

梅钢保

碳素钢和低合金钢的MAG焊接



焊接保护气体：传统与趋势

用于MAG焊接的富氩混合气体种类繁多，而且还在不断发展。

传统混合气体

梅钢保碳18型和碳8型（Ar+CO₂）、梅钢保氧4型（Ar+O₂）都是经过市场考验证明非常可靠的标准混合气体。添加少量氧对抑制飞溅非常有效，而适中的CO₂含量有利于难焊位置的焊接。某些特殊情况还会使用纯CO₂，例如，纯CO₂配合药芯焊丝在难焊位置焊接。

低活性气体

梅钢保碳8型和氧4型代表了降低活性气体含量这个趋势。减少焊渣数量和抑制飞溅会带来可观的成本节约。另一个积极效果是，焊缝的力学性能和焊接工艺性都得到明显改善。这体现了低活性气体在提高焊接质量方面的潜力。三元混合气体梅钢保三元1型和三元2型很好地结合了二氧化碳和氧各自的优点，获得最佳焊接效果：大幅度减少飞溅，以及借助少量的O₂含量，提高了难焊位置焊接的适应能力。

高效焊接

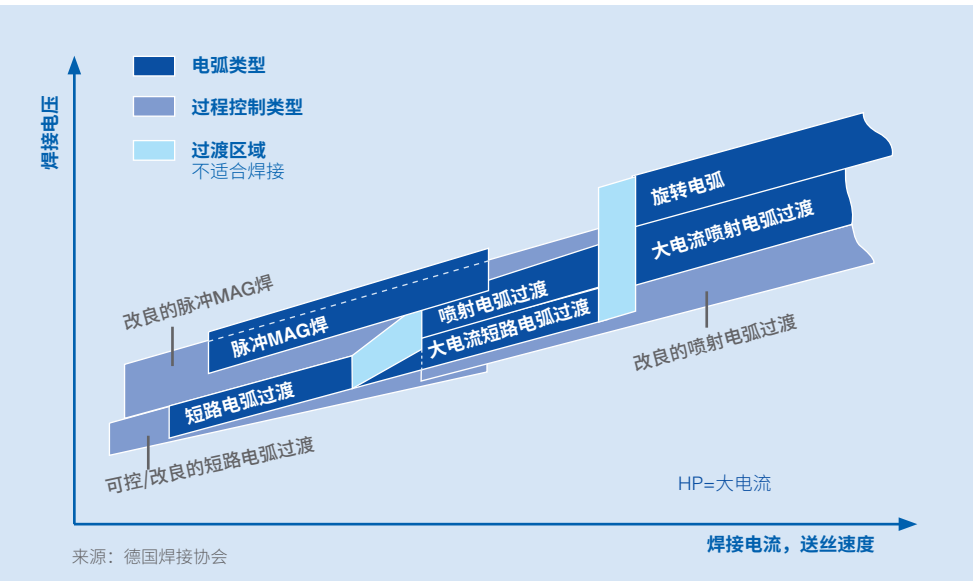
更大的成本节约目标意味着要取得更高的熔敷效率和更少的焊后返修工作量。现代电弧控制技术已经能让大直径焊丝的电流达到500A或以上。像梅钢保氧4型这样的低活性保护气体为这些焊接工艺的顺利实施创造条件，获得极低飞溅的效果。



碳钢和低合金钢的MAG焊接保护气体

保护气体名称		ISO 14175 类别	主要应用场景和适焊金属
梅钢保碳8型	Ferroline C8	M20	普通碳素钢 低合金钢 细晶粒结构钢
梅钢保碳18型	Ferroline C18	M21	
梅钢保碳20型	Ferroline C20	M21	
梅钢保碳25型	Ferroline C25	M21	
梅钢保氧4型	Ferroline X4	M22	
梅钢保三元1型	Ferroline C12 X2	M24	
梅钢保三元2型	Ferroline C6 X1	M24	
梅钢保重型	Ferroline He20 C8	M20	
二氧化碳	Carbon dioxide	C1	

* conditionally suitable for high-alloyed materials, too



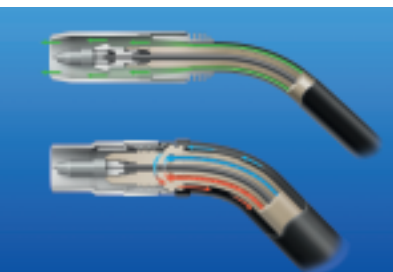
不同的焊接电弧类型和工艺控制选项

最近，传统电弧分类又增添了许多新工艺控制选项。不管如何变化，要想取得高质量的焊接效果就必须使用合适的保护气体。

MAG焊接工艺技术

焊丝直径是0.8mm、1.0mm还是1.2mm？

实心焊丝在MAG焊中占主流地位。最常用的焊丝直径规格是1.0或1.2mm。这两种规格的焊丝在常规焊接位置能



取得很高的熔化效率，并且也适合薄板和难焊位置的焊接。当以薄板和难焊位置焊接为主时，0.8和1.0mm焊丝就更适宜，当然，这两种直径焊丝在常规位置也能获得非常高的熔化效率。如果专攻薄板焊接，那就应该选择0.8mm直径。

