

淡水冷卻塔操作及維修的良好作業與加強管制措施

2011年3月22日

淡水冷卻塔操作及維修的良好作業與加強管制措施

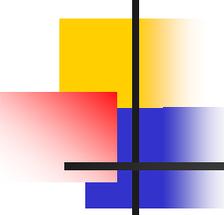


- 機電工程署
- 能源效益事務處

淡水冷卻塔的操作維修及 水處理的有關實務守則



參考水冷式空調系統實務守則
(2006年版)



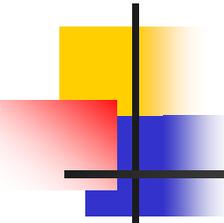
妥善操作及維修淡水冷卻塔的好處

- 達至較好的能源效益及運行性能
- 確保公眾的健康和安全
- 減低淡水冷卻塔對環境的滋擾



如何確保淡水冷卻塔妥善操作

- 淡水冷卻塔的水處理系統應由空調系統承辦商（例如認可公共工程專門承造商）或冷卻塔裝置服務供應商定期保養。
- 淡水冷卻塔的循環水應要連續及不間斷地過濾及以化學或物理方法進行水質處理，以控制腐蝕、積垢和微生物生長。



如何確保淡水冷卻塔妥善操作

■ 制訂有效水處理程序：

- 一. 應採用自動投藥，至於定時手動投放，只適用於小型冷卻塔系統
- 二. 混合使用兩種相容的殺菌劑，以便有效控制
- 三. 間中大量投放含高濃度殺菌劑。

■ 泄放控制

- 一. 泄放控制可通過電傳導數計控制泄放閥的開關

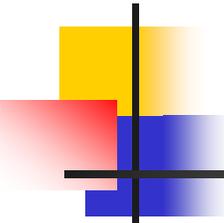
如何進行例行及預防性維修



如何進行例行及預防性維修



化學處理設備



如何進行例行及預防性維修

- 冷卻塔系統必須定期檢查，對象必須包括冷卻塔的機械設備，水處理系統及水箱。

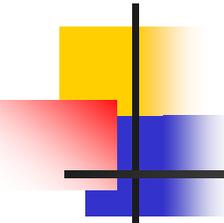
- 每星期檢查的項目
 - 冷卻塔水盤內的水質，如透明度、氣味、表面雜物、泡沫、水藻，溫度及水位高度。
 - 水處理投藥設備、化學劑的儲存量和安全。
 - 冷卻塔的風扇、循環水泵、驅動器。
 - 開啓死角沖洗閥門/龍頭，不少於15分鐘。

如何進行例行及預防性維修

- 檢查水處理設備情況



- 排走死角滯水



如何進行例行及預防性維修

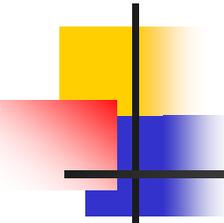
■ 每月檢查及維修的項目

- 冷卻塔的水質，如水透明度、氣味、表面雜物、泡沫及水藻生長。
- 冷卻塔的內部表面，是否有水垢、銹蝕和累積的生物膜，應擦洗清潔脫掉。
- 泄放閥及其他閥門的操作。
- 水盆有否污漬、水藻、樹葉等進入水盆，如有應排去水盆的水，然後清潔。檢查水盆旁及角位有否漏水或滿溢。

如何進行例行及預防性維修



水澡於水盤



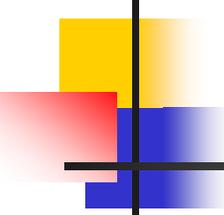
如何進行例行及預防性維修

- 每月檢查及維修的項目
 - 冷卻塔的水量分配正常。
 - 確保浮球閥及補充水的控制操作正常可維持正確水位。
 - 冷卻塔的框架有否變壞，螺絲是否安全地牢固收緊。
 - 填料和收水器狀況及清潔雜質，填料應完整無缺及沒有下陷或裂口。

如何進行例行及預防性維修



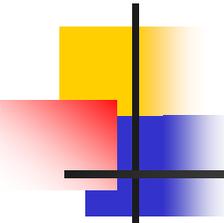
有收水器但仍有大量水點飛出



如何進行例行及預防性維修

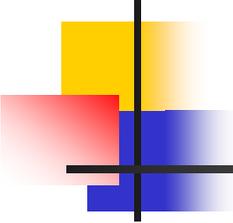
■ 每季例行檢查

- 調節和潤滑風扇、水泵電動機和軸承
- 清潔配水管道，包括噴嘴
- 調節和潤滑閥門



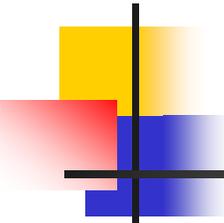
如何進行例行及預防性維修

- 每6個月例行檢查：
 - 水盤和冷卻塔內部表面應該至少每六個月清潔、除去淤泥及消毒一次：
 - (a) 讓生物分散劑於冷卻塔系統中循環；
 - (b) 4小時循環 5 ppm 氯水，然後排走；
 - (c) 用人手清潔和高壓水洗滌器去除內部表面淤泥；
 - (d) 重新注水和加氯，並再次循環至少六小時及排清。



