



竹棚架 工作安全守則

勞工處分區職業安全主任(技術支援組)
謝俊明先生



地盤建造中樓
宇所搭建的竹
棚架

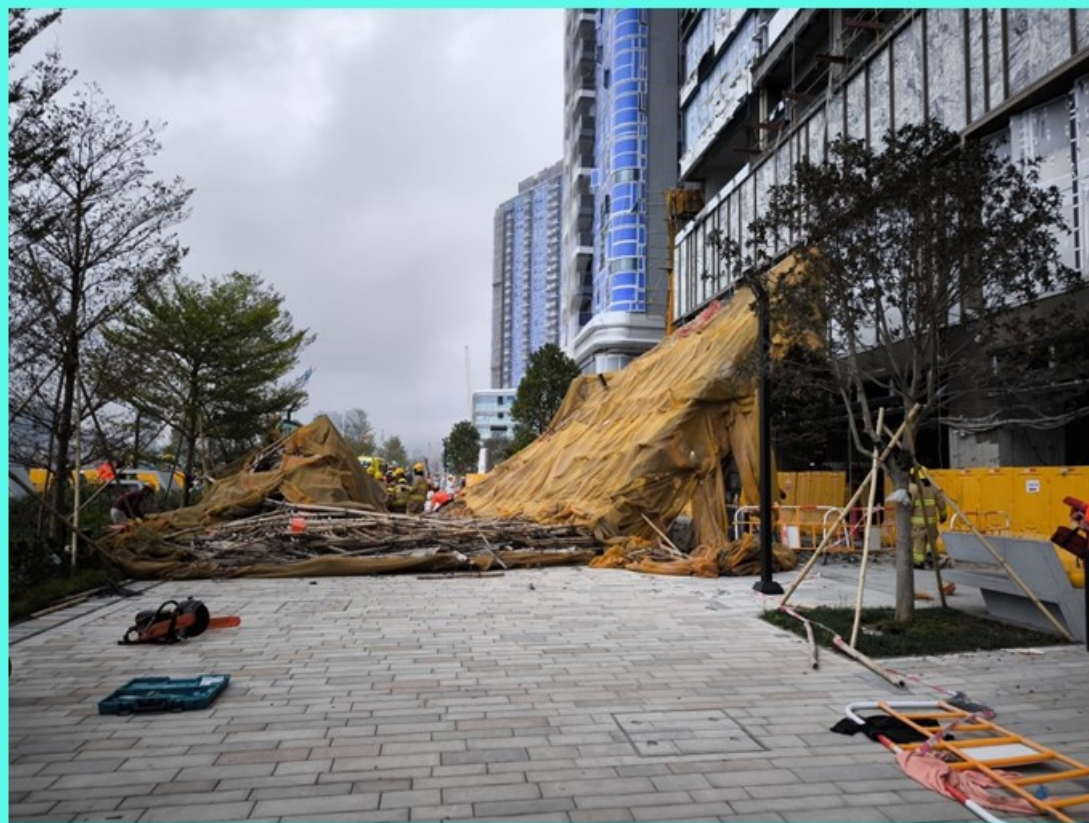




樓宇維修使用的竹棚架



竹棚架之工業意外



在一幢興建中樓宇
的一幅竹棚架突然
塌下

引致二死三傷

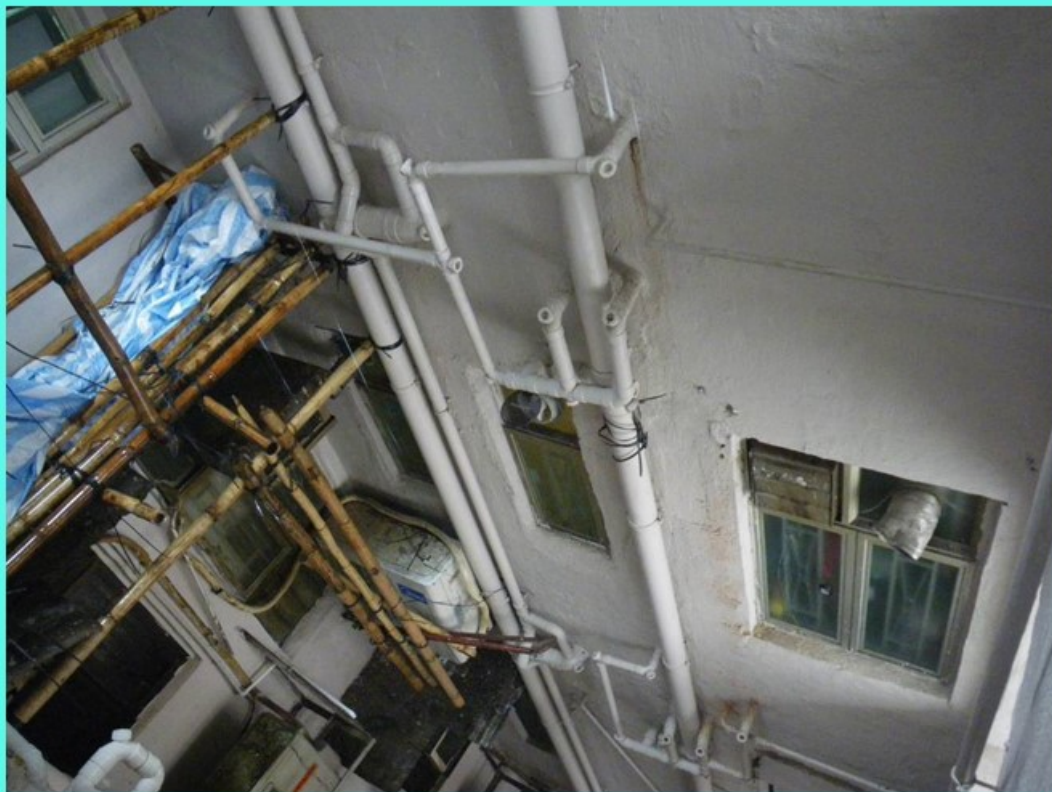


在惡劣天氣下

一幅100米乘150米巨型
維修棚架在狂風暴雨中
倒塌

引致一死一傷

懸空式竹棚架（吊棚）之工業意外



一名工人在外牆搭建懸空式竹棚架

在狗臂架上搭工作台時，其中一個狗臂架從外牆鬆脫

懸空式竹棚架之工業意外



懸空式竹棚架之工業意外



牆身材質
外牆灰泥

沒有足夠承載力

竹棚架工作安全守則

2001年3月 初版

2009年2月 第二版

2014年6月 第三版

2017年9月 第四版

2024年4月 第五版

(4月19日刊登憲報，生效日期10月19日)

中文

https://www.labour.gov.hk/tc/public/content2_8.htm

https://www.labour.gov.hk/chs/public/content2_8b.htm

英文

https://www.labour.gov.hk/eng/public/content2_8.htm



最新修訂內容

- **a)**修訂竹棚架“進出口”、“支撐”和“連牆器”的要求
- **b)**訂明就懸空式竹棚架曾受訓練的工人的要求及其工作範圍
- **c)**加入懸空式竹棚架的技術要求
- **d)**加入合資格的人的工作及在惡劣天氣前進行檢查的要求

目錄

1. 引言
2. 釋義
3. 本港有關安全搭建竹棚架的主要安全及健康法例
4. 竹棚架的架設、相當程度上的擴建搭建、更改、拆卸及使用的安全及健康管理
5. 確保竹棚架安全的技術要求
6. 竹棚架的檢查、維修及拆卸

1. 引言

本竹棚架工作安全守則乃由勞工處處長根據香港法例第59章《工廠及工業經營條例》第7A條規定所發出，為《工廠及工業經營條例》第6A及 6B條及《建築地盤（安全）規例》的各項規定就搭建架設、相當程度上的擴建、更改、拆卸及使用竹棚架的安全提出實務指引。

