



# 離心冰水機控制系統商品化技術開發概述

The Introduction on the Development of Control System  
for Commercial Used Centrifugal Water Chillers

**陳俊漢**

工研院機械所  
新興能源機械技術組  
能源機械系統工程部

**強忠萍**

工研院機械所  
新興能源機械技術組  
副組長

**陳景富**

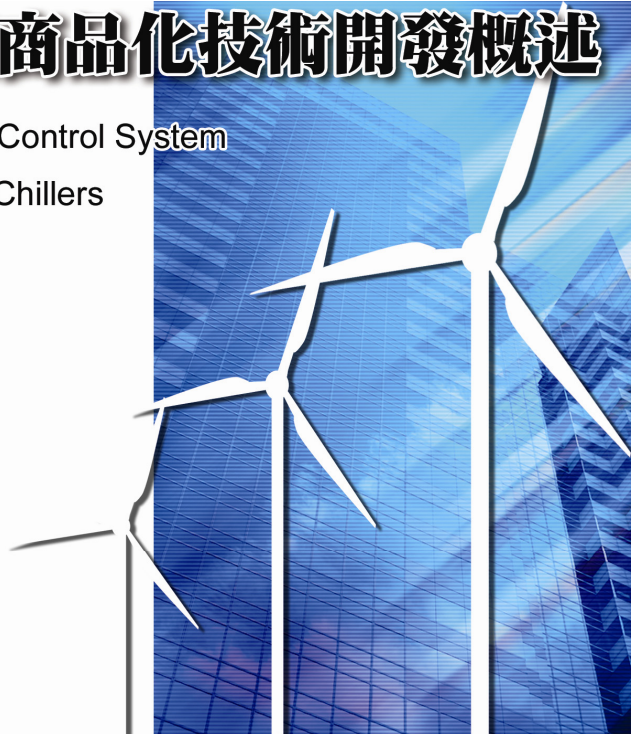
工研院機械所  
新興能源機械技術組  
能源機械系統工程部

**鐘震麒**

工研院綠能所  
熱系統研究室

**劉中哲**

工研院綠能所  
熱系統研究室



## 關鍵詞

- 離心式冰水機組 Centrifugal Water Chillers
- 離心冷媒壓縮機  
Centrifugal Refrigeration Compressor
- 控制系統 Control System
- 控制策略 Control Strategy

## 摘要

本研究以商業場所運轉的離心式中央空調冰水機組，來發展具有強健性與穩定性的控制系統商品化技術，以確保可以長時效的不間斷運作，並避免無謂的維修，來減少人員與設備成本。並對於機組的開關機程序控制、整機的調控與變頻運轉策略及相關保護條件、機制，建立系統控制策略，以達運轉高能源效率、低耗電量及大冷凍能力的特性。

This goal of this research is to develop a more robust and stable control system for commercial used centrifugal water chillers. Regarding the centrifugal water chillers, it should have a well performance and low operation/maintenance cost under the long effectiveness uninterrupted operation. The results of this work establish a robust control system and control strategy, which turn on/off procedure, inverter-feed control, variable load capacity control and surge protection be considered in this unit.

