

# 空調冷卻水質磁化系統 整體解決方案



保護環境 減少耗能 為地球盡一份心力

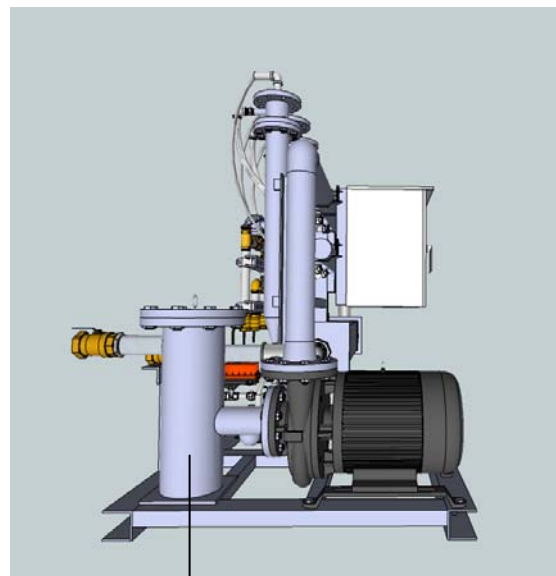
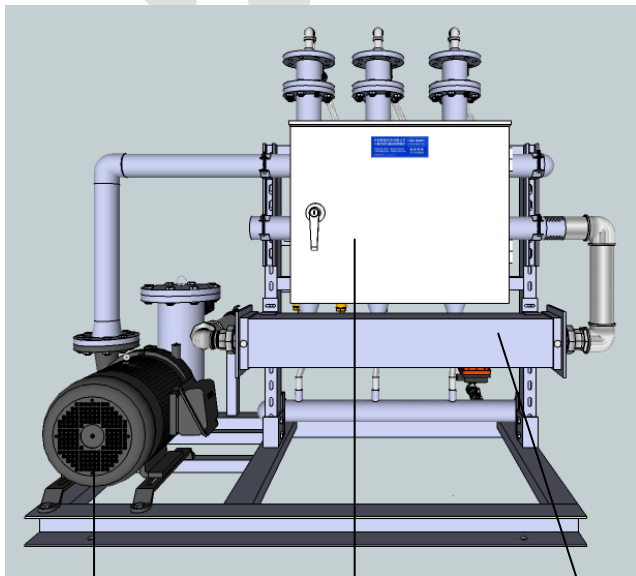
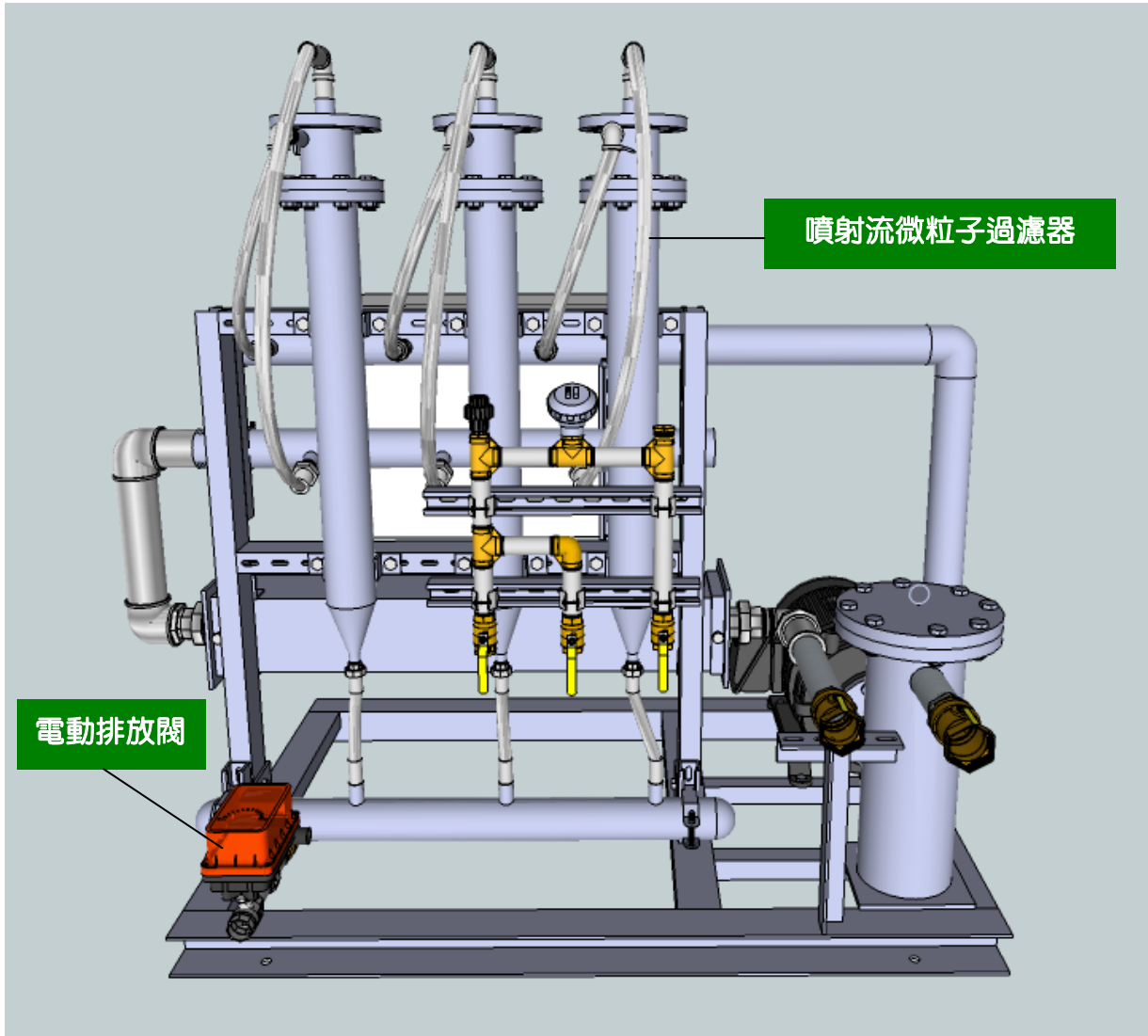
玄明節能科技有限公司

