THE LINDE GROUP

保护气体

用于焊接碳钢以及低合金钢的保护气体

作为结构和工程用合金里最主要和应用最广泛的材料，钢在制造业的应用量已超过了所有其他金属和合金的总和。

钢是一个术语，通常用于宽泛定义的铁碳合金。指碳含量最高不超过2%的铁碳合金，而事实上大多数的钢其碳含量低于1%。

以碳、硅和锰作为主要合金添加成分的普通钢通常被称为碳钢或碳锰钢，而添加了少量的铬、镍和钼等合金的钢种则被称为低合金钢。低合金钢应用非常广泛，例如低温运行、高温运行、抗蠕变以及耐磨等用途。

CORGON® 科焊刚™和VARIGON® 万焊刚™是林德集团的注册商标。

MAG焊接性能的提升

MAG（熔化极活性气体保护焊）是碳钢以及低合金钢焊接中最常用的焊接方法。通过采用这种焊接方法所获得的高生产率使其非常理想地适合用于钢结构和零部件的制造以及安装工作。

MAG焊的多功能性使其适用于手工焊接，自动化焊接或机器人焊接。相关选择取决于将要焊接的零部件的复杂程度、焊工的技能以及产品的要求。

氩基混合气（氩为基元的混合气体）被广泛应用于焊接碳钢以及低合金钢。这些混合气成分中添加了活性气体组分：氧气 和/或 二氧化碳，用以改善焊接性能。有时也可能添加氦气，尤其是当需要达到较高生产率时。这些活性气体的添加量取决于板厚、产品的性能要求以及焊接自动化程度，即手工焊、自动焊或机器人焊。

科焊刚 10

一种常用于短路过渡、脉冲过渡和射流过渡模式下良好的保护气体。使用这种气体焊接所产生的飞溅数量和焊渣很少，使用该气体可减少焊后清理，节约焊接时间并降低制造成本。而较低的焊缝表面氧化水平也使其可理想地应用于需要焊后喷漆的场合。

尽管该混合气适用于不同的材料厚度范围，但当采用射流过渡模式来焊接超过8mm板厚时还需务必小心，因为可能会产生母材侧未熔合的问题。

该混合气可完美地焊接需焊后粉末喷涂的部件，已被广泛应用于汽车船舶制造等等工业领域。

科焊刚 5S2

这种混合气主要设计用来焊接薄板。其中所含的二氧化碳和氧气降低了烧穿母材和在焊接区域产生气孔的风险。

该混合气配比中氧气的添加改善了焊缝熔融金属的流动性，而产生了余高更低更平坦的焊缝，可以极大地降低机械加工或打磨的需求，从而降低生产成本。

科焊刚5S2具有极其出色的电弧稳定性能，可减少飞溅数量，也意味着减少焊丝浪费，缩短清理时间，从而降低生产成本。这些使得该混合气成为焊接那些需要焊后喷漆或粉末喷涂的部件的理想保护气。

使用这种混合气所获得的高焊接速度及相应的热输入也有助于减少焊接变形。

然而，当焊接厚板时，这种混合气可能会存在母材侧未熔合和焊道之间气孔缺陷的隐患。

用于焊接碳钢和低合金钢的保护气体

	焊接速度	飞溅控制	减少表面氧化	气孔控制	熔合度	熔深	使用难易程度	板厚范围 (mm)
科焊刚 10	●●	●●	●●	●●	●	●	●●	1-8
科焊刚 5S2	●●	●●●	●●●	●	●	●	●●	0.6-5
科焊刚 18	●	●	●	●●●	●●●	●●●	●●	4-12+
科焊刚 12S2	●●●	●●●	●●	●●●	●●	●●	●●●	2-12
科焊刚 10He30	●●●	●●●	●●●	●●●	●●●	●●●	●●	3-12+

1.点数越多，表示相关气体的相对应性能越好　2.CRONIGON® 高焊刚™，CORGON® 科焊刚™ 和 VARIGON® 万焊刚™是林德集团的注册商标

科焊刚 18

使用科焊刚 18保护气体来焊接，焊缝具有非常好的熔深以及母材侧的熔合，尤其适用焊接厚板，可降低焊缝中的缺陷数量，减少残次率。这种保护气体应用在短路过渡和射流过渡时都表现得非常好，而其18%二氧化碳的配比正是允许实现脉冲过渡焊接时保护气体中二氧化碳含量的上限。

此种二氧化碳含量的配比有助于处理母材表面的污染物，如油污、湿气或铁锈，有助减少焊接前清理工作从而降低制造成本。

然而，用此种保护气体会产生较多的飞溅和焊渣，如果需要清洁平滑的焊缝，这些会增加制造工序并提高成本。使用这种保护气体来焊接薄板也较为困难，因其易产生流动性的焊缝熔池，会造成母材容易被烧穿。

