

汽车行业

焊丝宣传资料



目 录

1. 唐山神钢焊接材料有限公司介绍.....	1
2. 镀锌板脉冲 MAG 焊用焊丝——MIX-1TS.....	6
3. 低碳钢和 490MPa 级高强度钢用实芯焊丝——MG-51T.....	9
4. 连续性筒装实芯焊丝.....	11
5. 用户案例.....	13



唐山神钢焊接材料有限公司

唐山神钢焊接材料有限公司 (KWT) . 是由日本神户制钢集团、日本松下溶接系统株式会社和唐山开元电器有限公司在河北省唐山市高新技术开发区共同投资兴建的中日合资企业, 成立于 2002 年 11 月 1 日。唐山神钢引进日本全套制造与检测设备, 采用先进技术, 主要 KOBELCO 品牌的焊接材料, 唐山神钢将依托日本神户制钢所的技术优势和作为唐山焊接与切割产业基地成员的集团优势, 致力于成为中国主要的焊接材料制造企业。

唐山神钢公司纲领
尽产业人之本分,
促进社会经济繁荣,
实现人类的和平与幸福。

唐山神钢焊接材料有限公司

1. 资本金 : 14 亿 5 千万日圆 (约 1 亿人民币)
2. 投资比率 :

株式会社神户制钢集团	52%
(株式会社神户制钢所	48%
神钢商事株式会社	4%)
松下溶接系统株式会社	25%
唐山开元电器集团有限公司	23%
3. 公司地址 : 河北省唐山市开发区火炬路 196 号
4. 事业内容 : 生产和销售低碳钢实芯焊丝以及其他焊接材料
5. 占地面积 : 17, 700 m²
6. 建筑面积 : 12, 700 m²

汽车行业产品资料

KOBELCO 是日本知名品牌之一，同时是世界 500 强企业，有着百年历史，在日本不仅在钢材制造业有着举足轻重的地位，同时在焊接材料领域的发展也是世界级明珠，拥有世界最多的焊材品种，同时有着超级的制造研发团队，为世界焊材领域的发展做出了巨大贡献，特别在：

