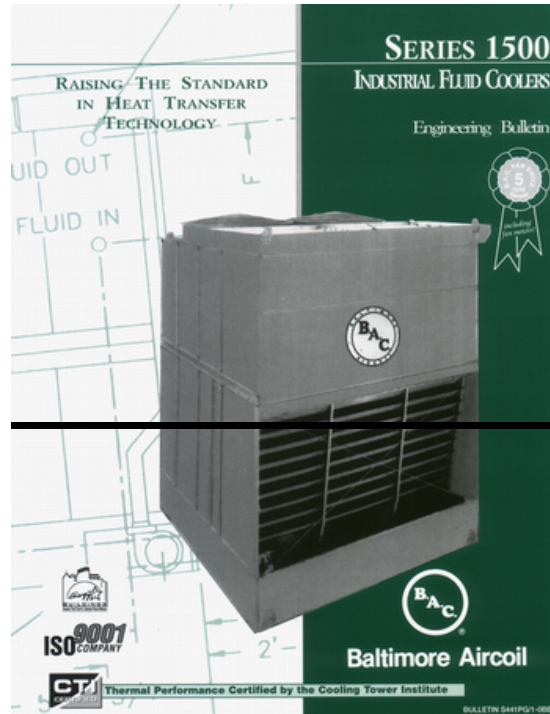




機房屋頂空調設備

提供通過 CTI 冷卻性能認證之節能重要設備

密閉式 BAC 冷卻水塔



誥鑫企業有限公司
ARITH COMPANY LTD.
地址：台北市復興北路427巷30號
電話：(02)2717-5038
傳真：(02)2717-5039
e-mail: taipei@arith.com.tw
網址：http://www.arith.com.tw



誥鑫企業有限公司
ARITH COMPANY LTD.
地址：台北市復興北路427巷30號
電話：(02)2717-5038
傳真：(02)2717-5039
e-mail：taipei@arith.com.tw
網址：http://www.arith.com.tw



密閉式冷卻水塔

- 1) BAC 冷卻水塔符合美國國家 ANSI/ARI 910 及通過 CTI STD-201 協會標準性能認證。
設計規範及製造廠必須符合 ISO 9001 認證。電氣組件符合 UL 標準。風扇馬達製造依照 NEMA 標準。
- 2) 原廠工廠裝配與測試整體組合機件。整體組合機件與舊有原水塔為同款同型同 BAC 廠牌並證實此裝配已按照規範圖說及設備表上之指示安裝妥當，且其功工作性能符合或超出其原舊水塔需求之操作特性。
- 3) 水塔安裝之尺寸圖，重量及性能之設計規劃。
- 4) 水塔送審資料必需提供重量負荷承受點及噪音值表須含八階(OCTAVE BAND)資料，與 CTI 認證之電腦選機表否則不予通過。
- 5) 送審資料必需含產品彩色型錄正本、維護手冊必須有代理商蓋章。
- 6) 合格廠商：BAC
- 7) 冷卻水塔必須有能力在外氣濕球設計溫度 29 下，將發電機熱交換器出口的水溫，冷卻至熱交換器進口的水溫。
- 8) 冷卻水塔必須在周圍距 1.5m 處測量 5 點，平均噪音量不超過 65 dBA。
- 9) 適接電源：3 ψ —380V—60Hz。
- 10) 冷卻水塔在進水溫度 37、出水溫度 32、濕球溫度 29 之條件下，冷卻水塔散熱能力不得小於冰水主機所提出之最大散熱值。
- 11) 卻水塔廠家需提供原廠八音頻噪音值表與 CTI 認證之電腦選機表。
- 12) 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。



誥鑫企業有限公司
ARITH COMPANY LTD.
地址：台北市復興北路427巷30號
電話：(02)2717-5038
傳真：(02)2717-5039
e-mail：taipei@arith.com.tw
網址：http://www.arith.com.tw



Baltimore Aircoil Company

FXV 系列密閉迴路型冷卻水塔中文規範

- 一、冷卻水塔型式： 在製造廠完成組裝之抽風通氣、垂直排風式密閉迴路型冷卻水塔，其所有結構上的鋼製組件均使用熱浸鍍鋅鋼。
- ？、冷卻能力： 冷卻能力已經由冷卻水塔協會(CTI)依據STD-201標準進行性能認證。
- ？、品質保證： 每一部冷卻水塔均在嚴密控制的狀況下以標準化零件組合而成，確保所有的冷卻水塔都能精確地達到相同之高品質設計與組裝標準，設計、製造及業務流程通過ISO 9001品質認證。
- ？、冷水盤： 採用熱浸鍍鋅鋼材質，冷水盤包括一處附有洩水/清除用管接頭之凹下部份。
- ？、過濾器： 為採用熱浸鍍鋅鋼材質之大面積可抽出式過濾器，過濾器的濾篩排孔尺寸小於水分佈系統之噴嘴孔，過濾器具有防漩渦隔板以避免空氣進入。
- ？、水位控制： 銅製補充閥具有容易調整並以聚苯乙烯充填的大塑膠浮球，為使補充閥能正常操作，補充水的供應壓力應維持在15至50 psig之間。
- ？、水泵： 此循環泵為連結型、銅質之離心式水泵，配備有機械式軸封、洩水用塞頭（為將循環水完全洩除），水泵馬達為全密閉式風扇冷卻型（TEFC）適於戶外使用。
- ？、殼罩： 冷卻水塔的殼罩全部由重規之熱浸鍍鋅鋼板構成。
- ？、維修門： 在冷卻塔的最後一道外牆上，裝有附鉸鏈、尺寸為27"×43"（686mm×1092mm）的維修門，以通往擋水器、盤管、及風扇組件，維修門的材質為重規之熱浸鍍鋅鋼板。
- ？、進風用百葉窗： 進風用百葉窗為玻璃纖維強化塑膠(FRP)材質，採波浪形排列、取適當之百葉窗間距使空氣阻力最小化，並避免冷卻水之飛濺。



