

一、總則

一般規定：本工程有關建築材料規格、品質強度標準、配比、施工法等除施工圖或建築技術規則另有規定外，悉按本說明書之規定辦理，本施工說明書為設計圖說之必要部份。

二、選址要求：

選址應注意避免下列地區，以免發生危險；

- (1)易因地形壓縮作用而產生地形風地區，或受風過大地區。
- (2)地質軟弱，承载力不足地區。地質不穩定，有可能發生基礎土壤滑動流失地區。
- (3)接近海邊，或颱風侵襲時，風力過大地區。
- (4)地下水位過高地區；或鹽霧霾害過重地區。
- (5)基地過於空曠；或其他未經世代群居，証明該區域適合人居地區。
- (6)離島鄉村地區分布不同島嶼，颱風天災威脅極大；興建者需瞭解天災之可怕，興建地點應委聘當地建築師確認該興建地點條件合於本設計圖說，並依該基地條件修正圖說，此為必要。

三、石材要求：

- 1.選擇採用之咭咕石，外表應乾淨無沾黏泥砂，質地堅硬無浮渣，以鐵鎚敲擊無粉末剝離現象。
- 2.不得選用風化嚴重，疏鬆脆軟之石材，其抗壓強度至少應達250kg/cm²以上。選用石塊，其標準亦同。
- 3.咭咕石應選合於橢圓形狀，石粒粒徑界於14~16cm，過大或過小均不適合，應予以修整浮渣使完整適用。
- 4.石材選用標準為與砌漿能緊密結合，當砌漿混凝土達到28日強度後予以敲除，砌漿仍應緊附於石材上，交接面不得呈剝離現象。

四、木材要求：

- 1.木材應選用台灣鐵杉一級結構用材，品質符合CNS444.03標準；木紋平直無疤、乾燥良好。
- 2.設計圖標示之尺寸均指加工刨光完成之尺寸。木材運送及保存應避免撞擊凹損，或不當堆置導致彎曲變形。
- 3.所有木材加工完成後，應進行藥劑防腐及防蛀處理，並於面材上漆桐油漆一底二度，增強其耐候性。
- 4.木材置於室外部份如露台等構件，除依上述處理外，於現場組裝完成後，塗以柏油二度，最後再依個人喜好漆上面漆一底二度。

五、混凝土要求：

本工程採場(手)拌混凝土，依下列原則現場拌合使用；

- 1.鋼筋混凝土承重牆與咭咕石砌漿，女兒牆砌漿； 水泥；石；砂；水 1: 1.9 : 2.2 : 0.35 坍度不大於6.2cm，使沙漿呈可捏塑狀態，以供手工堆漿及填縫，拌合應特別注意水份控制。
粗骨材 石粒粒徑0.8~1.8cm
細骨材 砂容許細度模數2.0~2.5之間，不得使用海砂。
- 2.地梁、版及柱灌漿； 水泥；石；砂；水 1: 1.7: 2.0 : 0.60 坍度不大於10.5cm
粗骨材 石粒粒徑1.0~1.6cm
細骨材 砂容許細度模數1.8~2.0之間，砂應使用河砂，氯離子含量須小於0.08kg/cm³，不得使用海砂。

六、鋼筋要求：使用之竹節鋼筋其抗拉強度應有 $f_y=2800\text{kg/cm}^2$ 以上，表面無浮鏽。本圖說所有鋼筋若須搭接，其搭接長度要求為60cm，所有箍筋彎勾應為135度，所有主筋彎勾錨碇長為60cm，主筋末端錨碇於結構若圖說有指示，依其指示；若無指示，至少應有30cm。

七、放樣要求：

- 1.放樣應需精確，尤其須保持垂直水平精度，使預組式屋架能妥善安放，組合屋架應依現場測量成果製作。
- 2.預埋鐵件尤應注意放樣之準確，否則將發生安裝問題。

八、基礎施工要求：

- 1.基礎底部應夯實，並鋪10cm厚卵石，若地質承载力較差，應自行加大基礎。
- 2.配筋應確實依圖面配置，搭接及彎勾長度、箍筋合乎建築法規要求。砂及水使用合乎氯離子規定含量。

