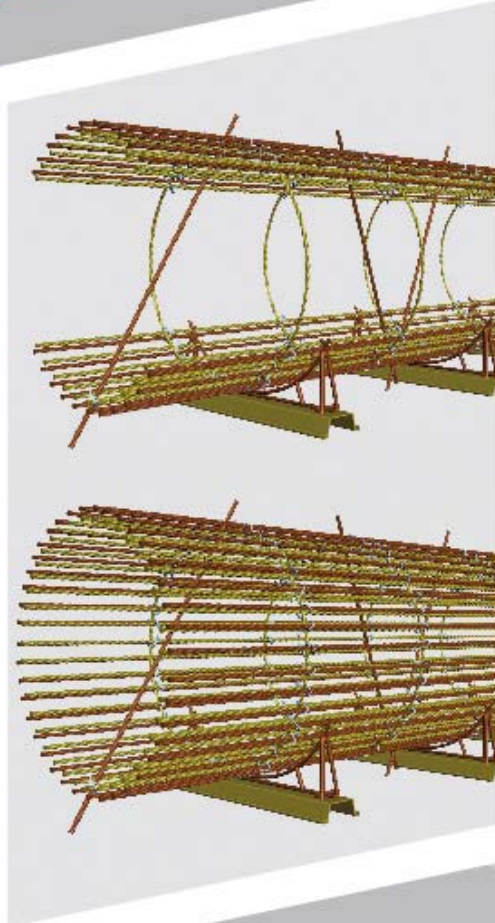




CONSTRUCTION
INDUSTRY COUNCIL
建造業議會



扎結鑽樁鐵籠指引

免責聲明

儘管議會已盡合理努力以確保本刊物所載列資料均屬準確，
惟議會仍鼓勵讀者須在可能的情況下，向其專業顧問尋求適當獨立意見，
並且讀者不應將本刊物視作採取任何相關行動之專業意見的替代，
亦不應依賴本刊物作所述用途。

查詢

如對本指引有任何查詢，可與議會秘書處聯絡：

建造業議會總辦事處
香港灣仔告士打道 138 號
聯合鹿島大廈 15 樓

電話：(852) 2100 9000
傳真：(852) 2100 9090
電郵：enquiry@hkcic.org
網址：www.hkcic.org

© 2013 建造業議會。

目錄

序言	4
1. 前言	5
2. 定義	6
3. 施工前計劃	7
4. 施工工序	8
5. 扎結鐵籠時所涉及的危害及控制措施	14
6. 資料、指導、訓練及監督	17
附件一	18
附件二	19
附件三	20
附件四	21

序言

建造業議會（議會）致力在香港建造業的各個範疇不斷改進。為達致此目標，議會設立委員會、專責小組及建立其他渠道，檢討特定的工作範疇，旨在制訂提示、參考資料、指引及操守守則，協助業界從業員精益求精。

議會欣悉一些改善措施及作業方式可即時推行，同時了解一些調節措施需時較長。基於上述原因，四種不同類別的刊物已被採納，以達致以下目的：

- | | |
|------|--|
| 提示 | 以迅速製作的簡短單張形式，引導相關持分者即時注意就有關建造業範疇而遵循若干良好作業守則或實施若干預防措施之需要。 |
| 參考資料 | 以普遍獲得業界認同為良好作業標準或模式的「參考資料」。議會建議業內持分者適當地採納有關「參考資料」。 |
| 指引 | 議會期望所有業內人士採納有關「指引」列出的建議，並無時無刻遵守有關所列標準或程序。期望業內人士能就任何偏離有關建議的行為，作出合理解釋。 |
| 操守守則 | 建造業議會條例（第587章）下，議會負責制定操守守則和執行有關守則。議會發出的「操守守則」，列有所有相關業內人士應遵循的原則。議會必要可採取行動，以確保有關「守則」之執行。 |

議會歡迎嘗試遵循本刊物的人士，向議會提出寶貴意見。請閣下填寫隨刊物附上的意見反饋表，以便議會進一步優化本刊物的內容，讓所有相關人士受惠。隨著各方同心協力，相信建造業將持續發展，邁向興旺繁盛的未來。

1. 前言

- 1.1 本刊物旨在就扎結鑽樁鐵籠的適當工序提供一般指引。
- 1.2 扎結鑽樁鐵籠指引之目的是為了鼓勵業界將有關的施工工序，納入不同工程項目的施工方案中，從而提高工人的安全，以及工地的安全表現。
- 1.3 本刊物對於扎結鑽樁鐵籠的要求及特徵有詳細的說明。
- 1.4 建造業議會建議建造業界的持分者、從業員及專業人士，盡可能採用載於本刊物內的工序，於不同的工程項目之中。

2. 定義

註冊工程師	指註冊工程師(土木 / 結構工程)。
註冊安全主任 (RSO)	指根據《工廠及工業經營 (安全主任和安全督導員)規例》(第 59Z 章) 第 7 條註冊的人士。
扎鐵管工	指具備十年或以上的扎鐵工作經驗，其中包括三年或以上扎結同類鐵籠的工作經驗的人士。