本工作守則具有**特殊的法律地位**。雖然**不遵從**本守則所載的任何條文本**身並不是罪行**，但在**刑事訴訟中**，法庭可接納這種行徑為**有關因素**，用以**裁定某人是否觸犯**《工廠及工業經營條例》下**有關的安全及健康法例**。

2. 釋義

主要講述本工作守則內的詞語涵義，其中包括關於“合資格的人”同“曾受訓練的工人”的資格及資歷要求等。

3. 本港有關安全搭建竹棚架的主要安全及健康法例

有關竹棚架安全的法定條文摘要。例如《工廠及工業經營條例》、《建築地盤（安全）規例》等。

對於所提述的法定條文詳情，請參閱有關的條例及規例。

電子版香港法例網頁

<https://www.elegislation.gov.hk>

4. 竹棚架的架設、相當程度上的擴建搭建、更改、拆卸及使用的安全及健康管理

主要講述要實施和維持一個**安全管理制度和安全工作系統**去確保有關竹棚架安全。大至上包括就做工程前考慮竹棚架的設計及施工計劃，進行風險評估，制定安全施工方案，甄選次承建商，監管制度，訓練等等方面作出考慮及安排。

參考《工廠及工業經營（安全管理）規例》及由勞工處發出的《安全管理工作守則》內的要求。

5. 確保竹棚架安全的技術要求

主要講述竹棚架安全的技術要求。

6. 竹棚架的檢查、維修及拆卸

主要講述竹棚架的檢查、維修及拆卸安全注意事項。例如竹棚架須每14日或在惡劣天氣後由合資格的人檢查及簽發表格五等。拆卸時要註意棚架穩固性，要由合資格的人監督下進行。

最新版本，增加在惡劣天氣情況如颱風或強烈季候風等吹襲前的安排及採取所需的預防措施，例如“合資格的人”應進行徹底檢查，並作出所需的改善或加固、確保竹棚架的保護幕降低及綁扎或拆除，並移除竹棚架上存放的物料等。

3. 有關安全搭建竹棚架的主要安全及健康法例

守則章節	法定條文摘要
3.2	《建築地盤（安全）規例》
3.2.1	第38A條及38AA條 這些規例訂明工作地方的安全及其 <u>安全進出口</u> 的一般規定，並確保沒有人得以進入該地盤內任何有危險的地方。
3.2.2	第38B條 這條規例要求採取足夠的步驟，包括設置、使用及維修 <u>工作平台</u> 等，以防止有任何人從高度不少於2 米之處墮下。

3.2.5	<p>第38E條</p> <p>這條規例規定只有具足夠經驗並曾受訓練的工人及在合資格的人的直接監督下才可架設、相當程度上的擴建、更改或拆卸棚架。</p>
3.2.6	<p>第38F條</p> <p>這條規例規定任何棚架都不能使用，除非：</p> <p>(a) 在首次使用前已經由合資格的人檢查</p> <p>(b) 定期地在緊接每次使用前的14天內，已經由合資格的人檢查；</p> <p>(c) 擴建後，或部分拆卸後，或更改後，以及經歷惡劣天氣情況之後，已經由合資格的人檢查；及</p> <p>檢查該棚架的人已按表格五作出報告，述明該棚架處於安全操作狀態。</p>

僱主或承建商姓名或名稱
Name or Title of Employer
or Contractor

建築地盤地址
Address of Site

開始施工日期
Work Commenced Date
.....

表 格 五
FORM 5

[規例第 38F(1)條]
[reg. 38F(1)]

建築地盤(安全)規例
棚 架

每十四日一次或在其他場合執行的檢查結果報告

本表格乃由勞工處處長為施行建築地盤(安全)規例第 38F(1)條而認可

Construction Sites (Safety) Regulations

SCAFFOLDS
REPORTS OF RESULTS OF FORTNIGHTLY OR OTHER INSPECTIONS

*Form approved by the Commissioner for Labour for the purposes of
regulation 38F(1) of the Construction Sites (Safety) Regulations*

有關棚架的說明或所在地點 Description or location	檢查日期 Date of inspection	檢查結果 註明該座棚架是否處於安全操作狀態 Result of inspection State whether the scaffold is in safe working order	檢查者簽署及職階 Signature and designation of person who made the inspection
(1)	(2)	(3)	(4)

任何合資格檢驗員或合資格的人，如向承建商交付他明知有任何要項屬虛假的證明書或報告，即屬犯罪；一經定罪，可處罰款二十萬元及監禁十二個月。
Any competent examiner or competent person who delivers to a contractor a certificate or makes a report which is to his knowledge false as to a material particular shall be guilty of an offence and shall be liable on conviction to a fine of \$200,000 and to imprisonment for 12 months.

CSSR-F5

2. 釋義

守則章節	詞語涵義
2.3.2	<p>(a) 合資格的人，是指該人</p> <ul style="list-style-type: none">(i) 已圓滿地完成正式的竹棚工作訓練，例如根據第47章《學徒制度條例》第28條所規定的<u>竹棚工學徒訓練</u>，或香港建造學院（包括前建造業議會訓練學院）舉辦的<u>一年全日制建造棚架科基本工藝課程</u>，或其他類似的竹棚訓練課程 / 計劃，或已在建造業議會舉辦的<u>竹棚工技能測試中取得合格的成績</u>；(ii) 具備<u>十年</u>或以上的竹棚架工作經驗；及(iii) 能閱讀理解棚架計劃書、設計圖、規格及棚架施工方法說明書，使其能有足夠能力監督棚架工程及證實棚架的安全性。他亦應能找出在周圍現存及可預見的潛在危險或能影響僱員衛生或危害僱員的工作環境。 <p>(b) 合資格的人應由承建商以<u>書面指定</u>及應獲授權可採取即時措施去消滅上述現存及可預見的潛在危險。</p>

2.4

“曾受訓練的工人”

2.4.1

“曾受訓練的工人”是指：

- 在合資格的人的直接監督下工作
- 已圓滿地完成相等於上述為“合資格的人”而舉辦的正式竹棚工作訓練，或
- 已在建造業議會建造業議會訓練學院舉辦的竹棚工中級工藝測試中取得合格的成績，以及
- 具備一年或以上的竹棚架工作經驗（包括在正式訓練期間所得的經驗）。
- 根據香港法例第**583 章《建造業工人註冊條例》**註冊為竹棚業註冊熟練、半熟練、熟練（臨時）和半熟練技工（臨時）的竹棚工，亦獲本工作守則認可為曾受訓練的工人。