九、地坪要求：

- 1.地坪採用鋼筋混凝土地坪，原基地土壤應夯實並加鋪10cm級配。

十、承重牆疊砌要求：

- 1.砌漿應滿漿，每石粒間最小間隔須保有7cm，最大間隔亦不得超過9cm。
- 2.設計圖上標註之承重牆厚度是指砌漿實際厚度，非石材邊緣厚度。
- 3.每一開口上方應依圖以厚實木支撐，兩邊並依圖留足夠錨碇長度。
- 4.在無模板情況下，雙層咭咕石逐層由底往上疊砌，此時夾層內豎筋應已依圖要求錨碇於地梁40cm以上；咭咕石(石塊)前後兩層間至少應留有30cm空間填入混凝土，以木棍搗實並按圖規範於要求距離配上橫筋、腹筋及石塊拘束筋，鋼筋配置應依圖說。承重牆應分層疊砌，每次最高疊砌90cm，等混凝土達到足夠強度(至少達到最終強度二分之一以上)後方可繼續疊砌，此原則必需切實遵守，以免倒塌傷人。50cm牆則將#5主筋砌於咭咕石塊間，兩者牆均需每90cm範圍內加拘束筋，以防地震時咭咕石搖落傷人。
- 5.女兒牆鋼筋應由牆筋彎折延續而上，不可斷接，以免受颱風或地震翻落。厚度為20cm，採雙層鋼筋。正面之女兒牆其#5主筋前砌薄咭咕石，並仍依承重牆原則置入防剝落之拘束鋼筋，第二層#4鋼筋加0.9cm細目鐵

網，然後於其中填充砂漿，最後內面鋸刀抹上保護層。另屋後側廚房頂之女兒牆做法同，採雙層鋼筋，內填石塊及砂漿，雙面鋸刀抹上保護層。所有女兒牆高140cm，應分二次疊砌，以免傾踢。

十一、木構造屋架施工要求：

- 1.木構材應由承接定製之工廠依設計圖繪製拆解尺寸圖(shop drawing)，再行準確加工，不得直接由設計圖上量取裁製。並製做接頭版樣，供不鏽鋼接頭製作依據，接頭尺寸與角度應依工廠版樣，設計圖僅供參考。
- 2.工廠應實際放樣，並試行組合完善，接合鐵件再依接頭版樣精確製作。最後連同鐵件完整組合確認後方可出廠。此為重要且必需之動作，絕對避免於工地現場再度裁切擴孔。
- 3.現場螺栓錨錠確實，若因鑽孔未對準等問題，應廢棄重新訂製，不得現場修改，以免孔徑破壞，錨錠力量不足。不鏽鋼接頭應依實際放樣製作，依實際木構件尺寸與角度，調整製作，不得於圖面直接量取。
- 4.現場經試安裝確定後，螺孔內及木梁結合面、接頭內面應塗上柏油再行膠結組合，並需確保接合點內部無空隙，以免離島地區特別潮濕環境水氣凝結，或因滲水導至接合點內部木材久浸後腐爛，接合點強度將被破壞。
- 5.完成之所有接頭(含室外露台)各方向需成對打入屋架專用不鏽鋼鍛造勾釘(如設計圖示)，使接頭完全剛接，除加強接合點外，以免因強烈颱風來襲，屋架受力搖晃振動，部份接頭日久鬆動破壞，此項為必要工作。
- 6.屋架橫置於承重牆頂之收邊木材，以及攔柵部份，其與承重牆接處之面之50cm範圍內，應塗柏油一底三道，以免因久雨咾咕石牆吸收濕氣，時間一久，木材必會腐爛。
- 7.構材接合處若有高低差，斷面16x26cm以上者得於下方水平切齊，其餘依現場實際尺寸以角材補墊齊平。
- 8.屋架組裝完成後，依施工圖說裝上直徑22mm之不鏽鋼繫桿，繫桿應加裝調整繫環，保持緊度。

屋架施工順序：(重要)

(a)採工廠預組方式時：

- 1.木屋架木材須於整體開工前即先訂購，使備料能乾縮完全，尺寸穩定，否則可能發生安裝問題。
- 2.砌牆要求垂直與水平尺寸精度，並於埋設接合鐵件前，再次量測確認尺寸，並將量測成果送交木工廠，以做為木屋架尺寸。工廠依版樣製做預埋鐵件送至工地，埋設鐵件完成時，需再次量測，確認預埋鐵件無有沉陷歪斜現象。承重牆四邊接合板等屋架組合完成方鑽孔鎖螺栓。
- 3.施工順序必須遵循此「以石就木」方式施工，否則易發生安裝問題。

(b)採現場組立方式時：

- 1.較長之木構件可能自然產生小幅度彎曲，埋設鐵件時應將木構件就位，並準確放樣。
- 2.施工順序必須遵循此「以木就石」方式施工，否則易發生安裝問題，接頭準確放樣後，於現場對準後鑽孔組合。
- 3.因以木就石，此時木構架尺寸可能略有變動，施工應隨機調整，並注意垂直度及洩水坡度(1/100)，尺寸以現場為準。

