

## 基礎工程 (嵌岩組合樁)

就圖則給予批准時，本人謹根據《建築物條例》第17(1)條第6項施加以下條件：

- (a) 樁柱須由500 x 100/125毫米厚的預製預應力離心澆製式混凝土樁（混凝土等級強度不少於78.5兆帕斯卡）組成，不論是否額外以鋼筋連接到S355J0/S450J0等級（BS EN:10025）或同等的H型鋼或鋼筋籠底座。
- (b) 在開始安裝樁柱前，應對編號 [詳情請參閱批准信] 的樁柱進行安裝測試，以驗證設計假定。在安裝測試工程展開前，應呈交試鑽計劃書，以供考慮。計劃書須詳細說明地盤實際使用的鑽孔系統、鑽頭的運作原理、在不同泥土和岩石層的最大供氣量及施加的壓力、鑽頭的最低前進速度、土地和測壓計的監測布置、鑽孔工序表現符合要求的標準，檢查鑽孔工序速度的監測程序，以及防止超挖或泥土流失及過度擾動下層土的必要預防措施。註冊結構工程師工作班子下的T3級別地盤監督人員應全職監測土地沉降、地下水水平及實際鑽孔速度。除非已呈交試鑽計劃書並符合要求，否則不會獲同意展開及進行基礎工程。

妥善完成樁柱安裝測試後，在開始安裝任何其他樁柱前，應向屋宇署呈交安裝測試報告，以作記錄。報告應為餘下工作樁評估在不同泥土和岩石層中的鑽孔工序的預期進展速度。就此，應通知屋宇署安裝樁柱的日期和時間，以便屋宇署代表人員見證安裝測試。

- (c) 預鑽 - 建造樁柱時，應在樁柱的鄰近位置進行預鑽，以充分掌握基礎座落物料的質量，並確定適當的建基水平。所需的預鑽孔數量應足以使每枝樁柱的樁尖距離預鑽孔不多於5米。根據《2017年基礎作業守則》，預鑽的深度應最少達至指明級別的基岩面以下5米，或最近的樁柱的岩石承接口設計長度，以較深者為準。預鑽工程完成後，應在21天內呈交預鑽工程記錄。
- (d) 建造後的驗證鑽探 - 樁柱完工後，為核實基岩剖面，繼而評估樁柱的岩石承接口長度是否足夠，應進行附加驗證鑽探，鑽孔應達至最近的樁柱的岩石承接口竣工頂部水平以下至少5米，或岩石承接口的竣工底部水平，以較深者為準。如地盤有不多於100枝樁柱，驗證鑽孔的數目應不少於2個；如地盤有超過100枝樁柱，驗證鑽孔的數目則應為樁柱數目的1%（計算驗證鑽孔數目時，不足整數的部分應視作一個驗證鑽孔）。
- (e) 承載地層測試 - 就嵌入於級別1(c)或較佳岩石的樁柱，應進行測試以驗證基礎座落物料的單軸抗壓強度或等值的集中荷載指數強度（PLI<sub>50</sub>）。進行測試的次數，應足以使在每枝已安裝樁柱的5米範圍內採集的岩石樣本至少進行1次測試。測試應由香港實驗所認可計劃<sup>^</sup>認可的實驗所\*進行。
- (f) 灌漿取樣和測試的要求如下：
  - (i) 就每種灌漿混合料，應從每10批灌漿或從一天生產的灌漿量中每10