誥鑫企業有限公司
ARITH COMPANY LTD.
地址：台北市復興北路427巷30號
電話：(02)2717-5038
傳真：(02)2717-5039
e-mail: taipei@arith.com.tw
網址: http://www.arith.com.tw



- ??、水分佈系統：噴水頭(header)與 SCHEDULE 40 的 PVC 噴霧支管，可拆卸的噴霧支管與 360° 噴霧型塑膠製噴霧噴嘴用橡皮索環扣住予以定位。水分佈系統之噴水必需不拆卸風扇及馬達非常易於檢視。
- ??、溼板與擋水器：BACross 溼板表面和一體式之擋水器均為聚氯乙烯(PVC)材質，它們可以抗腐蝕、退化和菌類攻擊，依ASTM E84-77a標準其火燄擴散率為5，為能快速通往盤管組件，擋水器可用附把手的組件輕易拆卸，擋水器被設計成可在最小的空氣阻力狀況下，有效去除排風氣流中的溼氣。
- ??、盤管：連續1.05”(27mm)外徑 所有在鋼製框架內主要表面均用鋼材包覆，裝配後將整個組件進行熱浸鍍鋅處理，為方便流體洩除，管路採傾斜配置，盤管的最大容許工作壓力為300psig (2170kPa)，且盤管曾在水中通入氣壓達375psig (2680kPa)之空氣進行測漏。
- ??、BALTIDRIVE動力系統：風扇由單件、多溝、尼奧普林/多元酯纖維材質之皮帶所帶動，此皮帶是專為蒸發式冷卻設備而設計，風扇與馬達軸是抗腐蝕的鑄鋁材質。
- ??、風扇軸與軸承：風扇與風扇鋼軸是以耐用、可自動對準、並能重新添加潤滑油脂的滾珠軸承做支撐，此軸承的特殊軸封具有防塵與防水功能，所有軸承是以最小L10壽命40,000小時(平均壽命280,000小時)做為選用基準。
- ??、TEAO風扇馬達：風扇馬達是使用滾珠軸承、單轉速、單一繞組、可反轉的鼠籠型全密閉氣冷式(TEAO)馬達，此馬達是專為蒸發散熱作業所設計，在馬達的繞組、主軸和軸承附有特殊之防水裝置。
- ??、風扇與風扇胴：風扇為鑄鋁材質、採耐用型軸流式設計，扇葉之傾斜角為固定值，風胴之材質為熱浸鍍鋅鋼，為進氣整流、提供與風扇頂尖的最小間隙使風扇發揮最大效率，是風扇胴的設計目的。
- ??、風扇安全裝置：每一個風扇胴均提供由重規熱浸鍍鋅鋼線製成的風扇保護裝置。



誥鑫企業有限公司
ARITH COMPANY LTD.
地址：台北市復興北路427巷30號
電話：(02)2717-5038
傳真：(02)2717-5039
e-mail：taipei@arith.com.tw
網址：http://www.arith.com.tw



Baltimore Aircoil Company FXV 系列密閉迴路型冷卻水塔英文規範

Model Number:	FXV-L662-KM
Fan Motor:	One (1) 10 HP fan motor and one (1) 5 HP fan motor: totally-enclosed, air-over (TEAO), one-speed, one-winding, suitable for volt, phase, hertz electrical service.
Materials of Construction:	Steel Panels and Structural Members are Constructed of Galvanized Steel
Fan & Fan Drive System:	Standard Fan Driven by BALTIDRIVE Power Train
Wet Deck / Spray Distribution System:	PVC Film Wet Deck Material & Drift Eliminators / PVC Spray Branches
Coil Type:	Galvanized Steel, Full Circuit Coil
Spray Water Pump Assembly:	Integral Pump(s) with End Make-Up, Drain and Overflow Connections
Fan Guard Option:	Galvanized Steel Fan Guard
Basin Water Level Control:	Mechanical Float Valve Assembly
Internal Access Options:	Internal Walkway

Materials of Construction:

All steel panels and structural elements of the unit are heavy-gauge galvanized steel. This is the heaviest galvanizing commonly available in the industry, and is the accepted standard for normal cooling tower applications. This standard corrosion protection system will provide reliable protection and long life for most industrial cooling, air conditioning and refrigeration applications.