汽车焊接领域、

建机焊接领域

航天制造业的焊接领域、

海洋构造领域、

核电领域

高强度焊接领域，有着广泛的应用。

KOBELCO 是焊接行业的领导者。



神钢集团企业理念

提供值得信赖的技术、产品和服务

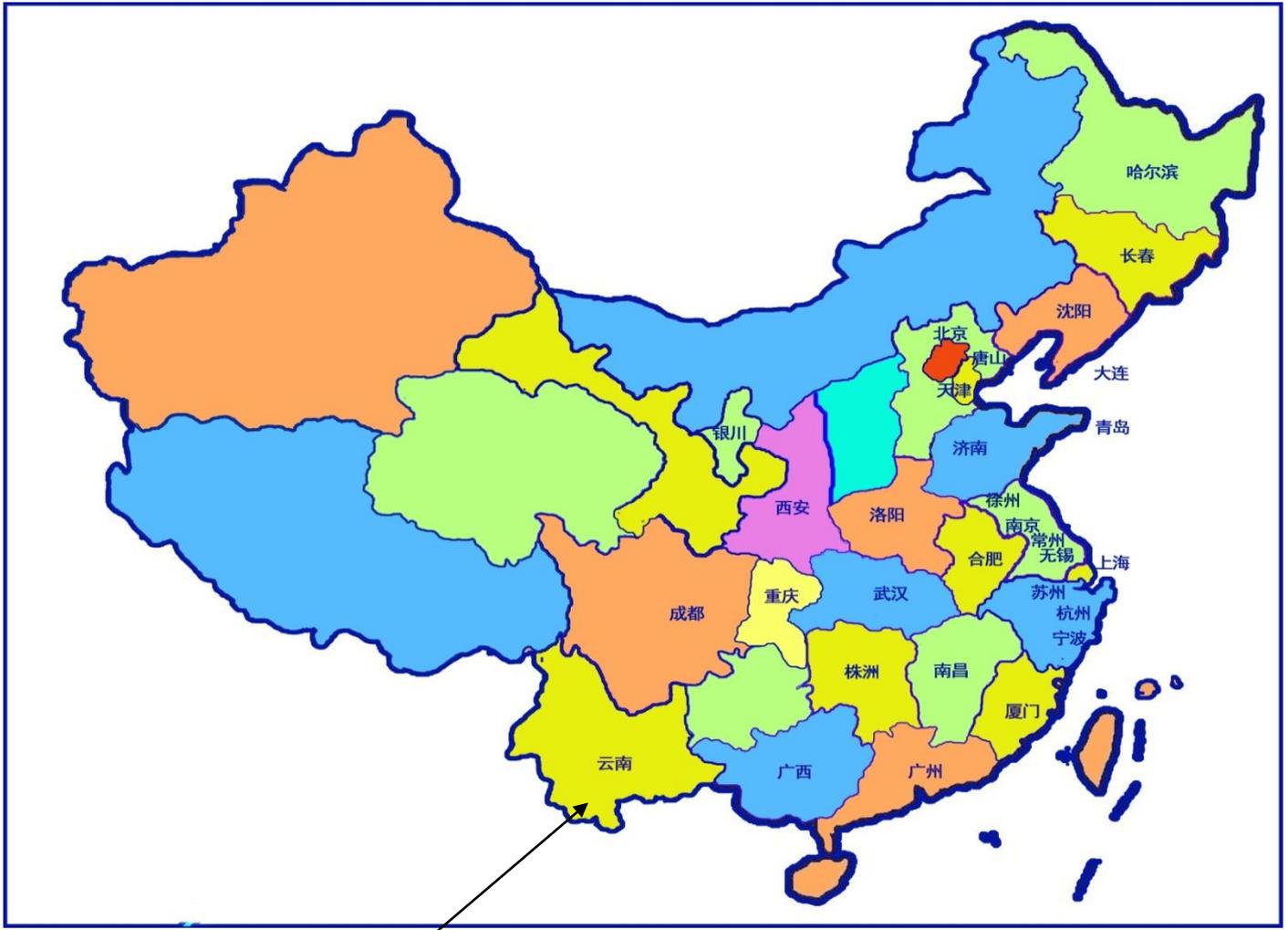
尊重集团和谐，充分发挥员工才智

通过不断变革，创造新的价值

随着中国汽车行业不断发展，机器人焊接成为汽车制造行业的领导者，90年代初随着日本本田在中国的投产，将日本先进的生产技术引进到中国，率先施行了全自动流水线式生产方式，把人工焊接大幅减少，同时提高了生产效率以及焊接质量。

丰田、日产先后在中国投产，欧美企业陆续来到中国，构成了现在的市场格局。另外国内自主品牌通过合资吸收技术，自主创新找到了适合自己发展的一面，打起了中国市场国产汽车销售的胜利号角。同时把国外先进的生产技术拿到自主品牌，陆续投入资金大幅增加自动化生产以及自动化焊接，引领了中国汽车制造业的全面升级。





(国内销售、服务能力)

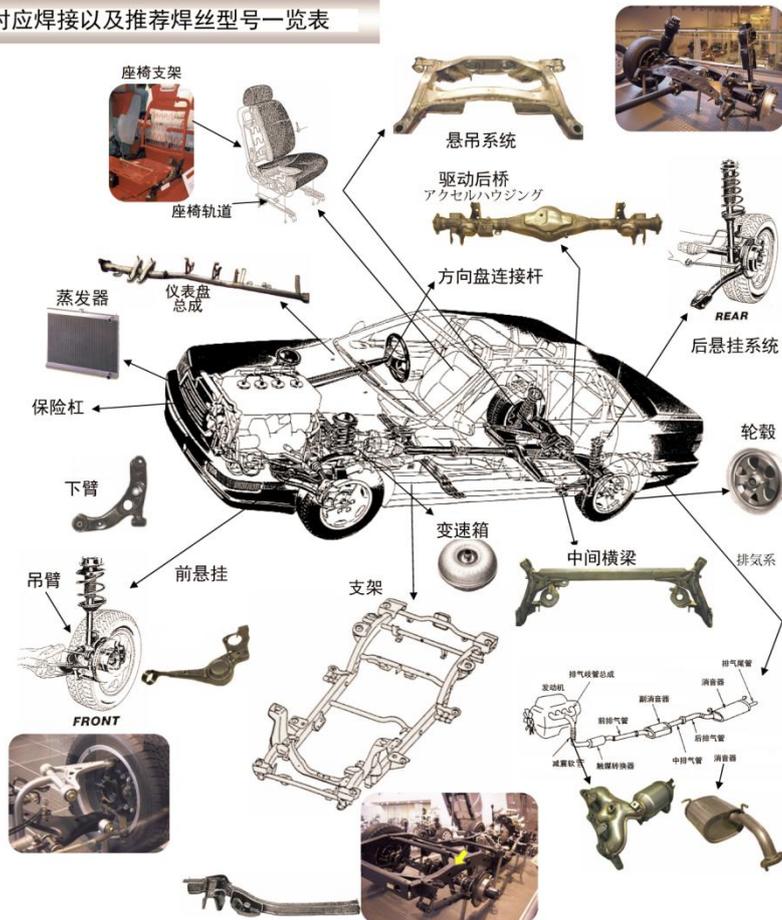
遍布中国的销售网络，使神钢产品能既快速又安全的到达中国每个角落，让用户使用神钢焊丝无后顾之忧，特别符合汽车制造行业24小时连续生产的类型。每个省市的代理店在迅速发货的同时，能够对现场的焊接技术服务提供无间隙保障。为汽车用户的生产保驾护航

