



安裝使用指南 Installation guide

國際精工股份有限公司
AMA TECH CORP.

新北市土城區忠承路 101 號 1 樓
1F, No.101, Zhongcheng Rd, Tucheng Dist,
New Taipei City 23674, Taiwan

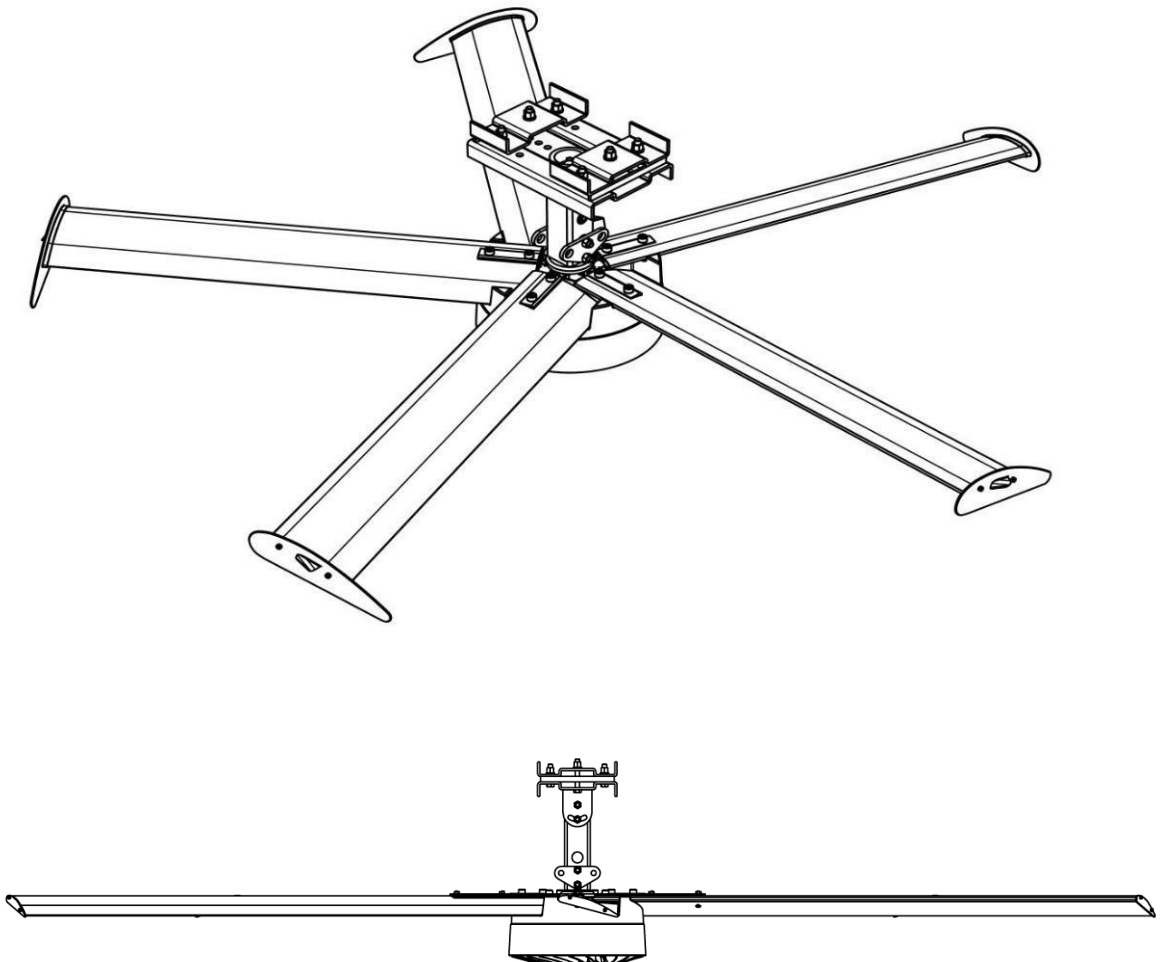
TEL +886-2-2268-0565

FAX +886-2-2268-0602

服務專線 0800-088-608

安裝指南

安裝型號： 直升機大風扇 AH-5
 直升機大風扇 AH-6
 直升機大風扇 AH-7



目錄

重要安全說明: 請閱讀並保存此說明	3
直升機大風扇規格	4
安裝之前的配件檢查(1)	5
安裝之前的配件檢查(2)	6
安裝之前的配件檢查(3)	7
安裝之前的配件檢查(4)	8
所需工具:	8
(一) 安裝結構: H型鋼(標準型)	9
(一) 安裝結構: 方型鋼材(選配)	10
(一) 安裝結構: 水泥梁柱(選配)	11
(一) 安裝結構: 圓形鋼材(選配)	12
(二) 安裝主機: 吊管、風扇主機	13
(三) 安裝扇葉: 扇葉的安裝	14
(四) 安裝電纜線: 與主機對接、佈置控制系統線路	15
(五) 安裝控制系統: 準備、安裝及測試	16
(六) 整理現場環境: 環境整潔	19
設備使用條件	19
操作說明	20
新品保固及維修條款	21

重要安全說明: 請閱讀並保存此說明

WARNING

為降低發生火災、電擊或人身傷害的風險，請遵循下列幾點：

注意：安裝工作和電線連接必須由合格的人員按照所有適用的規範和標準進行。

注意：當往天花板切割或鑽孔時，請勿損壞電線和其他隱蔽的水電器線路。

注意：只以製造商授意的方式使用此單元。如有問題，請與製造商聯繫。

警告：在維護及清潔單位之前，請先關閉維修面板的電源，並鎖定維修切斷裝置，以防止意外通電。如果未能鎖定維修切斷裝置，請在維修面板固定繫好顯著的警告裝置(如標籤)。

注意：無刷大風扇的安裝必須符合本安裝手冊規定的要求並遵循《國家電器規範》(N E C)及所有地方規範的要求。保證合規最終是您的責任。不遵循相關規範可能會導致人身傷害或財產損失。

注意：當風扇通電時，請小心謹慎使用常識。請勿將風扇連接至損壞或有危險的電源。請勿嘗試自行解決電路問題或故障。如果您對此風扇的安裝有任何問題，請與國際精工聯繫。

警告：為降低發生火災、電擊或人身傷害的風險，無刷大風扇必須與直升機大風扇供應的控制器（包裝箱標明合適型號）一同安裝。其他零件不能被替換。

注意：當檢修或更換風扇組件時需要卸下或斷開某個安全設備，該安全設備必須重新安裝或回到原位。

警告：在清潔和試用者維修過程中，有發生火災、觸電或人身傷害的風險！請在維修之前先斷開風扇電源！

注意：安裝、調整或維修風扇時，請勿彎曲扇葉。請勿在旋轉的風扇扇葉之間插入異物。

警告：安裝風扇時請保持警惕、運用常識。疲勞或藥物、酒精或藥品作用未退時請勿安裝風扇。安裝風扇時稍有不慎即可能導致嚴重的人身傷害。

注意：安裝此風扇時需要使用某些電動工具。請遵循每種工具使用手冊的安全規範，勿將工具用於製造商未授意的其他用途。

注意：無刷大風扇產品保固不包括由於不當安裝造成的設備損壞或故障。

注意：風扇安裝在 G F C I（接地故障電流漏電保護器）保護分流電路時可在潮濕環境下使用。

警告：此電路不適合身體、感官、或精神上有障礙或缺乏相關經驗和知識的人（包括兒童）使用，除非他們得到過對他們的安全負責的人就電器使用進行的督導或指導。兒童應該受到督導，以確保他們不會玩電器。

