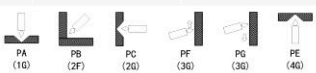
焊丝化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Fe	Si	Cu	Ni	Co
保证值	≤0.010	≤0.5	2.0～6.0	≤0.1	≤0.5	≥49.0	≤2.5
例值	0.008	0.18	2.58	0.05	0.020	57.7	0.03
试验项目	Cr	Mo	W	V	S	P	
保证值	20.0～22.5	12.5～14.5	2.5～3.5	≤0.3	≤0.015	≤0.020	
例值	22.0	13.85	3.2	0.02	0.003	0.005	

熔敷金属力学性能（保护气体：100%Ar）

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2(J) −196℃
例值	755	541	40.5	135

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)		Φ0.8	Φ1.0	Φ1.2	Φ1.6
焊接电流(A)	平焊、横焊	70～150	100～200	140～220	180～300
	立焊、仰焊	70～120	100～170	140～200	180～250

焊接工艺要点：1. 参考558页焊接工艺摘要。

JQ·MGNiCrCoMo-1

镍基合金用气体保护实心焊丝

GB/T 15620 SNi6617　AWS A5.14 ERNiCrCoMo-1　ISO 18274-SNi 6617

用途：

适用于高温环境下耐高温合金的焊接，如如N046617合金的焊接，也适用于800合金系列的焊接。

特性：

焊缝具有良好的抗裂性能和高温性能，在高温环境下具有很好的耐蠕变性能。

电源极性：

直流反接（DC^+）

保护气体：

100%Ar；0.5%～95%He+Ar；

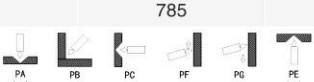
焊丝化学成分（%）

试验项目	C	S	Mn	Si	P	Cr	Mo
标准值	0.05～0.15	≤0.015	≤1.0	≤1.0	≤0.020	20.0～24.0	8.0～10.0
例值	0.062	0.002	0.20	0.078	0.002	22.0	9.50
试验项目	Ni	Cu	Fe	Al	Ti	Co	
标准值	≥44.0	≤0.5	≤3.0	0.8～1.5	≤0.6	10.0～15.0	
例值	51.58	0.004	1.21	0.84	2.41	12.11	

熔敷金属力学性能（保护气体：100%Ar）

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)
例值	785	515	36.5

焊接位置：



参考电流

焊丝规格（mm）		Φ0.8	Φ1.0	Φ1.2	Φ1.6
焊接电流（A）	平焊、横焊	70～150	100～200	140～220	180～300
	立焊、仰焊	70～120	100～170	140～200	180～250

焊接工艺要点：1. 参考558页焊接工艺摘要。

GB/T 15620 SNi2061　AWS A5.14 ERNi-1　ISO 18274-SNi 2061

用途：

适用于工业纯镍的锻件和铸件的焊接，如200、201镍合金焊接，也可用于铜-镍合金与镍基合金、铁基合金的焊接。

特性：

焊缝具有良好的抗裂性能，优良的耐腐蚀性能，特别是耐碱腐蚀性能。

电源极性：

直流正接（DC^-）

保护气体：

100%Ar；0.5%～95%He+Ar

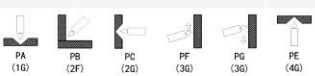
焊丝化学成分（%）

试验项目	C	S	Mn	Si	P
保证值	≤0.15	≤0.015	≤1.0	≤0.7	≤0.020
例值	0.005	0.002	0.47	0.3	0.003
试验项目	Ni	Cu	Fe	Al	Ti
保证值	≥92.0	≤0.2	≤1.0	≤1.5	2.0～3.5
例值	95.87	0.014	0.098	0.6	2.38

熔敷金属力学性能（保护气体：100%Ar）

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)
例值	541	340	36.0

焊接位置：



参考电流

焊丝规格（mm）		Φ1.6	Φ2.0	Φ2.5	Φ3.2
焊接电流（A）	平焊、横焊	50～100	100～200	200～300	300～400
	立焊、仰焊	50～80	100～180	200～280	--

焊接工艺要点：1. 参考558页焊接工艺摘要。

认证情况：BV

GB/T 15620 SNi4060 AWS A5.14 ERNiCu-7 ISO 18274-SNi4060

用途：

适用于蒙乃尔系列镍铜合金焊接。在海水和碱性盐溶液环境下具有非常好的耐腐蚀性能。常用于海洋工程、造船和化工行业。

特性：

焊缝具有优良的耐腐蚀性能。

电源极性：

直流正接(DC⁻)

保护气体：

100%Ar;0.5%～95%He+Ar

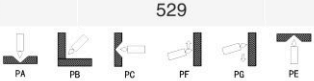
焊丝化学成分(%)

试验项目	C	S	Mn	Si	P
保证值	≤0.15	≤0.015	≤4.0	≤1.25	≤0.020
例值	0.002	0.005	3.1	0.173	0.003
试验项目	Ni	Cu	Fe	Al	Ti
保证值	62.0～69.0	Bal.	≤2.5	≤1.25	1.5～3.0
例值	64.55	28.45	0.039	0.188	2.476

熔敷金属力学性能(保护气体：100%Ar)

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)
例值	529	320	39.0

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)		Φ1.6	Φ2.0	Φ2.5	Φ3.2
焊接电流(A)	平焊、横焊	50～100	100～200	200～300	300～400
	立焊、仰焊	50～80	100～180	200～280	--

焊接工艺要点：1. 参考558页焊接工艺摘要。

认证情况：BV

JQ·TGNiCr-3

GB/T 15620 SNi6082　AWS A5.14 ERNiCr-3　ISO 18274-SNi 6082

用途：

适用于Inconel600、Incoloy800等镍基、铁镍基高温耐蚀合金的焊接，也可用于异种钢的焊接。

特性：

焊缝具有良好的抗裂性能，优良的耐腐蚀性能。

电源极性：

直流正接（DC^-）

保护气体：

100%Ar；0.5%～95%He+Ar

焊丝化学成分（%）

试验项目	C	S	Mn	Si	P	Cr
保证值	≤0.10	≤0.015	2.5～3.5	≤0.5	≤0.020	18.0～22.0
例值	0.038	0.003	3.4	0.14	0.003	21.0
试验项目	Ni	Cu	Nb	Fe	Al	Ti
保证值	≥67.0	≤0.5	2.0～3.0	≤3.0	--	≤0.7
例值	70.28	0.082	2.5	0.79	0.01	0.40

熔敷金属力学性能（保护气体：100%Ar）

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)
例值	640	390	48

焊接位置：



参考电流

焊丝规格（mm）		Φ1.6	Φ2.0	Φ2.5	Φ3.2
焊接电流（A）	平焊、横焊	50～100	100～200	200～300	300～400
	立焊、仰焊	50～80	100～180	200～280	--

焊接工艺要点：1. 参考558页焊接工艺摘要。

GB/T 15620 SNi6625　AWS A5.14 ERNiCrMo-3　ISO 18274-SNi 6625

用途：

适用于Inconel625、Incoloy800、Incoloy800H、Incoloy825等镍基、铁镍基高温耐蚀合金的焊接，也可用于双相不锈钢的焊接。

特性：

焊缝具有良好的抗裂性能，优良的耐高温耐腐蚀性能。

电源极性：

直流正接(DC⁻)

保护气体：

100%Ar；0.5%～95%He+Ar

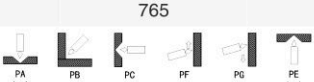
焊丝化学成分(%)

试验项目	C	S	Mn	Si	P	Cr	Ni
保证值	≤0.10	≤0.015	≤0.5	≤0.5	≤0.020	20.0～23.0	≥55.0
例值	0.048	0.004	0.14	0.12	0.002	21.97	65.07
试验项目	Mo	Cu	Nb	Fe	Al	Ti	
保证值	8.0～10.0	≤0.5	3.0～4.2	≤5.0	≤0.4	≤0.4	
例值	8.43	0.025	3.57	0.72	0.041	0.043	

熔敷金属力学性能(保护气体：100%Ar)

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)
例值	765	500	48

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)		Φ1.6	Φ2.0	Φ2.5	Φ3.2
焊接电流(A)	平焊、横焊	50～100	100～200	200～300	300～400
	立焊、仰焊	50～80	100～180	200～280	--

焊接工艺要点：1. 参考558页焊接工艺摘要。

JQ·TGNiCrMo-4

GB/T 15620 SNi6276　AWS A5.14 ERNiCrMo-4　ISO 18274-SNi 6276

用途：

适用于镍铬钼系合金焊接，也可用于钢与镍基合金的异种焊接及钢的表面堆焊。

特性：

焊缝具有优良的抗裂性能，在许多腐蚀环境条件下具有很好的耐蚀性能，特别是耐点蚀和缝隙腐蚀性能。

电源极性：

直流正接（DC^-）

保护气体：

100%Ar；0.5%～95%He+Ar

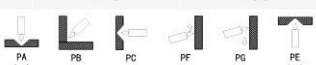
焊丝化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Fe	Si	Cu	Ni	Co
保证值	≤0.020	≤1.0	4.0～7.0	≤0.08	≤0.5	≥50.0	≤2.5
例值	0.008	0.35	6.0	0.05	0.03	56.8	0.03
试验项目	Cr	Mo	W	V	S	P	
保证值	14.5～16.5	15.0～17.0	3.0～4.5	≤0.3	≤0.015	≤0.020	
例值	15.9	16.55	3.69	0.02	0.002	0.005	

熔敷金属力学性能（保护气体：100%Ar）

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2(J) −196℃
例值	740	490	45	154

焊接位置：



参考电流

焊丝规格（mm）		Φ1.6	Φ2.0	Φ2.5	Φ3.2
焊接电流(A)	平焊、横焊	50～100	100～200	200～300	300～400
	立焊、仰焊	50～80	100～180	200～280	--

焊接工艺要点：1. 参考558页焊接工艺摘要。

JQ·TGNiCrMo-10

GB/T 15620 SNi6022　AWS A5.14 ERNiCrMo-10　ISO 18274-SNi 6022

用途：

适用于N06022等镍铬钼系合金焊接，也可用于钢与镍基合金的异种焊接及钢的表面堆焊。

特性：

焊缝具有优良的抗裂性能和高温性能，在许多腐蚀环境条件下具有很好的耐蚀性能，特别是耐点蚀和缝隙腐蚀性能。

电源极性：

直流正接（DC^-）

保护气体：

100%Ar；0.5%～95%He+Ar；

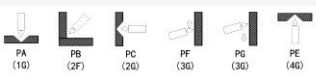
焊丝化学成分（%）

试验项目	C	Mn	Fe	Si	Cu	Ni	Co
标准值	≤0.010	≤0.5	2.0～6.0	≤0.1	≤0.5	≥49.0	≤2.5
例值	0.009	0.18	2.61	0.05	0.015	57.7	0.03
试验项目	Cr	Mo	W	V	S	P	
标准值	20.0～22.5	12.5～14.5	2.5～3.5	≤0.3	≤0.015	≤0.020	
例值	21.8	13.6	3.2	0.01	0.001	0.003	

熔敷金属力学性能（保护气体：100%Ar）

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	KV_2(J) −196℃
例值	780	545	41.0	150

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)		Φ1.6	Φ2.0	Φ2.5	Φ3.2
焊接电流(A)	平焊、横焊	50～100	100～200	200～300	300～400
	立焊、仰焊	50～80	100～180	200～280	--

焊接工艺要点：1. 参考558页焊接工艺摘要。

JQ·TGNiCrCoMo-1

GB/T 15620 SNi6617　AWS A5.14 ERNiCrCoMo-1　ISO 18274-SNi 6617

用途：

适用于高温环境下耐高温合金的焊接，如N046617合金的焊接，也适用于800合金系列的焊接。

特性：

焊缝具有良好的抗裂性能和高温性能，在高温环境下具有很好的耐蠕变性能。

电源极性：

直流正接（DC^-）

保护气体：

100%Ar；0.5%～95%He+Ar

焊丝化学成分（%）

试验项目	C	S	Mn	Si	P	Cr	Mo
保证值	0.05～0.15	≤0.015	≤1.0	≤1.0	≤0.020	20.0～24.0	8.0～10.0
例值	0.068	0.002	0.19	0.084	0.003	21.7	9.52
试验项目	Ni	Cu	Fe	Al	Ti	Co	
保证值	≥44.0	≤0.5	≤3.0	0.8～1.5	≤0.6	10.0～15.0	
例值	53.48	0.008	1.14	0.84	0.12	11.96	

熔敷金属力学性能（保护气体：100%Ar）

试验项目	R_m（MPa）	$R_{eL}/R_{p0.2}$（MPa）	A（%）
例值	787	527	38.5

焊接位置：



参考电流

焊丝规格（mm）		Φ1.6	Φ2.0	Φ2.5	Φ3.2
焊接电流（A）	平焊、横焊	50～100	100～200	200～300	300～400
	立焊、仰焊	50～80	100～180	200～280	--

焊接工艺要点：1. 参考558页焊接工艺摘要。

铝合金是在铝中添加其他元素(如硅、铜、镁、锰、铬、钛、镍、硼及稀土元素等)组成的合金。铝合金根据加工工艺特点可分为铸造铝合金和变形铝合金。铸造铝合金按成分可分为铝硅系、铝铜系、铝镁系、铝锌系四类;变形铝合金分类方法多样,按合金成分中的主要元素可分为:工业纯铝(1XXX 系列)、铝铜合金(2XXX 系列)、铝锰合金(3XXX 系列)、铝硅合金(4XXX 系列)、铝镁合金(5XXX 系列)、铝硅镁合金(6XXX 系列)、铝锌镁合金(7XXX 系列)、铝-其他元素合金(8XXX 系列)、备用合金组(9XXX 系列)九类。

一、铝及铝合金的特点及应用

铝及铝合金密度低,强度较高,塑韧性好,可加工成各种型材,具有优良的导电性、导热性和耐腐蚀性。广泛应用于航空、航天、汽车、自行车、机械制造、船舶、集装箱、制冷行业及化学工业等领域。

变形铝及铝合金特性:1XXX 系列铝合金含铝量最高,强度低,延性、耐蚀性优良;2XXX 系列铝合金室温强度高,高/低温性能优良;3XXX 系列铝合金成型工艺性、耐蚀性优良,合金可变形强化;4XXX 系列铝合金强度不高、熔点低,具有良好的液态流动性、耐蚀性,可耐热、耐磨;5XXX 系列铝合金强度中等,延性、耐蚀性良好,密度低,延伸率高,疲劳强度好,但不可热处理强化;6XXX 系列铝合金强度中等,成型工艺性、耐蚀性良好,容易涂层;7XXX 系列铝合金为可热处理合金,属于超硬铝合金,耐磨性及焊接性良好,耐腐蚀性较差;8XXX 系列铝合金常见应用为铝箔,生产铝棒方面较少;9XXX 系列铝合金是备用合金。

铝及铝合金表面易形成氧化层,焊接时需及时清理。填充焊丝焊接铝及铝合金时,主要采用钨极氩弧焊(TIG)、熔化极氩弧焊(MIG 焊)方法施焊。

常用铝及铝合金系列的焊接性：

铝及铝合金类别	焊接特点
纯铝(1系)	焊接性优良，适于采用各种熔焊方法
铝铜合金(2系)	易产生焊缝金属凝固裂纹及近缝区母材液化裂纹
铝锰合金(3系)	焊接性优良，适于采用各种熔焊方法，焊接接头强度可达退火状态母材的90%以上
铝硅合金(4系)	焊接性好
铝镁合金(5系)	随着含镁量增加，焊接产生裂纹的倾向先增高后降低
铝硅镁合金(6系)	适于采用各种熔焊方法

二、铝及铝合金的焊丝选用原则

铝及铝合金焊丝的选择需综合考虑母材的种类和接头性能的需求(抗裂性、强度、耐蚀性、稀释率、颜色等)，使接头与母材保持一致。选用焊丝时一般考虑以下几个原则：

(1)同材质铝合金焊接一般选用与母材成分相近的焊丝；

(2)异种铝合金焊接根据抗裂性选择焊丝；

(3)根据接头性能需求选择焊丝，当焊接结构的接头更倾向需求某项特殊性能(如强度、塑性、耐蚀性、阳极化处理后颜色匹配等)时，在抗裂性基础上选择更能满足该性能需求的焊丝。

焊丝选用推荐如下表所示。

表 铝合金焊丝选用推荐表

Base Metal	201.0 206.0, 224.0	319.0, 333.0, 354.0, 355.0, C355.0	356.0, A356.0 357.0, A357.0 413.0, 443.0, A444.0	511.0, 512.0, 513.0, 514.0, 535.0	7004, 7005, 7039, 710.0, 712.0	6009 6010, 6070	6005, 6061, 6063, 6101, 6151, 6201, 6351, 6951	5456	5454	5154 5254[j]	5086	5083	5052 5652[h]	5005 5050	3004 Alc. 3004	2219
1060, 1070, 1080, 1350	ER4145	ER4145	ER4043[a,b]	ER5356[c,d]	ER5356[c,d]	ER4043[a,b]	ER4043[b]	ER5356[d]	ER4043[b,d]	ER5356[c,d]	ER5356[d]	ER5356[d]	ER4043[b,d]	ER1100[b,c]	ER4043[b,d]	ER4145[b,c]
1100, 3003, AF 3003	ER4145	ER4145	ER4043[a,b]	ER5356[c,d]	ER5356[c,d]	ER4043[a,b]	ER4043[b]	ER5356[d]	ER4043[b,d]	ER5356[c,d]	ER5356[d]	ER5356[d]	ER4043[b,d]	ER1100[b,c]	ER4043[b,d]	ER4145[b,c]
2014, 2036	ER4145[e]	ER4145[e]	ER4145	—	—	ER4145	ER4145	—	—	—	—	—	—	ER4145	ER4145	ER4145[e]
2219	ER2319[e]	ER4145[e]	ER4145[b,c]	ER4043	ER4043	ER4043[a,b]	ER4043[a,b]	—	ER4043[b]	ER4043	—	—	ER4043[b]	ER4043[a,b]	ER4043[a,b]	ER2319[e]
3004, AF 3004	—	ER4043[b]	ER4043[b]	ER5356[f]	ER5356[f]	ER4043[b]	ER4043[b,f]	ER5356[d]	ER5356[f]	ER5356[f]	ER5356[d]	ER5356[d]	ER5356[c,f]	ER5356[c,f]	ER5356[c,f]	
5005, 5050	—	ER4043[b]	ER4043[b]	ER5356[f]	ER5356[f]	ER4043[b]	ER4043[b,f]	ER5356[d]	ER5356[f]	ER5356[f]	ER5356[d]	ER5356[d]	ER5356[c,d]	ER5356[c,f]		
5052, 5652[h]	—	ER4043[b]	ER4043[f]	ER5356[f]	ER5356[f]	ER4043[b]	ER5356[c,f]	ER5356[f]	ER5356[f]	ER5356[f]	ER5356[d]	ER5356[d]	ER5356[d]	ER5654[c,f,i]		
5083	—	—	ER5356[c,d]	ER5356[d]	ER5183[d]	—	ER5356[d]	ER5183[d]	ER5356[d]	ER5356[d]	ER5356[d]	ER5183[d]				
5086	—	—	ER5356[c,d]	ER5356[d]	ER5356[d]	—	ER5356[d]	ER5356[d]	ER5356[d]	ER5356[d]	ER5356[d]					
5154, 5254[j]	—	—	ER4043[f]	ER5356[f]	ER5356[f]	—	ER5356[f]	ER5356[f]	ER5356[f]	ER5356[f,i]						
5454	—	ER4043[b]	ER4043[f]	ER5356[f]	ER5356[f]	ER4043[b]	ER5356[c,f]	ER5356[f]	ER5554[c,f]							
5456	—	—	ER5356[c,d]	ER5356[d]	ER5556[d]	—	ER5356[d]	ER5556[d]								
6005, 6061, 6063 6101, 6151, 6201 6351, 6951	ER4145	ER4145[b,c]	ER4043[b,f,g]	ER5356[f]	ER5356[c,f]	ER4043[a,b,g]	ER4043[b,f,g]									
6009, 6010, 6070	ER4145	ER4145[b,c]	ER4043[a,b,g]	ER4043	ER4043	ER4043[a,b,g]										
7004, 7005, 7039 710.0, 712.0	—	ER4043[b]	ER4043[b,f]	ER5356[f]	ER5356[d]											
511.0, 512.0, 513.0 514.0, 535.0	—	—	ER4043[f]	ER5356[f]												
356.0, A356.0, 357.0 A357.0, 413.0 443.0, A444.0	ER4145	ER4145[b,c]	ER4043[b,h]													
319.0, 333.0 354.0, 355.0 C355.0	ER4145[e]	ER4145[b,c,h]														
201.0, 206.0, 224.0	ER2319[a,h]															

