



註冊專門行業承造商制度
Registered Specialist
Trade Contractors Scheme

拆卸專門行業 優質作業手冊



項目策劃



CONSTRUCTION
INDUSTRY COUNCIL
建造業議會



註冊專門行業承造商聯會
Registered Specialist Trade Contractors Federation

免責聲明

本出版物僅供一般參考。本出版物可能包括(但不限於)：(a) 使用第三方從不同來源提供的信息所準備的內容，(b) 第三方提供的訊息，以及 (c) 互聯網網站上指向第三方訊息的連結。建造業議會已盡合理努力確保本出版物的準確性。但讀者在使用本出版物訊息前應直接參考訊息原文和本出版物提及的法律要求，或向專業顧問尋求適當獨立建議。

讀者不應將本出版物視為或依賴本出版物來代替專業建議。本出版物如有更改，恕不另行通知。本出版物沒有就任何特定目的的可靠性、完整性、準確性或適用性作任何聲明、陳述或保證(明示或暗示)。

建造業議會根據合同法、侵權法或其他法律，對於任何一方可能因與本出版物提供訊息或因與本出版物的任何遺漏而引起或招致或遭受的任何損失、費用、損害或傷害，不會承擔任何責任。

查詢

如對本指引有任何查詢，可與議會秘書處聯絡：

地址：建造業議會總辦事處 九龍觀塘駿業街56號中海日升中心38樓

電話：(852) 2100 9000

傳真：(852) 2100 9090

電郵：enquiry@cic.hk

網址：www.cic.hk

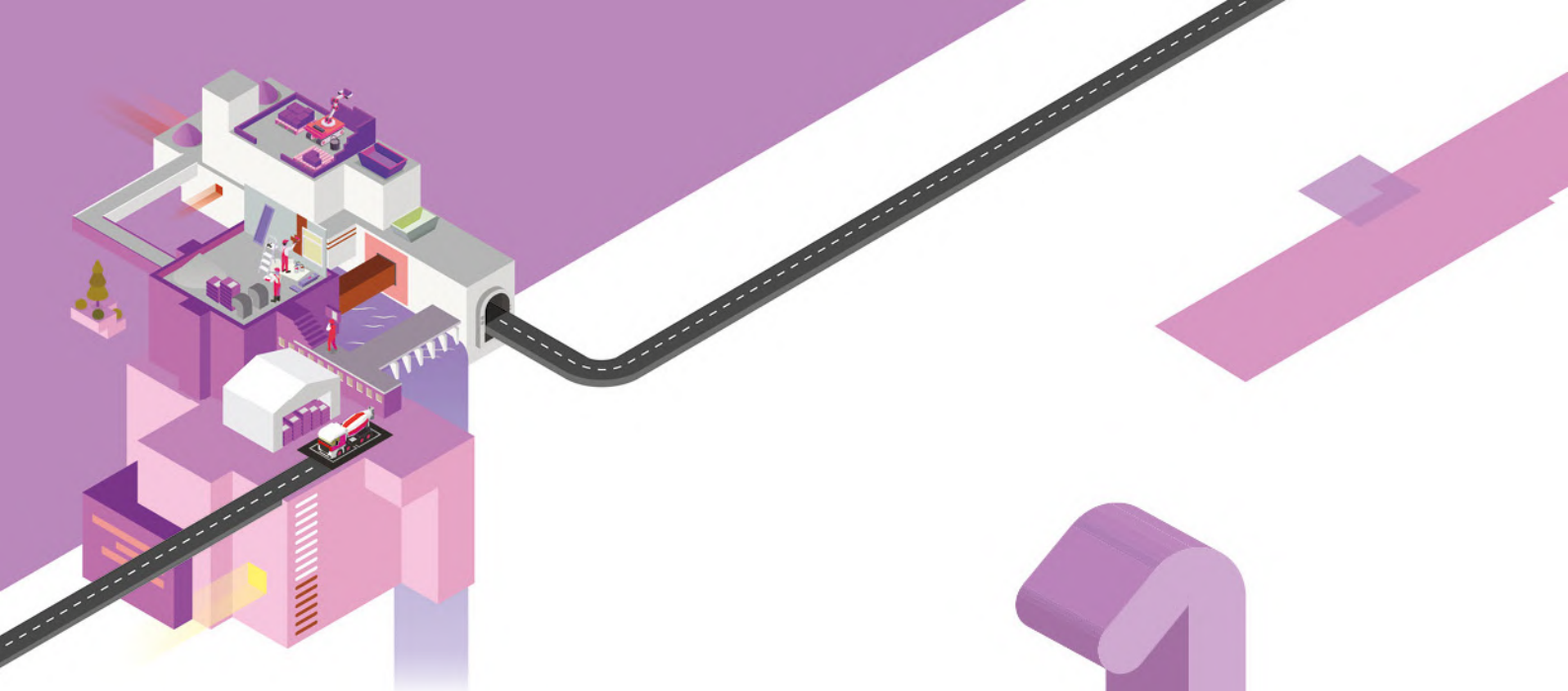
© 2026 建造業議會

目錄

1	序言	06
2	概述	07
2.1	涵蓋範圍	08
2.2	定義	08
2.3	參考資料	09
2.4	現行法例要求和守則	10
3	施工安全措施	12
3.1	拆卸工程安全措施	13
3.2	物料使用安全	14
3.3	防止物料下墜安全措施	14
3.4	密閉空間安全措施	15
3.5	風煤焊接及切割安全	16
3.6	工地交通安全	16
3.7	現場用電安全	17
4	拆卸前期準備工作	18
4.1	準備工作	19
4.2	入則流程及文件	26
4.3	施工前場地安排 / 防護措施	28
5	施工作業	36
5.1	由上向下施工方案：機械方法	37
5.2	使用鋸割拆卸	44
6	工地監督和檢查	46
6.1	日常監督檢查	47
6.2	監工要求	47

7	工地監督和檢查	49
7.1	作業過程中與其他專業工種的協作	50
7.2	與其他行業的協作	50
8	機械與科技的應用	54
8.1	拆卸機械人	55
8.2	建築信息模擬(BIM)在拆卸工程中的應用	56
8.3	數碼工程監督系統(DWSS)在拆卸工程中的應用	56
8.4	安全智慧工地系統(4S)在拆卸工程中的應用	57
8.5	無人機在拆卸工程中的應用	57

附錄1 經屋宇署審批後的拆卸圖則中文翻譯版本



序言



序言

建造業議會（議會）成立「註冊專門行業承造商制度」（註冊制度），透過引入安全、管理、工作經驗、施工、財務及誠信管理全方位的註冊要求，提升和彰顯專門行業承造商的經驗和成就。註冊制度獲政府、公營機構、發展商、專業機構及業界組織廣泛認可，透過凝聚可靠、盡責的專門行業承造商，致力為建造業持續發展作出貢獻。

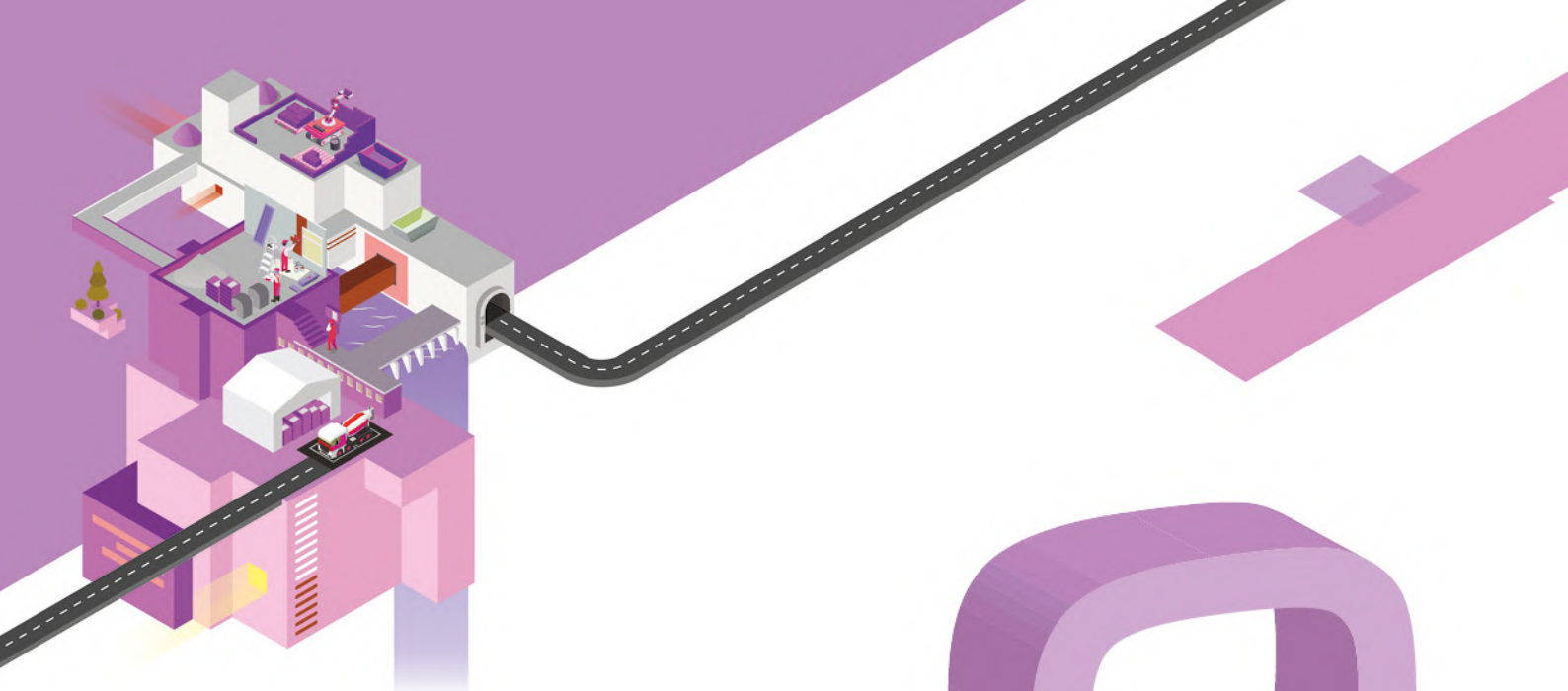
專門行業承造商在工程質量、施工安全、跨行業協作、科技應用等擔當重要角色。註冊制度的「優質作業手冊」系列是為讓建造業持份者，包括專門行業承造商、工友、承造商、專業人士、顧問、業主等施工團隊瞭解專門行業作業的建議標準，藉著推動專門行業的優質工序和科技應用，持續提升施工效率及質量，塑造專業的行業形像，同時推動建造業轉型。

「優質作業手冊」並非發布就不同合約要求及建造項目的核准施工方案而提出的施工作業程序，而是提倡專門行業的良好作業方式。「優質作業手冊」旨在提供參考資料，而非替代合約的原則、規則及程序。

技術顧問：



榮發建築工程有限公司
Wing Fat Building Construction Limited



概述

- 2.1 涵蓋範圍
- 2.2 定義
- 2.3 參考資料
- 2.4 現行法例要求和守則



2 概述

2.1

涵蓋範圍

本文件為工地對不同建築類型實施拆卸工程時的良好做法，提供工作指引參考資料。本守則涵蓋與拆卸工程相關的法律要求、評估、準備工作、施工方案、不同建築結構的拆卸、機械與科技的應用、培訓、工地監督和檢查、跨行業協作、安全措施的管理等。

2.2

定義

- **爆破專家** — 持有有效礦坑爆破證書的人士或持有由礦務處處長根據危險品（一般）條例第 47 條發出特別授權書的人士。
- **建築物高度** — 由將拆卸建築物最高點的水平至最低地面水平測得的垂直距離。
- **樓宇測量** — 對將拆卸建築物及鄰近地物的檢查，目的在認準拆卸工程時可能會出現的問題，並制定拆卸工程方法陳述書。
- **墜台** — 一種臨時構築物，架設在有蓋行人通道的頂部，或架設在正拆卸中的構築物下方，包括（但不限於）露台及懸臂構築物，以便捕集和截留泥石，並保護正拆卸中的構築物以下場所的安全。
- **斜柵** — 一種臨時構築物，安裝或緊靠於正拆卸中的建築物外牆周圍，用於捕集和截留從建築物中掉落的泥石。
- **有蓋行人通道** — 一種設有保護性的頂蓋臨時構築物，設於地段邊界和現有人行道上或鄰近地方，以便在拆卸過程中保護行人免受掉落的泥石傷害。
- **拆卸** — 指使用預先規劃而又受到控制的方法拆卸、拆毀、摧毀或破壞任何建築物或構築物或其任何部分。
- **拆卸圖則** — 建築物（管理）規例第 8(3)條就拆卸工程而指明的圖則。
- **懸吊結構** — 從上面用懸索、繫桿或其他裝置等受拉桿件支撐的非常規結構。
- **圍板** — 沿著地段邊界架設，將拆卸工地與鄰近物業分開的臨時圍欄。
- **非通風採光井** — 指並未在頂部或底部的洞口提供自然通風，亦未設置讓空氣流通的機械通風裝置的採光井。
- **共用牆** — 指把兩座相鄰建築物分隔開來的共用牆。
- **公眾填土區** — 指香港特別行政區政府經營的物料傾倒場所，接受適當的施工及/ 或拆卸廢物，用於填海和土地開拓工程。

- **註冊專門承建商(拆卸類別)** — 指當其時名列根據建築物條例第 8A 條備存的專門承建商名冊的拆卸類別分冊的人士。
- **註冊結構工程師** — 指當其時名列根據建築物條例第 3(3)條備存的結構工程師名冊的人士。
- **棚架支柱** — 指棚架的垂直構件。
- **穩定性報告(附同於拆卸工程訂明的圖則)** — 指附同於拆卸工程訂明的圖則的穩定性報告，包括對要拆卸樓宇，其支撐，鄰近物業及機械裝置所產生的荷載的穩定性驗算，它的詳細內容見建築物 (管理) 規例第8(4)條。
- **結構測量** — 指在拆卸前對現有結構構件進行的測量，以便檢查結構構件的佈置安排、保養和磨損情況以及任何可能影響拆卸工程的結構情況。
- **懸臂結構** — 指只有一端錨固的平板或樑，將荷載以彎矩和剪力的形式傳遞到樑或支柱。

2.3

參考資料

- 香港屋宇署：《建築物拆卸作業守則 2004年》修訂（2023年10月）
- 建造業議會：拆卸樓宇機械操作員部份時間制課程
- 香港法例：第 123C 章《建築物(拆卸工程)規例》(2021年)
- 香港法例：第 344 章《建築物管理條例》(2021年)

2.4

現行法例要求和守則

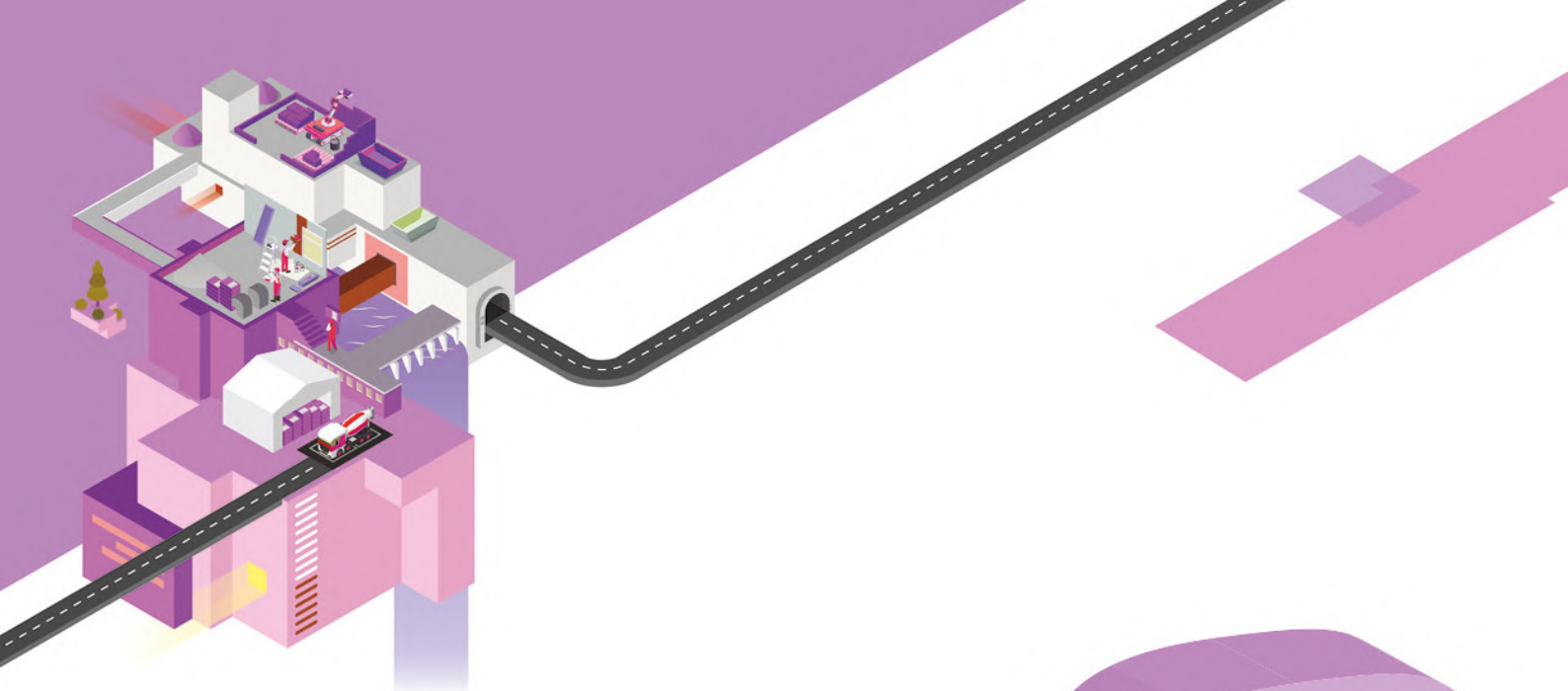
法例要求 (Regulations)	
《建築物條例》(Buildings Ordinance, Cap. 123)	拆卸工程需符合《建築物條例》及相關附屬法規的規定，這些法例管控建築物的設計、施工和拆卸，並由屋宇署監管。
《職業安全及健康條例》(Occupational Safety and Health Ordinance, Cap. 509)	在拆卸過程中，需遵守與工地安全及健康安全相關的規定，確保工地上的工人受到充分的保護，避免事故的發生
《環境影響評估條例》(Environmental Impact Assessment Ordinance, Cap.499)	如拆卸工程對環境可能產生重大的影響，則需進行環境影響評估，並根據評估結果採取適當的環保措施。
《廢物處置條例》(Waste Disposal Ordinance, Cap. 354)	拆卸過程中產生的建築廢料需要符合廢物管理的法律要求，並需妥善處理及運送至合法的廢物處置場地。
《噪音管制條例》(Noise Control Ordinance, Cap. 400)	拆卸工程中產生的噪音需要符合噪音管制的要求，尤其是在住宅區域和夜間施工的情況下，需取得相關許可。
《空氣污染管制條例》(Air Pollution Control Ordinance, Cap. 311)	拆卸工程如產生粉塵、廢氣等，需遵守該條例的要求，並在有需要時採取降塵措施或設置除塵設備。圖則。
《工廠及工業經營條例》(香港法例第59章)(Factories and Industrial Undertakings Ordinance, Chapter 59)	拆卸工程一般屬工業經營活動，在工地進行時須遵守該條例及其附屬規例中有關工人安全與健康、工作場所安全及工業作業的一般安全要求，並由勞工處監管。

