WTO 熱水設備 -energy.com	太陽能熱水器裝置及使用說明書	□F系列 □AF系列

太陽能熱水器裝置及使用說明書



本熱水器裝置維修人員及電話：

Copyright 2009 FOREST LAI All Rights Reserved.

WTO 熱水設備 -energy.com	太陽能熱水器裝置及使用說明書	□F系列 □AF系列

編輯說明

前言：

我們非常的感謝您選擇和利斯特太陽能熱水器，當您裝置、使用熱水器前，請詳閱本說明書，正確使用。

本說明書請妥為保存，需要時可再查閱！

目的：

規範本公司產品讓施工人員及使用客戶充份了解產品之結構性能，以求施工及維護人員之安全性；發揮產品最大功能，以達到使用方便性，。

安全事項之說明：

※說明書文件內容有下列之警告、注意、小心等符號，敬請特別注意詳讀且遵循。

！警告	會有工安事件，影響人身、財產安全之嚴重性警告。
！注意	會有工安事件，影響人身、財產安全之注意事項。
小　心	對於產品結構性能裝置及使用上，應留意事項。

⃠	具有對產品結構功能破壞，人員安全問題，應禁止之行為
ⓘ	具有對產品結構功能破壞，人員安全問題，應注意之行為

Copyright 2009 FOREST LAI All Rights Reserved.

WTO 熱水設備 -energy.com	太陽能熱水器裝置及使用說明書	□F系列 □AF系列

使用說明

和利斯特太陽能熱水器使用說明

1. 適用條件：

   面向赤道、無遮蔭、依當地緯度傾斜架設，場地結構牢固、使用潔淨水源... 等。

2. 適用場所：

   凡所須節能熱水供應且符合適用條件之場所均可使用，如 居家、旅館、宿舍、醫療、安養院、理容業、休閒憩業、工業製程、游泳池... 等。

3. 使用限制：

   如第一項適用條件，及防止使用不良地下水質；防颱風、防地震、結構應牢固，裝置適當集熱面積及足夠使用水量。

4. 材質使用壽命：

   使用水質(好、壞)會直接影響產品壽命，機體結構不健全會影響人身安全，地區環境污染因素會破壞產品外觀，勤於保養能延長使用壽命，依材質使用可達 10 年以上壽命，產品保證一年。

5. 經濟效益評估：

   每 m^2 面積每年節省相當 80 公升原油、節省瓦斯 2000 元、減碳 220 公斤，回收年限約 4 年。

6. 集熱器選用之規格建議表：

用水量：每人 / 30 ~ 50L / 50℃
集熱面積：每人 / 0.7 ~ 0.9 m^2
用水量 / 集熱面積比例：V / A 70 ~ 100L / m^2

Copyright 2009 FOREST LAI All Rights Reserved.

WTO 熱水設備 -energy.com	太陽能熱水器裝置及使用說明書	□F系列 □AF系列

使用目錄

目錄

1. 施工注意事項，裝置場地選擇 …… 5～6

2. 台架固定位置尺寸圖 …… 7

3. 水源、水壓、電源的選擇 …… 8～9

4. 施工及配管 …… 10～11

5. 施工後檢查項目 …… 12

6. 維護使用說明及故障排除 …… 13～16



Copyright 2009 FOREST LAI All Rights Reserved.

WTO 熱水設備 -energy.com	太陽能熱水器裝置及使用說明書	□F系列 □AF系列

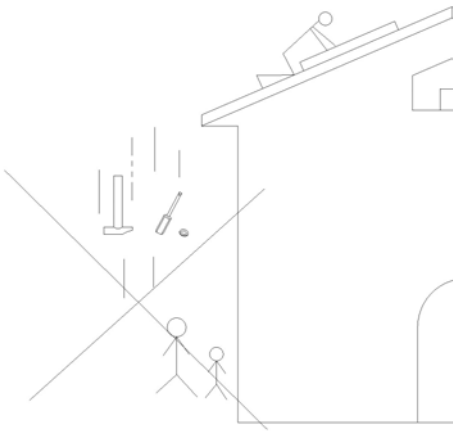
1.施工注意事項，裝置場地選擇

※施工注意事項



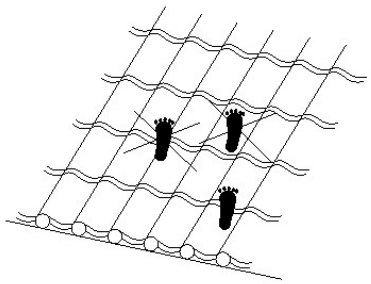
！警告

1. 屋頂上高處作業，使用施工架、折合梯、懸吊等設備，應依勞工安全衛生法相關法規，選用安全保護器具，以維護人身安全。
2. 屋頂上高處作業，易發生物體飛落或跌倒等工安事故，應載安全帽防止頭部撞擊等災害發生。
3. 高處作業防止人員墜落，施工人員應正確穿戴安全帶，防止因墜落而人員遭受危險之安全措施。
4. 屋頂上應有設置堅固的錨定處或安全母索，以供作業人員掛置安全帶，以防止脫落及墜落。
5. 屋頂高處作業時，應注意頂樓強風侵襲及地面(瓦片)濕滑的跌落事故發生。



