

# 埋弧焊剂的应用特点

## 1 概述

我们都知道埋弧焊剂一般分为熔炼焊剂（如：HJ350/431）和烧结焊剂(如：SJ101/201)两大类，目前一些埋弧焊机的使用单位在焊剂的使用上，存在烧结焊剂与熔炼焊剂应用分歧的问题，近年来烧结焊剂的使用量占市场份额的 80%，熔炼焊剂的使用量越来越少。其实它们两者各有各的有缺点，采用得当能省去很多不必要的麻烦，

熔炼焊剂—烧结焊剂的性能比较

比较项目	焊接工艺性能				焊缝性能			
	高度焊接性	大电流焊接性	吸潮性	抗锈性	韧性	成分波动	多层焊性能	合金剂的添加
熔炼焊剂	焊道均匀，不易产生气孔和夹渣	焊道凹凸显著，易粘渣	比较小，可以不烘干	比较敏感	受焊丝成分和焊剂碱度影响大	焊接参数变化时，成分波动小，均匀	焊缝金属的成型变动小	几乎不可能
烧结焊剂	焊道无光泽，易产生气孔和夹渣	焊道均匀，易脱渣	比较大，必须烘干	不敏感	比较容易得到较好的韧性	成分波动大，不容易均匀	焊缝金属的成型波动比较大	容易

## 2 应用实例

### (1) SJ101 在碳钢锅筒上的应用

对于一种锅炉材料为 SA515Gr60，板厚 64mm 的筒体采用埋弧焊接，焊丝为 EM12，焊剂 SJ101，焊完后，经 PT 检查，发现焊缝有横向裂纹，而且布满整条焊缝，随后碳弧气刨掉 10mm，在进行 PT 检查，仍然有横向裂纹，检查母材、焊丝、焊剂全部合格，最后决定把原来的焊缝全部刨掉，用 HJ431 替代 SJ101，焊缝经 PT、RT 检验后全部合格。

### (2) SJ101 在 19Mn6 锅筒上的应用

在 19Mn6 锅筒上一家厂家都全部使用的是 SJ101 焊剂，我们采用这种烧结焊剂分别选用锦州万德、大西洋、小天鹅、及洛阳牡丹四个厂家的进行试验对比，结果锦州万德、大西洋均存在不同长程度的焊接缺陷，且脱渣性也差，小天鹅和

---

洛阳牡丹的综合性能最好。与 H08MnMoA+HJ350 的试验结果比较，冲击韧性有一点提高，其他性能没有明显变化。

### 3 熔炼焊剂与烧结焊剂比较

#### A:烧结焊剂

烧结焊接的制造与特点：将按一定比例的各种粉末配料加入适当的粘结剂，经混合搅拌、粒化后，在 750 ~1000℃ 高温烧结成块，然后粉碎、筛选而制成的一种焊剂。烧结焊剂的特点是易吸收水分，影响这种焊剂的使用性，因此在其使用前和保管中有特殊的规定

#### B:熔炼焊剂

熔炼焊剂的制造特点：制造熔炼焊接时，将按一定比例的各种配料混合后，在电炉中经过 1400 ~1700℃ 的高温下熔炼，熔炼后的混合物可以再水中或倾倒于激冷的钢板上粒化。然后烘干、破碎并筛分，最后制成焊剂。

熔炼焊剂的特点：①化学均匀性好。②粉屑可以去除掉而不影响焊剂的成分。③焊剂不吸潮，因此简化了储存的问题。④当颗粒尺寸和成分上无重复变化时，可以通过送丝和回收系统重复使用。但是，也有一定条例规定禁止焊剂重复使用。

(3) 熔炼焊剂与烧结焊剂的价格比较：熔炼焊剂 HL431 为 4.35 元/kg，烧结焊剂 SL101 为 5 元/kg，熔炼焊剂价格相对便宜。

#### 4: 结束语

通过以上的案例可以说明采用烧结焊剂焊接虽然脱渣性好，但比较容易吸潮，对于各个厂家的制造工艺也不完全一样，工艺相对较难把握，所以，如果采用此焊剂建议匹配不同厂家的焊剂进行焊接对比。同一种东西焊出的效果可能有所不同。其实烧结焊剂，熔炼焊剂各有优缺点，为此在碳钢、低合金钢上，企业为了保生产进度、保证利润，一般在使用良好的情况下，没有必要更换。另外，烧结焊剂成分波动大。各个厂家的使用情况不同，可能试验时成功，但是大量用到产品上时，容易出现质量问题。所以尽量焊剂与焊丝匹配后固定使用，不随便更换，确保生产顺利进行。如果必须更换另一种焊丝或焊剂，必须重新制作工艺评定。

焊接工艺实验室：张自祥

2013/1/7