作業備考 (PNAP, Practice Notes for Authorized Persons & Registered Structural Engineers)

APP-21	拆卸工程的監管要求(如委任合資格人員、提交拆卸方案)及拆卸工程對周邊建築的影響評估(如震動、塵埃控制)
APP-23	針對圍板、有蓋人行道及門架(包括工程車輛的臨時通道)
ADV-1	針對石棉拆除的額外安全措施
APP-66	建築地盤的金屬垃圾槽
ADV-19	建築廢物管理 (如分類、回收)
APP-69	保育歷史建築
APP-70	以膠布遮蓋樓外棚架
ADV-4	管制建築地盤對環境造成的滋擾

實務守則 (Codes of Practice)

《拆卸建築物作業守則》 (2004年版)修訂(2023 年 10 月)(Code of Practice for Demolition of Buildings 2004)	詳細技術指引，涵蓋拆卸方法(逐層拆卸、爆破)、支撐結構、臨時工程等。
《竹棚架工作安全守則》 (2024年4月發佈第五版修 訂版)(Code of Practice for Bamboo Scaffolding Safety)	竹棚架搭設、負載及拆除的安全標準 (常用於外牆拆卸)。
《安全使用流動式起重機工 作守則》(2017年版)(Code of Practice for Safe Use of Mobile Crane)	起重機操作、檢查及地盤佈置要求。
《竹棚架設計及搭建指引》 (2025年4月修定版)(Guidelines on the Design and Construction of Bamboo Scaffolds)	補充竹棚架的工程設計參數
《安全使用挖土機工作守則》 (Code of Practice for Safe Use of Excavators)	使用挖土機拆卸、清理或地盤作業需遵守守則相關安全要求 (例如操作安全、工作範圍管理及對工地人員的保護等)。
《2009年地盤監督作業守則》 (Code of Practice for Site Supervision 2009)	拆卸工程需按守則要求設立及實施適當的地盤監督制度，以確保工程按核准圖則/ 施工方案及相關法例進行，並就工地安全及施工質量提供有效監督。
《2009年監工計劃書的技術備 忘錄》(Technical Memorandum for Supervision Plans 2009)	拆卸工程需按備忘錄要求制訂 (及在適用情況下提交) 監工計劃書，列明監督架構、監督頻率及職責分工，以配合工程風險程度及確保拆卸工程安全執行。



施工安全措施

- 3.1 拆卸工程安全措施
- 3.2 物料使用安全
- 3.3 防止物料下墜安全措施
- 3.4 密閉空間安全措施
- 3.5 風煤焊接及切割安全
- 3.6 工地交通安全
- 3.7 現場用電安全



施工安全措施

3.1

拆卸工程安全措施

a) 安全培訓

- 所有工作人員須接受全面的拆卸工程安全培訓，包括安全作業模式、危害識別和遵守安全規定的重要性。
- 培訓應定期進行更新，以確保工人瞭解最新的安全標準和最佳實踐。
- 工作人員還須接受緊急情況培訓，以知道如何應對事故和緊急情況。
- 為加強拆卸工程相關的安全培訓水平，工人(按其工種及工作需要)可考慮參加由建造業議會建造學院舉辦的指定安全訓練課程，如建造工友(指定行業)安全訓練課程(銀卡課程)—拆卸工(建築物)。

b) 安全設備

- 工人須佩戴適當的個人防護裝備，包括安全帶、安全帽附帽帶、安全鞋和護目鏡。
- 所有設備須經過定期檢查，確保其狀態良好，不會影響工作人員的安全。

c) 安全標誌和警示

- 工作現場應設置清晰可見的安全標誌，包括警告標誌、禁止標誌和逃生路線指示。
- 亦應使用明亮的反光材料和照明設備，以確保在夜間或低能見度條件下也能看到這些標誌。

d) 通信和監測

- 建立有效的通信系統，包括無線電通訊或手持對講機，以便工作人員之間能夠及時交流。
- 使用監測設備，如監視器或感測器，來監測工人施工情況和環境條件，以及檢測潛在的危險。
- 以智能工地系統協助進一步監測施工情況，提出實時警示，以及取得工人身體狀況及提供救援協助。

3.2

物料使用安全

於拆卸工程中使用的棚網的規格，必須符合屋宇署2025年12月發出最新的要求(PNRC85)。同時,註冊承建商須於防護物料完成上架後七日內，透過棚架工程完成/更換棚架防護物料通知書表格通知屋宇署，並將副本送交項目的認可人士或註冊檢驗人員（如適用）存檔。屋宇署收到通知後會隨機選取個別已上架的項目進行實地抽查。

3.3

防止物料下墜安全措施

a) 物料安全裝載和綁紮

- 物料須在被拆卸前正確裝載和綁紮，確保它們穩固地固定在吊索、起重機或其他設備或結構上。
- 使用合格的繫索、吊具或其他吊運裝置，並定期檢查它們的狀態，以確保它們沒有磨損或損壞。
- 物料的包裝和綁紮應符合標準，以防止在搬運過程中發生鬆動或破損。

b) 使用防護措施

- 所有工人須佩戴適當的個人防護裝備，包括安全帽附帽帶、護目鏡、安全鞋、手套等，以最大程度地減少受傷的風險。
- 應將物料下墜的潛在區域圍封及提供標示，工人應避免在該區域工作。

c) 劃定危險區域

- 在拆卸作業現場周圍劃定危險區域，禁止未經授權的人員進入這些危險區域。
- 使用明確的標誌和警示線，以告知工人和其他人員在拆卸作業期間要保持距離，減少被移動機械及拆卸飛濺物擊中的風險。
- 在拆卸作業結束前，不要解除危險區域的限制。
- 井道、管道槽及臨時垃圾槽等高風險開口位置，必須於施工前妥善圍封，並安排專人進行檢查及監管，確保防護措施持續有效，以防止人員墮下事故發生。

3.4

密閉空間安全措施

a) 密閉空間評估

- 在進入密閉空間之前，須進行全面的風險評估，包括考慮到空間的尺寸、形狀、先前用途和周圍環境。
- 評估應明確識別可能的危險，如有毒氣體、缺氧、火災風險、結構不穩定等。
- 根據評估的結果，確定進入的必要條件，例如是否需要特殊氣體檢測、通風設備、防護裝備等。

b) 通風

- 在進入密閉空間之前，須確保通風系統運行良好，以確保空氣質素符合安全標準。
- 使用適當的通風設備，如風扇、風道或通風管道，確保有足够的氣流，以減少有害氣體的積聚。
- 工作人員必須為密閉空間核准工人，而密閉空間的合資格人士亦需確保為密閉空間作業的核准工人提供合適及足夠的通風設備。
- 指當有工人在密閉空間內進行工作期間，東主或承建商須按《密閉空間規例》第8(b)條規定委派另一名人員，即「候命人員」，駐於該密閉空間外，以便可與密閉空間內的工人保持聯絡及在有需要時負責聯絡緊急救援隊伍。「候命人員」須具備足夠體能將工人從密閉空間拉出。「候命人員」可使用機械設備以協助將工人從密閉空間拉出。
- 必須執行工作許可證制度，確保工人已採取所有需要的安全預防措施後才進入密閉空間，並於完成工作後安全離開。
- 應盡量使用合適及安全的智慧工地監測系統協助管理密閉空間及監測工人身體狀況。

c) 氣體檢測

- 在進入密閉空間之前，合資格人士需進行氣體檢測，檢測有毒氣體、可燃氣體和氧氣濃度以決定工人進入時所需配戴的呼吸器具。
- 使用合適的氣體檢測儀器，並確保其準確性和校準。
- 合資格人士應定期監測氣體濃度，確保空氣質素在安全範圍內，且氣體濃度沒有異常變化。
- 必須於密閉空間的出入口設置拍攝影片的設備，以監督相關人員已遵從安全預防措施。

3.5

風煤焊接及切割安全

a) 火災風險

- 風煤焊接和切割過程中可能會引發火災，須確保工作區域周圍沒有易燃物料。
- 提供足夠的消防設備，如滅火器和滅火器具，並就如何使用消防設備對工人進行培訓。

b) 煙霧和有害氣體

- 焊接和切割會產生有害的煙霧和氣體，對工人的健康構成威脅。須確保通風系統有效運行，以排除有害氣體。
- 具氣體焊接訓練牌照的工人應佩戴適當的護目鏡及呼吸防護設備，如呼吸面具。

c) 高溫和火花

- 風煤焊接和切割會產生高溫和火花，可能引發火災或燒傷工人。確保工作區域有足夠的防護措施，如火焰防護服和火花防護屏障。
- 工人應接受政府認可的氣體焊接訓練課程和考核，瞭解如何正確使用焊接和切割設備。

d) 執行「熱工序許可證制度」

- 執行「熱工序許可證制度」，確保工序進行前已作適當的風險評估及實施所需安全措施，(例如：加設擋板以防止火花被風吹至可燃物料上、提供工地消防喉作緊急用途，以及完工後檢查並確保沒有留下火種。
- 切勿於工作地點儲存多於豁免量的危險品（例如：乙炔及氧氣）。

e) 結構穩定性

- 房屋拆卸可能會影響建築物的穩定性，增加倒塌風險。須進行詳細的建築結構評估，並採取必要的支撐措施，確保工作區域的穩定性。
- 在進行火焰切割工作之前，須確保根據核准圖則要求，提供足夠及穩固的臨時支撐，以支承將要進行切割的結構都得到了檢查和驗證。

3.6

工地交通安全

a) 移動機械和車輛

- 展開工程前，工程團隊應進行風險評估，識別工地內被車輛或移動機械撞倒，或受困於車輛或移動機械之間的風險，並設立管制致命區域。
- 應為車輛或移動機械配備視像裝置、感應器、響號裝置和閃燈等所需的安全設備。
- 根據製造商的指引，為所需安全設備作定期檢查、測試及妥善維修，以確保它們處於安全工作狀態。
- 提供及維持安全通道，該通道須與車輛或移動機械分隔，並設置適當的屏障及警告告示劃分。
- 把車輛或移動機械停泊在指定停泊位置，而停泊位置應相對平坦。
- 禁止未經授權人士進入致命區域。看守員應在致命區域外，確保致命區域在任何時候均沒有行人進入。
- 工程團隊應設有有效的監控及監督制度，以確保工友遵守所有安全措施。



臨時車道

b) 人車分隔

- 在工地劃定專用的行人通道，避免行人與機器和車輛交錯，並設置適當的交通標誌。

3.7

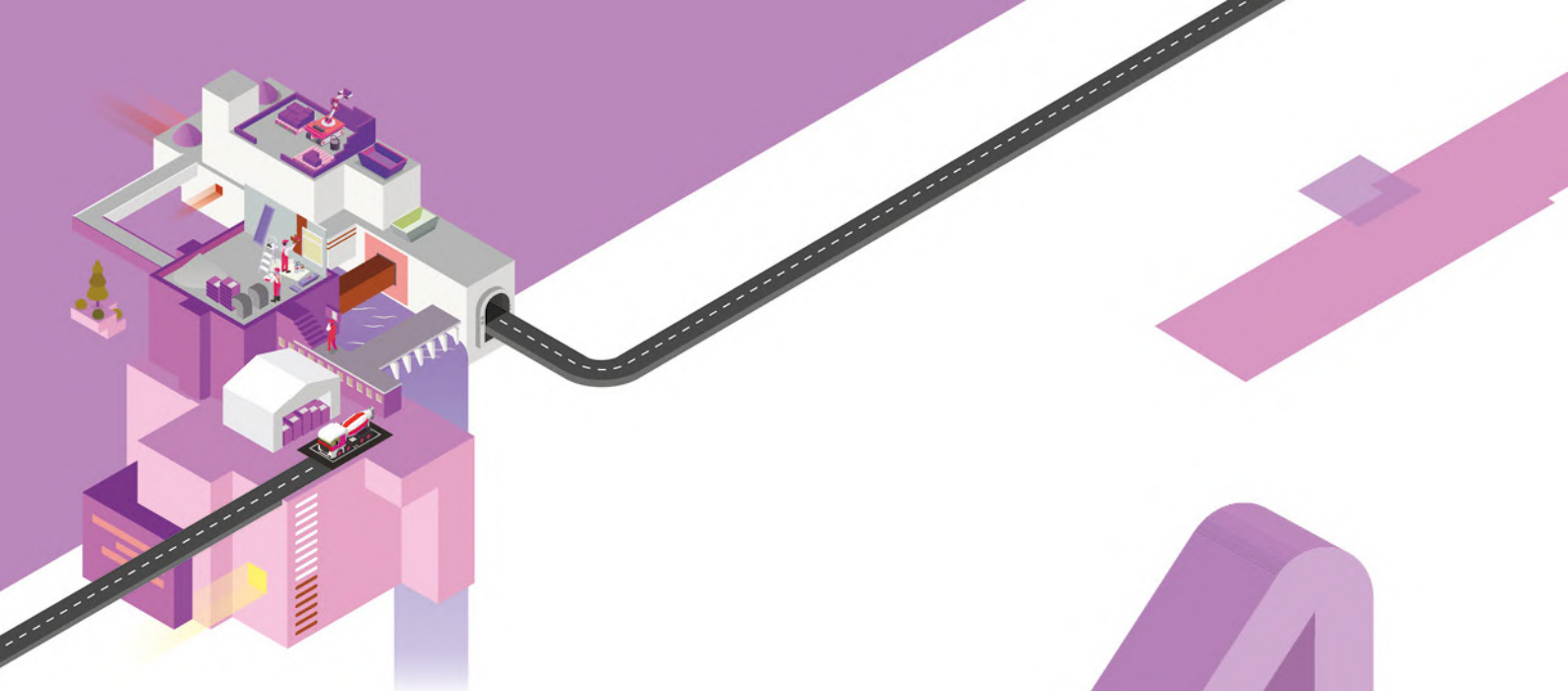
現場用電安全

a) 停電措施

- 在進行拆卸工程前，確保樓宇內本身的電力供應已完全切斷。
- 嚴格遵從電氣安全規則，禁止非授權人員接觸或操作電氣設備。

b) 照明和監控

- 使用電池式或太陽能板LED照明設備。
- 用以監督拆卸過程及泥石運送之閉路電視攝錄系統應使用獨立的電源供應，確保監控系統在任何情況下都能正常運作



拆卸前期 準備工作

- 4.1 準備工作
- 4.2 入則流程及文件
- 4.3 施工前場地安排 / 防護措施

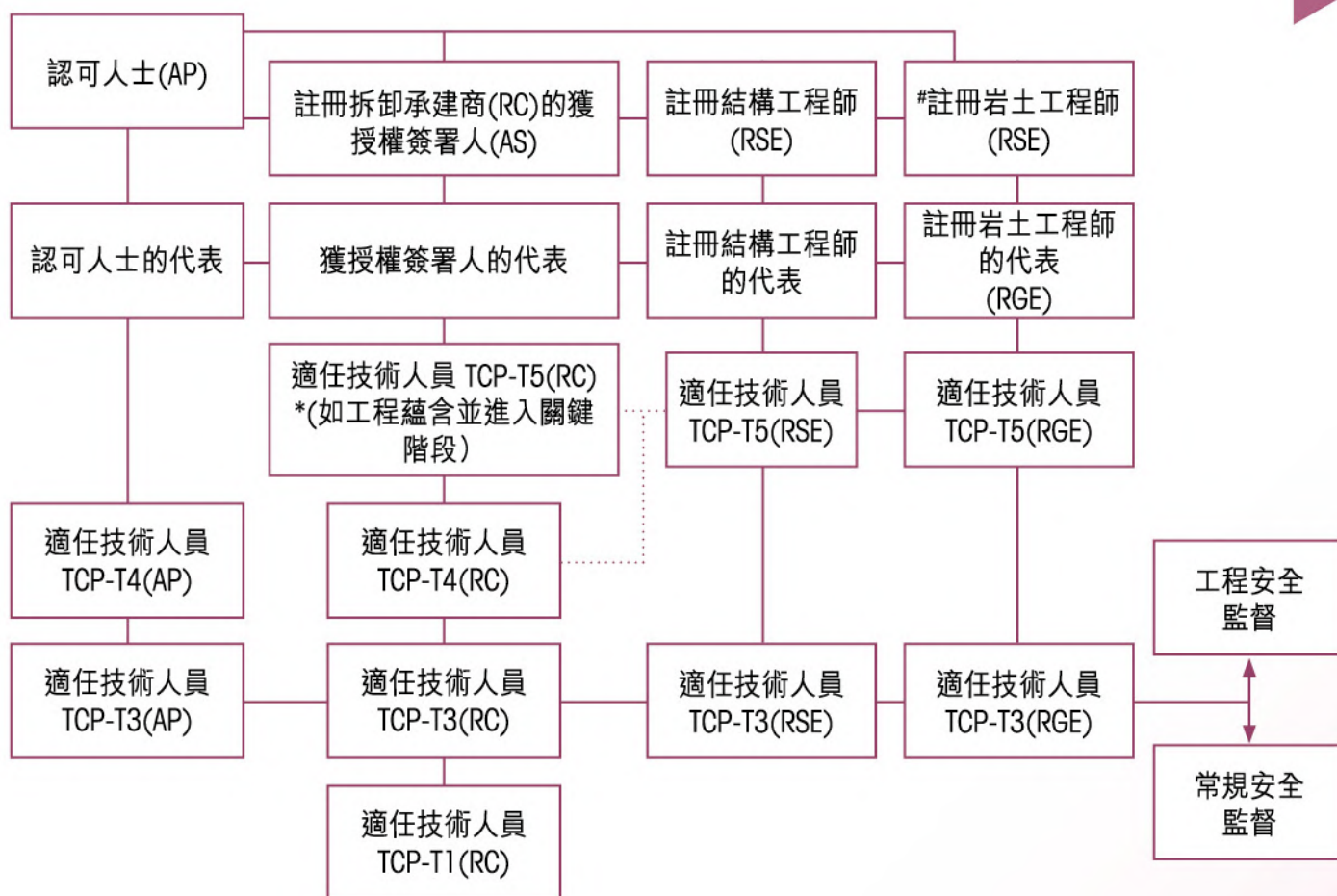


4 拆卸前期準備工作

4.1 準備工作

a) 人手架構圖

根據地盤監督作業守則內的4大專業人士地盤監督架構圖



* 參照2009年地盤監督作業守則(2004年版本)，守則表9.1

..... 聯絡關係

—— 統屬關係

當拆卸工程明顯涉及岩土工程時，才需要聘用岩土工程師

i) 確定TCP數量的關鍵因素

- 適任技術人員(TCP)的數量及監督頻率，須根據《2009年地盤監督作業守則(2024年版本)》及相關技術備忘錄的要求進行釐定。整體而言，TCP配置需考慮工程的規模、複雜性及施工風險。
- 對於規模較細的工程(面積少於守則定立的樓面面積基數)，一般可按基本監督要求配置TCP。
- 若工程涉及關鍵施工階段或結構風險較高的工序，則視為複雜工程，承建商及註冊結構工程師須在相關施工期間安排T5級別TCP分別進行全時間及每星期兩次的現場監督。
- 在職能分配方面，T1及T3級別TCP主要負責常規項目的監督，而T4及T5級TCP則同時負責常規及工程項目的監督工作。所有TCP須根據認可人士(AP)、註冊結構工程師(RSE)、註冊岩土工程師(RGE)及註冊承建商(RC)所制定的檢查清單，執行相關監督職責。
- 就一般拆卸工程而言，認可人士通常需提供T3及T4級TCP，而註冊結構工程師則需提供T3及T5級TCP，並按規模係數進行監督配置。如工程涉及顯著岩土工程成分，亦須按相關守則規定處理。在所有關鍵施工階段，均應安排T5級TCP在場監督。
- 上述安排應參照《2009年地盤監督作業守則(2024年版本)》相關規定，當中適任技術人員的職責及關鍵階段的監督要求，詳見該守則內表5.1至表5.4及表9.1。

