

# HKD-FH



# HKD-FH

CROSSFLOW MODULAR TYPE  
PLUME ABATEMENT COOLING TOWER  
防白煙型冷卻塔



C35B-09R04

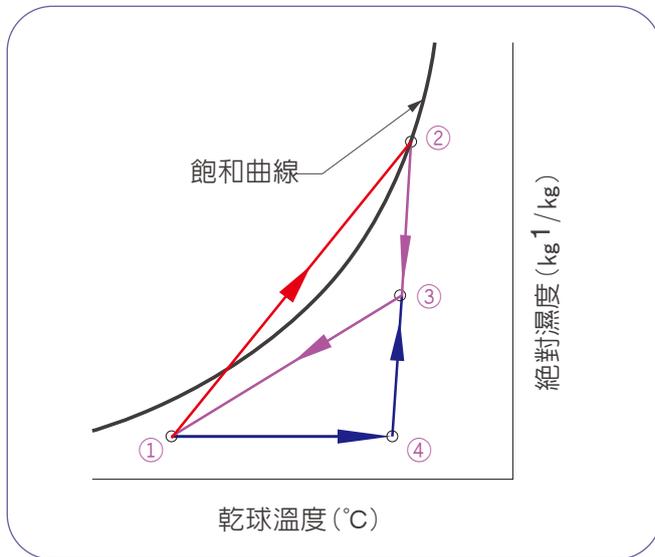


# 特性說明 FEATURES

## A. 冷卻塔產生白煙的影響

1. 如果位於大樓頂的冷卻塔白煙，易被誤以為是火災發生。
2. 如果位於機場航道、指揮塔或是道路旁，易影響視覺，發生意外。
3. 焚化爐、石化廠、食品廠的冷卻塔白煙，易被誤認為排廢氣或毒氣。

## B. 白煙的產生



圖(一)

冷空氣由狀態①進入冷卻塔，與熱水熱交換後，除了帶走熱量，同時也被加濕，到達狀態②，期間(①→②)如果與飽和曲線相交時，也就成為飽和濕空氣，經由冷卻塔風車帶出與外界冷空氣接觸而冷卻並擴散，再回復到狀態①，由(②→①)的空氣超越飽和曲線，就會產生白煙。

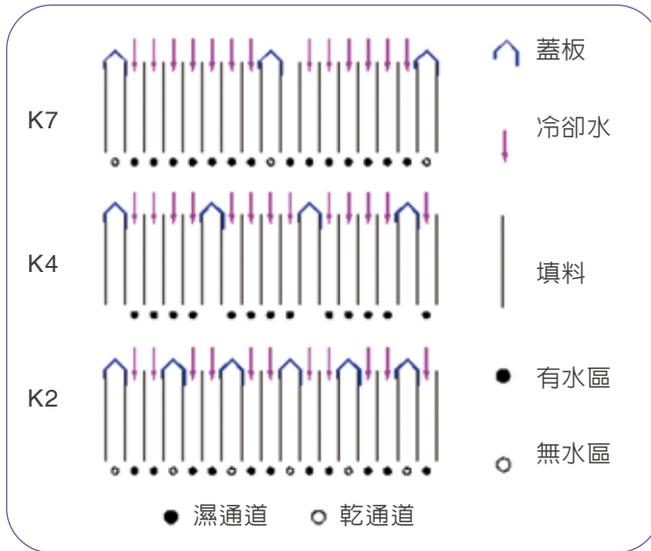
## C. 防止白煙產生的方法

由圖(一)顯示要將出風口的熱空氣狀態改變為狀態③，使出風口熱空氣與外界接觸的狀態(③→①)的過程，不會與飽和曲線相交，也就不會產生白煙。

使出風口的狀態由原來的狀態②改變為狀態③的方法，將入風的部分空氣不與冷卻循環水接觸，此時BY PASS的空氣由狀態(①→④)，狀態④與狀態②的空氣混合後，就形成狀態③，因此狀態③的取決於BY PASS的空氣多寡，也就影響白煙的量。

## 特性說明 FEATURES

### D. BY PASS乾濕空氣混合方法，可以防止白煙的形成



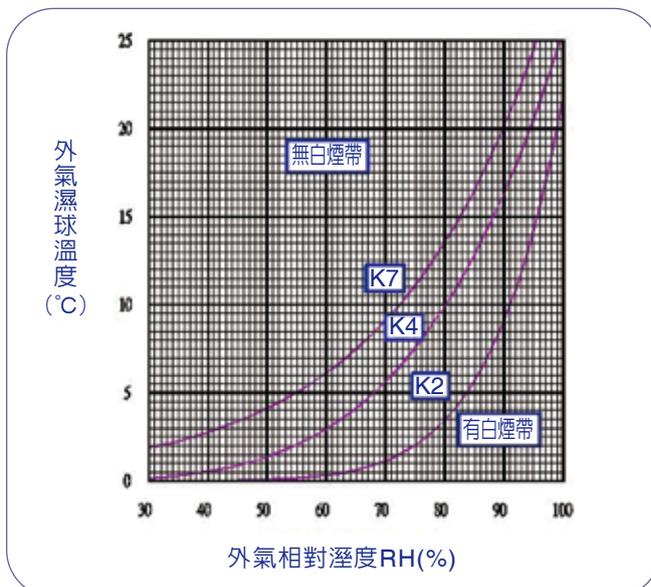
圖(二)