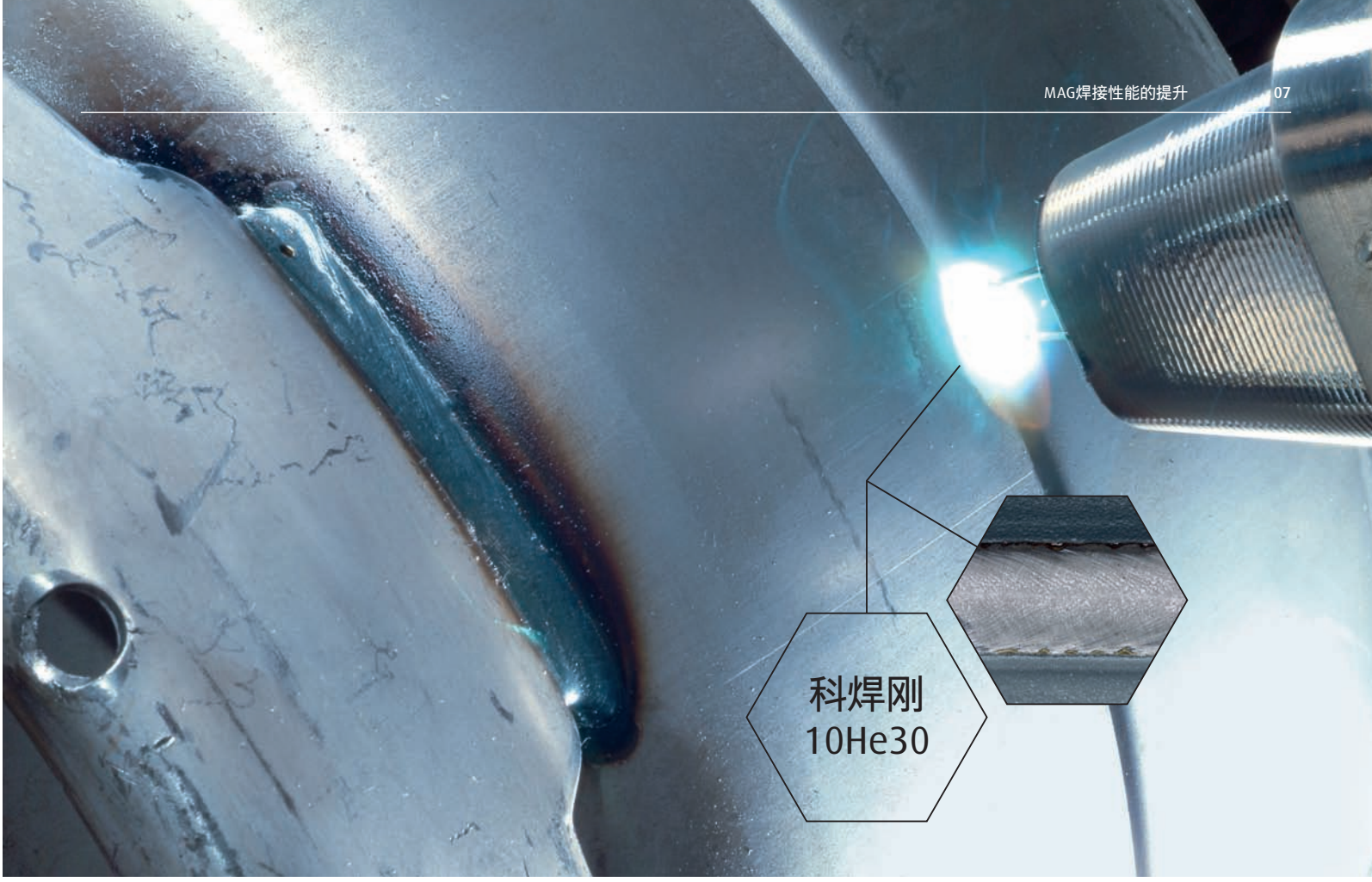
科焊刚 12S2

这种三元混合气被设计用于实现最高的焊接性能。因其较大的电流/电压适应范围，使得其可以轻易地创造良好的焊接条件，从而减少焊接缺陷，并获得焊工的高度认可。

该混合气可理想地用于手工焊、自动焊和机器人焊接。是一种电弧最稳定同时流动性最好的保护气体，确保低飞溅水平、良好的熔深以及与母材的熔合，可减少焊接缺陷，并将部件不合格率降到最低。

使用科焊刚 12S2 可以焊接出较低余高的平坦焊缝，相较于其它混合保护气体，这意味着焊丝浪费的减少。其焊缝熔融金属的良好流动性可保证焊缝与母材相接边角处的充分浸润，降低了在边角处出现应力缺陷的风险。