3. 施工前計劃

3.1 一般事宜

扎結鑽樁鐵籠的工序應妥善計劃，使施工得以安全地進行，及不會對工人的健康造成危害。有關計劃應包括詳細的風險評估和施工方案，以及於所有扎結工序進行期間須採取的安全預防措施。此外，應就可預見的風險，識別及指定合適的施工位置（工地佈局圖範本見附件一），以進行扎結的工作。

3.2 風險評估

- 3.2.1 為確保工人的工作安全，在未開始扎結鐵籠前，工地主管、註冊安全主任及其他相關人員應就有關扎結鐵籠的危害作出分析，並制訂相關安全措施。而有關的風險評估報告，應包括進行風險評估的人員名單及其職位，進行風險評估的日期，以及提出相應的預防及保護措施。
- 3.2.2 有關分析包括扎結鐵籠工作地點的平穩性，例如地面是否平坦；及施工設備的安全性。
- 3.2.3 如需要遷移扎結鐵籠工作地點或有任何重大的變動，應再次進行新的危害分析及風險評估。

4. 施工工序

4.1 鑽樁鐵籠的結構須符合有關施工方案及施工圖。鐵籠的設計、風險評估、施工圖、安全措施、施工方案等等應由註冊工程師核實、批准以及簽署作實。此外，鐵籠的設計(如額外所需的金剛圈)，亦應充份考慮在吊運或安裝時的需要。

4.2 主要施工機械、設備及物料

4.2.1 施工機械包括:

- (i) 起重機械和裝置(例如電動或手動鏈吊轆及起重機)
- (ii) 鋼筋剪屈機
- (iii) 焊接機

4.2.2 有關機械檢驗記錄的範本載於附件二。

4.2.3 施工設備包括:

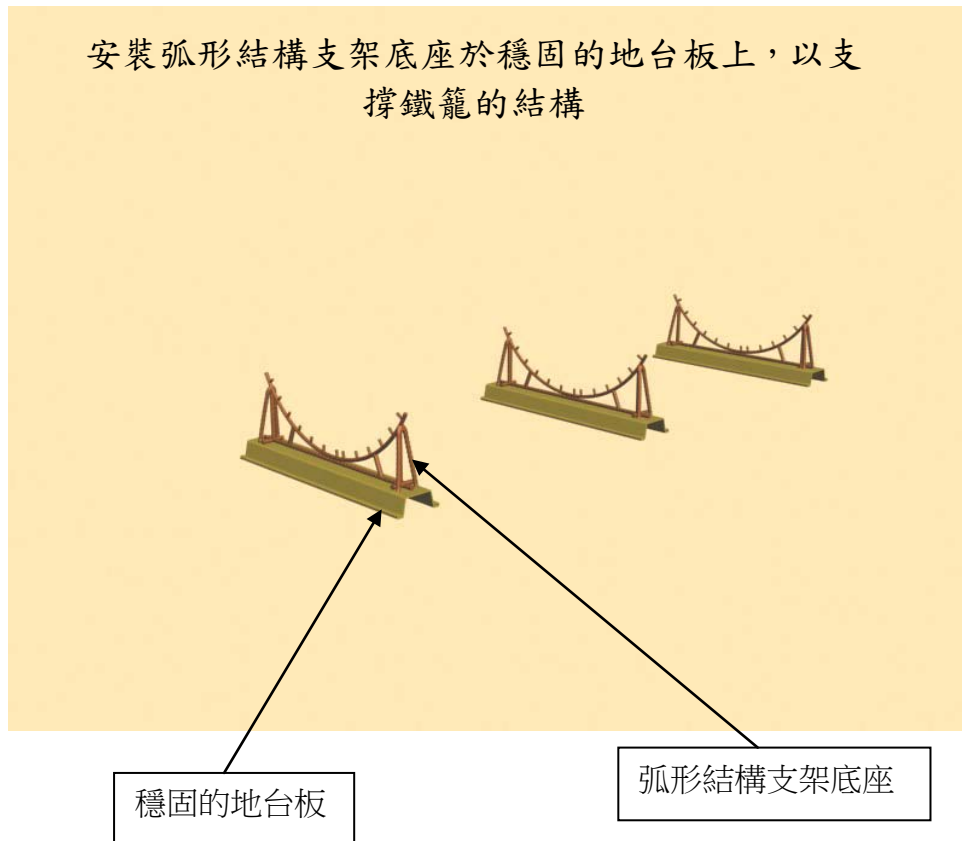
- (i) 地台板
- (ii) 弧形結構支架底座
- (iii) 支撐鋼筋
- (iv) 鐵籠內及鐵籠外工作台
- (v) 機動扳手以收緊 U-碼

4.2.4 物料包括:

- (i) 鋼筋
- (ii) 金剛圈

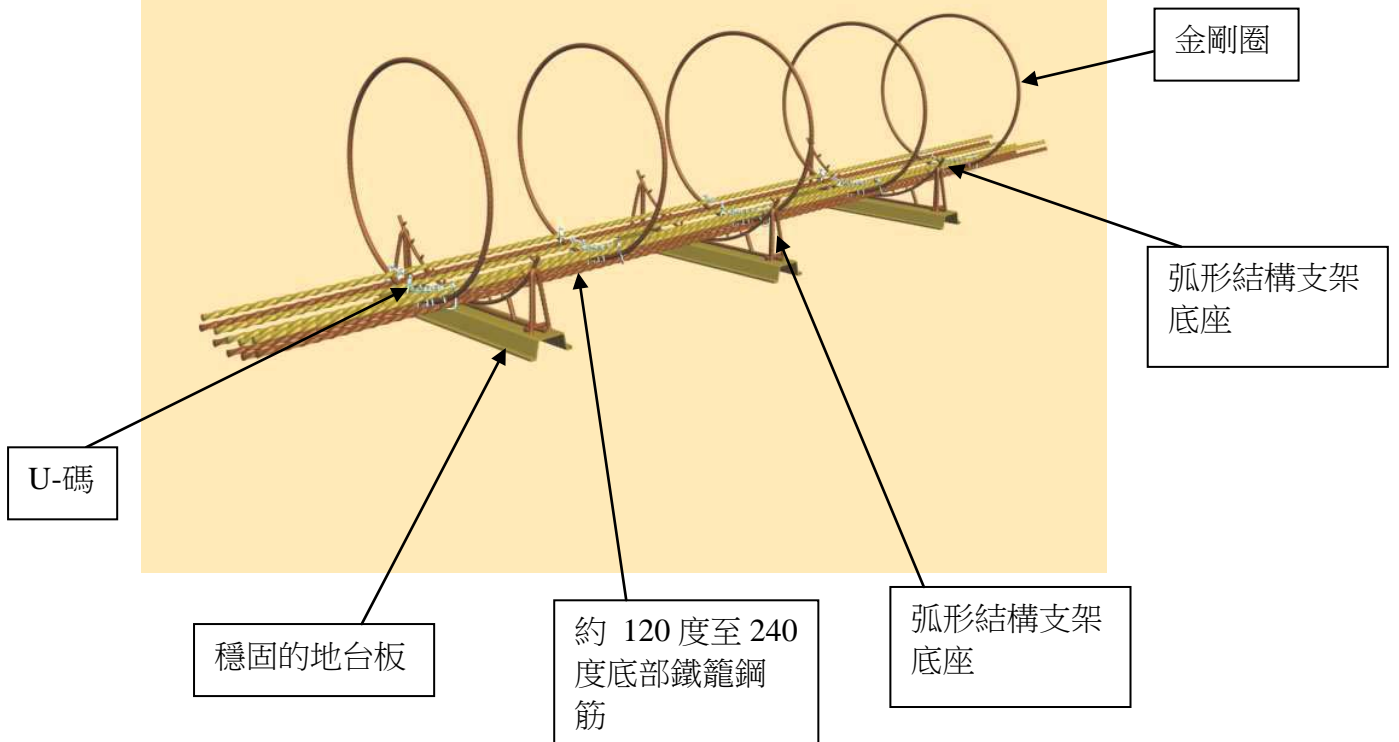
4.3 施工步驟

- (i) 安裝弧形結構支架底座於穩固的地台板上，以支撐鐵籠的結構；



- (ii) 把鐵籠鋼筋臨時以鐵線扎在金剛圈的底部 120 度至 240 度位置後，並立即以 U-碼將在該位置上所有內外鐵籠鋼筋收緊於金剛圈上；