Fan & Fan Drive System:

The unit is equipped with extruded aluminum fan(s) which are driven by the exclusive BALTIDRIVE Powertrain. This unique drive system utilizes special materials of construction and state of the art technology to provide the durability, stability, and longevity required to meet the demanding needs of today's industrial cooling, air-conditioning, and refrigeration systems.

Wet Deck / Spray Distribution System:

The patented BAC Wet Deck and eliminators used in the unit have been engineered to provide a maximum air/water contact and low air pressure drop to ensure efficient heat transfer with minimum fan power requirements. The wet deck surface is impervious to rot, decay, fungus or biological attack and have a flame spread rating of 5 per ASTM Standard E-84-77a. The eliminators are designed to effectively strip entrained moisture from the leaving airstream.

Water distribution system is constructed of Schedule 40 PVC spray branches.



誥鑫企業有限公司
ARITH COMPANY LTD.
地 址 : 台北市復興北路427巷30號
電 話 : (02)2717-5038
傳 真 : (02)2717-5039
e-mail : taipei@arith.com.tw
網 址 : <http://www.arith.com.tw>



Coil Type:

Coil(s) will be 1.05" O.D. all prime surface steel tubes encased in steel framework with entire assembly hot-dipped galvanized after fabrication. Tubes will be sloped for liquid drainage. Coil(s) will be pressure tested to 375 psig air under water.

Spray Water Pump Assembly:

Close-coupled, bronze-fitted pump(s) with mechanical seals will be mounted on the basin. The pump motor(s) will be totally enclosed, fan cooled (TEFC). A drainage connection will be provided to allow free draining when the basin is drained.

Make-Up, Drain and Overflow connections will be located on the end of the unit.

Fan Guard Option:

The fan guard mounted on the top of the cylinder is all welded construction of heavy gauge, hot-dip galvanized steel.

Internal Access Options:

The unit will have access doors on both ends and a steel internal walkway to enable maintenance inside the unit.



CTI 認證 BAC 冷卻水塔 電腦選機表



誥鑫企業有限公司
ARITH COMPANY LTD.
地 址：台北市復興北路427巷30號
電 話：(02)2717-5038
傳 真：(02)2717-5039
e-mail：taipei@arith.com.tw
網 址：http://www.arith.com.tw



註： CTI 為世界通行公認之第三公證單位。為所有冷卻水塔製造廠家，認證其所製造提供之冷卻水塔是否通過冷卻性能效率認證？是否滿足設計條件之進出水溫度，濕球溫度及冷卻水流量？水塔製造廠家，若無法提供其所公開發行販售冷卻水塔型號，為經由 CTI Certified 通過之型號或僅提供廠家自行私下計算之性能計算表及任意利用水氣比曲線圖而選用之冷卻水塔及無第三公證單位認證書者，則其產品性能效率均無法被本案技術審查所接受。



誥鑫企業有限公司
ARITH COMPANY LTD.
地址：台北市復興北路427巷30號
電話：(02)2717-5038
傳真：(02)2717-5039
e-mail：taipei@arith.com.tw
網址：http://www.arith.com.tw



濕球溫度為 29

設計條件之濕球溫度，未以台灣夏季濕球溫度 29，為冷卻水塔選型條件，則所選用之冷卻水塔不予接受。

濕球溫度影響冷卻水塔性能至鉅，一般選機之濕球溫度若少 1，則水塔必須加大兩型。因此設計條件濕球溫度低於 29 則其廠家所提供之冷卻水塔不予接受。

濕球溫度 27 或 25.56 均不符規範，不予接受。

BAC 所提供之冷卻水塔電腦選機表，其設計條件濕球溫度為 29 完全滿足本案之要求。



誥鑫企業有限公司
ARITH COMPANY LTD.
地 址：台北市復興北路427巷30號
電 話：(02)2717-5038
傳 真：(02)2717-5039
e-mail：taipei@arith.com.tw
網 址：http://www.arith.com.tw



CTI 認證

BAC 密閉式冷卻水塔

材質表



Baltimore Aircoil Company

BAC 密閉式冷卻水塔

(1) 基本資料

Description:

1. 製造商	Manufacturer	: Baltimore Aircoil Company
2. 機種	Cooling Tower Model	: FXV-L622-KM
3. 型式	Type	: 橫流密閉式單側進風型

(2) 設計運轉條件

Design & Operation Condition:

1. 循環水量	Circuiting Water Flow Rate	: 600 GPM	(37.85 L/S)
2. 熱水溫度	Hot Water Temperature	: 100.4	(38)
3. 冷水溫度	Cold Water Temperature	: 89.6	(32)
4. 濕球溫度	Wet Bulb Temperature	: 83.3	(28.5)
5. 水塔泵浦揚程	Cooling Tower Pump Head	: 4.3 M	
6. 飛濺損失	Drift Loss of Flow Rate	: 0.001%	
7. 蒸發損失	Evaporation Loss	: 0.8%	
8. 風負荷	Wind Load	: 30psf	
9. 地震系數	Seismic	: Zone 4	

(3) 詳細構造

Structural Details:

1. 數量(台)	Number of Cell	: 1 Cell
2. 風扇數量(台)	Fans per Unit	: 2 sets
3. 風扇總數量(台)	Total Number of Fans	: 2 sets
4. 水塔最大尺寸	Overall Tower Dimension	: 6137 x 3607 x 4985 m/m
5. 水塔最大高度	Overall Tower Height	: 4985 m/m
6. 水塔最大寬度	Overall Tower Width	: 3607 m/m
7. 水塔最大長度	Overall Tower Length	: 6137 m/m



誥鑫企業有限公司
ARITH COMPANY LTD.
地址: 台北市復興北路427巷30號
電話: (02)2717-5038
傳真: (02)2717-5039
e-mail: taipei@arith.com.tw
網址: http://www.arith.com.tw



Baltimore Aircoil Company

BAC 密閉式冷卻水塔

(4) 結構材質	Material of Construction:	
1. 骨架	Framework Material	: H.D. Galv. Steel
2. 熱水盤	Hot Water Basin	: Galvanized Steel
3. 冷水盤	Cold Water Basin	: Galvanized Steel
4. 進氣百葉	Air Inlet Louvers	: FRP Fiberglass Reinforced Polyester
5. 一體式散熱片及擋水板	Fills + Drift Eliminators	: P.V.C.
6. 防渦罩	Anti-Vortex Hood	: Galvanized Steel
7. 出水過濾器	Suction Strainer	: Galvanized Steel
8. 外側板	Casing	: Galvanized Steel Plate
9. 灑水頭	Nozzle	: P.V.C.
10. 主流管	Manifold	: Schedule 40 P.V.C.
11. 分流管	Distribution Branch Pipe	: Schedule 40 P.V.C.
12. 螺絲	Bolts Nuts Washers	: H.D. Galv. Steel

=====

(5) 機械設備:	Mechanical Equipment :	
1. 風扇型式	Fan Type	: Axial Flow Fan
2. 風扇製造商	Fan Manufacturer	: Cofimco
3. 泵浦製造商	Pump Manufacturer	: PACO
4. 風扇材質	Fan Material	: Aluminum
5. 風扇護網	Fan Guard	: Galvanized Steel
6. 風扇軸	Fan shaft	: 鋼製軸防銹蝕處理
7. 風?	Fan Cylinder	: Galvanized Steel



誥鑫企業有限公司
ARITH COMPANY LTD.
地址: 台北市復興北路427巷30號
電話: (02)2717-5038
傳真: (02)2717-5039
e-mail: taipei@arith.com.tw
網址: http://www.arith.com.tw



8. 風扇與馬達皮帶輪	Fan sheave & Motor sheave	: Aluminum
9. 吊耳	Lifting ears	: Galvanized Steel
10. 維修門	Access doors	: Galvanized Steel
11. 浮球開關	make-up valve	: bronze make-up valve with unsinkable polystyrene filled plastic float
(6) 風扇:	Fan:	
1. 數量	Number	: 3 sets per Unit
2. 型式	Type	: 低噪音型風扇
3. 風扇葉片數目	Fan Blades	: 8
4. 風扇轉速	Fan Speed	: 339 RPM
5. 風扇尖端轉速	Fan Tip Speed	: 5,857 RPM
(6) 馬達:	Motor:	
1. 數量	Number	: 2 sets per Unit
2. 型式	Type	: TEAO 全密閉戶外型
3. 製造商	Motor Manufacturer	: U.S. Motor or Equal Brand
4. 電源	Electric Phase Frequency Voltage	: 3 ϕ / 60Hz / 380V
5. 馬力	Motor Rating Power	: (1)10Hp and (1)5Hp



誥鑫企業有限公司
ARITH COMPANY LTD.
地 址 : 台北市復興北路427巷30號
電 話 : (02)2717-5038
傳 真 : (02)2717-5039
e-mail : taipei@arith.com.tw
網 址 : http://www.arith.com.tw



作用原理

FXV 冷卻水塔能有效的結合冷卻水塔的鍋爐和熱交換器，然後進入同一個裝置。作用液體在通過循環中的熱交換器盤管時被冷卻，盤管的外部有一噴水系統，使盤管能始終保持潮溼。在盤管上方的水灑落在一塊溼的平板上，且再度進入循環之前就已冷卻，盤管及溼平板上方的空氣同時被抽出時，會使得一部分的水蒸發，藉著水蒸發來移除熱能、冷卻盤管及盤管內部作用的流體，漂浮物接收器會把流動空氣中的水蒸氣凝結，並且流回收集盆，

詳細構造

高功率的構造

- 鋁鎂的鋼架
- 有效的結構選擇

低 HP 的軸向氣流風扇

- 運轉安靜
- 抗腐蝕的鋁材
- 運用於低噪音的風扇

BALTDRIIVE 動力構件

- 高級的品質
- 抗腐蝕的外殼
- 高效率的軸承
- 能完全阻隔上方空氣的風扇馬達
- 五年運作保證的馬達

大尺寸的檢修門

- 內部搖擺的門有容易門鎖的手柄
- 兩端位於牆壁上

泵

- 主要的再循環泵和管路分布系統
- 尾端加倍，適用青銅，有機械密封和 TEFC 馬達的離心泵
- 有溢出線的量油閥安裝在泵排放口的連接處

漂流物排除器

- 移除流動氣流的水份



BAC 冷卻水塔

台製水塔與 BAC 比較表

重點：台製水塔未送 CTI 認證通過散熱效率未達標準值且無法確認正確之散熱能力，所以加大尺寸增加一堆散熱片，來增加散熱效果，尺寸重量均超出非常巨大及超重，如此不但佔用許多醫院寶貴樓板用地空間，且造成樓板巨大結構之破壞荷重，因此被拒絕接受採用。高效能之 BAC 水塔均通過 CTI 性能之認證，因此十足達到規格要求之相容性及互通性。