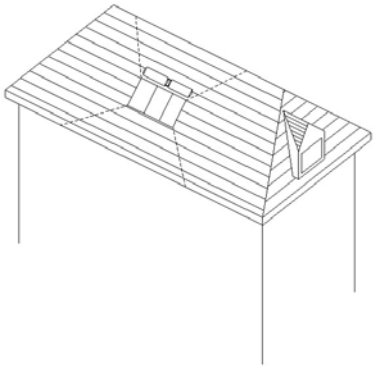
！注意

- 太陽能屬室外器具，選用固定器材，應防止腐蝕、強風侵襲、淋雨積水的考量。
- 固定機體的支撐結構，應使用耐蝕性優良的熱浸鍍鋅處理的型鋼支架、五金螺絲，固定板線，應採用SUS 304#不銹鋼材。



！注意

- 請於風和日麗下輕鬆工作，避免於刮風、下雨昏暗時刻工作。
- 搬運、懸吊時，請小心輕放，嚴禁脫手、摔落及敲擊。



！注意

- 瓦片上工作行走，有水漬、潮濕地區謹防滑倒；瓦片谷部、天窗、PC透明採光板，切記不可踩踏。
- 屋頂上的器具、工具等物品，嚴防滑落，注意下方行人安全。

Copyright 2009 FOREST LAI All Rights Reserved.

WTO 熱水設備 -energy.com	太陽能熱水器裝置及使用說明書	□F系列 □AF系列

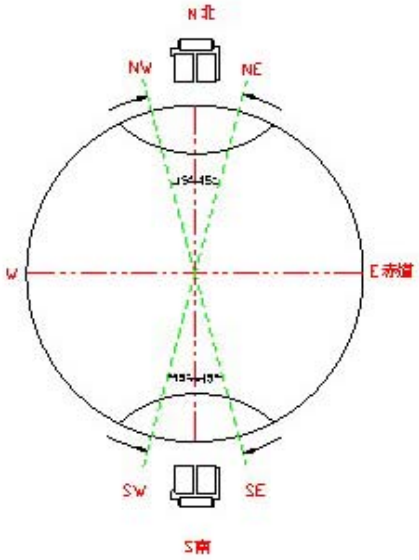
1.施工注意事項，裝置場地選擇

※裝置場地選擇

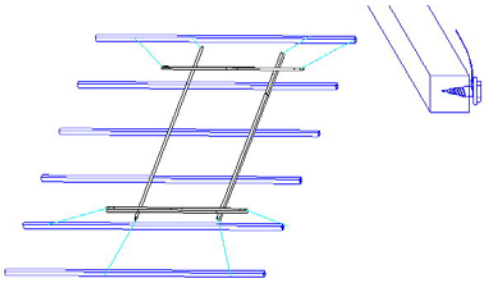
小　心

- 本機體於北半球坐北朝南，於南半球坐南朝北(黑色吸熱板朝赤道)，傾斜(依當地緯度±5度)10～45度，架設在陽光8-16時照射得到，沒有遮蔭及結構度強的建築物上。緯度、傾斜度容許範圍，請參閱附圖。

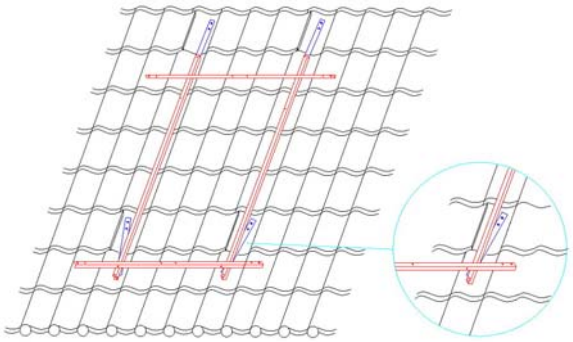
1. 如果當地緯度低於10度或高於35度，則應以台架支撐修正傾斜角度。
2. 熱水器單一機台含水重量超過300公斤，建築物瓦片、木樑、鐵架之結構強度，須確認能支撐負荷，固定螺絲、配件、鐵線均應使用不鏽鋼製。
3. 低樓層機台架設之場地，應防止上層(高樓層)瓦片積雪墜落撞擊意外發生，於裝置場地列入考慮。
4. 如果裝置場地允許的話，應預留人行維修空間走道，及往後增置機台的位置。