十二、隔熱層施工說明：

隔熱層採用乾燥瓊麻絲，放置於屋頂夾層間時應蓬鬆適度，否則可能無法達到隔熱吸濕之效果。

十三、通風器製作要求：

- 1.通風器定作完成後，應確實妥善固定於屋頂構架上，螺栓須貫穿木構材鎖定，避免被強風吹落，發生危險。
- 2.留設排水孔應防堵塞，以免雨水倒灌；不鏽鋼葉片應四邊連接一起，以免雨水從四角落斜向侵入。
- 3.屋面每根木壓條兩旁之抗風角鋼拉桿應穿過通風器外殼，直接牢焊於通風器腳架角鋼上，每隔10cm點焊長3cm於3.2mm鍍鋅鋼板屋面上，以達抗風要求；另一端預先錨錠於30cm混凝土牆60cm以上，此段預埋角鋼依屋頂木壓條間距成對排列，預埋於30cm厚混凝土內，等屋面抗風角鋼完成後方予焊接連接，角鋼焊接處(彎角處)以10mm鐵板補強，錨錠端加焊直徑16mm圓鐵，以防颱風受力拔出；整體塗柏油二度。
- 4.通風器設置之離島基地應具有常年強風條件，興建前應委由當地建築師確認天候條件合適，並依該基地條件，決定葉片間隙、寬度與進風口大小。風量調節板於關閉狀態時，應能密合，以免風雨灌入。
- 5.通風器內面保持1/50洩水坡度，並不得有積水滯留現象，排水管坡度應大於1/30，長度大於90cm。
- 6.完工後需依施工圖說製作通風器惡劣天候保護蓋，尺寸以現場量測為準，需使其完整密合。並於惡劣天候時蓋上，並完整鎖上螺栓(通風器外殼預留螺栓孔)，以避免強烈風雨由通風口侵入。

十四、屋頂鋪設施工要求：

- 1.木鋪板採3cm厚杉木，鋪設間隙為2mm，應以三寸不鏽鋼釘每6cm牢釘於木梁及桁架上。
- 2.3.2mm鍍鋅鐵板與木鋪板黏合面應塗柏油，並牢固黏合於木鋪板上，每平方米應至少有25根不鏽鋼自攻螺絲牢鎖定於木鋪板上，中脊轉角至少重疊30cm，交接面邊緣並全面點焊連接，防颱風掀起。
- 3.屋頂以75x75x6角鋼沿9x12cm木壓條兩邊配置，並點焊於3.2mm鍍鋅鐵板屋頂上，每10cm點焊長3cm，角鋼彎角處以10mm鐵板補強，錨錠端加焊直徑16mm圓鐵，以防颱風受力拔出；整體塗柏油二度。
- 4.屋頂之平頂部份應有1/100洩水坡度，並應保持平整，不得有凹陷雨水滯留情形，否則可能久浸漏水。
- 5.五皮油毛氈(三層柏油，兩層油毛氈)每層黏著之柏油不可小於6mm，每處接縫交接面不得小於30cm；所有木材、金屬鐵件、抗風角鋼拉桿均須包覆於油毛氈內，使成一體，最頂柏油層不得小於7.5mm。
- 6.油毛氈與女兒牆交接處，石材之女兒牆內側應以砂漿抹平，沿邊60cm高處凹入1.5cm，做為油毛氈收邊，頂沿並以不鏽鋼板壓邊，空隙處填以柏油。
- 7.女兒牆及不鏽鋼護欄應高140cm，以防日常維修或蓋上通風器裝保護蓋時跌落，強風不得維修。

8.屋頂完成後，應整體完整而密合，不得有突出面或縫隙可被強風所侵入揚起。

十五、露台要求；

- 1.爲防止強烈颱風揚起，露台鋪板間隙應有3.6cm，供強風穿透。並應依圖加設木頭及不鏽鋼補強隅撐，防止受風力變形傾塌，欄杆間隙不可大於10cm，防小兒攀戲跌出。
- 2.外露於室外之露台應先塗以柏油二道做爲抗鹽霧防腐底漆後，再漆耐候漆爲面漆一底二度。

十六、門窗及隔間要求；門窗尺寸、型式、玻璃種類厚度與隔間，應依圖說設置，不得任意變更。

十七、配水配電要求；

- 1.圖說之水電圖部份僅就一般情形配置，個人採用本圖說時，應委由當地領有合格證書之水電技工依自身需求與當地條件(水電、電信供給情形與引入方向)再確認並調整配置，並由該技工進行外電引入。
- 2.電氣配線採明管配置，露明之管線應適當距離以護管帶固定之，管線分歧處應包覆於金屬接線盒內，以免短路發生災害。必要之冷氣設置採主機分離式明配管，位置數量依個人喜好配置。