技术人员在现场做焊机技术指导，日本专家为汽车企业高级焊机人员做焊接知识培训，焊接质量控制技术等活动。



配件名称	钢种、板厚	焊接方法	推荐焊丝	焊丝直径
汽车架 吊臂 中间横梁 油门总成 变速箱	碳钢板 2.6~4.0mm	CO ₂	SE-50T, MG-50T	1.2 ~1.6mm φ
		MAG 脉冲 MAG	SEA-50, MIX-50 SEA-50S MIX-1PS(包含脉冲)	
防侧梁 保险杠	碳钢板、钢管 1.4~2.3mm	CO ₂	SE-50T, MG-50T	1.2mm φ
		MAG 脉冲 MAG	SEA-50, MIX-50 MIX-1PS(包含脉冲)	
悬吊系统	碳钢板 1.6~2.6mm	CO ₂	SE-50T, MG-50T	1.2mm φ
		MAG 脉冲 MAG	SEA-50, MIX-50 MIX-1PS(包含脉冲)	
	镀锌板 1.6~2.6mm	CO ₂ 脉冲 MAG	MG-1Z, MX-100Z SEA-1TS, MIX-1TS MIX-1Z	1.2mm φ
耐腐蚀钢板 1.6~2.6mm		脉冲 MAG	SEA-1TS, MIX-1TS	1.2mm φ
仪表盘总成 座椅支架	碳钢板 0.8~1.6mm	CO ₂	SE-50T, MG-50T	0.8~
		MAG	SEA-50, MIX-50	1.0mm φ
车身板材	镀锌钢板 0.6~1.0mm	CO ₂ ,MAG +极性可变电源	MG-1SP	1.2mm φ
		MAG +极性可变电源	MIX-1T	0.6~ 0.9mm φ
排气系统 排气歧管总成	不锈钢板 0.8~2mm	MAG	MXA-430M (フェラト系)	1.2mm φ
		脉冲 MIG	MGS-430M (フェラト系) MGS-308 (オースチナ系) MGS-309 (オースチナ系)	1.2mm φ
散热器	铝合金	TIG	A4043-BY	1.2mm φ
		MIG	A4043-WY	1.2mm φ
油箱	铝合金	MIG	A4043-WY, A5356-WY	1.2mm φ
铝合金轮毂		MIG	A5356-WY	1.2mm φ
刹车气缸 货车	铝合金	MIG	A5183-WY, A5356-WY	1.2mm φ
悬吊件		MIG	A5554-WY	1.2mm φ

※1 上表はあくまで代表ですので、必ずしもワイヤの選定についてはこの限りではありません。
 ※2 高強度鋼板(ハイテン)適用については、高強度のワイヤが必要になる場合があります。



在国外，根据汽车部位不同，材质不同、焊接工艺不同，对应的焊丝也不同，汽车的车身，仪表盘支架，座椅支架，悬挂系统，保险杠等部位多数是普通碳钢焊丝，汽车排气系统更多使用不锈钢焊丝进行焊接，以保证焊接部位不腐蚀。在一些高档的汽车中，底盘等外露部位更常用镀锌板，焊丝需要镀锌板专用焊丝。可以说专车专焊，工艺求精，品质是保证企业发展的重要因素。在中国自主品牌中，参照一些国外技术，选择专用焊丝焊接也被大多企业所接受。

目前神钢焊丝在中国如：本田、丰田、日产是指定专用焊丝，不管是镀锌板焊丝，还是更高效率的连续筒装焊丝，为这些企业提供着常年技术支持保障。

亜鉛めっき鋼部品例



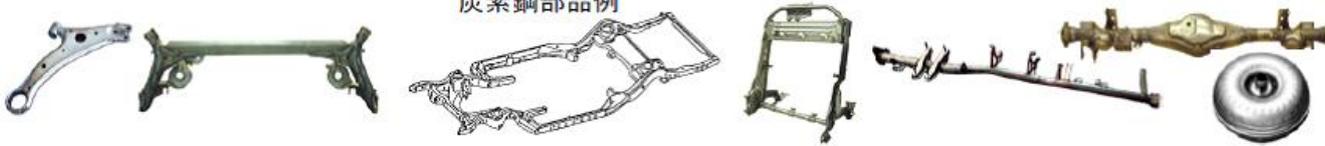
镀锌部品

ステンレス鋼部品例



不锈钢部品

炭素鋼部品例



普通碳钢部品





汽车上镀锌钢板脉冲 MAG 焊用焊丝

MIX-1TS

符合: JIS Z3312:G 43 A 2 M 16
AWS A5.18 ER70S-G
Ar+CO2 混合气体

神户制钢开发了“MIX-1TS”实芯焊丝，该焊丝适用于汽车悬构件、横梁、下臂和上臂、前轴梁等工位焊接的1—4mm左右的镀锌钢板以及耐腐蚀钢板上使用。

弧焊镀锌钢板时的问题点，是锌蒸气产生气孔和电弧不稳定造成飞溅量增加。另一方面，耐腐蚀性钢板因为未进行镀锌钢板那样的表面处理，虽然焊接性有了大幅改善，但从成分上来说具有较容易在焊肉中产生高温裂纹的特性。