注：

1.ER4047、ER4643或ER4943可用于某些特定合金ER4043的应用。

2.浸泡在淡水或盐水中、暴露于某种化学成分或需要承受持续高温（超过65℃）的使用条件下，可能会限制填充金属的选择。

填充金属ER5183、ER5356和ER5556不建议用于持续高温环境。

3.此表中的方针适用于氩气保护焊接。

4.在没有列出填充材料的地方，其母材是不建议进行焊接的。

a.ER4145可能在某些应用中被采用。

b. ER4047可能在某些应用中被采用。

c. ER4043可能在某些应用中被采用。

d. ER5183, ER5356, 或ER5556可能在某些应用中被采用。

e. ER2319可能在某些应用中被采用。当焊件经过焊后固溶热处理和时效处理后，能提供较高的强度。。

f. ER5183、ER5356、ER5554、ER5556和ER5654也可被使用。在某些情况下，它们提供阳极氧化处理后的颜色匹配改善，最高的焊接延展性，和较高的焊接强度。

ER5554适用于持续高温环境。

g.当焊后固溶热处理和时效处理后，ER4643和ER4943将在6xxx系合金的12mm及以上的坡口焊缝中提供比ER4043更高的强度和更厚的坡口焊缝。在焊态、焊后时效或焊后热处理和时效条件下，它们还将提供比ER4043更高强度的角焊缝。。

h.母材5652和5254用于氢的过氧化物，填充合金5654可以低温65℃下用于两种母材的焊接

i. ER1100可能在某些应用中被采用

三、铝及铝合金的焊接工艺特性

(1)焊前应严格清理工件焊接边缘、焊丝表面的氧化膜和油污,否则会使焊缝产生气孔、夹渣等缺陷。

(2)保护气体:铝合金只能采用惰性气体,即氩气和氦气及氩氦混合气,气体纯度≥99.99%;

(3)空气湿度:注意检查温、湿度,作业区要求温度在5℃以上,湿度小于70%。环境不符合要求,不能进行焊接作业,当湿度超过60%而小于70%时,操作人员需随时关注空气湿度。空气相对湿度不应超过80%湿度,否则焊缝会明显出现密集气孔。夏季多雨季节湿度易超标,需格外关注。

(4)防风:气保焊风速大于1.5m/s时注意防风。

(5)焊缝衬垫:铝合金焊接高温时强度低,液体流动性好,平对接焊缝熔池易下榻,可使用衬垫拖住熔化金属,以保证焊缝成形,并避免产生裂纹。

铝及铝合金焊丝简明表

页码	牌号	GB	AWS	主要用途
590	JQ·SAl 1070	SAl 1070	ER1070 R1070	适用于纯铝或含少量合金元素铝合金的焊接。
591	JQ·SAl 1100	SAl 1100	ER1100 R1100	适用于纯铝或含少量合金元素铝合金的焊接。
592	JQ·SAl 2319	SAl 2319	ER2319 R2319	适用于高强度铝合金的焊接。
593	JQ·SAl 4043	SAl 4043	ER4043 R4043	适用于除铝镁合金以外的铝合金工件的焊接。
594	JQ·SAl 4047	SAl 4047	ER4047 R4047	适用于各种铸造及挤压成型铝合金的焊接。
595	JQ·SAl 5087	SAl 5087	ER5087 R5087	适用于对强度、抗裂性、抗弯曲性和耐腐蚀性要求较高的铝合金的焊接。
596	JQ·SAl 5183	SAl 5183	ER5183 R5183	适用于对强度、冲击断裂韧性及抗腐蚀性要求高的铝合金的焊接。
597	JQ·SAl 5356	SAl 5356	ER5356 R5356	适用于铝镁合金、铝镁锌合金、铝镁锰合金及铝镁硅合金的焊接。
598	JQ·SAl 5554	SAl 5554	ER5554 R5554	适用于耐腐蚀低镁5XXX系列铝镁合金的焊接。
599	JQ·SAl 5556	SAl 5556	ER5556 R5556	适用于强度较高的5XXX系列铝镁合金的焊接。
600	JQ·SAl 5A06	--	--	适用于高镁5XXX系列铝镁合金的焊接。

JQ·SAI 1070

GB/T 10858 SAI 1070　　AWS A5.10 ER1070/R 1070　　ISO 18273-S Al 1070

用途：

适用于纯铝或含少量合金元素铝合金的焊接；常见应用于铁路机车、电力、化学、食品等领域。

特性：

纯铝焊丝，Al含量≥99.70%；焊接工艺性能优良，电弧稳定、飞溅小，焊缝成型美观光亮。

焊丝特点：

1. 焊缝金属具有优越的导电性、导热性和极好的可加工性；
2. 具有良好的抗化学腐蚀能力和抗裂性；
3. 经阳极化处理后，具有优良的颜色配比性。

电源极性：

MIG-直流反接（DC^+），TIG-交流（AC）

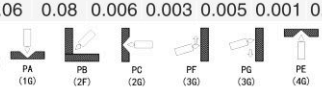
保护气体：

100%Ar

焊丝化学成分（%）

试验项目	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Zn	V	Ti	Al	Be	其他元素总量
GB/T标准	≤ 0.20	≤ 0.25	≤ 0.04	≤ 0.03	≤ 0.03	≤ 0.04	≤ 0.05	≤ 0.03	≥ 99.70	≤ 0.0003	单个≤ 0.03
例值	0.06	0.08	0.006	0.003	0.005	0.001	0.005	0.008	余量	0.0001	--

焊接位置：



参考电流：

TIG				
焊丝规格（mm）	Φ1.6～Φ2.0	Φ2.0～Φ3.0	Φ3.0～Φ4.0	Φ4.0～Φ5.0
焊接电流（A）	50～180	80～200	140～240	220～320
MIG				
焊丝规格（mm）	Φ0.8～Φ1.2		Φ1.2～Φ2.0	
焊接电流（A）	50～190		130～290	

焊接工艺要点：

1. 参考第585页焊接工艺摘要。
2. 氧乙炔气焊时必须配铝气焊熔剂共同使用。

JQ·SAI 1100

GB/T 10858 SAI 1100　AWS A5.10 ER1100/R 1100　ISO 18273-S Al 1100

用途：

适用于纯铝或含少量合金元素铝合金的焊接；常见应用于铁路机车、电力、化学、食品等领域。

特性：

纯铝焊丝，Al含量≥99.00%；焊接工艺性能优良，电弧稳定、飞溅小，焊缝成型美观光亮。

焊丝特点：

1. 焊缝金属具有优越的导电性、导热性和极好的可加工性；
2. 具有良好的抗化学腐蚀能力和抗裂性；
3. 经阳极化处理后，具有优良的颜色配比性。

电源极性：

MIG-直流反接（DC^+），TIG-交流（AC）

保护气体：

100%Ar

焊丝化学成分（%）

试验项目	Si+Fe	Cu	Mn	Zn	Al	Be	其他元素总量
GB/T标准	≤0.95	0.05 ~ 0.20	≤0.05	≤0.10	≥99.00	≤0.0003	单个≤0.05 合计≤0.15
例值	0.25	0.08	0.006	0.005	余量	0.0001	--

焊接位置：



参考电流：

TIG				
焊丝规格（mm）	Φ1.6 ~ Φ2.0	Φ2.0 ~ Φ3.0	Φ3.0 ~ Φ4.0	Φ4.0 ~ Φ5.0
焊接电流（A）	50 ~ 180	80 ~ 200	140 ~ 240	220 ~ 320

MIG		
焊丝规格（mm）	Φ0.8 ~ Φ1.2	Φ1.2 ~ Φ2.0
焊接电流（A）	50 ~ 190	130 ~ 290

焊接工艺要点：

1. 参考第585页焊接工艺摘要。
2. 氧乙炔气焊时必须配铝气焊熔剂共同使用。

JQ·SAI 2319

GB/T 10858 SAI 2319　　AWS A5.10 ER2319/R 2319　　ISO 18273-S Al 2319

用途：

适用于高强度铝合金的焊接；常见应用于航空航天工业、军工等领域。

特性：

铝铜合金焊丝，Cu 含量5.80%～6.80%；焊接工艺性能优良，电弧稳定、飞溅小，焊缝成型美观光亮。

焊丝特点：

1. 适合焊接2XXX系列铝铜合金；

2. 焊缝金属具有比4XXX系列铝硅合金更高的强度和延展性，同时具有良好的抗应力腐蚀性能。

电源极性：

MIG-直流反接（DC^+），TIG-交流（AC）

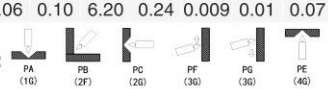
保护气体：

100%Ar

焊丝化学成分（%）

试验项目	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Zn	V	Ti	Zr	Al	Be	其他元素
GB/T标准	≤ 0.20	≤ 0.30	5.80 ~ 6.80	0.20 ~ 0.40	≤ 0.02	≤ 0.10	0.05 ~ 0.15	0.10 ~ 0.20	0.10 ~ 0.25	余量	≤ 0.0003	单个≤0.05 合计≤0.15
例值	0.06	0.10	6.20	0.24	0.009	0.01	0.07	0.14	0.15	余量	0.0001	--

焊接位置：



参考电流：

TIG				
焊丝规格（mm）	Φ1.6～Φ2.0	Φ2.0～Φ3.0	Φ3.0～Φ4.0	Φ4.0～Φ5.0
焊接电流（A）	50～180	80～200	140～240	220～320
MIG				
焊丝规格（mm）	Φ0.8～Φ1.2		Φ1.2～Φ2.0	
焊接电流（A）	50～190		130～290	

焊接工艺要点：

1. 参考第585页焊接工艺摘要。

GB/T 10858 SAI 4043　AWS A5.10 ER4043/R 4043　ISO 18273-S Al 4043

用途：

适用于除铝镁合金以外的铝合金工件的焊接；常见应用于船舶、机车、化工、食品、运动器材、汽车制造、家具、容器、集装箱制造等领域。

特性：

铝硅合金焊丝，Si含量4.50%～6.00%；焊接工艺性能优良，电弧稳定、飞溅小，焊缝成型美观光亮。

焊丝特点：

1. 适合焊接可热处理的铝合金，特别对于6XXX系列铝硅镁合金，具有较低的热裂纹敏感性；
2. 具有比5XXX系列铝镁合金更低的熔点和更好的流动性；
3. Si易与Mg形成Mg2Si脆性相，降低焊缝的塑性及耐蚀性，一般不采用4043焊接5XXX系列铝镁合金；
4. 不推荐用于阳极化处理的情况。

电源极性：

MIG-直流反接（DC^+），TIG-交流（AC）

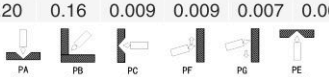
保护气体：

100%Ar

焊丝化学成分（%）

试验项目	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Zn	Ti	Al	Be	其他元素总量
GB/T标准	4.50～6.00	≤0.80	≤0.30	≤0.05	≤0.05	≤0.10	≤0.20	余量	≤0.0003	单个≤0.05 合计≤0.15
例值	5.20	0.16	0.009	0.009	0.007	0.005	0.068	余量	0.0001	--

焊接位置：



参考电流：

TIG				
焊丝规格（mm）	Φ1.6～Φ2.0	Φ2.0～Φ3.0	Φ3.0～Φ4.0	Φ4.0～Φ5.0
焊接电流（A）	50～180	80～200	140～240	220～320
MIG				
焊丝规格（mm）	Φ0.8～Φ1.2		Φ1.2～Φ2.0	
焊接电流（A）	50～190		130～290	

焊接工艺要点：

1. 参考第585页焊接工艺摘要。
2. 氧乙炔气焊时必须配铝气焊熔剂共同使用。

JQ·SAI 4047

GB/T 10858 SAI 4047　　AWS A5.10 ER4047/R 4047　　ISO 18273-S Al 4047

用途：

适用于各种铸造及挤压成型铝合金的焊接；常见应用于冷凝器、空调管、汽车水箱、油箱等领域。

特性：

铝硅合金焊丝，Si含量11.00%～13.00%；焊接工艺性能优良，电弧稳定、飞溅小，焊缝成型美观光亮。

焊丝特点：

1. 相对于4043，具有更低的熔点和更窄的凝固区间，熔池流动性更好，减少热裂倾向，增加角焊缝剪切强度；

2. 适用于持续性高温环境（如65℃以上）中的应用。

电源极性：

MIG-直流反接（DC+），TIG-交流（AC）

保护气体：

100%Ar

焊丝化学成分（%）

试验项目	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Zn	Al	Be	其他元素总量
GB/T标准	11.00～13.00	≤0.80	≤0.30	≤0.15	≤0.10	≤0.20	余量	≤0.0003	单个≤0.05 合计≤0.15
例值	12.00	0.15	0.006	0.004	0.02	0.005	余量	0.0001	--

焊接位置：



参考电流：

TIG				
焊丝规格（mm）	Φ1.6～Φ2.0	Φ2.0～Φ3.0	Φ3.0～Φ4.0	Φ4.0～Φ5.0
焊接电流（A）	50～180	80～200	140～240	220～320
MIG				
焊丝规格（mm）	Φ0.8～Φ1.2		Φ1.2～Φ2.0	
焊接电流（A）	50～190		130～290	

焊接工艺要点：

1. 参考第585页焊接工艺摘要。

2. 氧乙炔气焊时必须配铝气焊熔剂共同使用。

JQ·SAI 5087

GB/T 10858 SAI 5087　　AWS A5.10 ER5087/R 5087　　ISO 18273-S Al 5087

用途：

适用于对强度、抗裂性、抗弯曲性和耐腐蚀性要求较高的铝合金的焊接；常见应用于海洋工程、铁路、造船、轻量化运输装备等领域。

特性：

铝镁合金焊丝，Mg含量4.50%～5.20%；焊接工艺性能优良，电弧稳定、飞溅小，焊缝成型美观光亮。

焊丝特点：

1. 适合对强度、抗裂性、抗弯曲性和耐腐蚀性要求较高的铝合金结构的焊接；
2. 焊丝中锆元素的添加起到细化焊缝金属组织的作用。

电源极性：

MIG-直流反接（DC^+），TIG-交流（AC）

保护气体：

100%Ar

焊丝化学成分（%）

试验项目	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Zn	Ti	Zr	Al	Be	其他元素总量
GB/T标准	≤ 0.25	≤ 0.40	≤ 0.05	0.70 ~ 1.10	4.50 ~ 5.20	0.05 ~ 0.25	≤ 0.25	≤ 0.15	0.10 ~ 0.20	余量	≤ 0.0003	单个≤0.05 合计≤0.15
例值	0.05	0.11	0.005	0.80	4.84	0.09	0.005	0.06	0.13	余量	0.0001	--

焊接位置：



参考电流：

TIG				
焊丝规格（mm）	Φ1.6～Φ2.0	Φ2.0～Φ3.0	Φ3.0～Φ4.0	Φ4.0～Φ5.0
焊接电流（A）	50～180	80～200	140～240	220～320
MIG				
焊丝规格（mm）	Φ0.8～Φ1.2		Φ1.2～Φ2.0	
焊接电流（A）	50～190		130～290	

焊接工艺要点：

1. 参考第585页焊接工艺摘要。

JQ·SAI 5183

GB/T 10858 SAI 5183　AWS A5.10 ER5183/R 5183　ISO 18273-S Al 5183

用途：

适用于对强度、冲击断裂韧性及抗腐蚀性要求高的铝合金的焊接；常见应用于海洋、冷藏装备、低温储罐、铁路工业、化学、食品、船舶、航空航天等领域。

特性：

铝镁合金焊丝，Mg含量4.30%～5.20%；焊接工艺性能优良，电弧稳定、飞溅小，焊缝成型美观光亮。

焊丝特点：

1. 常用于5083和5654等5XXX系列铝镁合金和6XXX系列铝硅镁合金的焊接，抗海水腐蚀性能优良；

2. 接头对应力腐蚀裂纹较敏感，一般不推荐用于有耐高温要求的焊接。

电源极性：

MIG-直流反接（DC^+），TIG-交流（AC）

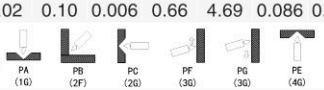
保护气体：

100%Ar

焊丝化学成分（%）

试验项目	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Zn	Ti	Al	Be	其他元素总量
GB/T标准	≤0.40	≤0.40	≤0.10	0.50～1.00	4.30～5.20	0.05～0.25	≤0.25	≤0.15	余量	≤0.0003	单个≤0.05 合计≤0.15
例值	0.02	0.10	0.006	0.66	4.69	0.086	0.005	0.08	余量	0.0001	--

