



一〇五學年度 明志科技大學

MING CHI UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

四技部工讀實務實習 成果海報

主題名稱



流體驅動消防瞄子燈

FLUID-DRIVER NOZZLE LIGHT

流體驅動消防瞄子燈以創新微型渦輪發電機擷取消防員滅火時的部分水力提供照明所需的電力，已取得世界多國專利，發電機在額定水壓下僅降低了 3% 的水壓耗損，但其發光亮度最高可達 25,000 燭光，幾乎為現有消防員標準制式頭燈的 10 倍以上；快拆式創新模組讓消防員可組裝於現有的消防瞄子上，無須另購新型消防瞄子，降低採購風險及增進使用效益；360 度水平角度調整功能讓左右撇子都能輕易使用，而其外觀造型更讓消防員充滿安全感及衝鋒陷陣的勇氣，照亮哪裡就射水哪裡的一致性功能表現，大幅增加了救災效率及安全性。

內容摘要

- 流體驅動消防瞄子燈之『微型渦輪發電機』研究
- 流體驅動消防瞄子燈之『電源轉換電路』研究
- 流體驅動消防瞄子燈之『照明光學』研究
- 流體驅動消防瞄子燈之『機構』研究



- 住宅火災應用
- 汽車火災應用
- 殘火處理應用

實習成果

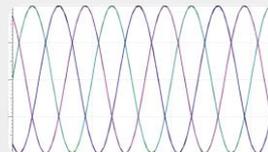
我的實習公司是『Industrial Technology Research Institute 工業技術研究院』，而我所在的單位是『綠能與環境之研究所』。我參與的是水力發電的研發及應用，是透過水流來驅動小型發電機，將發出的電應用在照明方面，來達到綠色能源的利用。主要負責的工作內容是負責電路的模擬、製作及設計，並且協助產品的檢測與檢查。



圖(一) 微型渦輪發電機靜壓檢測



圖(二) 微型渦輪發電機電力檢測

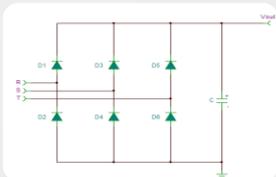


圖(三) 微型渦輪發電機三相波型

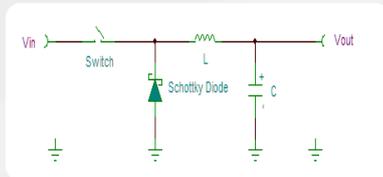


圖(四) 流體驅動消防瞄子燈外觀檢查

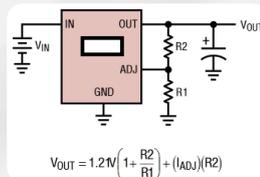
發生火災時，黑暗與濃煙並列為火場的兩大隱形殺手，建築物內部會斷電，使現場成為一片漆黑、危機四伏的陷阱，如果在火場中能有適當的照明，不但有助於消防員進行火場內的搜救任務，大幅提高受困者逃生獲救的機率，有效降低火場的傷亡及損失。一般消防人員身上的必須裝備，重量超過三十公斤，能夠加裝照明的空間有限。「流體驅動緊急照明技術」，所設計的液旋式渦輪轉子，可以在水流通過時帶動內部渦輪葉片，擷取水柱的部分動能轉化成電能，立即提供電力給 LED 燈。



圖(五) 三相橋式全波整流濾波



圖(六) 降壓型轉換器(Buck-Converter)



圖(七) 線性穩壓器(LDO)



圖(八) 流體驅動消防瞄子燈燈光檢查



明志科技大學 電子工程系
MING CHI UNIVERSITY OF TECHNOLOGY DEPARTMENT OF ELECTRONIC ENGINEERING

實習學生：傅保華

實習公司：工業技術研究院
Industrial Technology Research Institute

實習院區：中興院區

實習單位：綠能與環境研究所

實習部門：D200 → D600

指導主管：廖榮皇 經理

輔導老師：王三輔 老師

實習期間：104/09 至 105/09