請注意：如果在美國安裝風扇，則必須根據以下的美國消防協會（N F P A）指南進行安裝：

- 風扇必須位於 4 個相鄰噴頭的中心位置。
- 風扇至噴水器導流片的垂直距離至少應為 3 英尺（91.4 公分）。
- 風扇必須進行聯鎖，在收到警報系統的水流訊號時能夠立即關閉。

警告：如出現不正常擺動，請立即停止使用吊扇並連絡製造商、維修代理或合資格人士。

警告：應由生產商、維修代理人或合資格人士更換安全懸掛系統裝置的零件。

懸掛系統的安裝工作應由無刷風扇、無刷風扇授權代理及相應和資格人員操作。

不適用於鹽霧環境。

完成安裝後請將此安裝指南留予風扇使用者。

直升機大風扇規格

風扇規格:

規格參數

型號	AH-7	AH-6	AH-5
風扇直徑(M)	7.15	6.15	5.15
最低/最高轉速(RPM)	25 / 55	25 / 60	25 / 75
負載電流(A)	0.5 / 3.8A	0.46 / 2.8A	0.43 / 2.0A
3相電壓(V)	220	220	220
最大吹覆面積(m ²)	1300	1000	700
滿載風量(m ³ /min)	14900	12400	10900
噪音等級(dB)	<40	<40	<40
扇葉	5	5	5
風扇主體重量(kg)	69	60	54

* 輸出電壓不可超過輸入電壓(不包括 120 伏型號)。所有控制器的輸出功率為 3 Φ ，與輸入相無關。

安裝之前的配件檢查(1)

檢查零件：

注意：懸掛風扇之前請勿拆卸主風扇單元的保護包裝。

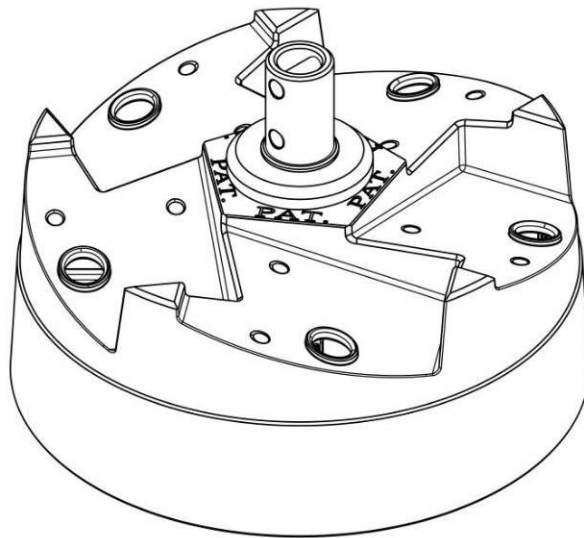
注意：如果您訂購了多台風扇，請確保將每台風扇的組件放在一起！

下列圖示未按照比例縮放。所有相合均貼上標籤，已標示所裝物品。

風扇發貨時分裝在四個箱子，分別是：

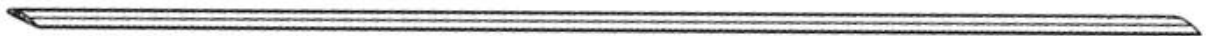
1. 主箱：主風扇* 1
2. 扇葉箱：扇葉* 5
3. 其他零組件箱：上壓板*2、吊耳上座*1、吊管*1、拉索盤*2、燈座板*1、燈座*1、尾翼*5、鍍鋅外六角螺栓 - M12*60 (4 支)、鍍鋅外六角螺栓 - M12*100 (2 支)、鍍鋅內六角螺栓 - M12*100 (2 支)、鍍鋅內六角螺栓 - M12*110 (2 支)、耐落鍍鋅外六角螺栓 - M12*60 (10 支)、鍍鋅彈簧華司 - M12 (20 個)、白鐵華司 M12 (30 個)、鍍鋅尼龍螺帽 - M12 (10 個)、自攻螺絲 - 4*20(10 個)、鋼索夾(16 個)、鋼索伸縮器(4 個)
4. 吊管箱

1.主箱*1



☐ 主風扇*1

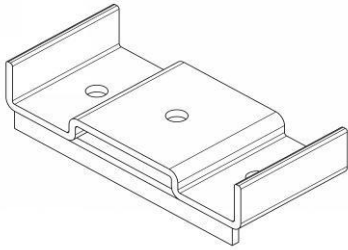
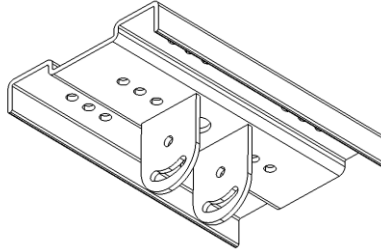
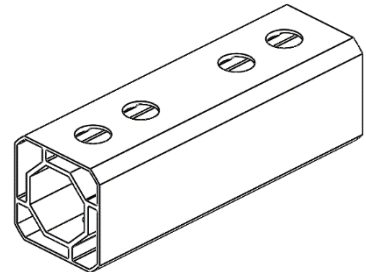
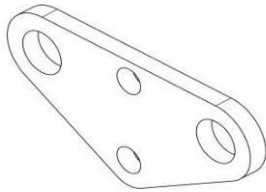
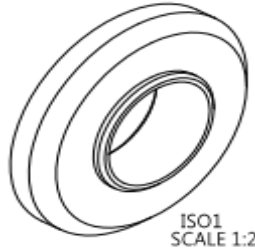
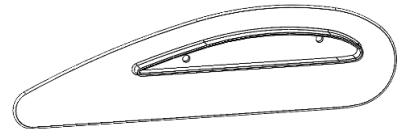
2.扇葉*5



☐ 扇葉*5

安裝之前的配件檢查(2)

3. 其他零組件箱-1

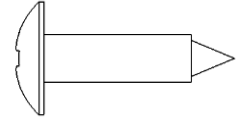

☐ 上壓板*2

☐ 吊耳上座*1

☐ 吊管*1

☐ 拉索盤*2

☐ 防水帽*1

☐ 尾翼*5

安裝之前的配件檢查(3)

3. 其他零組件箱-2

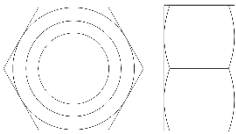

☐ 外六角螺栓：

M12*60 (4 支) ; M12*100 (2 支)


☐ 內六角螺栓(M12)：
M12*100 (2 支)

☐ 內六角螺栓(M12)：
M12*110 (2 支)

☐ 外六角螺栓(耐落)：
M12*60 (10 支)

☐ 自攻螺絲(M4)：
M4*20 (10 個)

☐ 尼龍螺帽：
M12 (10 個)

☐ 鋼索伸縮器：3/8(4 個)

☐ 鋼索夾：
3/16(16 個)

安裝之前的配件檢查(4)

4.控制類箱

		
☐ 控制箱	☐ 防墜鋼索	

總重為：45 kg (毛重：主機+配件)