進行懸空式竹棚架工作的“曾受訓練的工人”是指

2.4.2

- 2.4.1要求

- 由建造業議會發出有效

- “高級懸空式棚架安全訓練”證明書；或
- “中級懸空式棚架安全訓練”證明書

5. 確保竹棚架安全的技術要求

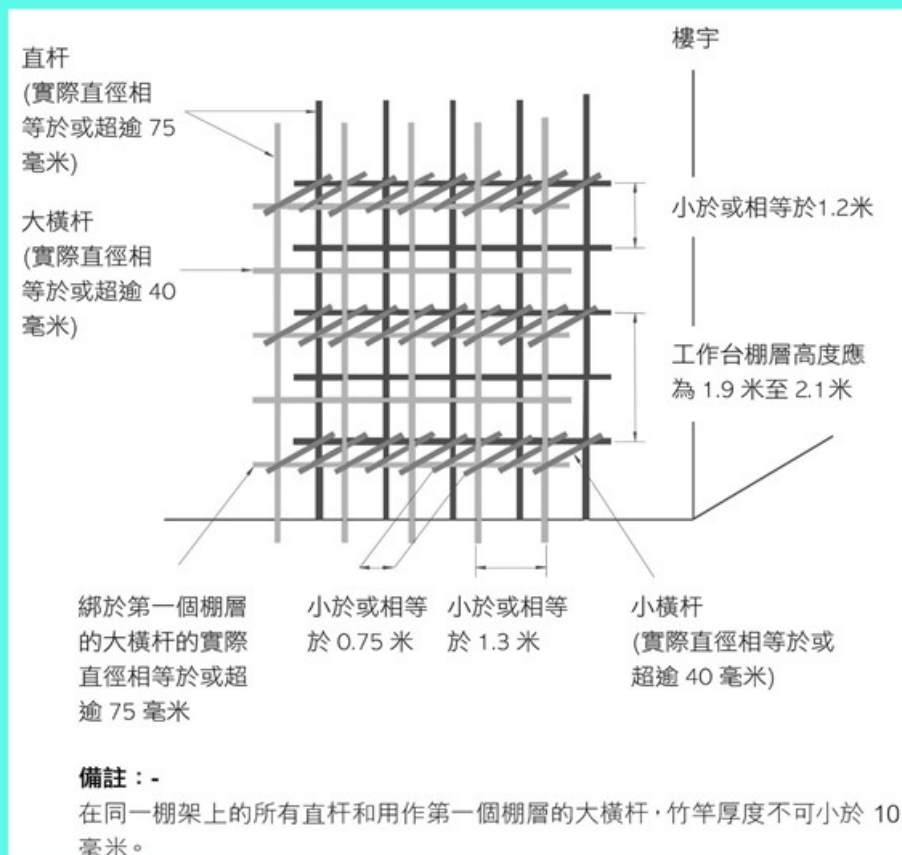
5.1 物料

- 構造良好，有足夠強度，且無明顯欠妥之處
- 竹竿應筆直、堅固，而且沒有裂痕、竹節、不規則的節疤、乾枯、蟲蛀點及其他可能影響竹竿強度的欠妥之處



直杆	毛竹 *實際直徑 $\geq 75\text{mm}$ 厚度 $\geq 10\text{mm}$
第一個棚層的大橫杆	毛竹 *實際直徑 $\geq 75\text{mm}$ 厚度 $\geq 10\text{mm}$
其餘的大橫杆 小橫杆 斜杆 斜撐	篙竹 *實際直徑 $\geq 40\text{mm}$
*實際直徑是指整條竹竿中最窄處的外圍直徑	

雙行竹棚架及建議之架設標準



5.2 竹棚架的承托物

- 地面或構築物應堅固平坦和經砸實而有堅硬的面層，且有足夠強度保持棚架直立
- 如提供堅固地基不屬切實可行，應使用金屬托架(俗稱"狗臂架")或其他設計合適的設施作為承托物，以承托棚架的每根直杆。承托棚架的金屬托架應使用優質繫穩螺絲牢固地安裝在建築物的結構構件上。

承托棚架的金屬托架(俗稱"狗臂架")

- 以優質繫穩螺絲牢固地安裝在建築物的結構構件上
- S275 的等長角鐵
- 5 毫米填角焊焊接
- 鍍鋅或髹上兩層紅色鉛料底漆

所繫於的結構構件

- 混凝土強度不少於 25 N/mm^2

安裝金屬托架的繫穩螺絲

- 抗拉力 > 7 千牛頓(kN)
- 荷載測試：
 - 工作荷載的 1.5 倍
 - 測試時間最短為 3 分鐘(混凝土及繫穩螺絲之間不應有分離或斷裂跡象)
 - 測試儀器拉出的任何一個“反力支柱”與繫穩螺絲中央的距離 \geq 繫穩螺絲直徑的 8 倍
 - 應從不同位置的金屬托架選取
 - 測試的比率：10% 或不少於 5 個(以較多者為準)

5.3 竹棚架的架設 / 相當程度上的擴建 / 更改的技術要求

- 曾受訓練的工人及在合資格的人的**直接監督**下才可進行竹棚架工作

➤ **直接監督**——該合資格的人專注於監督棚架及曾受訓練的工人的安全，他不可同時參與相關竹棚架工作。

工作平台（《建築地盤（安全）規例》附表3）

- 工作平台的闊度 ≥ 400 毫米
- 搭建工作平台的夾板或木板
 - 闊度 ≥ 200 毫米，厚度 ≥ 25 毫米
 - 如厚度超逾 > 50 毫米，闊度 ≥ 150 毫米
 - 不得伸出其末端支持物之外超逾 150 毫米，否則該須充分穩固
 - 須擱在至少 3 個支持物上。

- 護欄

- 高度須於工作台 900 毫米至 1,150 毫米的位置上
- 中間的護欄，高度須於工作台 450 毫米至 600 毫米的位置上
- 如工作台須受 2 枝或多於 2 枝的橫竹保護，而橫竹之間的距離須在 750 毫米與 900 毫米之間，護欄的高度規定則可寬免。

