

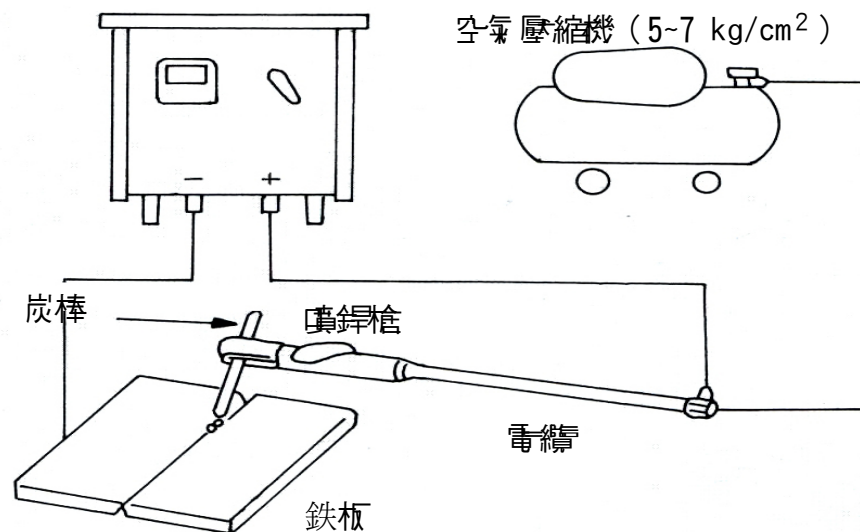
# 開槽炭精棒概說

## 1. 炭棒放電開槽加工方法

### 1-1 原理及構成

炭棒放電開槽加工方法如下圖所示、在高電流使用下炭棒與金屬母材(鐵、鑄鋼)之間放電產生電弧、藉由電弧的高熱使金屬溶融的同時、從噴鋸槍中沿著炭棒噴出高壓的空氣將溶融金屬除去、使金屬母材形成溝槽或者切斷金屬的加工方法。