所需工具：

機械安裝	電器安裝
標準和公制扳手套裝	十字和平頭螺絲刀
標準和公制螺絲及棘輪套裝	10 號至 14 號 AWG 剝線鉗
標準和公制通用扳手套裝	中號鯉魚鉗
60 扭力扳手	萬用表
十字和平頭螺絲刀	
公制通用內六角螺絲	
鑽孔機	
鋼鋸	
水平尺*2	
捲尺	

(一) 安裝結構：H型鋼(標準型)

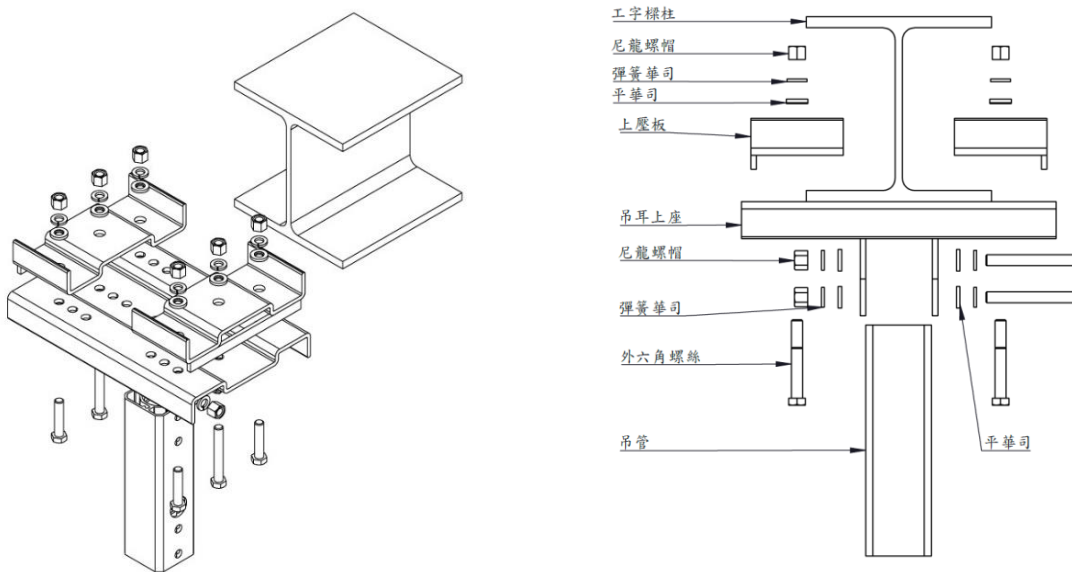
需求零件：上壓板*2、吊耳上座*1、吊管*1、外六角螺栓(M12*60*4 支)、外六角螺栓(M12*100*2 支)、尼龍螺帽、平華司、彈簧華司(依現場規格配置)

安裝步驟：(1)吊管先置入吊耳上座內再預緊內六角螺栓(M12*100*2 支)。

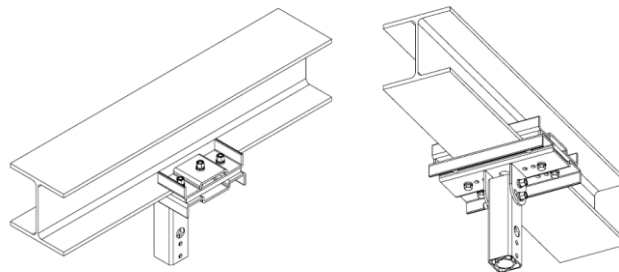
(2)確認安裝位置後再將吊耳上座頂靠H型鋼，拿一片上壓板頂靠H型鋼再與吊耳上座做預緊動作，另一片上壓板同前步驟，完成後螺栓上缺氧膠再扭緊至 60 扭力即完成。(高架作業)

注意：高架作業前須將安全帽，安全服和安全繩索等穿戴整齊，備好登高設備，將需要安裝的物件放入，高架作業時須確認安全繩索已固定。

分解圖：



安裝示意圖：



(一) 安裝結構：方型鋼材(選配)

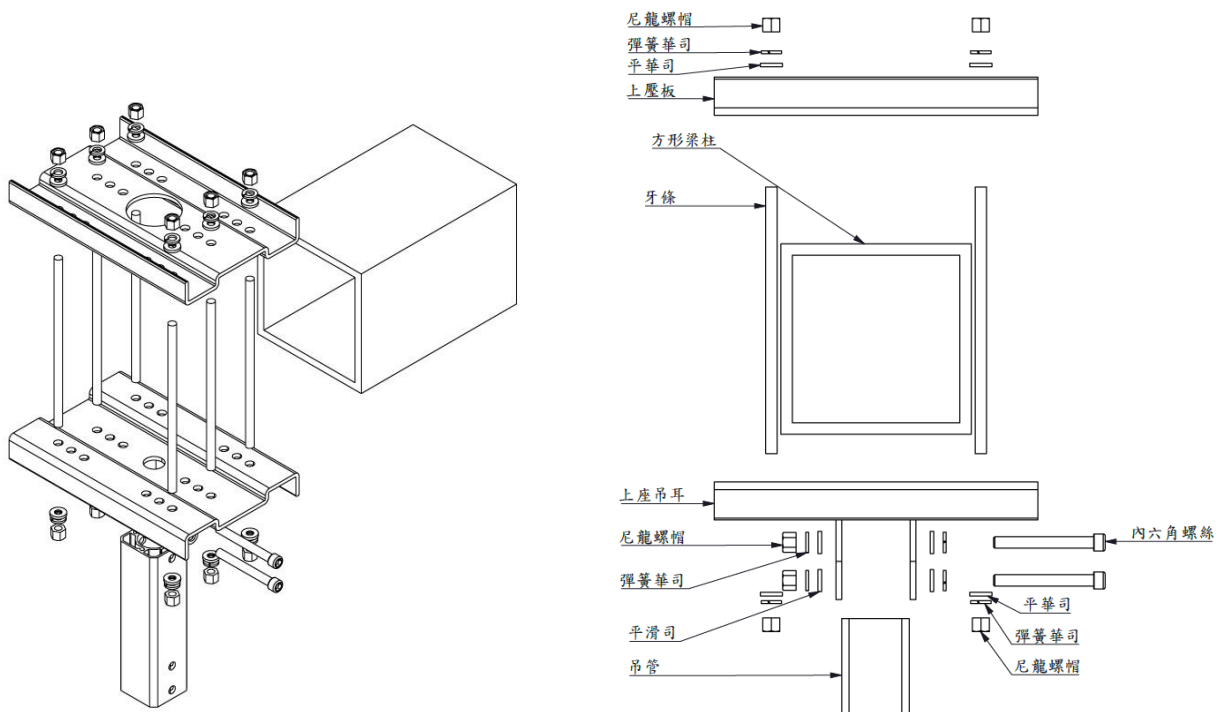
需求零件：2 片式上壓板*1、吊耳上座*1、吊管*1、螺絲牙條、平華司、彈簧華司、尼龍螺帽。(依現場規格配置)