立方米抽取一份灌漿樣本，以較少者為準，以確定灌漿的抗壓強度。樣本應在混合灌漿後1小時內提供，並應在製作立方塊樣本前受到保護，免受天氣影響。

- (ii) 灌漿立方塊樣本的抗壓測試應按照建築標準CS1:2010指明的方法進行，並使用100毫米大小的立方塊。測試應由香港實驗所認可計劃<sup>^</sup>認可的實驗所\*進行。測試結果<sup>@</sup>應載於香港實驗所認可計劃的認許測試證書，附有由註冊結構工程師簽署的聲明，確認已遵從《2013年混凝土結構作業守則》第10.3.4.2(b)條列明的接受準則，並在完成測試後21天內呈交。
- (g) 對於水泥灌漿取樣、立方塊樣本的製造和養護，富經驗及適任人員應提供合格的地盤監督，以確保工程按照批准圖則進行，並符合規定的標準。
- (h) 關於使用預製預應力離心澆製式混凝土樁：
  - (i) 樁柱應根據呈交的技術報告詳述的品質保證計劃生產。送抵地盤的樁柱批次的混凝土立方塊測試報告和預應力鋼筋的出廠證明書，必須在樁柱送抵地盤後60天內呈交，作為基礎工程的輔證文件，以核證符合規定的標準。
  - (ii) 所有送抵地盤的預製預應力離心澆製式混凝土樁均應由註冊結構工程師進行目視檢查及核證，以保證品質。檢查報告應在檢查後21天內呈交。
  - (iii) 就每種樁柱而言，不少於2%的樁柱，以及每次送抵地盤的每批次中最少一枝樁柱，應進行取芯測試。有關測試結果須經註冊結構工程師核證，並在測試後21天內呈交。
  - (iv) 應選取樁柱部分之間具代表性數量的焊接點進行無損檢測，取樣比率不得少於焊接點總數的10%。檢測報告應在檢測後21天內呈交，並清楚指明焊接點的位置。
- (i) 關於使用結構鋼材：

就結構鋼材工程的焊接而言，應根據《2011年鋼結構作業守則》附錄A的適用條文，對焊接工序及焊工進行評估／測試。在安裝樁柱拼接段前，應選取具代表性數量的焊接點進行無損檢測。檢測應由香港實驗所認可計劃<sup>^</sup>認可的實驗所\*根據《2011年鋼結構作業守則》附錄A的適用條文進行，取樣比率不得少於焊接點總數的10%。檢測報告<sup>@</sup>應在檢測後21天內呈交，並清楚指明焊接點的位置。

(j) 關於使用鋼筋：

鋼筋的取樣和測試應按照建築標準CS2:2012進行。測試應由香港實驗所認可計劃<sup>^</sup>認可的實驗所\*進行。測試結果<sup>@</sup>應在鋼筋送抵地盤後60天內呈交。測試報告應附有由註冊結構工程師簽署的聲明，並確認以下各項：

- (i) 施工用的所有鋼筋和測試報告涵蓋的測試樣本均符合批准圖則所示的鋼筋類型和等級。
- (ii) 所用鋼筋的取樣和測試均按照建築標準CS2:2012進行。
- (iii) 所用鋼筋的每種類型和等級均符合適用的接受準則。
- (iv) 所有鋼筋測試均由香港實驗所認可計劃<sup>^</sup>認可的實驗所\*進行。

(k) 鋼筋／蓋板之間焊接點的焊工測試：

每名焊工應製作完整的鋼筋／蓋板焊接點樣本，以進行100%無損檢測及4個拉力測試（頂部鋼筋2個及底部鋼筋2個）。測試記錄應在測試後21天內呈交。

2. 請注意，根據《2009年監工計劃書的技術備忘錄》及《2009年地盤監督作業守則》，認可人士、註冊結構工程師及註冊專門承建商應各有一隊監督人員監督地盤的基礎工程，以確保基礎工程的質量符合標準，而且工程按照批准圖則進行，不會使任何建築物、構築物、土地、街道或設施的安全度不足夠，或減損其穩定性，或對其造成危險。基礎工程的地盤監督細節須包括在監工計劃書內，並在申請基礎工程施工同意書之前或同時呈交。