- 若多個區域同時施工，可按區域增配TCP（如每個區域一名T1）。
- 各工作班子內部應設立工程安全監督和常規安全監督之間的聯絡網，而在各工作班子之間的聯絡通常應透過相應職級的適任技術人員進行。
- 人員資質驗證：所有TCP必須持有有效資格，並宜列入建造業議會適任技術人員註冊名單，以便在工程開始前向屋宇署提交獲預先批核的適任技術人員職能清單(地盤監工計劃書)。
- 每日需記錄TCP在場監督情況，以作日常巡查記錄及供屋宇署抽查。

- 以下參考的Form C是引錄於《2009年地盤監督作業守則（2024年版本）》，用以計算和申報「技術人員TCPs）」在監督計劃下的人手需求與巡查頻率要求，適用於涉及一種或多種工程類型的建築工程或街道工程的組合。

表格C — 未組合適任技術人員職級情況 (參考表格)	
職級	未組合適任技術人員
第一級	1
第二級	1
第三級	1
第四級	1
第五級	1
第六級	1
第七級	1
第八級	1
第九級	1
第十級	1
第十一級	1
第十二級	1
第十三級	1
第十四級	1
第十五級	1
第十六級	1
第十七級	1
第十八級	1
第十九級	1
第二十級	1
第二十一級	1
第二十二級	1
第二十三級	1
第二十四級	1
第二十五級	1
第二十六級	1
第二十七級	1
第二十八級	1
第二十九級	1
第三十級	1
第三十一級	1
第三十二級	1
第三十三級	1
第三十四級	1
第三十五級	1
第三十六級	1
第三十七級	1
第三十八級	1
第三十九級	1
第四十級	1
第四十一級	1
第四十二級	1
第四十三級	1
第四十四級	1
第四十五級	1
第四十六級	1
第四十七級	1
第四十八級	1
第四十九級	1
第五十級	1
第五十一級	1
第五十二級	1
第五十三級	1
第五十四級	1
第五十五級	1
第五十六級	1
第五十七級	1
第五十八級	1
第五十九級	1
第六十級	1
第六十一級	1
第六十二級	1
第六十三級	1
第六十四級	1
第六十五級	1
第六十六級	1
第六十七級	1
第六十八級	1
第六十九級	1
第七十級	1
第七十一級	1
第七十二級	1
第七十三級	1
第七十四級	1
第七十五級	1
第七十六級	1
第七十七級	1
第七十八級	1
第七十九級	1
第八十級	1
第八十一級	1
第八十二級	1
第八十三級	1
第八十四級	1
第八十五級	1
第八十六級	1
第八十七級	1
第八十八級	1
第八十九級	1
第九十級	1
第九十一級	1
第九十二級	1
第九十三級	1
第九十四級	1
第九十五級	1
第九十六級	1
第九十七級	1
第九十八級	1
第九十九級	1
第一百級	1

地盤監督作業守則
Code of Practice for Site Supervision

下載初稿 Download Draft

列印 Print

重設 Reset

儲存 Save

表格 Form

表格C
Form C

由 ☐ 認可人士 ☐ 註冊結構工程師 ☐ 註冊岩土工程師 ☒ 獲授權簽署人 擬備的一份監工計劃書之下的一種或多種建築工程或街道工程類型的適任技術人員的組合計算表

Calculation sheet for combination of TCPs for one or more types of buildings works or street works under a supervision plan prepared by*

☐ AP ☐ RSE ☐ RGE ☒ AS

建築工程 / 街道工程 Building Works / Street Works		組合前的監督數量 Supervision Input Before Combination				組合後的監督數量 Combined Supervision Input				
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
擬組合的建築工程/ 街道工程的類型 Types of Building Works / Street Works to be Combined	規模系數 Scale Factor (S)	適任技術人員 職級 TCP Grade	地盤檢查的 頻率水平 Frequency Level of Site Inspection	假定的等同 監督數量 (人-日/月) Notional Supervision Input (man-day/month)	調整後的監督數量 (人-日/月) Adjusted Supervision Input (man-day/month) (2) x (5)	擬組合的適任技術 人員職級 TCP Grades under Combination	有組合職責的適任 技術人員職位 TCP Post with Combined Duties	組合後適任技術人 員的監督數量 的總和 Summation of Supervision Input under the Combined TCP	組合後適任 技術人員的 數目 No. of Combined TCP	要求的地盤檢查 的頻率水平 Required Frequency Level of Site Supervision
DEMOLITION	2.00	AS	1	0.5	1.00				1	2
		T4	4	4	8.00	T4 & T3	T4	16.00	1	4.3
		T3	4	4	8.00					
		T1	5	25	50.00				2	5

註：

1. 標上*的項目必需填寫。

2. 本監工計劃書包括的所有類型的建築工程或街道工程應列於欄(1)。這些工程組合應是，某一組合內的任何一部分工程將不會和其他組合的任何工程同時進行。

Note:

1. Items marked with asterisks * are compulsory.

2. All types of building works or street works covered by the supervision plan should be listed under column (1). They should be grouped in such a way that any portion of works under one group will not be carried out concurrently with any works under other groups.

Form C (04/2021) p 1/1

表格C — 組合適任技術人員職級情況 (參考表格)

以下表格為 FORM C 各欄位填寫的方式

(本部分乃參考《2009年地盤監督作業守則（2024年版本）》編寫)：

欄位	名稱	法定來源或計算方式
(1)	擬組合的建築工程/街道工程的類型	根據實際包含於監督計劃的各項工程分類填寫。
(2)	規模係數	根據守則第 5.3.1 節，由認可人士(AP)或註冊結構工程師(RSE)按工程規模、複雜性、風險程度評估。若未具特別情況，預設為 1。
(3)	適任技術人員職級	根據守則第 6 章及《技術人員職責守則》列明的監督要求。例如 AS、T1、T3、T4 等級。
(4)	地盤檢查的頻率水平	根據「標準巡查頻率表」中對應TCP類別及工程性質。例如T1的一般級別為5、T3為4
(5)	假定的等同監督數量(人-日/月)	按守則中「技術人員最低參與要求表」，對應 TCP 級別與工程類型得出，例如：T1 – 25 man-day/month。
(6)	調整後的監督數量(人-日/月)	公式：(2) × (5)，即：規模係數 × 監督日數。是計算總人手的核心欄位。
(7)	擬組合的適任技術人員職級	若多類型工作合併監督，需寫明涉及的 TCP 級別。例如 T4 & T3。
(8)	有組合職責的適任技術人員崗位	在可能的情況下，職級可合併（例如用 T4 同時負責 T4 & T3），需確保上位級涵蓋下位級職責。
(9)	組合後適任技術人員的監督數量的總和	合併的適任技術人員的數量 (6) 欄加總，用以評估人手需求。
(10)	組合後適任技術人員的數目	建議每名 TCP 每月可處理約 8 man-days，因此：[(9) ÷ 8]，向上取整。
(11)	要求的地盤檢查的頻率水平	依據合併工程的輸入總值及風險計算，或用守則附錄 D 的方法求加權平均級別。 工程顧問團隊（即負責準備監督計劃的註冊專業人士如 AP/RSE/RGE/AS），有權依據《地盤監督作業守則》的原則和方法，綜合評估後作出最終建議與確認。

b) 建築物評估

在拆卸工程正式開始前，必須進行詳細的建築物測量(Pre-demolition Survey)，以確保安全、合規並制定合適的拆卸方案。以下是各方的具體職責和流程：

i) 業主的責任：業主是拆卸工程的發起方，需確保整個過程符合法規要求，並協調各方專業人士，主要職責如下。

- 初始階段：聘請專業人士並向屋宇署提交拆卸方案，獲得批准後方可進行工程

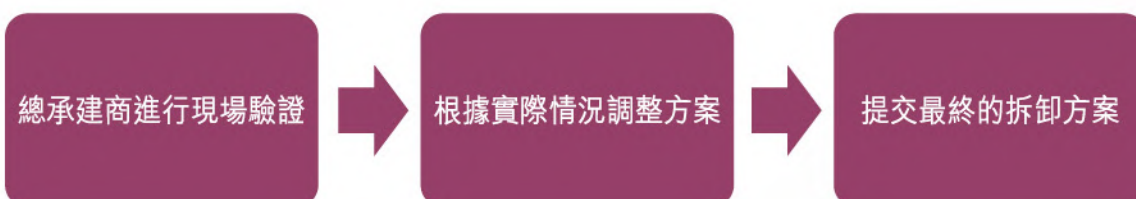
委任認可人士 (AP)	負責統籌工程，向屋宇署提交文件（如拆卸同意書BA8）。考慮鄰近建築物及街道安全而制定防護措施，如圍板設計及棚架需求等，再交由註冊結構工程師進行計算以釐定材料之尺寸及要求。
委任註冊結構工程師(RSE)	A. RSE需審查原有竣工圖則（如屋宇署批准的圖紙、竣工圖等），評估建築物的結構系統 B. 制定初步拆卸計劃，包括拆卸順序（如自上而下、逐層拆除）；臨時支撐需求（如鄰近建築物的保護）；荷載計算（如機械設備的承重限制） C. 若涉及岩土工程，需聘請註冊岩土工程師(RGE)

- 招標及委託總承建商：根據RSE的拆卸方案進行招標，選擇合適的註冊拆卸承建商，在合約中明確要求總承建商進行現場驗證 (Site Verification)，並提交最終拆卸方案



ii) 總承建商的職責

現場驗證 (Site Verification)	A. 對比原有圖則與現況：檢查建築物是否有未經批准的改建；確認是否有危險物料(如石棉、化學廢料) B. 進行建築物狀況調查 (Condition Survey)，包括：結構完整性檢查；鄰近建築物影響評估；公用設施檢查
提交最終拆卸方案 (Demolition Plan)	A. 若現場情況與原圖則不符，需要與RSE協調，調整拆卸方案，並重新提交屋宇署審批，方案內容應包括：拆卸步驟、臨時支撐設計、廢料管理計畫、安全措施
聘請拆卸分包商 (Demolition Sub-contractor)	A. 如需聘請拆卸分包商，需確保分包商具有建造業議會註冊專門行業承造商制度下的註冊拆卸分包商資格



c) 拆卸分包商的職責

協助現場測量	• 提供技術建議（如最佳機械拆除方式） • 確認危險區域（如不穩定結構、石棉位置，石棉拆卸）
執行拆卸工程	• 嚴格按照批准的拆卸方案進行，並紀錄進度 • 確保工人安全
廢料處理	• 按《廢物處置條例》分類運送廢料至合法堆填區或回收場



石棉拆卸

4.2

入則流程及文件

a) 聘請專業人士

- 拆卸工程必須由合資格的認可人士及註冊結構工程師處理，並聘請註冊承建商執行工程。
- 拆卸計劃通常需要由註冊結構工程師設計和簽署，確保工程的技術安全。

b) 提交拆卸計劃

- 所有涉及拆卸工程的私人建築物項目，需向香港屋宇署提交拆卸計劃書 (Demolition Plan)，包括拆卸的範圍、工程方法及安全措施。

c) 相關文件

- i) 拆卸圖則(包括計算書)：需提交建築物現狀的詳細圖則，並提供標註拆卸範圍的拆卸計劃圖。拆卸計劃圖則必須包括以下表格內容。具體內容可參考《建築物拆卸作業守則》中附錄B 拆卸工程圖則核對表。本手冊中附錄1為經屋宇署審批後的拆卸圖則供參考。

建築位置與環境	工地地形；建築與周邊道路、相鄰樓宇的距離
建築結構細節	各層平面圖&截面圖(比例1:100)，標註：每層用途（如住宅、商舖）；主要結構(承重牆、梁柱)；建築材料（混凝土、鋼架等）；建築老化情況（裂縫、腐蝕）
拆卸程序和操作次序	擬用設備；機械作業限制的具體指引；拆除次序及建議程序；拆卸對一般安全的特殊構築物和重要場所造成影響的詳細指示；具體預防步驟
防護措施	圍擋、防塵網、行人保護通道；臨時支撐設計圖；防護措施的檢查和保養次數；可能受到拆卸工程影響的鄰近護土牆或斜坡的支撐工作
泥石處理	泥石數量及建議廢料處理計劃
特殊安全考慮因素	緊急逃生途徑和路線；減少灰塵噪音及振動影響的方法；可能使用的易燃材料的貯存和處理；作業過程中產生的石棉/化學廢物的適當清除，包裝，標籤及貯存
交通	如果涉及交通臨時封閉式改道，提供載有臨時交通標誌詳細位置的交通影響評估報告及向相關部門申請
拆卸後的安排	共用牆的處理；挖掘工程的處理；斜坡地盤或設有擋土牆的地盤，在拆卸後安排地面密封、排水、加固等工作
拆卸圖則	必須提供拆卸圖則的中文本

ii) 穩定性報告

穩定性報告須包含足夠的結構計算資料，以證明在拆卸工程期間所有設施及鄰近環境的安全及穩定性。內容應包括：

- 臨時支撐及樁頂的結構計算：如需使用動力機械裝置或設備，所有臨時支撐及樁頂必須附有相應的結構設計及計算資料。
- 樓宇主體穩定性計算：使用動力機械進行拆卸時，須提供計算資料證明樓宇在拆卸過程中可維持整體穩定，不會倒塌或引致任何鄰近建築物、構築物、道路或設施受到損害。
- 鄰近建築物及設施之穩定評估：提供所有可能受拆卸影響的鄰近建築物、毗連物業、共用牆、道路、土地及設施的穩定性報告。
- 鄰近結構的臨時/永久支撐計算：如需在鄰近建築物、毗連物業或共用牆上增設臨時或永久支撐裝置，必須提交相關的結構設計及計算書。
- 整體安全性及無損評估：提供證明拆卸工程不會導致任何建築物、構築物、街道、土地或公共設施的結構出現安全問題，並提供不會對上述結構及設施造成損毀的穩定性報告，當中須包含完整計算資料。

iii) 圍板計劃(需要另外呈交)，詳細請參考以下4.3(b) 防護措施部分

4.3

施工前場地安排 / 防護措施

a) 場地安排

公用設施處理	• 移除非施工所需的氣體錶、電錶、水錶等計量儀器 • 截斷建築物的氣體及電力供應（臨時供電裝置如發電機除外） • 移除與電車服務、街道照明、電力供應等相關的附屬裝置
公眾安全防護	• 密封污水渠及雨水渠與公眾渠道的接駁處，俗稱封尾井（見下圖） • 依據拆卸樓宇與地盤邊界之距離來釐定搭建圍板的種類 • 搭建雙層竹/金屬棚架，於棚架上鋪設防墮網及不助燃帆布，並在工作樓層以下豎向距離不超過10米得地方於棚架上搭建斜柵，斜柵應由棚架外面以離水平面20度至45度之間的角度向外延伸1.5米水平距離。
施工設施與標示	• 安裝完全密封的廢物槽 • 設置圍板、有蓋人行道及門架 • 於策略位置安裝視頻攝像機，全程紀錄拆卸過程（見下圖） • 移除建築物窗扇及門 • 標明緊急逃生路線，配備照明及滅火設備 • 標記機械設備移動區域，並按圖則提供臨時支撐 • 張貼工程負責人聯絡資訊、屋宇署發出之有效的圍板搭建許可證、屋宇署發出之拆卸同意書、已呈交給屋宇署的表格BA20、有適時由合資格人士簽署的檢查棚架法定表格（表格5）



封尾井



全時間攝錄系統

b) 防護措施

1) 圍板、有蓋行人通道及墜台

- 根據《建築物(規劃)規例》(B(P)R)第IX部，須提交圍板/有蓋行人通道的圖則及申請許可證。(設計詳情請參考文件PNAP-APP-21及APP-23)
- 設置標準：如淨距 $\geq H$ (建築物高度)，只需圍板(高度不小於2.4米)；如 $H >$ 淨距 $\geq H/2$ (一半高度)，需要圍板和有蓋行人通道；如淨距 $< H/2$ (一半高度)，需要圍板、有蓋行人通道及墜台；如果建築物小於4米，無須墜台(但仍需符合PNAP-APP-21的一般安全要求)。墜台設計須能承受預期墜落物衝擊力，並由註冊結構工程師核證。
- 在切實可行的情況下，盡量將有蓋行人通道(見下圖)和墜台的結構構件預製好，然後在現場用螺栓組裝好，以便將來重複使用。應盡量減少工地焊接工作，以便減少進行安裝時對過路行人或來往車輛構成潛在危險。圍板(見下圖)、有蓋行人通道和墜台裝置應盡可能使用預製支撐系統、玻璃纖維增強板以及其他現成系統。
- 圍板設計及建造亦應考慮構件及預製件有適當的修飾，避免如混凝土基座的尖角或裝嵌構件所採用的螺栓對公眾人士的安全危害



有蓋行人通道



圍板

- **照明要求**

- 須為有蓋行人通道設置臨時照明系統，而該系統須保持良好狀態。有蓋行人通道地板水平的平均照度至少50 勒克司(Lux)之間。該照明系統須加設防風雨裝置；
- 典型有蓋行人通道的建議照明佈置是，在每間隔 3 米處，應安裝設有600毫米長，功率18-20瓦的光管。光管要有儲電池在內，於斷電供應和修理期間，能夠維持一段時間供行人使用。或可採用更節能及耐用的發光二極管(LED)系統，提供同樣的照明效果。
- 對於一般的有蓋行人通道，燈具外殼須符合IP67等級；對於鄰近海邊、高濕度地區或長期暴露於惡劣環境的通道，燈具外殼須符合IP68等級。
- 亦可考慮採用太陽能儲電系統為地盤提供晚間照明
- 如使用咗臨時性控制夜間照明，須定時檢查時間制，避免夜間斷電影響行人。

- **棚架**

- 所有竹棚架及金屬棚架的設計、搭建、使用、檢查、維修及拆卸工作，均須符合下列法例、守則及技術指引的要求
- 竹棚架或金屬棚架的架設、擴建、更改及拆卸工作須由曾受訓練的工人在合資格的人直接監督下進行。
- 工人搭建、改動及拆卸竹棚架或金屬棚架時，必須配戴全身式安全帶，並把懸掛繩繫於穩固的繫穩裝置（例如：羊眼圈）或連接到獨立救生繩上的防墮裝置。
- 嚴格遵守《工廠及工業經營條例》、《建築地盤（安全）規例》、勞工處《竹棚架工作安全守則》、《金屬棚架工作安全守則》、屋宇署《認可人士、註冊結構工程師及註冊承建商作業備考》(PNAP)及《Code of Practice for Demolition of Buildings》內有關棚架及防護措施的要求。
- 竹棚架或金屬棚架上的工作平台應設置安全的進出口及上落梯位置、在需要時提供密鋪的平台，並提供合適的護欄及底護板。
- 竹棚架或金屬棚架首次使用前、緊接每隔不超過十四天內，以及經歷相當可能會影響其強度、穩固性或位置的天氣情況後，須由合資格人士檢查，並簽發「表格五」，確保棚架處於安全操作狀態。棚架檢查紀錄須存放於工地備查，並按法例要求保存。
- 如需使用流動工作台，應按照製造商要求完全伸展流動工作台的支撐腳。
- 在樓宇外使用流動工作台，其高度與最短底邊長度的比率不應大於3；在樓宇內使用流動工作台，其比率則不應大於3.5。