- 底護板

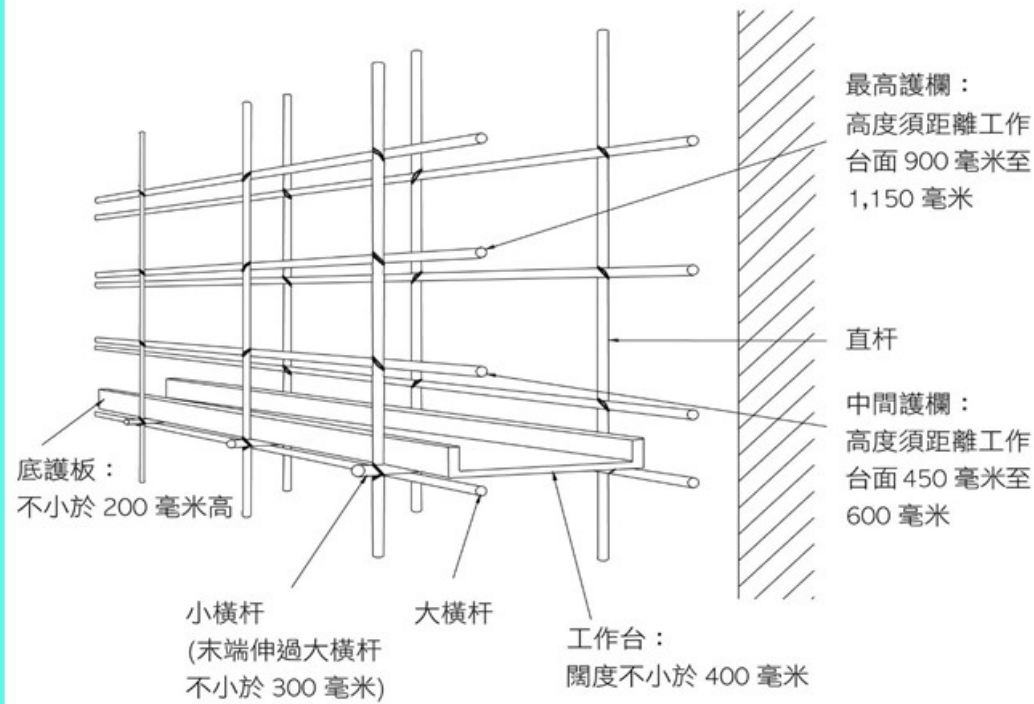
- 高度 \geq 200 毫米

- 工作平台與樓宇或構築物的牆壁之間的距離應盡可能小。

- 小橫杆

- 伸出大橫杆外 \geq 300 毫米

雙行竹棚架的適當工作台



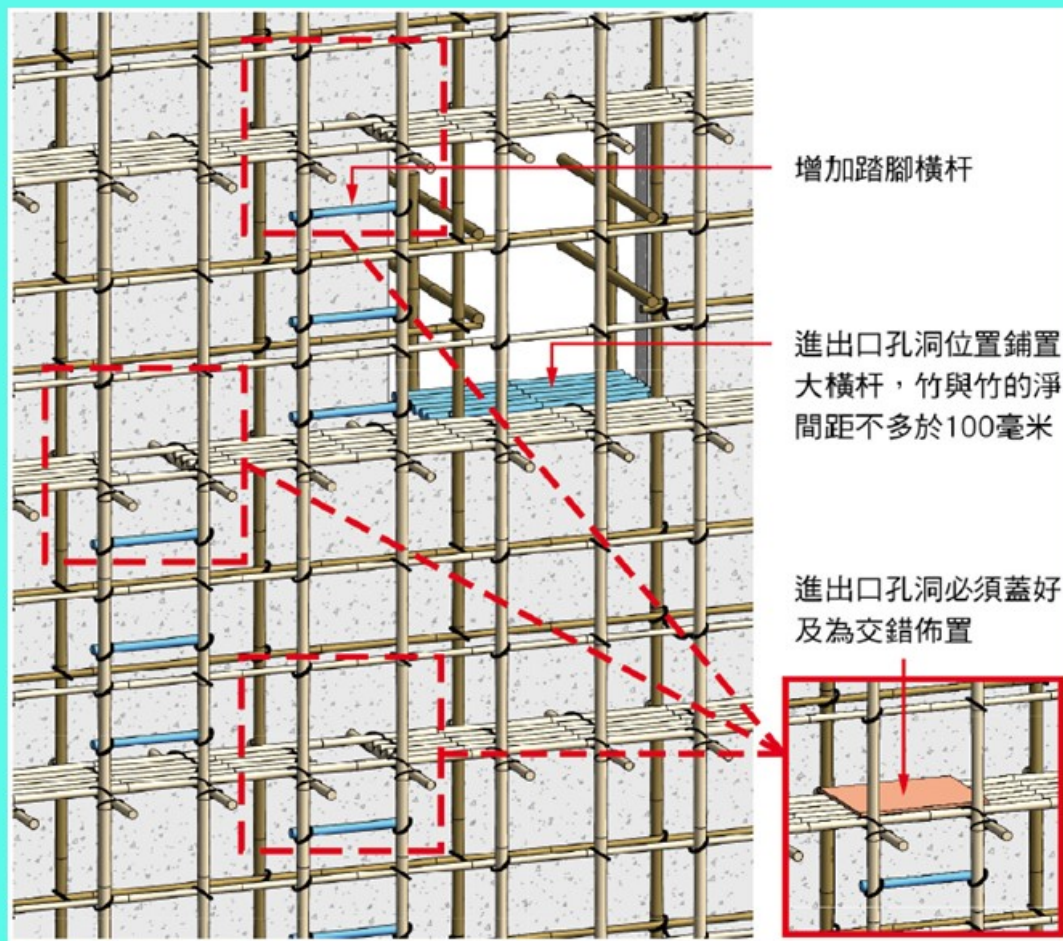
備註：-

- (i) 棚架的夾板闊度不得小於 200 毫米而厚度不得小於 25 毫米；或如夾板厚度超逾 50 毫米，則其闊度不小於 150 毫米。
- (ii) 在竹棚架上的工作平台，如受棚架上2枝或多於2枝的橫竹保護，而橫竹之間的距離在 750 毫米與 900 毫米之間，護欄的高度規定則可寬免。

安全進出口

- 設置於連續棚層的進出口孔洞必須為交錯佈置
- 設置合適數量的進出口孔洞。
- 不使用時必須蓋好進出口孔洞。
- 須以粗體字清晰地標明，以顯示其用途，或穩固地固定於適當位置。
- 額外架設的踏腳橫杆("橫檔")的距離應符合其他國家或國際標準或規定，例如英國標準**BS EN 131-1:2015+A1:2019**，其距離應為不小於**250** 毫米和不多於**300** 毫米。