MIX-1TS 的特点与以往焊丝相比，大幅度提高了耐弧坑性、低飞溅性、耐裂纹性。

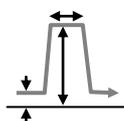


溶敷金属的化学成分和机械性能 (根据 JIS 标准)

化学成分 (%)					机械性能			
C	Si	Mn	P	S	0.2%PS (MPa)	TS (MPa)	EL (%)	IV (温度: -20 度, J)
0.08	0.60	1.01	0.010	0.004	441	535	33	154

建议电流范围 (A)

位置 \ 直径 (mm)	1.2
全部	100~350



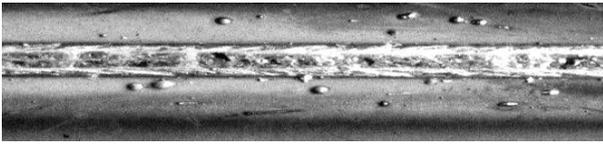
建议脉波条件

峰值电流 ① (A)	基极电流 ② (A)	峰值顶部范围 ③ (msec)
450~470	50~90	1.1~1.4

MIX-1TS 主要焊接位置对象

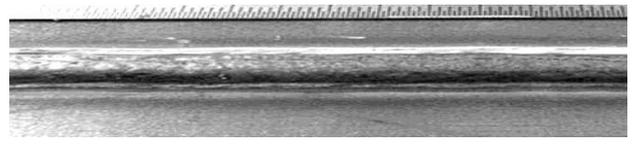
产品名称	钢种、板厚	气体、焊接方法	线径
悬吊系统	镀锌板 1.6—2.6mm	保护气体: Ar-20%CO2 焊接方法: 脉冲 MAG	1.2mm
	耐腐蚀性钢板 1.6—2.6mm		

ER70-6



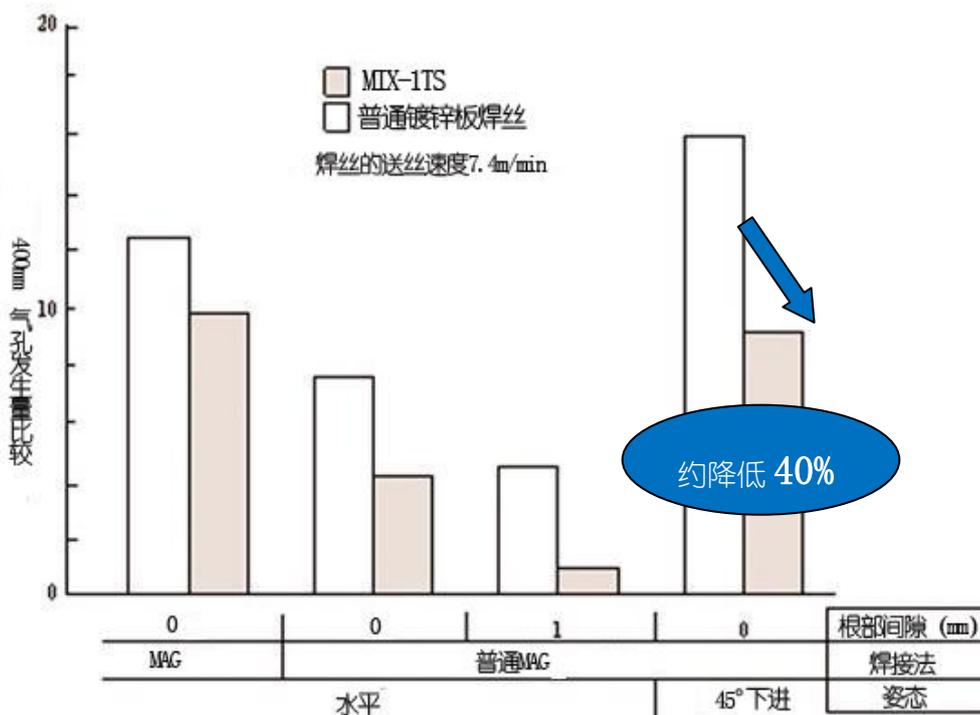
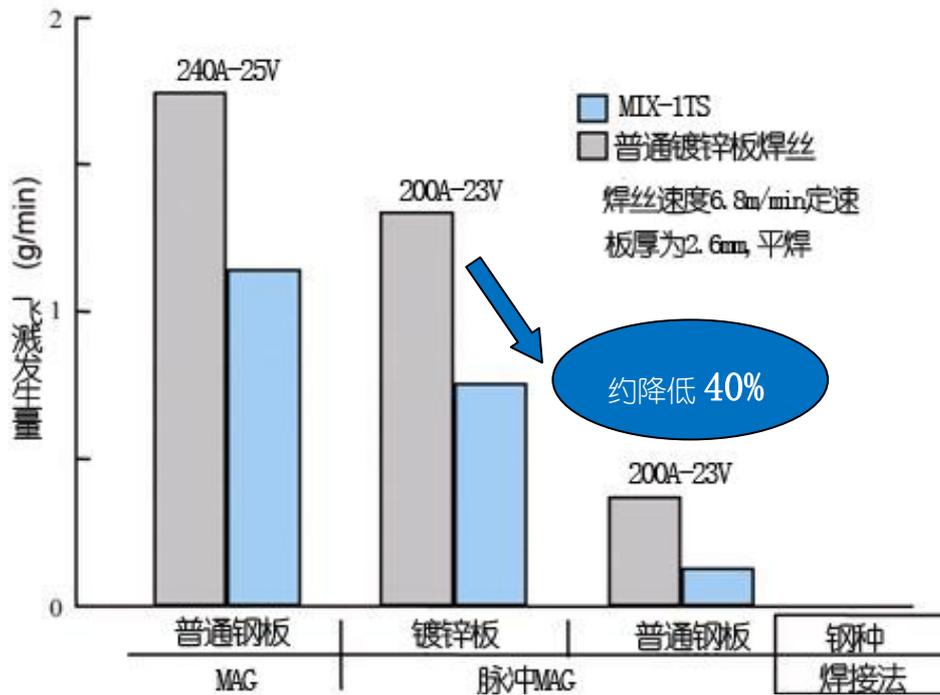
使用普通实芯焊丝 ER70-6 焊接镀锌板材、冷轧酸洗板材时的焊接效果实际图片。
焊道有气孔，飞溅大、焊道成型差，焊接缺陷无法满足汽车焊接要求。