安裝步驟：(1)吊管先置入吊耳上座內再預緊內六角螺栓(M12*100*2 支)。

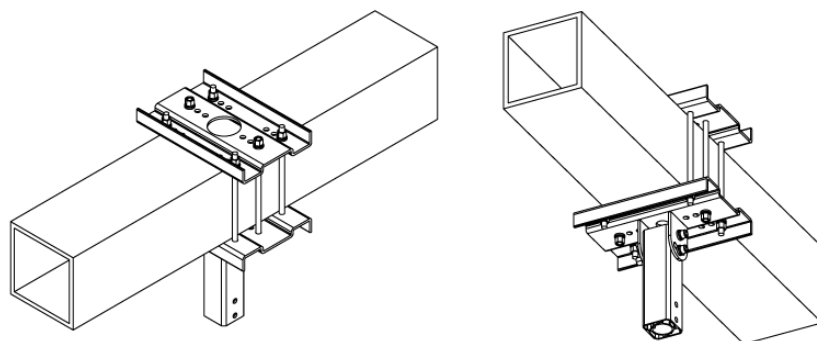
(2)確認安裝位置後再將吊架上座頂靠方型鋼材，上壓板下靠方形鋼材下緣再與吊耳上座做預緊動作，預鎖緊所有牙條螺帽，完成後螺栓上缺氧膠再扭緊至 60 扭力即完成。(高架作業)

注意：高架作業前須將安全帽，安全服和安全繩索等穿戴整齊，備好登高設備，將需要安裝的物件放入，高架作業時須確認安全繩索已固定。

分解圖：



安裝示意圖：



(一) 安裝結構：水泥梁柱(選配)

需求零件：L 型固定鎖板*2、吊耳上座*1、吊管*1、膨脹螺絲、平華司、彈簧華司、尼龍螺帽、外六角螺絲。

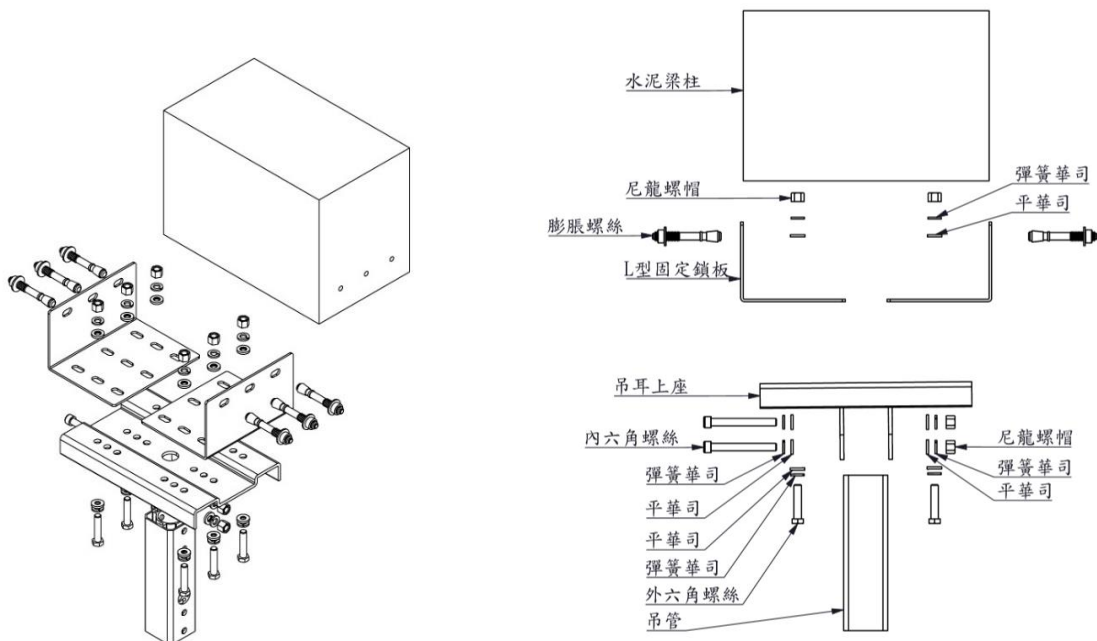
(依現場規格配置)

安裝步驟：(1)吊管先置入吊耳上座內再預緊內六角螺栓(M12*100*2 支)。

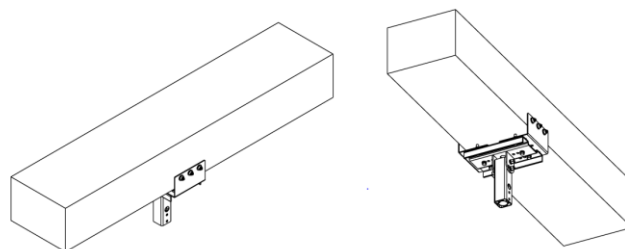
(2)確認安裝位置後將 L 型固定鐵板側靠水泥梁柱，以膨脹螺絲將 L 型固定鐵板鎖付於水泥梁柱上,另一方向接續完成(須注意 L 型底面需等高)，再將吊耳上座頂靠 L 型固定鐵板底面,再與吊架上座以外六角螺絲做預緊動作，完成後螺栓上缺氧膠再扭緊至 60 扭力即完成。(高架作業)

注意：高架作業前須將安全帽，安全服和安全繩索等穿戴整齊，備好登高設備，將需要安裝的物件放入，高架作業時須確認安全繩索已固定。

分解圖：



安裝示意圖：



(一) 安裝結構：圓形鋼材(選配)

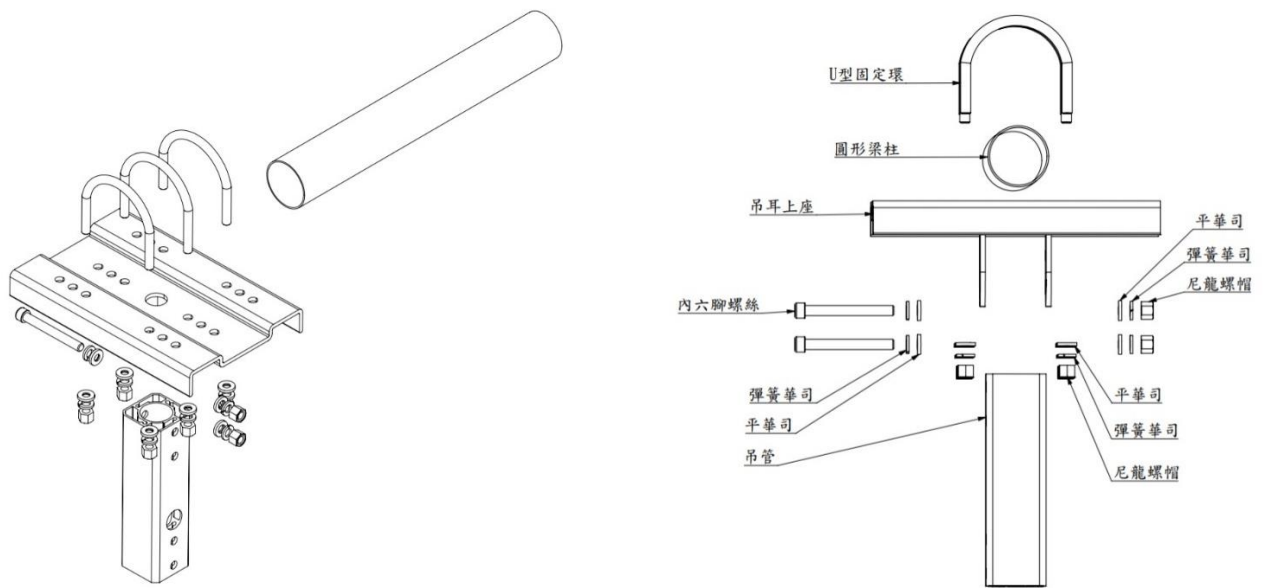
需求零件：U 型固定環*3、吊耳上座*1、吊管*1、平華司、彈簧華司、尼龍螺帽。(依現場規格配置)

