

東海大學冰水主機管理標準

冰水主機管理標準		文件編號：N25700C-03-2
		修訂：1.0 版
		頁：1/1
<p>1. 目的 本管理標準以妥切實施管理冰水主機，落實節能，訂定量測、紀錄、運轉、保養、檢修標準，以期達到能源使用合理化之目的。</p> <p>2. 適用範圍 適用於東海大學冰水主機之管理。</p>		
項目	內容	管理基準
冰水主機	<p>1. 管理</p> <p>(1) 冰水出口溫度： 在夏季尖峰時段使用時設定為10-11℃，但在非夏季時可設定得比較高些。（註1）</p> <p>(2) 冷卻水溫度：（水冷式冰水主機適用） 預設最高溫度雖為32℃，但要儘量降低。（註2）</p> <p>(3) 冷媒壓力與溫度： 檢視是否混入油蒸汽、空氣等不凝縮氣體、壓縮效率是否降低、冷媒是否劣化等。</p> <p>(4) 提高空調系統效率： 為提高系統效率，設法與其他空調設備組合使用，選擇符合各季節、各時段負載且效率良好的設備運轉組合。（註3）</p>	<p>冰水管理值： 夏季期間 10℃ 非夏季期間12~15℃ （開機時）。</p> <p>冷卻水管理值： <32℃。</p>
	<p>2. 量測、紀錄 冷媒的蒸發壓力、冷凝壓力、冰水溫度、冷卻水溫度等： 依檢查表。</p>	
	<p>3. 保養、檢修 日常巡檢：1次/月</p>	<p>保養、檢修基準 保養檢修紀錄。</p>
新設或更新時之考量	<p>考量以下事項</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 可以因應空調變化的容量與台數。 2. 採用熱泵等高效率空調設備。 3. 負載變動大時，採用可變風量、可變流量之系統。 4. 採用大溫差空調系統，減少風機與泵浦耗電。 5. 氣冷式冰水主機之更新，評估考量配合建築物整體改為水冷式冰水主機之可行性 	

修 訂 紀 錄	修訂年月日						製作	核准
核 准		審 核		製 作		實施年月日	訂定年月日	

(註1)每提高冰水出口溫度1°C，可減少空調主機耗電大約2~3%左右。

(註2)每降低冷卻水溫度1°C，可減少空調主機耗電大約1.5~2%左右，但要考慮包含冷卻水塔風扇動力的綜合能源效率。

(註3)

冰水主機的COP（性能係數：Coefficient of Performance 的簡稱）

$$\text{COP} = \frac{[\text{冰水水量}(\text{kg/h}) \times \text{冰水入口溫差}(\text{°C}) \times \text{水的比熱}(\text{kJ/kg} \cdot \text{°C})]}{[\text{冰水主機馬達用電}(\text{kW}) + \text{輔助機器動力}(\text{kW})] \times 3600}$$

冰水水量亦可從幫浦特性圖來推定。

COP為雙重效用式的，大約是0.9~1.2。

(註4)

1. 空調設備受負載狀態、室外溫度等因素影響，其效率會產生變化。以冰水主機為例，在設備的容許範圍之內，冷卻水溫度越低效果越好，因此在冷卻水塔最大限度之內降低冷卻水溫度，主機的效率會提高。而在空調負載降低的季節，適度的提高冰水出水溫度，也可以提升主機運轉效率。
2. 冰水主機可以處理的熱量是由冰水溫度差與流量的乘積來決定的，所以儘量提高冰水往返的溫度差並減少流量，可以節省輸送設備之耗能，但過度提高冰水出口溫度未必有利。
3. 如上例所述，提昇冰水主機等個別設備的效率，同時確實掌握空調系統整體綜合效率最高的運轉方法、管理值，可將這些設定為管理標準。