MIX-ITS



使用镀锌板专用焊丝 MIX-ITS 焊接镀锌板材、冷轧酸洗板材时的焊接效果实际图片。
焊道美观，无气孔，飞溅几乎没有，可以满足汽车焊接要求。

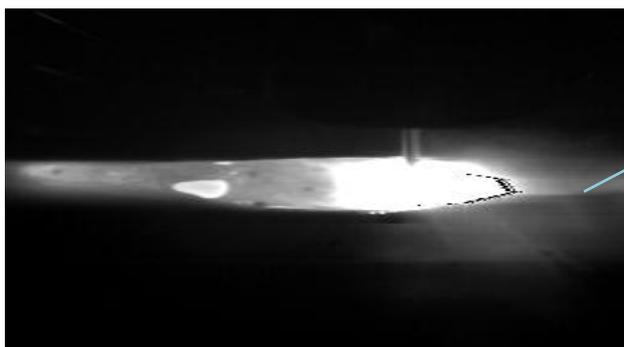
MIX-ITS 与普通镀锌板焊丝飞溅、气孔发生量比较





镀锌板焊丝焊接时，由于高温锌蒸汽挥发所造成的气孔，飞溅的产生过程。

高速 X 射线摄像图片



高速摄像机记录下在焊接镀锌时，由于高温锌蒸汽的挥发所造成的气孔、飞溅的产生过程。

日本丰田汽车认可焊丝举例

钢材种类	神户制钢		新日铁住金焊接		大同特殊钢	JFE 焊接	
碳钢	MG-51T MIX-1TS SEA-50FS		YM-24S YM-28S	YM-24T	DD50S		KM-50S
镀锌钢	MIX-1TS (SEA-1TS)		YM-22Z		DD50Z DD50ZN	-	
耐腐蚀钢			-		DD50W	-	
不锈钢 (Ferritec)	MXA-430M		-		WSR42K	-	



低碳钢和 490MPa 级高强度钢用实芯焊丝

MG-51T

符合: GB/T8110 ER50-6
 相当: AWS A5.1 8 ER70S-6
 JIS Z3312 YGW12

CO₂ 或 20%CO₂+80%Ar 的混合气体

用途

- 1) 应用于低碳钢—490N/mm² 级高强钢的气体保护电弧焊的实芯焊丝。
- 2) 其所含成分最为通用。
- 3) 适用于全位置焊。
- 4) 不仅限于半自动焊，也适用于全自动的机器人焊接，实现高效率焊接。

各行业应用例

- 汽车 ··· 底盘零部件、大梁、车体、车轮、发动机零部件等
- 建筑机械 ··· 旋回臂、大梁、操纵室、油箱等
- 车辆 ··· 支持架、大梁等
- 钢结构 ··· 轻量钢结构、高层建筑钢结构等
- 钢管 ··· 输送管道的环缝焊等
- 造船、桥梁 ··· 板材对接、定位焊等
- 设备·机械 ··· 容器、配管、构件等
- 其它 ··· 电子零部件等所使用的薄钢板

表 1 MG-51T 的焊缝金属化学成分的一例 (%)