安裝步驟：(1)吊管先置入吊耳上座內再預緊內六角螺栓(M12*100*2 支)。

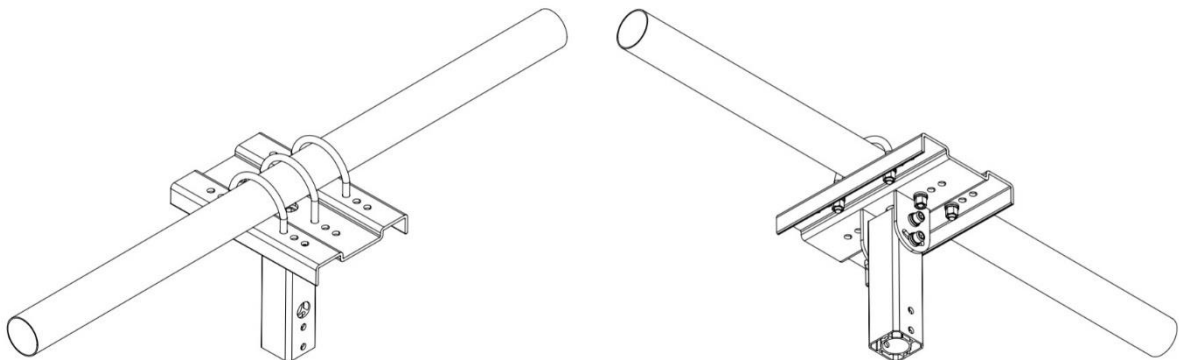
(2)確認安裝位置後再將吊耳上座頂靠圓形鋼材，U 型固定環套入圓形鋼材再與吊架上座做預緊動作，預鎖緊所有螺帽,完成後螺栓上缺氧膠再扭緊至 60 扭力即完成。(高架作業)

注意：高架作業前須將安全帽，安全服和安全繩索等穿戴整齊，備好登高設備，將需要安裝的物件放入，高架作業時須確認安全繩索已固定。

分解圖：



安裝示意圖：



(二) 安裝主機：吊管、風扇主機

需求零件：吊管*1、拉索盤*2、主風扇*1、內六角螺栓(M12*80*4 支)、(M8*16*4 支)、螺帽(M12*10*4 個)、鋼索伸縮器(3/8*4 個)、鋼索夾(3/16*18 個)、H 型鋼夾(4 個)。

安裝步驟：(1)將吊耳上座安裝置於 H 型鋼、方管梁柱、水泥梁柱、圓形梁柱。(高架作業)

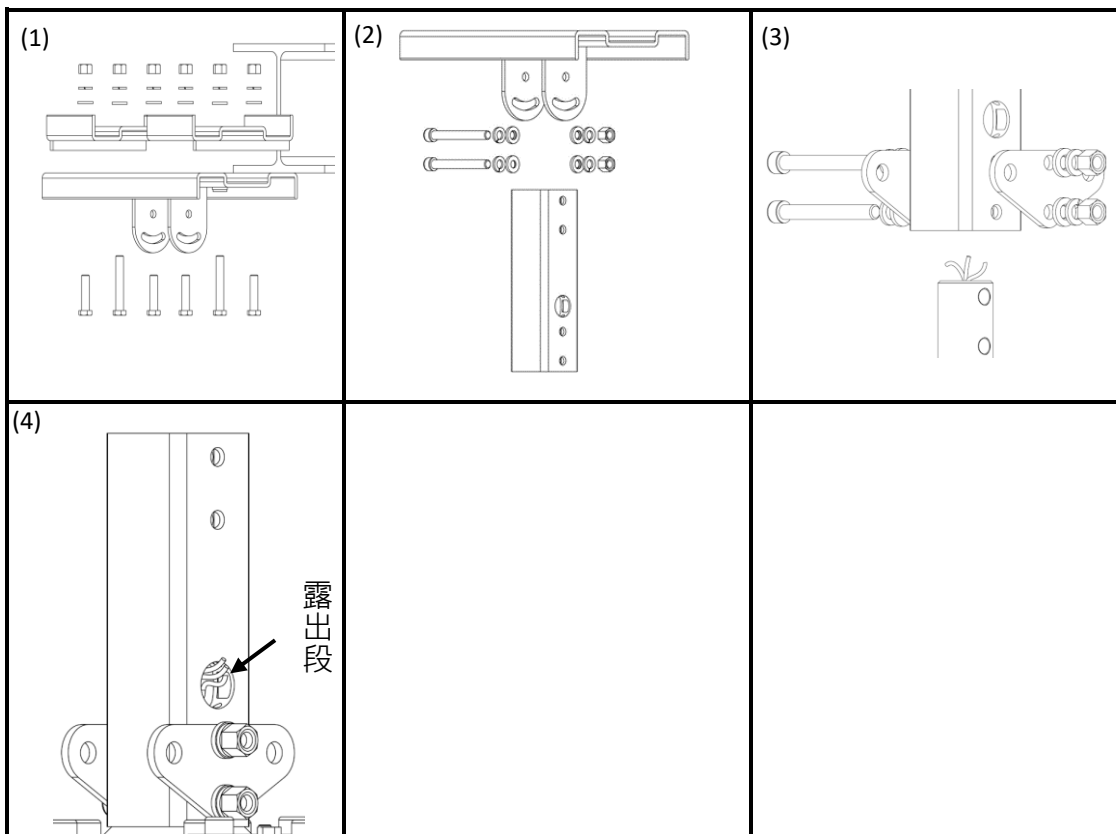
(2)將吊管插入吊耳上座內，在兩側放置華司後，插入內六角螺絲，鎖上螺帽。(高架作業)

(3)將主風扇主軸插入吊管，再來先將拉索盤放置兩側之後，再將華司放置於拉索盤外，插入內六角螺絲，鎖上螺帽扭緊至 60 扭力即完成。(高架作業)

(4)將電線軟管拉長再穿入黑色電纜線，留出部分電纜線約 30cm，而其餘的剪斷留做備用，將電纜線從燈座位置穿入至吊管內，露出 30cm 對接主機線路。(高架作業)

(5)將鋼索伸縮器一頭穿過拉索盤孔位，另一頭穿過安全鋼索再固定於 H 型鋼最後夾鎖附於 H 型鋼，使用水平尺測量然後調整安全繩鬆緊和固定，確保拉索盤保持豎直後再次擰緊螺栓即完成。(高架作業)

(6)將所有鎖上螺絲的地方點上缺氧膠。(高架作業)