3. 謹根據《建築物（管理）規例》第10條，要求呈交以下文件：

- (a) 就根據《2011年鋼結構作業守則》分類為類別1及2的結構鋼材，所使用的結構鋼材的所有出廠證明書副本，應在結構鋼材送抵地盤後60天內呈交，並附有註冊結構工程師簽署的聲明，以確認符合適用於該類鋼材的化學成分及機械特性要求，以及所使用的結構鋼材由持有認可品質保證的製造商生產。
- (b) 呈交一套基礎記錄圖則及報告，以及《建築物（管理）規例》第25條訂明的表格BA14，以證明基礎工程已經完成。記錄圖則應包括地盤特點的細節，以及建成後每枝樁柱的編號、位置、尺寸、深度和水平。報告應包括每枝樁柱的建造日期、所用物料的品質和數量、灌漿記錄、挖掘及鑽孔記錄（包括鑽頭的前進速度、所用的氣壓、供氣／沖洗劑的容量）、沉降及地下水水位下降記錄、預鑽和建造後的驗證鑽探記錄及承載地層的測試報告。報告亦應附有評估報告，包括基於土地勘測、預鑽和建造後的驗證鑽探的資料繪製的基岩面輪廓圖。

4. 如使用類別2結構鋼材，則根據《建築物條例》第17(1)條第6項施加以下條件：

結構鋼材的取樣和測試應根據《2011年鋼結構作業守則》附錄D進行，測試應由香港實驗所認可計劃<sup>^</sup>認可的實驗所\*負責。測試結果<sup>@</sup>應附有由擬備圖則的註冊結構工程師簽署的聲明，亦應在結構鋼材送抵地盤後60天內呈交，並確認以下各項：

- (i) 施工用的所有結構鋼材和測試報告涵蓋的測試樣本均符合批准圖則所示的鋼材類別和等級。
- (ii) 所用結構鋼材的取樣和測試均按照《2011年鋼結構作業守則》進行。
- (iii) 所用鋼材的每種類別和等級均符合適用的接受準則。
- (iv) 鋼材測試均由香港實驗所認可計劃<sup>^</sup>認可的實驗所\*進行。

5. 你亦應留意《認可人士、註冊結構工程師及註冊岩土工程師作業備考》APP-18、《2009年監工計劃書的技術備忘錄》及《2009年地盤監督作業守則》有關預鑽及建造後的驗證鑽探工程的要求。

6. 除非已呈交上文第1(c)至第1(k)及第4段指明的預鑽及建造後的驗證鑽探記錄和測試報告，以及上文第3(a)及第3(b)段指明所用結構鋼材的出廠證明書、基礎記錄圖則、報告及表格BA14，並符合要求，以及由香港實驗所認可計劃<sup>^</sup>認可的實驗所\*妥善完成所需的驗證測試，否則不會獲同意展開及進行樁帽及上蓋結構工程。

7. 施工期間所有顯著的危險迹象，應盡快向屋宇署報告。如果地面沉降達到或超過監測計劃界定的“警報級別”啟動數值，應盡快通知路政署總工程師（研究拓展）（經辦人：土地測量師（地理信息系統），電話：2762 3498，傳真：2714 5290，電郵：lsgis.rnd@hyd.gov.hk），並提供有關監測的詳細資料。

\* 《認可實驗所名冊》可向創新科技署香港認可處執行人員索取。

香港認可處會隨時發出、修訂或撤銷實驗所就個別測試或校正的認可資格。有關認可實驗所的最新資料和認可範圍載於香港認可處網頁，網址為<http://www.itc.gov.hk/hkas>。

<sup>^</sup> 進行測試的實驗所\*須就有關特定測試獲香港實驗所認可計劃認可，或獲與香港實驗所認可計劃達成相互承認協議／安排的其他實驗所認可機構認可。

<sup>@</sup> 認可實驗所進行的測試應屬其認可範圍內。為確保這一點，測試結果應載於香港實驗所認可計劃的認許測試證書，或由與香港實驗所認可計劃達成相互承認協議／安排的其他實驗所認可機構發出的同等證書／報告。