地址：高雄市左營區左營大路 696 號

電話：07-5828800 / 傳真：07-5828803 / E-mail：ta3@ms4.hinet.net



# 空調冷卻水質磁化系統外觀構造圖



循環水泵

水質電控管理系統

高功磁化器

桶式過濾器

## 冷卻水質磁化系統整體解決方案特點



1. 採用磁王釹鐵硼磁鐵，水流磁化區磁場強度高達 9000 高斯以上，比坊間市售磁化產品(2000~3000 高斯)磁化性能提升 3 倍。
  2. 多段磁化區設計，磁化處理長度高達 85 cm 以上，初次安裝運轉 7 天即可，使硬垢(方解石)剝落，並促使冷卻水軟垢(文石)析出，磁化防垢除垢技術領先業界。
  3. 透由磁化原理達到殺菌滅藻功能，不需添加任何化學殺菌滅藻劑。
  4. 搭配噴射流微粒子過濾器，有效去除冷卻水中軟垢雜質，確保磁化系統除垢防垢之性能，並維持良好冷卻水質。
  5. 即時冷卻水質監測系統，可依據水質的電導度(conductivity)及 PH 值等參數，分析冷卻水中鈣硬度、M 鹼度的濃度及建立穩定指數 RSI 模型，進行冷卻水濃縮倍數最佳化控制，避免主機熱交換器結垢的產生。
- 每年節省化學藥劑費用，並降低排放水量。
  - 冷卻水塔散熱片不需更換，節省散熱片更換工程費，並提高冷卻水塔散熱能力，降低空調主機運轉電費，整體達到節水節電之環保效益。

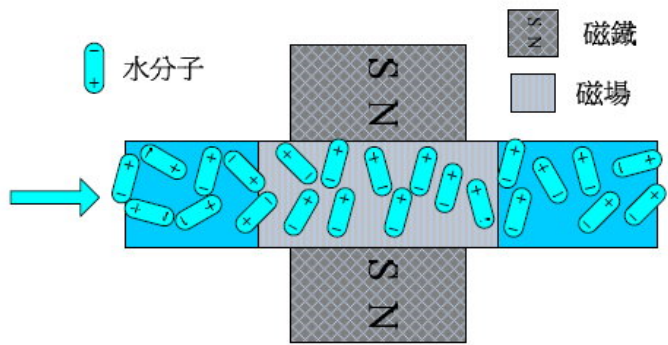


# 冷卻水磁能活化器特性

## 一、冷卻水磁化防垢原理

水分子由氫原子與氧原子以共價鍵互相連結，氫原子具有部分正電荷，而氧原子具有部分負電荷，因此水分子是具備極性電極之特性。

冷卻水以一定流速流經一磁場時，產生勞倫茲電磁效應，造成氫鍵(-H-O-)的產生，促使冷卻水基本性質，如表面張力、溶解力、黏度等發生變化。



- 水分子磁化過程 -

冷卻水經磁化處理，使水中碳酸鈣溶鈣量降低，而析出大型晶體軟垢(文石)懸浮固體物，防止硬垢(方解石)的產生，達到冷卻水防垢的原理。



- 析出硬垢(方解石) -



- 析出軟垢(文石) -

## 二、冷卻水磁化除垢原理

冷卻水經磁化處理，使水分子因介面活性增強，黏滯力降低，滲透力增強，磁化水流經冷卻水塔散熱片或熱交換器上之結垢(方解石硬垢)處時，其硬垢被磁化水活性滲透，使得硬垢破裂剝離與脫落，達到冷卻水塔散熱片或熱交換器除垢的原理。