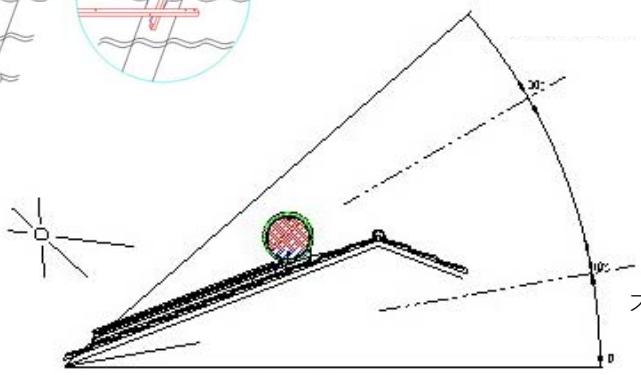


面向赤道(正南,正北)
方位容許偏差 15°



高於 30°
使用特殊台架或強制循環式





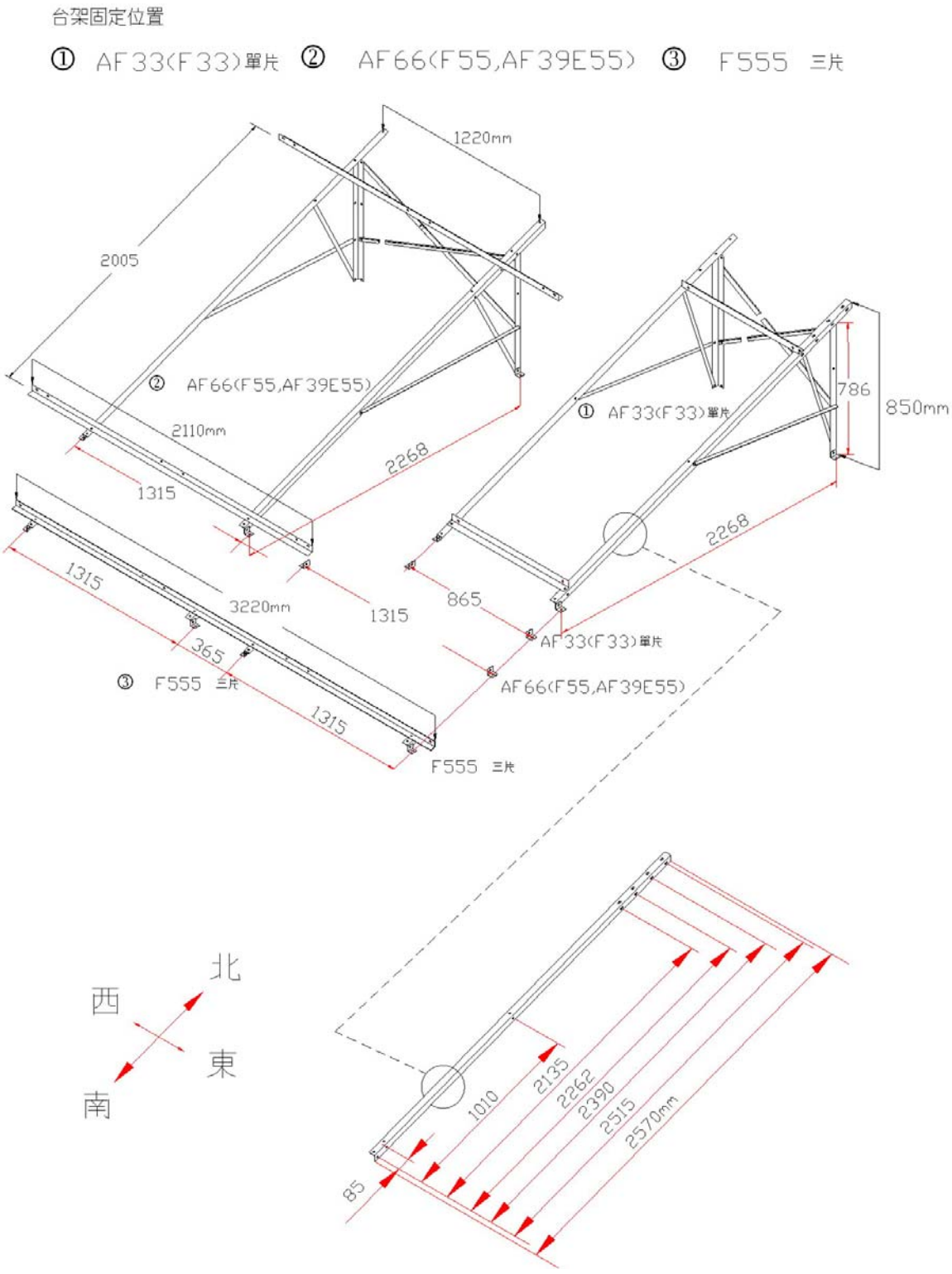
不可低於 10°

傾斜角度依地區緯度±5°

Copyright 2009 FOREST LAI All Rights Reserved.