● 竹棚架

- 緊固要求：竹棚架須按照認可圖則及《竹棚架工作安全守則》設置，並以適當的拉結件、鋼索或金屬托架與建築物穩固連接。拉結點的間距及佈置須由合資格人士設計及核實，以確保棚架整體穩定性。
- 嚴格遵守勞工處發出的《竹棚架工作安全守則》的規定，安裝足夠並符合拆卸規格的竹棚架組件和重要構件，包括：直杆、大橫杆、斜杆及連牆器等。
- 金屬托架（狗臂架）的間距及布置須按照棚架設計要求、施工荷載及現場情況確定，並由合資格人士檢查及確認其穩定性和足夠承載能力。
- 任何人士不可擅自改動竹棚架，亦不可在未經檢查的竹棚架上工作。
- 竹棚架上的工作平台應設置安全的進出口及密鋪的平台，並提供合適的護欄及底護板。
- 竹棚架應為密竹棚式設計，並且在各棚層的每個工作位置架設合適的工作平台。
- 應設置安全進出口到達工作平台。
- 應管理及監督工人妥善使用工作平台。
- 材料標準：材料及搭建要求須符合《竹棚架工作安全守則》及屋宇署相關作業備考（PNAP）之規定。



搭建竹棚架

● 金屬棚架

- 棚架上的工作平台應設置適當且安全的進出口、密鋪的平台，並提供合適的護欄及底護板。
- 禁止任何人士擅自拆除連牆器。
- 考慮在連牆器塗上鮮艷顏色及貼上警告標貼，加強工人注意。
- 當設置安全工作平台或提供安全進出口並不切實可行時，應配戴全身式安全帶，並繫於穩固的繫穩點或獨立救生繩上。

2) 棚架護網

- 在棚架上鋪設三層護網，完全圍住建築物結構，以便截留灰塵和小塊泥石。
- 須使用柏油帆布，聚乙烯護網及強力網覆蓋棚架外圍。
- 柏油帆布應覆蓋在網上，並置於棚架外圍，而強力網則鋪設於棚架緊接著建築物的一面。
- 在適用情況下，護網系統應符合環境保護署所實施的空氣污染管制（建造工程塵埃）規例的要求。
- 材料要求*：所有棚架護網、保護幕、防水帆布及塑膠圍封物料均須具備阻燃性能及足夠抗拉強度，並符合屋宇署《PNRC 85》要求及相關認可國際標準（包括 GB 5725-2009、BS 5867-2 Type B、NFPA 701或同等標準）。承建商須保留由認可實驗室簽發的有效測試報告及產品證明文件，以供屋宇署、認可人士及監督人員查閱。
- **安裝要求**
 - 札線拉掙：護網須在水平和垂直方向不多於 2 米的間隔或網寬（以何者較少為準）處固定在棚架上。護網至少要有 300 毫米的重疊寬度。
 - 護網：材料和安裝強力網的重量須相對較輕，而且具有截留小塊泥石的良好能力。材料應能抵禦紫外光引起的變質。網應固定在棚架及斜棚上，以便留住泥石，使泥石不致於轉向而掉到地面上。
 - 強力網：其重量比護網重，安裝於棚架緊接著建築物一面用以阻擋比較大型的拆卸廢料及保護棚架，減少泥石對其衝擊及減少斜棚上之堆積物。

*屋宇署建議的認可標準的例子：GB 5725-2009《安全網》、

BS 5867-2:2008 (Type B performance requirements) 及 NFPA 701:2023 (Test Method 2)。

(GB 5725-2025《墜落防護 安全網》將於2026年9月1日生效，取代先前的GB 5725-2009《安全網》標準)。詳細可參閱《註冊承建商作業備考》(PNRC 85)

3) 斜棚

• 竹斜棚(垂直高度分佈不超過10m)

- 斜棚須按照認可圖則、屋宇署規定及《建築物拆卸作業守則》搭建，並牢固固定於建築物或其他足夠承載力的結構構件上。
- 斜棚支撐構件、連接件及固定裝置須具有足夠強度及穩定性，以承受施工荷載、風荷載及可能墮下的拆卸物料衝擊。
- 斜棚須由竹構件、鋼構件或其他認可物料搭建，其尺寸、間距及固定方式須符合認可設計及相關安全要求。
- 斜棚表面須鋪設適當的保護物料，包括護網、防護幕、帆布或金屬覆蓋板，以有效防止拆卸物料墮落。
- 所有圍封及覆蓋物料須符合屋宇署及相關法例規定的阻燃性能要求，並備有有效測試證明文件。
- 斜棚須由合資格人士定期檢查，並於惡劣天氣後或受到撞擊後立即進行檢查及維修。

• 鋼斜棚

- 鋼斜棚被視為臨時懸臂結構，其鋼框架由建築物中延伸出來。安裝斜棚時應盡量避免使用膨脹式錨固螺栓，因為錨栓可能因拆卸過程中產生的震動而鬆脫。
- 如果必需使用錨固螺栓時，使用時須極為謹慎及小心，並且不應用作主要支承，在安裝和拆卸墜台時，須極端小心以免結構構件意外掉落。鋼斜棚的所有構件須支撐妥當，並牢牢地固定在起重機械或支撐結構構件上直至安裝工作完成為止。斜棚可用預製鋼或金屬棚架的構件搭建而成。斜棚的這種使用方法與金屬棚架尤其能夠互相配合。
- 使用預製金屬棚架的構件搭建而成的斜棚，其設計及安裝應符合棚架製造商的建議標準。只要實際可行，斜棚應採用預製構件，並且用螺栓固定，藉以盡量減少焊接工作。

- 4) 懸臂結構：在拆卸懸臂結構過程中須設置臨時支撐物。除非已經為懸臂結構設置臨時支撐物，否則不應在拆卸該懸臂之前清除平衡懸臂結構的錨固力或下壓負荷。就面向公眾街道、離地面超逾4米，及所處的位置距離工地邊界少於建築物一半高度的外置懸臂構件來說，其拆卸工程可能會影響公眾安全。除非該懸臂結構是利用割切和起吊方法或其他同等技術來拆卸的，否則在拆卸這些懸臂構件時，應在懸臂構件底下安裝臨時承台，該承台應足以承托預計的拆卸荷載及建築荷載。

5) 拆卸預應力混凝土結構:

- 鋼筋混凝土厚板/大梁（厚度>500mm），傳統破碎易導致不可控裂縫。
- 預應力混凝土構件（應從設計開始考慮，決定先行釋放預應力，或是以灌漿及其他合適方法，以原件方式拆除預應力構件，再吊運到有足夠保護屏障的泥坑內以機械加以拆卸）。

6) 墜台：須按照建築物拆卸作業守則內第 3.2 段所述要求和設計標準在有蓋行人通道上設置墜台。若擬拆卸的結構構件的鄰近或在其下方的範圍需要加以保護，以免受到掉落泥石或拆卸工程所引起的其他潛在危害，亦須在該等結構構件的下方設置墜台。這些結構構件一般包括，但不限於突出的簷篷及露台。視乎所進行的拆卸作業程序，可能需要在特殊構築物（例如外部建築構件和預應力混凝土構件等）的下方設置墜台。墜台須在開始拆卸工程之前安裝妥當。墜台的設計，須使墜台能夠支撐在拆卸過程中的預期負荷。

7) 毗鄰建築物：拆卸建築物或其任何部分而可能影響鄰近物業的穩定性時，須為該等物業提供臨時支撐物，該等物業一般包括，但不限於建築物、公用或私人事業設施、斜坡、護土牆或土地。截斷連續橫樑、外露共用牆及共用樓梯等共用構築物，須加以保護並加固。須維持鄰近物業的安全進出通道。須設置適當支撐物以便維持共用樓梯的穩定性，從而讓行人不受阻礙地進出鄰近物業。拆除寓所式樓宇時可能會涉及拆除某種結構構件，而這些構件也是支撐其餘建築物的必要結構的一部分。應安裝支撐該結構的適當支撐物。

8) 交通管理：在拆卸工程開始之前，承建商需制定詳細的交通管理計畫，以確保施工期間不影響周邊的交通流量和行人安全。這通常包括設置臨時圍欄、標誌和指示，以引導車輛和行人。

- 9) 承建商須遵守《噪音管制條例》及環境保護署相關規定。除非已獲環境保護署簽發有效建築噪音許可證（CNP），否則不得於受限制時間（包括晚上七時至翌日上午七時、星期日及公眾假期）進行產生建築噪音的工程，詳情亦可參考《噪音管制條例》中的「訂明建築工程」。

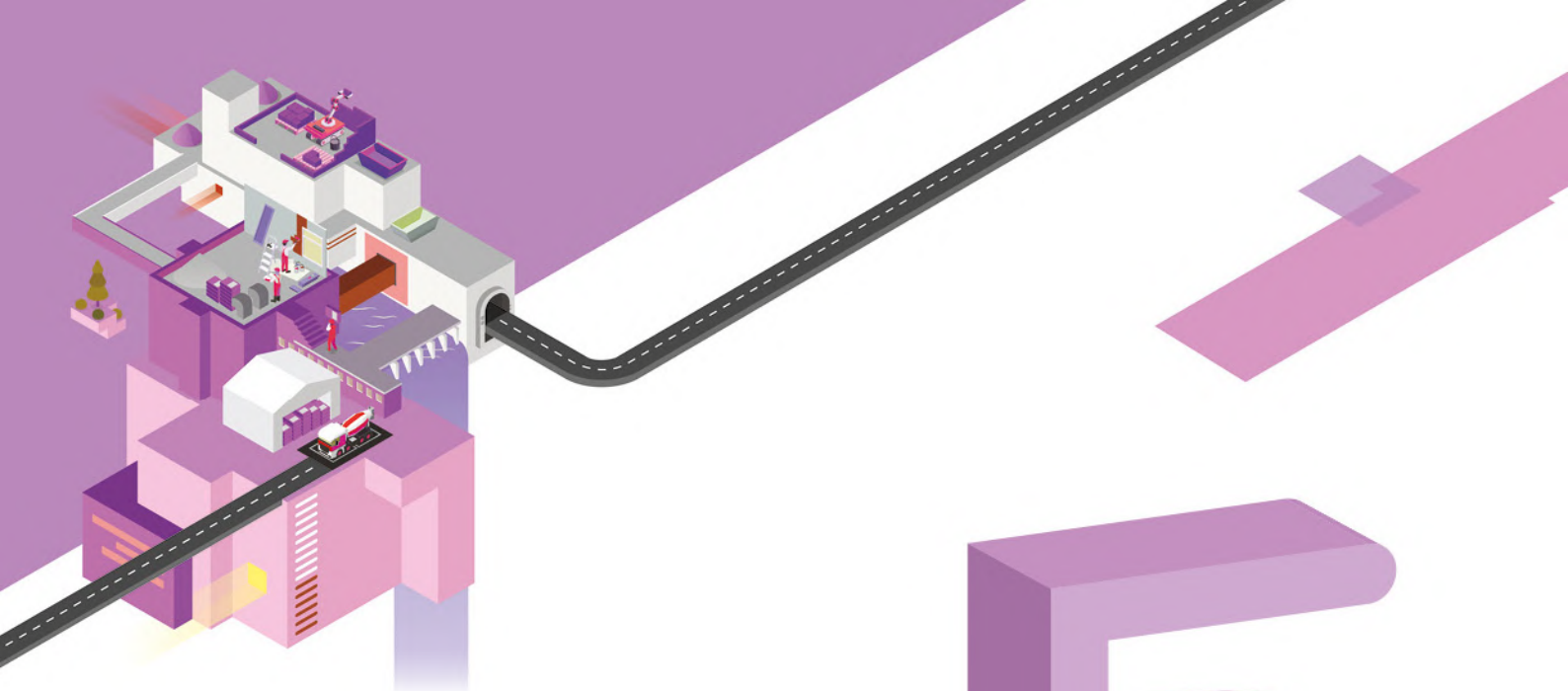
施工期間應定期進行噪音監察，於最接近噪音敏感受體的位置量度施工噪音水平，並採取適當減噪措施，包括使用低噪音設備、隔音屏障及優化施工程序，以減少對附近居民及公眾的影響。

c) 物流安排

- 1) 在拆卸工程展開前，必須制定詳細的施工計畫，包括拆卸順序、機械設備的使用、物料運輸路線等。這有助於確保工程順利進行，並減少對周邊環境的影響。
- 2) 由於拆卸工程可能影響周邊交通，需與相關部門協調，制定交通管理計畫，確保運輸車輛的進出不會造成擁堵或安全隱患。
- 3) 確保施工現場有明顯的安全標誌。

d) 建築廢料處理

- 1) 根據政府的要求，應對建築廢料進行分類，將惰性物料（如混凝土、磚塊）與非惰性物料（如木材、塑膠）分開處理。建築廢料應運送至政府指定的處置設施，並遵守相關的處置收費計畫。
- 2) 高層建築的拆卸工程應安裝垃圾槽，將建築廢料從高處運送至地面，減少人工搬運的風險。
- 3) 應在施工現場劃分不同的區域(Zoning)，用於存放不同類型的廢料，確保廢料管理有序進行。
- 4) 應在施工現場設置指定的傾倒點(Dumping Point)，集中存放分類後的廢料，方便後續的運輸和處理。



施工作業

5

- 5.1 由上向下施工方案：機械方法
- 5.2 使用鋸割拆卸



5 施工作業

5.1

由上向下施工方案：機械方法

a) 涉及的工具/機械

- 1) 主要設備：傳統吊機、可配備油壓炮或剪等的挖土機、鋼索及絞車。
- 2) 輔助工具：臨時支撐及雙層棚架配上不助燃帆布、尼龍網及強力網，用於保護結構穩定和防止掉落物。

b) 相關操作人員的資格及注意事項

- i) 挖土機操作員應：年滿 18 歲，並持有根據《負荷物移動機械規例》發出適用於挖土機的有效證書

- ii) 拆卸用的挖泥機操作員需具備以下條件：

- 就《建築物（拆卸工程）規例》第9(3)(b)條而言，操作員須完成香港建造學院的“拆卸樓宇機械操作員課程”，並取得相關證書。由認可考核團體開辦的相等培訓課程及發出的證書，也可獲建築事務監督考慮接納。
- 就展開拆卸工程申請施工同意書時，必須按照《建築物(管理)規例》第31條的規定，附上會在拆卸工程中操作所擬使用的任何動力機械裝置或裝備的人的個人詳情、資格及經驗信息。呈交的資料包括操作員的中英文姓名，香港身分證號碼、出生日期、住址及電話號碼。根據《建築物條例》第16(3)(b)條，如申請人沒有呈交所述的詳細資料，建築事務監督可以拒絕該項申請。
- 需持有有效挖土機操作執照並接受安全培訓。

- iii) 流動式起重機械操員應參考以下資格要求：

- 流動式起重機操作員須年滿18歲，並持有建造業訓練（或局內勞工處處長指定的其他機構所簽發的有效證明書《起重機及起重裝置規例》第15A(1)條
- 已接受相關他所操作起重機類別的足夠安全訓練，並熟悉所操作起重機類型及安全設備
- 流動式起重機械操員應確保在任何時候內，應按照該機械製造商的指示及安全工作制度的規定，正確地操作起重機。同時，應只遵從一名吊索工/訊號員的指示
- 完全明白吊索工的職責，並熟悉《安全使用流動式起重機工作守則》的建議手號，以便安全地執行吊索工或訊號員的指示。該吊索工或訊號員需持吊運信號員資格證書

- iv) 在操作前需要對設備進行檢查；劃定工作區域，確保工作區域無未經許可人員進入，並設置安全標誌；獲許可工人必須佩戴合資格的個人防護裝備

c) 施工方案

1) 機械使用注意事項

- 機械的支撐物：須檢查機械設備對樓層形成的負荷。如果需要，應在工作樓層以下的樓板安裝撐桿以便支持機械設備的作業。機械設備只能在受到支撐的範圍內移動。在下述範圍內，應禁止機械設備移動：(1) 在離建築物邊緣 2 米的範圍內；(2) 在離樓板開口 1 米的範圍內；(3) 任何懸臂結構。
- 機械的起吊工作：機械設備應按註冊結構工程師批准的移動式起重機或其他適當方式起吊到建築物的屋頂上。在進行起吊作業前，須按照認可的設計方式在屋頂以下各樓層安裝撐桿。起重機須按照工廠及工業經營（起重機械及起重裝置）規例測試、檢驗及作業。在起吊作業過程中，作業範圍須加以封鎖。如果需要臨時封閉道路，須在作業之前預先申請臨時交通管理(TTM)及取得運輸署及香港警務處批准。



將拆卸機器吊運到樓面

- 臨時斜坡建造：拆卸過程中有關機械須通過獲屋宇署批准的拆卸圖則及施工方案內所述的斜坡行駛至下一層。斜路可能是一種臨時構築物或其他適當的設計。斜路的斜度不得大於 1.75 比 1，或須符合機械製造商的建議。另外亦有一些替代方法，可使用流動起重機或註冊結構工程師建議的其他適當方法將有關機械下降或行駛至下一層。
- 吊運機械檢查與準備：每日開工前對吊運設備進行檢查，記錄檢查結果，並由合資格人員簽署確認。對於吊運的負載計算與吊點設計須由註冊結構工程師設計並批准。吊運工作前需要劃定吊運禁區、設置圍欄及警示燈，非作業人員嚴禁入內，需委任足夠索具工及信號員協助機械操作員進行吊運及任命吊運安全督導員全程監督吊運過程。

2) 拆卸次序

- 在拆卸內部樓板之前，先拆卸懸臂式的樓板、橫樑、簷篷及走廊；
- 一般說來，結構構件應按下述順序拆卸：樓板、次樑、主樑、牆身、支柱；
- 機械設備須通過臨時進出斜坡下降至下面的樓層，或使用起重機械或其他適當方法將有關設備下降至下一層；
- 當機械設備從上層通過任何獲批准的途徑或方法進入下面樓層時，該項機械設備可用來同時拆卸兩個連續樓層的樓板和橫樑。機械設備可在同一樓層的結構構件上工作，並拆卸上一樓層的樓板，但必須注意泥石堆積情況，有需要時先清理多餘泥石，避免樓面過度負荷。
- 牆身連同橫樑和支柱，可用逐步破碎混凝土方法拆卸，或用受控方式利用鋼索、機械臂、絞盤及滑輪等裝置的配合拉倒。

3) 高風險作業注意事項：

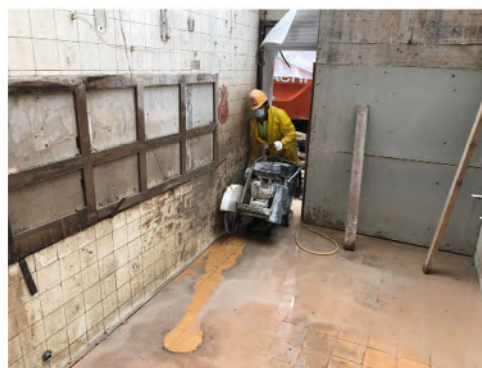
- 嚴禁跳躍式拆卸：不可跳過中間樓層直接拆卸下層結構，需要逐層檢查剩餘結構的穩定性
- 機械操作限制：禁止機械在樓板邊緣2米內或懸臂結構上作業，拆卸時需要保持安全距離（機械與拆卸中的樓層至少保持1/2所拆卸樓層高度的距離）
- 即時監測要求：安裝傾斜儀或振動監測系統，偵測結構異常位移，在發現裂縫或變型時立即停工，通報認可人士及註冊結構工程師進行評估