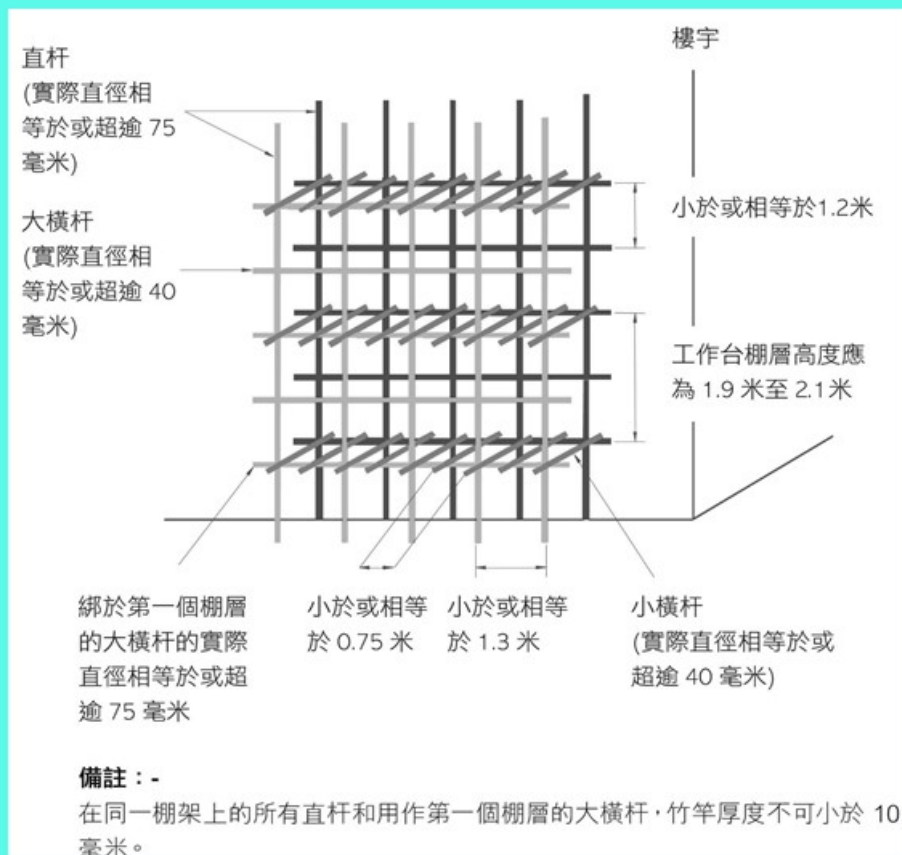
竹棚之進出口位置、踏腳橫杆及棚層進出口孔洞的交錯佈置示意圖



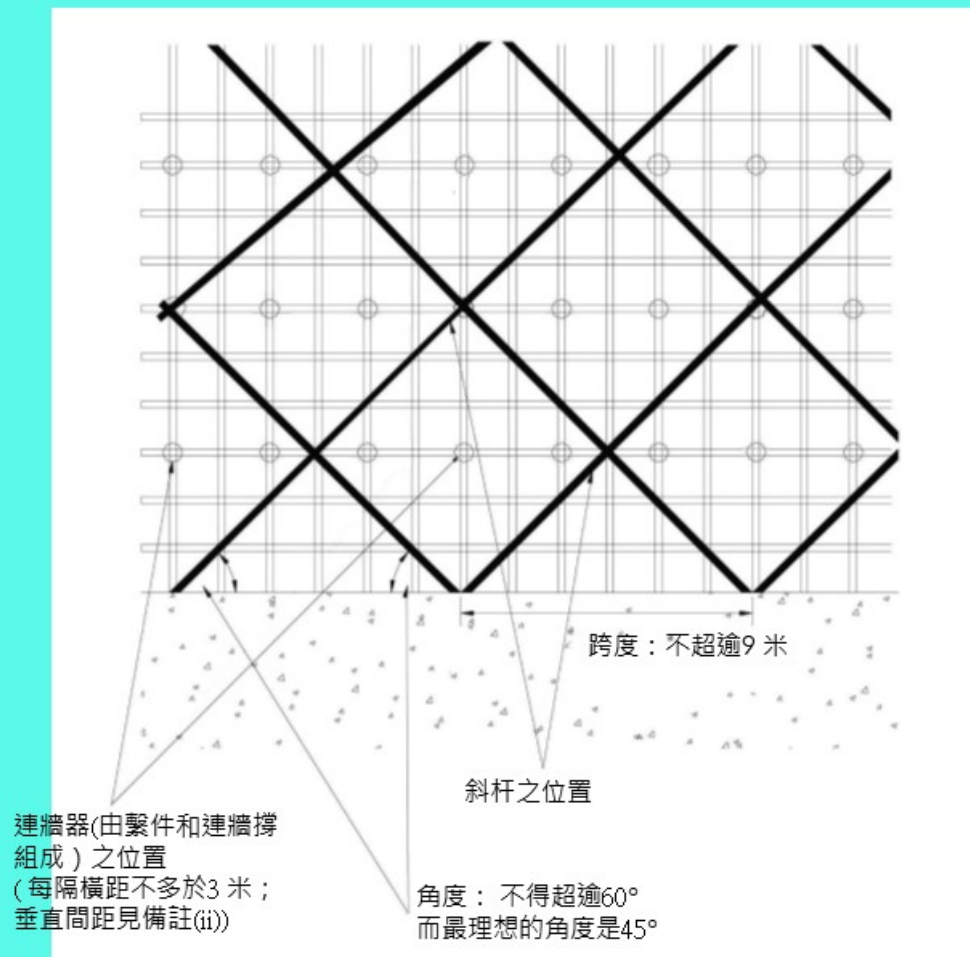
竹棚架的技術要求

- 直杆之間的距離不得超逾 1.3 米
- 兩條小橫杆之間的距離則不得超逾 0.75 米
- 兩條大橫杆（即上下大橫杆之間的距離）不得超逾 1.2 米
- 工作平台棚層的高度應在 1.9 米與 2.1 米之間
- 每個「X」形斜杆的橫距不得超逾 9 米，角度從水平起計不得超逾 60° 而最理想的角是 45°

雙行竹棚架及建議之架設標準



斜杆



連牆器

- 金屬繫件和連牆撐組成
- 金屬繫件一端連接大橫杆 / 直杆，另一端用繫穩螺絲安置於樓宇外牆結構良好的構件上。

竹棚架離地面	橫向間距	垂直間距
<100米	≤ 3 米	≤ 6.3 米
≥ 100 米	≤ 3 米	≤ 4.2 米

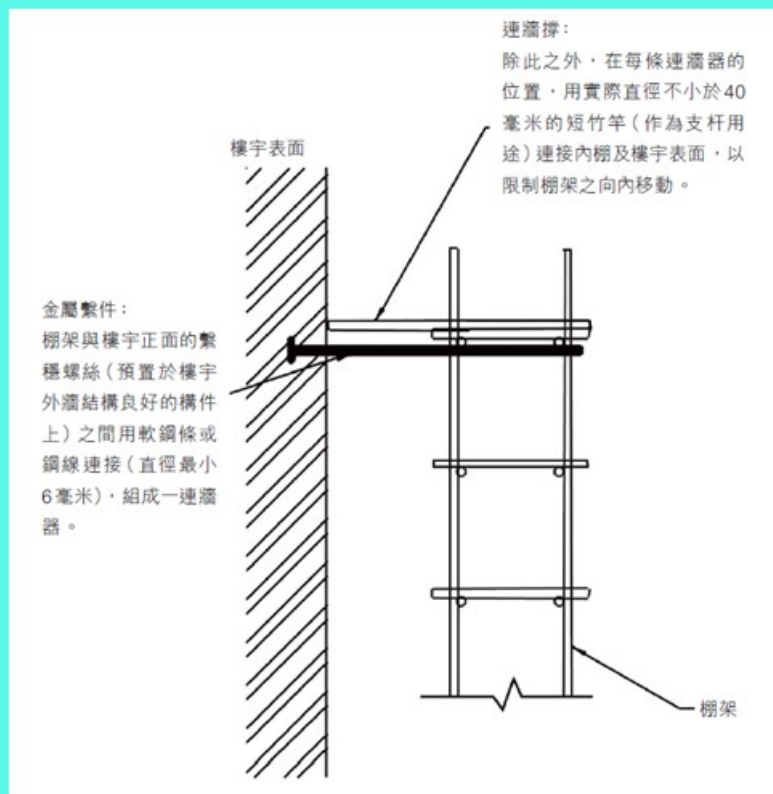
金屬繫件

- 軟鋼條 (一捆鋼線或其他物料能抵禦相同的拉力及具備相同的機械性能也可使用)
- 直徑 ≥ 6 毫米
- 抵禦強度: 250 N/mm^2
- 最少可伸長15%