Baltimore Aircoil Company

專業的冷卻水塔製造廠家

BAC 生產和維修

冷凍、空調系統、工業用產品、加工處理、和動力產生器冷卻系統居於世界領導地位
冷卻水塔

蒸氣式冷凝器

閉迴路冷卻冷卻水塔

儲冰槽

BAC - Baltimore Aircoil 公司

世界水準的蒸氣式冷卻設備、零件、和維修

創立於 1938 年，Baltimore Aircoil 公司專門研究蒸氣式冷卻和熱傳設備的設計與製造，BAC 產品有優良品質及高效率的優點，原因在於持續的研究、發展計劃及日積月累的技术經驗。

結構的品質

BAC 工程師發展設計和構造的革新，提供更具適應性的安裝、壽命久且容易保養、更可靠且有效率的操作。每個 BAC 產品有一份五年的機械設備的保證書和 BAC 顧客滿意的承諾。

CTI 性能認證

BAC 的冷卻水塔的熱效率已經獲得冷卻科技學會 STD-201 標準的認證，CTI 的認證，保證宣佈的熱容量，能精準地表現實際上元件的效率，並且省去個別元件作效率測試的損失。

ISO9001 認證

ISO9001 的認證，確定了 BAC 對品質保證的承諾，並確定 BAC 製造運作上的經營方式設計、閉迴路系統校正作用、訓練和文件控制皆符合國際標準。

環境意識

BAC 在能源效率方面的發展和蒸氣冷卻科技，都是世界聞名的，我們參與 EPA 能源之星建設計劃，幫助人

全球製造和消費者服務

Baltimore Aircoil 工廠有世界聞名的現代化設備來生產 BAC 熱交換設備，並且保證，能在最短時間把更換零件的目錄送給客人，並協助顧客公司的員工訓練。



最有效率的運送

Baltimore Aircoil 的蒸氣式冷卻系統和冰熱能儲存裝置，在寬範圍的尺度中被生產，並且有各式各樣的結構。為了應付緊急狀況，許多工廠有元件的存貨能很快的組裝並裝船運送。工廠遍及世界各地，所以能以最短的時間送達目的地。

顧客服務

Baltimore Aircoil 公司有訓練完善的客戶服務部門，並能提供及時地裝船和遞送日期的相關資訊給每個客戶。他們檢測產品在製造過程各處的次序，而且售賣代表關心客戶對於資料和設備需求改變方面的請求，維持一個持續不斷的聯絡。

設備選擇軟體

Baltimore Aircoil 公司提供了容易使用的軟體，來幫助客戶選擇和評估所適合的產品。這個程式提供設備的選擇、費用的資料、推薦的配置方式、聲音資料、樣品規格和其他能幫助客戶選擇最好的 BAC 產品方面的資訊。

冷卻水塔

冷卻水塔利用能相容的蒸氣式冷卻方法能使產生的水溫比空氣式冷卻設備所產生的還要低，並且冷卻水再循環系統在節約能源、操作效率方面有最好的效果。

3000 系列的冷卻水塔

系列的冷卻水塔有高聳多功的相交流動設計，能使維修的機率降至最低，使能源效率發揮最大。3000 系列冷卻水塔的標準規格的特徵是有堅固的 hot-dip 鍍鋅鋼外殼，及將不會腐蝕的玻璃纖維用多元酯強化後包覆鐵板。

另外腐蝕保護是利用 BAC 獨家的腐蝕保護系統。因為計劃需要終極的腐蝕保護，JE PREMIER 系列的冷卻水塔特徵是 304 型的不銹鋼外殼和 FRP 包覆的鐵板。3000 和 JE PREMIER 系列的冷卻水塔有 24 種標準型式，每單元有從 235 到 1055 公噸，單元能被結合，並且配合任何應用的設備。

1500 系列的冷卻水塔

1500 系列冷卻水塔的設計，能明顯的降低與附件有關的成本，支持鋼，電力的服務，管路和裝備皆為新的而且替換冷卻水塔項目。除了低安裝成本之外，1500 系列的冷卻水塔要求低能源的消耗及容易的維修。1500 系列的冷卻水塔結構為重壓力的 hot-dip 鍍鋅鋼、不銹鋼和 BALTIBOND 的腐蝕保護系統。有 23 種標準的型式，範圍從每單元 146 到 425 公噸，串連的單元排列方式能獲得較大的容積。