用蓋板將散熱片的頂部遮住，使循環水無法進入，形成乾通道，相對的沒有蓋板的區域，有水通過，就形成濕通道，當冷空氣通過乾、濕通道後，會在風室內混合後再排出冷卻塔，就可以防止白煙的形成。

依據客戶的使用條件有：7通道有水的K7、4通道有水的K4及2通道有水的K2，三種標準設計。

以冷卻效率而言， $K7 > K4 > K2$ ，因此冷卻塔大小為 $K7 < K4 < K2$ ，費用 $K7 < K4 < K2$ ，所以選用時可依據白煙要求及預算加以考慮。

### E. 選用方法



圖(三)

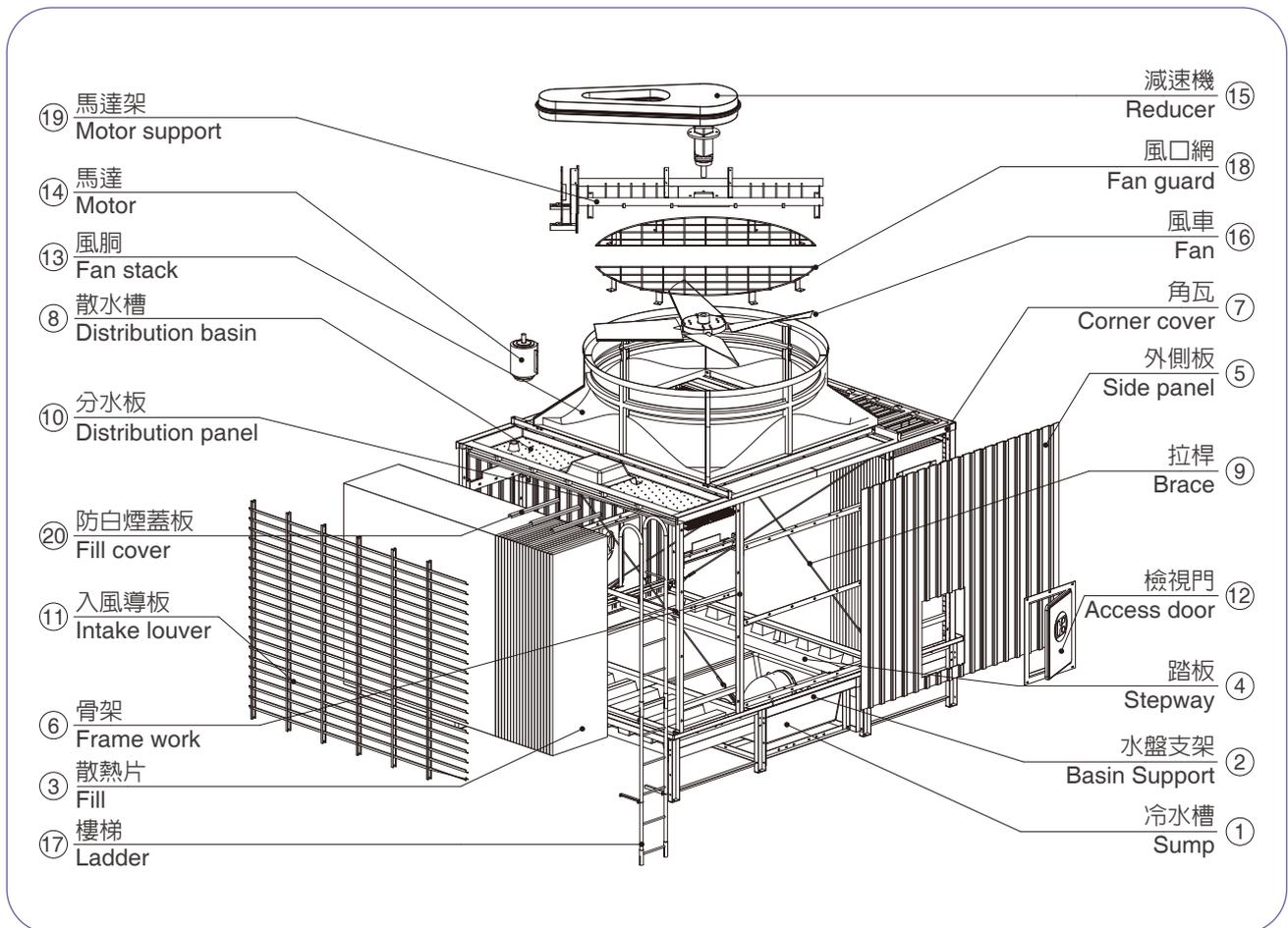
根據圖(三)，配合冬季環境外氣溫度及相對濕度，選用適合的K2、K4、K7的冷卻塔，基於成本問題，可於選購前與本公司技術人員，討論最佳方案。