炭棒放電開槽加工方法原理



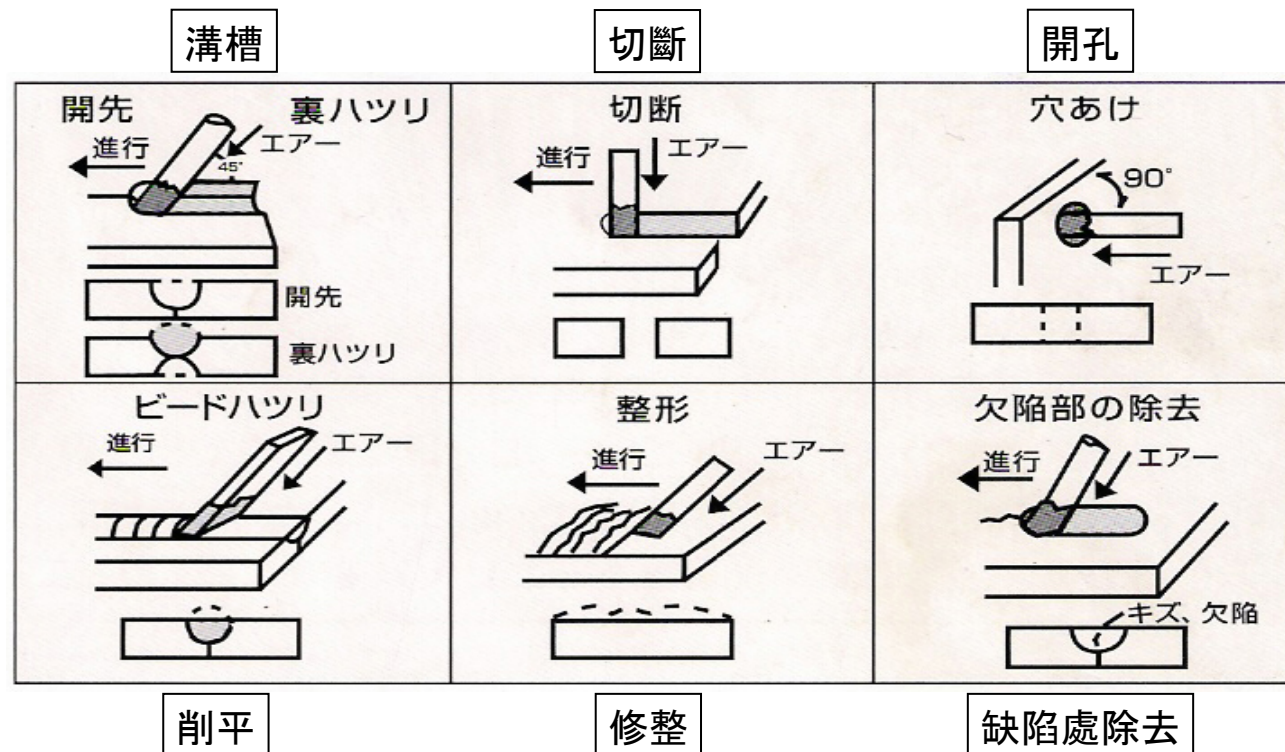
裝置的構成如上圖所示有電源、空氣壓縮機、噴鋸槍、開槽炭精棒所組成。

## 2. 炭棒放電開槽加工方法の特長及用途

### 2-1 特長

1. 高經濟效益的作業能率。
2. 不會對金屬母材造成的惡化影響。  
因為高熱對金屬材造成的組織變化部只限於表層。
3. 溶接部的缺陷容易被發現。
4. 操作簡單、作業者的教育養成速度快。
5. 多樣性開槽炭精棒可供選擇，可進行多種的加工作業。