焊接位置：



参考电流：

TIG				
焊丝规格（mm）	Φ1.6～Φ2.0	Φ2.0～Φ3.0	Φ3.0～Φ4.0	Φ4.0～Φ5.0
焊接电流（A）	50～180	80～200	140～240	220～320
MIG				
焊丝规格（mm）	Φ0.8～Φ1.2		Φ1.2～Φ2.0	
焊接电流（A）	50～190		130～290	

焊接工艺要点：

1. 参考第585页焊接工艺摘要。

GB/T 10858 SAI 5356　AWS A5.10 ER5356/R 5356　ISO 18273-S Al 5356

用途：

适用于铝镁合金、铝镁锌合金、铝镁锰合金及铝硅镁合金的焊接；常见应用于汽车零部件、造船业、机车车辆、化工压力容器、通用制造业等领域。

特性：

铝镁合金焊丝，Mg含量4.50%～5.50%；焊接工艺性能优良，电弧稳定、飞溅小，焊缝成型美观光亮。

焊丝特点：

1. 适合焊接或表面堆焊含镁5%的铸锻铝合金，强度高、可锻性好和抗腐蚀性优良；

2. 经阳极化处理后，具有优良的颜色配比性。

电源极性：

MIG-直流反接（DC^+），TIG-交流（AC）

保护气体：

100%Ar

焊丝化学成分（%）

试验项目	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Zn	Ti	Al	Be	其他元素总量
GB/T标准	≤0.25	≤0.40	≤0.10	0.05～0.20	4.50～5.50	0.05～0.20	≤0.10	0.06～0.20	余量	≤0.0003	单个≤0.05 合计≤0.15
例值	0.04	0.15	0.016	0.12	4.8	0.12	0.004	0.11	余量	0.0001	--

焊接位置：



参考电流：

	TIG			
焊丝规格（mm）	Φ1.6～Φ2.0	Φ2.0～Φ3.0	Φ3.0～Φ4.0	Φ4.0～Φ5.0
焊接电流（A）	50～180	80～200	140～240	220～320
	MIG			
焊丝规格（mm）	Φ0.8～Φ1.2		Φ1.2～Φ2.0	
焊接电流（A）	50～190		130～290	

焊接工艺要点：

1. 参考第585页焊接工艺摘要。

JQ·SAI 5554

GB/T 10858 SAI 5554　　AWS A5.10 ER5554/R 5554　　ISO 18273-S Al 5554

用途：

适用于耐腐蚀低镁5XXX系列铝镁合金的焊接；常见应用于化学品储罐、汽车轮毂、公路拖车、铁路集装箱等领域。

特性：

铝镁合金焊丝，Mg含量2.40%～3.00%；焊接工艺性能优良，电弧稳定、飞溅小，焊缝成型美观光亮。

焊丝特点：

1. 良好匹配5454铝合金化学特性，获得优良的抗腐蚀性能；
2. 焊缝金属在高温条件下不易发生应力腐蚀开裂；
3. 具有良好的加工性能，抗腐蚀性和阳极氧化颜色配比性。

电源极性：

MIG-直流反接（DC^+），TIG-交流（AC）

保护气体：

100%Ar

焊丝化学成分（%）

试验项目	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Zn	Ti	Al	Be	其他元素总量
GB/T标准	≤0.25	≤0.40	≤0.10	0.50～1.00	2.40～3.00	0.05～0.20	≤0.25	0.05～0.20	余量	≤0.0003	单个≤0.05 合计≤0.15
例值	0.08	0.14	0.005	0.67	2.60	0.08	0.003	0.09	余量	0.0001	--

焊接位置：



参考电流：

	TIG			
焊丝规格（mm）	Φ1.6～Φ2.0	Φ2.0～Φ3.0	Φ3.0～Φ4.0	Φ4.0～Φ5.0
焊接电流（A）	50～180	80～200	140～240	220～320
	MIG			
焊丝规格（mm）	Φ0.8～Φ1.2		Φ1.2～Φ2.0	
焊接电流（A）	50～190		130～290	

焊接工艺要点：

1. 参考第585页焊接工艺摘要。

JQ·SAI 5556

GB/T 10858 SAI 5556　　AWS A5.10 ER5556/R 5556　　ISO 18273-S Al 5556

用途：

适用于强度较高的5XXX系列铝镁合金的焊接；常见应用于船舶结构框架、铁路工业、汽车零件、集装箱、拖车、军工装备等领域。

特性：

铝镁合金焊丝，Mg含量4.70%～5.50%；焊接工艺性能优良，电弧稳定、飞溅小，焊缝成型美观光亮。

焊丝特点：

1. 焊缝金属具有较高的强度，良好的抗腐蚀性能和抗热裂性能；
2. 经阳极化处理后，具有优良的颜色配比性。

电源极性：

MIG-直流反接（DC^+），TIG-交流（AC）

保护气体：

100%Ar

焊丝化学成分（%）

试验项目	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Zn	Ti	Al	Be	其他元素总量
GB/T标准	≤0.25	≤0.40	≤0.10	0.50～1.00	4.70～5.50	0.05～0.20	≤0.25	0.05～0.20	余量	≤0.0003	单个≤0.05 合计≤0.15
例值	0.06	0.12	0.005	0.83	5.00	0.08	0.003	0.09	余量	0.0001	--

焊接位置：



参考电流：

TIG				
焊丝规格（mm）	Φ1.6～Φ2.0	Φ2.0～Φ3.0	Φ3.0～Φ4.0	Φ4.0～Φ5.0
焊接电流（A）	50～180	80～200	140～240	220～320
MIG				
焊丝规格（mm）	Φ0.8～Φ1.2		Φ1.2～Φ2.0	
焊接电流（A）	50～190		130～290	

焊接工艺要点：

1. 参考第585页焊接工艺摘要。

用途：

适用于高镁5XXX系列铝镁合金的焊接；常见应用于船舶、汽车、飞机焊接件、地铁轻轨、制冷装置、电视塔、钻探设备、导弹零件、装甲等领域。

特性：

铝镁合金焊丝，Mg含量5.80%～6.80%；焊接工艺性能优良，电弧稳定、飞溅小，焊缝成型美观光亮。

焊丝特点：

1.焊缝金属具有高的强度，良好的抗腐蚀性能；

2.经阳极化处理后，具有优良的颜色配比性。

电源极性：

MIG-直流反接（DC^+），TIG-交流（AC）

保护气体：

100%Ar

焊丝化学成分（%）

试验项目	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Zn	Ti	Al	Be	其他元素总量
保证值	≤0.40	≤0.40	≤0.10	0.50～0.80	5.80～6.80	≤0.20	0.02～0.10	余量	≤0.0003	单个≤0.05 合计≤0.15
例值	0.06	0.12	0.005	0.65	6.30	0.003	0.07	余量	0.0001	--

焊接位置：



参考电流：

TIG				
焊丝规格（mm）	Φ1.6～Φ2.0	Φ2.0～Φ3.0	Φ3.0～Φ4.0	Φ4.0～Φ5.0
焊接电流（A）	50～180	80～200	140～240	220～320
MIG				
焊丝规格（mm）	Φ0.8～Φ1.2		Φ1.2～Φ2.0	
焊接电流（A）	50～190		130～290	

焊接工艺要点：1.参考第585页焊接工艺摘要。

钛合金是是以钛元素为基础加入其他元素组成的合金。

钛合金根据室温下基体组织的不同可分为三类：α合金，(α+β)合金和β合金。我国分别以TA、TC、TB表示。

一、钛及钛合金的特点及应用

钛及钛合金具有重量轻、强度大、耐热性强、耐腐蚀等特性，钛的化学活性强，在固态下能强烈吸收各种气体；钛的熔化温度高、热容量大、电阻系数大，热导率比铝、铁等金属低，易引起焊接接头的过热倾向，使晶粒变得粗大，接头的塑性显著降低。其焊接特点如下：

(1)钛及钛合金化学活性强，焊缝对杂质和气孔敏感。在焊接情况下极易被空气、水分、油脂和氧化皮等污染，导致焊缝中溶入氧、氮、碳、氢等杂质，降低焊接接头的塑性和韧性。

(2)钛及钛合金焊缝晶粒长大倾向大。钛熔点较高、热容量较大、电阻率较大，焊接时熔池具有更高温度，热影响区高温停留时间较长，从而引起接头过热，晶粒粗大，降低了接头的塑性。

(3)钛及钛合金焊缝冷却时易形成脆性相。β相和α+β相钛合金，在焊后快速冷却时一部分β相可能形成脆硬相，极大地降低了接头的塑性。

(4)由于钛及钛合金弹性模量较小，大尺度钛及钛合金在焊接过程中在应力作用下变形量较大。

(5)钛及钛合金焊缝易形成冷裂纹。钛合金不同温度下对氢气的溶解度差异较大，且膨胀系数较大，在温度变化时易引起较大的内应力，导致钛及钛合金焊缝易产生冷裂纹。

钛及钛合金不仅在航空、航天工业中有着十分重要的应用，而且在汽车、化工、石油、轻工、冶金、发电等领域中也已开始应用。

二、钛及钛合金的焊丝选用原则

钛及钛合金焊丝选用需综合考虑母材和焊接方法，不同合金的焊丝选用建议如下：

1)纯钛焊丝：适用于焊接纯钛材料，具有良好的焊接性能和机械性能；

2)钛合金焊丝：适用于焊接各种钛合金材料，如TC4、TA15等；

3)钛铝焊丝：适用于焊接钛铝复合材料，具有较高的强度和耐腐蚀性；

4)钛镍焊丝：适用于焊接钛镍合金材料，具有良好的高温性能和耐腐蚀性。

三、钛及钛合金的焊接工艺特性

在焊接时应采用小电流、高焊速的焊接规范。

1)焊前彻底清除焊接表面的油污、铁锈、水分等杂质，打磨后还要配合酒精等清洗。焊丝也要用酒精擦拭干净；

2)焊接时要选用纯度＞99.99%的高纯氩做为保护气体，尽可能采用大规格的喷嘴，增大保护范围，必要时采用拖罩保护。推荐温度超过250℃的范围，均要进行氩气保护；

3)焊接时尽量采用小线能量，少层焊接。焊接时不摆动或小范围摆动，以免影响保护效果。焊后的焊缝以银白色为最佳。

钛及钛合金焊丝简明表

页码	牌号	GB	AWS	NB	主要用途
604	JQ·ERTi-1	STi 0100	ERTi-1	ER TA1ELI	纯钛焊丝，主要用于成型性要求高的场合，如钛编织丝网、深冲器具等
605	JQ·ERTi-2	STi 0120	ERTi-2	ER TA2ELI	纯钛焊丝，性能均衡。强度、成型和焊接性均适中。
606	JQ·ERTi-5	STi 6402	ERTi-5	ER TC4	主要用于航空航天、深海装备和石化行业。如航天器、机翼、深海潜水器的焊接。
607	JQ·ERTi-7	STi 2401	ERTi-7	ER TA9	主要用于原子能及特殊用途行业。如各种核电容器、管排等。
608	JQ·ERTi-12	STi 3401	ERTi-12	ER TA10	主要用于化工和压力容器行业，各种化工反应容器等。

GB/T 30562 STi 0100 AWS A5.16 ERTi-1 ISO 24034:STi-0100
NB/T 47018.7 ER TA1ELI

用途：

主要用于成型性要求高的场合，如钛编织丝网、深冲器具等。

特性：

纯氩气体保护用纯钛实心焊丝，焊接工艺性优良。熔敷金属强度较低，在氧化环境中，焊缝具有优良的耐腐蚀性。

电源极性：

直流正接（DC^-）

保护气体：

100%Ar；0.5%～95%He+Ar

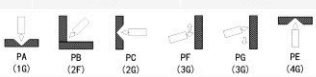
焊丝化学成分（%）

试验项目	C	O	H	N	Fe	Ti
保证值	≤0.03	0.03～0.10	≤0.005	≤0.012	≤0.08	Bal
例值	0.015	0.050	0.0005	0.005	0.038	99.9

熔敷金属力学性能（保护气体：100%Ar）

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	纵向弯曲
例值	240	170	25	无裂纹

焊接位置：



参考电流

焊丝规格（mm）		Φ0.8～1.2	Φ1.6	Φ2.5	Φ3.2
焊接电流（A）	平焊、横焊	50~100	100~200	150~250	200~300
	立焊、仰焊	50~80	100~180	150~230	--

焊接工艺要点：1. 参考601页焊接工艺摘要。

GB/T 30562 STi 0120 AWS A5.16 ERTi-2 ISO 24034:STi-0120
NB/T 47018.7 ER TA2ELI

用途：

主要用于低温和石化行业。典型应用有化工装备中的热交换器、压力容器和各种管线系统，造纸装备中的纸浆容器和化学容器等。

特性：

纯氩气体保护用纯钛实心焊丝，焊接工艺性良好，熔敷金属强度适中。

电源极性：

直流正接（DC^-）

保护气体：

100%Ar；0.5%～95%He+Ar

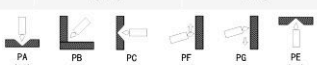
焊丝化学成分（%）

试验项目	C	O	H	N	Fe	Ti
保证值	≤0.03	0.08～0.16	≤0.008	≤0.015	≤0.12	Bal
例值	0.015	0.12	0.0005	0.010	0.050	99.8

熔敷金属力学性能（保护气体：100%Ar）

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	纵向弯曲
例值	345	275	20	无裂纹

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)		Φ0.8～1.2	Φ1.6	Φ2.5	Φ3.2
焊接电流(A)	平焊、横焊	50~100	100~200	150~250	200~300
	立焊、仰焊	50~80	100~180	150~230	--

焊接工艺要点：1. 参考601页焊接工艺摘要。

JQ·ERTi-5

GB/T 30562 STi 6402　AWS A5.16 ERTi-5　ISO 24034:STi-6402C
NB/T 47018.7 ER TC4

用途：

主要用于航空航天、深海装备和石化行业。如航天器、机翼、深海潜水器的焊接。其优良的强度和耐腐蚀性，在化工行业也得到一定应用。尤其是对强度和腐蚀性有要求的场合。

特性：

纯氩气体保护用钛合金实心焊丝，合金体系Ti-6Al-4V，焊接工艺性优良。熔敷金属具有极高的强度和抗疲劳性能。

电源极性：

直流正接（DC^-）

保护气体：

100%Ar；0.5%～95%He+Ar

焊丝化学成分（%）

试验项目	C	O	H	N	Fe	Al	V
保证值	≤0.05	0.12～0.20	≤0.015	≤0.03	≤0.22	5.5～6.7	3.5～4.5
例值	0.020	0.15	0.005	0.010	0.050	6.0	4.0

熔敷金属力学性能（保护气体：100%Ar）

试验项目	R_m（MPa）	$R_{eL}/R_{p0.2}$（MPa）	A（%）	纵向弯曲
例值	895	830	10	无裂纹

焊接位置：



参考电流

焊丝规格（mm）		Φ0.8～1.2	Φ1.6	Φ2.5	Φ3.2
焊接电流（A）	平焊、横焊	50~100	100~200	150~250	200~300
	立焊、仰焊	50~80	100~180	150~230	--

焊接工艺要点：

1. 参考601页焊接工艺摘要。

GB/T 30562 STi 2401　AWS A5.16 ERTi-7　ISO 24034:STi-2401
NB/T 47018.7 ER TA9

用途：

主要用于原子能及特殊用途行业。如各种容器、管排等。

特性：

纯氩气体保护用钛合金实心焊丝，通过添加0.12wt%含量的钯金属元素，焊缝耐腐蚀性能显著提升，焊缝强度与JQ·ERTi-2焊丝相当，焊接工艺性优良。

电源极性：

直流正接（DC^-）

保护气体：

100%Ar；0.5%～95%He+Ar

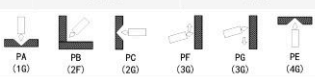
焊丝化学成分（%）

试验项目	C	O	H	N	Fe	Pd
保证值	≤0.03	0.08～0.16	≤0.008	≤0.015	≤0.12	0.12～0.25
例值	0.020	0.10	0.005	0.010	0.050	0.15

熔敷金属力学性能（保护气体：100%Ar）

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	纵向弯曲
例值	345	275	20	无裂纹

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)		Φ0.8～1.2	Φ1.6	Φ2.5	Φ3.2
焊接电流(A)	平焊、横焊	50~100	100~200	150~250	200~300
	立焊、仰焊	50~80	100~180	150~230	--

焊接工艺要点：1. 参考601页焊接工艺摘要。

GB/T 30562 STi 3401　AWS A5.16 ERTi-12　ISO 24034:STi-3401
NB/T 47018.7 ER TA10

用途：

主要用于化工和压力容器行业，各种化工反应容器等。

特性：

纯氩气体保护用钛合金实心焊丝，合金体系Ti-0.8Ni-0.3Mo，焊接工艺性优良。焊缝具有适中的强度和优良的耐缝隙腐蚀性能，用于替代昂贵的JQ·ERTi-7焊丝。

电源极性：

直流正接（DC^-）

保护气体：

100%Ar；0.5%～95%He+Ar

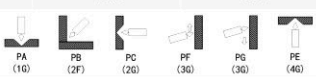
焊丝化学成分（%）

试验项目	C	O	H	N	Fe	Mo	Ni
保证值	≤0.03	0.08～0.16	≤0.008	≤0.015	≤0.12	0.20～0.40	0.60～0.90
例值	0.020	0.10	0.005	0.010	0.050	0.30	0.80

熔敷金属力学性能（保护气体：100%Ar）

试验项目	R_m (MPa)	$R_{eL}/R_{p0.2}$ (MPa)	A (%)	纵向弯曲
例值	480	340	15	无裂纹

焊接位置：



参考电流

焊丝规格(mm)		Φ0.8～1.2	Φ1.6	Φ2.5	Φ3.2
焊接电流(A)	平焊、横焊	50~100	100~200	150~250	200~300
	立焊、仰焊	50~80	100~180	150~230	--