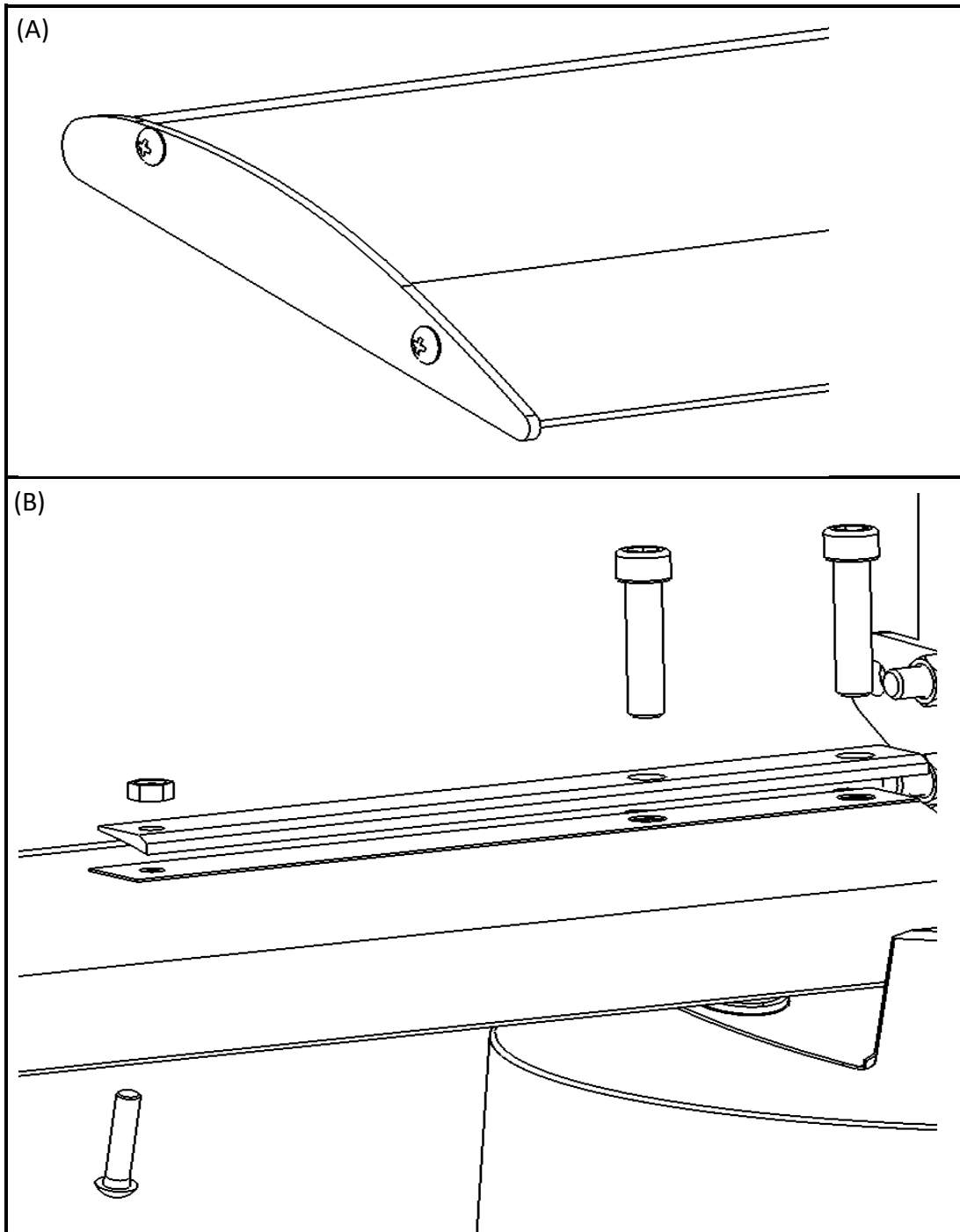


(三) 安裝扇葉：扇葉的安裝

需求零件：扇葉*5、尾翼*5、鋁壓板*5、鋁壓板軟墊*5、自攻螺絲(M4*20*10 個)

安裝步驟：先將扇葉與尾翼鎖螺絲扭緊至 3.5 扭力(A)，在於高架作業與風扇主機的組裝(B)，安裝扇葉時注意不要劃傷扇葉表體，將所有鎖上螺絲的地方點上缺氧膠。

注意：安裝扇葉時另一個人要在後面撐住扇葉，防止扇葉滑落，需要採用對角的方式安裝其餘扇葉。



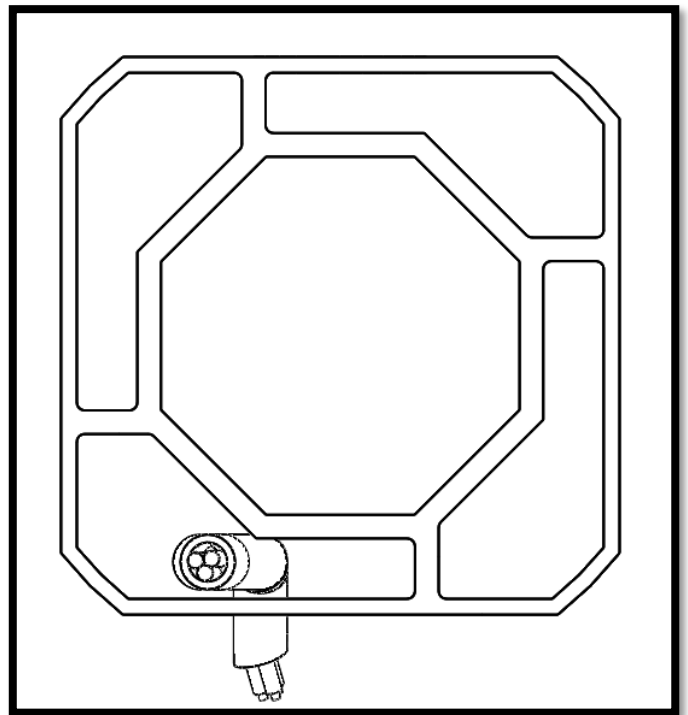
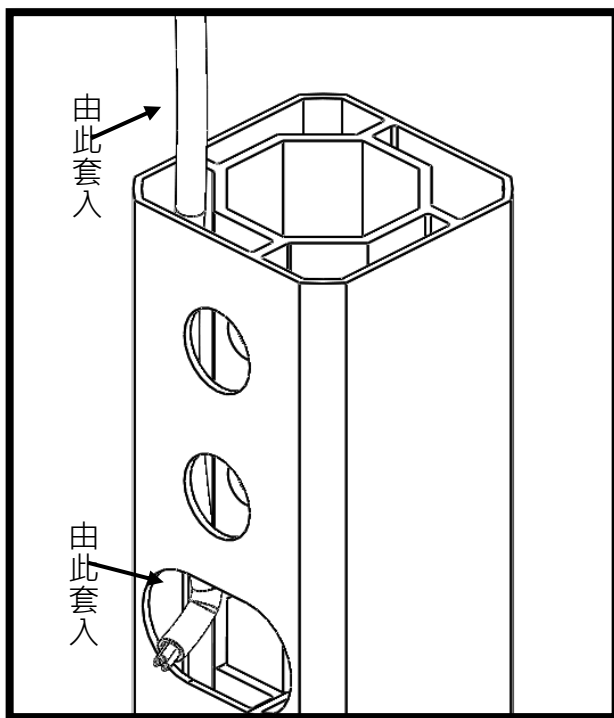
(四) 安裝電纜線：與主機對接、佈置控制系統線路

需求購件：電纜線、線夾、電工膠布、歐式公母端頭

安裝步驟：剝線時不要把銅絲剪斷，對應主機上的線路顏色進行對接歐式公母頭在對接。佈置的線路要橫平豎直，佈線美觀，線夾固定距離 1.5M 一個。(高架與地面作業)