# 結構圖 STRUCTURAL DRAWING

## 標準材質表 Standard Specifications

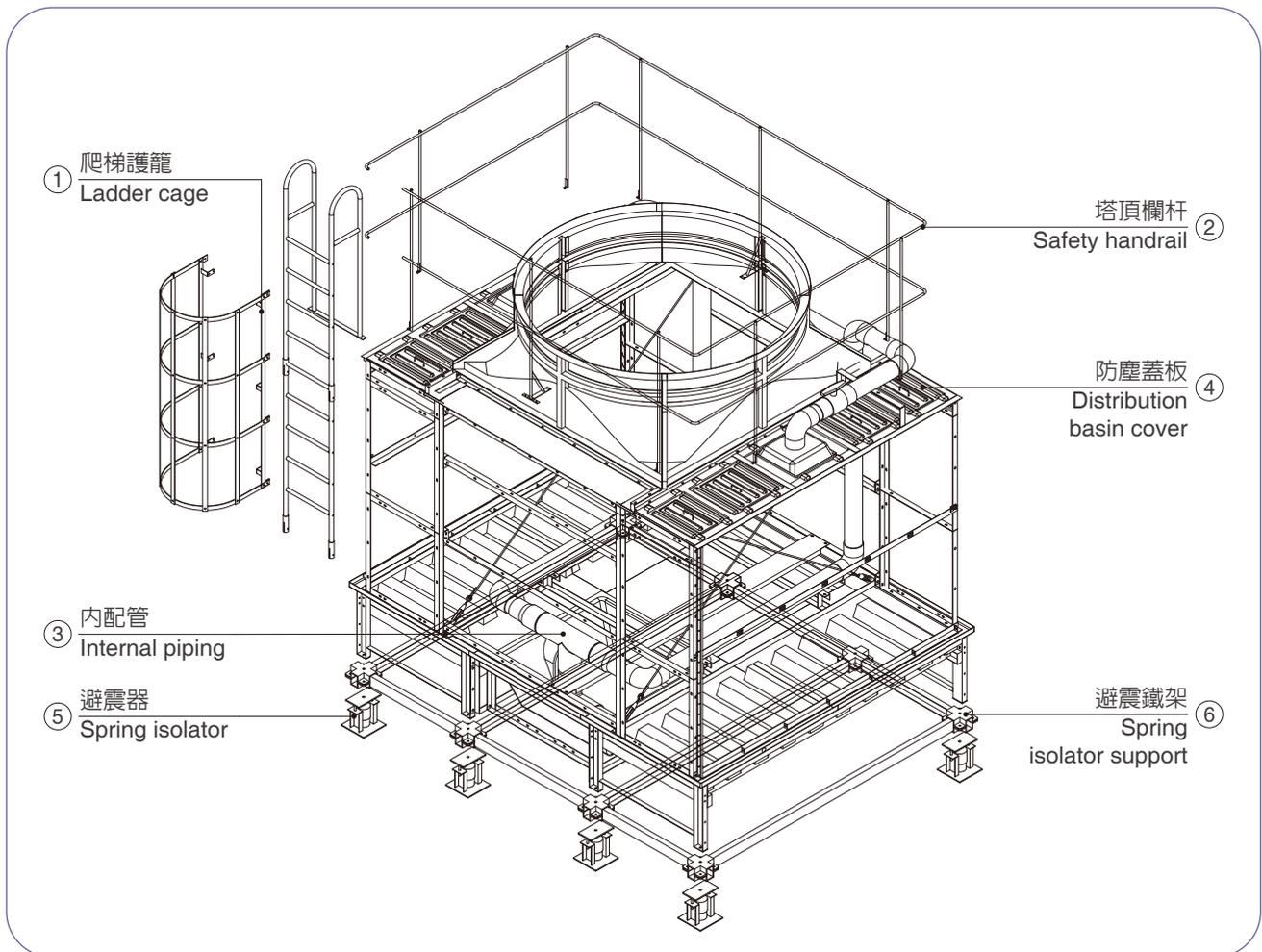
件號	零件	PARTS	材質 MATERIAL
1	冷水槽	Sump	F.R.P
2	水盤支架	Basin support	H.D.G.Steel
3	散熱片	Fill	P.V.C
4	踏板	Stepway	H.D.G.Steel
5	外側板	Side panel	F.R.P
6	骨架	Frame work	H.D.G.Steel
7	角瓦	Corner cover	P.V.C
8	散水槽	Distribution basin	F.R.P
9	拉桿	Brace	H.D.G.Steel
10	分水板	Distribution panel	P.V.C

件號	零件	PARTS	材質 MATERIAL
11	入風導板	Intake louver	P.V.C
12	檢視門	Access door	F.R.P
13	風洞	Fan stack	F.R.P
14	馬達	Motor	
15	減速機	Reducer	
16	風車	Fan	
17	樓梯	Ladder	H.D.G.Steel
18	風口網	Fan guard	H.D.G.Steel
19	馬達架	Motor support	H.D.G.Steel
20	防白煙蓋板	Fill cover	P.V.C



## 選購零件及材質表 OPTIONAL PARTS AND OPTIONAL MATERIALS

件號	選購零件名稱	標準材質	其他可供選擇材質
1	爬梯護籠 Ladder cage	H.D.G.Steel	SUS304,SUS316
2	塔頂欄杆 Safety handrail	H.D.G.Steel	SUS304,SUS316
3	內配管 Internal piping	P.V.C	H.D.G.S
4	防塵蓋板 Distribution basin cover	F.R.P	
5	避震器 Spring isolator	H.D.G.Steel	SUS304
6	避震鐵架 Spring isolator support	H.D.G.Steel	SUS304,SUS316