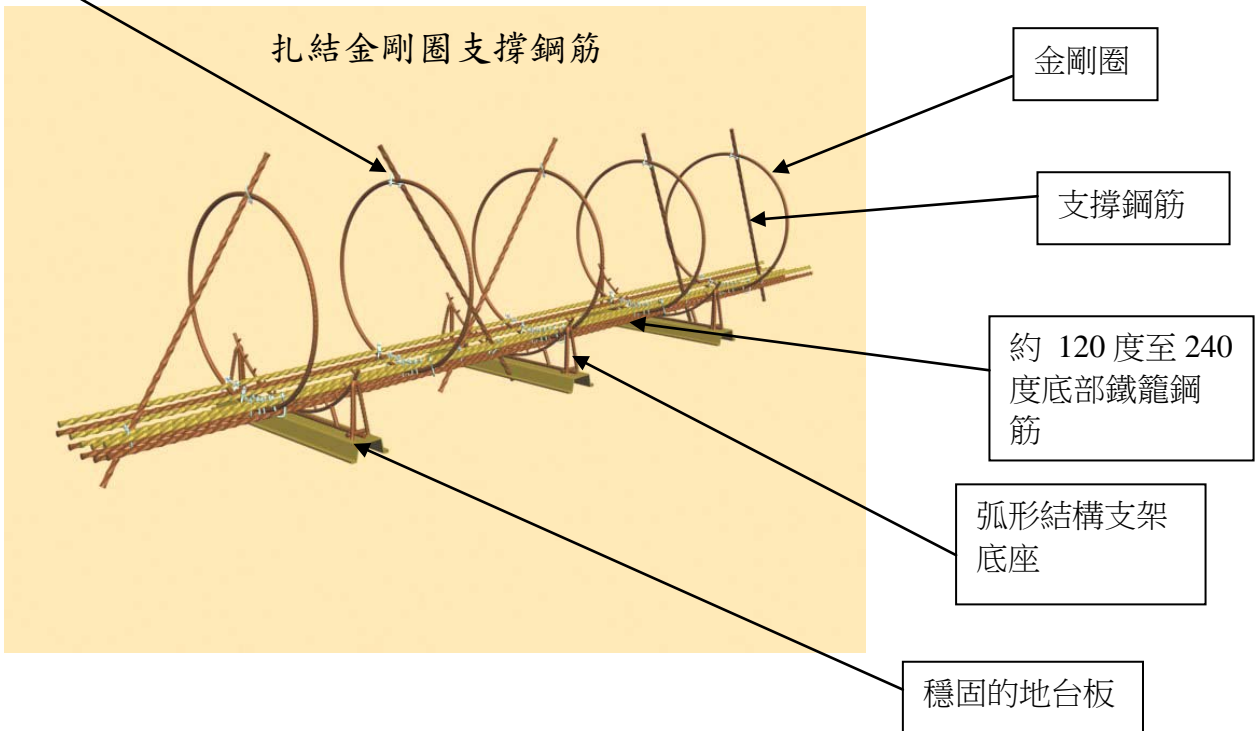
扎結金剛圈



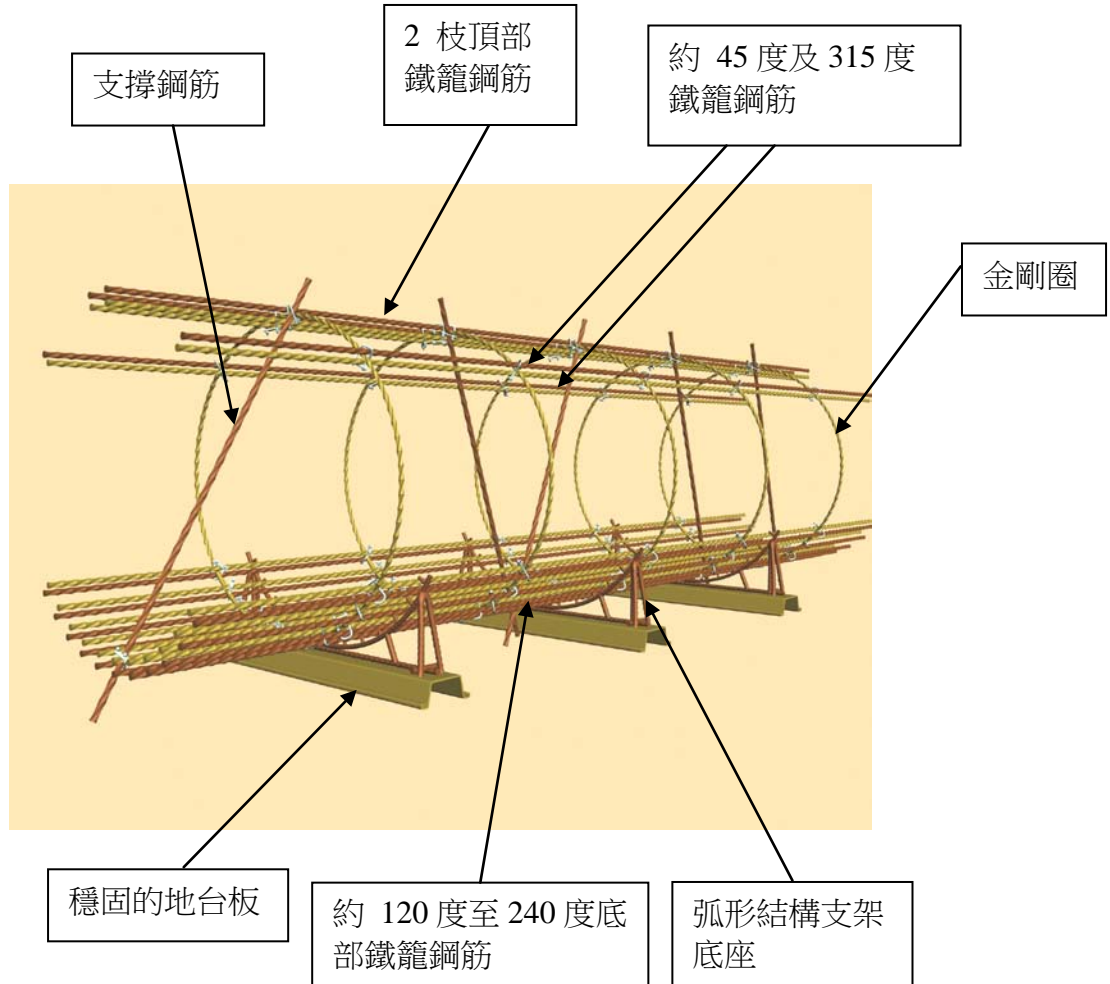
(iii) 以 U-碼將最少 2 枝支撐鋼筋收緊在鐵籠兩端的金剛圈頂部位置上，及以 U-碼將足夠的支撐鋼筋收緊在鐵籠內其他的金剛圈上；