注意：一定要同色對接，例如黃綠對黃綠，紅對紅，用電工膠布包裹並將線藏於主機內，使線路不會出現短路與接觸不良的現象。(或是以接線盒接線,選配)

注意：電纜線套入吊管方式請見下圖，要記得線路要閃避螺絲。



(五) 安裝控制系統：準備、安裝及測試

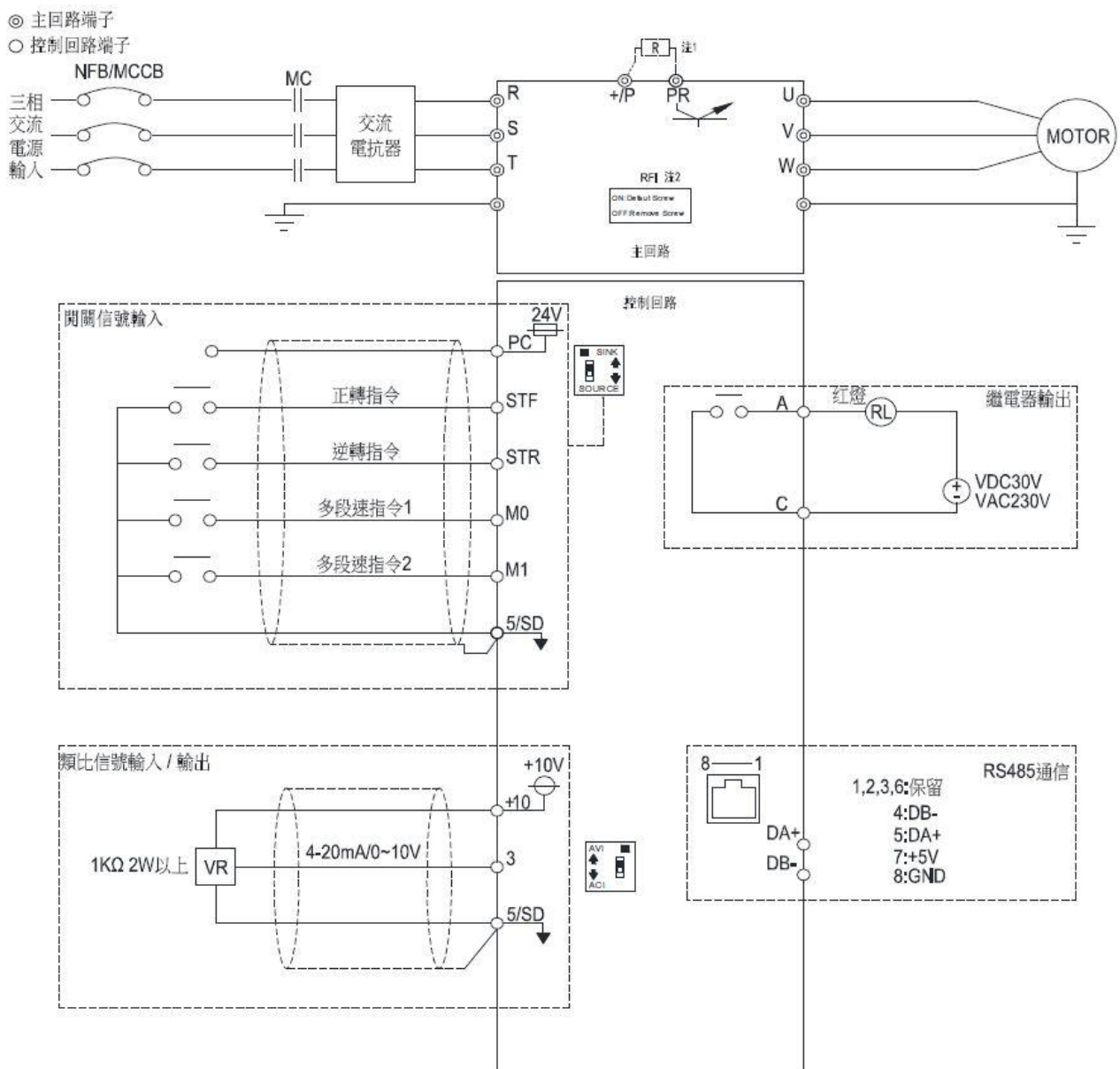
需求零件：電控箱、水平儀、電動鑽孔機、萬用表

安裝步驟：(1)用鑰匙打開控制系統，安裝已組裝好的配件，將控制系統固定在牆上，使用水平儀器測量水平，標上打孔位，使用電動工具打孔。

(2)將控制系統固定在牆上，電纜線剝線與控制系統對接，對應控制系統裡的線路顏色進行對接。

(3)完成後使用萬用表進行測試，打開斷路器接通電源，打開風扇進行試運行，逆時針旋轉方向為正轉方向，試運行 15 分鐘，觀察產品聲音是否正常，確認電流是否在額定範圍以內，確認風扇運行時與障礙物的間距，保證風扇運行的安全距離（扇葉末端 30cm，左右 1m）。

注意：不同現場環境的接線方法參照說明書。



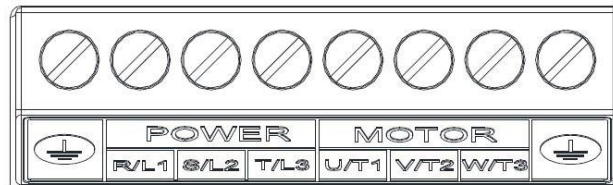
✓ 描述說明

主回路端子描述說明	
R/L1-S/L2-T/L3	連接到工頻電源
U/T1-V/T2-W/T3	連接到馬達
(+/P)-PR	連接制動電阻 (B 框架內置制動單元)
	接地端子

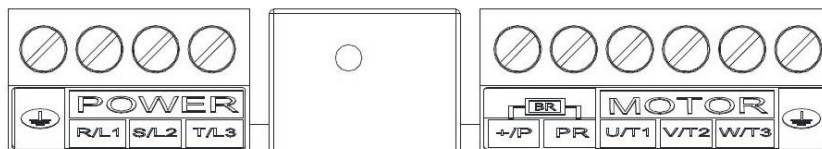
注：A 框架無內置制動單元，無“+/P”、“PR”端子。

✓ 各機種主回路端子排列

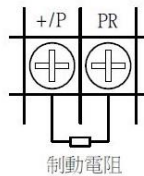
- 框架 A



- 框架 B



✓ 制動電阻連接



注：框架 A、B 對應的變頻器內置制動單元可選配制動電阻。框架的說明請參考 3.3 節。

變頻器故障碼:

代碼	顯示幕上的顯示	原因	處理方法
ERROR	Error	1. 電源電壓不足 2. 重置功能 RES 「on」 3. 操作器與主機接觸不良 4. 內部回路故障 5. CPU 誤動作	1. 以正常的電源供給 2. 切離重置開關 3. 確實連接操作器與主機 4. 更換變頻器 5. 重新啟動變頻器
OC0 停機時過流	OC0	輸出電流超過變頻器的額定電流兩倍	變頻器可能受到干擾，斷電並重新送電，若反復出現此異警請送廠檢修
OC1 加速時過電流	OC1		1. 如果有急加速或急減速，請延長加減速時間 2. 避免負載急遽增大 3. 檢查馬達接線端子 U/T1、V/T2、W/T3 是否有短路發生
OC2 定速時過電流	OC2		
OC3 減速時過電流	OC3		
OV0 停機時過壓	OV0	端子(+P)-(-N)之間，電壓過高	檢查輸入電源電壓是否正常
OV1 加速時過電壓	OV1		1. 如果有急加速或者急減速，請延長加減速時間 2. 檢查主回路端子 +P-PR 之間，再生制動電阻是否脫落 3. 檢查 06-05(P.30)與 06-06(P.70)的設定值是否正確
OV2 定速時過電壓	OV2		
OV3 減速時過電壓	OV3		
THT IGBT 模組過熱	THT	IGBT 模組積熱電驛動作	避免變頻器長時間超載運轉
THN 馬達過熱	THN	電子熱動電驛動作	1. 檢查 06-00(P.9)的設定值，是否正確（以外接的馬達為基準） 2. 減輕負載
OHT 外部馬達熱繼電器動作	OHT	外部馬達熱繼電器動作	1. 檢查外部熱繼電器容量與馬達容量是否搭配 2. 減輕負載
OPT 週邊異常	OPT	1. 通訊異常，超過通訊異常重試次數 2. 通訊中斷，超過通訊間隔容許時間	1. 正確設定通訊相關參數
EEP 記憶體異常	EEP	2. ROM 故障	經常發生此異警時請送廠檢修

代碼	顯示幕上的顯示	原因	處理方法
PID PID 異常	PID E	1. 變頻器及馬達容量不夠 2. PID 目標值或回饋值設定不合理 3. 週邊設備故障	1. 更換大容量變頻器及馬達 2. 檢查回饋增益設定，根據回饋重新設定目標值 3. 檢查系統週邊回饋裝置（如感測器、電位器）及線路是否正常
CPU CPU 異常	CPU	週邊電磁干擾嚴重	降低週邊干擾
OLS 失速防止保護	OLS	馬達負載過重	1. 減輕馬達負載 2. 增大 06-01(P.22)值
NTC 模阻過熱	NTC	逆變側 IGBT 模組溫度過高	1. 降低周圍環境溫度和改善通風條件 2. 確認變頻器風扇是否運轉正常
OL2 過轉矩異常	OL2	1. 馬達負載過重 2. 參數 06-08(P.155),06-09 (P.156)設置不合理	1. 減輕馬達負載 2. 適當調整 06-08(P.155),06-09 (P.156) 設定值
CPR CPU 異常	CPR	CPU 程式異常	1. 檢查配線 2. 檢查參數設置 3. 降低週邊干擾
AErr 3-5 端子異常	AErr	3-5 端子類比給定時斷線異常	請參見參數 02-24(P.184)參數說明

（六）整理現場環境：環境整潔

將物件撤離現場，設備物品擺放整齊，工具清點確認無誤，清掃乾淨。

設備使用條件

環境	條件
安裝場所	室內
環境溫度	-15~+55℃ 為提高產品的可靠性，請再溫度不會急遽變化 的場所使用本產品。
濕度	95%RH 以下
環境	無腐蝕性氣體、易燃性氣體的場所
海拔高度	1000m 以下

操作說明

在操作設備之前，請仔細閱讀產品說明，並清除運轉區域的障礙物，以確保風扇運行有足夠的安全距離。

警告：在操作任何電器和風扇的維護調整之前，請確保電源關閉，並由專業人士操作，避免觸電受傷。



(電控箱按鈕圖示)

(一)風扇啟動與停止操作: 電源鈕

1. 確認風扇運行空間內無障礙物及潛在危險。
2. 確認輸入電源正確，符合產品要求。
3. 確認風速鈕指向最小值(左邊)。
4. 啟動設備，將電源鈕按下。
5. 風扇運轉中，將電源鈕再次按下，設備將停止運行。
6. 風扇正常運轉時，禁止斷電操作。
7. 關機後，在風扇葉片尚未完全靜止前，請勿再次啟動電源。

(二) LED 燈啟動與停止操作: 電燈鈕

1. 按下電燈鈕，電燈將亮起。
2. 欲關閉 LED 燈時，請再次按下電燈鈕，LED 燈將關閉。
3. 電源鈕不按開的情況下，可直接按電燈鈕，單純做為照明使用。

(三)風速操作: 風速鈕

1. 剛起速 2 分鐘內，在未達原設定轉速前，不可調整轉速，否則變頻器容易誤判，導致異警(停機)。
2. 風扇持續運行 2 分鐘之後，可以任意調整風速鈕，以達最佳使用效果。

新品保固及維修條款

- ➡ 馬達十年保固，安裝費另計
- ➡ 整機保固二年，永久保修
- ➡ 維修酌收工本費

此保修僅限於在保修期內對有缺陷的產品進行維修或更換。

AmaTech 保留修改和重新解釋以下所列政策的權利。

新品保固

AmaTech 承諾根據貨運代理提供的到貨通知，在其到貨日期的 7 個工作日內，對到貨後發現有缺陷的任何產品進行更換，具體規定如下：

1.1 退貨產品包裝：

產品必須以原包裝退回，並且必須包括產品隨附的所有附件。否則，在 AmaTech 接受退回產品時，可能會收取“重新包裝費”。

1.2 到達時有瑕疵 (DOA)：

1.2.1 產品僅在到達時有缺陷且故障不是由於產品的異常使用，運輸過程中的損壞或未經授權的維修而被確定為 DOA。

1.2.2 AmaTech 將全權酌情決定產品的損壞是否是由於天災而造成的，還是由於濫用，未經授權的更改或修理，或由外力（包括但不限於電源干擾，主機故障，安裝時不關閉設備電源，並且接線不正確）。這些案例將被視為標準的產品維修服務案例，並應遵循產品維修服務/RMA 流程。

1.3 運費：

1.3.1 AmaTech 將安排由 AmaTech 確定為 DOA 的產品的運輸，並且 AmaTech 將支付雙向交貨費用。

1.3.2 如果 AmaTech 未將產品確定為 DOA，則該案例將被視為標準的產品維修服務案例，客戶必須承擔將維修後的產品交付給客戶的運費。

維修服務

1.1 退貨產品包裝：

請確保退回的所有設備和附件包裝正確。

1.2 保修維修：

AmaTech 將不對新品保固(一年)期內的產品收取任何費用。

1.3.1 AmaTech 將在保修期屆滿或損壞不在保修範圍內的情況下維修產品。

如產品損壞或故障是由以下任何一種情況引起，則退回的產品將不能用於產品更換或免費保修：

- a) 電源干擾。
- b) 主機故障。
- c) 安裝時未關閉設備電源。
- d) 該物品已被濫用，錯誤使用或錯誤安裝。
- e) 接線錯誤。
- f) 物品故障是由於自然災害或不可抗力造成的。
- g) 由於缺少適當的包裝而在運輸中造成的損壞。
- h) 未發現缺陷 (NDF)

1.3.2 運費：

客戶負責將產品退還給 AmaTech 的所有運費。

保固期外維修

AmaTech 將對超出保修期限或損壞不在保修範圍內的產品進行維修，並酌收工本費。

1.1 維修費用：

如產生維修費用，AmaTech 將發送一份列出所有費用的形式發票，並等待客戶批准後再進行維修。

1.2 運費：

對於超出保修期的維修產品，客戶需要承擔雙向交貨費用。