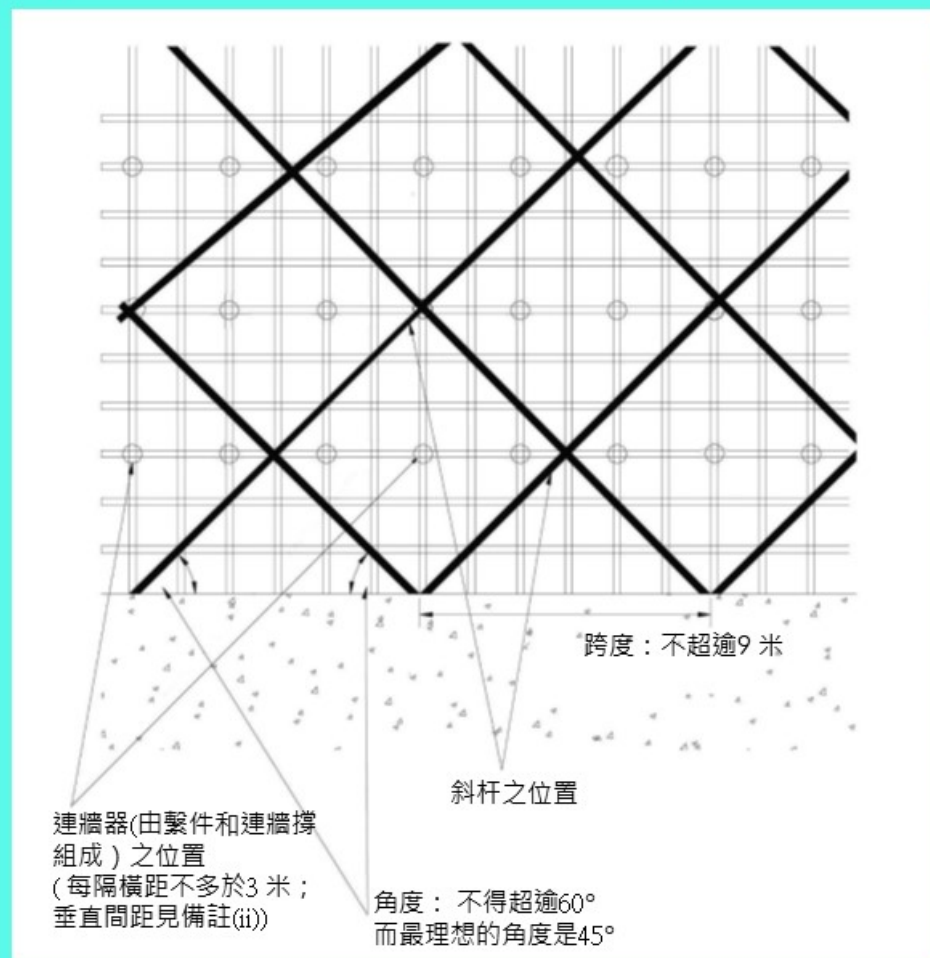
連牆器的繫穩螺絲

- 抗拉力 > 7 千牛頓(kN)
- 荷載測試:
 - 工作荷載的 1.5 倍
 - 測試時間最短為 3 分鐘(混凝土及繫穩螺絲之間不應有分離或斷裂跡象)
 - 測試儀器拉出的任何一個“反力支柱”與繫穩螺絲中央的距離 \geq 繫穩螺絲直徑的 8 倍
 - 應從棚架的不同位置選取
 - 測試的比率：5% 或不少於 5 個(以較多者為準)
- 每條繫件的位置都應以一條短小及實際直徑不小於 40 毫米的竹竿（作為連牆撐用途）連接內棚及樓宇外牆

雙行竹棚架連牆器(金屬繫件 / 連牆撐支杆)的構造細則



竹棚架連牆器位置



備註：-

(i) 小橫杆的位置沒有在此顯示。

(ii) 竹棚架離地面少於100 米的高度，連牆器的垂直間距不得多於6.3 米；竹棚架在離地面100 米或以上的高度，連牆器的垂直間距不得多於 4.2 米。

尼龍篾

- 闊 5.5 至 6 毫米
- 長 2 米
- 拉力強度應超逾 50 公斤
- 伸長率則少於20%

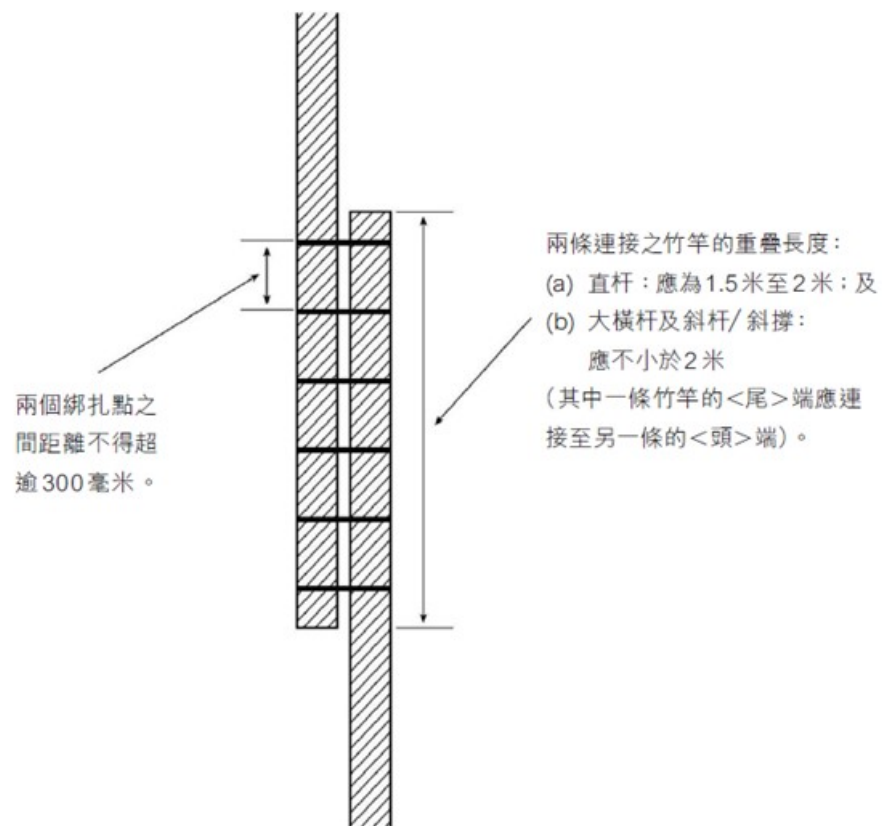
兩條竹竿連接的技術要求

- 直杆：應在 1.5 至 2 米之間
- 大橫杆及斜杆 / 斜撐：至少 2 米
- 兩個綁扎點的距離不應超逾 300 毫米

須由專業工程師設計和批准

- 棚架高度如超逾 15 米

竹竿的正確連接方法



5.3.3 懸空式竹棚架（單棚層式）

- 大廈外牆進行小型維修、修葺、翻新及裝修工程
- 結構一般是整體高度不超逾 6 米及單層形式

懸空式竹棚架曾受訓練的工人可進行的工作

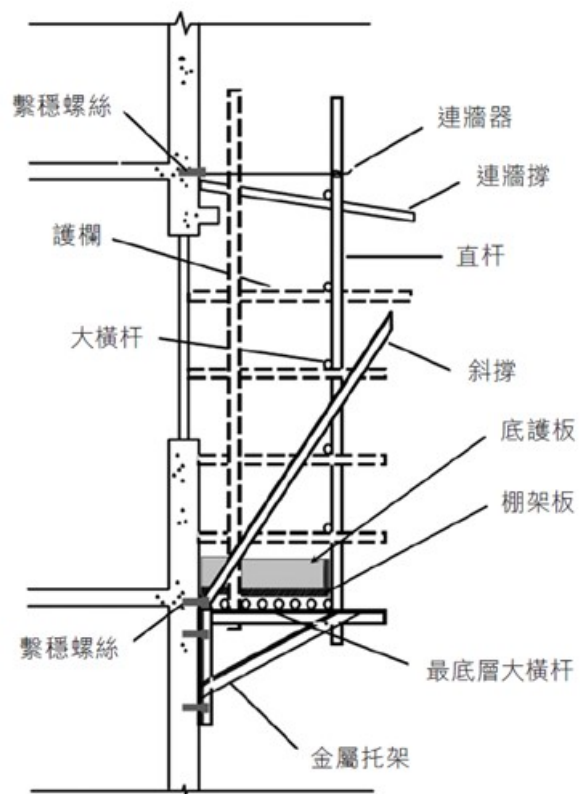
中級懸空式棚架安全訓練		可進行懸空式竹棚架的架設、相當程度上的擴建、更改和拆卸工作，但不包括懸空式竹棚架底層的金屬托架及其上的大橫杆及小橫杆
高級懸空式棚架安全訓練		
中級懸空式棚架安全訓練 及	<ol style="list-style-type: none">1) 持有建造業議會舉辦的“搭建及拆卸《懸空式竹棚架》安全增修證書”課程的有效證書；2) 在持有“中級懸空式棚架安全訓練”證明書後，具備一年或以上架設、相當程度上的擴建、更改及拆卸懸空式竹棚架的實質工作經驗；以及3) 由持有“高級懸空式棚架安全訓練”證明書的曾受訓練的工人的在場監督下進行	可進行整個懸空式竹棚架的架設、相當程度上的擴建、更改和拆卸工作

金屬托架

- 選用標號 S275 的等長角鐵或圓通
- 使用 5 毫米填角焊焊接
- 鍍鋅或髹上兩層紅色鉛料底漆
- 必須裝上 3 顆或以上的繫穩螺絲
- 繫穩螺絲的抗拉力應大於 7 千牛頓(kN)
- 金屬托架的橫向間距不應超逾 1.3 米
- 金屬托架所繫於的結構構件的混凝土強度不少於 25 N/mm^2 。