### 2-2 用途

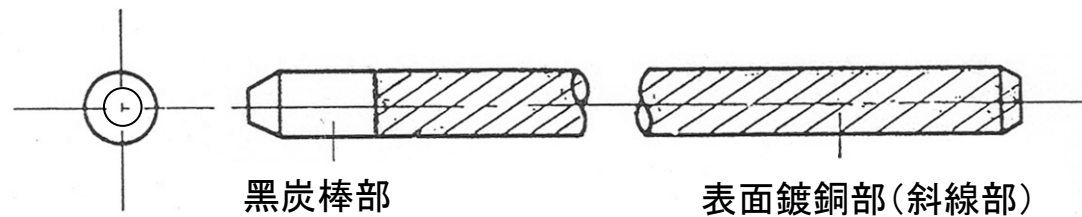


### 3. 開槽炭精棒

炭棒放電開槽加工方法的特長使其最有效化的話、其中最重要的部分就是開槽炭精棒可藉由下列各項性特性的要求提高加工的效率。

1. 低消耗。
2. 良好的電弧安定性。
3. 施工後的溝形狀均一。
4. 使用時、沒有銅融過長以及斷裂、破裂飛出情形發生。
5. 時常保持品質的安定。

#### 3-1 開槽炭精棒的構成



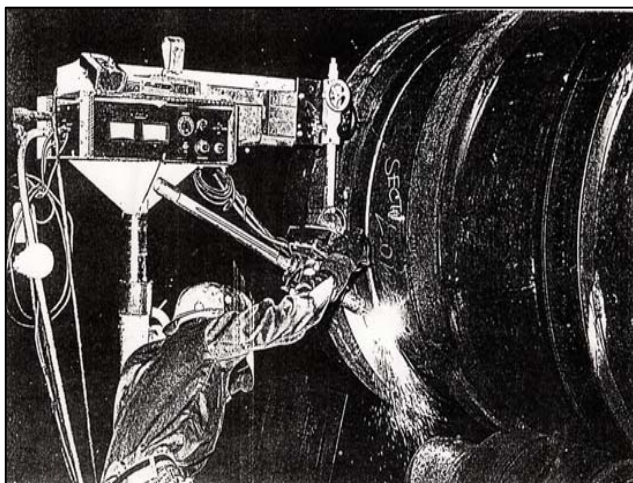
黑炭棒部：使用高品質的人造石墨為主要材料，均一的高密度成型後，燒結而成。

表面鍍銅部：均一的電解銅鍍層，使用時達到高電流導電的效果。

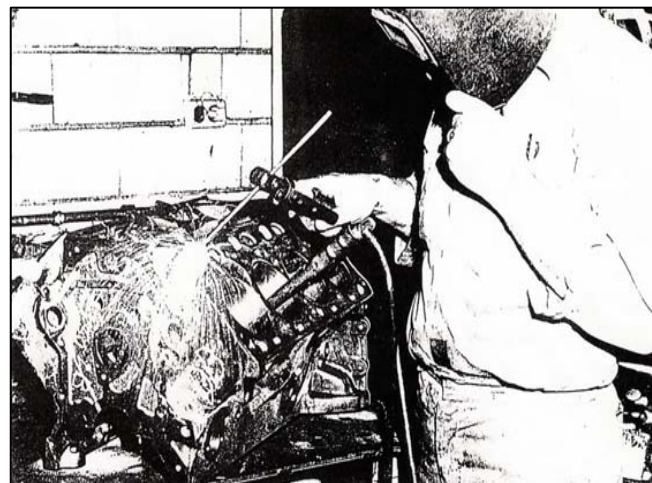
### 3-2 開槽炭精棒的種類

大分類	小分類	品番
開槽炭精棒	直流電用開槽炭精棒 (標準品) 交流電用開槽炭精棒 (交流電源用) 中空開槽炭精棒 (中空形狀) 連接式開槽炭精棒 (接續式)	GX、GSS、GE、GME  AG  GN  80、95、110J
高效能開槽炭精棒	高效能開槽炭精棒 (標準品) 連接式高效能開槽炭精棒 (接續式) 異型開槽炭精棒 (半圓、平板形狀)	130B、BS  130、160、190J; JL  S、H

- ① 直流電用開槽炭精棒  
 開槽炭精棒的用途是金屬材的内部溶接、溶接缺陷的去除、切斷、穿孔、開溝槽等加工用途使用。

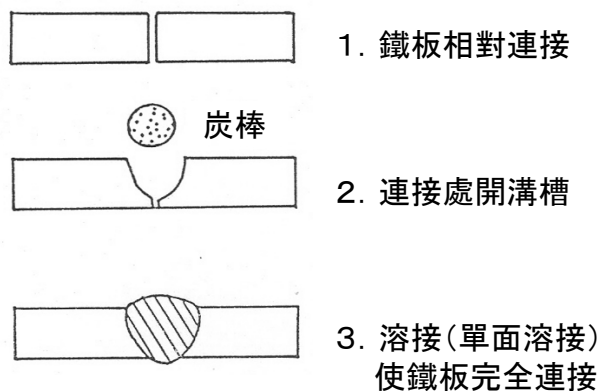


鋼管的内部溶接施工例  
 (自動放電裝置使用)