FXT 冷卻水塔

能源效率、軸向風扇、壓力通風、相交流動的冷卻水塔有 34 種尺寸，從 6 到 536 公噸，低安裝成本和簡易的維修，使得它在小型的應用場所和新安裝的場所成為好的替換冷卻水塔。低高度和水平的空氣排洩提供獨特的適應性。結構選項包括重壓力 hot-dip 鍍鋅鋼和 BALTIBOND 的腐蝕保護系統。

V 系列的冷卻水塔

這些離心風扇相對流動的冷卻水塔是需要低噪音水準裝置的理想，對於室內空氣導管出入口的安裝或風扇系統有應用外部靜壓力的任何的安裝。V 系列的冷卻水塔的容積範圍從 12 到 1335 公噸，V 系列的冷卻水塔有重壓力 hot-dip 鍍鋅鋼和 BALTIBOND 的腐蝕保護系統的結構。

V 系列低剖面的冷卻水塔

V 系列低剖面的冷卻水塔有著和 V 系列的冷卻水塔相同的優點，但是較低的高度，使得它成為低高度使用者的理想。容積範圍從每單元 16 到 272 公噸。結構選項包括重壓力的 hot-dip 鍍鋅鋼、不銹鋼和 BALTIBOND 的腐蝕保護系統。

****獲得 CTI 的 STD-201 熱效能標準認證**

閉迴路冷卻水塔系統

當隔離外部氣流的冷卻流體時，閉迴路冷卻水塔在乾淨的封閉槽使用高效率蒸氣式熱傳遞方式來冷卻水和其他的流體。

FXV 閉迴路冷卻水塔

FXV 閉迴路冷卻水塔的軸向風扇混流設計，獲得熱傳遞技術的專利，並且能達到特別的熱性能，這設計能降低與附件有關的成本，支持鋼，電力的服務，管路和裝備皆為新的而且替換冷卻水塔項目，從外部可進入元件進行維修，並且較大的內部有著標準的走道。FXV 閉迴路冷卻水塔有 90 種標準規格，從冷卻水、乙二醇溶液、和其他的作用流體，每單元從 47GPM 到 2400GPM，單元能多重處理任何的應用設備。

V 系列的閉迴路冷卻水塔

V 系列的閉迴路冷卻水塔的壓力通風對流設計，獲得熱傳遞技術的專利。適合應用於對噪音敏感的區域、室內、負擔外部靜壓力的風扇和能從蒸氣式及乾冷卻方式獲益的操作環境。V 系列的閉迴路冷卻水塔有 45 種標準規格，從冷卻水、乙二醇溶液、和其他的作用流體，從每單元從 17GPM 到 3120GPM，單元能多重處理任何的應用設備。



低剖面的 V 系列閉迴路冷卻水塔

低剖面的 V 系列閉迴路冷卻水塔有著和 V 系列的閉迴路冷卻水塔相同的優點，底高度**和單一的裝備，使得它成為室內安裝者和 architecturally challenging 的理想。低剖面的 V 系列閉迴路冷卻水塔有 24 種標準規格，從冷卻水、乙二醇溶液、和其他的作用流體，每單元從 22GPM 到 1020GPM，單元能多重處理任何的應用設備。

**上部到 6.5 英尺，比傳統的還低

工業的加工冷卻器

比較開放式冷卻系統，BAC 工業的加工冷卻器降低安裝成本和系統運作成本，增強的效能，確保系統穩定的運作並延長設備的壽命。最重要的，工業的加工冷卻器提供最佳化，發揮最大的效率，無論是加工液體冷卻、水蒸氣，或著加工蒸汽壓縮或一般工廠的水冷卻應用。

結合冷卻水塔和熱交換器的設備工業加工冷卻器能有效地直接冷卻加工的流體或蒸氣，當保護他們的時候在一關閉，無污染物環境。

外殼和管路熱交換器對於工流體冷卻、空氣傳導和冷凍方面能提高特別高的熱傳係數。外殼和管路熱交換器利用完全對流的設計，能加強渦旋表面的銅管，對液體 - 到 - 液體熱傳遞應用，有適當的管壓塊擋板獨特的配置，提供相似的熱效率給板和框熱交換器，這些熱交換器具有彈性的設計、容易的維護和低運作成本的優點。

憑估分析計劃書 Proposal



採用密閉式水塔之重要原因與分析:

A 環保訴求:

1. 臭氧層破洞擴大
Ozone Depletion
2. 地球暖化日益嚴重
Global Warming
3. 新施行之政府建築法規立法解決
Energy Conserving Building Codes

B 建築物使用機電空調設備之新要求:

1. 使用設備之效能，必須認證通過於新法規。
Energy-Efficient Equipment
2. 空調系統之操作營運必須是符合節能模式。
System Operation Reduce Energy Usage

C 方法: 採用水冷式冷卻設備取代耗電巨大之氣冷式散熱

- 空調冷卻設備必須是認證通過之節能器具。
- 嚴格環保節能要求下採用認證通過之冷卻水塔。
- 兩種類型水冷式冷卻設備被使用於空調冷卻。

----- 設備必須符合新法規之要求 -----

1. 冷卻水塔設備之分析:

