

第 15640 章

冷卻水塔

1. 通則

1.1 本章概要

本章規定建築物商業用冷卻水塔之材質及基本安裝方式。

1.2 工作範圍

1.2.1 方形冷卻水塔

1.2.2 圓形冷卻水塔

1.3 相關章節

1.3.1 第 01330 章--資料送審

1.3.2 第 01450 章--品質管制

1.4 相關準則

1.4.1 美國國家及相關團體學會標準

- (1) ANSI/ARI 910 冷卻水塔
- (2) ANSI/ASME/PTC-23 大氣式水冷設備
- (3) CTI ATC-105 水冷式冷卻水塔之驗收規範
- (4) CTI STD-201 冷卻水塔檢驗標準

1.4.2 主管機關頒布實施之法令規章和技術規則

1.4.3 經由甲方認可之其它國家標準

1.4.4 當中華民國國家標準有效且適用時，經甲方認可後得優先適用於本章之相關規定。

1.5 品質保證

1.5.1 本章所規定的產品，應為國內外專業製造廠製造。

1.6 資料送審

1.6.1 依據第 01330 章「資料送審」規定辦理資料圖說樣品等送審。

1.7 現場環境

施工前應赴現場瞭解環境，並徹底檢查工作情況和施作細節。

2. 產品

2.1 一般要求

2.1.1 冷卻水塔必須有能力在外氣濕球設計溫度[29°C]下，將冷凝器出口的水溫，冷卻至冷凝器進口的水溫，冷凝器水的流量及溫度詳設備表。

2.1.2 所有鋼製組件必須使用熱浸鍍鋅鋼材製造，組件的邊緣須塗一層厚的鋅混合物塗層來保護。

2.1.3 冷卻水塔的任何組件，使用 PVC 或相似的塑膠材料製造時，應符合 ASTM E84 或 UL94 標準的火焰擴散試驗的要求。

2.1.4 在冷卻水塔內所有需要維修的設備及零件，必須提供檢修通道，如門、梯子及人孔等。

2.1.5 風機電動機使用之電源，詳設備表。風機電動機必須適合於室外使用，並安裝於重承載型的底座上。驅動風機所用皮帶，其設計動力負載至少為 150%的電動機名牌額定動力。所有風機須做靜力及動力平衡試驗。

2.1.6 冷卻水塔必須具有一個補給水控制閥，水坑高／低水位感測開關及必須的附件。多個冷卻水塔並聯操作時，各水塔間的水坑應留平衡水管接頭，以確保冷卻水塔之間有相等流量。

2.1.7 冷卻水塔的噪音量必須在周圍 1.5m 處的噪音量不超過 72dBa。

2.2 冷卻水塔

2.2.1 概述：室外商業型，廠內組裝完成，水氣對流式或交流式，獨立冷卻水塔，包括水盤、風機、電動機。塔體呈圓形或方形，能量需求詳設備表，構造應符合下列規範：

2.2.2 方形冷卻水塔

- (1) 水槽及塔體：塔體為厚 2.5mm 以上之鍍鋅鋼板製作，並以角鋼及型鋼加強。[進氣或排氣口可依需要，裝設消音器]，入口處裝設防塵蓋板（直交流式）。
- (2) 風機：多翼離心式，前傾葉片或軸流式，單吸或雙吸，電動機直結或皮帶驅動，葉輪須經靜力及動力平衡檢驗。
- (3) 電動機：應為全密閉防水型，使用係數 1.15，單速或雙速，使用皮帶驅動時，傳動皮帶能傳達 150% 電動機名牌馬力。
- (4) 散水裝置：(以下 1 或 2 擇一使用)
 1. 散水管為聚氯乙稀塑膠管或鍍鋅鋼管，裝 ABS 塑膠或鋁合金噴嘴或其它經甲方核可之散水方式，將冷凝循環水均勻散佈於散熱片上。
 2. 冷卻塔上部有散水裝置，散水為自然落下方式，分佈均勻，並有適當孔徑以防阻塞，或其它經甲方核可之散水方式，將冷凝循環水均勻散佈於散熱片上。
- (5) 散熱片：應為聚氯乙稀塑膠浪板，具不燃性，ASTM E-84 之火焰散佈速度為 10 或 UL94。
- (6) 擋水器：兩或參折熱浸鍍鋅鋼板或 PVC 製，水滴損失為全部循環水量之[0.7%]以內。
- (7) 浮球閥：為裝有塑膠或紅銅浮球之黃銅或青銅製平衡活塞式制水閥。
- (8) 五金：螺帽、螺栓及墊圈等鐵件，均應為不銹鋼。。
- (9) 鋼件之表面處理：為 ASTM A123 熱浸鍍鋅。