U-碼

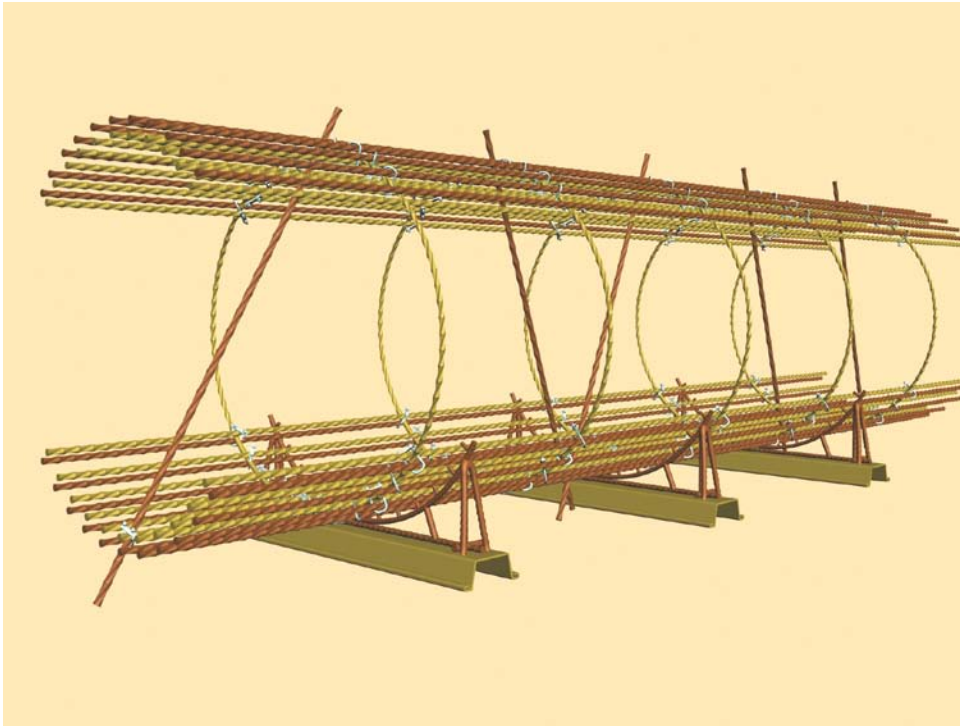
扎結金剛圈支撐鋼筋



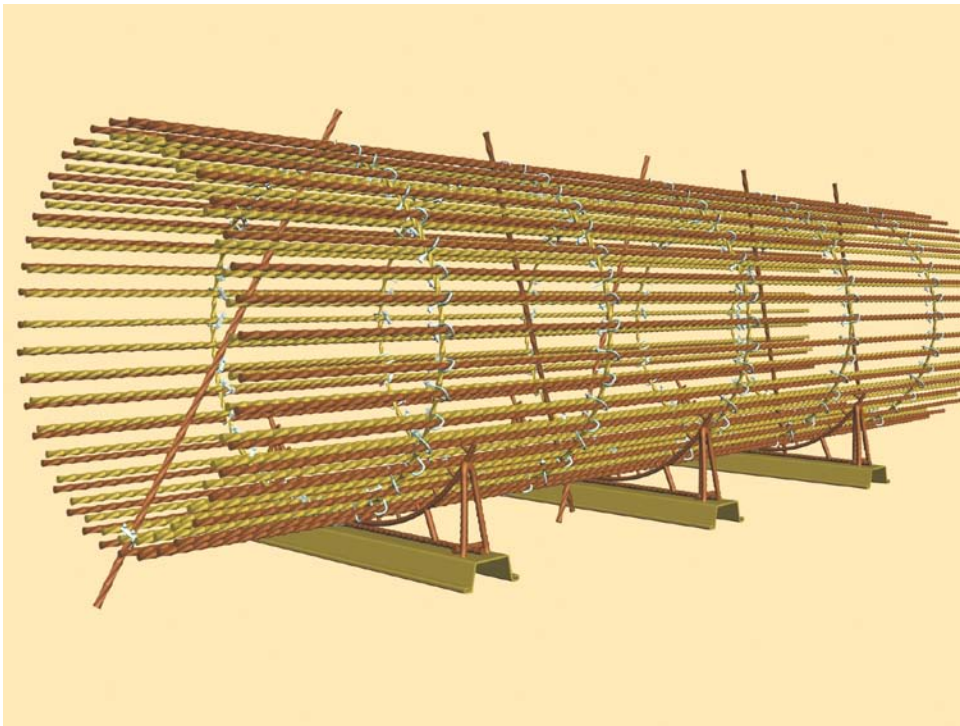
- (iv) 在金剛圈約 45 度及 315 度的位置，以 U-碼收緊最少各 1 枝內外鐵籠鋼筋在金剛圈上；
- (v) 在金剛圈頂位置 (即 0/360 度)，以 U-碼收緊最少 2 枝內外鐵籠鋼筋在金剛圈上；