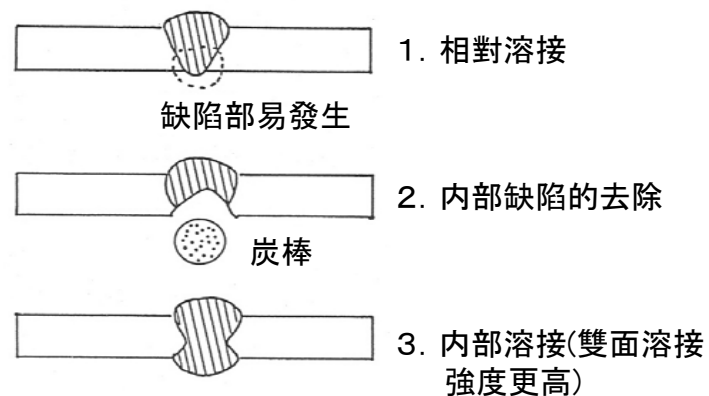


開槽施工例(手動)  
 鑄造物的内部裂紋去除

### ○開槽加工的說明

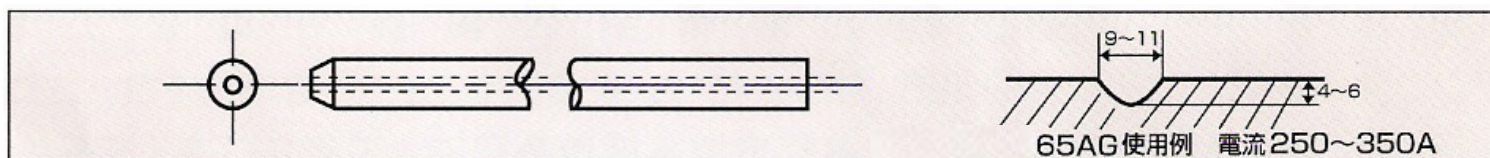


### ○内部溶接加工說明



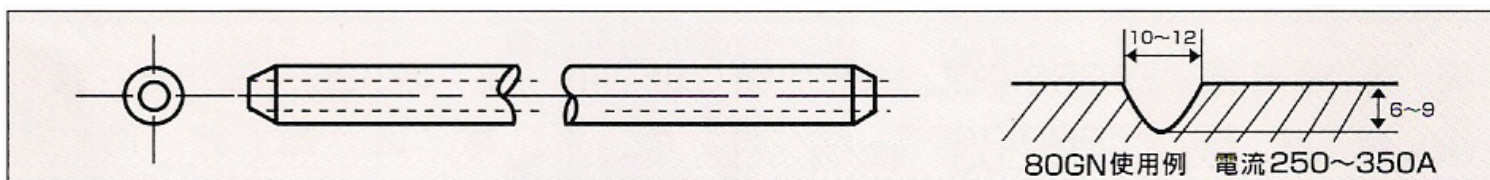
② 交流電用開槽炭精棒

交流電源時施工使用、用途與直流電用開槽炭精棒的場合相同。交流電源的放電電弧為斷續放電、故須添加特殊的安定劑藉以穩定電弧。



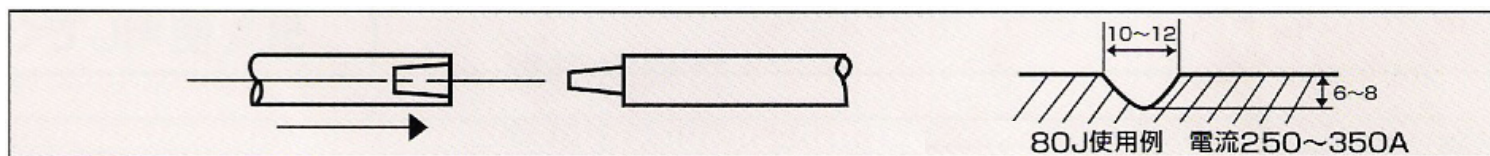
③ 中空開槽炭精棒

直流電用開槽炭精棒同樣的用途、特別是為了獲得到U字形的溝槽時、炭棒的就必須是中空的形狀。



④ 連接式開槽炭精棒

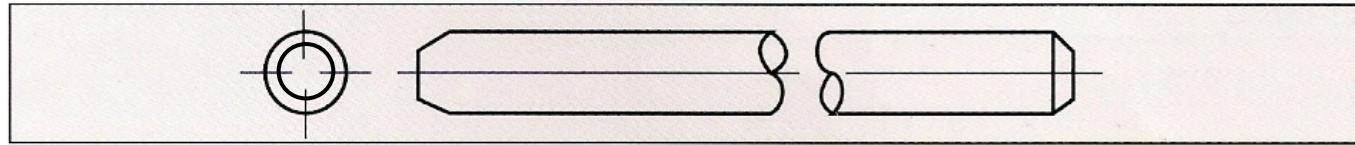
炭棒連接後即能連續的使用、基本上幾乎是自動放電裝置專用的炭棒。



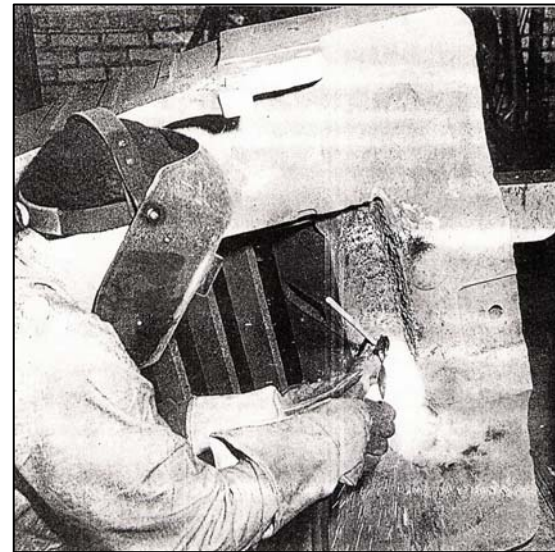
### ⑤ 高效能開槽炭精棒

使用在鑄造物的湯口、毛邊、缺陷等瑕疵的除去。