2.2.3 圓形冷卻水塔

- (1) 水槽及塔體：玻璃纖維強化塑膠製，厚度不少於 5mm，外塗 LGT 面膠，使用不銹鋼螺帽螺栓聯結之。水槽底部設有循環水出入口，溢水口、排水管、自動補給水管、緊急給水口等。
- (2) 散熱材：應為塑膠浪板，表面經耐熱浸水處理，採密置設計，使空氣與水之接觸面最大，按裝於本體中心，並保持水平。
- (3) 散水裝置：採旋轉式均勻散水，冷凝水由輸水管進入可旋轉之散水管（塑膠管或鍍鋅鋼管），並由裝於其上之 ABS 塑膠或鋁合金或 PVC 或 PP 噴嘴均勻散佈於散熱材上。噴嘴能耐熱不阻塞，可拆換。
- (4) 風機：軸流式，鋁合金固定螺距葉片連輪殼，經靜力及動力平衡檢驗。使用直結式或自動張力耐磨不伸張之齒條三角皮帶（或齒輪減速機）驅動之。軸為碳鋼或不銹鋼，裝配不須潤滑之撓性聯軸器。
- (5) 電動機：應為全密閉防水型，使用係數 1.15，裝於頂部固定鋼架上。
- (6) 風胴：強化玻璃纖維，與風機葉尖保持相等之間隙，可附裝消音裝置，出口加設保護網，鋼製品須經熱浸鍍鋅處理。
- (7) 基座：與水槽整體塑造，或為獨立鋼構物，鋼件應經熱浸鍍鋅處理，附裝錐體型合成橡膠避振裝置，最大靜撓度不得大於錐體高之 15%。

3. 施工

3.1 安裝

- 3.1.1 依照製造廠說明書安裝冷卻水塔於混凝土座或鋼梁上。
- 3.1.2 注意冷卻水塔高度，以維持冷卻水泵吸入口之最大正壓。
- 3.1.3 將溢水及排水接至排水溝或地板落水頭。
- 3.1.4 冷卻水塔安裝應注意周邊間距，避免熱氣短循環，以免影響散熱效率。

3.2 噪音處理

- 3.2.1 施工廠商應參考該地區環保噪音管理要求，並保證由冷卻水塔產生的噪音不超過允許的噪音水準，也不會與其他機電設施的噪音組合及增加而

超過允許的噪音水準，施工廠商應辦理噪音測試，若發現噪音無法合乎規定，則應立即告知甲方，以便辦理相關改善措施。

3.3 檢驗

3.3.1 依規定進行產品及施工檢驗，項目如下：

名稱	檢驗項目	依據之方法	規範之要求	頻率
冷卻水塔	外觀 部品元件 熱力性能 噪音	外型檢驗 目視檢驗 CTIATC-105 噪音計算	2.1.7	[1次] [每批1次] [提出檢驗試驗 報告，不必抽 驗]

4. 計量與計價

4.1 計量

4.1.1 依契約以[實作數量]計量。

4.2 計價

4.2.1 依契約以 [實作數量]計價。

4.2.2 單價已包括所需之一切人工、材料、機具、設備、動力、運輸、測試及其他為完成工作所需之費用在內。

〈本章結束〉