如何進行例行及預防性維修

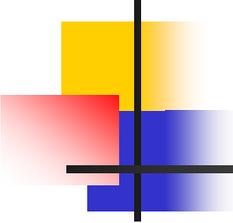
- 每6個月例行檢查：
 - 拆除及清潔收水器和填料
 - 拆除及清潔各水管末端端蓋



如何進行例行及預防性維修

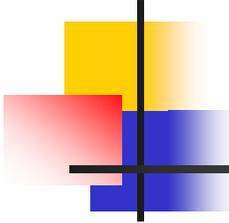
■ 冷卻水水質監察

- 退伍軍人病菌數量測試，至少每三個月進行一次。
- 異養菌數量測試，至少每個月一次。
- 如測試結果超標，應按《實務守則》，進行補救。



如何管理冷卻塔系統

- 由冷卻塔安裝的承建商提供的操作及維修手冊 應妥為保存。
- 操作人員應填寫冷卻塔運行記錄，包括運行、例檢、水樣本測試結果及維修記錄。樣本可參考本署的水冷式空調系統實務守則的第二部，附件2E



如何管理冷卻塔系統

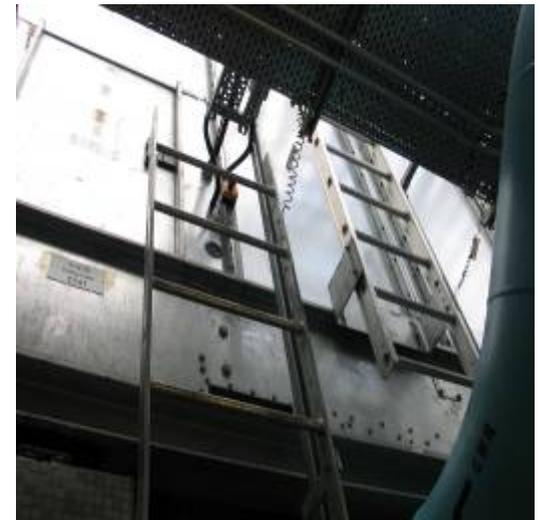
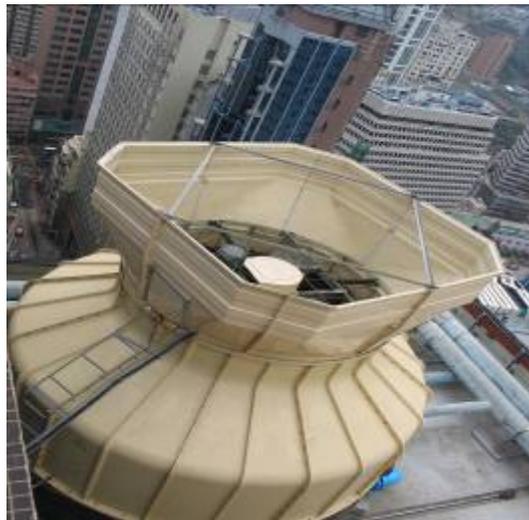
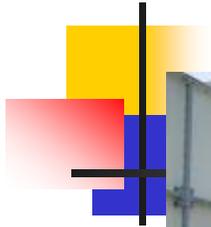
- 操作及維修記錄需要妥善保存，作跟查及檢討可改善地方之用，亦可應公職人員要求作檢視。
- 冷卻塔擁有人或物業管理公司需雇用獨立的審核人員，每年為水塔的操作及維修進行審核，工作包括檢查操作及維修記錄、目視檢測、評定風險和問題所在及提供補救措施。
- 本署呼籲非住宅的冷卻塔擁有人（如未加入者），參加本署的淡水冷卻塔計劃，管理好冷卻塔系統，有關資料及申請詳情，可在機電工程署網頁下載。

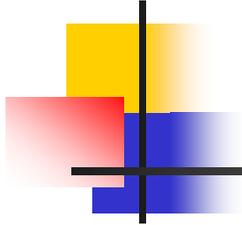
<http://www.emsd.gov.hk/emsd/eng/pee/psfwct.shtml>

就不妥善維修或受污染 冷卻塔的加強管制措施

- 冷卻塔擁有人有責任確保冷卻塔的狀況正常，避免對環境造成的滋擾。
- 根據《公眾衛生及市政條例》(第132)，如果冷卻塔其受污穢程度或其狀況足以構成妨擾，或足以損害或危害健康，可循簡易程序處理。機電工程署可發出《妨擾事故通知書》，要求擁有人或佔有者在合理的時間內糾正冷卻塔欠妥情況。
- 在《公眾衛生及市政條例》下，如未能在指定期限內，按《妨擾事故通知書》的要求，進行補救措施，即屬違法。

梯、工作台





多謝