

行政院原子能委員會
委託研究計畫研究報告
(期末報告)

電漿火炬相關流場之研究
Numerical Study on Flow Characteristics of Plasma Torch

計畫編號：962001INER0014

受委託機關(構)：中原大學機械工程學系

計畫主持人：趙修武

核研所參與人員：林登連

聯絡電話：(03) 265-4311

E-mail address：chausw@cycu.edu.tw

報告日期：96 年 11 月

中文摘要

本研究建立二維軸對稱和三維電漿火炬內部流場數值計算方法，利用有限體積法以求解磁流體方程模組，並模擬井式 1.2MW 傳輸型直流電漿火炬內部與外部流場。在二維熱流場模擬中，計算結果顯示火炬流場軸心處具有自火炬內部向外延伸至火炬外部的高溫度區域，計算結果顯示流場最高溫度可達 24000K 左右，在火炬出口端流場軸向速度可達到 2600m/s 左右，此時該處旋向速度亦可達到約 150m/s。本研究所計算之三維結果在火炬出口端之溫度最大值僅達到約 5600K，火炬出口端之軸向速度最大值約為 270m/s，火炬出口端之旋向速度最大值約為 88m/s。

關鍵字：傳輸型直流電漿火炬、數值模擬、導電度。