WTO 熱水設備 -energy.com	太陽能熱水器裝置及使用說明書	□F系列 □AF系列

2.台架固定位置尺寸圖



發行日期 2010/02/01	***和利斯特企業股份有限公司***	文件編號：WI3011 版　　本：1版

Copyright 2009 FOREST LAI All Rights Reserved.

3.水源、水壓、電源的選擇

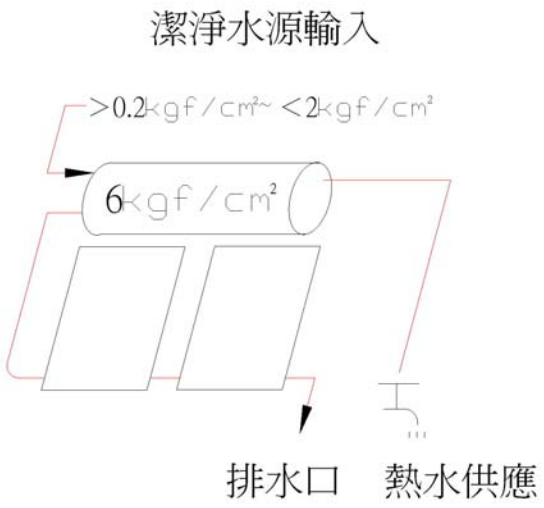
※水源

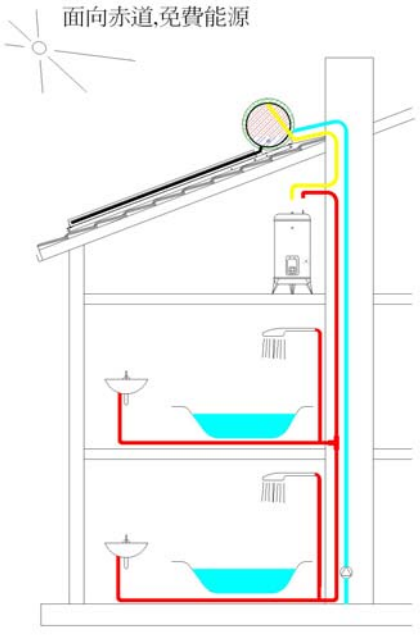
！ 注意

- 敬請使用潔淨的市區自來水源，如果使用其他水源應先行檢測水質成份，選擇適宜基準質水源。使用礦物成份高PPM的硬水及PH值偏酸性水質(地下水)，應先行軟水，過濾之處理，以免積垢、腐蝕損害產品。

項目	基準值
PH(25℃)	6.5～8.0
電氣傳導率(25℃)	20ms/m 以下
鹽化物Cl^-	50mg/L 以下
硫酸	50mg/L 以下
遊離鹽素HOCl	2mg/L 以下
鐵Fe	0.3mg/L 以下
酸消費量(ph4.8)	50mg/L 以下
全硬度$CaCO_3$	50mg/L 以下
硫化物S^{2-}	不含有
SiO_2	30mg/L 以下

- 有下雪結凍地區，應有配管保溫及集熱系統排水裝置以防止管路結凍爆裂。



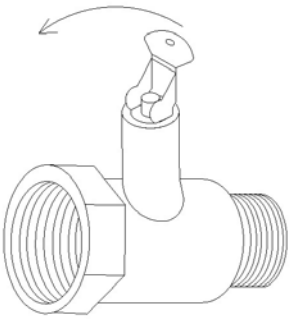


※水壓

1. 冷水水源壓力應限制於2kgf/cm²以下；蓄水塔供水高度須超過熱水出口，須離地於1.5米之高度。
2. 供給太陽能之冷水進水口徑，或水源壓力應大於熱水口或同等。
3. 冷水配管須配用水源之大口徑之幹管，勿用分岐之小支管，口徑3/4″ 以上。
4. 在多層樓4～5樓以上其熱水的使用，有自由落下的虹吸現象，所以冷水配管希望您能選擇充沛的幹管口徑，防止冷水壓力供應不足而會有儲水槽縮桶的現象發生。

Copyright 2009 FOREST LAI All Rights Reserved.