備註：

H.D.G.Steel：熱浸鍍鋅鋼 Hot dip galvanized steel

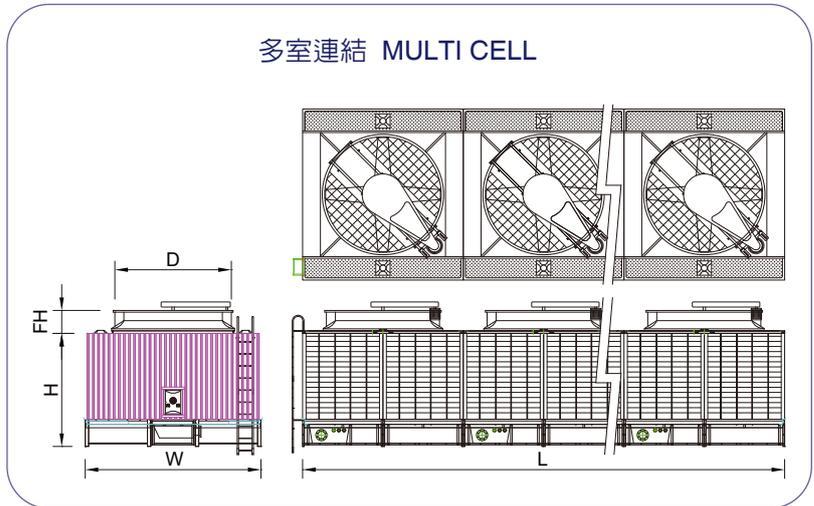
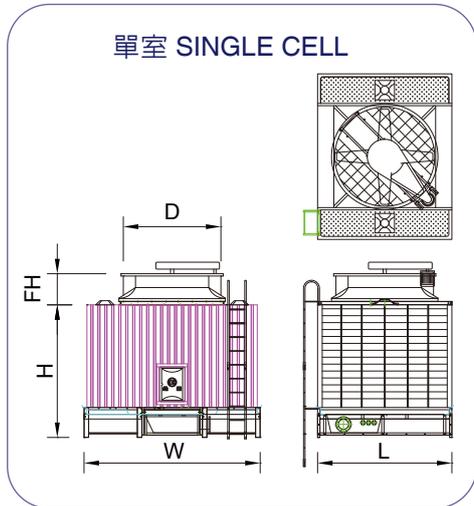
SUS304：304不銹鋼 Stainless steel 304

SUS316：316不銹鋼 Stainless steel 316

P.V.C：聚氯乙烯 Polyvinylchloride

F.R.P：玻璃纖維強化塑膠 Fiberglass reinforced plastics

# 標準規格表 SPECIFICATIONS

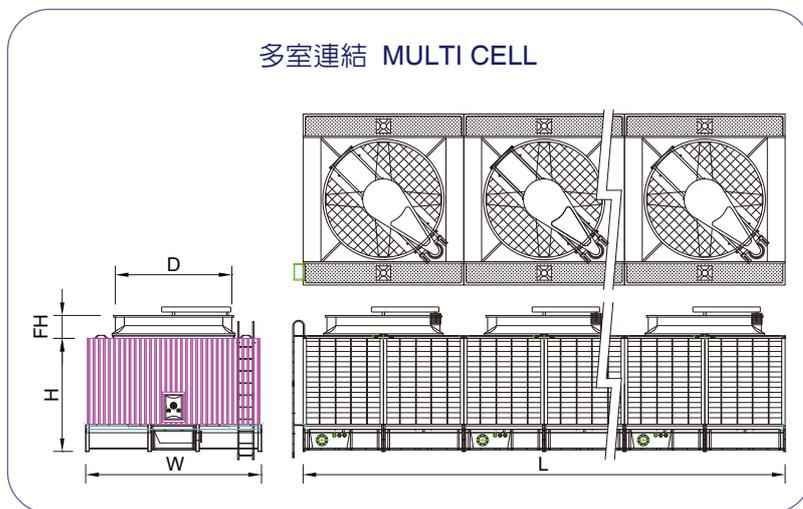
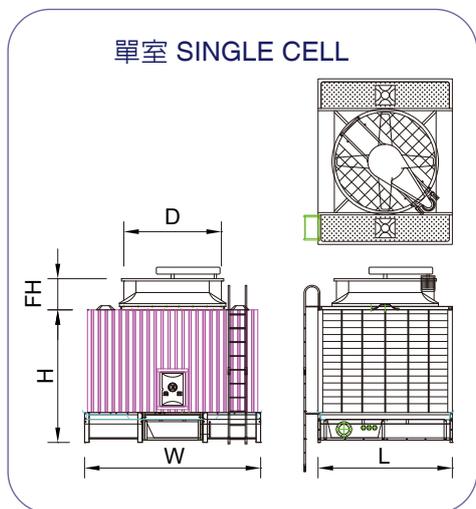


