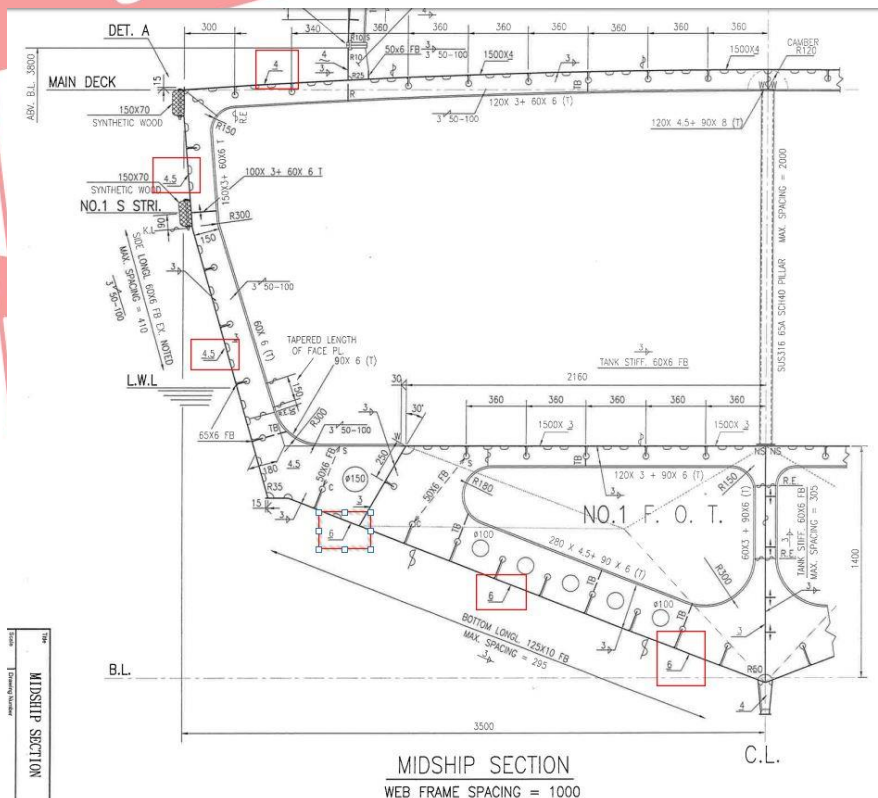
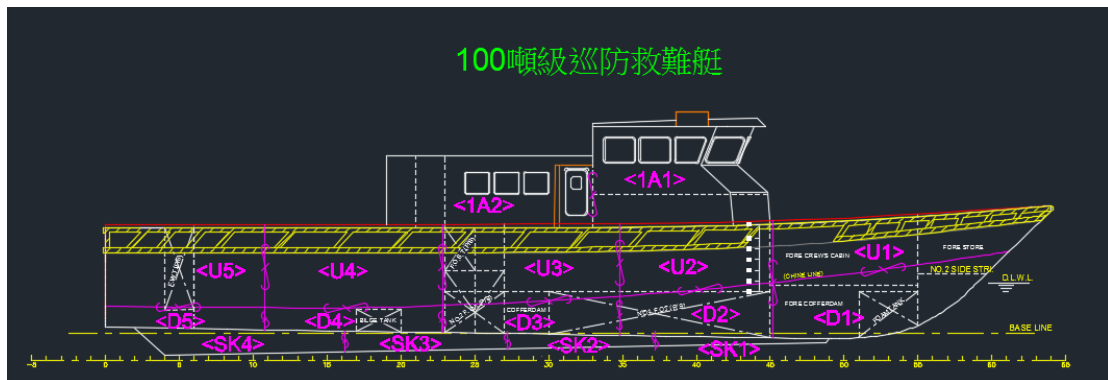


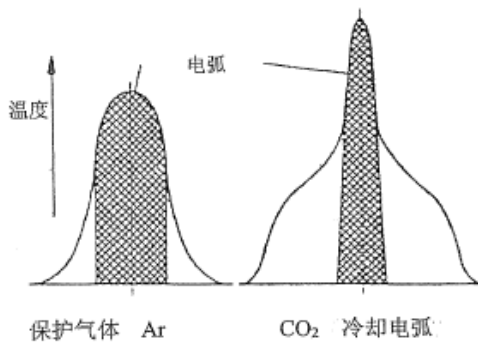
一、本廠建製 N2139 海巡署救難艇(船長 65M 船寬 7M)，本艇為薄板船體的高速艦艇，板厚多為 3~6mm。