- (vi) 在金剛圈的頂部左右部分(即 45 度至 315 度位置)，當完成以鐵線扎結鐵籠鋼筋後，立即以 U-碼將內外鐵籠鋼筋收緊在金剛圈上；



- (vii) 在鐵籠外，以鐵線扎結外層其餘的鐵籠鋼筋在金剛圈兩側位置上，然後以 U-碼將其鐵籠鋼筋收緊在金剛圈上；
- (viii) 重複以上的工序扎結內層其餘的鐵籠鋼筋；



- (ix) 依照扎鐵圖則在適當位置以 U-碼收緊內外鐵籠鋼筋，完成所有扎結鋼筋工序；及
- (x) 經扎鐵管工按照扎鐵圖則驗收妥當及確認鐵籠穩固(包括將所有 U-碼恰當地收緊)後，才可將臨時支撐鋼筋拆除。

4.4 施工圖應詳細及清楚顯示已完成扎結時的鐵籠模樣，包括鐵籠鋼筋、金剛圈、支撐鋼筋、U-碼的位置和數目等等。

5. 扎結鐵籠時所涉及的危害及控制措施

5.1 扎結鐵籠時所涉及的危害包括：

- (i) 人體下墮
- (ii) 物體下墮
- (iii) 扎結中的鐵籠倒塌
- (iv) 被移動機械或物料碰撞
- (v) 起重機翻倒
- (vi) 體力處理操作
- (vii) 觸電或電擊
- (viii) 酷熱天氣

5.2 控制措施

5.2.1 地台板

- (i) 扎結一個十二米長的鐵籠，最少應提供三塊地台板，並設置在平坦和堅固的地面上。
- (ii) 地台板的長度不應少於鐵籠的直徑尺寸。

5.2.2 弧形結構支架底座

- (i) 弧形結構支架底座應穩固地連接在適當的地台板上。
- (ii) 支架底座的 120 度弧形鐵環按照施工圖設有分隔短鐵枝，而鐵座兩旁的三角腳架，其底闊度應不大於地台板的闊度。
- (iii) 弧形鐵環，腳架及連接腳架的直鐵枝，應以良好的接焊連接。
- (iv) 支架底座應以良好的接焊連接在地台板上。接焊點應定期及在地台板每次使用前以目視檢查，以確保其良好情況。

5.2.3 金剛圈及支撐鋼筋

- (i) 每個金剛圈應垂直及穩妥地放置，包括以 U-碼將最少 2 枝支撐鋼筋收緊在鐵籠兩端的金剛圈頂部位置上，及以 U-碼將足夠的支撐鋼筋收緊在鐵籠內其他的金剛圈上。

- (ii) 支撐鋼筋的直徑應相約或大於鐵籠鋼筋的直徑。須使用高拉力鋼筋(花鐵) (例如可使用 Y32 或 Y40 鋼筋)。

5.2.4 高空工作

- (i) 在鐵籠內及鐵籠外提供適當的工作台，進行扎結工作，包括扎結鐵籠鋼筋於金剛圈的頂部位置，以防止工人從高處墮下。
- (ii) 工作台應有堅固的構造及高度適中，並設置合適圍欄及踢腳板。

5.2.5 吊運工作

- (i) 應使用合適的起重機械和起重裝置，包括電動或手動鏈吊轆進行吊運工作。所有機械和裝置應妥為保養。
- (ii) 應計劃適當的吊運途徑，確保負荷物不會碰撞任何工人或物件。
- (iii) 起重機械和起重裝置須定期檢查、測試及檢驗，及備有有效證書。
- (iv) 操作員應曾接受訓練和有足夠的能力進行有關工作，及持有相關及有效的吊運操作證書。
- (v) 操作員應有清晰無阻的視野，以確保吊運途徑安全；並派駐所需要的人員，向操作員發出訊號，以確保吊運安全。
- (vi) 使用起重機械之前，須採取適當措施，以確保其穩定性。
- (vii) 吊鈎須設有良好的安全扣，以防止在吊運時，因負荷物任何部分滑脫或移位而對任何工人造成危險。
- (viii) 在任何吊運時段，所有鐵籠鋼筋必須以 U-碼收緊在金剛圈上。
- (ix) 如需要加扎額外的金剛圈和支撐鋼筋在鐵籠上以用作吊運用途，其位置及數量亦須列明在施工圖上。該支撐鋼筋、額外金剛圈和指定吊運位置需要加上清楚標記，包括塗上不同顏色，以作識別，其數量亦要列明。
- (x) 應備有帶鈎繩或導繩，用以協助控制負荷物的擺動或轉動。

