

空調系統節能機會點檢表

設備名稱	項目	查核情形		指標
1. 冰水主機	1. 主機效率量測(全年平均)	<input type="checkbox"/> 0.65KW/RT 以下	<input type="checkbox"/> 0.65 KW/RT 以上	0.60~0.70KW/RT。
	2. 蒸發器冰水出回水溫差	<input type="checkbox"/> 3°C以上	<input type="checkbox"/> 3°C以下	3°C以上。
	3. 冷凝器冷卻水出回水溫差	<input type="checkbox"/> 3°C以上	<input type="checkbox"/> 3°C以內	3°C以上。
	4. 離心機主機運轉負載	<input type="checkbox"/> 70%以上 (全年平均)	<input type="checkbox"/> 低於 70%	適度調整主機運轉台數，以提高運轉效率。離心機應避免 40% 以下負載運轉。
	5. 有無提高冰水溫度空間	<input type="checkbox"/> 有	<input type="checkbox"/> 無	每提高冰水溫度 1°C，可節省 2% 的電力。
2. 冷卻水系統	1. 冷卻水塔並聯及加裝溫度控制	<input type="checkbox"/> 有	<input type="checkbox"/> 無	冬季或夜晚有節能空間。
	2. 冷凝器結垢	<input type="checkbox"/> 有	<input type="checkbox"/> 無	冷凝水溫度每降低 1°C，可節省耗電量約 1.5%。
	3. 風車運轉控制方式	<input type="checkbox"/> 手動	<input type="checkbox"/> 自動	以外氣濕球溫度+3°C為控制參數。
	4. 通風距離是否適當	<input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是	2 倍水塔直徑以上。
	5. 氣流是否流暢	<input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是	無障礙物。
	6. 水塔效率	<input type="checkbox"/> 50% 以下	<input type="checkbox"/> 50% 以上	水塔效率 = $[(Ti - To) \div (Ti - Tw)] \times 100\%$ Ti = 入口溫度；To = 出口溫度； Tw = 大氣濕球溫度。 若負載穩定，效率 < 40%，則應予更換，介於 40% 到 50%，需加裝變頻控制。

設備名稱	項目	查核情形		指標
	7. 冷凝器趨近溫度	<input type="checkbox"/> 3°C以下	<input type="checkbox"/> 3°C以上	
	8. 管路洩漏	<input type="checkbox"/> 無	<input type="checkbox"/> 有	修補或更換管路材料防止洩漏(或低阻抗閥件)。
	9. 風扇及水泵是否裝置變頻器	<input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是	請附冷卻系統之 loading profile。
3. 冰水系統	1. 區域泵設變頻器	<input type="checkbox"/> 有	<input type="checkbox"/> 無	可降低冰水泵耗電。
	2. 空調箱冰水管路控制閥	<input type="checkbox"/> 採用 2-way	<input type="checkbox"/> 採用 3-way	採用 2-way 可降低冰水泵耗電。
	3. 冰水管路保溫	<input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 良	修補或更換不良保溫材料。
	4. 管路閥件是否正常運作?	<input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是	確保管路閥件正常運作。
	5. 設計水量是否過大? (溫差太小)	<input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是	更換或修整輪葉，以達設計水量運轉。
4. 空調環境	1. 合理化提高室內溫度	<input type="checkbox"/> 合理	<input type="checkbox"/> 尚可提高	可降低冰水主機耗電。
	2. 外氣引入控制	<input type="checkbox"/> 合理	<input type="checkbox"/> 無	冬季或夜晚有節能空間。
	3. 室內正壓值(Pa)	<input type="checkbox"/> 合理	<input type="checkbox"/> 不合理	風量及風機轉速。
	4. 空調箱風量控制方式	<input type="checkbox"/> 定流量	<input type="checkbox"/> 變流量	變風量較省能源。
	5. 空調箱外氣量控制方式	<input type="checkbox"/> 手動	<input type="checkbox"/> 自動	變頻控制取代擋板流量控制方式。
	6. 空調箱濾網壓損是否合於規定?	<input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是	250Pa 以下。
	7. 減少空調熱負荷	<input type="checkbox"/> 合理	<input type="checkbox"/> 有改善空間	可降低冰水主機耗電。

設備名稱	項目	查核情形		指標
	(隔熱、冷熱區隔...等措施)			
	8. 空調箱風車馬達變頻控制	<input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是	
5. 水塔水質	1. 冷卻水濃縮倍數	<input type="checkbox"/> 5 以下	<input type="checkbox"/> 5 以上	補充水導電度 300 μ s/cm 以下，濃縮倍數>5 較合理。
	2. 水質定期檢測	<input type="checkbox"/> 無	<input type="checkbox"/> 有	請提供檢驗表。
	3. 水質結垢及腐蝕控制	<input type="checkbox"/> SI<6 或 SI>7.5	<input type="checkbox"/> 6<SI<7.5	SI 為 Ryznar 穩定指數。 4<SI<5 表嚴重結垢；5<SI<6 表輕微結垢； 7<SI<7.5 表明顯腐蝕；7.5<SI<9 表嚴重腐蝕。
	4. 水質菌藻控制	<input type="checkbox"/> 無加藥劑	<input type="checkbox"/> 有加藥劑	以目視檢驗水塔是否有菌藻滋生。
6. 泵浦與管路	1. 管路是否暢通？	<input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是	保持管路暢通。
	2. 管路閥件是否正常運作？	<input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是	確保管路閥件正常運作。
	3. 設計水量是否過大？ (溫差太小)	<input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是	更換或修整輪葉，以達設計水量運轉。
	4. 軸封是否密合	<input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是	軸封應密合。
	5. 泵運轉效率	<input type="checkbox"/> 70% 以上	<input type="checkbox"/> 低於 70%	泵運轉效率：建議值 η 高於 70% 以上。
	6. 泵是否作台數控制	<input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是	區域泵應並聯，並依空調負載需求調整泵運轉台數。
	7. 區域泵是否加裝變頻器	<input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是	(1) 依區域負載之需求不同，調整其馬達轉速，使輸出降低，節約泵耗電量。 (2) 軸馬力與轉速、流量成三次方成正比。 $(bhp_1/bhp_2)=(rpm_1/rpm_2)^3=(gpm_1/gpm_2)^3$

設備名稱	項目	查核情形		指標
	8. 是否合理操作泵運轉	<input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是	應將未開起的主機進出口閥門關閉。
	9. 泵浦葉片材質	<input type="checkbox"/> 長效型	<input type="checkbox"/> 短效型	採用長效型。
	10. 泵浦磨損環間隙	<input type="checkbox"/> 小於設計值 30%	<input type="checkbox"/> 大於設計值 30%	大於設計值 30%應更換磨損環。
	11. 泵浦績效驗證	<input type="checkbox"/> 定期	<input type="checkbox"/> 無	定期。
	12. 馬達	<input type="checkbox"/> 高效率	<input type="checkbox"/> 傳統	高效率。
7. 其他	1. 儲冰槽有效儲冰量	<input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是	儲冰槽在白天融冰模式應盡量釋冷完畢。
	2. 調整儲冰運轉模式			
	3. 是否引進新鮮外氣			
	4. 外氣量的多寡			
	5. 是否有排氣裝置			
	6. 排氣裝置台數及排氣量			
	7. 考慮舒適度與省能			冷房乾球溫度為 26°C±2°C，相對溼度 50±5%。
	8. 每日使用起訖時間			
	9. 製程的空調需求條件			