型號 Model HKD-	公稱冷卻噸 Nominal Ton RT	水量 Water Flow L.P.M	外型尺寸 Dimension (mm)				電動機 Motor		風車 Fan Dia. $\phi$ m/m	揚程 Head m	自重 Dry Weight kg	運轉重 Operating Weight kg
			L	W	H	FH	hp	kW				
407-FHG2	55	710	1480	3140	2725	470	2	1.5	1200	3.1	790	1660
409-FHH2	68	890	1780	3140	2725	470	3	2.2	1200	3.1	870	1890
511-FHK2	83	1080	1780	3440	3025	550	5	3.7	1500	3.3	1120	2510
514-FHK2	100	1300	2080	3440	3025	550	5	3.7	1500	3.3	1170	2700
616-FHK2	118	1540	2080	3740	3025	700	5	3.7	1800	3.3	1210	2880
719-FHK2	132	1720	2380	4040	3325	700	5	3.7	2100	3.6	1300	3150
721-FHL2	161	2090	2680	4040	3325	700	7.5	5.5	2100	3.6	1410	3440
724-FHL2	173	2250	2980	4040	3475	700	7.5	5.5	2100	3.8	1580	3890
829-FHM2	200	2600	2980	4360	3475	750	10	7.5	2400	3.8	1690	4010
1034-FHM2	237	3080	3320	5000	3475	750	10	7.5	3000	3.8	1900	4420
1039-FHN2	302	3920	3880	5000	3475	750	15	11	3000	3.8	2270	5170
1144-FHN2	338	4400	4180	5400	3475	750	15	11	3400	3.8	2500	5740
1149-FHN2	377	4900	4780	5400	3475	750	15	11	3400	3.8	2630	6250

備註：1. 基本設計條件為：進水溫度為37°C，出水溫度為32°C，濕球溫度為27°C，13L.P.M水量為一冷卻噸。

2. 如需 2cell 以上之外觀尺寸，請洽本公司業務人員。

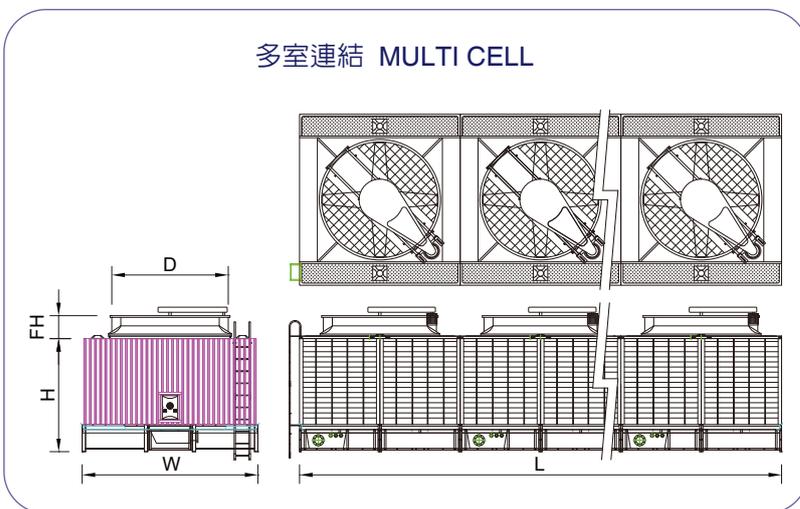
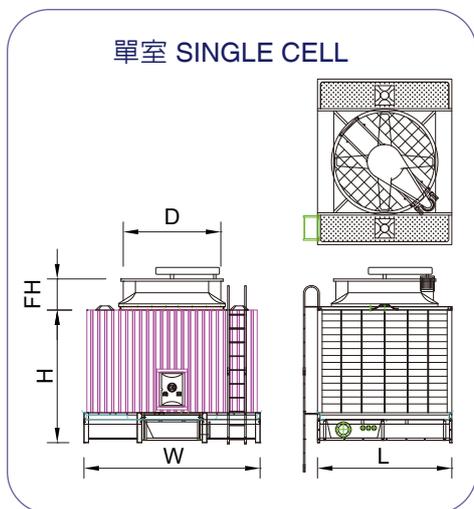
# 標準規格表 SPECIFICATIONS



型號 Model HKD-	公稱冷卻噸 Nominal Ton RT	水量 Water Flow L.P.M	外型尺寸 Dimension (mm)				電動機 Motor		風車 Fan Dia. $\phi$ m/m	揚程 Head m	自重 Dry Weight kg	運轉重 Operating Weight kg
			L	W	H	FH	hp	kW				
407-FHG4	66	855	1480	3140	2725	470	2	1.5	1200	3.1	780	1650
409-FHH4	82	1068	1780	3140	2725	470	3	2.2	1200	3.1	860	1880
511-FHK4	100	1296	1780	3440	3025	550	5	3.7	1500	3.3	1110	2500
514-FHK4	120	1556	2080	3440	3025	550	5	3.7	1500	3.3	1160	2690
616-FHK4	142	1846	2080	3740	3025	700	5	3.7	1800	3.3	1200	2870
719-FHK4	158	2060	2380	4040	3325	700	5	3.7	2100	3.6	1290	3140
721-FHL4	193	2508	2680	4040	3325	700	7.5	5.5	2100	3.6	1400	3430
724-FHL4	207	2694	2980	4040	3475	700	7.5	5.5	2100	3.8	1570	3880
829-FHM4	240	3119	2980	4360	3475	750	10	7.5	2400	3.8	1680	4000
1034-FHM4	284	3696	3320	5000	3475	750	10	7.5	3000	3.8	1890	4410
1039-FHN4	362	4700	3880	5000	3475	750	15	11	3000	3.8	2260	5160
1144-FHN4	406	5280	4180	5400	3475	750	15	11	3400	3.8	2490	5730
1149-FHN4	452	5874	4780	5400	3475	750	15	11	3400	3.8	2620	6240