C	Si	Mn	P	S
0.10	0.88	1.56	0.011	0.012

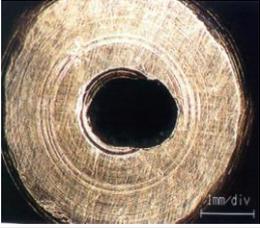
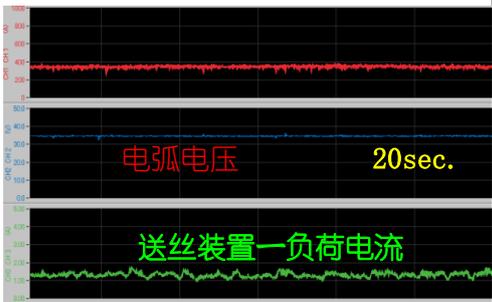
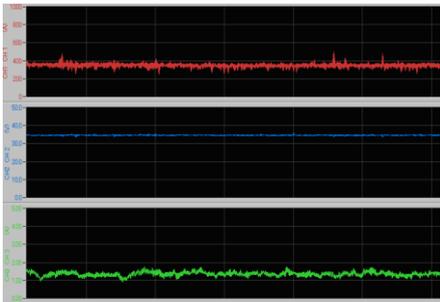
表 2 焊丝规格

GB	AWS	JIS
GB ER50-6	A5.18 ER70S-6	Z3312 YGW12

表 3 焊丝外径、包装、适用板厚建议范围

焊丝外径		0.8mm φ	0.9mm φ	1.0mm φ	1.2mm φ	1.4mm φ 、 1.6mm φ
包装	15kg 焊丝盘	○	—	—	—	—
	20kg 焊丝盘	—	○	○	○	○
	300kg 焊丝桶	250	○	○	○	—
适用板厚建议范围 ^(※)		0.6— 1.6mm	0.8— 2.6mm	0.9— 2.9mm	1.6mm —	4mm—

※Ar+CO₂混合保护气的板厚下限和二氧化碳保护气的板厚下限相比，可以相对放宽。
 另外，板厚适用范围会根据焊缝形状而多少产生变化。因此，[以上的适用板厚建议范围](#)只供参考。

	MG-51T	其他公司焊丝
导电嘴磨损对比		
导电嘴磨损变位 (um/hr)	17	54
焊接结束前电压、电流波形		

- (1) **送丝性优良**。可减少由于送丝不畅而引起的生产效率低下。
- (2) **飞溅量少**。可以减少清除焊件以及夹具上的飞溅的时间。
- (3) 筒装焊丝**不容易发生乱丝现象**。可以进行长时间的连续焊接进而提高焊接效率。
- (4) **焊丝和导电嘴不容易发生融合现象**。可以减少停机次数从而提高焊接效率。另外还可以焊丝减少对导电嘴的磨损，减少更换次数。
- (5) **导电嘴的磨损小**。即使是长时间焊接，也不容易产生焊丝指向性偏移以及电弧不稳定现象、降低不良品率。
- (6) 良好的镀铜质量在进行焊接时不易产生镀铜层脱落，**可以降低送丝管内铜粉的堆积**，避免送丝不畅。

在相同的焊接条件下，280A 30V 二氧化碳气体保护，双边坡口 45 度时，手工焊接 2 小时后，焊丝对导电嘴的磨损比较。从上图不难看出，右侧导电嘴的端部圆孔直径已经扩大。

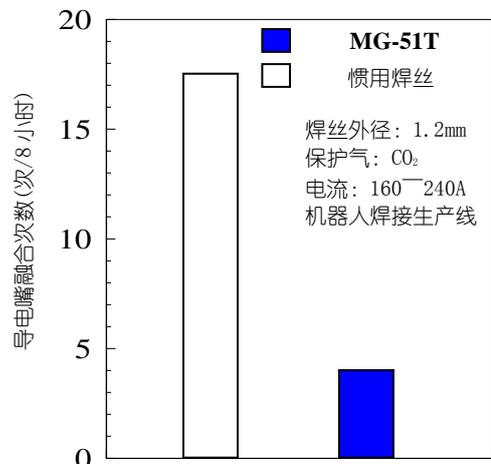


表 4 导电嘴融合现象的发生频度 (8 小时工作中)

连续性筒装实芯焊丝

随着中国汽车工业自动化的推进，中国的汽车制造业正在向世界舞台进军，神钢焊丝为迎合中国日益增长的汽车需求，把日本最先进的焊丝生产工艺带到中国，为世界知名汽车品牌提供服务。连续焊接用筒装焊丝，该焊丝可以 24 小时连续不断的使用，只要机器不坏，可以永远把焊接进行到底。