5.2.6 手提工具

- (i) 提供足夠及合適的機動扳手以收緊 U-碼，並適當地使用。
- (ii) 確保所有電器設備可供安全使用。使用雙重絕緣或有良好接地線的電動工具，並配有漏電斷路器裝置的電源。
- (iii) 所有電動工具的安裝、接駁及維修等工作，應由合格及認可的電器技工進行。
- (iv) 穩固接駁電線，並接上地線。

- (v) 使用電器設備時，保持身體及地方乾爽。在潮濕的工作環境，應使用防水電插頭。
- (vi) 妥善放置電線，避免被鋼筋壓損。

5.2.7 交通安排

- (i) 訂定車輛行駛路線，提供足夠及清晰的指示。
- (ii) 司機留意工地情況，不得超速。
- (iii) 派駐所需要的人，發出有效的訊號。
- (iv) 確保有關工人穿著反光衣。

5.2.8 體力處理操作

- (i) 為有關扎鐵工人提供訓練。
- (ii) 提供關於每件負荷物的重量和其他所需的資料。
- (iii) 採取預防性和保護性措施，例如安排足夠工人進行搬運鋼筋。

5.2.9 個人防護裝備

為工人提供適當的個人防護裝備，包括：安全帽，護眼罩，反光衣和安全手套；並確保防護裝備能正確地使用及保養。

5.2.10 告示

- (i) 設置圍欄及貼上清晰的警告告示，以避免施工設備可能被其他設置如車輛等碰撞。
- (ii) 扎結區應加設圍封及張貼告示，以禁止未獲授權人員進入工作範圍內。