二、此系列船如依台船現有銲接程序書(WPS)，使用 FCAW+CO₂ 氣體薄板銲接，大電流快速銲接，恐會造成 結構變形及腳長過大，而導致重量增加。

二氧化碳(CO₂)氣體: 此氣體熱解離會吸熱，電場強度大，銲接溫度高，也會壓縮電弧，使得銲縫熔深大。

氬氣(Ar) 氣體:屬惰性氣體，可達到穩定電弧之效果。



混合氣(80% Ar+20% CO₂): 80% Ar 可穩定電弧；20% CO₂ 可提升銲接效率。

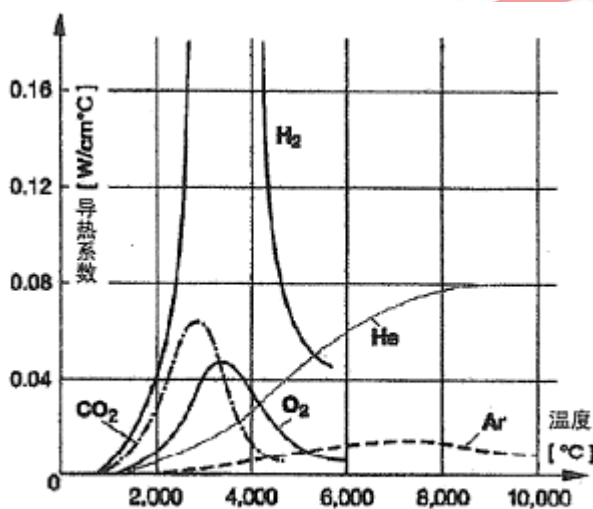


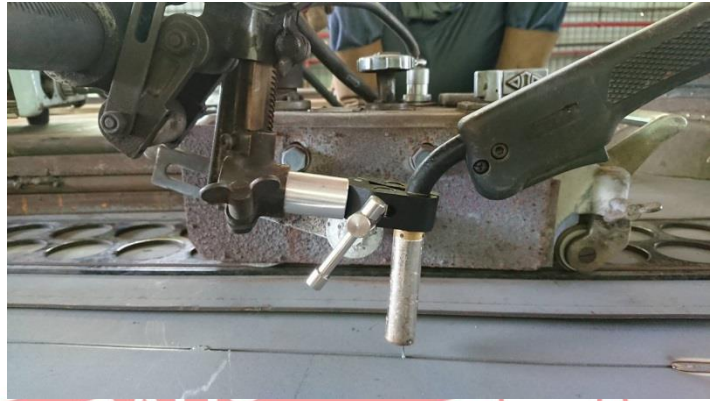
图 9 不同温度下的气体导热系数

實心銲線(Solid wire ϕ 0.9mm):高張力鋼適合全姿勢銲接，為通用的 MAG/CO₂ 銲線，在低電流時電弧穩定，火花及飛濺物少，適合單面電焊，雙面成形銲接(無墊板滲透銲)。

三、利用以上說明氣體特性原理，使用混合氣搭配實心銲線，電壓電流可控制在 18~20 V、80~100 A 內，可控制腳長並可達到降低入熱量，減少焊接內應力，

抑制變形量。

搭配使用自走式台車(自走式瓦斯切割器改造)，施銲對接銲道，可提升品質，並可降低銲道鏟修率、提高產量，降低人力負荷。



四、此系列船已編寫銲接程序書(wps-186)，施作 N2139 海巡署救難艇共 15 艘，並利用此份程序書氣體與銲材，搭配使用自走式台車完成另一份銲接程序書 Welding Procedure Specification of GMAW for Grade A Normal Strength Steel (wps-188)；此銲接程序書 BV Rules 認同為自動對接銲道。

五、施工紀錄：





↑ 板厚 3mm、GAP2mm、鉚冠 1mm、鉚寬 7mm



↑ 滲透面鉚寬 4mm、鉚冠 2mm

六、效益預估分析：

降低成本：(100 噸救難艇之主構對接電焊 SEAM、BUTT 依分割 BLOCK 以 10 個/船計)。

A. 每個 BLOCK 節省：【(每工以 4584 元/工計，原每個 BLOCK SEAM/BUTT 整形(約需耗用 2 工-1 工因 變形量降低，約可節省 1 工)+研磨(原約需 2 工-1 工因焊冠及滲透表面較佳)+電鉚(3 工-2 工因原為手焊改為自動電焊效率提升)】 X10 個/艘 X4 艘/12 月/年=30400 元/月。

B. Backing tape 陶瓷背襯帶每條 40cm/30 元，每船對接鉚道共 550 米，可省下 41250 元。(41250 元 X4 艘/12 月/年= 13750 元/月。)

C. 依據 BV Rules on Material 使用自走式台車燒鉚完成鉚道，視同自動對接鉚道，主構(外板)可省略抽真空檢驗程序，可節省：【(每工以 4584 元/工計，原每個 BLOCK SEAM/BUTT 抽真空可省下兩工】 X10 個/艘 X4 艘/12 月/年=15280 元/月。

A+B+C=59430 元/月