備註：1. 基本設計條件為：進水溫度為37°C，出水溫度為32°C，濕球溫度為27°C，13L.P.M水量為一冷卻噸。  
2. 如需 2cell 以上之外觀尺寸，請洽本公司業務人員。

# 標準規格表 SPECIFICATIONS

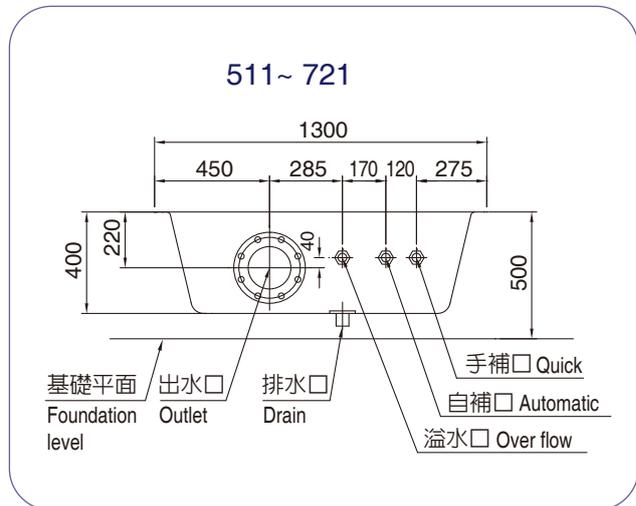
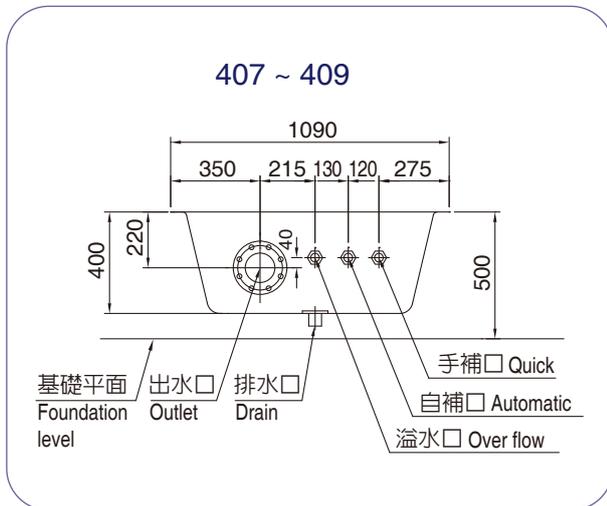


型號 Model HKD-	公稱冷卻噸 Nominal Ton RT	水量 Water Flow L.P.M	外型尺寸 Dimension (mm)				電動機 Motor		風車 Fan Dia. $\phi$ m/m	揚程 Head m	自重 Dry Weight kg	運轉重 Operating Weight kg
			L	W	H	FH	hp	kW				
407-FHG7	72	935	1480	3140	2725	470	2	1.5	1200	3.1	770	1640
409-FHH7	90	1168	1780	3140	2725	470	3	2.2	1200	3.1	850	1870
511-FHK7	109	1418	1780	3440	3025	550	5	3.7	1500	3.3	1100	2490
514-FHK7	131	1702	2080	3440	3025	550	5	3.7	1500	3.3	1150	2680
616-FHK7	155	2020	2080	3740	3025	700	5	3.7	1800	3.3	1190	2860
719-FHK7	173	2253	2380	4040	3325	700	5	3.7	2100	3.6	1280	3130
721-FHL7	211	2743	2680	4040	3325	700	7.5	5.5	2100	3.6	1380	3410
724-FHL7	227	2947	2980	4040	3475	700	7.5	5.5	2100	3.8	1550	3860
829-FHM7	262	3412	2980	4360	3475	750	10	7.5	2400	3.8	1660	3980
1034-FHM7	311	4043	3320	5000	3475	750	10	7.5	3000	3.8	1870	4390
1039-FHN7	395	5141	3880	5000	3475	750	15	11	3000	3.8	2240	5140
1144-FHN7	444	5775	4180	5400	3475	750	15	11	3400	3.8	2470	5710
1149-FHN7	494	6425	4780	5400	3475	750	15	11	3400	3.8	2600	6220