4) 懸臂簷篷和露台拆卸次序

- 懸臂簷篷和露台的拆卸工作可能嚴重影響公眾安全，因此須以極為慎重的態度進行。臨時支撐結構、墜台及/或臨時承台，應直接設於懸臂結構或露台以下。懸臂結構的拆卸過程在下文中敘述：
 - 步驟一：須先拆除連接於懸臂結構或露台的外牆。
 - 步驟二：樓板和懸臂樑分段拆卸。
 - 步驟三：可用風鎬或風炮切割混凝土，而用氧氣乙炔火焰切割器（風煤）切割鋼筋。須先拆卸混凝土後，才切割鋼筋。此外，也可選擇用鋸割方式切斷樓板。
 - 步驟四：在切割過程中，使用附有穿過樓板段的鋼索連接機械吊臂，使結構保持穩定。
 - 步驟五：利用吊機將已切割構件吊至指定安全範圍或地面卸料區，再進行破碎及外運。



吊運已切割構件



樓板切割

5) 外牆、樑及柱

- 填磚牆：填入的磚頭須先用人工方法拆除。在拆除磚頭時，須從外部向內推、及從頂層開始向下拆除。在這種作業中，可使用建築物外安裝的工作平台。另外，為減少工人高空工作，亦可選擇於室內使用合適的工作台，於樓層內將磚牆由上而下逐層拆卸，而每層不得大於300毫米，所拆卸出來的磚塊亦應盡量避免向外推出，並應適當地棄置於樓層內。



外牆拆除



內牆拆除

6) 外柱

- 步驟一：須使用油壓式破碎配件或用泥斗將牆段拉倒，避免鋼索質量問題及避免使用鉤機作吊運用途
- 步驟二：須把支柱底部預先削弱。預削弱時使用風煤前，必須預先濕潤外牆棚架，並於切割期間持續向棚架灑水，時刻留意火種對棚架之影響。
- 步驟三：在預先削弱後，須用挖土機臂以受控動作把支柱拉倒在建築物內。
- 步驟四：於建築物範圍內用挖土機臂加以拆卸。



利用液壓粉碎鉗拆除鋼筋混凝土柱

7) 外部鋼筋混凝土框架

- 步驟一：沿著擬斷開線打碎混凝土。須保留鋼筋使結構保持穩定。挖土機臂須固定鋼筋混凝土框架。
- 步驟二：在支柱底部進行預先削弱工作。在切割斷開點處的鋼筋的過程中，須以挖土機臂使框架保持穩定。
- 步驟三：挖土機臂須把框架安全地拉動並引導到樓板上。



鋼結構框架構件吊運拆卸



吊運具保育價值的混凝土構件



鋼筋混凝土框架拆卸

8) 鋼筋混凝土牆

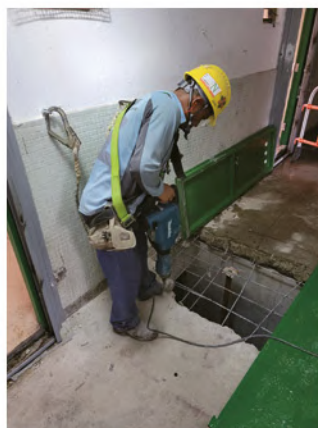
- 步驟一：須打碎擬斷開處的混凝土，把鋼筋混凝土牆與其餘牆壁垂直分開。牆段的寬度應由註冊結構工程師決定。在破碎混凝土期間應保留鋼筋，以便為牆段提供支撐力。如鋼筋混凝土牆位於樓宇或孔洞邊沿，擬斷開的位置應盡量於離地900-1150毫米範圍內，在拉倒上方的牆段後剩下的牆段便可作為穩固的圍欄和踢腳板。
- 步驟二：如果牆段中設有支柱，須在步驟一提及的擬分開牆段的高度位置進行預先削弱工作。預削弱時使用風煤前，必須預先濕潤外牆棚架，並於切割期間持續向棚架灑水，時刻留意火種對棚架之影響。
- 步驟三：在切割牆段兩側鋼筋的過程中，亦須時刻留意火種及使用機械臂固定牆段。
- 步驟四：鋼筋切開後，機械臂須穩定地把牆段引導並拉到建築物內，以便進一步拆除。



鋼筋混凝土牆分段拆卸

9) 樓板

- 使用機械安裝不同種類配件逐步拆除混凝土樓板。然後才切割鋼筋。樓板可用附有破碎機、油壓式破碎機或其他適當配件的機械拆卸。



鋼筋混凝土樓板拆卸

10) 內樑

- 先逐步由中間位置向兩邊支承點方向拆除混凝土，然後才切斷鋼筋。

11) 內柱

- 把底部預先削弱，再用鋼索和機械臂或絞車系統在可控情況下，向擬定的建築物內部方向拉倒。



利用附有油壓式破碎配件的挖土機
拆卸鋼筋混凝土牆

e) 施工方法特點

1) 優點

- 適用於精細結構拆卸，特別是在繁忙市區中精確控制效果良好。
- 減少對周邊建築和設施的影響。

2) 缺點

- 拆卸速度慢，人工操作需求高。
- 高空作業風險高，對操作員技能要求高。

f) 注意事項及技巧要求

- 在拆卸過程中應為結構提供臨時支撐，確保結構穩固，避免對人員和設施造成損害。
- 作業完成後應及時清理現場，確保施工安全和整潔。
- 使用鋼索和絞車固定結構部件，防止結構在拆卸過程中失穩。
- 根據建築設計和現場條件靈活調整拆卸順序。

5.2

使用鋸割拆卸

a) 此種拆卸方法適用情況

- 高精度控制要求
- 保留部分結構：需完整保留相鄰構件(如歷史建築修復、地標性結構局部改造)
- 敏感環境：臨近高風險區域（地鐵隧道、煤氣管道、玻璃幕牆）

b) 特殊結構類型

- 海上構築物（如橋墩、碼頭樁基），需減少水下震動對生態影響。
- 地庫拆卸工程(如地庫樓板開洞, 升降機槽拆除, 厚身混凝土底板拆除等), 以達至對鄰近結構影響較小

c) 特殊要求

- 當傳統方法可能危及公共安全時，建議採用吊運切割拆卸方法

d) 涉及的工具/機械

- 主要設備：圓鋸、鏈鋸、金剛石鋼絲鋸、金剛石岩心跳鑽機。
- 輔助工具：起重機、冷卻水設備，用於拆卸過程中廢料的吊裝以及設備的降溫。

e) 相關操作人員的資格及注意事項

- 作業員須具有相關執照與作業的豐富經驗。作業過程中過程中須有一位視察員協助作業，並在作業過程中把潛在問題告知作業員。
- 切割前提前安排好臨時支撐，確保結構的穩定性。
- 工作區域內應配置足夠的冷卻水源，避免機械過熱導致切割失敗

f) 施工方案

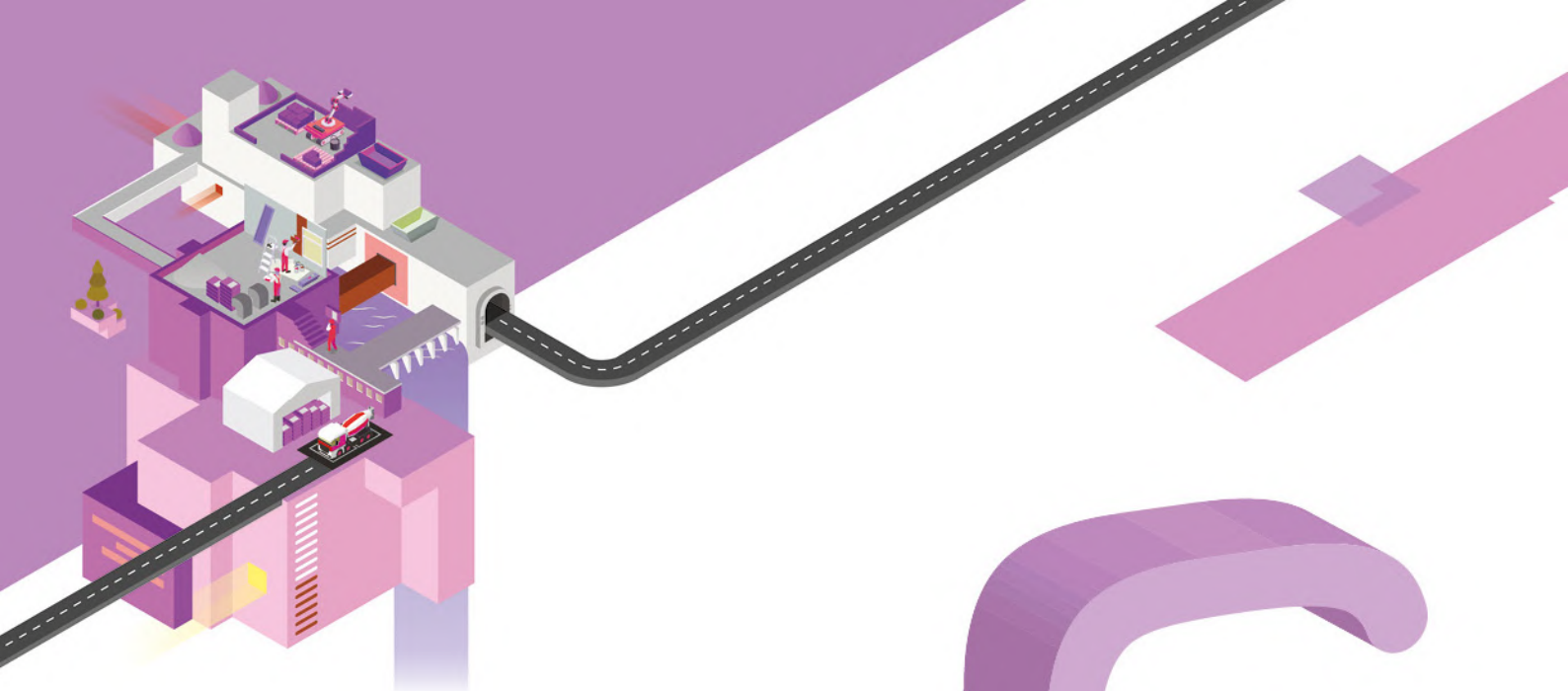
- 設置好臨時支撐確保結構穩定後標記切割線。
- 使用金剛石鋼絲鋸或圓鋸進行精確切割，確保切割深度和角度符合拆卸的要求。
- 切割結束後，利用起重機及鋼索/鏈吊運結構至地面，避免掉落造成傷害。
- 清理切割產生的廢料，保持現場的整潔及安全。
- 嚴格監管吊運工作

g) 施工方法特點

優點	缺點
• 適用於高精度的拆卸，能保留結構的完整性，適用於拆卸特殊建築如海上構築物。 • 對周圍環境的影響相對較小，噪聲減低。 • 減少拆卸時所產生的震盪	• 作業過程中需要大量的冷卻水，可能增加後續水處理的負擔。 • 切割速度慢，對工具磨損程度高。 • 重型搬運的工序增加 • 對預先需要進行切割的結構，切割前或需增加臨時支撐或支架 • 使用吊運切割法去切割構件會增加吊運工序所產生的風險

h) 注意事項及技巧要求

- 使用金剛石鋼絲鋸需提前鑽孔以通過鋼絲，操作時應逐步切割。
- 鑽孔作業需要設計合理的孔距，避免破壞結構的穩定性。
- 切割過程中應避免水源污染，設置水處理系統。
- 切割後應及時清理結構周邊廢料，防止影響後續的施工



工地監督 和檢查

6.1 日常監督檢查

6.2 監工要求



工地監督和檢查

6.1

日常監督檢查

a) 溝通工作：

工地監督人員須積極參與與各方的溝通，包括工程團隊、業主、監管機構和附近社區。這種溝通需要及時、清晰地傳達工程進展、安全要求和環保措施。確保工程團隊內部和外部的溝通協調有助於避免誤解、減少潛在的衝突，並保持工程的合規性。

b) 基礎結構檢查：

在拆卸工程開始之前，須對房屋的基礎結構進行全面評估。這包括檢查地基的強度和穩定性，以確保在拆卸過程中不會出現不穩定或坍塌的情況。工地監督人員應確保地基符合建築規範和安全要求，並及時發現任何潛在問題。

c) 環境影響檢查：

拆卸工程可能對周圍環境產生重大影響，包括噪音、粉塵、空氣質素和水質等等。工地監督人員需要監督和檢查工程現場的環境保護措施，以確保工程在合理情況下不會對附近社區或生態系統造成負面影響。這可能包括但不限於噪音控制、粉塵控制、水資源管理及廢料處理等方面的監督。

d) 安全措施和風險管理：

拆卸工程是高風險工作，因此工地監督人員須確保所有安全措施都得到了落實。這包括確保工人使用適當的個人防護裝備、遵守安全作業規程、正確使用拆卸設備等。工地監督人員還需要評估和管理拆卸工程可能涉及的各種風險，如結構倒塌、化學品洩漏或火災等，並採取適當的措施來降低這些風險。

e) 靈活採用安全智慧工地系統(4S)，來解決已識別風險，提升建築工地安全。

6.2

監工要求

AP (認可人士)、RSE (註冊結構工程師)、RGE (註冊岩土工程師) 以及 RC (註冊承造商) 的 AS (獲授權簽署人) 應共同提交一份工地監工計劃書 (Site Supervision Plan)，詳細列明所任命的適任技術人員及其團隊代表的名稱，以及檢查的頻率和/或監督的範圍，並根據該計劃進行檢查和監督。

a) AP (認可人士)

- 1) 按照獲建築事務監督接納的圍板圖則檢查圍板及/或有蓋人行道，以保障公眾安全
- 2) 檢查及確保所有經批准圖則(或就小型工程呈交的圖則)、施工方法陳述書、預防和保護措施的方案及其他相關圖則已存放在工地，並已獲依循，包括檢查拆卸工程的錄影紀錄。
- 3) 如毗鄰其他建築工地，雙方地盤的認可人士須緊密溝通，於預防措施，施工次序和施工方案的設計上，均須確保雙方地盤施工人員之安全。

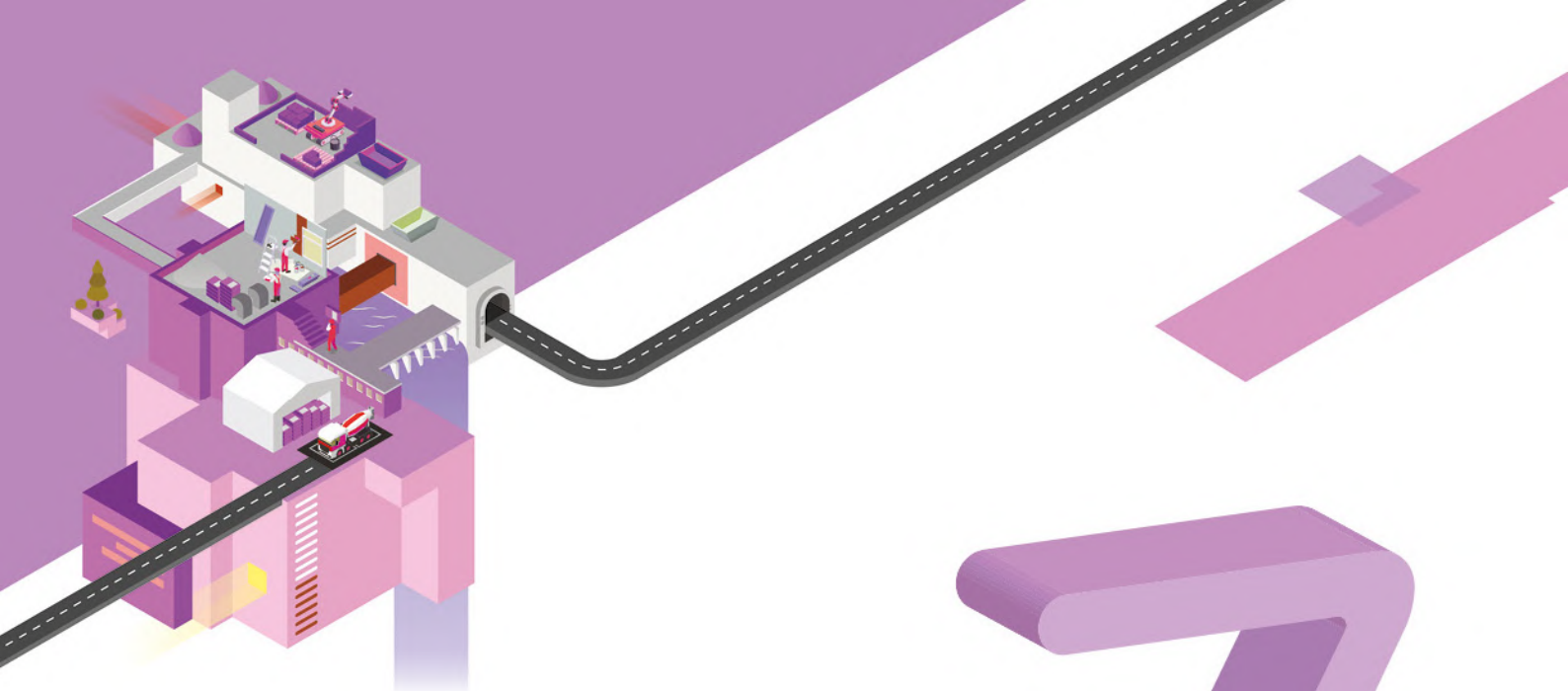
b) RSE(註冊結構工程師)及RGE(註冊岩土工程師)

- 1) 檢查及確保所有經批准圖則(或就小型工程呈交的圖則)、施工方法陳述書、預防和保護措施的方案及其他相關圖則已存放在工地，並已獲依循，包括檢查拆卸工程的錄影紀錄。

c) RC(註冊承造商)

大概職務如下，最終亦需依據由獲授權簽署人編制之地盤監工計劃書之要求進行監督

- 1) 按照獲建築事務監督接納的圍板圖則檢查圍板及/或有蓋人行道，以保障公眾安全
- 2) 檢查棚架妥善地固定在建築物上以防止其倒塌；防護斜柵、墜台和保護網妥善地安裝，以預防物件下墜，保障公眾安全；
- 3) 拆卸外牆前，檢查繫穩鋼索及/或棚架上的保護網已設置妥當；
- 4) 進行拆卸時，檢查以確保沒有過量的瓦礫堆擠在樓板上和擠壓著外牆；另外圍板上方的防墜台及竹斜棚上亦避免堆積廢料；
- 5) 檢查以確保垃圾槽和垃圾孔洞的位置恰當，及已提供合適的防護措施，避免存在工人下墜風險；
- 6) 檢查和確保機械裝置按照施工方法陳述書安全地操作，及支撐按照經批准的拆卸圖則安裝；
- 7) 建立程序，以確保適任技術人員(Technically Competent Persons, TCPs)進行常規項目及工程項目的檢查，並對於與圖則所示的現場不一致事項立即作出修正；
- 8) 檢查附近的建築物和土地的穩定性和完整性沒有受到影響。
- 9) 如毗鄰其他建築工地，雙方地盤的管理人員須緊密溝通，於預防措施、施工次序和施工方案的設計上，均須確保雙方地盤施工人員之安全。



跨行業 協作

- 7.1 作業過程中與其他專業工種的協作
- 7.2 與其他行業的協作



7 跨行業協作

7.1

作業過程中與其他專業工種的協作

順序	拆卸作業流程	涉及的專業工種
1	截斷或改動現存公共設施	註冊水，電，渠/尾井及氣體裝置技工等
2	安裝圍板	與圍板承包商協調
3	拆卸完成後，確保拆除後地面高度符合地政總署及屋宇署（LandsD及/或相關部門所批准的拆卸圖則要求。	與土地測量師協調
4	呈交拆卸工程竣工證明書並獲得相關部門確認後（由 AP, RSE, RGE 簽署）	與下一工序的工程承包商協調

