# 小知识|关于酸性、碱性焊条

按熔渣中酸性氧化物与碱性氧化物的比例分类将焊条分为两大类——酸性焊条和碱性焊条。当熔渣中酸性氧化物的比例高时为酸性焊条，反之即为碱性。

从焊接工艺性来比较，酸性焊条电弧柔软，飞溅小，熔渣流动性和覆盖性均好，因此，焊缝外表美观，焊波细密，成形平滑：碱性焊条的电弧不够稳定，熔渣的覆盖性差，焊缝形状凸起，且焊缝外观波纹粗糙，但在向上立焊和仰焊时容易操作。

酸性焊条的药皮中含有较多的酸性氧化物，氧化性较强，因此在焊接过程中使合金元素烧损较多，同时由于焊缝金属中氢和氧含量较多，因而熔敷金属塑性、韧性较低。典型的酸性焊条是E6013、E7016、E8016、E9016等。

碱性焊条的药皮中含有多量的碱性氧化物，并有较多的铁合金作为脱氧剂和渗合金剂，因此药皮具有足够的脱氧能力。再则，碱性焊条主要靠大理石等碳酸盐分解出二氧化碳作保护气体，与酸性焊条相比，弧柱气氛中氢的分压较低，且萤石中的氟化钙在高温时与氢结合成氟化氢（HF），从而降低了焊缝中的含氢量，故碱性焊条又称为低氢型焊条。用碱性焊条焊接时，由于焊缝金属中氧和氢含量较少，非金属夹杂物也少，故具有较高的塑性和冲击韧性。典型的碱性焊条是E7015、E8015、E9015等。

正如国标GB/T 3965—2012《熔敷金属中扩散氢测定方法》、AWS A4.3—93（R2006）《马氏体、贝氏体和铁素体钢电弧焊焊缝金属中扩散氢含量测定的标准方法》、ISO 3690：2018《焊接及相关工艺—电弧焊焊缝金属中氢含量的测定》、JIS Z 3118：2007《钢质焊缝扩散氢含量测量方法》[1-3]要求在实验室用水银法或气相色谱法测定时，每100g熔敷金属中的扩散氢含量，碱性焊条≤15ml，酸性却可以到15ml以上。