1.6mm焊丝更适合常规位置焊接厚板，不过这种时候常采取高效焊接方法。

如何设定正确的保护气体流量？

短路电弧的焊接电流较小，例如150A，保护气体流量应设在12-15升/分钟；喷射电弧的电流较大，例如300A，保护气体流量就应上升至15-18升/分钟。对于电流超过350A的大电流电弧，流量应该上升至20-25升/分钟。以上参数只适合常规的干伸长条件。如果干伸长加长，气体流量也应相应增大。气体流量不能太大，否则空气会被吸入焊接区域产生气孔。最佳的调节方法是用减压阀附带的转子流量计调节流量。

熔化速度 – 可能性与范围

今日的MAG焊接已进入到全新的高效焊接领域。380A手工焊和420A机械焊匹配1.2mm直径的焊丝已经成为常规应用，可以达到10到12公斤/小时的熔化速度。旋转电弧可以实现更高的熔化速度，这类电弧又被称为TIME焊接。从冶金角度讲，MAG焊接实现20公斤/小时的熔化速度也并非不可能。

焊枪：气冷还是水冷式？

采用小暂载率的薄板焊接，焊接电流不超过220A，气冷式焊枪是最合适的选择。电流250A的1.0mm焊丝，推荐使用水冷式焊枪。水冷大电流焊枪要比同等电流规格的气冷式焊枪更轻巧，也更易操作。再者，水冷系统还提供额外的冷却能力，以备电流超过额定值的情况。

更少焊渣、更少飞溅

要获得无返修的干净焊缝，所有环节都必须正确无误：高品质的焊接电源、低公差直径的焊丝，当然还有正确的参数设定。选择正确的焊丝种类和直径就可以完全规避容易产生飞溅的混合电弧区。如果有极其苛刻的低飞溅要求，可以采用脉冲技术。低活性气体是让焊渣和飞溅最小化的先决条件。

镀锌钢板：电弧钎焊（MSG）

技术进步有时也会带来新挑战。镀锌钢板在成为汽车行业里高品质和长寿命的标志的同时，还由于锌的蒸发，为MAG焊接带来大量的气孔和飞溅问题。镀层厚度在20微米以下的镀锌钢板可用电弧钎焊（MSG）替代MAG焊接，电弧钎焊用铜硅合金焊丝（CuSi3）作为填充金属。薄板的典型焊接应用是电流低于100A的短路电弧或脉冲电弧。这种方法的另一优点是，焊后毋须重新镀锌，因为电弧钎焊的焊缝本身就具有耐腐蚀能力。



梅塞尔在中国的服务网络

生产



储存



配送



指导



技术中心——创新之源

梅塞尔在位于德国、瑞士和匈牙利的技术中心研发焊接和切割领域的新技术。这些技术中心为创新项目以及客户演示和培训课程提供理想的条件。

气体产品库——包罗万象又条理清晰

梅塞尔供应品种广泛的气体产品，而且所提供的服务还远不止气体本身：它涵盖为每个应用挑选合适的气体，清晰的、以应用为导向的产品命名方式，以及不断引入新的混合气体以反映最新技术趋势。

培训课程——永远与时俱进

为了充分发挥气体产品的功能，我们为您提供工艺培训，告诉您如何使用这些气体。我们的培训课程形象地揭示了不同保护气体在焊接上的用途，并解释如何安全地操控它们。这也包括气体的储存和如何安全运输少量的气体。当然，信息和针对贵厂实情的培训材料也是服务的一部分。

专业的现场咨询——就在您需要它的地点与时机

根据您的特定应用的具体环境，我们会告诉您该如何优化您工艺的效率和质量。结合工艺研发，我们帮助您解决疑难问题和改进工艺。

成本分析——快捷高效

我们乐于帮助您分析现有工艺，提供工艺优化方案，为工艺改进提供技术支持，并与初始状态进行比较——因为您的成功就是我们的成功。

C10_CN_062013

MESSER 
Gases for Life

梅塞尔集团中国总部
Messer China Corporate Office
上海市苏虹路33号
虹桥天地3号楼203室 (201106)
Room 203, Building 3, The hub,
33 Suhong Road
Shanghai, 201106, P. R. C.
电话: +86 21 2312 6666
传真: +86 21 5221 8801
communications@messer.com.cn
www.messergroup.cn