7.2

與其他行業的協作

a) 需特別保留或協調的物件

類型	負責方	注意事項
樹木/路牌	路政署(HyD)	移除路旁樹木需申請。
地鐵範圍	港鐵公司 (MTR)	施工前需提交方案，確保不影響地鐵結構(如振動監測)。
合約規定保留	業主/發展商	檢查合約是否要求保留特定物件

b) 環境保護

- 承建商：有需要時聘請專業環境顧問，進行環境評估，並針對噪音、塵埃、污水及廢料處理方面作出建議或確定應
- 化學廢物處理公司：提供合適的容器、儲存和運輸廢料的設備，確保廢料得到妥善處理，避免洩漏，以符合環保法規。
- 運輸公司：負責將建築廢料從拆卸現場安全地運輸到不同的廢物處理設施。
- 土地復墾專家：提供有關如何最佳地進行土地復墾的建議和指導。
- 水資源管理機構：確保廢水處理得當，以防止對附近水體的污染。

c) 進場前工作

1) 承造商

- 制定安全計劃，確定危險因素、執行安全培訓和制定應急計劃。
- 提供所需的建築設備、機械和工具，並協助拆卸承造商在工地上建立所需的設施。

2) 測量工程師/承造商

完成初始狀況調查(initial condition survey)，包含以下內容：

- 工地外所有行車及行人路面之現有情況，由其是工地出入口位置
- 工地周邊之道路設施之情況，如圍欄，路牌，交通燈等等有否損壞
- 有否公共設施附建於工地樓宇上，如街燈，支承電車電纜之鋼索等等
- 附近樓宇之室外及室內情況，包括但不限於裂痕，滲水，混凝土剝落，鋼筋外露及銹蝕，僭建，相連結構如樓梯，牆等等；(需先獲得毗鄰業主許可才可於室內私人地方進行拍攝)
- 拆卸前拍攝工地附近現有地底下之污水渠（見下圖），清水渠及其相連的行車路旁地底下隔沙缸的狀況；(範圍應與該工程的認可人事確定，而該記錄亦需通過認可人士呈交給渠務署以作記錄)



- 3) 土木工程師：確保拆卸工程的進行不會導致地基沉降或土壤滑坡等問題。
- 4) 公用事業公司：如果拆卸工程涉及到與公用事業設施(如水、電力、煤氣/瓦斯、通信線路)的互動，拆卸承包商需要與相關的公用事業公司合作，以確保安全地關閉，改道或重新鋪設這些設施。
- 5) 城市規劃部門：與相關政府機構合作以獲得必要的許可。

d) RC (註冊承造商)

大概職務如下，最終亦需依據由獲授權簽署人編制之地盤監工計畫書之要求進行監督：

- 按照獲建築事務監督接納的圍板圖則檢查圍板及/或有蓋人行道，以保障公眾安全
- 檢查棚架妥善地固定在建築物上以防止其倒塌；防護斜柵、墜台和保護網妥善地安裝，以預防物件下墜，保障公眾安全
- 拆卸外牆前，檢查繫穩鋼索及/或棚架上的保護網已設置妥當
- 進行拆卸時，檢查以確保沒有過量的瓦礫堆擠在樓板上和擠壓著外牆；另外圍板上方的防墜台及竹斜棚上亦避免堆積廢料
- 檢查以確保垃圾槽和垃圾孔洞的位置恰當，及已提供合適的防護措施，避免存在工人下墮風險
- 檢查和確保機械裝置按照施工方法陳述書安全地操作，及支撐按照經批准的拆卸圖則安裝
- 建立程序，以確保適任技術人員 (Technically Competent Persons, TCPs) 進行常規項目及工程項目的檢查，並對於與圖則所示的現場不一致事項立即作出修正
- 檢查附近的建築物和土地的穩定性和完整性沒有受到影響
- 如毗鄰其他建築工地，雙方地盤的管理人員須緊密溝通，於預防措施、施工次序和施工方案的設計上，均須確保雙方地盤施工人員之安全

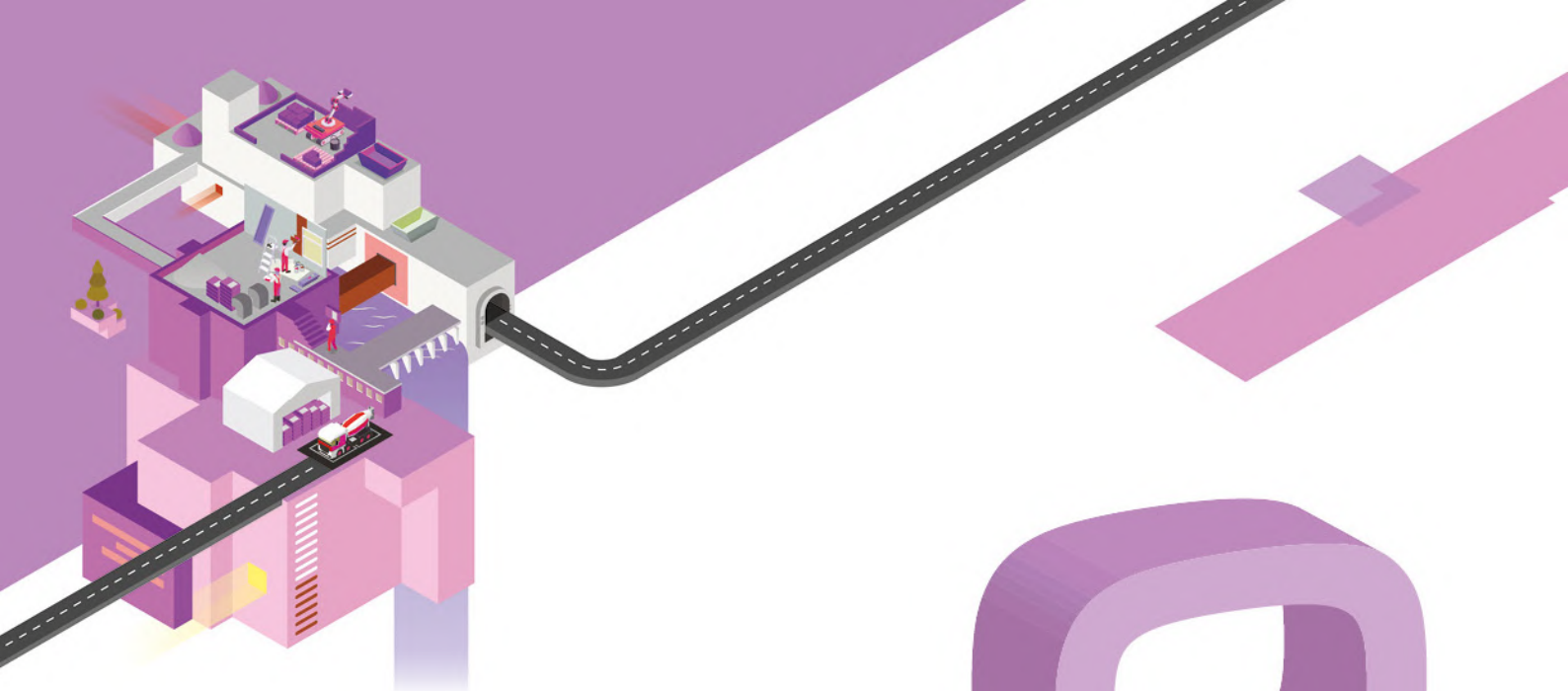
e) 離場前工作

1) 承建商

- 邊界應增加適當圍封以防止有人非法進入；
- 若有土方開挖應加以防護；
- 進行最終檢查和測試，以確保工程達到合同要求的標準；
- 移走構架時須採取預防措施；
- 確保所有拆卸產生的垃圾、廢料和殘骸清理乾淨，並依法處理(圖22)；
- 將拆卸區域進行清理，將拆卸過程中損壞的還原至原有的狀態，並提供適當的收集及排水設施；
- 向屋宇署提交拆卸工程竣工證明書(Form BA 14A/B)；
- 與政府機構合作來進行工程的驗收和確認，以確保工程已經按照計劃完成。

2) 測量工程師/承造商

- 拆卸完成後亦需於相同位置進行完成後狀況調查 (condition survey for completion)
- 拆卸完成後，拍攝工地附近現有地底下之污水渠，清水渠及其相連的行車路旁地底下隔沙缸的狀況，與拆卸前拍攝的記錄進行對比，以確保渠道不會因拆卸工程而有所損壞。該記錄亦須通過認可人士呈交給渠務署以作記錄
- 除以上所述，如拆卸期間於毗連大廈外牆上新造防水層或鞏固物，都需要進行相關記錄，因毗連大廈外牆可能因該工程導致出現裂痕及滲水等問題。



機械與科技的應用



- 8.1 遙控式拆卸機械
- 8.2 建築信息模擬(BIM)在拆卸工程中的應用
- 8.3 數碼工程監督系統(DWSS)在拆卸工程中的應用
- 8.4 安全智慧工地系統(4S)在拆卸工程中的應用
- 8.5 無人機在拆卸工程中的應用



機械與科技的應用

為了維持拆卸工程品質並提升工人安全意識，本章節重點介紹拆卸作業的常用機械與科技。實際操作時須跟從供應商操作指引以及相關法例法規的規定。

8.1

遙控式拆卸機械



遙控式拆卸機械

遙控式拆卸機械是一種設計用於拆除或分解建築結構、設備或其他物體的遙距操作機械或自動化設備。它們通常用於拆卸工程，以減少人為作業的風險，提高工作效率，並確保工程的精確性，遙控式拆卸機械要由合資格人士進行操作。這種機械有以下優點：

- a) 操作靈活，經濟實用：可因工程需要轉換負載的作業工具，如夾鉗、油壓炮、油壓逼裂尖、夾斗、刨機、多用途夾抓、工人籠等，而且機械擁有三臂結構，比一般挖土機的操作更加靈活，不但可加快工程的進度，亦可大大減低工程成本。
- b) 安全可靠，效率高：操控員能以有線或無線的方式操控機械，而無線操控能讓操控員進一步遠離危險的施工點。機器低噪音、低震動，更不會排放廢氣，可大大減少對工地附近環境的影響，特別適用於密閉的施工場地，加上重心低，適合在任何不平坦的斜坡表面工作。另外，遙控式拆卸機械專為拆卸工程而設，不但精確度較高，而且衝擊力或破碎力也特強，確保工程能以環保及安全的方式進行。

c) 使用注意事項：

- 作業員應隨時監控機械的運作，確保它正確運行。如果發現任何異常，應立即停止操作並進行檢查。
- 遵守機械的最大負載限制，不要超過設計能力。
- 遙控式拆卸機械應定期接受檢查和維護，以確保它們處於良好的工作狀態。
- 須注意屋宇署對操控該類機械進行拆卸工程的基本要求。

8.2

建築信息模擬(BIM)在拆卸工程中的應用

建築信息模型（Building information modeling）在拆卸工程中的應用能夠提供一系列有益的功能和優勢，有助於更有效地規劃、管理和執行拆卸項目。

使用BIM，可以創建一個三維虛擬模型，以模擬整個拆卸過程。這有助於規劃團隊更好地理解項目的複雜性，識別潛在的風險和衝突，制定詳細的拆卸計劃，並確保拆卸過程的順利進行。

8.3

數碼工程監督系統(DWSS)在拆卸工程中的應用

- a) 實時監測和數據收集：數碼工程監督系統可以實時監測拆卸工程的進展情況，並收集大量數據，包括拆卸過程中的各種參數，有助於確保工程按計劃進行，及時檢測問題並採取必要的措施。
- b) 視覺化呈現：通過數碼工程監督系統，項目團隊可以在三維模型或圖像中看到拆卸工程的實際情況。這種直觀的呈現方式，方便監督者和利益相關者理解工程進展，並識別潛在的問題。
- c) 資源管理：數碼工程監督系統可以幫助管理拆卸工程所需的資源，包括人力、機械設備和材料。這有助於優化資源分配，減少浪費，提高效率。

8.4

安全智慧工地系統(4S)在拆卸工程中的應用

安全智慧工地系統（Smart Site Safety System）於拆卸工程中的應用主要是利用最新技術同設備確保員工安全，提升工作效率同時降低事故風險。以下是該系統在拆卸工程中發揮的作用：

- a) 防護措施檢查 (PPE)：通過安全智慧工地系統，可以監測工人防護裝置的配戴情況，確保工人正確配戴和使用防護裝置，降低安全事故發生的機率。
- b) 位置追蹤：通過配戴式裝置，例如RFID或GPS，監察工人在工地的位置，辨識出處於危險或有害區域的人員或車輛，並及時向工地監控人員發出警報。實時的視頻及錄像功能亦有助於後續的事件調查。
- c) 數據分析：收集工地上的各種數據，如天氣、工人工作狀態、物料狀態，利用這些數據預測可能的風險和採取相應的措施。
- d) 模擬現實培訓：利用VR和AR技術培訓工人，模擬現實拆卸操作，令它們更直觀的了解操作流程。
- e) 自動報警系統：當系統監測到異常或安全威脅時，會自動發出警報提醒相關人員。
- f) 實時監控：利用攝影機及感應器實時監察工地，同時還有無人機從高空監察，幫助管理員更好地評估工地實況及風險。

8.5

無人機在拆卸工程中的應用

- a) 場地評估及規劃：在拆卸作業之前，無人機可以用來進行現場勘查，幫助工程師和項目經理了解現場的具體情況，從而進行更精確的規劃。
- b) 監察及跟進工程進度：無人機可以實時監察工地情況，確保工程按計劃進行。通過定期航拍，可以更直觀地了解各階段的工程進度。
- c) 安全監測：無人機可以在工地快速巡迴，有的地方因為地形或結構限制，工人難以進入，但無人機可以輕易飛入檢查。通過發現潛在的安全問題，例如不穩定的結構或未固定的材料，及時報告，降低安全事故發生的概率。
- d) 記錄與檔案保存：無人機所拍的片段，可以為工程提供完整的記錄，方便日後回顧分析。
- e) 數據採集與分析：裝有特定感應器的無人機可以收集環境、空氣質量、溫度等資料，為工程隊提供實時資訊。
- f) 提高效率、降低成本：無人機可以快速採集大範圍資料，減少人力需求，從而節省成本。
- g) 高端無人機亦能於有限的室內環境下，於樓宇內部使用，以取代替理人員於拆卸工程期間進入樓宇內部了解結構/臨時支撐等狀況以及進入危險區域進行監察

附錄1 經屋宇署審批後的拆卸圖則中文翻譯版本（內容只供參考，不能與其他建築工程一概而論，需因應每個地盤的特性作出相應設計及供屋宇署審批）

拆卸工程評估報告

1. 簡介

將被拆卸的建築物是位於香港[REDACTED]號，它們是鋼筋混凝土結構。從屋宇署得到的此建築物的結構資料已顯示在拆卸圖中。

2.1 該地盤位於建築物條例附表所列地區之外。

2.2 地盤面積：約546平方米。

	Floor height 樓層高度	Typ. Floor (mm) 典型樓層
2.3 境界情況： 東北面：[REDACTED]。 東南面：[REDACTED]。 西南面：[REDACTED]號。 西北面：面向[REDACTED]。	5182	3048
	5271	3048

2.4 地形：

將被拆卸之建築物位於平地上，地盤地面的水平高度約為 +6.1米。毗連此地盤並沒有土力結構。

2.5 交通情況：兩條街道均為中等交通繁忙。

2.6 沒有需要保護的古蹟、歷史紀念碑或特殊建築物。

3. 鄰近的公用事業設施

3.1 地面上面沒有電纜和電線。

3.2 由於拆卸工程只在地面之上進行，不包括地面牆體板和基礎，所以不會影響任何地底的公用設施。

4. 危險物質

將由一位註冊石棉顧問編寫石棉調查報告。如果在建築物發現含石棉物質，將在石棉清除工程開始前二十八天向環境保護署呈交石棉清除計劃。石棉清除工程應按照空氣污染管制條例及工廠及工業經營(石棉)特別規例進行。石棉調查報告和石棉清除計劃將直接呈交環境保護署。

5. 現有建築物

根據現場視察及從屋宇署獲取之記錄圖則，現有樓宇之狀況總結如下：

現有建築物	佔地情況及 主要用途	層數	用途	使用牌照	結構形式	建造日期
[REDACTED]	由原業主作 委託的寫字樓 及土庫	6	住宅/寫字樓	住宅 19-21 及 17 等則 (附圖)	鋼筋混凝土	六十年代
[REDACTED]	由原業主作 委託的寫字樓 及土庫	6	住宅/寫字樓	住宅 19-21 及 17 等則 (附圖)	鋼筋混凝土	六十年代
[REDACTED]	由原業主作 委託的寫字樓 及土庫	6	住宅/寫字樓	住宅 19-21 及 17 等則 (附圖)	鋼筋混凝土	六十年代
[REDACTED]	由原業主作 委託的寫字樓 及土庫	6	住宅/寫字樓	住宅 19-21 及 17 等則 (附圖)	鋼筋混凝土	六十年代
[REDACTED]	由原業主作 委託的寫字樓 及土庫	6	住宅/寫字樓	住宅 19-21 及 17 等則 (附圖)	鋼筋混凝土	六十年代

6. 結構評估

6.1 將被拆卸的建築物是位於[REDACTED]號。它在結構上獨立於相鄰建築物

6.2 樓宇狀況普通，並未觀察到結構構件有任何重大變質或負載或地基有任何重大沉降。

6.3 除了懸臂及懸吊梁/樓板於露台及懸吊結構於樓梯外，這裏並無建築物拆卸作業守則2004年2.1.3(A)(3)條所列之特殊結構。

7. 特殊結構物

調查顯示樓宇並沒有以下任何物件：

1. 大型支撐系統
2. 應力結構
3. 懸吊繫桿支撐結構
4. 空心砌塊砌肋板或垂直掛狀樓板
5. 傳力板
6. 深梁
7. 主要拱門，桁架
8. 空腔大梁
9. 應力表層構造物及
10. 化學工程、氣體工程、油站、儲油裝置或類似建設
11. 預製混凝土

拆卸方案

1. 一般

1.1 拆卸工程須遵守「建築物(拆卸工程)規例」、建築物(安全)條例及作業備考PNAP APP-2(PNAP71)及「建築物拆卸作業守則2004」所規定的指引與的要求。

1.2 在拆卸工作展開之前，將由一位石棉專家顧問進行石棉調查探測工作去檢測任何石棉的存在。如果需要進行石棉的清除工作，認可人士必須向環境保護署和勞工署呈交石棉調查報告和石棉清除計劃。

1.3 拆卸工程主要以機械設備進行。但機械觸及範圍以外的地方及間樓須以人工方法拆卸。

1.4 機械設備的最大重量為11600公斤，鋼筋可以氧乙炔吹管切割。壓縮機須置於地面層。

1.5 臨時鋼樑桿須根據施工圖則分佈於機械設備移動範圍下。支撐之安排需依據拆卸圖則。

1.6 機械設備只能在受到支撐的範圍移動。在下列範圍內，應禁止機械設備移動。

- (甲) 建築物邊緣2米的範圍
- (乙) 離樓板開口1米的範圍內；或
- (丙) 任何懸臂結構

1.7 必須設標示以識別機械設備移動範圍。

1.8 利用流動起重機將機械設備下降至下一層。流動起重機須置於地面。

1.9 拆卸工作將會從頂層開始並逐層往下直至地面。每層的混凝土結構元件應逐漸地破碎。鋼筋應留在原位直到混凝土被擊碎以及不再用作支承作用。

1.10 必須先拆卸大廈的懸臂結構。所有懸臂板/板必須以人手或氣錘拆卸作為承托及支撐的懸臂板必須在拆卸其支撐的板及牆後才可拆卸。在拆卸工程開展前，應在懸臂結構底下設置支撐直至地面。