5. 使用蓄水塔的水源時，熱水器與浴室水龍頭應有3公尺以上之高度落差壓力。否則，您會覺得水龍頭的出水流量不大(較小)，但仍可使用。
6. 如果供水需使用加壓泵浦時，建議不使用機械式壓力開關泵浦，改採用沒有壓力的電子式順水流控開關泵浦，且同時以一台泵浦冷熱水同步輸送水源。



安全洩壓閥,每6個月掀起測試其功能性

小　心

- 如果您的冷水水壓超過2kgf/cm^{2}以上，熱水器在加熱的過程中達到熱水溫度60度以上時，熱水器的儲水桶，因熱水的膨脹，桶內力會達到6kgf/cm^{2}以上，則安全洩壓閥會自動啟動洩壓(排放些許熱水壓力)；這是屬於正常洩放壓力現象。

※電源

! 注意

- 應符合當地電工法規規範施工及注意電器安全性，電線線徑安培負載應有足夠安全容量。

1. 熱水器供電應有專屬供電迴路，屬室外裝置應有漏電開關之安全保護。
2. 電線線徑應符合安培負載容量，接線端子應壓著且鎖緊。
3. 防止異常感電事件發生，應有接地線(綠色)之接地電阻。
4. 確定儲水槽內輸送裝滿水後，再行輸送電源。



預防感電

銅導線mm^2		安培(A)	
單線	1.6	15	安培容量A
	2.0	19	
	2.6	26	
絞線	3.5	19	
	5.5	25	
	8	33	
	14	50	

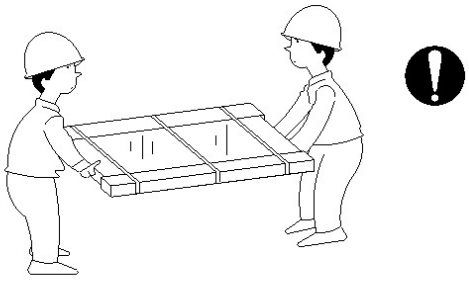
Copyright 2009 FOREST LAI All Rights Reserved.

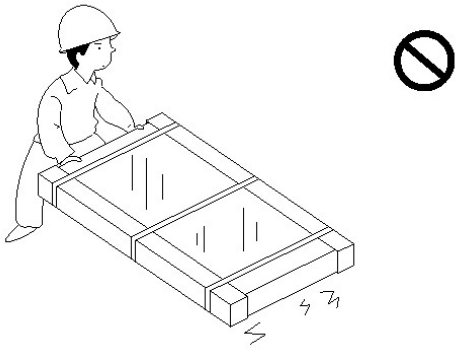
※施工作業

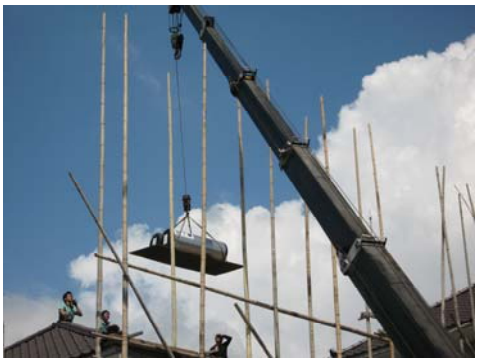
！警告

- 屋頂上高處作業，使用施工架、折合梯、懸吊等設備，應依勞工安全衛生法相關法規，選用安全保護器具，以維護人身安全。

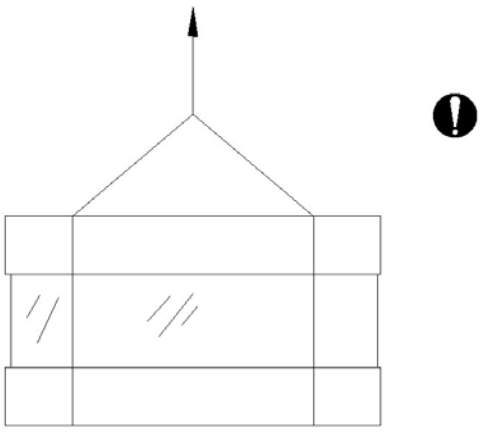
1. 儲熱水槽及集熱器體積大，搬運過程應二人以上作業。
2. 產品外箱及透明玻璃板應小心搬運防止撞擊。
3. 由地面上懸吊至頂樓(屋頂)，物件的綑綁應確認牢靠不鬆脫，防止脫落。
4. 施工未完成，人員離開，產品靜置於頂樓平面時，應防止強風吹落，及雨淋浸入。
5. 冷水配管完成時，即應逕行輸入裝滿水，再行配置熱水輸出，最後再行配置電源。











