

铝合金焊接难点 明星机械

产品名称	铝合金焊接难点 明星机械
公司名称	河南省获嘉明星机械有限公司
价格	.00/个
规格参数	
公司地址	河南省新乡市获嘉县产业集聚区
联系电话	0373-4530022 15136725711

产品详情

铝及铝合金的焊接特点

(1) 铝在空气中及焊接时极易氧化，生成的氧化铝 (Al_2O_3) 熔点高、非常稳定，不易去除。阻碍母材的熔化和熔合，氧化膜的比重大，不易浮出表面，易生成夹渣、未熔合、未焊透等缺欠。铝材的表面氧化膜和吸附大量的水分，易使焊缝产生气孔。焊接前应采用化学或机械方法进行严格表面清理，{Today Hot}清除其表面氧化膜。在焊接过程加强保护，防止其氧化。钨极氩弧焊时，选用交流电源，通过“阴极清理”作用，去除氧化膜。气焊时，采用去除氧化膜的焊剂。在厚板焊接时，可加大焊接热量，例如，氩弧热量大，利用氦气或氦氩混合气体保护，或者采用大规范的熔化极气体保护焊，在直流正接情况下，可不需要“阴极清理”。

(2) 铝及铝合金的热导率和比热容均约为碳素钢和低合金钢的两倍多。铝的热导率则是奥氏体不锈钢的十几倍。在焊接过程中，大量的热量能被迅速传导到基体金属内部，因而焊接铝及铝合金时，能量除消耗于熔化金属熔池外，还要有更多的热量无谓消耗于金属其他部位，这种无用能量的消耗要比钢的焊接更为显著，为了获得高质量的焊接接头，应当尽量采用能量集中、功率大的能源，有时也可采用预热等工艺措施。

(3) 铝及铝合金的线膨胀系数约为碳素钢和低合金钢的两倍。铝凝固时的体积收缩率较大，焊件的变形和应力较大，因此，需采取预防焊接变形的措施。铝焊接熔池凝固时容易产生缩孔、缩松、热裂纹及较高的内应力。生产中可采用调整焊丝成分与焊接工艺的措施防止热裂纹的产生。在耐蚀性允许的情况下，可采用铝硅合金焊丝焊接除铝镁合金之外的铝合金。在铝硅合金中含硅 0.5% 时热裂倾向较大，随着硅含量增加，合金结晶温度范围变小，流动性显著提高，收缩率下降，热裂倾向也相应减小。根据生产经验，当含硅 5% ~ 6% 时可不产生热裂，因而采用 SAISi 条 (硅含量 4.5% ~ 6%) 焊丝会有更好的抗裂性。

(4) 铝对光、热的反射能力较强，固、液转态时，没有明显的色泽变化，焊接操作时判断难。高温铝强度很低，支撑熔池困难，容易焊穿。

(5) 铝及铝合金在液态能溶解大量的氢，固态几乎不溶解氢。在焊接熔池凝固和快速冷却的过程中，氢来不及溢出，极易形成氢气孔。弧柱气氛中的水分、焊接材料及母材表面氧化膜吸附的水分，都是焊缝中氢气的重要来源。因此，对氢的来源要严格控制，以防止气孔的形成。

(6) 合金元素易蒸发、烧损，使焊缝性能下降。

(7) 母材基体金属如为变形强化或固溶时效强化时，焊接热会使热影响区的强度下降。

(8) 铝为面心立方晶格，没有同素异构体，加热与冷却过程中没有相变，焊缝晶粒易粗大，不能通过相变来细化晶粒。