焊接工艺要点：1. 参考601页焊接工艺摘要。

9

钎料

铜磷钎料

铜锌钎料

银钎料

铝钎料

工艺要点

KEY POINTS OF THE PROCESS

钎焊是采用比母材熔点低的金属材料作钎料，将焊件和钎料加热到高于钎料熔点，低于母材熔化温度、利用液态钎料润湿母材，填充接头间隙并与母材相互扩散实现连接焊件的方法。

钎焊材料主要合金体系分为铜锌、铜磷、铜磷锡、铜磷银；银铜、银铜锌、银铜锌锡(镍)、银铜锌铟、银铜锌镉；铝硅、铝硅铜、锌铝等十三种。

一、钎焊的特点及应用

钎焊过程是采用熔化温度比母材固相线低的钎料，将其放置于钎焊的接头处，当加热至低于母材的固相线但高于钎料熔化温度时，这时钎料熔化，液态的钎料润湿固体的母材，在母材接头的缝隙中流布、填充、与母材相互作用(溶解、扩散或生成化合物)，最后冷却凝固，从而将两块母材连接在一起。

钎焊时工件常被整体加热(如炉中钎焊)或钎缝周围大面积均匀加热，因此工件的相对变形量以及钎焊接头的剩余应力都比熔焊小得多，易于保证工件的精密尺寸。由于钎焊反应只在母材表面数微米至数十微米以下界面进行，一般不牵涉母材深层的结构，因此特别有利于异种金属之间，甚至金属与非金属，非金属与非金属之间的连接，这是熔焊方法做不到的。

钎焊材料广泛用于制冷空调、冰箱、冷柜、制冷压缩机、暖通设备、电子通讯、电力电器、变压器、电机、汽车、电气设备、仪器仪表、医疗器材、五金卫浴、眼镜、机械制造、切削工具制造、轨道交通、航空航天等行业。

二、钎焊的焊材选用原则

铜磷钎料是以铜、磷为主要元素的合金钎料，钎焊时流动性好，工艺性好，适用于电阻钎焊、火焰钎焊及感应钎焊等。选用焊材时要遵循一下五点原则：

1)钎料与母材的匹配原则

2)钎料与钎焊方法的匹配原则

3)保证满足使用要求

4)钎焊结构的要求

5)减少生产成本

300℃以下的低载荷接头,优先选用铜基钎料。对于长接头要求改善间隙填充性能时,可选用在铜中加入少量硼的Cu-Ni-B钎料。

在300℃~400℃之间工作的低载荷接头,选用铜基钎料和银基钎料;其中铜基钎料比较便宜,应优先选用。

银钎料具有优良的工艺性能,其具有较低的熔点,润湿性和填缝性能佳,钎焊接头强度高、塑性好、易导电,表面光洁度高。适用于多种焊接方法。可用于钎焊不锈钢、硬质合金、铜及铜合金等大部分黑色及有色金属。

铜锌钎料主要用于火焰钎焊、高频感应钎焊和电阻钎焊等快速加热的钎焊工艺。可钎焊铜、铜合金以及钢、铸铁、硬质合金等。

从接头的特定使用要求出发,可做如下选择:

1)耐腐蚀,抗氧化接头,通常选用金基,银基,钴基,钯基,镍基或钛基钎料。

2)从电性能方面考虑,通常选用金基,银基,铜基,铝基钎料,在均能满足要求的前提下,优先选用价格便宜的铜基钎料。

钎焊材料产品形状主要有圆条状、扁条状、方条状、环状、片状、颗粒状、药芯管状、药皮棒状、盘丝等。

三、钎料的焊接工艺特性

1)钎焊前应将被钎焊部位清洗干净,接头装配间隙适当;

2)铜锌钎料需配合铜钎剂使用,并清除金属钎焊面的油脂、氧化物等杂质;

3)铜磷及铜磷银钎料在钎焊紫铜时不需钎剂,但钎焊除紫铜以外的铜合金时应配合钎剂使用;

4)银钎料应配合银钎剂使用。

铜磷钎料简明表

页码	牌号	GB	AWS	主要用途
614	JQ·Cu92P	BCu92P	–	适用于不受冲击载荷、无振动的铜和黄铜零件的钎焊。
615	JQ·Cu93P	BCu93P-A	BCuP-2	适用于不受冲击载荷的铜和黄铜零件的钎焊。
616	JQ·Cu90SnP	–	–	适用于铜与铜合金的钎焊。
617	JQ·Cu86SnP	–	–	适用于铜与铜合金的钎焊。
618	JQ·Cu91PAg	BCu91PAg	BCuP-6	适用于铜与铜合金的钎焊。
619	JQ·Cu89PAg	BCu89PAg	BCuP-3	适用于接头间隙较大的铜及黄铜零件的钎焊。
620	JQ·Cu88PAg	BCu88PAg	BCuP-7	适用于接头间隙较大的铜及黄铜零件的钎焊。
621	JQ·Cu87PAg	BCu87PAg	BCuP-4	适用于接头间隙较大的铜及黄铜零件的钎焊。
622	JQ·Cu80AgP	BCu80AgP	BCuP-5	适用于对接头导电、塑性、强度要求高的零件的钎焊。

铜锌钎料简明表

页码	牌号	GB	AWS	主要用途
623	JQ·Cu60ZnSn	BCu60ZnSn(Si)	–	适用于铜、低碳钢、铸铁、镍合金及硬质合金刀具的钎焊
624	JQ·Cu48ZnNi	BCu48ZnNi(Si)	RBCuZn-D	适用于有一定耐热要求的低碳钢、铸铁、镍合金零件的钎焊。

银钎料简明表

页码	牌号	GB	AWS	主要用途
625	JQ·Ag10CuZn	–	–	润湿性和铺展性中等，钎焊接头的韧性较差，用于钎焊要求较低的铜、铜合金、钢以及铜-钢异种材料的钎焊。
626	JQ·Ag25CuZn	BAg25CuZn	–	适用于要求钎缝表面粗糙度细、强度高、能承受振动载荷的工件之间的钎焊。
627	JQ·Ag30CuZn	BAg30CuZn	BAg-20	具有优良的钎焊性能，适用于铜及铜合金、钢及不锈钢的钎焊。

页码	牌号	GB	AWS	主要用途
628	JQ·Ag45CuZn	BAg45CuZn	BAg-5	具有很好的润湿性、铺展性和力学性能，适用于要求钎缝表面光洁、接头强度高、能承受振动载荷的零部件，在电子、食品、制冷等各工业领域得到广泛的应用。
629	JQ·Ag50CuZn	BAg50CuZn	BAg-6	适用于要求钎缝表面粗糙度小，强度高，能承受振动载荷的工件，且可用于间隙不均匀或圆角较大的零件之间的钎焊。
630	JQ·Ag70CuZn	BAg70CuZn	BAg-10	适用于要求接头强度高，能承受振动载荷，钎缝表面光滑，导电性高的工件之间的钎焊。
631	JQ·Ag15CuZnSn	–	–	银含量低，熔点稍高。适用于碳钢、不锈钢、铜及铜合金的钎焊。
632	JQ·Ag18CuZnSn	–	–	适用于碳钢、不锈钢、铜、黄铜零部件的钎焊。
633	JQ·Ag25CuZnSn	BAg25CuZnSn	BAg-37	适用于铜及铜合金、银镍合金、钢及不锈钢的钎焊。
634	JQ·Ag30CuZnSn	BAg30CuZnSn	–	适用于铜及铜合金、钢不锈钢的钎焊。
635	JQ·Ag34CuZnSn	BAg34CuZnSn	–	适用于铜及铜合金、碳钢、不锈钢的钎焊。
636	JQ·Ag40CuZnSnNi	–	–	替代含镉钎料、适用于铜及铜合金、碳钢、不锈钢的钎焊。
637	JQ·Ag56CuZnSn	BAg56CuZnSn	BAg-7	适用于食品行业或需要颜色匹配场合的铜、钢 、镍及其合金的钎焊。
638	JQ·Ag30CuZnIn	BAg30CuZnIn	–	适用于制冷压缩机制造中铜和钢的钎焊。
639	JQ·Ag34CuZnIn	BAg34CuZnIn	–	适用于制冷压缩机制造中铜和钢的钎焊。
640	JQ·Ag40CuZnIn	BAg40CuZnIn	–	适用于制冷压缩机制造中铜和钢的钎焊。

铝钎料简明表

页码	牌号	GB	AWS	主要用途
641	JQ·Al88Si	BAl88Si	BAlSi-4	适用于小间隙接头炉中钎焊或铝及铝锰合金的火焰钎焊。
642	JQ·Zn98Al2	–	–	适用于铜与铝合金、铝及铝合金之间的钎焊。

GB/T 6418 BCu92P

用途：

适用于不受冲击载荷、无振动的铜和黄铜零件的钎焊，以及要求流动性较好的铜与铜合金的钎焊。

特性：

熔点低，流动性较好，但脆性大。

钎料化学成分(%)

试验项目	Cu	P
GB/T标准	余量	7.5~8.1

熔化温度范围(℃)：710~770

产品规格：

包装类别	规格尺寸(mm)
丝材	直径：Φ1.5~Φ4.0 长度：350~1000

包装重量：

包装类别	重量
直条焊料	1kg、2kg、5kg/包

焊接工艺要点：

1. 参考610页焊接工艺摘要。
2. 接头装配间隙适当。
3. 可火焰钎焊、高频钎焊铜及铜合金；钎焊紫铜不用银钎剂，钎焊黄铜需配合银钎剂使用。

JQ·Cu93P

GB/T 6418 BCu93P-A　　AWS A5.8 BCuP-2

用途：

适用于不受冲击载荷的铜和黄铜零件的钎焊，常用于空调、冰箱、蒸发器、热交换器等领域。

特性：

焊接时流动性好，可以流入间隙很小的接头。

钎料化学成分(%)

试验项目	Cu	P
GB/T标准	余量	7.0~7.5

熔化温度范围(℃)：710~793

产品规格：

包装类别	规格尺寸(mm)
丝材	直径：Φ1.2~Φ4.0 长度：350~1000
焊环	1.6*6.9、2.0*16 其他规格根据客户需求定制焊环尺寸
扁条	1.3×3.2×500、1.8×3.8×700
盘丝	Φ1.2、Φ1.5、Φ1.6、Φ1.8

包装重量：

包装类别	重量
直条焊料	1kg、2kg、5kg/包
焊环	1kg、2kg、5kg/包
盘丝	15kg/盘

焊接工艺要点：

1. 参考610页焊接工艺摘要。
2. 接头装配间隙适当。
3. 可火焰钎焊、高频钎焊铜及铜合金；钎焊紫铜不用银钎剂，钎焊黄铜需配合银钎剂使用。

协议标准

用途：

适用于铜与铜合金的钎焊，常用于空调、冰箱、蒸发器、热交换器等领域。

特性：

熔点低，流动性较好。

钎料化学成分(%)

试验项目	Cu	P	Sn
保证值	余量	5.8~6.8	3.5~4.5

熔化温度范围(℃)：630~720

产品规格：

包装类别	规格尺寸(mm)
丝材	直径Φ1.2~Φ4.0 长度：350~1000
焊环	1.6*6.9、2.0*16 其他规格根据客户需求定制焊环尺寸
扁条	1.3×3.2×500、1.8×3.8×700
盘丝	Φ1.2、Φ1.5、Φ1.6、Φ1.8

包装重量：

包装类别	重量
直条焊料	1kg、2kg、5kg/包
焊环	1kg、2kg、5kg/包
盘丝	15kg/盘

焊接工艺要点：

1. 参考610页焊接工艺摘要。
2. 接头装配间隙适当。
3. 可火焰钎焊、高频钎焊铜及铜合金；钎焊紫铜不用银钎剂，钎焊黄铜需配合银钎剂使用。

协议标准

用途：

用于铜与铜合金的钎焊，常用于空调、冰箱、蒸发器、热交换器等领域。

特性：

流动性高，钎缝光亮。

钎料化学成分(%)

试验项目	Cu	P	Sn
保证值	余量	5.5~6.5	5.0~6.0

熔化温度范围(℃)：620~670

产品规格：

包装类别	规格尺寸(mm)
丝材	直径Φ1.2~Φ4.0 长度：350~1000
焊环	1.6*6.9、2.0*16 其他规格根据客户需求定制焊环尺寸
扁条	1.3×3.2×500、1.8×3.8×700

包装重量：

包装类别	重量
直条焊料	1kg、2kg、5kg/包
焊环	1kg、2kg、5kg/包

焊接工艺要点：

1. 参考610页焊接工艺摘要。
2. 接头装配间隙适当。
3. 可火焰钎焊、高频钎焊铜及铜合金；钎焊紫铜不用银钎剂，钎焊黄铜需配合银钎剂使用。

JQ·Cu91PAg

GB/T 6418 BCu91PAg　　AWS A5.8 BCuP-6

用途：

适用于铜与铜合金之间的钎焊，广泛应用于制冷、空调、电机和仪表等领域。

特性：

可在较大温度范围内填充接头间隙。

钎料化学成分(%)

试验项目	Cu	P	Ag
GB/T标准	余量	6.8~7.2	1.8~2.2

熔化温度范围(℃)：643~788

产品规格：

包装类别	规格尺寸(mm)
丝材	直径Φ1.2~Φ4.0 长度：350~1000
焊环	1.6*6.9、2.0*16 其他规格根据客户需求定制焊环尺寸
扁条	1.3×3.2×500、1.8×3.8×700
盘丝	Φ1.2、Φ1.5、Φ1.6、Φ1.8

包装重量：

包装类别	重量
直条焊料	1kg、2kg、5kg/包
焊环	1kg、2kg、5kg/包
盘丝	15kg/盘

焊接工艺要点：

1. 参考610页焊接工艺摘要。
2. 接头装配间隙适当。
3. 可火焰钎焊、高频钎焊铜及铜合金；钎焊紫铜不用银钎剂，钎焊黄铜需配合银钎剂使用。

JQ·Cu89PAg

GB/T 6418 BCu89PAg　　AWS A5.8 BCuP-3

用途：

适用于接头间隙较大的铜及黄铜零件的钎焊。广泛应用于制冷、空调、电机和仪表等领域。

特性：

具有较好的延展性和导电性，流动性一般。

钎料化学成分(%)

试验项目	Cu	P	Ag
GB/T标准	余量	5.8~6.2	4.8~5.2

熔化温度范围(℃)：645~815

产品规格：

包装类别	规格尺寸(mm)
丝材	直径Φ1.2~Φ4.0 长度：350~1000
焊环	1.6*6.9、2.0*16 其他规格根据客户需求定制焊环尺寸
扁条	1.3×3.2×500、1.8×3.8×700
盘丝	Φ1.2、Φ1.5、Φ1.6、Φ1.8

包装重量：

包装类别	重量
直条焊料	1kg、2kg、5kg/包
焊环	1kg、2kg、5kg/包
盘丝	15kg/盘

焊接工艺要点：

1. 参考610页焊接工艺摘要。
2. 接头装配间隙适当。
3. 可火焰钎焊、高频钎焊铜及铜合金；钎焊紫铜不用银钎剂，钎焊黄铜需配合银钎剂使用。

JQ·Cu88PAg

GB/T 6418 BCu88PAg　　AWS A5.8 BCuP-7

用途：

适用于接头间隙较大的铜及黄铜零件的钎焊。广泛应用于制冷、空调、电机和仪表等领域。

特性：

具有较好的延展性和导电性。

钎料化学成分(%)

试验项目	Cu	P	Ag
GB/T标准	余量	6.5~7.0	4.8~5.2

熔化温度范围(℃)：643~771

产品规格：

包装类别	规格尺寸(mm)
丝材	直径Φ1.2~Φ4.0 长度：350~1000
焊环	1.6*6.9、2.0*16 其他规格根据客户需求定制焊环尺寸
扁条	1.3×3.2×500、1.8×3.8×700
盘丝	Φ1.2、Φ1.5、Φ1.6、Φ1.8

包装重量：

包装类别	重量
直条焊料	1kg、2kg、5kg/包
焊环	1kg、2kg、5kg/包
盘丝	15kg/盘

焊接工艺要点：1. 参考610页焊接工艺摘要。
2. 接头装配间隙适当。
3. 可火焰钎焊、高频钎焊铜及铜合金；钎焊紫铜不用银钎剂，钎焊黄铜需配合银钎剂使用。

JQ·Cu87PAg

GB/T 6418 BCu87PAg　　AWS A5.8 BCuP-4

用途：

适用于接头间隙较大的铜及黄铜零件的钎焊，广泛应用于制冷、空调、电机和仪表等领域。

特性：

熔点低，流动性很好，能钎焊间隙较小的接头。

钎料化学成分(%)

试验项目	Cu	P	Ag
GB/T标准	余量	7.0~7.5	5.8~6.2

熔化温度范围(℃)：643~813

产品规格：

包装类别	规格尺寸(mm)
丝材	直径Φ1.2~Φ4.0 长度：350~1000
焊环	1.6*6.9、2.0*16 其他规格根据客户需求定制焊环尺寸
扁条	1.3×3.2×500、1.8×3.8×700
盘丝	Φ1.2、Φ1.5、Φ1.6、Φ1.8

包装重量：

包装类别	重量
直条焊料	1kg、2kg、5kg/包
焊环	1kg、2kg、5kg/包
盘丝	15kg/盘

焊接工艺要点：

1. 参考610页焊接工艺摘要。
2. 接头装配间隙适当。
3. 可火焰钎焊、高频钎焊铜及铜合金；钎焊紫铜不用银钎剂，钎焊黄铜需配合银钎剂使用。

JQ·Cu80AgP

GB/T 6418 BCu80AgP　　AWS A5.8 BCuP-5

用途：

适用于对接头导电、塑性、强度要求高的零件的钎焊，常用于电机、仪表中铜与黄铜钎焊。

特性：

导电性好，能焊接接头间隙较大的铜和黄铜零件。

钎料化学成分(%)

试验项目	Cu	P	Ag
GB/T标准	余量	4.8~5.2	14.5~15.5

熔化温度范围(℃)：645~800

产品规格：

包装类别	规格尺寸(mm)
丝材	直径Φ1.2~Φ4.0 长度：350~1000
焊环	1.6*6.9、2.0*16 其他规格根据客户需求定制焊环尺寸
扁条	1.3×3.2×500、1.8×3.8×700
盘丝	Φ1.2、Φ1.5、Φ1.6、Φ1.8

包装重量：

包装类别	重量
直条焊料	1kg、2kg、5kg/包
焊环	1kg、2kg、5kg/包
盘丝	15kg/盘

焊接工艺要点：

1. 参考610页焊接工艺摘要。
2. 接头装配间隙适当。
3. 可火焰钎焊、高频钎焊铜及铜合金；钎焊紫铜不用银钎剂，钎焊黄铜需配合银钎剂使用。

JQ·Cu60ZnSn

GB/T 6418 BCu60ZnSn(Si)

用途：

适用于铜、低碳钢、铸铁、镍合金及硬质合金刀具等材料的钎焊。

特性：

钎焊时具有较好的流动性，且钎焊接头具有较高的强度。

钎料化学成分(%)