有13Φ、16Φ、19Φ等尺寸，使用直徑較大的炭棒提高效率增加除去的面積，尺寸加大但開槽炭精棒的基本原理仍是相同的。



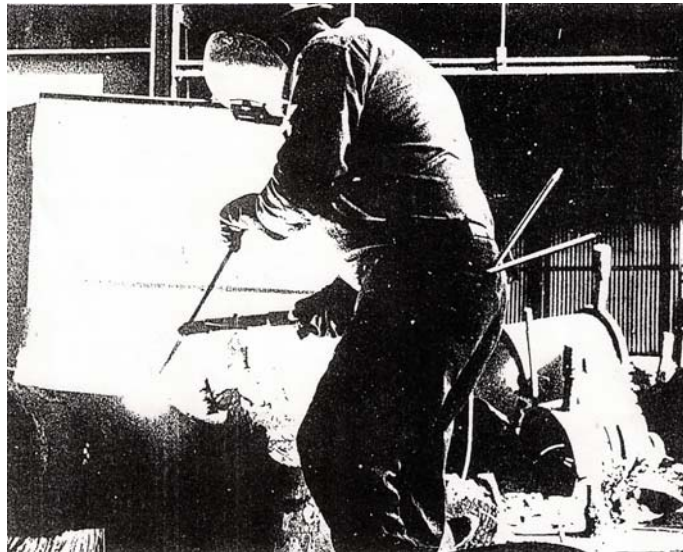
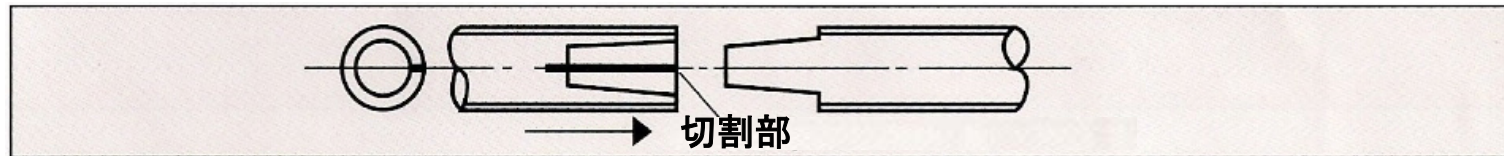
高效能開槽炭精棒鑄造物施工例



鑄造物的缺陷部去除

## ⑥ 連接式高效能開槽炭精棒

炭棒接續後連續使用、手動及自動放電機都能使用、可減少炭棒使用的損失。因為可以節省更換炭棒，提高工作效率。特別是，當其用於自動化的機器時，為避免連接部的脫落，連接部的加工精度要高，炭棒的彎曲度小是必須被要求的。

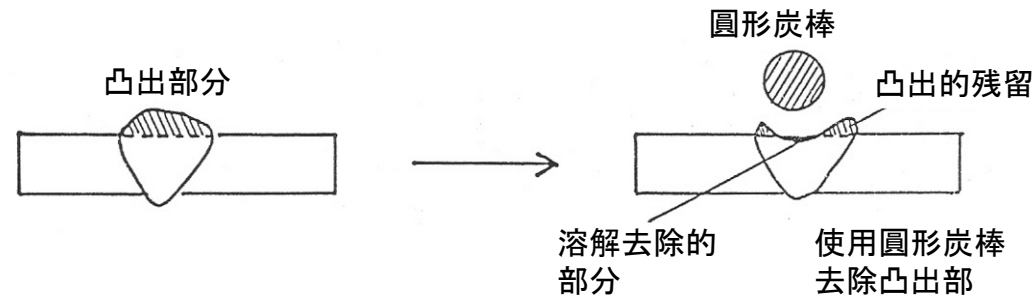


連接式高效能開槽炭精棒(130J)的使用例



### ⑦ 異型開槽炭精棒

溶接處的多餘凸出部分的削除時使用、断面形状有平板型及半圓型兩種。  
普通圓形的炭棒因為電弧都集中於炭棒的中央，平面的凸出物無法完全去除



如下圖所示依照凸出部分的形狀及尺寸，使用平板形及半圓形可將凸出的缺陷平整的削除。