備註：1. 基本設計條件為：進水溫度為37°C，出水溫度為32°C，濕球溫度為27°C，13L.P.M水量為一冷卻噸。

2. 如需 2cell 以上之外觀尺寸，請洽本公司業務人員。

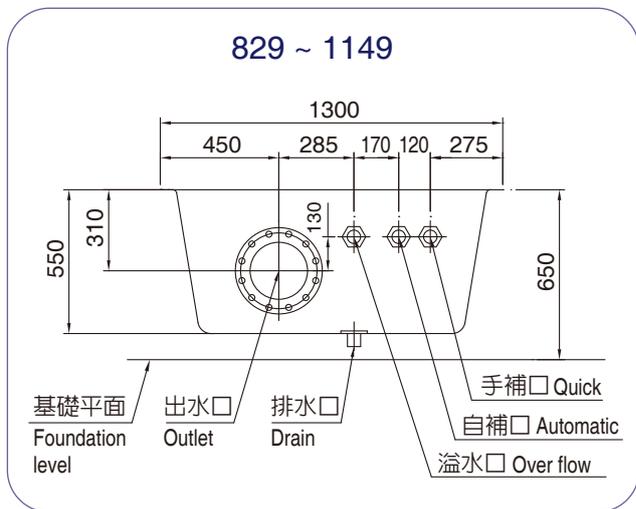
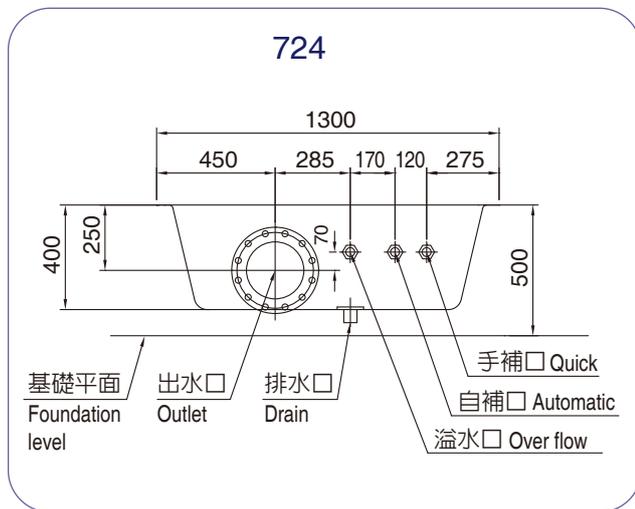
# 配管規格 SPECIFICATION OF PIPE CONNECTION



Tower Model HKD-	入水口 Inlet De	出水口 Outlet S	自補口 Automatic Ba	手補口 Quick Q	溢水口 Over flow O	排水口 Drain Dr
407-FHG2	2"×2	3"×1	3/4"×1	3/4"×1	2"×1	2"×1
407-FHG4	3"×2	4"×1	3/4"×1	3/4"×1	2"×1	2"×1
407-FHG7	3"×2	4"×1	3/4"×1	3/4"×1	2"×1	2"×1
409-FHH2	3"×2	4"×1	1"×1	1"×1	2"×1	2"×1
409-FHH4	3"×2	4"×1	1"×1	1"×1	2"×1	2"×1
409-FHH7	3"×2	4"×1	1"×1	1"×1	2"×1	2"×1
511-FHK2	3"×2	4"×1	1"×1	1"×1	2"×1	2"×1
511-FHK4	3"×2	5"×1	1"×1	1"×1	2"×1	2"×1
511-FHK7	3"×2	5"×1	1"×1	1"×1	2"×1	2"×1
514-FHK2	3"×2	5"×1	1"×1	1"×1	2"×1	2"×1
514-FHK4	4"×2	5"×1	1"×1	1"×1	2"×1	2"×1
514-FHK7	4"×2	5"×1	1"×1	1"×1	2"×1	2"×1
616-FHK2	4"×2	5"×1	1"×1	1"×1	2"×1	2"×1
616-FHK4	4"×2	5"×1	1"×1	1"×1	2"×1	2"×1
616-FHK7	4"×2	6"×1	1"×1	1"×1	2"×1	2"×1
719-FHK2	4"×2	6"×1	1 1/4"×1	1 1/4"×1	2"×1	2"×1
719-FHK4	4"×2	6"×1	1 1/4"×1	1 1/4"×1	2"×1	2"×1
719-FHK7	4"×2	6"×1	1 1/4"×1	1 1/4"×1	2"×1	2"×1
721-FHL2	4"×2	6"×1	1 1/4"×1	1 1/4"×1	2"×1	2"×1
721-FHL4	4"×2	6"×1	1 1/4"×1	1 1/4"×1	2"×1	2"×1
721-FHL7	4"×2	6"×1	1 1/4"×1	1 1/4"×1	2"×1	2"×1

備註：1. 如需加裝連通管，請洽本公司業務人員。  
2. 中高溫型可能會變更管徑，請洽本公司業務人員。

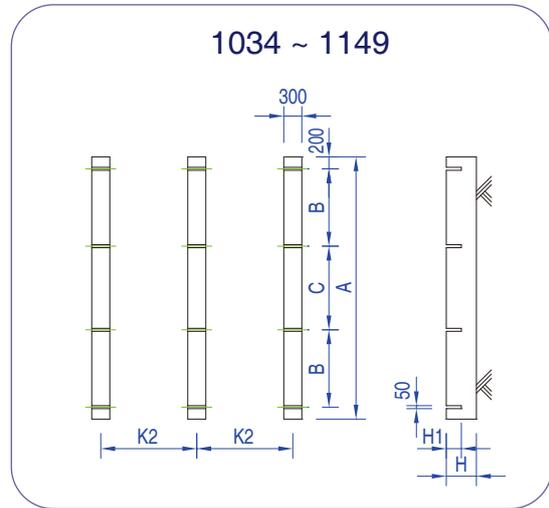
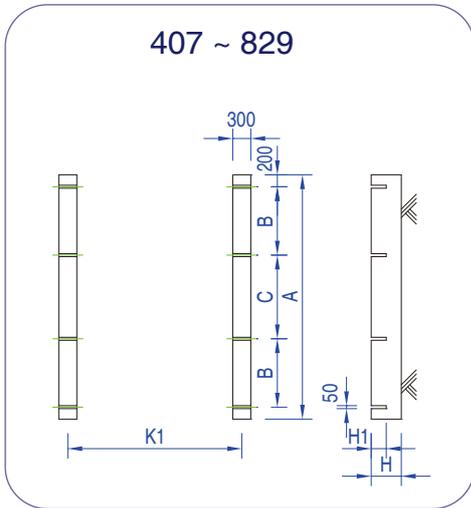
# 配管規格 SPECIFICATION OF PIPE CONNECTION



