

# 電熔渣銲接

電渣銲接是一種單道、高效率適用於厚板（25mm 以上）的銲接方法。銲接時利用電流通過液體熔渣所產生的電阻熱進行銲接的一種方法。電熔渣焊非常適合用於在垂直位置或接近垂直位置銲接各種大厚度（25~300 毫米）工件，其生產率高，熱效率高達 80%（埋弧焊為 60%）。

施工過程中熔池的變化有兩個階段，起初是銲線從電極導管出來後與母材產生電弧，電弧熱將銲藥熔融生成熔渣池，此階段為電弧銲接；當熔渣池逐漸堆積至相當厚度後，電弧消失，熱源改由電流流過可導電的熔渣後產生極高的電阻熱供應，同時熔池完全由熔渣所遮護，且熔池與熔渣沿銲道斷面逐漸上升將兩母材間的空隙（銲槽）填滿。熔池的高熱不但熔化銲線，同時也熔化接觸的母材，所以電渣銲的稀釋率極高，這是考慮母材與銲線搭配的一個重要因素。

實務操作上，電渣銲可能因實際的工件需求而搭配非消耗型水冷銅套或與母材材質相當的消耗性襯墊。由於電渣銲的入熱量極大，使用水冷銅套與否對機械性質影響極大，若因工件限制無法使用水冷銅套時，更需注意母材的入熱量限制以及銲線的匹配選擇。

另外導引銲線進入熔池的導管有兩種，一為消耗性銲嘴；一為非消耗性銲嘴。若使用消耗性銲嘴，要注意此銲嘴亦被熔融成為銲道的一部份，所以並非任何形狀符合的導管都可以拿來當作銲嘴，必須注意成分是否合乎要求。

在台灣，電渣銲最普遍的應用是在鋼構業的箱型柱隔板銲接，而且都是非消耗性銲嘴。此法稱為 SESNET，但在規範中並沒有這樣的稱呼，因為此法為日鐵溶接工業株式會社（現為日鐵住金溶接工業株式會社）所開發，此名稱亦為該公司當初申請專利的名稱：Simplified ElectroSlag welding process with Non-consumable Elevating Tip 之簡稱。有個非常重要的觀念是，因為此法為日本所發明，因此若盲目以 AWS 標準來套用未必恰當。尤其 AWS 試驗方法中，皆以冷卻銅套為之；但此法實際用於內隔板銲接時並無法以冷卻銅套進行冷卻。冷卻與否對於機械性質有很大的影響，材料的選擇也不相同，不可不慎。