1.11 樓梯為懸吊結構，須從其底部水平開始並然後逐步朝著其支撐物拆卸。所以樓梯的樓板及次梁須先行拆卸，然後是懸吊樓梯及其以上的主樑。所有懸吊結構需以手工工具拆卸。所有懸吊結構需早於其支承結構拆卸。

1.12 每一構件的拆卸應按拆卸圖則所示的詳圖進行

1.13 在拆卸樓宇前，先將所有未經授權的建築物(違建工程)連同附在外牆的廣告招牌和冷氣機等毀壞小型工程項目清除。

1.14 未確切地盤的合法占有前，預防措施及拆卸工程不能夠展開。

1.15 所有傳運渠下可早於由傳遞梁支承之結構拆卸

2. 拆卸次序

如圖紙DP-02至DP-07所示，安裝臨時支撐系統至地面。

2.1 拆卸天台次序

(i) 拆卸天台之上的圍欄、樓梯頂蓋、水缸及其他結構。

(ii) 所有懸臂樓板必須在拆卸其他地方前，先使用手工動工具拆除。跟著拆卸其他天台的樓板，從樓板的中央開始向支撐梯的方向進行。

(iii) 拆除其餘的樓板，接著拆除內部的主樑再拆內部的次樑。保持外圍的牆及用作緊急通道的樓梯和其支撐樑完整。

2.2 拆卸五樓及隨後八樓層至地面層

(i) 拆卸上層樓梯樓板及其次樑。接著是樓梯懸樑及其以上的支撐主樑。

(ii) 拆除在此層樓面以上的混凝土柱及外圍牆。

(iii) 所有磚牆均須由人手清除，並須從樓頂一行開始逐行向下拆除。外牆須在拆卸混凝土框架前清除，並須從外向內推，包括共用牆及其鞏固工程

(iv) 拆除懸臂結構支撐的外牆。

(v) 所有懸臂結構必須在拆卸其他地方前，先使用手工動工具拆除。在拆卸懸臂結構時，必須先拆卸樓板，其次是外面牆，最後是懸臂主樑。

(vi) 接著拆除其餘的樓板及梁。只保留外面牆，其底下的支承柱、用作緊急通道的樓梯及其支撐樑。

(v) 用流動起重機將機械設備下降至下一層。

(vi) 按照上述的(i)至(vii)的拆卸程序重複拆卸工作至地面層。

(vii) 地層間的樓板、樑和地基將會被保留。

2.3 支柱及繫於拆卸其支承之樓板及梁卸後才可拆除

2.4 共用牆之鞏固工程需跟從拆卸進度，上層共用牆未鞏固完成前，不可拆卸下層結構

2.5 毗連大廈外牆需以防水批盪修復。防水批盪詳情需依據建築物拆卸作業守則2004年內第3.6.2(A)條。毗連大廈外牆當暴露時，需由認可人士及註冊結構工程師檢視以考慮鞏固工作之必要性。當圖則詳載於安裝前呈交屋宇署考慮及批准。

2.6 棚架需依拆卸樓宇進度拆除及不可預留過高於所須。所有支撐需於拆卸前檢查。

預防措施

1. 圍欄板

有蓋行人通道應按照「圍欄板準許證」所附的圖則與條件來建造。有蓋行人通道應沿整條地界設置，各地基坑應採用手工工具小心地挖掘，以防止破壞地下原有的公共管線，並應遵守路政署頒發的挖掘許可証上所附帶的條件。

2. 臨時支撐

2.1 所有懸臂結構均須依照圖示裝置鋼樑桿。

2.2 每支鋼樑桿須有25kN的承载力。每支鋼樑桿的最大支撐間距為1.2米間距，至少應在兩個方向將樑桿穩妥加固

2.3 在拆卸工程展開前，認可人士/註冊結構工程師的書面報告要檢查在將會被拆除範圍之下的鋼樑桿。

2.4 樓宇高度大於支撐長度時(>3.9米)，用另一支撐接駁延長其長度及提供第二層交加及橫向支撐。

3. 棚架、屏蔽及竹腳繩

3.1 沿房屋整個外表面鋪設帶有已籠網與防雨油布的雙排棚架。

3.2 棚架、竹腳繩、已籠網和防雨油布必須遵守「建築物拆卸作業守則2004」和「棚架安全操作守則」和「竹腳繩設計及搭建指引」的規定進行裝置。

3.3 隨著拆卸工程的進行，棚架也應逐漸地拆下，並不應高出剩餘的結構體必要的高度。

4. 原有的公用管線

4.1 所有現有公共設施需要截斷。

4.2 污水及雨水下水道需要在尾井內截斷。

5. 發現異常與違規情況，向認可人士/註冊結構工程師的通報：

5.1 結構平面圖乃根據屋宇署提供的完工圖複製。無論如何，承建商都應在拆卸之前進行詳細的檢閱，以證實資料的準確性。如發現地盤情況或佈置不正常或有潛在危險，承建商在進行下一步驟之前應尋求認可人士/註冊結構工程師的意見和忠告。

5.2 承建商應親自檢查並鑑定任何懸臂結構如陽台、重型樑口或樓板的性質和受力狀況。如不能肯定，應尋求認可人士/註冊結構工程師的意見。總括來說，所有的懸臂結構在實際拆卸之前都應加以支撐。

5.3 在拆卸過程中，如發現下列的缺陷，承建商應通知認可人士/註冊結構工程師

- (i) 結構變形；
- (ii) 裂縫；與
- (iii) 鋼筋銹蝕。

6. 泥石處理

6.1 原有的傢俱、木樓板、門框、窗戶、管線與其他房屋設施都應拆除運走，任何可利用之廢物都應加以分類並分開運走。

6.2 拆卸出來的泥石按典型樓層平面圖則所示經垃圾槽運送。開洞不可與通結構支撐構件。塑料垃圾槽將會安裝在洞口去運送垃圾至地面。

6.3 在地面上的泥石用泥頭車運離地盤。泥石的清理和運輸必須加以計劃以保證達到下列要求：

- (i) 堆積在第一層樓面或以上各層的泥石，其高度不得超過100毫米。
- (ii) 堆積在地面上的泥石的高度不得超過1米。
- (iii) 懸臂結構上不允许堆積泥石。
- (iv) 泥石垃圾不可堆積於任何牆身、圍牆及圍街板。
- (v) 預算泥石總數為600立方米。

7. 特殊的地盤安全

7.1 緊急出口

原有的樓梯用作緊急通道。在拆卸過程中應維持該緊急通道。任何時間緊急通道都應通暢。應該裝置標誌或符號以便識別該通道。

7.2 洞口的防護

承建商應保證每一工作場所、通道與所有洞口，凡對公眾或其他人士有潛在危險，都應有適當的照明和防護。

7.3 防火

(i) 滅火器或防火設備應按在每一樓層靠近用作緊急出口的樓梯的顯眼位置。

(ii) 所有易燃材料應遵照「工廠與工業經營條例」存放於安全位置。

7.4 防塵與噪音

(i) 進行拆卸與垃圾裝運的過程中，應洒水以抑制灰塵的產生。

(ii) 必須採用超靜音的空壓機打樁。在每日下午七時至上午七時以及在一般假日，包括星期日的上午七時至下午七時內不得進行拆卸工作。

7.5 訓練

所有地盤員工都應參加一訓練課程以明瞭工程與也針對安全的要求。課程由一勝任的訓練者負責進行。訓練課程內容包括：

(i) 人職初期的必要課程，傳授有關施工方法的知識以及完成工程所需的安全措施。

(ii) 逐日的安全會議，以保持和加強安全意識。

7.6 颱風

懸掛三號風球時，承建商必須檢查所有的棚架、防護用的屏蔽帆布、外牆的臨時工程並加固所有鬆散了的连接。颱風過後，由有經驗的勝任人士檢查所有的棚架、防護用的屏蔽帆布、外牆的臨時工程並確保安全。

8. 保護與檢查

8.1 拆卸工程須按照呈遞給建築事務監督的施工方案所定，由認可人士、註冊結構工程師、註冊專門承建商(拆卸類別)及他們的適任技術人員進行監督。

8.2 認可人士與註冊結構工程師，應每週檢查所有的預防措施、有蓋行人通道、圍台、斜樑與臨時支撐；而承建商應逐日進行一次檢查。堆積在斜樑與圍台上的垃圾必須清除。需要時，修理好任何的缺陷。檢查與修補記錄都應呈報給認可人士和註冊結構工程師。

8.3 每天離開地盤前，承建商應認真和矯正任何不安全的狀態，例如只部份地拆卸的左右構件與損壞了的臨時支撐。

8.4 承建商應遵照「棚架安全操作守則」和「建築地盤(安全)條例」對棚架進行檢查與保養。

8.5 根據PNAP APP-21 (PNAP71)必須於指定位置安裝兩部地盤攝景機。

8.6 於進行複雜拆卸工程，需由承建商聘請地盤工程師全時間監督，如懸吊懸臂結構高度>1.2米

9. 緊急應變計劃

9.1 緊急用電話號碼應清楚地表示於顯要位置。發生緊急或意外的情況下，承建商應通知警方和消防處以求得協助。承建商也應立即通知認可人士和註冊結構工程師。

9.2 在發出首次颱風或暴雨警告時，承建商應遵下列事項：

(i) 承建商應確保地盤上所有的棚架、圍網、臨時支撐和繫脫的構件存安全。棚架應拆下至房屋層當時的高度。

(ii) 所有易燃物質、氧氣與乙炔瓶應貯存於安全地方。

(iii) 在地盤上不應保留不安全的或局部拆卸的結構構件，如上述情況無可避免，不穩定的結構須加以支撐。

10. 拆卸完成之後

10.1 拆卸完成後，地盤應加以平整並清除所有垃圾。

10.2 此地盤未能立即搬駐，沿地盤邊界應完全封閉以防止閒雜人員進入。

10.3 拆卸工程完成之前，在公用道路上受損的路面、行人路與其他物件等都應按原樣修復。

10.4 地盤需有足夠排水渠

10.5 需提供防水批盪於毗連大廈外牆

11. 泥石管理系統

11.1 泥石必須立刻處理，註冊專門承建商應制定一個妥善的泥石處理及管理系統，並須獲認可人士/註冊結構工程師滿意。泥石處理及管理系統應清楚列明以下細節：

- (i) 處理拆卸樓宇泥石的方法；
- (ii) 在泥石運離地盤之前將每層樓面的泥石運送至停放區的路線；
- (iii) 將泥石運離地盤的運輸工具；
- (iv) 將泥石運離地盤的次數及時間；
- (v) 所採用的記錄系統，包括運輸泥石的車輛編號、運泥車車牌、司機姓名、運輸行程紀錄及運輸區的地點；及
- (vi) 負責泥石管理系統的地盤監督人員。

11.2 在申請施工同意書時或之前，認可人士須將泥石處理及管理系統的細節連同地盤安全監督計劃審，併呈交屋宇署。

12. 地盤攝景機

整個拆卸工程的過程，必須以攝景機進行視像記錄。攝景機應妥為保護，免受干擾，從而將整項拆卸工作包括運送泥石及整套拆卸工序攝錄下來，以作參考及核實。攝錄帶必須保存在註冊工程師裏不少於14天。

13. 除這些樓宇構件/組件展示於此拆卸圖則，其他特徵/組件需以小型工程拆除/拆卸，如它們並非豁免/指定工程

- (i) 呈交施工方案
- (ii) 呈交連到建築物(拆卸)現場所要求之適任技術人員姓名及詳細資料
- (iii) 呈交連到建築物(拆卸)現場所要求而預算使用之拆卸操作員及機械
- (iv) 呈交詳細泥石處理及處理系統
- (v) 呈交詳細地盤工程師資料(如能聘請)
- (vi) 呈交中文版拆卸步驟表及
- (vii) 安裝攝錄機根據PNAP-APP-21)

拆卸現場共同關注

- 1. 拆卸進行前，樓宇擁有入應通知通告給毗連大廈擁有入，及其佔用人
- 2. 通告需包括預算開除工程之性質和利性、及時間
- 3. 通告發出給毗連共用牆擁有入後及開展工程前，需獲得雙方協議連同毗連樓宇擁有入之書面批准，及其佔用人之批准

只供參考



BLOCK PLAN

A	11-2020	BD AMENDMENT
REV.	DATE	DESCRIPTION
PROJECT PROPOSED DEVELOPMENT AT NOS. [REDACTED], HONG KONG		
DRAWING TITLE DEMOLITION PLAN — 拆卸圖則— NOTES 備註		
JOB NO.		DESIGNED J.L.
DATE 11/2020		DRAWN J.L.
SCALE N.T.S. (A1)		CHECKED J.W.
DRG. NO. DP-001		STATUS AMENDMENT
AUTHORIZED PERSON & REGISTERED STRUCTURAL ENGINEER		

圖例:

- 攝錄機
1. 攝錄機需安裝於樓之頂部
2. 攝錄機之可視角度需包含整個地盤

懸臂結構需支撐至地面,此部分需比同一樓層其他位置先行拆卸
(支撐距離 = 1.2米至中至最大)

25kN鋼支撐以1.2米至中至最大距離,連同最少兩個方向繫杆(安裝於結構下)。

緊急逃生通道需留待每層最後才拆卸,出路牌及緊急照明需提供

機械操作範圍

現有結構需保留

懸吊結構

懸臂梁

傳導渠

BRICK WALL UNDER
下方為磚牆

RC WALL BELOW
下方為鋼筋混凝土牆
BRICK WALL BELOW
下方為磚牆

M.O.E. TO BE LASTLY DEMOLISHED FOR EACH FLOOR, EXIT SIGN & EMERGENCY LIGHTING TO BE PROVIDED
緊急逃生通道需留待每層最後才拆卸,出路牌及緊急照明需提供

EXISTING PARTY WALL
TO BE RETAINED
現有共用牆需保留

EXISTING PARTY WALL
TO BE RETAINED

現有共用牆需保留
EXISTING PARTY WALL
TO BE RETAINED

3
DP-006-007

1
DP-006-007

2
DP-006-007

T.B 樓層結構圖 T.B. FLOOR FRAMING PLAN

NOTE: T.B. FLOOR OF NO. [] ROAD SHOULD BE DEMOLISHED BY HAND HELD TOOLS

註: []號T.B.層需以手動工具拆卸

NO. []	
尺寸 SIZE(mm)	BEAM AMRK 梁之標記
225x450	TB1
225x300	TB2 - TB7
225x600	TB8, TB9

地面樓結構圖 GROUND FLOOR FRAMING PLAN

(ALL STRUCTURES BELOW GROUND TO BE RETAINED)
(所有地面以下結構將保留)

NO. [] ROAD []	
尺寸 SIZE(mm)	BEAM AMRK 梁之標記
300x600	GB1 - GB4
225x600	GB5 - GB24, GB14A, GB15A, GB16A, GB27 - GB47, GB46A, GB47A, GB47B, GB49, GB50, GB54- GB63, GB55A, GB56A, GB68 - GB73
225x760	GB25, GB26, GB48, GB51 - GB53, GB64 - GB67

NO. [] ROAD []	
尺寸 SIZE(mm)	BEAM AMRK 梁之標記
380x700	GB1
450x600	GB2
380x760	GB3 - GB5
300x760	GB6 - GB7
300x600	GB8 - GB14, GB16, GB17, GB19
225x600	GB15, GB18

活道

1
DP-006-007

2
DP-006-007

只供參考

圖例:



- 攝錄機
1. 攝錄機需安裝於棚之頂部
2. 攝錄機之可視角度需包含整個地盤



塑膠垃圾槽(最大900毫米)



懸臂結構需支撐至地面. 此部分需比同一樓層其他位置先行拆卸
(支撐距離 = 1.2米至中最大)



25Kn鋼支撐以1.2米中至中最大距離, 連向最少兩個方向繫杆(安裝於結構下).