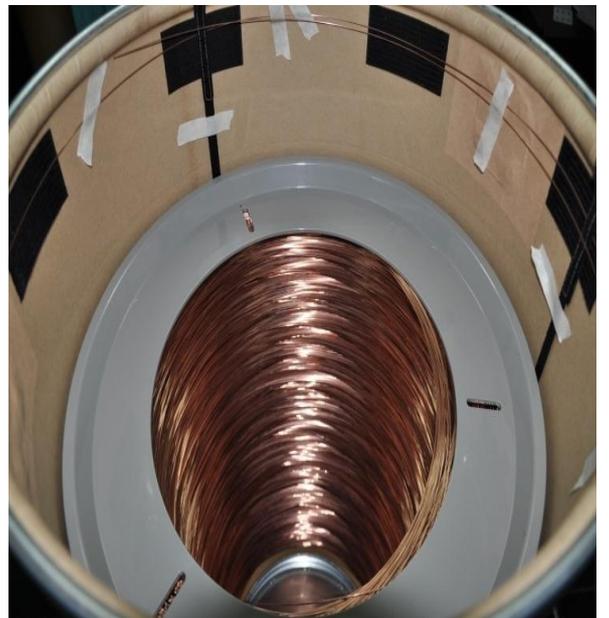


早在 20 世纪 70 年代，日本的汽车制造业已经开始使用筒装焊丝，该焊丝减少了切换焊丝的时间且节约成本，为日本汽车高效率生产提供了便利。随着机器自动化的成熟，日本的汽车制造业由原来的筒装焊丝转化为连续焊接筒装焊丝，该焊丝可以 24 小时不间断焊接，切换焊丝也不用停车，使得效率和成本更显著，特别在日本的底盘与车身焊接工厂，连续筒装焊丝使用最多，右图是中国著名汽车制造商丰田，中国广州工厂，也是中国第一家使用神钢连续焊丝的厂家，该厂家每 5 秒就有一台车下线。是目前世界上生产效率最高的汽车制造商。←

(1) **永不停止的焊丝供给能力**。对于许多神钢的消费者来说，神钢的连筒包装，是实现生产效率最大化，质量最优化的关键因素。事实上，它能把更换焊丝和维护工作时间大幅度降低。

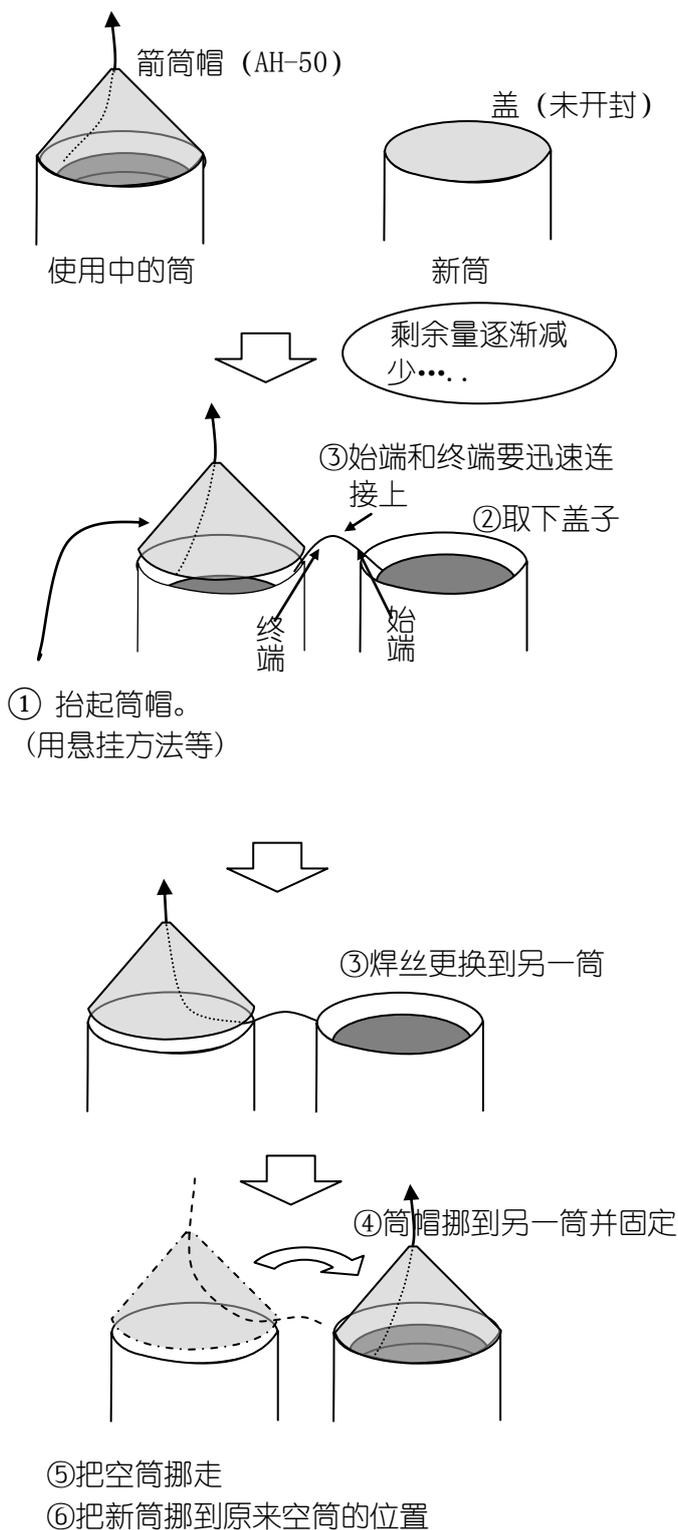
(2) **持续确保从连筒焊丝到焊枪的完美传输**。大筒装焊丝采用特殊绕丝技术，确保了这些焊丝永远不会缠绕，弯曲变形或引起电弧摆动。焊接电弧挺直并且位置准确。