- 斜撐與樓宇 / 構築物外牆之間的角度不應超逾 30°
- 連牆器的橫向及垂直間距均不得超逾 3 米

懸空式竹棚架



完

建造業議會查詢

電話：2100 9000

WhatsApp / 微信：5720 2271

電郵：hkcittc@cic.hk

網址：

高級懸空式棚架安全訓練 / 中級懸空式棚架安全訓練

https://www.cic.hk/chi/main/trade_test_list/others_assessment/TOS_safety_training/

搭建及拆卸《懸空式竹棚架》安全增修證書

<https://www.hkic.edu.hk/zh-hk/programmes/skill-upgrade/ftos>

现在放映的是2024年4月26日

香港房屋委员会

「新工程合约工地安全讲座」的片段

台上的讲者是劳工处分区职业安全主任(技术支援组)

谢俊明先生

他的讲题是「安全使用竹棚架」

(00:21)

各位午安今天我负责说的题目就是安全使用竹棚架

因应这个主题

劳工处出版了一本竹棚架的工作安全守则

这本守则在上星期五，四月十九日推出了最新修定

今天我会和大家简介这本新的工作守则

或者说一下竹棚架

我们通常都会在工地，尤其是在大楼的工地会看到

另外我们都会在一些大厦外墙维修的工作中看到

这些竹棚架的搭建

就是为了给工友在外墙高空工作

如果有意外发生，就会引致严重的伤亡

我们又看看以往曾经发生的竹棚架意外

这是一个建筑工地

大楼的建筑也快将完成

有一个竹棚架突然掉下来

引致两死三伤

另一件意外就发生在一个屋苑大维修的工程

有一幅一百米乘一百五十米的棚架

在恶劣天气之下被狂风吹倒了

导致一死一伤

另外在悬空式的竹棚架做外墙维修

也会发生一些意外

就好像相片内的竹棚架那样

大家也看到它是松脱了

我们看到在狗臂架上面

只有两颗系稳螺丝

而劳工处要求最少有三颗系稳螺丝

另外这些系稳螺丝

是安装在一些墙身的灰泥上

而不是安装在大厦结构的构件上

所以它们就没有足够的承载力

劳工处为了向业界提供

竹棚架的安全守则、实务的指引

在2001年推出了这本安全守则

而在四月十一日，新版本的工作守则已经刊登宪报

这本新的工作守则有六个月宽限期

生效日期是十月十九日

如果大家想详细了解新版本工作守则的内容

可以浏览劳工处的网页

新版本的内容有什么修订呢？

主要有四项

修订了竹棚架的进出口

支撑和连墙器的要求

订明就悬空式竹棚架曾受训练的工人的要求

及其工作范围

加入悬空式竹棚架的技术要求

加入合格的人的工作

及在恶劣天气前进行检查的要求

在这个演示文稿里面的蓝色字

就是一些新修订的内容

这本守则主要分六个章节

由于时间关系

我会简单说一下每个章节的内容

之后就会针对个别章节的重要内容

再向大家讲解

第一个章节

这本工作守则就是劳工处处长

根据香港法例第五十九章

工厂及工业经营条例第七条发出的

主要的目的就是

就着竹棚架的搭建、拆卸、更改及使用

提出安全实务指引

这本工作守则是特殊的法律地位的

如果不遵从这本守则的内容

本身并不是一个罪行

但是在刑事诉讼中

法庭可考虑这些有关因素

去裁定有没有违反安全及健康条例

第二个章节主要是说

这本守则内的词语涵义

稍后我会跟大家详细讲解

什么是「合资格的人」

什么是「曾受训练的工人」

第三章节就是

有关竹棚架的安全法律条例的摘要

例如工厂及工业经营条例

建筑工地安全规例等等

至于法例的详情

大家可以浏览电子版的香港法例网页

第四章主要讲述

要实施及维持一个安全的管理制度

和安全的工作系统

要考虑在工程前

竹棚架的设计和施工计划

施工计划其实很重要

因为很多时候

外墙工程的连墙器会被工友剪掉

这些连墙器被工友剪掉之后

就会影响棚架的安全

另外还要做一些风险评估

制定安全施工的方案

要有监管制度

训练等方面作出考虑和安排

至于安全管理制度和安全工作系统

就可以参考一下

工厂及工业经营安全管理规例

以及劳工处发出的安全管理工作守则的内容

第五章节主要讲述竹棚架安全的技术要求

稍后会比较详细地跟大家讲解

第六章节就会讲述竹棚架的检查

维修和拆卸的注意事项

竹棚架要每十四天

或是恶劣天气之后

由合资格人检查和签发表格五

在拆卸棚架时

要注意棚架的稳固

要在合资格人监督下进行

在这个最新的修订版本内

就增加了在恶劣天气前

合资格人就要进行一些彻底的检查

作出一些需要的改善或加固

至于竹棚架上面的保护网

就要降低、绑扎或拆掉

同时也要移除竹棚架上存放的物料

然后我会跟大家讲解一下

竹棚架的主要安全法例

主要是建筑工地安全规例

在守则内的第3.2.1章节里面

安全工地条例的第38A和第38AA条

就订明了需要有一个安全的进出口

让工友去那个地方工作

第38B条就说

如果有从高于两米地方堕下的风险

就要提供工作平台

这些工作平台由哪些人去搭建呢？

第38E条就规范了

须要有经验、曾受训练的工人

以及在合资格的人直接监督下才可以进行的

第38F条就说，搭建棚架后

那棚架是否能立即使用呢？

使用之前，首先要由合资格的人去检查

在使用的过程

使用前的每十四天

都要由合资格的人去检查

如果棚架经过扩建、拆卸或更改

或在恶劣的天气之后

都要由合资格的人去检查

检查后，他要签发表格五

证明棚架是安全可用

才可以使用这个棚架

我们看看这张表格五

这张表格五是劳工处处长认可的

左边就是工地的数据

第一栏就是棚架的位置

第二栏就是检查日期

第三栏就是检查的结果

是不是安全可用

第四栏就是合资格人的签名和职位

刚才所说

法例里列明

搭建棚架是由曾受训练的工人进行

在合资格的人的监督下去进行

什么是合资格的人呢

什么是曾受训练的工人呢

法例就没有订明

但这本守则内的第2.3.2章节内就说明

合资格的人就是指那个人

他是完成了竹棚工的训练

例如学徒制度条例里面的竹棚工学徒训练

又或者完成了由香港建造学院举办的

一年全日制建造棚架科基本工艺课程

又或者在建造业议会举办的竹棚工技能测试中

取得合格的成绩

即是我们所谓的「大工」

他们都要有十年以上的工作经验

另外他们要理解棚架的设计图

要理解施工方法

还要有能力去做监督

除了有上述学历、能力之外

他还要由承建商去确认

然后书面指定他

才能成为一位合资格的人

那什么是曾受训练的工人呢？

他要完成了相等于上述合资格人举办的

正式的竹棚工训练

或者他完成了建造业训练学院举办的
竹棚工中级工艺测试，而成绩合格
这就是所谓的「中工」
他也要有一年竹棚工的工作经验
又或者他根据香港法例第583章
建造业工人注册条例注册为竹棚工

另外，进行悬空式竹棚架工作的竹棚工
曾受训练工的工人
除了是2.4.1段里的要求外
他们都要有
建造业议会发出的中级或高级的
悬空式竹棚架安全训练证明书
我再讲解一下第五章内的
竹棚架技术的安全要求

首先，物料要良好，有足够强度
没有明显不妥之处
竹竿应该笔直
没有裂痕、没有枯干、没有虫蛀
大家看到右边的照片
竹竿青绿色
应该刚刚斩下来
应该没有枯干、没有裂痕
或放置了太久而发霉、没有破烂
用这些竹竿是否就很好了？