Tower Model HKD-	入水口 Inlet De	出水口 Outlet S	自補口 Automatic Ba	手補口 Quick Q	溢水口 Over flow O	排水口 Drain Dr
724-FHL2	5"×2	6"×1	1 1/4"×1	1 1/4"×1	2"×1	2"×1
724-FHL4	5"×2	6"×1	1 1/4"×1	1 1/4"×1	2"×1	2"×1
724-FHL7	5"×2	6"×1	1 1/4"×1	1 1/4"×1	2"×1	2"×1
829-FHM2	5"×2	6"×1	1 1/4"×1	1 1/4"×1	2"×1	2"×1
829-FHM4	5"×2	8"×1	1 1/4"×1	1 1/4"×1	2"×1	2"×1
829-FHM7	5"×2	8"×1	1 1/4"×1	1 1/4"×1	2"×1	2"×1
1034-FHM2	5"×2	8"×1	1 1/2"×1	1 1/2"×1	2"×1	2"×1
1034-FHM4	5"×2	8"×1	1 1/2"×1	1 1/2"×1	2"×1	2"×1
1034-FHM7	6"×2	8"×1	1 1/2"×1	1 1/2"×1	2"×1	2"×1
1039-FHN2	6"×2	8"×1	1 1/2"×1	1 1/2"×1	2"×1	2"×1
1039-FHN4	6"×2	8"×1	1 1/2"×1	1 1/2"×1	2"×1	2"×1
1039-FHN7	6"×2	8"×1	1 1/2"×1	1 1/2"×1	2"×1	2"×1
1144-FHN2	6"×2	10"×1	1 1/2"×1	1 1/2"×1	2"×1	2"×1
1144-FHN4	6"×2	10"×1	1 1/2"×1	1 1/2"×1	2"×1	2"×1
1144-FHN7	6"×2	10"×1	1 1/2"×1	1 1/2"×1	2"×1	2"×1
1149-FHN2	6"×2	10"×1	1 1/2"×1	1 1/2"×1	2"×1	2"×1
1149-FHN4	6"×2	10"×1	1 1/2"×1	1 1/2"×1	2"×1	2"×1
1149-FHN7	8"×2	10"×1	1 1/2"×1	1 1/2"×1	2"×1	2"×1

備註：1. 如需加裝連通管，請洽本公司業務人員。  
2. 中高溫型可能會變更管徑，請洽本公司業務人員。

# 基礎資料 FOUNDATION DETAILS



位置	Model	407	409	511	514	616	719	721	724	829	1034	1039	1144	1149
	A		3370	3370	3670	3670	3970	4270	4270	4270	4590	5230	5230	5630
B		890	890	935	935	1085	1235	1235	1235	1395	1715	1715	1915	1915
C		1190	1190	1400	1400	1400	1400	1400	1400	1400	1400	1400	1400	1400
H		500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500
H1		250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
K1		1340	1640	1640	1940	1940	2240	2540	2840	2840				
K2											1590	1870	2020	2320
基礎螺絲 Anchor Bolts M16*200L	1 Cell	8	8	8	8	8	8	8	8	8	12	12	12	12
	2 Cells	12	12	12	12	12	12	12	12	12	20	20	20	20
	3 Cells	16	16	16	16	16	16	16	16	16	28	28	28	28
	4 Cells	20	20	20	20	20	20	20	20	20	36	36	36	36
	5 Cells	24	24	24	24	24	24	24	24	24	44	44	44	44

備註：1. 如需 2 cells 以上之基礎圖，請洽本公司業務人員。



**金日實業股份有限公司**  
KING SUN INDUSTRY CO., LTD.

[www.kingsun.com.tw](http://www.kingsun.com.tw)

2018.06.A

**台北總公司**：台北市紹興南街5號  
T：02-23417281 F：02-23219420 · 23560700

**桃園分公司**：桃園市中山路689號  
T：03-2205130 F：03-2205132

**新竹分公司**：新竹市體育街6號  
T：03-5618808 F：03-5618806

**台中分公司**：台中市西屯區臺灣大道四段16巷180號  
T：04-27082707 F：04-27003656

**台南分公司**：台南市仁德區太子里大吉路27號  
T：06-2052966 F：06-2055883

**高雄分公司**：高雄市三民區民族一路560巷27號  
T：07-3868066 F：07-3906650

**宜蘭辦事處**：宜蘭市農權路11號  
T：039-324607 F：039-323213

**花蓮辦事處**：花蓮市民德四街53號  
T：038-350323 F：038-350851

**嘉義辦事處**：嘉義縣水上鄉大堀尾50-20號  
T：05-2686656 F：05-2686676

**中壢廠**：桃園市中壢區中壢工業區合定路18號  
T：03-4522088 F：03-4625821

**中壢二廠**：桃園市龜山區民生北路一段166巷40號  
T：03-4988609 F：03-4985947

**上海廠**：上海市松江區葉榭鎮車亭公路1296號  
T：002-86-21-57801515~1517  
F：002-86-21-57801518