- 冷卻水塔散熱片附著之硬垢 -

## 三、冷卻水磁化殺菌滅藻原理

冷卻水經磁化處理，促使水分子活性氧  $O_2^-$  和  $H_2O_2$  增加， $O_2^-$  和  $H_2O_2$  則對冷卻水中微生物有強大的殺傷力，加速微生物藻類藻類大量死亡。

強磁場磁力線直接作用於細菌細胞內的酶，使酶鈍化而失去活性，破壞細菌細胞的生長機能，達到冷卻水殺菌滅藻的原理。



- 死亡脫落的藻類 -

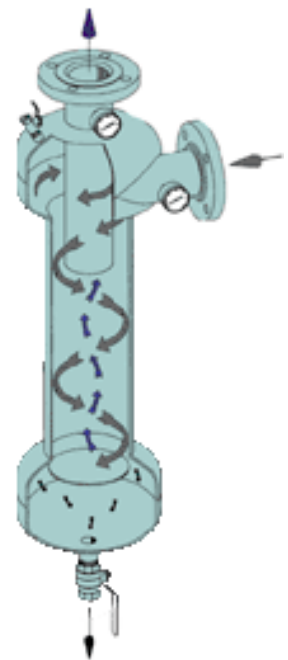
## 噴射流微粒子過濾特性

坊間市售磁化產品，初期使用皆有其神奇效果，但經使用半年以後，發現冷卻水質碳酸鈣濃度過度飽和，導致碳酸鈣析出結垢，並使磁化產品喪失其防垢功能，除因其磁場強度過小以外(2000~3000 高斯)，最主要原因是其所產生之軟垢(文石)，並無設置過濾設備來將軟垢(文石)過濾去除，以防止冷卻水中碳酸鈣濃度過度飽和，而產生結垢效應。縱然採用傳統砂濾系統或其他過濾系統，也因其過濾微粒子效率差及逆洗耗水量大等因素缺點，無法有效提供冷卻水磁化整體解決方案。

業界首創噴流高速高效離心力分離技術，使得水流產生高速旋轉的渦流，懸浮微粒子因渦流效應而加速沉澱到底部收集室，並透由冷卻水質即時監控系統，控制電動排放閥定時定量排污。噴射流微粒子過濾器其過濾效率在 5 $\mu$ m 微粒子，去除率可達 98% 以上，且無需任何過濾耗材與大量逆洗耗水量。



- 軟垢(文石)因高效離心力渦流效應沉澱排放 -



# 冷卻水質處理系統規格



## 冷卻水質處理系統規格

### 一. 系統組件(底座尺寸：1400mm×1000mm)

提供一套包含循環水泵、噴射流微粒子過濾器、高功磁化器、冷卻水質即時監控系統與相關連接管線路，並採旁濾方式與冷卻水管路聯接運轉。

### 二. 噴射流微粒子過濾器規範

1. 處理水量：350LPM
2. 採用噴射高速離心技術，產生迴流切線增加流速，以高速離心方式將水中固體雜質分離，固體雜質沿分離式室週邊落入收集室內，並連接自動排放閥定時定量自動排放。其過濾效率在 5um 微粒子，去除率可達 98%以上，且無需任何過濾耗材與大量逆洗耗水量。

### 三. 高功磁化器規範

1. 處理水量：350LPM
2. 磁蕊材質：釹鐵硼，表面磁場強度 5000 高斯以上，  
尺寸：50mm X 50mm X 50mm
3. 磁核區構造：由雙磁蕊構成磁路，磁核區磁路磁場強度 9000±5% 高斯以上，共有 5 組磁核區構成高功磁化器，磁核區水流處理磁場長度需 85cm 以上，且冷卻水不得實際接觸磁蕊材質，避免產生阻塞、腐蝕、污染磁蕊等之問題產生。
4. 外部材質採用碳鋼材質，磁化管路採用銅管材質。

### 四. 循環水泵規範

單台循環水量：350LPM，揚程 30mAq，電壓：3ϕ 380V 60HZ，7.5HP

### 五. 即時冷卻水質管理控制系統規範

系統包含可程式 PLC、人機操作器、電導度傳訊器、酸鹼度傳訊器、電

控箱體等組成。

1. 電控系統採用可程式 PLC 與人機操作介面，可藉由 Modbus 通訊介面與中央監控電腦連線控制。
2. 藉由電導度傳訊器、酸鹼度傳訊器、即時透由人機介面與 PLC 控制器演算出冷卻水濃縮倍數、鈣硬度、酸鹼度、水質穩定指數 RSI 等數值，並藉由水質指標 RSI 值控制旁濾系統逆洗排放以維持冷卻水品質提高空調主機效率。

玄明節能

玄明節能科技有限公司 / 高雄市左營區左營大路 696 號

Tel : 886+(07)582-8800 Fax : 886+(07)582-8803

E-mail : ta3@ms4.hinet.net http : //www.ta-yang.com.tw