- a. 開放式冷卻水塔
Open Type Cooling Towers
冷卻循環水暴露於大氣中運轉流動。
Exposes to the atmosphere
- b. 密閉式冷卻水塔
Close Circuit cooling towers

冷卻循環水密閉於管路內運轉流動。
Closed Loop
完全密閉低壓迴路。



2. 密閉式冷卻水對冰水主機系統之影響:
 - a. 使用潔淨的冷卻水，提升冰水主機與熱交換器之運轉效率。
High Efficiency Chillers and Heat Exchanger
 - b. 減少冰水機冷凝器之污垢。
The fouling of Chiller Tubes
 - c. 減少清洗冰水機冷凝管之維保。
Mechanically clean to chiller tube
 - d. 提升冰水主機及拉長周期連續運轉時間。
Longer Period time of efficiency Operation
 - e. 大量減少冷卻水水處理之需求。
Minimal Water treatment requirement
 - f. 節省水塔清潔，冰水機保養，水質處理及整體空調系統運轉之費用。
Reduce Costs: Equipment Clean, Water treatment, System Operating

---系統運轉符合節能之要求 / Reduce Energy Usage -----

1. 密閉式循環冷凝水迴路，容許採用變頻泵浦。
Use Variable Speed Pump
節省泵浦之耗電。
Reduce System-Pumping Energy
2. 避免如開放式水塔，大量散熱片結垢，降低散熱效率。
Prevent scaling fills which reduce tower Efficiency
3. 減少 Blow Down(為潔淨冷水盤固定時間，排放掉一定量之冷卻水，以達成水質潔淨之目的)之耗水。
Reduce Water Volume for the Treatment
4. 減少使用化學加藥
Reduce water treatment chemicals



5. 密閉式冷卻水塔為高效能設備，低故障率之運轉模式，減少因泵浦裝置於冰水主機下游，造成空調運轉模式發生許多故障機會。

Closed Loop – Effective Way, Avoid pumping problems

6. 當春、秋、冬季密閉式冷卻水塔採行乾式運轉模式 – 更加節省用電量。

Free Cooling to reduce system energy usage

7. 既滿足了冰主機冷卻效能之要求，更避免了許多採用開放式冷卻水塔，所造成相關設備及管路之銹蝕，致使運轉效能大幅降低，更為耗電。

Also Addresses more corrosion equipment on open type cooling towers

8. 大量開放之髒污多菌之高熱冷卻水，飛散飄浮至大氣上空，對於溫室排放效應，全球暖化現象加劇，違反京都議定書之世界公認要求及更多流行傳染疾病，經由呼吸道進入人體危害健康。

Global Warming - Serious

9. 冷卻水加藥水質處理，大量菌類污染及化學加藥處理後之冷卻水，必須再經過二次排放至河流或大海中，所造成長期性污染更加危害環保生態。

Environmental Requirement – Serious

10. 延長設備壽命，避免如開放式水塔，含大量之污穢細菌，溶解於水中，浮於水面，飄散在空氣中，並且被帶入大樓中央空調系統內，造成退伍軍人證之嚴重危險。

Dissolved solids in water, airborne, waterborne contaminants being introduced into the system



11. 大量長期加藥處理將更嚴重損壞開放式冷卻水塔
the tower must withstand the rigors of water treatment
12. 花費更多錢抵禦加藥破壞如冷水盤 coating FRP
Waste money to increase life of open CT
13. 優良設計雙循環冷卻含盤管熱交換與散熱濕板組一體
Simplifies closed condenser combining water loop
14. 所有 BAC 密閉式冷卻水塔型號，含 model FXV，均已通過冷卻技術協會 CTI，對每一型水塔性能認證通過，並能提出通過性能認證機型之證明書。
BAC FXV model accurately reflect actual cooling performance certified thermal performance by CTI STD-201

BAC 領導綠色能源技術，永遠堅持環境保護之理念。製造販賣綠色技術 “ Green Technology “，以減少能源之消耗，提供最節能，最有效率之蒸發式熱交換產品，滿足中央空調系統節能運轉之最高要。

BAC 密閉式冷卻水塔



**投資密閉式水塔 20 年運轉之
期初設置與運轉費用之計算
(含整體系統之考慮)**

Proposal By B.A.C.

Baltimore Aircoil Company

*** 開放式水塔之分析計算 ***



(A) 開放式水塔 BAC Model: 3240A-JM 之風扇馬達電費

use 2 units B.A.C. Open type Cooling Tower

Model No.: 3240A-JM

Fan Motor = 7.5HP x 1 = 7.5HP = 5.6KW

5.6KW x 2 units = 11.2KW

1 天=24hrs 每年 365 天 x 24hrs = 8760hrs

扣除每年固定維修保養 5 次共 10 天

10 天 x 24hrs = 240hrs

8760hrs – 240hrs = 8520hrs

電價：每度電費以平均價 2.6 元來作計算

8520hrs x 11.2KW x 2.6 元= 248,102 元

(B) 設備費

Model No.: 3240A-JM

@NT\$1,440,000.- x 2 units = 2,880,000.-元

(C) 冰水主機因開放式水質差阻塞冷凝管造成效率變差 10%之成本造成主機耗電：

主機運轉若以 215KW 計算

215KW x 10% = 21.5KW

8520hrs x 21.5KW x 2.6 元 = NT\$476,268.-元

(D) 冷凝器因開放式冷卻水塔冷卻水質差而定期每月兩次清洗保養費

每月兩次，每年共保養 24 次
每次保養費用 NT\$10,000
 $\text{NT\$10,000} \times 24 \text{ 次} = 240,000.\text{-元}$