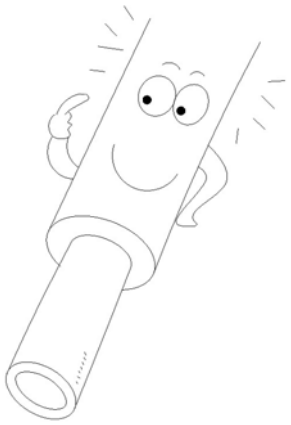
Copyright 2009 FOREST LAI All Rights Reserved.

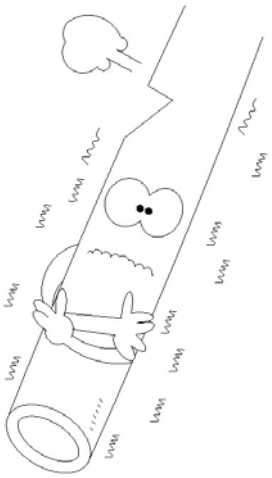
※配管作業

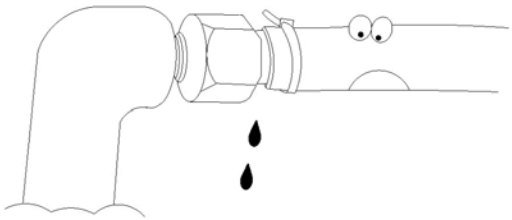
小　心

- 所有管路不得影響建築物安全，並不受腐蝕、變形、震動、或載重影響而產生滲漏。

1. 本熱水器冷水輸入，熱水輸出及排水口接續配管管口，口徑PT3/4″ 。
2. 熱水管宜外覆保溫材，防止熱損失。
3. 室外熱水明管，可採用PB、PE非金屬配管，配管力求筆直，勿過於彎延起伏，而使管內有空氣積留氣阻之發生。
4. 配管須有適當距離之固定，防水錘現象震動而漏水。
5. 熱水器與浴室(供水處理)應有三米以上之高度落差，以求熱水供應順暢。
6. 太陽能熱水器不可與〝瓦斯熱水器〞串聯使用，因為瓦斯熱水器沒有溫度控制，以太陽能高溫熱水再加上瓦斯燃燒其溫度過高，危險性甚高；但可並連使用。
7. 施工、配管完成進行輸入冷水，待太陽能機台滿水後再結合室內熱水配管，再行施放各浴室之水龍頭；第一次放水時可將水龍頭出口濾網拆下，將管內配管雜物流除，再鎖回濾網。
8. 如果有串聯〝電爐〞均按上列之施工手續試水完成後，再行輸送電源。
9. 排水配管可排除沉積於集熱器的汙水排除，或放空集熱器內部水漬，空晒及防止水漬結凍。



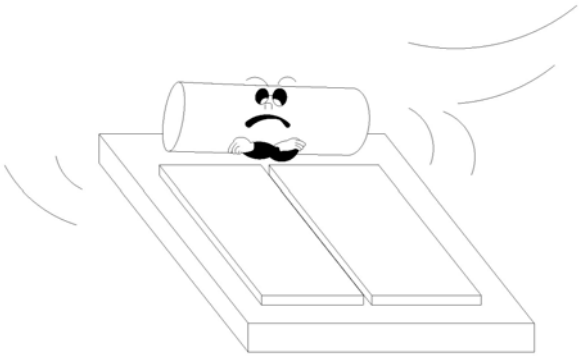




Copyright 2009 FOREST LAI All Rights Reserved.

！警告

- 裝置位置於高樓層、背風空曠及強風地區，視情節應加強支架結構及地面固定點，以免強風侵襲波及人身財產安全。



！注意

- 台架的膨脹螺絲固定點，應確定完全鎖入。
- 機台循環管，冷、熱水配管各部位的接合處，應逐一再度檢點是否鎖緊且不鬆動、不漏水。
- 逐一樓層，每間浴室，所有熱水供應設施應確認熱水流出供應順暢，無異物阻塞及氣阻現象，
- 當地有下雪結凍季節，除了冷水、熱水保溫外，亦應有機台放空排水之設施，防止配管凍結爆裂。





Copyright 2009 FOREST LAI All Rights Reserved.