十八、雨水蓄水池要求；屋前之雨水蓄水池水深不可大於25cm，以免幼兒跌入發生危險。

十九、定期檢修要求；

使用本圖說者應有建築物如同活體之觀念，會生病(劣化破壞)且有一定壽命(使用年限)，應常加維護、保養、整修，方可安全使用，本圖說使用人需按下列要求進行檢修；

- 1.每半年對整體建物做一徹底檢查；對風化、裂縫、及漏水處徹底修復，並檢查木屋架有無傾斜彎曲變形，或桿件開裂、桿件腐朽或虫蛀；及時更換修復，尤其颱風季前必須爲之，以免發生危險。
- 2.每三年對屋面防水層進行重漆；離島季風鹽霧危害嚴重，表面之柏油不堪常年鹽霧侵蝕；應清除表面風化層後重新塗佈柏油防水三道。
- 3.每五年對屋面油毛氈及木材更新；離島日照強烈，紫外線破壞尤爲驚人，油毛氈經紫外線破壞後，質地變成易於碎裂，抗剪力急劇降低，失去對屋面之包覆力量，屋頂易爲強風所吹翻，定期更換油毛氈實爲重要。部份木材或接觸牆面濕氣，或漏水腐朽，或本身材質不良，應及時改善，以免擴大災害。
- 4.每八年對屋架進行整修汰換；因考慮造價，結構木等級只用到台灣鐵杉一級，而非特級品，或是高級木材，故每八年應對屋架所有構件進行徹底檢查，至少汰換1/3以上劣化構材，此次與屋面油毛氈更換同時施工，施工之程序與注意事項同上。
- 5.每十八年對整體屋架進行更新；配合油毛氈之再次更新，所有屋架應全面更新，需知木材使用有一定年限，尤其離島氣候濕氣高，溫差大之惡劣環境，木材全日熱脹冷縮，再加上非使用高級木材，故屋架應全面汰換更新。
- 6.每三十六年對整體建物拆解重建；一般混凝土構造物使用年限約四十年，本設計承重牆咭咕石(或石塊)孔隙因吸濕風化，其混凝土耐用壽命必少於一般混凝土，唯有靠較厚之牆壁，延長使用年限，但不可超過三十六年。配合上述各項建材之更新，於年限到時全部拆解，按第二項標準汰換風化石材後，可原地重建。
- 7.上述各項建材使用年限僅爲最低標準，使用者應依各離島氣候條件、取得構材品質與施工良劣，逐年自行評估使用年限，並自負責任。

二十、特別注意事項；

- 1.所有材料應使用具正字標記、或供應商能提出通過政府檢驗標準並取得證明者。
- 2.本設計圖說乃針對離島鄉村地區量身設計，唯離島鄉村地區天候、地質等差異性極大，本圖說應委託當地建築師確認基地狀況，並修正設計內容，增減抗風結構或其他措施。欲採此圖說者需委託當地建築師對所有設計圖說再行查核檢驗，依基地條件做出修正，方可進行興建，並委由其負責監造。此爲本圖說絕對必要之程序，欲採此圖說者務必依照辦理。
- 3.工程概算書僅供參考，欲採用本圖說者必須依基地情況委由承包廠商詳實估價確定，興建者在已能充分掌握全部工程費，並確認未超預算後，方可進行請領建照程序。動工興建前應先尋訪並簽定木工廠，計算所有木材用料尺寸，並進行防白蟻藥劑浸泡處理，給予木材有充份自然乾縮時間，以免施工時變形。
- 4.興建前應委聘當地建築師協助了解建築線關係，建蔽、容積率，地質承載、氣候條件符合本設計之各項條件，並由當地建築師詳細解說，選用本圖說者必須詳細完整了解全部設計內容，並應與當地建築師討論修正內容，須確認該設計確實爲個人所需要；並願意接受綠建築觀念，配合政府推廣節能省碳，以較高代價爲台灣環境保護盡一份心力。
- 5.本設計非爲一般傳統施工方式，興建過程必須由當地建築師協助監造，隨時解決各種施工問題，或是做必要之修正，避免因施工錯誤或工序不當，造成性命財產損失，此爲採用本設計之絕對必要。
- 6.本套圖說通風方式係利用離島地區常年強風特性，依綠建築觀念設計(個人創見，尚無實例或實驗數據)，在各基地不同條件下，效果可能有所差異，若欲達到更好通風效果，可另由專家加強改善。施工方式爲解決離島偏遠地區模板缺乏、無預拌混凝土車抵達、木工無法長時間駐島之困境，所思考之工法(因應離島情況特別做法)，若欲求更佳成效，應委由當地建築師依當地施工條件，修改加強之。