## 前言

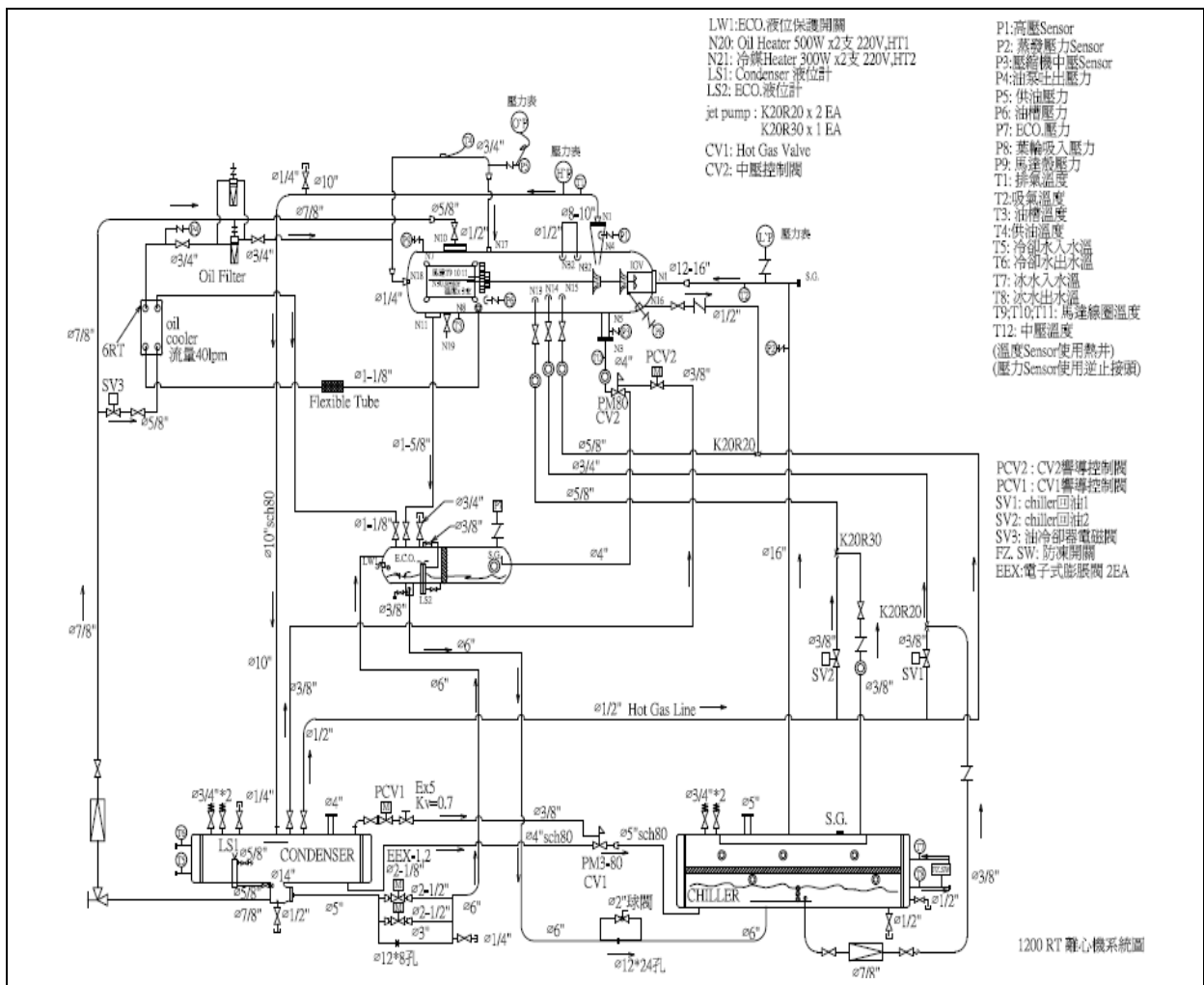
對於辦公或公共場所，大型中央空調設備是不可或缺的，且需求快速成長，由於其所在的場所的因素，長時效的運轉更是無可避免，此時具有強健度與穩定性的運轉相對的很重要，才能避免無謂或過度的維修降低運轉成本，完成最佳化運作。



因此本研究針對離心式冰水主機的空調機種，建立一套穩健的控制系統與正確的策略手段，減少主機的維護成本，也考慮控制系統的節能策略，藉由離心式冰水主機的高能源效率、低耗電及大冷凍能力的特性，以變頻技術增加效率、降低耗電與改善系統性能，達到合理性系統規劃，協助國內空調機產業了解商用空調機的運作方式及性能極限，並避免離心機組在不當條件下運轉時造成損耗，同時也可以降低機組事故的發生。

## 分析及實現

本研究將以商用型離心機系統為例，將逐一來說明介紹，如圖一為 1200RT 離心式冰水主機系統，不外乎包含壓縮機、冷凝器、節流裝置、中壓閃氣桶及蒸發器五大部分，其整機元件於章節 2-5 中將詳細說明。對於商用機型在控制系統上，對於機組運轉的開關機程序特性、整機的調控策略及相關保護機制與條件，建立其控制模式，並探討整機控制節能的變頻策略與技術，為最重要的考量方向，於本文中將分別解釋之。



圖一 商型機系統圖

更完整的內容

請參考【機械工業雜誌】331期・99年10月號

每期220元・一年12期2200元

劃撥帳號：07188562 工業技術研究院機械所

訂書專線：03-591-9342

傳真訂購：03-582-2011

機械工業雜誌官方網站：[www.automan.tw](http://www.automan.tw)