(E) 冷凝器保養停機時間對中華電信用戶之損失 – 無法計算

(F) 泵浦因循環水質差管路損失造成耗電 10%
 $2 \text{ 部} \times 30\text{HP}(22.38\text{KW}) = 44.76\text{KW}$
馬力耗損以 10%計算 $\times 44.76 = 4.476\text{KW}$
 $8520\text{hrs} \times 4.476\text{KW} \times 2.6 \text{ 元} = 99,152.\text{-元}$

(G) 增設開放式水塔之加藥系統

甲、 定量加藥設備 $\text{NT\$150,000.-} \times 2 = \text{NT\$300,000.-元}$
乙、 化學藥劑每年花費 $\text{NT\$75,000} \times 1 = \text{NT\$75,000.-元}$
丙、 Blowdown 耗水水費 $\text{NT\$10,000} \times 1 \text{ 年} =$
 $\text{NT\$10,000.-元}$
丁、 加藥泵浦之耗電 $1\text{KW} \times 2 \text{ 台及保養費 } 1 \text{ 年} =$
 $\text{NT\$50,000.-元}$

(H) 開放式水塔之清洗保養費

$@\text{NT\$15,000} \times 6 \text{ 次/年} = \text{NT\$90,000.-元}$

(一) 設備費: $(B)2,880,000+(G)300,000=\underline{\text{NT\$3,180,000 元}}$

(二) 年花費(含電費及維保費)

$(A)248,102+(C)476,268+(D)240,000+(F)99,152+(G)135,000$
 $+(H)90,000 = \text{NT\$1,288,522.-元}$
 $\text{NT\$1,288,522.-元} \times 20 \text{ 年} = \underline{\text{NT\$25,770,440.-元}}$

$\underline{\text{NT\$3,180,000 元} + \text{NT\$25,770,440.-元} = \text{NT\$28,950,400.-元}}$

*** 密閉式水塔之分析計算 ***

- (A) 密閉式水塔 BAC Model: FXV-L662-KM 之風扇馬達電費**
use 2 units B.A.C. Close Circuit Cooling Tower
Model No.: FXV-L662-KM

#1Fan Motor = 10HP x 1 = 10HP = 7.46KW

#2Fan Motor = 5HP x 1 = 5HP = 3.73KW

自循環 Pump Motor = 7.5HP = 5.6KW

(7.46KW+3.73KW+5.6KW) x 2 units

= 16.79KW x 2 units

= 33.58KW

1 天=24hrs 每年 365 天 x 24hrs = 8760hrs

扣除每年固定維修保養 5 次共 10 天

10 天 x 24hrs = 240hrs

8760hrs – 240hrs = 8520hrs

電價：每度電費以平均價 2.6 元來作計算

8520hrs x 33.58KW x 2.6 元= 743,864 元

- (B) 設備費**

Model No.: FXV-L662-KM

@NT\$3,180,000.- x 2 units = 6,360,000.-元

- (C) 冰水主機因開放式水質差阻塞冷凝管造成效率變差 10%之成本造成主機耗電：**

無



(D) 冷凝器因開放式冷卻水塔冷卻水質差而定期每月兩次清洗
保養費

無

(E) 冷凝器保養停機時間對中華電信用戶之損失 -

無

(F) 泵浦因循環水質差管路損失造成耗電 10%

無

(G) 增設開放式水塔之加藥系統

甲、 定量加藥設備

乙、 化學藥劑每年花費

丙、 Blowdown 耗水水費

丁、 加藥泵浦之耗電

無

(H) 水塔之清洗保養費

@NT\$3,000 x 6 次/年 = NT\$18,000.-元

(一) 設備費: (B) 6,360,000.-元

(二) 年花費(含電費及維保費)

(A) 743,864 + (H) 18,000 = NT\$761,864.-元

NT\$761,864.-元 x 20 年 = NT\$15,237,280.-元

NT\$6,360,000.-元 + NT\$15,237,280.-元 = NT\$21,597,280.-元



20 年

開放式水塔 BAC Model: 3240A-JM

總成本: NT\$28,950,400.-元

密閉式水塔 BAC Model: FXV-L662-KM

總成本: NT\$21,597,280.-元

總成本密閉式水塔比開放式水塔節省為:
NT\$28,950,400.-元 - NT\$21,597,280.-元
= NT\$7,353,120.-元

結論:

設置密閉式水塔比開放式水塔節省
共 NT\$7,353,120.-元

VVVVVVVVVVVVVV



誥鑫企業有限公司
ARITH COMPANY LTD.
地 址：台北市復興北路427巷30號
電 話：(02)2717-5038
傳 真：(02)2717-5039
e-mail: taipei@arith.com.tw
網 址： <http://www.arith.com.tw>