试验项目	Cu	Zn	Sn	Si
GB/T标准	59.0~61.0	余量	0.8~1.2	0.15~0.35

熔化温度范围(℃)：890~905

产品规格：

包装类别	规格尺寸(mm)
丝材	直径Φ1.2~Φ4.0 长度：350~1000
盘丝	Φ1.2、Φ1.5、Φ1.6、Φ1.8

包装重量：

包装类别	重量
直条焊料	10kg/包
盘丝	15kg/盘

焊接工艺要点：

1. 参考610页焊接工艺摘要。
2. 接头装配间隙适当。
3. 可火焰或高频钎焊，盐浴钎焊。钎焊时需配钎剂使用。

JQ·Cu48ZnNi

GB/T 6418 BCu48ZnNi(Si)

用途：

适用于有一定耐热要求的低碳钢、铸铁、镍合金零件的钎焊。

特性：

钎焊时具有较好的流动性，且钎焊接头具有较高的强度。

钎料化学成分(%)

试验项目	Cu	Zn	Si	Ni
GB/T标准	46.0~50.0	余量	0.15~0.20	9.0~11.0

熔化温度范围(℃)：890~920

产品规格：

包装类别	规格尺寸(mm)
丝材	直径Φ1.2~Φ4.0 长度：350~1000
盘丝	Φ1.2、Φ1.5、Φ1.6、Φ1.8

包装重量：

包装类别	重量
直条焊料	10kg/包
盘丝	15kg/盘

焊接工艺要点：

1. 参考610页焊接工艺摘要。
2. 接头装配间隙适当。
3. 可火焰或高频钎焊，盐浴钎焊。钎焊时需配铜钎剂使用。

协议标准

用途：

适用于钎焊要求较低的铜、铜合金、钢以及铜-钢异种材料的钎焊。

特性：

润湿性和铺展性中等，钎焊接头的韧性较差。

钎料化学成分(%)

试验项目	Ag	Cu	Zn	Cd	Si
保证值	9.0~11.0	52.0~54.0	36.0~38.0	≤0.01	≤0.05

熔化温度范围(℃)：815~850

产品规格：

包装类别	规格尺寸(mm)
丝材	直径Φ0.8~Φ4.0 长度：350~1000
盘丝	Φ1.0、Φ1.2、Φ1.5、Φ1.6、Φ1.8

包装重量：

包装类别	重量
直条焊料	1kg、2kg/包
盘丝	15kg/盘

焊接工艺要点：

1. 参考610页焊接工艺摘要。
2. 接头装配间隙适当。
3. 可火焰、高频钎焊、电阻钎焊或炉中钎焊，钎焊时需配银钎剂使用。

JQ·Ag25CuZn

GB/T 10046 BAg25CuZn

用途：

适用于要求钎缝表面粗糙度低、强度高、能承受振动载荷的工件之间的钎焊。

特性：

具有良好的润湿作用和填充能力。

钎料化学成分(%)

试验项目	Ag	Cu	Zn	Cd	Si
GB/T标准	24.0~26.0	39.0~41.0	33.0~37.0	≤0.01	≤0.05

熔化温度范围(℃)：700~790

产品规格：

包装类别	规格尺寸(mm)
丝材	直径Φ0.8~Φ4.0 长度：350~1000
盘丝	Φ1.0、Φ1.2、Φ1.5、Φ1.6、Φ1.8

包装重量：

包装类别	重量
直条焊料	1kg、2kg/包
盘丝	15kg/盘

焊接工艺要点：

1. 参考610页焊接工艺摘要。
2. 接头装配间隙适当。
3. 可火焰、高频钎焊、电阻钎焊或炉中钎焊，钎焊时需配银钎剂使用。

JQ·Ag30CuZn

GB/T 10046 BAg30CuZn　　AWS A5.8 BAg-20

用途：

适用于钢、不锈钢、硬质合金、铜、铜合金部件的钎焊。

特性：

具有良好的润湿作用和填充能力。

钎料化学成分(%)

试验项目	Ag	Cu	Zn	Cd	Si
GB/T标准	29.0~31.0	37.0~39.0	30.0~34.0	≤0.01	≤0.05

熔化温度范围(℃)：680~765

产品规格：

包装类别	规格尺寸(mm)
丝材	直径Φ0.8~Φ4.0 长度：350~1000
盘丝	Φ1.0、Φ1.2、Φ1.5、Φ1.6、Φ1.8

包装重量：

包装类别	重量
直条焊料	1kg、2kg/包
盘丝	15kg/盘

焊接工艺要点：

1. 参考610页焊接工艺摘要。
2. 接头装配间隙适当。
3. 可火焰、高频钎焊、电阻钎焊或炉中钎焊，钎焊时需配银钎剂使用。

JQ·Ag45CuZn

GB/T 10046 BAg45CuZn　　AWS A5.8 BAg-5

用途：

适用于要求钎缝表面光洁、接头强度高、能承受振动载荷的零部件。在电子、食品、制冷等各工业领域得到广泛的应用。

特性：

熔点低，润湿性及填缝能力好，接头强度高，能承受振动载荷。

钎料化学成分(%)

试验项目	Ag	Cu	Zn	Cd	Si
GB/T标准	44.0~46.0	29.0~31.0	23.0~27.0	≤0.01	≤0.05

熔化温度范围(℃)：665~745

产品规格：

包装类别	规格尺寸(mm)
丝材	直径Φ0.8~Φ4.0 长度：350~1000
盘丝	Φ1.0、Φ1.2、Φ1.5、Φ1.6、Φ1.8

包装重量：

包装类别	重量
直条焊料	1kg、2kg/包
盘丝	15kg/盘

焊接工艺要点：1. 参考610页焊接工艺摘要。
2. 接头装配间隙适当。
3. 可火焰、高频钎焊、电阻钎焊或炉中钎焊，钎焊时需配银钎剂使用。

JQ·Ag50CuZn

GB/T 10046 BAg50CuZn　　AWS A5.8 BAg-6

用途：

适用于要求钎缝表面粗糙度小，强度高，能承受振动载荷的工件。

特性：

熔点低，润湿性及填缝能力好，接头强度高，能承受振动载荷。

钎料化学成分(%)

试验项目	Ag	Cu	Zn	Cd	Si
GB/T标准	49.0~51.0	33.0~35.0	14.0~18.0	≤0.01	≤0.05

熔化温度范围(℃)：690~775

产品规格：

包装类别	规格尺寸(mm)
丝材	直径Φ0.8~Φ4.0 长度：350~1000
盘丝	Φ1.0、Φ1.2、Φ1.5、Φ1.6、Φ1.8

包装重量：

包装类别	重量
直条焊料	1kg、2kg/包
盘丝	15kg/盘

焊接工艺要点：1. 参考610页焊接工艺摘要。
2. 接头装配间隙适当。
3. 可火焰、高频钎焊、电阻钎焊或炉中钎焊，钎焊时需配银钎剂使用。

JQ·Ag70CuZn

GB/T 10046 BAg70CuZn　　AWS A5.8 BAg-10

用途：

适用于要求接头强度高，能承受振动载荷，钎缝表面光滑，导电性高的工件。

特性：

熔点低，润湿性及填缝能力好，接头强度高，能承受振动载荷。

钎料化学成分(%)

试验项目	Ag	Cu	Zn	Cd	Si
GB/T标准	69.0~71.0	19.0~21.0	8.0~12.0	≤0.01	≤0.05

熔化温度范围(℃)：690~740

产品规格：

包装类别	规格尺寸(mm)
丝材	直径Φ0.8~Φ4.0 长度：350~1000
盘丝	Φ1.0、Φ1.2、Φ1.5、Φ1.6、Φ1.8

包装重量：

包装类别	重量
直条焊料	1kg、2kg/包
盘丝	15kg/盘

焊接工艺要点：

1. 参考610页焊接工艺摘要。
2. 接头装配间隙适当。
3. 可火焰、高频钎焊、电阻钎焊或炉中钎焊，钎焊时需配银钎剂使用。

协议标准

用途：

适用于碳钢、不锈钢、铜及铜合金的钎焊。

特性：

熔点高，流动性较好。

钎料化学成分(%)

试验项目	Ag	Cu	Zn	Cd	Sn	Si
保证值	14.0~16.0	46.0~49.0	32.0~37.0	≤0.01	1.5~2.5	≤0.05

熔化温度范围(℃)：765~795

产品规格：

包装类别	规格尺寸(mm)
丝材	直径Φ0.8~Φ4.0 长度：350~1000
盘丝	Φ1.0、Φ1.2、Φ1.5、Φ1.6、Φ1.8

包装重量：

包装类别	重量
直条焊料	1kg、2kg/包
盘丝	15kg/盘

焊接工艺要点：

1. 参考610页焊接工艺摘要。
2. 接头装配间隙适当。
3. 可火焰、高频钎焊、电阻钎焊或炉中钎焊，钎焊时需配银钎剂使用。

JQ·Ag18CuZnSn

协议标准

用途：

适用于碳钢、不锈钢、铜、黄铜零部件的钎焊。

特性：

接头具有良好的强度。

钎料化学成分(%)

试验项目	Ag	Cu	Zn	Cd	Sn	Si
保证值	17.0~19.0	46.0~48.0	32.0~34.0	≤0.01	1.5~2.5	≤0.05

熔化温度范围(℃)：780~810

产品规格：

包装类别	规格尺寸(mm)
丝材	直径Φ0.8~Φ4.0 长度：350~1000
盘丝	Φ1.0、Φ1.2、Φ1.5、Φ1.6、Φ1.8

包装重量：

包装类别	重量
直条焊料	1kg、2kg/包
盘丝	15kg/盘

焊接工艺要点：

1. 参考610页焊接工艺摘要。
2. 接头装配间隙适当。
3. 可火焰、高频钎焊、电阻钎焊或炉中钎焊，钎焊时需配银钎剂使用。

JQ·Ag25CuZnSn

GB/T 10046 BAg25CuZnSn　　AWS A5.8 BAg-37

用途：

适用于铜及铜合金、银镍合金、钢及不锈钢的钎焊。

特性：

漫流性好，钎缝较光洁。

钎料化学成分(%)

试验项目	Ag	Cu	Zn	Cd	Sn	Si
GB/T标准	24.0~26.0	39.0~41.0	31.0~35.0	≤0.01	1.5~2.5	≤0.05

熔化温度范围(℃)：680~760

产品规格：

包装类别	规格尺寸(mm)
丝材	直径Φ0.8~Φ4.0 长度：350~1000
盘丝	Φ1.0、Φ1.2、Φ1.5、Φ1.6、Φ1.8

包装重量：

包装类别	重量
直条焊料	1kg、2kg/包
盘丝	15kg/盘

焊接工艺要点：

1. 参考610页焊接工艺摘要。
2. 接头装配间隙适当。
3. 可火焰、高频钎焊、电阻钎焊或炉中钎焊，钎焊时需配银钎剂使用。

JQ·Ag30CuZnSn

GB/T 10046 BAg30CuZnSn

用途：

适用于铜及铜合金、钢不锈钢的钎焊。

特性：

熔点低，漫流性好。

钎料化学成分(%)

试验项目	Ag	Cu	Zn	Cd	Sn	Si
GB/T标准	29.0~31.0	35.0~37.0	30.0~34.0	≤0.01	1.5~2.5	≤0.05

熔化温度范围(℃)：665~755

产品规格：

包装类别	规格尺寸(mm)
丝材	直径Φ0.8~Φ4.0 长度：350~1000
盘丝	Φ1.0、Φ1.2、Φ1.5、Φ1.6、Φ1.8

包装重量：

包装类别	重量
直条焊料	1kg、2kg/包
盘丝	15kg/盘

焊接工艺要点：

1. 参考610页焊接工艺摘要。
2. 接头装配间隙适当。
3. 可火焰、高频钎焊、电阻钎焊或炉中钎焊，钎焊时需配银钎剂使用。

JQ·Ag34CuZnSn

GB/T 10046 BAg34CuZnSn

用途：

适用于钢、不锈钢、硬质合金、铜、铜合金部件的钎焊。

特性：

熔点低，填缝性好。

钎料化学成分(%)

试验项目	Ag	Cu	Zn	Cd	Sn	Si
GB/T标准	33.0~35.0	35.0~37.0	25.5~29.5	≤0.01	2.0~3.0	≤0.05

熔化温度范围(℃)：630~730

产品规格：

包装类别	规格尺寸(mm)
丝材	直径Φ0.8~Φ4.0 长度：350~1000
盘丝	Φ1.0、Φ1.2、Φ1.5、Φ1.6、Φ1.8

包装重量：

包装类别	重量
直条焊料	1kg、2kg/包
盘丝	15kg/盘

焊接工艺要点：

1. 参考610页焊接工艺摘要。
2. 接头装配间隙适当。
3. 可火焰、高频钎焊、电阻钎焊或炉中钎焊，钎焊时需配银钎剂使用。

JQ·Ag40CuZnSnNi

协议标准

用途：

适用于铜及铜合金、碳钢、不锈钢的钎焊。

特性：

熔点低，该钎料中镍和锡的加入可代替镉的作用。

钎料化学成分(%)

试验项目	Ag	Cu	Zn	Cd	Sn	Si	Ni
保证值	39.0~41.0	24.0~26.0	29.5~31.5	≤0.01	2.7~3.3	≤0.05	1.3~1.65

熔化温度范围(℃)：634~640

产品规格：

包装类别	规格尺寸(mm)
丝材	直径Φ0.8~Φ4.0 长度：350~1000
盘丝	Φ1.0、Φ1.2、Φ1.5、Φ1.6、Φ1.8

包装重量：

包装类别	重量
直条焊料	1kg、2kg/包
盘丝	15kg/盘

焊接工艺要点：

1. 参考610页焊接工艺摘要。
2. 接头装配间隙适当。
3. 可火焰、高频钎焊、电阻钎焊或炉中钎焊，钎焊时需配银钎剂使用。

JQ·Ag56CuZnSn

GB/T 10046 BAg56CuZnSn　　AWS A5.8 BAg-7

用途：

适用于钢、铜、镍及其合金的钎焊，一般用于食品行业或需要颜色匹配的场合。

特性：

熔点低，填缝性好。

钎料化学成分(%)

试验项目	Ag	Cu	Zn	Cd	Sn	Si
GB/T标准	55.0~57.0	21.0~23.0	15.0~19.0	≤0.01	4.5~5.5	≤0.05

熔化温度范围(℃)：620~655

产品规格：

包装类别	规格尺寸(mm)
丝材	直径Φ0.8~Φ4.0 长度：350~1000
盘丝	Φ1.0、Φ1.2、Φ1.5、Φ1.6、Φ1.8

包装重量：

包装类别	重量
直条焊料	1kg、2kg/包
盘丝	15kg/盘

焊接工艺要点：

1. 参考610页焊接工艺摘要。
2. 接头装配间隙适当。
3. 可火焰、高频钎焊、电阻钎焊或炉中钎焊，钎焊时需配银钎剂使用。

JQ·Ag30CuZnIn

GB/T 10046 BAg30CuZnIn

用途：

适用于制冷压缩机制造中铜和钢的钎焊。。

特性：

熔点低，流动性和润湿性好。

钎料化学成分(%)

试验项目	Ag	Cu	Zn	In
GB/T标准	29.0~31.0	37.0~39.0	25.5~28.5	4.5~5.5

熔化温度范围(℃)：640~755

产品规格：

包装类别	规格尺寸(mm)
丝材	直径Φ0.8~Φ4.0 长度：350~1000
盘丝	Φ1.0、Φ1.2、Φ1.5、Φ1.6、Φ1.8

包装重量：

包装类别	重量
直条焊料	1kg、2kg/包
盘丝	15kg/盘

焊接工艺要点：

1. 参考610页焊接工艺摘要。
2. 接头装配间隙适当。
3. 可火焰、高频钎焊、电阻钎焊或炉中钎焊，钎焊时需配银钎剂使用。

JQ·Ag34CuZnIn

GB/T 10046 BAg34CuZnIn

用途：

适用于制冷压缩机制造中铜和钢的钎焊。

特性：

熔点低，流动性和润湿性较好。

钎料化学成分(%)

试验项目	Ag	Cu	Zn	In
GB/T标准	33.0~35.0	34.0~36.0	28.5~31.5	0.8~1.2

熔化温度范围(℃)：660~740

产品规格：

包装类别	规格尺寸(mm)
丝材	直径Φ0.8~Φ4.0 长度：350~1000
盘丝	Φ1.0、Φ1.2、Φ1.5、Φ1.6、Φ1.8

包装重量：

包装类别	重量
直条焊料	1kg、2kg/包
盘丝	15kg/盘

焊接工艺要点：

1. 参考610页焊接工艺摘要。
2. 接头装配间隙适当。
3. 可火焰、高频钎焊、电阻钎焊或炉中钎焊，钎焊时需配银钎剂使用。

JQ·Ag40CuZnIn

GB/T 10046 BAg40CuZnIn

用途：

适用于制冷压缩机制造中铜和钢的钎焊。

特性：

熔点低，流动性和润湿性较好。

钎料化学成分(%)

试验项目	Ag	Cu	Zn	In
GB/T标准	39.0~41.0	29.0~31.0	23.5~26.5	4.5~5.5

熔化温度范围(℃)：635~715

产品规格：

包装类别	规格尺寸(mm)
丝材	直径Φ0.8~Φ4.0 长度：350~1000
盘丝	Φ1.0、Φ1.2、Φ1.5、Φ1.6、Φ1.8

包装重量：

包装类别	重量
直条焊料	1kg、2kg/包
盘丝	15kg/盘

焊接工艺要点：

1. 参考610页焊接工艺摘要。
2. 接头装配间隙适当。
3. 可火焰、高频钎焊、电阻钎焊或炉中钎焊，钎焊时需配银钎剂使用。

JQ·AlSi

GB/T 13815 BAlSi AWS A5.8 BAlSi-4

用途：

适用于铝及铝合金之间的钎焊。

特性：

流动性好，接头强度大。

钎料化学成分(%)

试验项目	Al	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Zn
GB/T标准	余量	11.0~13.0	≤0.8	≤0.30	≤0.05	≤0.10	≤0.20

熔化温度范围(℃)：575~585

产品规格：

包装类别	规格尺寸(mm)
丝材	直径Φ1.2~Φ4.0 长度：350~1000
盘丝	Φ1.2、Φ1.5、Φ1.6、Φ1.8

包装重量：

包装类别	重量
直条焊料	10kg/包
盘丝	15kg/盘

焊接工艺要点：

1. 参考610页焊接工艺摘要。
2. 接头装配间隙适当。
3. 可火焰或高频钎焊，盐浴钎焊。钎焊时需配银钎剂使用。

协议标准

用途：

适用于铜与铝合金、铝及铝合金之间的钎焊。

特性：

具有良好的流动性及填缝能力。

钎料化学成分(%)