5.2.11 酷熱天氣

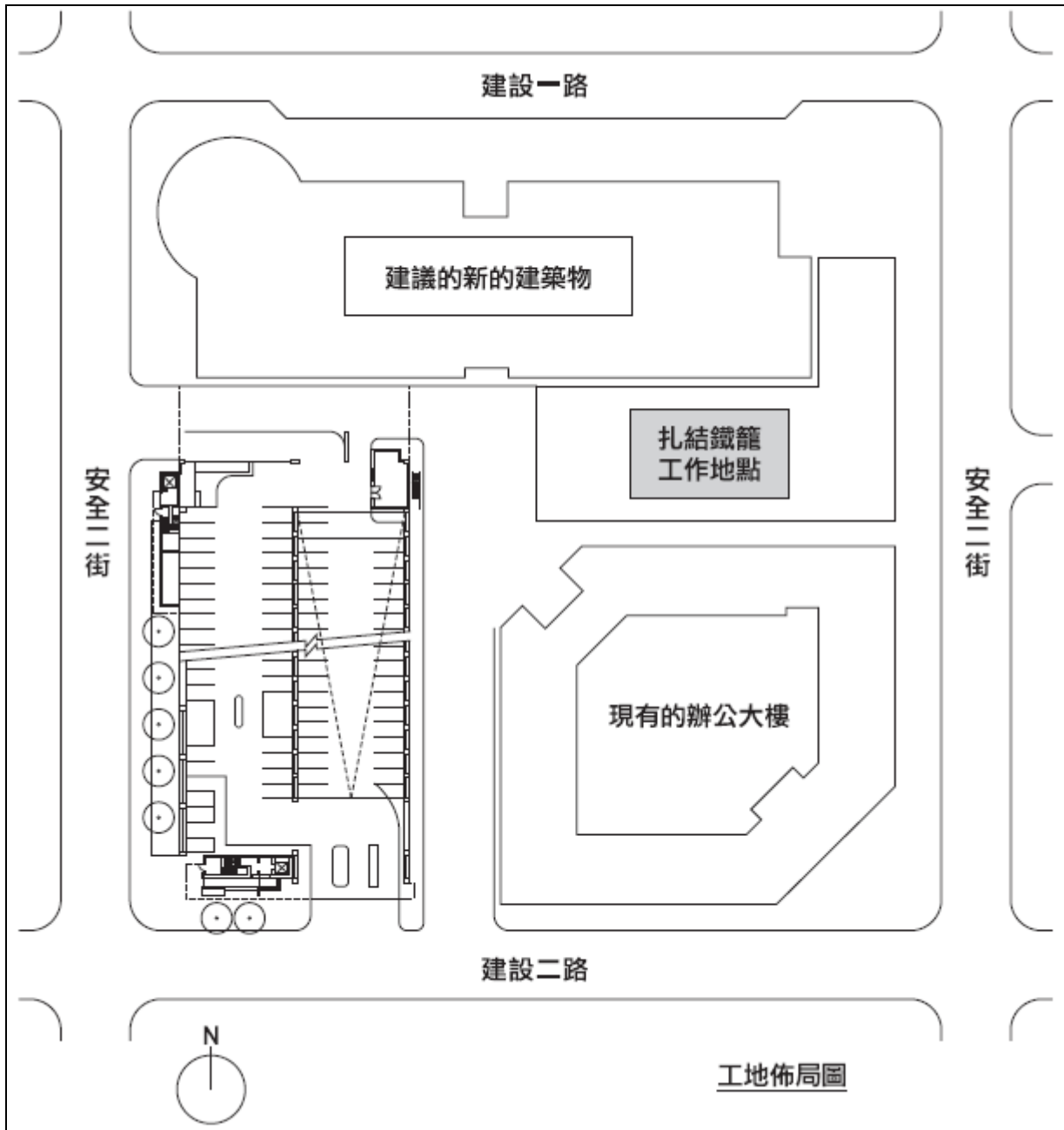
請參閱由建造業議會及勞工處發出的酷熱天氣的指引。

6. 資料、指導、訓練及監督

- 6.1 須委任足夠的扎鐵管工，以充份監督整個工序，確保依照施工方案進行工作。扎鐵管工委任書範本載於附件三。
- 6.2 須提供所需的資料、指導及訓練，以確保所有相關人員工作的安全及健康。
- 6.3 須發放施工圖給扎鐵管工，以確保扎鐵工序得以正確及安全地進行。在施工前，扎鐵管工應向所有參與的扎鐵工人講解相關的施工方案及程序。扎鐵管工須在扎結鐵籠期間在場監督。如發現安全措施不足，該管工有權停止扎結工作繼續進行。
- 6.4 扎結完成後，扎鐵管工部要核實鐵籠是否按施工圖建造方可吊運及安裝。
- 6.6 工程項目負責人亦須採取足夠措施，確保有關監督工作得以充份落實，並在需要時提供適當的協助。
- 6.7 有關扎鐵工人的安全訓練，須清楚記錄（安全訓練記錄範本見附件四）。

附件一

工地佈局圖 (範本)



附件二 (範本)

機械檢驗記錄

記錄編號： _____

<u>機械名稱</u> ：				
<u>型號</u> ：		<u>出廠編號</u> ：		
<u>使用公司</u> ：		<u>編號</u> ：		
<u>安裝/使用位置</u> ：				
<u>檢驗日期</u> ：		<u>負責檢驗人員</u> ：		
<u>檢驗資料</u> ：				
序號	項目	檢驗內容	檢驗結果	備註
<u>下次檢驗日期</u> ：				

簽 署: _____

姓 名: _____

職 位: _____

日 期: _____

附件三 (範本)

扎鐵管工委任書

工地名稱：_____

工程項目：_____

本公司現委任以下人員為上述工地的扎鐵管工，由_____至
_____為止。該人員已具備 10 年或以上的扎鐵工作經驗，其中包
括 3 年或以上扎結同類鐵籠的工作經驗。

姓名	公司	平安咭	相關年資	持有相關 工作證明書

簽署及公司蓋印:

姓 名:

職 位:

日 期:

附件四

施工安全訓練記錄 (範本)

工地名稱： _____

工程項目： _____

訓練日期： _____

訓練地點： _____

訓練內容： _____

講者： _____

講者資歷： _____

出席工人簽署:

本人清楚明白上述各項施工程序及安全守則，並切實遵守，以確保其他工友及本人可在安全及健康的工作環境下工作。

姓 名	簽 署	日 期

意見反饋表

[扎結鑽樁鐵籠指引]

感謝您閱讀本刊物。為了協助議會改善日後的版本，請提出您寶貴的意見，我們將不勝感激。

(請在適當方格內加上"✓"。)

1. 整體而言，我覺得本刊物：	非常同意	同意	中立	不同意	非常不同意
內容豐富	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
內容廣泛	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
很有用	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
富實用性	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. 本刊物能讓您更了解關於扎結鑽樁鐵籠嗎？	能		不能		沒意見
	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
3. 您有否將本刊物作為工作上的參考？	經常		有時		從不
	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
4. 您有否將本刊物中所提供之建議應用於工作上？	大部分		部分		沒有
	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
5. 整體而言，您對本刊物的評價如何？	非常好	很好	滿意	一般	差
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. 其他意見及建議，請註明（如有需要請加頁）。					
<p>個人資料（可選擇填寫或不填寫）：*</p> <p>姓名： <u>先生/太太/女士/博士/教授/工程師/測量師</u> ^</p> <p>公司名稱： _____</p> <p>電話： _____</p> <p>地址： _____</p> <p>電郵： _____</p>					

* 閣下所提供之個人資料僅作是次調查之用，議會應予保密，並只由建造業議會處理。

^ 圈出合適的選項。

請將意見反饋表交予：

建造業議會秘書處 - 議會事務

電郵： enquiry@hkci.org

地址： 香港灣仔告士打道138號聯合鹿島大廈15樓

傳真： (852) 2100 9090