※維護使用說明

1. 配管施工時，輸水管內可能沾有塵埃或油味，首次使用時可放鬆水龍頭先排除雜物、異味。
2. 集熱器下端之清潔排除口，依使用水質狀況作定期的排放，排水時間可選於早上集熱器低溫時；(如果您的水龍頭常有砂狀異物或色澤深，應更勤於定期排放清潔排除口)。
3. 集熱器透明面蓋，依地區落塵量而作定期的擦拭，下雨時際其有自行清洗之功能，表面清潔可得較高集熱效率。
4. 在正常的使用狀況下，本機體是不容許滴漏水；唯清晨時段，透明面蓋上，因晨霧露水聚集垂滴而下，並非漏水現象。
5. 雖然太陽能是免費能源，但是節約用水亦是節約能源。
6. 連續晴天多日不使用熱水時，其熱水溫度可達70℃～80℃，請小心防止燙傷。
7. 水龍頭出口端有濾網裝置，水管內的水垢雜物會聚集於此網，應定期自行拆下清洗，可加大水量流出順暢。
8. 在降雪結冰季節，應在集熱器最低點排水口將全部機體內部水完全排放乾淨，防止凍結損壞機體。
9. 微少量的洗手用水，不要開啟熱水端龍頭，因為熱水會殘留在熱水管中浪費，熱水尚未跑出來，您的手已用管內冷水洗淨了。
10. 定期的檢視保養重於事後的維修，同時可檢視建物的結構及頂樓排水狀況。
11. 安全洩壓閥的動作功能，於每6個月應掀起檢視其彈簧自動功能。
12. 如果有加裝電熱補助系統，其漏電開關的啟動動作功能，每月應自行測試按鈕功能之正常性。

Copyright 2009 FOREST LAI All Rights Reserved.

6.維護使用說明及故障排除

※故障排除

1. 當您使用中，有何疑慮時，可先行檢閱下列故障排除問題點，當不能自行維修項目，敬請連絡我們服務人員。
2. 熱水器使用基本要求：
   ①水源：水源潔淨（自來水）【儘可能不要使用地下水】，水源與水龍頭應有 3 米以上的高度落差。
   ②水壓：冷蓄水塔壓力應大於 0.2kgf/cm^2（水塔基本高度 1 米）；使用加壓馬達時，壓力限制 2kgf/cm^2 以下【儘可能不使用加壓馬達或加裝減壓閥】。
   ③電源：220V，有漏電開關裝置及接地線正確，專屬迴路。
   ④配管：熱水管路愈直、愈短且適當外覆保溫管；流量、壓降、熱損等狀況均較優勢。
3. 使用前：請參閱產品裝置、使用說明書。
4. 維修時： 1、將電源關閉，將水源關閉。
   2、水龍頭打開、洩除桶內壓力。

Copyright 2009 FOREST LAI All Rights Reserved.

6.維護使用說明及故障排除

項目	異常現象	故障原因(及排除)
1、水壓、流量問題	1-1 熱水沒流出	➢ 冷水源被關閉、自來水停水、抽水馬達不運轉。
	1-2 熱水流出量小	➢ 冷水止水閥未全開、逆止閥被雜物卡住、逆止閥止水方向裝置錯誤、水龍頭(三角凡而)未全開,水龍頭濾網阻塞。 ➢ 進冷水壓力小(冷水配管口徑過小、岐管過多、高度落差壓力小) ➢ 熱水管口徑小，且多處水龍頭(浴室)同時使用熱水流量變小。 ➢ 停斷水後再送水，配管路內有留空氣(氣阻)。 ➢ 熱水溫度異常過高，產生氣阻現象
	1-3 熱水流出不順暢 (主要異常原因: 冷水輸入壓力小於水槽內的高溫壓力)	➢ 冷水進水端的問題(參閱 1-2)。 ➢ 熱水輸出流量大於輸入流量(口徑、流量修正)。 ➢ 熱水配管過度蜿蜒不順暢。 ➢ 熱水配管管路內有大量空氣殘留未排除。 【應將每支岐管末端(水龍頭)均釋放排除】
	1-4 止水時有聲響	➢ 水龍頭止水時反衝壓力，水錘現象。 (熱水管路過長，且未牢固固定，管的最上端更改為開放透氣，或水錘防止器裝置;或使用水龍頭宜慢慢關閉,可防止聲響)
	1-5 關鍵技術	➢ 冷水輸入壓力(水塔高度)須充沛，配管為幹管(不為支管)且大於輸出口徑(必要時冷水裝置增流量馬達)
2、熱水溫度問題	2-1 完全不熱 （沒電源、未加熱）	➢ 漏電開關自動跳脫。 (電熱管故障、電線燒毀觸電、潮濕濺水、他物掉落撞擊) ➢ 無熔絲開關跳脫(過負載、線徑過小過熱、燒毀)。 ➢ 溫度控制異常(溫度開關不動作，超高溫跳脫)。
	2-2 不夠熱（溫溫的） 【電源加熱正常】	➢ 冷水混入熱水(單槍水龍頭老舊逆流、冷熱水管錯亂配置)。 ➢ 熱水器容量不敷使用。 (調高設定溫度、加大電熱管功率、使用熱水人員時間錯開) ➢ 大氣降溫、寒流來臨；熱水管路過長未保溫。
	2-3 水溫過高（太燙了）	➢ 溫度控制開關異常(設定溫度值不會自動跳脫)。 ➢ 溫度控制設定值可調降低(或加熱時間縮短)。
3、漏水問題	3-1 配管接頭位置漏水	➢ 檢視水壓壓力是否過高(冷水進水壓力應低於 2kgf/cm^2，桶內熱水工作壓力應低於 6kgf/cm^2 以下)。 ➢ 更換接頭或重新止水帶纏繞適當鎖緊。
	3-2 電熱管、檢視蓋墊圈位置漏水	➢ 更換止水墊圈，墊圈鎖緊受力(扭力)應一致。 ➢ 水壓壓力過高，且未正常洩壓(同 3-1 項目)。