试验项目	Zn	Al
保证值	97.0~99.0	余量

熔化温度范围(℃)：415~485

产品规格：

包装类别	规格尺寸(mm)
丝材	直径Φ1.2~Φ4.0 长度：350~1000
盘丝	Φ1.5、Φ1.6、Φ1.8

包装重量：

包装类别	重量
直条焊料	10kg/包
盘丝	15kg/盘

焊接工艺要点：

1. 参考610页焊接工艺摘要。
2. 接头装配间隙适当。
3. 可火焰或高频钎焊，盐浴钎焊。钎焊时需配银钎剂使用。

10

产品牌号编制说明

常规焊条牌号编制方法

J	50	7	RH
①一个字母	②两个数字	③一个数字	④多个字母

①焊条种类

②熔敷金属抗拉强度等级或合金类型

③药皮类型及电源种类

④附加合金元素或焊条用途

种类

首字母	焊条类别
J	结构钢焊条
R	热强钢焊条
W	低温钢焊条
G	铬不锈钢焊条
A	奥氏体不锈钢焊条
D	堆焊焊条
Z	铸铁焊条

释义

首字母	牌号	熔敷金属抗拉强度等级(MPa)	备注
J	J42X	≥430	第三位数字代表药皮类型及电源种类
	J50X	≥490	
	J55X	≥550	
	J60X	≥590	
	J70X	≥690	
	J75X	≥760	
	J80X	≥780	
	J85X	≥830	
	J90X	≥880	
	J10X	≥980	

首字母	牌号	熔敷金属主要化学成分组成等级(%)	备注
R	R1XX	Mo～0.5	第二位数字是同一熔敷金属主要化学成分组成等级的不同牌号，第三位数字代表药皮类型及电源种类
	R2XX	Cr～0.5 Mo～0.5	
	R3XX	Cr1～2 Mo0.5～1	
	R4XX	Cr～2.5 Mo～1	
	R5XX	Cr～5 Mo～0.5	
	R7XX	Cr～9 Mo～1	
首字母	牌号	工作温度等级(℃)	备注
W	W60X	−60	第三位数字代表药皮类型及电源种类
	W70X	−70	
	W80X	−80	
	W90X	−90	
	W10X	−100	

释义

首字母	牌号	熔敷金属主要化学成分组成等级(%)	备注
G	G2XX	Cr～13	第二位数字是同一熔敷金属主要化学成分组成等级的不同牌号，第三位数字代表药皮类型及电源种类
	G3XX	Cr～17	
A	*A*0XX	C≤0.04	
	*A*1XX	Cr～19，Ni～10	
	*A*2XX	Cr～18，Ni～12	
	*A*3XX	Cr～23，Ni～13	
	*A*4XX	Cr～25，Ni～20	
	*A*5XX	Cr～16，Ni～25	
	*A*6XX	Cr～16，Ni～35	
首字母	牌号	主要用途或主要成分类型	备注
D	D10X−24X	不同硬度的常温堆焊焊条	第三位数字代表药皮类型及电源种类
	D25X−29X	常温高锰钢堆焊焊条	
	D30X−49X	模具及工具用堆焊焊条	
	D50X−59X	阀门堆焊焊条	
	D60X−69X	合金铸铁堆焊焊条	
	D70X−79X	碳化钨堆焊焊条	

首字母	牌号	熔敷金属主要化学成分组成类型	备注
Z	Z2XX	铸铁	第二位数字是同一熔敷金属主要化学成分组成等级的不同牌号，第三位数字代表药皮类型及电源种类
	Z3XX	纯镍	
	Z4XX	镍铁合金	
	Z5XX	镍铜合金	

药皮类型及电源种类

牌号	药皮类型	焊接电源种类	牌号	药皮类型	焊接电源种类
JXX1	金红石	交流和直流	JXX7 RXX7 WXX7 DXX7	低氢钠型	直流反接
JXX2 DXX2	钛钙型	交流和直流			
JXX3	钛铁矿型	交流和直流			
JXX4	氧化铁型	交流和直流正接	JXX8 RXX8 WXX8	铁粉低氢钾型	交流和直流反接
JXX5	纤维素型	交流和直流			
JXX6 RXX6 WXX6 DXX6	低氢钾型	交流和直流反接	ZXX8	石墨型	交流和直流反接
			DXX8		直流反接
			*A*XX2 GXX2	金红石	交流和直流反接
			*A*XX7 GXX7	碱性	直流反接

常规碳钢、低合金钢实心气保焊丝牌号编制方法

J Q	·	MG	50	–	6
① 两个字母		②两个字母	③两个数字		④数字、字母

①金桥产品代号

②表示MAG或MIG焊丝

③熔敷金属最低抗拉强度

④焊丝化学成分分类代号

释义

牌号	抗拉强度等级(MPa)
JQ·MG 50-X	≥500
JQ·MG 55-X	≥550
JQ·MG 60-X	≥620
JQ·MG 70-X	≥690
JQ·MG 80-X	≥790
JQ·MG 90-X	≥890
-X	X代表字母时是大类中分的小类别,代表焊丝化学成分分类代号
-G	指成分、性能双方协议

常见铝及铝合金实心焊丝牌号编制方法

J Q ·	SAl	4043	(AlSi5)
①两个字母	②三个字母	③四个数字	④字母+数字

① 金桥产品代号。

② SAl表示铝及铝合金焊丝。

③ 焊丝型号。

④ 焊丝化学成分分类代号。

释义

铝及铝合金MIG焊丝	GB/T10858-2008	AWS A5.10/5.10M
JQ·SAl 1070	Al99.7	ER1070,R1070
JQ·SAl 1100	Al99.0Cu	ER1100,R1100
JQ·SAl 4043	AlSi5	ER4043,R4043
JQ·SAl 4047	AlSi12	ER4047,R4047
JQ·SAl 5356	AlMg5Cr	ER5356,R5356
JQ·SAl 5183	AlMg4.5Mn0.7	ER5183,R5183
JQ·SAl 5087	AlMg4.5MnZr	ER5087,R5087
JQ·SAl 5554	AlMg2.7Mn	ER5554,R5554

常规药芯焊丝牌号编制方法

(一)结构钢、热强钢、堆焊用药芯焊丝

J Q ·	YJ	50	1	Ni	- 1
①	②	③	④	⑤	⑥
两个字母	两个字母	两个数字	一个数字	多个字母	数字、字母

①金桥产品代号

②表示药芯焊丝种类

③熔敷金属抗拉强度等级或合金类型

④药芯类型

⑤附加合金元素

⑥焊丝类别特点

药芯焊丝种类

字母	焊丝名称
YJ	结构钢用药芯焊丝
YD	堆焊用药芯焊丝
YR	热强钢用药芯焊丝

药芯类型

牌 号	药 芯 类 型
YJ XX1	氧化钛型
YJ XX2	钛钙型
YJ XX7	氧化钙-氟化物型

常用药芯焊丝牌号释义

焊丝种类	牌号	抗拉强度等级(MPa)	备注
YJ	YJ50X-X	≥490	第三位数字代表药芯类型
	YJ55X-X	≥550	

YD	牌号	主要用途或主要化学成分	第三位数字代表药芯类型
	YD1XX-X	不同硬度的常温堆焊焊条	

(二)不锈钢药芯焊丝

J Q - 308L

①两个字母	②数字、字母

① 金桥产品代号

② 国际惯用的熔敷金属化学成分分类代号

常规埋弧焊丝-焊剂牌号编制方法

(一)埋弧焊丝(碳钢、低合金钢)

J Q ·	H	08	Mn2Mo	A
① 两个字母	② 一个字母	③ 两个数字	④ 多个字母、数字	⑤ 一个字母

①金桥产品代号

②表示埋弧焊丝

③焊丝含碳量

④该元素大致含量的百分数值

⑤A-S、P含量低的优质钢

E-S、P含量要求特别低的焊丝

(二)埋弧焊剂

J Q ·	SJ	1	01	Ni
① 两个字母	② 两个字母	③ 一个数字	④ 两个数字	⑤ 多个字母

①金桥产品代号

②埋弧焊用烧结焊剂

③焊剂熔渣渣系

④同一渣系类型焊剂中的牌号编号

⑤附加合金元素或特殊性能、用途

烧结焊剂牌号中第一位数字含义

焊剂牌号	熔渣渣系类型
SJ1 x x	氟碱型
SJ2 x x	高铝型
SJ3 x x	硅钙型
SJ4 x x	硅锰型
SJ5 x x	铝钛型
SJ6 x x	其他型

常规钎焊焊料牌号编制方法：

J Q ·	Cu93	P
①两个字母	②字母、数字	③多个字母

①金桥产品代号

②基本组分及其公称含量

③其他组分

11

认证

一、船级社、焊接局产品认证一览表

牌号	中国 CCS	英国 LR	法国 BV	美国 ABS	挪威 DNV	日本 NK	韩国 KR	俄罗斯 RS	印尼 BKI	意大利 RINA	加拿大 CWB
J38·12 (J421)	……	2m	2	2	2	KMW2	……	……	2	……	……
J40·50 (J422)	3	3m	3	3	3	KMW3	3	……	……	……	……
J48·47 (J427)	3H10	……	3 H10	……	……	……	……	……	……	……	……
J38·62Fe18 (J501Fe18)	……	……	……	2Y	2Y	……	……	……	……	……	……
J48·56 (J506)	3YH10	3YmH15	……	3Y	3 YH10	KMW53H10	3YH10	……	……	……	……
J48·56Fe (J506Fe)	3YH10	3YmH15	……	3Y	3YH10	……	……	……	3YH10	……	……
J48·56Fe-1 (J506Fe-1)	4YH5	4YmH5	……	4YH5	4 YH5	……	……	……	……	……	……
JQ·J506D (新增)	……	……	……	4YH5	……	……	……	……	……	……	……
J48·57 (J507)	3YH10	3YmH15	3Y H10	3Y	3 YH10	KMW53H10	3YH10	3YH10	……	……	……
JQ·E6011	……	……	……	2	……	……	……	……	……	……	……
J557RH	4Y46H5	……	……	……	……	……	……	……	……	……	……
J38·10	……	……	……	2	……	……	……	……	2	……	……
JQ·E7018	……	……	……	3YH5	……	……	……	……	3YH5	……	……
A102 (E308-16)	304	……	308	E308-16	VL308	……	……	……	……	……	……

牌号	中国 CCS	英国 LR	法国 BV	美国 ABS	挪威 DNV	日本 NK	韩国 KR	俄罗斯 RS	印尼 BKI	意大利 RINA	加拿大 CWB
A002 (E308L-16)	304L	304Lm	308L	E308L-16	VL308L	……	……	……	……	……	……
A302 (E309-16)	309	SS/CMnm	309	E309-16	VL309	……	……	……	……	……	……
A062 (E309L-16)	309L	SS/CMnm	309L	E309L-16	VL309L	KD309L	……	……	……	……	……
A022 (E316L-16)	316L	316Lm	316L	E316L-16	VL316L	KD316L	……	……	……	……	……
JQ-308L	304LS	304Ls	S308L	E308LT1-1	VL308L	……	……	A-5(x3CrNi 19 11)S	……	……	……
JQ-309L	309LS	SS/CMn s	S309L	E309LT1-1	VL309L	KW309LG(C)	……	A-9_{sp}(x8CrNi 24 14)S	……	……	……
JQ-316L	316LS	316Ls	316L	E316LT1-1	VL316L	……	……	A-6(x3CrNiMo 19 11 3)S	……	……	……
JQ·MG50-6 (100%CO_2)	4YSM	3YSH15	3YSH10	3YSAH10	Ⅲ YMSH10	KSW53G(C) H10	3YSG(C) H10	3YSMH10	……	……	……
JQ·MG50-6 (80%Ar+ 20%CO_2)	4YSM	……	……	……	……	……	……	……	……	……	……
JQ·MG70S-6	3YS	3YSH15	……	3YSA	……	……	……	……	……	……	……
JQ·TH550-NQ-Ⅱ	……	……	……	……	……	……	……	……	……	……	ER49S-G (ER70S-G)
JQ·MG55-Ni1 (新增)	……	……	……	4YQ460SA	……	……	……	……	……	……	……
JQ·MG62NH											ER62S-G (ER90S-G)

牌号	中国 CCS	英国 LR	法国 BV	美国 ABS	挪威 DNV	日本 NK	韩国 KR	俄罗斯 RS	印尼 BKI	意大利 RINA	加拿大 CWB
JQ·TG50 手工氩弧焊	3Y 4Y40	3YmH15	3Y	3YSA	Ⅲ YMS	KSW53G(1)	……	3Y	……	3Y	……
JQ·TG50 半自动/自动氩弧焊	4Y40SM	……	……	……	……	……	……	……	……	……	……
JQ·TG55-Ni1	4Y46	……	……	……	……	……	……	……	……	……	……
JQ·TG50HIC	4Y40	……	……	……	……	……	……	……	……	……	……
JQ-E81T5C	4Y46SMH5	……	……	……	……	……	……	……	……	……	……
JQ·YJ501-1L	4YSH10	4YSH10	……	4YSAH10	Ⅳ YMS (H10)	……	……	……	……	……	……
JQ·YJ501Ni-1	4YSH10	4YSH10	S4YH10	4YSAH10	Ⅳ YMS (H10)	KSW54G(C) H10	……	……	……	……	……
JQ·YJ501-1A	3YSH5	3YSH5	SA3YH5	3YSAH5	III YMSH5	KSW53G(C) H5	3YSG(C) H5	3YSMH5	……	3YSH5	……
JQ·YJ601Ni1·5-1	……	……	……	……	Ⅳ YMS (H10)	……	……	……	……	……	……
JQ·YJ503MX-1	3YSH10	3YSH10	S3YH10	3YSAH10	III YMS (H10)	KSW53G(C) H10	3YSG(C) H10	……	……	3YMSH10	……
JQ·YJ501-1/JN401	……	3YSH10	……	……	……	……	……	……	……	……	……
JQ·YJ501-1 自动焊	……	3YM H10	A3YM H10	3YA H10	III YMSH10	……	3YMG(C) H10	3YSMH10 3Y40SMH10	……	……	……
JQ·YJ501-1 半自动焊	3YSH10	3YSH10	3YSH10 SA3YH10	3YSAH10	Ⅲ YMS (H10)	KSW53G(C) H10	3YSG(C) H10	3YSMH10 3Y40SMH10	3YSMH10	3YSH10	……
JQ·YJL50G	3Y	……	……	……	……	……	……	……	……	……	……
JQ·CE71T-1	3YSH10	3YSH10	SA3YH10	3YSAH10	Ⅲ YMS (H10)	KSW53G(C) H10	3YSG(C) H10	……	……	3YSH10	……

牌号	中国 CCS	英国 LR	法国 BV	美国 ABS	挪威 DNV	日本 NK	韩国 KR	俄罗斯 RS	印尼 BKI	意大利 RINA	加拿大 CWB
JQ·YJ551K2-1	……	……	……	5YQ460SAH5	……	……	……	……	……	……	……
JQ·YJ501NiCrCu-1	……	……	……	……	……	……	……	……	……	……	CWA W48-18 E491T1-C1A4-G-H4
JQ·YJ621NiCrCu-1	……	……	……	……	……	……	……	……	……	……	CWA W48-18 E621T1-C1A4-G-H4
JQ·EH14/ JQ·SJ101	4Y40MH5	……	……	……	……	……	……	……	……	……	……
JQ·H10Mn2/ JQ·SJ101	3YM 3YT	3YM 3YT	3YM 3YT	3YTM	Ⅲ YTM	KAW53M	3YM	3YTM	……	……	……
JQ·H08A/ JQ·SJ301	3M	3M	3M	3M	ⅢM	KAW3M	……	……	……	……	……
JQ·H08MnA/ JQ·SJ101	3YM	3M 3YT	3YM	3M	Ⅲ YM	KAW3M	……	……	3M	……	……
双丝4.0mm (Two-wire) JQ·H10Mn2 /JQ·SJ101	……	……	……	……	……	……	……	3YTM	……	……	……
双丝1.6mm (Two-wire) JQ·H10Mn2 /JQ·SJ101	……	……	……	……	……	……	……	3YTM	……	……	……
双丝1.6mm 2.0mm (Two-wire) JQ·H10Mn2/JQ·SJ101	3YM, 3YT	3YM, 3YT	3YAM, 3YAT	3YTM	Ⅲ YTM	……	……	……	……	……	……

牌号	中国 CCS	英国 LR	法国 BV	美国 ABS	挪威 DNV	日本 NK	韩国 KR	俄罗斯 RS	印尼 BKI	意大利 RINA	加拿大 CWB
双丝4.0mm 5.0mm (Two-wire) JQ·H10Mn2/JQ·SJ101	3YT,3YM	3YT	……	3YT	……	……	……	……	……	……	……
JQ·TH500-NQ-III/ JQ·SJ105NH	……	……	……	……	……	……	……	……	……	……	F49A4-EG-G-H4 (F7A4-EG-G-H4)
JQ·MH62NH/ JQ·SJ105NH	……	……	……	……	……	……	……	……	……	……	F62A4-EG-G-H4 (F9A4-EG-G-H4)
JQ·MG308L	304LSM	……	……	……	……	……	……	……	……	……	……
JQ·MG309L	309LSM	……	……	……	……	……	……	……	……	……	……
JQ·MG316L	316LSM	……	……	……	……	……	……	……	……	……	……
JQ·TG2594	2750 2750S	……	……	……	……	……	……	……	……	……	……
JQ·TG2209	2205 2205S	……	……	……	……	……	……	……	……	……	……