其实又不正确

因为这些竹竿还没有收水

如果是用来搭建棚架

收了水之后

就会影响棚架的稳固性

所以如果大家看到这种情况

就不要使用了

另外，竹竿有分直放或横放的

放在不同位置的竹竿有什么要求呢

如果是直杆或是横放的大横杆

守则内要求

就是要用毛竹

直径要大于七十五毫米

厚度要大于十毫米

其中的大横杆、小横杆、斜杆、斜撑，就要用篙竹

直径要大于四十五毫米

那怎么去计算实际的直径呢？

一支竹竿的粗细不同

我们要量度最小的直径

那毛竹和篙竹如何区分呢？

如果大家经过棚架的时候可以留意一下

毛竹比较粗，而且它头尾的直径差距比较大

而篙竹的直径就比较小

头尾的直径差距会比较少

刚才所说，直放或横放的竹竿

在这图上，大家就可以看得比较清楚

垂直那些就是直杆

最底下那一层

那一层叫做大横杆

要用毛竹的

其他那些就是要用篙竹

棚架搭建的时候会从地面向上兴建

地面要坚硬和有足够的强度

但是有时候

有些棚架不能从地面上搭建

那就会用到金属托架，俗称狗臂架

狗臂架有什么要求呢

需要使用一些优质的系稳螺丝

安装在建筑物的结构构件上

要用一些S275规格的角铁

它们的焊接需要有五毫米填角焊焊接

另外，它们需要进行一些防锈的工序

例如镀锌或髹上两层的防锈底漆

金属托架（狗臂架）就安装在混凝土上

那混凝土强度的要求

是不可以少于二十五牛顿每平方毫米

至于系稳螺丝

它的抗拉力就要大于七千牛顿

这些系稳螺丝要经过测试

测试时的拉力

就是工作荷载的一点五倍

测试时间最短是三分钟

测试期间，螺丝和混凝土不能有分离或断裂的迹象

测试仪器的反力支柱和螺丝的中心

最少要有八倍的螺丝直径的距离

那怎样选采样板呢？

就要在不同的位置去测试

测试的比率是百分之十或不少于五个

以较多者为准

刚才所说的

曾受训练的工人就要在合资格的人的直接监督下

才可以进行棚架的工作

什么是直接的监督呢？

最主要就是

合资格的人

不能同时参与相关的竹棚架的工作

他只是专注于监督棚架和曾受训练的工人的安全

竹棚架上有工作平台

工作平台主要是跟随建筑地盘安全规例附表3

工作平台的阔度、木板的要求

护栏的要求、底护板、小横杆的要求

我们可以看看这幅图

图中看到的工作平台

阔度就不少于400毫米

这块夹板

如果它的阔度是少于200毫米

它的厚度就不可以少于25毫米

如果这块夹板的厚度是大于50毫米

它的阔度就不可以少于150毫米

这块板需要有三个或以上的承托

不可以只放在两个承托之间

另外就要有底护板

底护板高度不可以少于200毫米

要有围栏

高围栏高度是900至1150毫米

中围栏是450至600毫米

如果围栏是由两条或以上的大横杆所组成

而大横杆的间距是750至900毫米

那么刚才所说的围栏高度就可以宽免

另外法例要求要有安全的进出口

给工友去工作的地方

如果是一个连续的棚层

什么叫连续棚层呢？

即是一个大棚架里面有数个工作平台的

那些叫连续的棚层

进出孔洞必须交错布置

有适量的进出口

进出口不用的时候就要盖上

清楚表明复盖板的用途

另外要加上踏脚的横竿

它的距离不少于250毫米

但不多于300毫米

什么叫交错布置呢？

看看这幅图就会比较清楚

进出口不是在同一条直在线

要上了一层的工作台之后

走过旁边再上另一层的工作台

进出口不用的时候

就要用板子盖好

另外进出口和竹棚之间的距离

要用铺置密竹

竹杆的间距不可以多于一百毫米

竹棚架有直杆横杆

它们间距的要求是什么呢？

看看下面的图就会比较清楚

两支大横杆之间

是少于或相当于1.2米

工作平台的高度是1.9米至2.1米

这支是最底层的大横杆

不同直杆

直杆的距离就是少于或相当于1.3米

这些小横杆

是承托工作平台

是少于或相当于0.75米

看完大横杆小横杆

我们看看斜杆

斜杆的跨度不可以超过9米

它的角度是介乎45至60度之间

图上也看到一些圆圈

这些圆圈是什么呢？

就是连墙器

连墙器的要求

我们再看下一张

连墙器的横向的间距

不能大于3米

垂直间距就要视乎棚架的高度

如果它离地少于100米

它的垂直间距就是6.3米

如果它的高度大于100米

它的垂直间距就是4.5米

连墙器是由两件组件组成的

一个就是金属系件

另一个就是连墙撑

金属系件有什么要求呢？

就是一些软钢条

或者是一捆钢线

它的直径要大于或相当于6毫米

抵御强度是250牛顿每平方毫米

最少可延长百分之十五

至于连墙器的系稳螺丝

和狗臂架螺丝的要求是一样的

但它的测试比率就由百分之十转为百分之五

刚才说过连墙器有两个部份

一个就是金属系件

另一个就是连墙撑

连墙撑通常是一支篙竹

它的直径就不可以少于40毫米

看看这幅图

连墙器的构造

黑色就是金属系件

一边安装在楼宇的表面

另一边就接驳了直竹或大横杆

连墙撑一边靠着墙身

另一边就连着竹棚的直竹或大横杆

这个连墙器最主要是保持竹棚架

不会随意摆动

这个主要是说明间距

我不再重复了

竹竿之间以前用竹篾去捆绑

现在用了尼龙篾

阔度的要求是5.5至6毫米

长是2米

拉力强度要超过50公斤

伸长率最少百分之二十

至于竹竿的接驳技术

稍后看一看图片就容易理解

如果棚架的高度超过15米

要专业工程师去设计和批准

这幅图就是关于竹竿的接驳方法

两支竹竿捆绑之间就不能超过300毫米

竹竿的接驳长度

如果是直杆的话，应该是1.5至2米

如果是大横杆或斜杆

就不能少于2米

另外悬空式竹棚架

一般整体的高度不超过6米及单层形式

刚才说到，做悬空式竹棚架的

曾受训练的工人

他要有中级或高级的悬空式竹棚架安全训练证明书

而有高级证明书的人

可以进行整个棚架的工作

而中级证明书的人，底层以下的工作

包括金属托架、底层的大横杆、小横杆

均不能进行

如果中级证明书的人

想进行底层以下的工作

他要符合三个条件

他要持有建造业议会举办的

搭建及拆卸悬空式竹棚架安全增修课程的有效证书

同时持有中级悬空式竹棚架安全证明书之后

有一年的悬空式竹棚架的实际工作经验

同时他要在高级悬空式竹棚架安全证明书的工友监督下

才可以进行工作

至于悬空式竹棚架的金属托架、系稳螺丝

和上述要求基本上是一样的

只是不需要做测试

同时，金属托架必须要装上三颗以上的系稳螺丝

金属托架之间的间距不能超过1.3米

另外，悬空式竹棚架的斜撑

角度和墙身之间不能超过30度

连墙器的垂直和横向均不能超过3米

看一看悬空式竹棚架的结构

这些是金属系件

一边用系稳螺丝系紧墙身

另一边就捆绑在直杆或大横杆上

这个是连墙撑

这个就是斜撑

斜撑的角度就不能超过30度

刚才所说，中级的就不能进行底层这部分的工作

今天和大家简介的内容就到此

多谢大家

谢谢观看

(26:52)