Copyright 2009 FOREST LAI All Rights Reserved.

6.維護使用說明及故障排除

項目	異常現象	故障原因(及排除)
3、漏水問題	3-3 洩壓閥漏水	➢ 冷水壓力超過 2kg/cm^2，桶內工作壓力超過 6kgf/cm^2 屬於正常洩壓(自動壓力釋放)。 ➢ 電熱加熱（太陽能加熱）時段高溫狀態，桶內壓力提升，工作壓力超過 6kg/cm^2(自動壓力釋放)屬於正常狀況。 ➢ 洩壓閥止水墊片有異物卡住，止水性能不良。 ➢ 使用加壓馬達，且因繼續停頓運轉累積冷水壓力超過 2kg/cm^2 以上(冷水端應加裝減壓閥控制於 2kgf/cm^2 以下，或更改為增流泵浦)。 ➢ 溫度設定過高或溫控異常，桶內潛熱壓力升高。 ➢ 定時設定加熱時間過長，桶內尚有電能高溫，且白天豔陽太陽能再集熱，桶內溫度超過 70～80 度(高溫高壓狀況)。
	3-4 內桶本體漏水(內桶因超過壓力膨脹變型)	➢ 內桶銲接位置品質不良。 ➢ 使用水質具腐蝕性(偏酸)，內桶孔蝕破洞。 ➢ 1.冷水、熱水壓力過高，桶內工作壓力超過 10kgf/cm^2，變型破裂。(1.參閱 3-3 項目) 2.調減壓力,系統加裝膨脹穩壓桶。
	3-5 技術關鍵	➢ 須了解使用水源〝水質〞及冷水〝壓力〞。 ➢ 須確認本熱水系統到達須求溫度時的熱水工作壓力(壓力表裝置)。
4、漏電問題	4-1 漏電自動跳脫	➢ 電熱管腐蝕、破裂，漏電開關自行安全跳脫。 ➢ 電器部位潮濕、濺水、他物撞擊安全跳脫。
	4-2 觸感漏電	➢ 電源線,負載線迴路的電線,端子接頭(破洞,潮濕)絕緣性不佳。 ➢ 漏電開關故障，不會自動安全跳脫。 ➢ 接地線（綠色線）錯接 110V 中性線(白色線)。 【不應使用不正確的接地線】
5、相關資訊	5-1 能源觀念	➢ 熱水耗用的能源（電力費用）將因您的熱水用量增加而增加；節約熱水用量亦即節省費用。 ➢ 溫度適當調低(65℃降至 55℃), ➢ 熱水的供應量(容量)應為需求量的 1.1 倍,使用上將較舒適性(不抱怨)。
	5-2 省電操控(為求舒適及方便性，本項可略過)	➢ 使用前加熱至設定溫度(熱水量)，然後關閉電源(使用中不加熱用電)；再將桶內熱水輸出使用(或用盡熱水)，亦即不使用熱水時段時，桶內保持是冷、溫水(不是熱水)；如此操控是減少桶內熱水不使用時的熱損(溫度的耗損亦即浪費電力)。 ➢ 如果您有定時器的控制，使用熱水後(洗完澡)還在定時加熱的話，則定時器的裝置並無省電的實質意義。
	5-3 其他	➢ 使用選擇任何熱水器前，應詳細認知熱水器正確訊息，則使用上將不會對熱水器失望落空及不信任感。

Copyright 2009 FOREST LAI All Rights Reserved.