使用该保护气体，在较大范围的不同焊接条件下均可实现高的焊接速度，因此，对于关注高生产率和低水平的焊接变形的客户来说，该混合气是焊接保护气体的首选。



科焊刚 10He30

作为专门为了自动焊和机器人焊接设计开发的保护气体，这种含氦混合气可在机械化的制造工艺中获取更快的焊接速度。

高速焊接也有利于减少焊接变形，降低成品的残次率。

此种混合气所带来的稳定焊接电弧，加上氦气的高热传导系数，共同创造了一个流动性良好，冷却缓慢的焊接熔池，从而可生成低缺陷的焊缝，避免如气孔和熔合不佳等问题的产生。

药芯和金属粉芯焊丝气体保护焊的气体应用

药芯和金属粉芯焊丝气体保护焊

	焊接速度	飞溅控制	气孔控制	熔合度	熔深	使用难易程度
二氧化碳	●●	●	●●	●●●	●●●	●●
科焊刚 10	●●	●●●	●●	●●	●●	●●●
科焊刚 25	●●	●●	●●	●●●	●●●	●●●

1.点数越多，表示相关气体的相对应性能越好　2.CRONIGON® 高焊刚™，CORGON® 科焊刚™ 和 VARIGON® 万焊刚™是林德集团的注册商标

药芯焊丝气体保护焊和金属粉芯焊丝气体保护焊与MAG焊（熔化极活性气体保护焊）类似，但采用的是内含焊剂粉末和/或铁粉的管状药芯焊丝，而MAG焊则采用实心焊丝。

药芯焊丝的制造商通常已为焊丝指定匹配了一或两种保护气体；在开始正式焊接之前，请务必确认指定使用的保护气体。

二氧化碳

这种保护气体适用于很多品牌和不同类型的药芯焊丝。因其价格低廉，经常被药芯焊丝制造商推荐使用，在全位置焊接时也能带来良好的熔深。

然而，该气体会产生相对不稳定的焊接电弧，而导致飞溅数量和颗粒烟尘的增多，从而引起焊后清理费用的增加。

科焊刚 10

作为一种常被推荐与金属粉芯焊丝配合使用的保护气，这种低含量二氧化碳的混合气能减少焊缝表面熔渣和氧化，从而减少焊后清理时间，提升生产率。

科焊刚 25

作为常被推荐与药芯焊丝配合使用的混合气。通常情况下，相对于纯二氧化碳，这种气体比纯二氧化碳产生的烟尘和飞溅水平都要低，因此可改善工作的环境并提升焊工的工作状态。

科焊刚
10

氩

高质量的TIG焊

用于TIG焊（钨极惰性气体保护焊）的保护气体

	焊接速度	起弧的难易程度	气孔控制	熔合度	熔深	使用难易程度	板厚范围(mm)
氩	●	●●●	●●	●●	●	●●●	0-5
万焊刚 He30	●●●	●●	●●●	●●●	●●	●●	1.6-10+
万焊刚 He50	●●●	●	●●●	●●●	●●●	●	3-10+

1.点数越多，表示相关气体的相对应性能越好　2.CRONIGON® 高焊刚™，CORGON® 科焊刚™ 和 VARIGON® 万焊刚™是林德集团的注册商标

相对低合金钢的TIG焊接,用于碳钢的TIG焊接并不常见。相对于高生产率，低合金钢的TIG焊接更重视接合精度与表面质量。由于TIG焊采用非熔化极钨极，而钨极易于被氧化性气体损坏，同时又有氢致敏性，因此适用于这些钢材的TIG焊的保护气体通常局限于惰性混合气体。

氩

氩气因其多样性，是最常用于TIG焊接碳钢和低合金钢的保护气体。焊接电弧非常容易起弧的特点，也使氩气适用于所有类型的起弧。

万焊刚 He30

该保护气体是在氩气中添加了氦的成分，利于形成高流动性的焊接熔池，降低焊缝中的气孔水平。氦气所带来的额外能量可产生更深的熔深及更好的母材熔合，从而提高焊缝质量并降低了产生焊接缺陷的风险。

万焊刚 He50

这种氦含量更高的混合气体最适用于焊接厚板材料，有助于改善熔深和熔合，生产出更少焊接缺陷的焊缝，被广泛应用于重视焊接速度的自动化焊接工作站。

创新为先

林德以创新理念，在全球市场上常居先锋地位。作为技术领军者，我们以不断提升技术水平为己任。我们保持着开拓进取的优良传统，始终致力于开发优质产品和革新工艺。

林德的服务不仅于此。我们为客户创造附加值、显著的竞争优势和更高的效益。每一种理念都为满足客户的需求而量身定做 - 从标准化到定制化解决方案一应俱全，适用于所有工业和各类规模的企业。

要保持与时俱进，您需要一个把高质量、工艺优化和高产率为作为日常运作一部分的合作伙伴。我们所定义的合作不仅是在您身边待命，而是与您并肩同行。终究，通力合作才是商业成功的核心。

林德 - 精于品 诚于行

比欧西（中国）投资有限公司 – 林德集团成员
中国上海浦东新金桥路27号9号楼 邮编 201206
电话：+86.400-820-1798, 传真: +86.400-820-2798
www.linde.com.cn