(3) **易对接大容量**。连筒焊丝是为快捷高效的焊接加工而设计，使用非常方便，终始端对接后马上能用不需要特殊处理。焊丝采用特殊的大容量包装，连续焊接时间更长久。



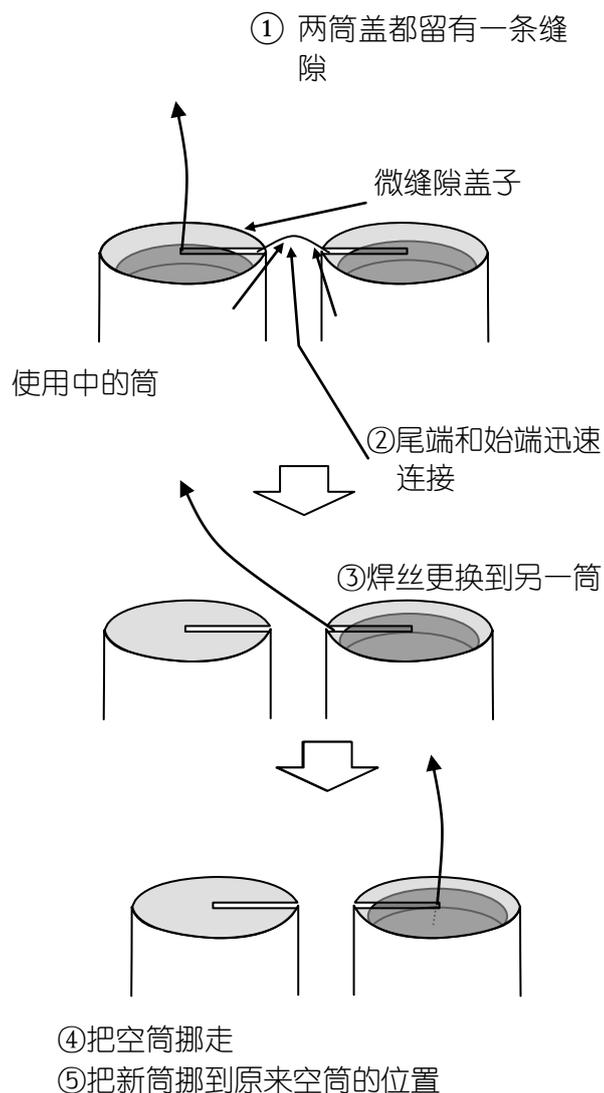
连续筒装焊丝连接示意图

[I] 普通筒的使用方法



[II] 适用于微缝隙盖子或压板的方法

以微缝隙盖子为例 (压板也可以)



※只有一个微缝隙盖子的情况

更换新焊丝前不要开封, 快要更换时取下盖子两端迅速连接, 确认更换完成后把微缝隙盖子固定新筒上。

[III] 没有盖子时的使用方法

没有盖子或箭筒帽条件下的使用方法 (顺序和 II 相同) 虽然最简便, 但是使用中会有尘土等杂质落入导致送丝不良和锈迹的发生, 对连续使用产生影响所以不推荐此使用方式。

用户案例 1



焊接部件：整车
焊材品名：MG-51T
焊材规格： $\varnothing 0.9$ ，筒
焊接电流：100-150A
焊接电压：20-22V
保护气体：CO₂
焊接方式：机器人

用户案例 2

-15-



焊接部件：仪表盘总成
焊材品名：MG-51T
焊材规格： $\varnothing 1.0$ ，筒
焊接电流：120-150A
焊接电压：28V
保护气体：混合气体
焊接方式：机器人

用户案例 3



焊接部件：汽车座椅
焊材品名：MG-51T
焊材规格： $\varnothing 1.0/\varnothing 1.2$
焊接电流：130-180A
焊接电压：20-23V
保护气体：CO₂
焊接方式：机器人

用户案例 4



焊接部件：汽车骨架总成
焊材品名：MG-51T
焊材规格： $\varnothing 1.0/\varnothing 1.2$
焊接电流：150-200A
焊接电压：22-24V
保护气体：CO₂
焊接方式：机器人

用户案例 5



焊接部件：汽车底盘总成
焊材品名：MG-51T
焊材规格： $\varnothing 1.2$ 筒
焊接电流：180-250A
焊接电压：28-30V
保护气体：CO₂
焊接方式：机器人、电焊机