二、欧盟产品认证一览表

牌号	执行标准	认证种类
JQ·MG50-6	EN ISO 14341-A-G 42 4 M21/C1 3Si1	CE、DB、TüV
JQ·MG49-1	EN ISO 14341-A-G 42 4 C Z	CE、DB、TüV
JQ·YJ501-1	EN ISO 17632-A-T 46 2 P M 1 H10/T 42 2 P C 1 H5	CE、DB、TüV
JQ·MG50-6A	EN ISO 14341-A-G 42 4 C1 4Si1/46 4 M21 4Si1	CE、DB、TüV
J38·10	EN ISO 2560-A-E 35 0 R 1 1	CE
J506Fe	EN ISO 2560-A-E 42 3 B 3 2 H10	CE
JQ·YJ501Ni-1	EN ISO 17632-A - T 42 4 1Ni P C1 1 H5	CE
JQ·YJ601Ni1.5-1	EN ISO 17632-A - T 46 4 1.5Ni P C1 1	CE
JQ·MG50-Ti	EN ISO 14341-B-G 49A 2U C1 S11	CE
JQ·H08Mn2E/JQ·SJ101Q	EN ISO 14171-A-S 42 4 FB S3 /EN ISO 14174-S A FB 1	CE
JQ·H10Mn2 /JQ·SJ101	EN ISO 14171-A-S 38 4 FB S3 / EN ISO 14174-S A FB 1	CE
JQ·MG308	EN ISO 14343-B - SS 308	CE
JQ·MG308L	EN ISO 14343-A-G (19 9 L)	CE
JQ·MG308LSi-G	EN ISO 14343-A-G (19 9 L Si)	CE
JQ·MG309	EN ISO 14343-A-G (22 12 H)	CE
JQ·MG309L	EN ISO 14343-A-G (23 12 L)	CE
JQ·MG308LSi	EN ISO 14343-A-G (19 9 L Si)	CE
JQ·MG309LSi-G	EN ISO 14343-A-G (23 12 L Si)	CE
JQ·MG2209	EN ISO 14343-A-G (22 9 3 N L)	CE
JQ-308L	EN ISO 17633-A-T 19 9 L P C1 1	CE
JQ-309L	EN ISO 17633-A-T 23 12 L P C1 1	CE

牌号	执行标准	认证种类
JQ-316L	EN ISO 17633-A-T 19 12 3 L P C1 1	CE
JQ-2209	EN ISO 17633-A-T 22 9 3 N L P C1 1	CE
JQ·MG50-6N	EN ISO 14341-A-G 42 4 C1 3Si1	CE
JQ·TH550-NQ-Ⅱ	EN ISO 14341-B-G 55A 4 M21 SZ	CE
JQ·MG60-G	EN ISO 16834-B-G 59A 2 M21 3M1T	CE
JQ·MG80-G	EN ISO 16834-B-G 78A 2 M21 N4CM2T	CE
J507	EN ISO 2560-A-E 42 3 B 2 2 H10	CE
JQ·YJ501-1L	EN ISO 17632-A-T 42 4 P C1 1 H5 EN ISO 17632-A-T 46 4 P C1 1 H5	CE
JQ·MG55-G	EN ISO 14341-A-G 46 2 C1 3Si1	CE
JQ·CE71T-1	EN ISO 17632-A-T 42 2 P C1 1 H5	CE、TüV
J422	EN ISO 2560-A-E 35 0 A 12	CE
J556	EN ISO 2560-A-E 46 3 B 22	CE
R307	EN ISO 3580-A-E CrMo1 B 22	CE
R317	EN ISO 3580-A-E Z B 22	CE
JQ·SAl4043	EN ISO 18273-S Al 4043 (AlSi5)	CE
JQ·SAl5183	EN ISO18273-S Al 5183 (AlMg4.5Mn 0.7 (A))	CE
JQ·SAl5356	EN ISO18273-S Al5356 (AlMg5Cr(A))	CE

三、HAKC认证一览表

牌号	AWS/ISO
T-50	EN ISO 2560-B: E 43 03 A
J38.10	AWS A5.1: E 6013
J507	AWS A5.1: E 7015
W707Ni	AWS A5.5: E8018-C1
A002	AWS A5.4: E308L-16
JQ.E7018-1	AWS A5.1: E7018-1 H4
R306Fe	AWS A5.5: E8018-B2
R407	AWS A5.5: E9018-B3
JQ-46	AWS A 5.1: E6013
JQ.MG50-6	AWS A5.18: ER 70S-6
JQ.MG50-6N	AWS A5.18: ER 70S-6
JQ.MG308LSi	AWS A5.9: ER308LSi
JQ.MG309LSi	AWS A5.9: ER309LSi
JQ.TG50	AWS A5.18: ER70S-6
JQ.TG55-Ni1	AWS A5.28: ER80S-Ni1
JQ.TG308L	AWS A5.9: ER308L
JQ.TG347	AWS A5.9: ER347
JQ.YJ501-1	AWS A5.20: E71T-1C
JQ.H08MnA	AWS A5.17: EM12
JQ.SJ101	AWS A5.17:F6A2 - EM12

备注:产品认证可能有增减及变更,具体请与金桥焊材或经销商确认。

12
附录

引用标准

GB/T 983-2012　不锈钢焊条

GB/T 984-2001　堆焊焊条

GB/T 5117-2012　非合金钢及细晶粒钢焊条

GB/T 5118-2012　热强钢焊条

GB/T 5293-2018　埋弧焊用非合金钢及细晶粒钢实心焊丝、药芯焊丝和焊丝-焊剂的组合分类要求

GB/T 6418-2008　铜基钎料

GB/T 8110-2020　熔化极气体保护焊用非合金及细晶粒钢实心焊丝

GB/T 10044-2022　铸铁焊条及焊丝

GB/T 10045-2018　非合金钢及细晶粒钢药芯焊丝

GB/T 10046-2008　银钎料

GB/T 10858-2023　铝及铝合金焊丝

GB/T 12470-2018　埋弧焊用热强钢实心焊丝、药芯焊丝和焊丝-焊剂组合分类要求

GB/T 13814-2008　镍及镍合金焊条

GB/T 13815-2008　铝基钎料

GB/T 15620-2008　镍及镍合金焊丝

GB/T 17493-2018　热强钢药芯焊丝

GB/T 17853-2018　不锈钢药芯焊丝

GB/T 17854-2018　埋弧焊用不锈钢焊丝-焊剂的组合分类要求

GB/T 29713-2013　不锈钢焊丝和焊带

GB/T 30562-2014　钛及钛合金焊丝

GB/T 32533-2016　高强钢焊条

GB/T 36034-2018　埋弧焊用高强钢实心焊丝、药芯焊丝和焊丝-焊剂组合分类要求

GB/T 36037-2018　埋弧焊和电渣焊用焊剂

GB/T 36233-2018　高强钢药芯焊丝

GB/T 39255-2020　焊接与切割用保护气体

GB/T 39279-2020　气体保护电弧焊用热强钢实心焊丝

GB/T 39280-2020　钨极惰性气体保护焊用非合金钢及细晶粒钢实心焊丝

GB/T 39281-2020　气体保护电弧焊用高强钢实心焊丝

TB/T 2374-2008　铁道车辆用耐大气腐蚀钢及不锈钢焊接材料

JB/T 3223-2017　焊接材料质量规程

NB/T 47018-现行版　承压设备用焊接材料订货技术条件

中国船级社 材料与焊接规范 2023版

符号说明

GB	国家标准代号
ISO	国际标准化组织代号
AWS	美国焊接协会标准代号
JIS	日本工业标准代号
JB	机械行业标准代号
YB	黑色冶金行业标准代号
TB	铁道运输行业标准代号
CCS	中国船级社代号
LR	英国劳埃德船级社代号
ABS	美国船级社代号
BV	法国船级社代号
DNV	挪威船级社代号
NK	日本船级社代号
KR	韩国船级社代号
Rina	意大利船级社代号
BKI	印尼船级社
RS	俄罗斯船级社认证
TüV	德国技术监督协会代号
DB	德铁代号
CE	欧洲统一代号
AC	交流电源
DC^+	直流反接,焊材接正极
DC^-	直流正接,焊材接负极
R_m	抗拉强度单位(MPa)或(MPa)
$R_{P0.2}$	屈服强度(规定非比例延伸强度)单位(MPa)

R_{eH}	屈服强度(上屈服强度)单位(MPa)
R_{eL}	屈服强度(下屈服强度)单位(MPa)
A	伸长率(断后伸长率)(%)
KV_2	V型缺口式样在2mm摆锤刀刃下的冲击吸收能量
P_{cm}	碳当量
MPa	强度单位(兆帕)1kgf/mm²=9.8MPa
J	(冲击)吸收能量单位(焦耳)1J=0.102kgf·m
HRC	洛氏硬度C标尺
HB	布氏硬度
HV	维氏硬度
CO_2焊	采用CO_2作为保护气体的焊接方法
Ar+CO_2	富氩保护气体
SMAW	焊条电弧焊
MIG	熔化极惰性气体保护电弧焊
TIG	钨极氩弧焊
SAW	埋弧焊
MAG	活性气体保护电弧焊
EGW	气电立焊
ESW	电渣焊
FCAW	药芯焊丝电弧焊

焊材的保管

（一）焊条

1. 注意事项

（1）焊条应放于专用焊接材料存储库，存储库应保持适宜的温度及湿度，建议室内温度不低于5℃，相对湿度不大于60%。焊条码放距地面及墙面的距离不小于300mm，以利于安全和通风。

（2）分清型号和规格存放，不能混放。

（3）搬运、堆放过程注意不要损伤药皮，对药皮强度较差的焊条：如不锈钢焊条、堆焊焊条、铸铁焊条，更要注意。焊条码放不可过高。

2. 焊条受潮的影响

焊条受潮后，一般药皮颜色发深，焊条碰撞失去清脆的金属声，有的甚至返碱出现“白花”。

受潮焊条对焊接工艺的影响：

（1）电弧不稳，飞溅增多，且颗粒过大。

（2）熔深大，易咬边。

（3）熔渣覆盖不好，焊波粗糙。

（4）清渣较难。

受潮焊条对焊接质量的影响：

（1）易造成焊接裂纹和气孔，碱性焊条尤甚。

（2）力学性能各项值易偏低。

3. 焊条烘干

（1）焊条存放时间过长时若受潮，但焊芯未生锈，药皮没有变质，焊条烘干后，可保持原来性能而不影响使用。

各类型药皮的焊条烘干条件如下（参考值）：

酸性焊条	烘烤温度150～200℃保温1h
碱性焊条	烘烤温度350～400℃保温1h
纤维素焊条	烘烤温度80℃保温1.5～2h
石墨型焊条	烘烤温度200℃保温1h

(2)烘烤温度不可过高、过低。温度低了,水分除不掉;温度过高,易造成药皮开裂、酥脆、脱落或药皮成分起变化,影响焊接质量。

(3)烘干后的碱性焊条,在室外露放时间不宜超过4h。

(4)焊条重复烘干次数不可过多,否则易造成药皮脱落。

4.焊条报废

焊芯锈蚀,药皮粘连、剥落、严重受潮(尤其是低氢型焊条、耐热钢焊条、低温钢焊条),此类焊条不能再使用,予以报废。

(二)焊丝

1.注意事项

(1)焊丝应放于专用焊接材料存储库,存储库应保持适宜的温度及湿度,建议室内温度不低于5℃,相对湿度不大于60%。焊丝码放距地面及墙面的距离不小于300mm,以利于安全和通风。

(2)真空包装药芯焊丝建议一年内使用,非真空包装药芯焊丝建议半年内使用。焊丝若长时间存储,取决于仓储库环境的温湿度。

(3)分清型号和规格存放,不能混放。

(4)搬运过程要避免乱扔乱放,防止包装破损。一旦包装破损,可能会引起焊丝吸潮、生锈。

(5)对于桶装焊丝,搬运时切勿滚动,容器也不能放倒或倾斜,以避免筒内焊丝缠绕,妨碍使用。

(6)焊丝码放不可过高。

(7)一般情况下,药芯焊丝无需烘干,开封后应尽快用完。当焊丝没用完,需

放在送丝机内过夜时，要用帆布、塑料布或其他物品将送丝机（或焊丝盘）罩住。以减少与空气中的湿气接触。

（8）药芯焊丝使用的CO_2应为纯净无水气体。

2. 焊丝受潮的影响

（1）药芯焊丝受潮，会增加熔敷金属扩散氢含量，产生凹坑、气孔等缺陷，焊接工艺性能及焊缝金属力学性能变差，严重的可导致焊缝开裂。

（2）药芯焊丝若严重受潮，外表生锈严重，不得使用，应作报废处理。

（三）埋弧焊用焊剂

1. 焊丝应放于专用焊接材料存储库，存储库应保持适宜的温度及湿度，建议室内温度不低于5℃，相对湿度不大于60%。焊丝码放距地面及墙面的距离不小于300mm，以利于安全和通风。

2. 焊剂一般为袋装，应妥善运输，以防止包装破损；

3. 使用前，焊剂应按说明书所规定的参数进行烘干。烘干时，焊剂散布在盘中，厚度最大不超过50mm。

（四）钎焊材料的储存与保管：

1. 钎焊材料的储存库应保持适宜的温度及湿度，建议一般室内温度不低于5℃，相对湿度不大于60%，码放时离地和墙壁保持30cm距离。

2. 在搬运和使用过程中，应小心操作，以免造成焊环、焊片的变形影响使用。

3. 钎焊材料在储存过程中要注意包装的密封性，避免损伤密封包装，以防止污染和氧化。

4. 钎焊材料开封后要尽快用完，如没有用完建议放回原包装袋内，将开口处扎紧密封，以减少与空气中的湿气接触。

5. 如果有多种类型或规格的钎焊材料，应该将它们分开存放，以防混淆和错误使用。

6. 钎焊材料码放不可过高。

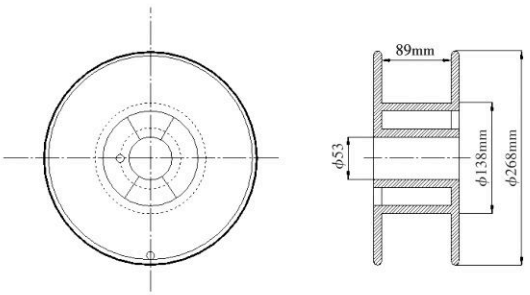
标准包装形式

一、金桥焊材包装净重一览表

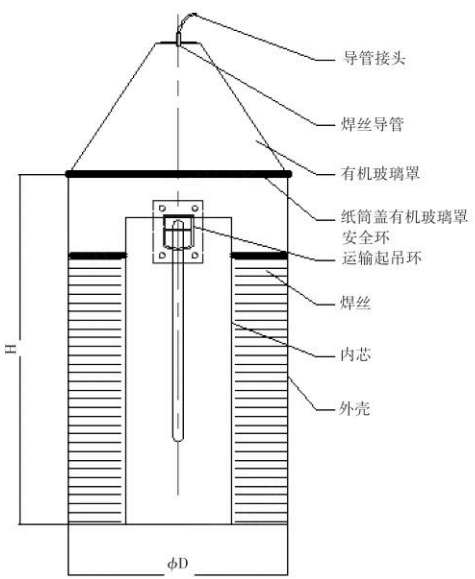
焊材品种			内包装(Kg)	外包装(Kg)	备注
碳钢焊条、低合金钢焊条			5Kg	20 Kg	
高强钢焊条			5Kg	20 Kg	
热强钢焊条			5Kg	20 Kg	
不锈钢焊条	Φ2.5及以下		2.5Kg	20 Kg	
	Φ3.2及以上		5Kg	20 Kg	
硬面堆焊焊条			5Kg	20 Kg	
铸铁焊条	Z208		2Kg	20 Kg	
	Z208	Φ3.2	2.5kg	20 Kg	
	Z308、Z408		1Kg	10 Kg	
镍及镍合金焊条			5Kg	20 Kg	
实心气保焊丝	碳钢、低合金钢		20Kg/盘		ϕ0.8 15Kg/盘
	不锈钢		15Kg/盘		ϕ0.8 12.5Kg/盘
	桶装		250/300/350Kg		
药芯焊丝	碳钢、低合金钢		15Kg/盘		真空包装
			200Kg/250Kg		桶装
	自保护		6Kg /盘	24Kg /桶	ϕ2.0真空包装
	不锈钢		12.5Kg		真空包装
埋弧焊丝			25/50/100/200/250/300/350Kg		
氩弧焊丝	碳钢		5Kg/盒	20Kg/箱	
	不锈钢		5Kg/盒	20Kg/箱	
烧结焊剂			25Kg/袋		
铝及铝合金焊丝	气保包装		7Kg/轴		ϕ2.0 6Kg/轴
	氩弧包装		5Kg/盒		

二、气保实心焊丝、药芯焊丝包装规格

1. 常用盘装焊丝



2. 常用桶装焊丝



项目 装桶重量	高度H(mm)	直径D(mm)
150KG	500	500
250KG	700	501
300KG	800	501
350KG	760	650

另，200Kg药芯焊丝也用250kg包装桶。

备注：1. 特殊产品规格或包装形式可定制化生产

2. 桶装焊丝附件须另行订购

焊条长度一览表

焊条品种	焊条规格(mm)	焊条长度(mm)
碳钢焊条、低合金钢焊条、热强钢焊条、堆焊焊条、Z208	ϕ2.5	300
	ϕ3.2	350
	ϕ4.0 ϕ5.0	400
不锈钢焊条、D237、D276、D277、D667、D687、D5XX	ϕ2.5	300
	ϕ3.2 ϕ4.0 ϕ5.0	350
Z308、Z408	ϕ2.5 ϕ3.2	300
	ϕ4.0 ϕ5.0	350
纤维素焊条	ϕ3.2 ϕ4.0	350
镍及镍合金焊条	ϕ2.5 ϕ3.2	300
	ϕ4.0	350

常见焊接缺陷的产生与预防

缺陷的产生

焊缝缺陷的种类很多，焊缝常见缺陷可归纳为以下几种：

一、焊缝尺寸不合要求：焊缝余高过低或过高、焊缝不平整等均为焊缝尺寸不合要求，其原因是：

1. 焊件坡口角度不当或装配间隙不均匀。

2. 焊接电流过大或过小，焊接规范选用不当。

3. 焊接速度不均匀，焊条（或焊枪）角度不当。

二、裂纹

裂纹端部形状尖锐，应力集中严重，对承受交变和冲击载荷、静拉力的焊缝均有较大影响，是焊缝中最危险的缺陷。其产生原因可分为冷裂纹、热裂纹和再热裂纹等。

（冷裂纹）指在200℃以下产生的裂纹，它与氢有密切的关系，其产生的主要原因是：

1. 大厚工件预热温度和焊后缓冷措施选用不当。

2. 焊材选用不当。

3. 焊接接头刚性大，工艺设计不合理。

4. 焊缝及其附近产生脆硬组织。

5. 焊接规范选择不当。

（热裂纹）指在300℃以上产生的裂纹（主要是凝固裂纹），其产生的主要原因是：

1. 成分的影响。焊接纯奥氏体钢、某些高镍合金钢和有色金属时易出现。

2. 焊缝中硫元素等有害杂质含量较多。

3. 焊接条件及接头形式选择不当。

(再热裂纹)即消除应力退火裂纹。指在高强度的焊接区,焊后热处理或高温下使用中,在热影响区产生的晶间裂纹,其产生的主要原因是:

1. 消除应力退火的热处理条件不当。

2. 合金成分的影响。如Cr、Mo、V、B等元素具有增大再热裂纹的倾向。

3. 焊材、焊接规范选择不当。

4. 结构设计不合理造成应力集中过大。

三、气孔

在焊接过程中,因气体未及时逸出而在焊缝金属内部或表面所形成的空穴,其产生的原因是:

1. 焊条、焊剂未烘干或烘干不充分。

2. 焊接工艺稳定性差,电弧电压偏高,电弧过长,焊速过快和电流过小。

3. 填充金属和母材表面油、锈等未清除干净。

4. 未采用后退法熔化引弧点。

5. 预热温度过低。

6. 未将引弧和熄弧的位置错开。

7. 焊接区保护不良,熔池面积过大。

8. 交流电源易出现气孔,直流反接的气孔倾向最小。

四、焊瘤

在焊接过程中,熔化金属流到焊缝外未熔化的母材上所形成的金属瘤,它改变了焊缝的截面积,对动载不利。其产生的原因是:

1. 电弧过长,底层施焊电流过大。

2. 立焊时电流过大,运条摆动不当。

3. 焊缝装配间隙过大。

五、弧坑

焊缝在收尾处有明显的缺肉和凹陷。其产生的原因是:

1. 焊接收弧时操作不当，熄弧时间过短。

2. 自动焊时未启动收弧功能。

六、咬边

在焊接过程中，沿焊趾的母材部位产生的沟槽或凹陷。咬边削弱了接头的受力截面，使接头强度降低，造成应力集中，可能在咬边处导致破坏。其产生的原因是：

1. 焊接参数选择不当，如电流过大，电弧过长，焊接速度不当，电弧热量过高。

2. 埋弧焊的电压过低，焊速过高。

3. 焊条、焊丝的倾斜角度不正确。

七、夹渣

在焊缝金属内部或熔合线部位存在非金属夹杂物。夹渣对力学性能有影响，影响程度与夹杂的数量和形状有关。其产生的原因是：

1. 多层焊时每层焊渣未清除干净。

2. 焊件上有厚锈未清除干净。

3. 焊条药皮的物理性能不当。

4. 焊层形状不良，坡口角度设计不当。

5. 焊缝的熔宽与熔深之比过小，咬边过深。

6. 电流过小，焊速过快，熔渣来不及浮出。

八、未焊透

母材之间或母材与熔敷金属之间存在局部未熔合现象。它一般存在于单面焊的焊缝根部，对应力集中很敏感，对强度疲劳等性能影响较大。其产生的原因是：

1. 坡口设计不良，角度小、钝边大、间隙小。

2. 焊条、焊丝角度不正确。

3. 电流过小，电压过低，焊速过快，电弧过长，有磁偏吹等。

4. 焊件上有厚锈未清除干净。

5. 埋弧焊时的焊道不直。

常见缺陷的原因分析及预防

焊缝质量的影响因素包括人、机、料、法、环五大因素：

焊缝质量指的是：力学性能、化学成分、裂纹或裂缝、气孔、咬边等。在这里浅谈一下焊接当中产生这三种缺陷的原因和解决办法：

一、焊缝开裂

焊缝开裂有以下原因：应力、拘束力、刚性、化学成分、焊缝预留的间隙、电流、焊道、母材清洁度等。虽然焊缝开裂原因很多，但在各种场合是多种因素造成，也有两种或三种因素造成的。但不管几个因素，其中必有一个主要因素。因此出现焊缝开裂必须首先正确地分析出开裂的主要因素和次要因素，根据造成开裂的主要、次要因素采取相应措施进行解决。

焊接过程形成的焊缝是焊条和母材两者经过电流高温熔化后形成焊缝，是焊条和母材由固体变成液体，高温液体是热胀，冷却变成固体是收缩。由于热胀冷缩，自然使焊接结构产生应力。有些焊接结构本身就存有拘束力和刚性。

焊接过程是由固体变成液体，也就是由固态转变成液态（通常说铁水），再由液态变成固态（形成焊缝）。液态转变成固态（铁水转变成晶粒）。铁水变成晶粒的过程就是结晶过程。

母材温度低的位置先开始结晶，逐渐向焊缝中间位置伸展，焊缝中间最后结晶。由于热胀冷缩的作用，焊接结构受应力或拘束力或刚性的影响，使母材晶粒连接不到一起，轻者在焊缝中间出现小裂纹，重者在焊缝中间出现明显的裂缝。即使母材和焊材的化学成分优良，受焊接结构的拘束力、刚性和焊接过程产生的应力影响，也会出现裂纹或裂缝。如果母材和焊材的化学成分中C、S、P等元素含量偏高；或是焊缝预留间隙太大，母材在焊缝边缘杂质过多，或电流过大，并且焊

接速度过快、过慢、焊道过宽等因素会使焊缝开裂情况更要加重。根据焊接工程现场焊缝开裂情况，多数是因为应力、拘束力、刚性造成的。可以说往往是应力、拘束力、刚性为焊缝开裂的主要因素。

解决应力、拘束力、刚性造成焊缝开裂比较有效的办法是：采取固定焊、分散焊。所谓固定焊：将焊件的全部焊缝，或是重要部位焊缝，先采取小电流、窄焊道、短距离焊，全部固定住。这样使焊件不易产生较大应力。即便在焊件各处都固定住，但也不可在同一位置顺序向前焊，更不可采取大电流并采用大规格焊材。应换位置焊，不使其局部位置产生过大热量。有拘束力和刚性结构可以采取同样的方法解决。

所谓分散焊，这对大型结构来说决不可在同一位置顺序焊，应当调换位置进行焊。

对大型结构需采取先固定焊，再分散焊，第一焊道不可用大电流和大规格焊材。对整体大结构来说全部焊缝自始至终均需分散焊，否则，即使焊缝不开裂，残留应力也会过大。

焊缝预留间隙太大应当采用小规格电焊条、小电流顺焊缝的一边贴着焊（堆焊一侧，也可两边同时焊（堆焊两侧），这根据焊缝预留间隙大小、母材厚度、焊缝深度来决定。

如果母材化学成分中C、S、P等元素含量偏高的焊接结构，再加上上述几种因素，就应改用高韧性焊材，其中焊条应采用低氢型（如J426、J427、J506、J507等）。选取合适焊材后，同样需要采取上述避免焊缝开裂的办法。凡属于中碳钢等合金钢种的母材或厚板时，焊条必须用低氢型，其他焊材建议选择高韧性的。

二、气孔

焊缝产生气孔的因素，常见原因的一般有母材不洁净，有锈、油污、气焊渣等，不仅表面能见到的不洁净物质，有探伤要求的焊缝需要在焊接前将母材的焊缝边缘用气焊将内部水分烘干。常见焊缝产生气孔多是因为电流过大。焊缝的

形状多种多样:如平焊、立焊、横焊、仰焊、平角焊、立角焊,母材厚薄、坡口形状、多层焊、盖面焊等等。无论那种焊缝想避免产生气孔,除了将焊缝坡口清除洁净外,主要需要在焊接过程中,调整适宜的电流大小。电流大小适宜的标准如何掌握呢?应关注熔池的液态熔渣覆盖熔池一半左右为宜,决不可低于三分之一。这是因为焊接当中熔化的铁水中含有各种气体,铁水中气体借着覆盖的液态熔渣保护铁水缓缓凝固,以便使气体向外逸出。

产生气孔也有极少数是因为母材含硫过高,造成熔渣的粘度增大,影响气体向外逸出。并且含硫量高产生较多二氧化硫气体,更加重气孔的产生。

三、咬边

在焊接当中咬边现象是经常出现,不算大问题,所以用户一般不反映出来。咬边现象多半出现在立焊、横焊、角焊的焊缝边缘处。出现咬边的原因主要有:母材表面有锈、电流过大、运条时电弧在该处停留时间过短、焊条角度不适宜等。将这几个主要原因解决了,就不会出现咬边。

填充材料的消耗量

(1)填充材料消耗量的计算

所需焊材量可按下列要求计算：

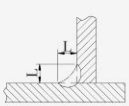
$$W=\frac{D}{1-L}$$

式中 W—所需焊条重量(kg)；

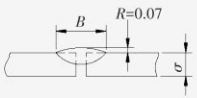
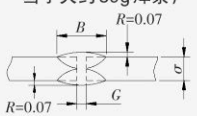
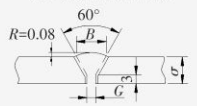
D—熔敷金属重量(kg)；

L—焊材损失率(%)。

(2)角焊缝

	角焊缝尺寸L (mm)	单位尺寸焊缝熔敷金属重量 (g/mm)	单位尺寸焊缝所需焊材重量(g/mm)		
			焊条	药芯焊丝	实芯焊丝
水平角焊缝 	3	0.04	0.07	0.05	0.04
	5	0.09	0.17	0.12	0.10
	6	0.16	0.29	0.20	0.18
	8	0.25	0.45	0.31	0.27
	10	0.36	0.65	0.44	0.39
	13	0.63	1.15	0.79	0.70
	16	0.99	1.79	1.23	1.10
	19	1.42	2.58	1.73	1.58
	25	2.53	4.60	3.16	2.81
*包括焊渣和飞溅损耗					

(3)对接焊缝

坡口对接焊缝单面焊	焊缝尺寸(mm)			单位尺寸焊缝熔敷金属重量(g/mm)		单位尺寸焊缝所需焊条重量(g/mm)	
	板厚δ	焊道宽B	根部间隙G	未加强	加强	未加强	加强
	5	10	0 1.59	—— 0.03	0.13 0.16	—— 0.06	0.24 0.30
双面焊如果焊接顶端焊脚被刨平或气刨，并焊接，就增加了31.8g熔敷金属(相当于大约59g焊条)	6	11	1.59 2.38	0.04 0.06	0.19 0.21	0.07 0.10	0.34 0.39
	8	13	1.69 2.38	0.05 0.07	0.23 0.25	0.09 0.13	0.40 0.45
	3	6	0 0.79	—— 0.02	0.18 0.20	—— 0.04	0.31 0.36
	5	10	0.79 1.59	0.03 0.06	0.30 0.32	0.06 0.10	0.54 0.58
	6	11	1.59 2.38	0.08 0.12	0.39 0.43	0.15 0.21	0.70 0.79
V型坡口对接焊缝	6	5.26	1.59	0.13	0.21	0.22	0.37
	8	7.9	2.38	0.26	0.38	0.46	0.68
	10	10.52	3.18	0.42	0.59	0.74	1.04
	13	14.17	3.18	0.73	0.95	1.30	1.71
	16	17.83	3.18	1.12	1.40	2.01	2.5
	19	21.51	3.18	1.62	1.97	2.89	3.5
	25	28.91	3.18	2.87	3.34	5.14	5.96
R=加强高度	*包括焊渣和飞溅损耗						

硬度值对照表

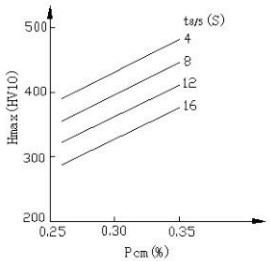
维氏硬度	布氏硬度	洛氏硬度		邵氏硬度	强度极限
HV	HB	B	C	HS	(略值)
		HRB	HRC		MPa
940	———	———	68.0	97	———
920	———	———	67.5	96	———
900	———	———	67.0	95	———
880	———	———	66.4	93	———

维氏硬度	布氏硬度	洛氏硬度		邵氏硬度	强度极限
HV	HB	B	C	HS	（略值）
		HRB	HRC		MPa
860	___	___	65.9	92	___
840	___	___	65.3	91	___
820	___	___	64.7	90	___
800	___	___	64.0	88	___
780	___	___	63.3	87	___
760	___	___	62.5	86	___
740	___	___	61.8	84	___
720	___	___	61.0	83	___
700	___	___	60.1	81	___
690	___	___	59.7	___	___
680	___	___	59.2	80	2273
670	___	___	58.8	___	2234
660	___	___	58.3	79	2195
650	___	___	57.8	___	2166
640	___	___	57.3	77	2126
630	___	___	56.8	___	2097
620	___	___	56.3	75	2058
610	___	___	55.7	___	2028
600	___	___	55.2	74	1989
590	___	___	54.7	___	1960
580	___	___	54.1	72	1920
570	___	___	53.6	___	1891
560	___	___	53.0	71	1852
550	505	___	52.3	___	1823
540	496	___	51.7	69	1793
530	488	___	51.1	___	1754
520	480	___	50.5	67	1725

维氏硬度	布氏硬度	洛氏硬度		邵氏硬度	强度极限
HV	HB	B	C	HS	（略值）
		HRB	HRC		MPa
510	473	___	49.8	___	1685
500	465	___	49.1	66	1656
490	456	___	48.4	___	1617
480	448	___	47.7	64	1587
470	441	___	46.9	___	1548
460	433	___	46.1	62	1529
450	425	___	45.3	___	1480
440	415	___	44.5	59	1458
430	405	___	43.6	___	1411
420	397	___	42.7	57	1382
410	388	___	41.8	___	1342
400	379	___	40.8	55	1313
390	369	___	39.8	___	1274
380	360	(110.0)	38.8	52	1244
370	350	___	37.7	___	1205
360	341	(109.0)	36.6	50	1176
350	331	___	35.5	___	1146
340	322	(108.0)	34.4	47	1107
330	313	___	33.3	___	1078
320	303	(107.0)	32.2	45	1039
310	294	___	31.0	___	1009
300	284	(105.5)	29.8	42	970
295	280	___	29.2	___	960
290	275	(104.4)	28.5	41	941
285	270	___	27.8	___	921
280	265	(103.5)	27.1	40	902
275	261	___	26.4	___	892

维氏硬度	布氏硬度	洛氏硬度		邵氏硬度	强度极限
HV	HB	B	C	HS	（略值）
		HRB	HRC		MPa
270	256	(102.0)	25.6	38	872
265	252	___	24.8	___	853
260	247	(101.0)	24.0	37	833
255	243	___	23.1	___	823
250	238	99.5	22.2	36	804
245	233	___	21.3	___	784
240	228	98.1	20.3	34	764
230	219	96.7	(18.0)	33	735
220	209	95.0	(15.7)	32	696
210	200	93.4	(13.4)	30	666
200	190	91.5	(11.0)	29	637
190	181	89.5	(8.5)	28	608
180	171	87.1	(6.0)	26	578
170	162	85.0	(3.0)	25	549
160	152	81.7	(0.0)	24	519
150	143	78.7	___	22	490
140	133	75.0	___	21	451
130	124	71.2	___	20	431
120	114	66.7	___	___	392
110	105	62.3	___	___	___
105	95	56.2	___	___	___
95	90	52.0	___	___	___
90	86	48.0	___	___	___
85	81	41.0	___	___	___

用图及公式求得焊接热影响区(HAZ)的最高硬度 Hmax



Hmax 与 $t_{8/5}$ 及 Pcm 的关系

$Hmax=140+1089Pcm-8.2t_{8/5}$

Pcm=C+Si/30+(Mn+Cr+Cu)/20+Ni/60+Mo/15+V/10+5B(%)

$t_{8/5}$=800℃-500℃冷却时间

钢材:18MnMoNb 、14MnMoNbB、10WMoVNb、16Mn、15MnV、12CrNi3MoV

板厚:16 ~ 36mm

单位换算表

一、常用单位及换算表

压力值换算表					
	N/m^2	$Dynes/cm^2$	*A*tm	Psi	mmHg
N/m^2	1	0.1	1.013×10^5	6.895×10^3	1.333×10^2
$Dynes/cm^2$	10	1	1.013×10^6	6.895×10^4	1.333×10^3
*A*tm	9.869×10^{-6}	9.869×10^{-7}	1	6.804×10^{-2}	1.316×10^{-2}
Psi	1.450×10^{-4}	1.450×10^{-5}	14.70	1	1.934×10^{-2}
mmHg(0℃)	7.501×10^{-3}	7.501×10^{-4}	7.60×10^2	51.71	1

能量换算表			
J	kW.h	Kgf.m	kcal
1	2.77778×10^{-7}	1.01972×10^{-1}	2.38889×10^{-4}
3.600×10^6	1	3.67098×10^5	8.6000×10^2
9.80665	2.72407×10^{-6}	1	2.34270×10^{-3}
4.18605×10^3	1.16279×10^{-3}	4.26858×10^2	1

冲击值单位换算			功单位换算		
牛顿·米/米^2 ($N\cdot m/m^2$)	公斤力·米/厘米^2 ($kgf\cdot m/cm^2$)	英尺·磅力/英寸^2 ($ft\cdot lbf/in^2$)	牛顿·米 ($N\cdot m$)	公斤力·米 ($kgf\cdot m$)	英尺·磅力 ($ft\cdot lbf$)
1	0.102×10^{-4}	4.75×10^{-3}	1	0.102	0.7376
98067	1	46.65	9.807	1	7.233
2102.9	0.021	1	1.356	0.1383	1

温度单位换算	
$℉=(\frac{9\times℃}{5}+32)$	℃=5(℉−32)/9

二、长度单位换算表

（mm与inch）

in	mm	in	mm
1/64	0.3969	33/64	13.0969
1/32	0.7938	17/32	13.4938
3/64	1.1906	35/64	13.8906
1/16	1.5875	9/16	14.2875
5/64	1.9844	37/64	14.6844
3/32	2.3812	19/32	15.0812
7/64	2.7781	39/64	15.4781
1/8	3.175	5/8	15.875
9/64	3.5719	41/64	16.2719
5/32	3.9688	21/32	16.6688
11/64	4.3656	43/64	17.0656
3/16	4.7625	11/16	17.4625
13/64	5.1596	45/64	17.8594
7/32	5.5562	23/32	18.2562
15/64	5.9531	47/64	18.6531
1/4	6.35	3/4	19.05
17/64	6.7469	49/64	19.4469
9/32	7.1438	25/32	19.8438
19/64	7.5406	51/64	20.2406
5/16	7.9375	13/16	20.6375
21/64	8.3344	53/64	21.0344
11/32	8.7312	27/32	21.4313
23/64	9.1281	55/64	21.8281
3/8	9.525	7/8	22.225
25/64	9.9219	57/64	22.6219
13/32	10.3188	29/32	23.0188
27/64	10.7156	59/64	23.4156
7/16	11.1125	15/16	23.8125
29/64	11.5094	61/64	24.2094
15/32	11.9062	31/32	24.6062
31/64	12.3031	61/64	25.0031
1/2	12.7	1	25.4

in	1	2	3	4	5	6	7	8	9
mm	25.4	50.8	76.2	101.6	127.0	152.4	177.8	203.2	228.6