緊急逃生通道需留待每層最後才拆卸. 出路牌及緊急照明需提供



機械操作範圍



現有結構需保留



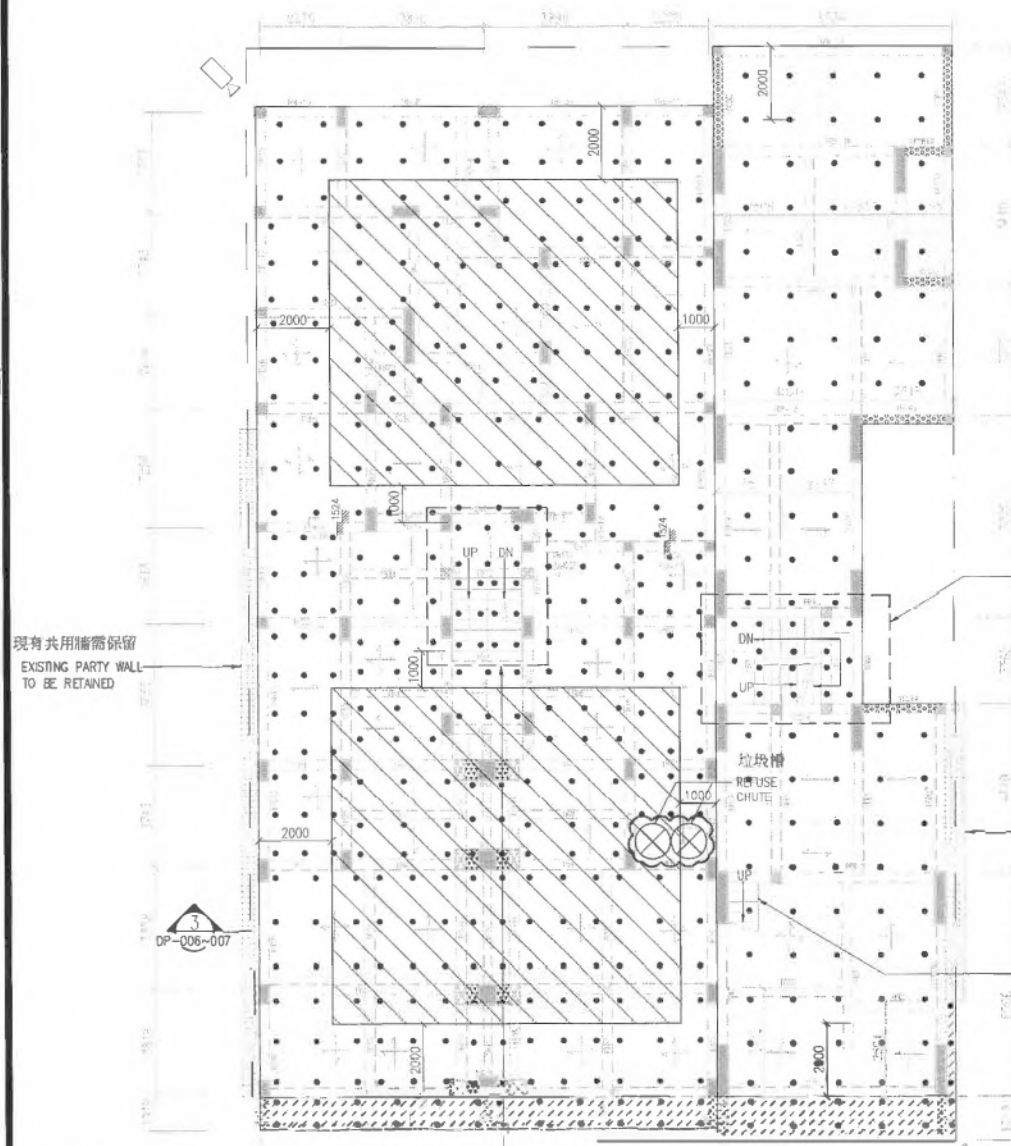
懸吊結構



懸臂梁



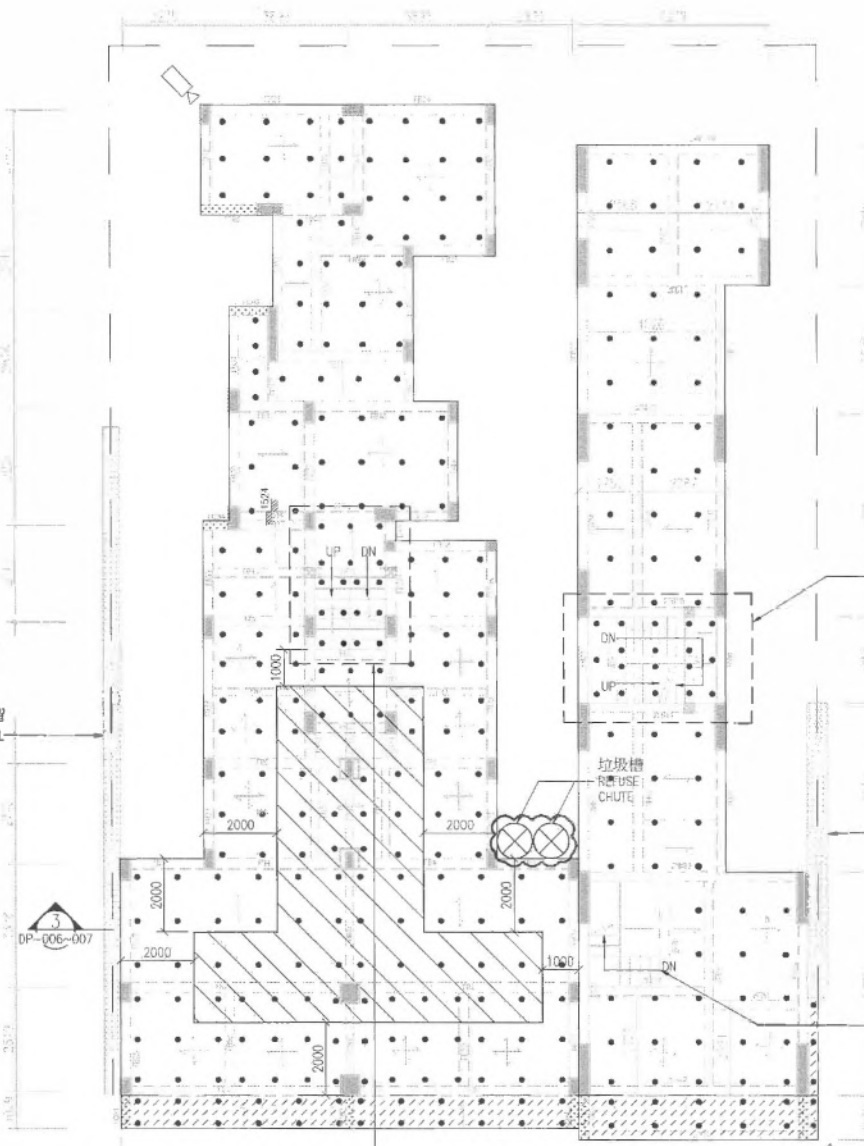
傳導梁



1樓結構圖
1ST FLOOR FRAMING PLAN

NOTE: 1ST FLOOR OF NO. [] ROAD SHOULD BE DEMOLISHED BY HAND HELD TOOLS

註: [] 號1樓需以手動工具拆卸



2樓結構圖
2ND FLOOR FRAMING PLAN

NOTE: 2ND FLOOR OF NO. [] ROAD SHOULD BE DEMOLISHED BY HAND HELD TOOLS

註: [] 號2樓需以手動工具拆卸

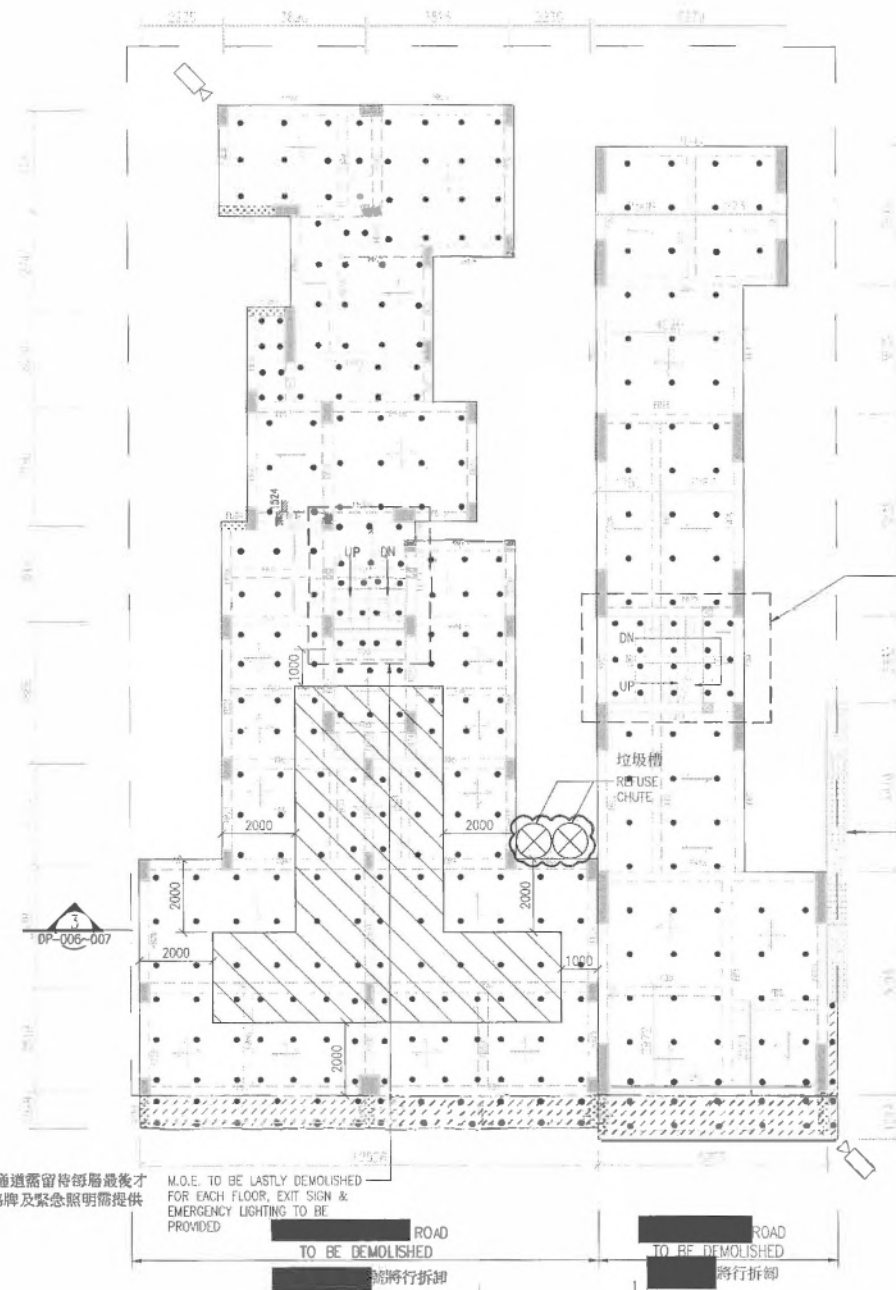
只供參考

A	11-2020	BD AMENDMENT
REV.	DATE	DESCRIPTION
PROJECT PROPOSED DEVELOPMENT AT NO. [] ROAD, HONG KONG		
DRAWING TITLE DEMOLITION PLAN - 1st TO 2nd FLOOR FRAMING PLAN		
JOB NO.	DESIGNED	J.L.
DATE	11/2020	DRAWN
SCALE	1 : 100 (A1)	CHECKED
DWG. NO.	DP-003	STATUS
AUTHORIZED PERSON & REGISTERED STRUCTURAL ENGINEER		

圖例:

- 攝錄機
1. 攝錄機需安裝於觀之頂部
2. 攝錄機之可視角度需包含整個地盤

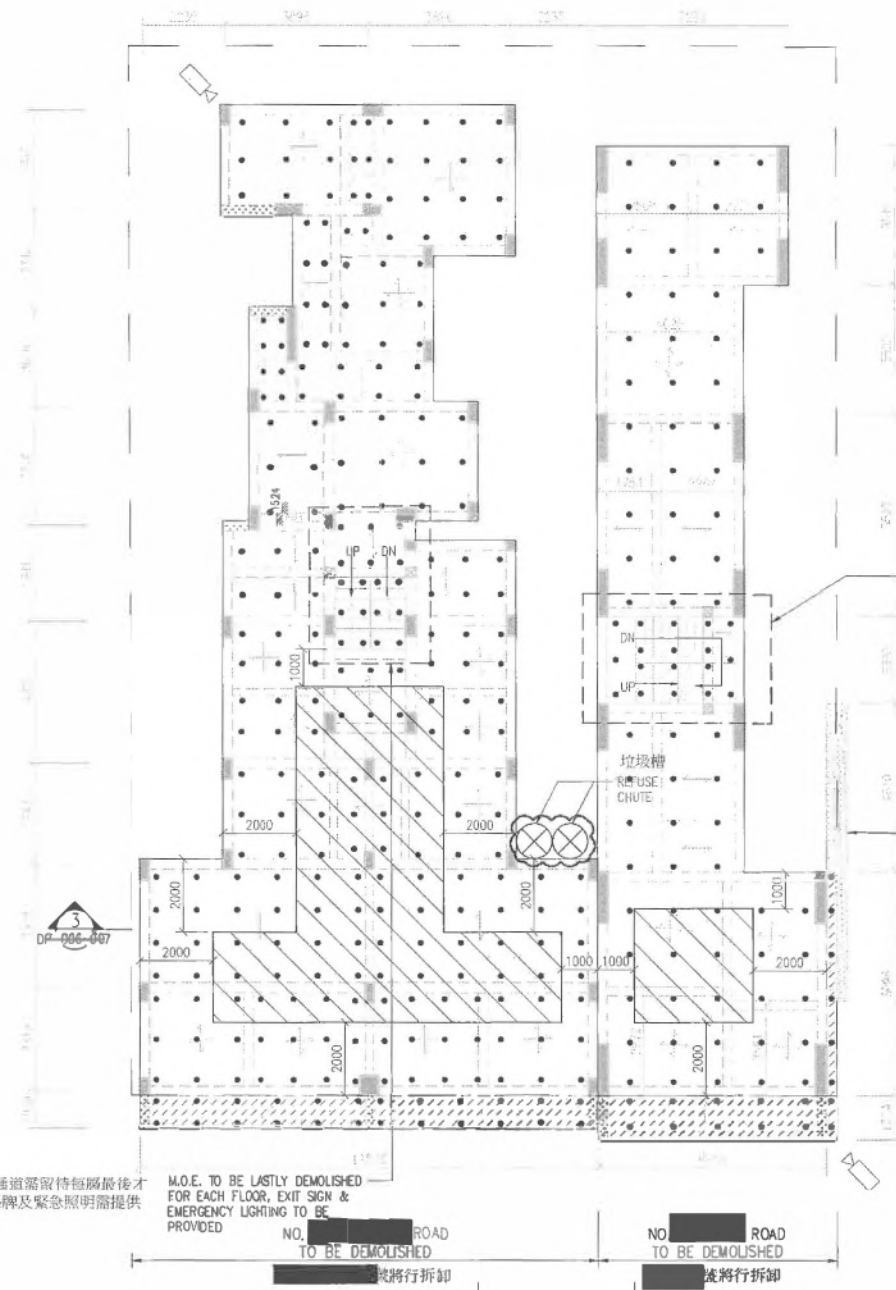
- 塑膠垃圾槽(最大900毫米)
- 懸臂結構需支撐至地面,此部分需比同一樓層其他位置先行拆卸(支撐距離 = 1.2米中至最大)
- 25Kn鋼支撐以1.2米中至最大距離,並同最少兩個方向繫杆(安裝於結構下)。
- 緊急逃生通道需留待每層最後才拆卸,出路牌及緊急照明需提供
- 機械操作範圍
- 現有結構需保留
- 懸吊結構
- 懸臂梁
- 傳導梁



3至4樓結構圖
3RD TO 4TH FLOOR FRAMING PLAN

NOTE: 3RD TO 4TH FLOOR OF NO. ROAD SHOULD BE DEMOLISHED BY HAND HELD TOOLS

註: 號3-4樓需以手動工具拆卸



5樓結構圖
5TH FLOOR FRAMING PLAN

NOTE: 1. BEAM MARKS SAME AS 3RD TO 4TH FLOOR FRAMING PLAN.
2. 5TH FLOOR OF NO. ROAD SHOULD BE DEMOLISHED BY HAND HELD TOOLS

註: 1. 梁之標示等同3至4樓結構圖
2. 號5樓需以手動工具拆卸

只供參考

A	11-2020	ED AMENDMENT
REV.	DATE	DESCRIPTION
PROJECT PROPOSED DEVELOPMENT AT NOS. ROAD, HONG KONG		
DRAWING TITLE DEMOLITION PLAN - 3rd TO 5th FLOOR FRAMING PLAN		
JOB NO.	DESIGNED	J.L.
DATE	11/2020	DRAWN
SCALE	1 : 100 (A1)	CHECKED
DWG. NO.	DP-004	STATUS
AMENDMENT		
AUTHORIZED PERSON & REGISTERED STRUCTURAL ENGINEER		

圖例:



- 攝錄機
1. 攝錄機需安裝於欄之頂部
2. 攝錄機之可視角度需包含整個地盤



塑膠垃圾槽(最大900毫米)



懸臂結構需支撐至地面,此部分需比同一樓層其他位置先行拆卸(支撐距離 = 1.2米至中最大)



25Kn鋼支撐以1.2米至中最大距離,連同最少兩個方向繫杆(安裝於結構下)。



緊急逃生通道需留待每層最後才拆卸,出路牌及緊急照明需提供



機械操作範圍



現有結構需保留



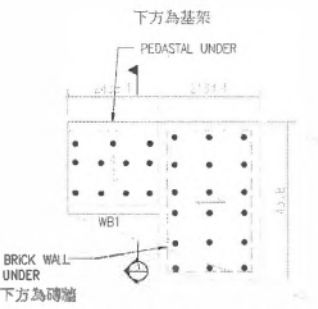
懸吊結構



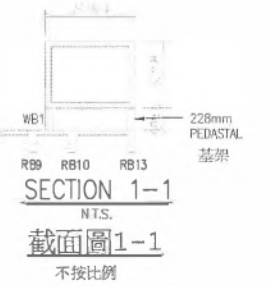
懸臂梁



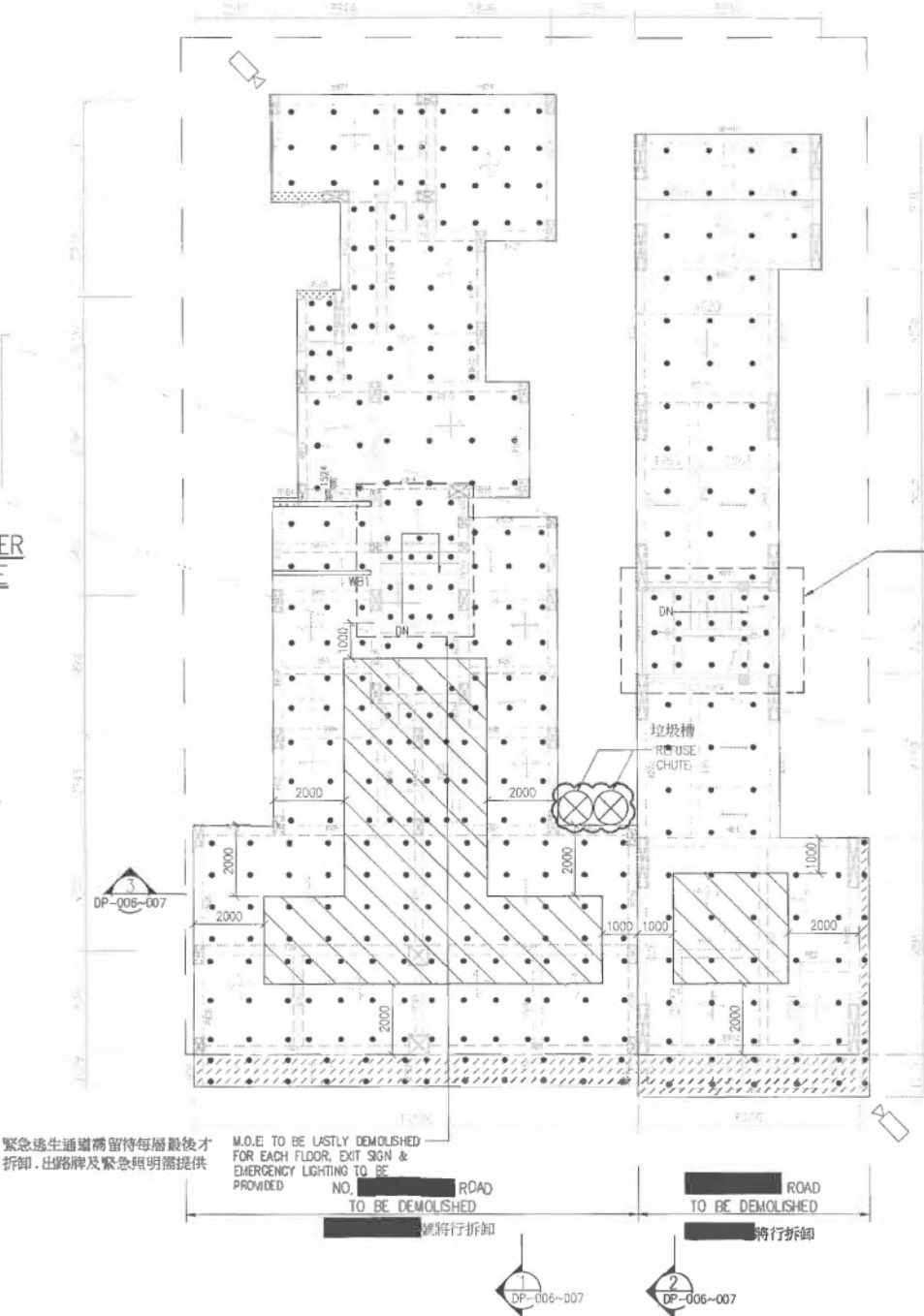
傳導梁



WATER TANK & COVER
SLAB OF STAIRCASE
水缸及樓梯頂蓋



SECTION 1-1
NTS.
截面圖1-1
不按比例



ROOF FLOOR FRAMING PLAN
天台結構圖

緊急逃生通道需留待每層最後才拆卸,出路牌及緊急照明需提供
M.O.E. TO BE LASTLY DEMOLISHED FOR EACH FLOOR, EXIT SIGN & EMERGENCY LIGHTING TO BE PROVIDED



COVER SLAB OF STAIRCASE
樓梯頂蓋

緊急逃生通道需留待每層最後才拆卸,出路牌及緊急照明需提供

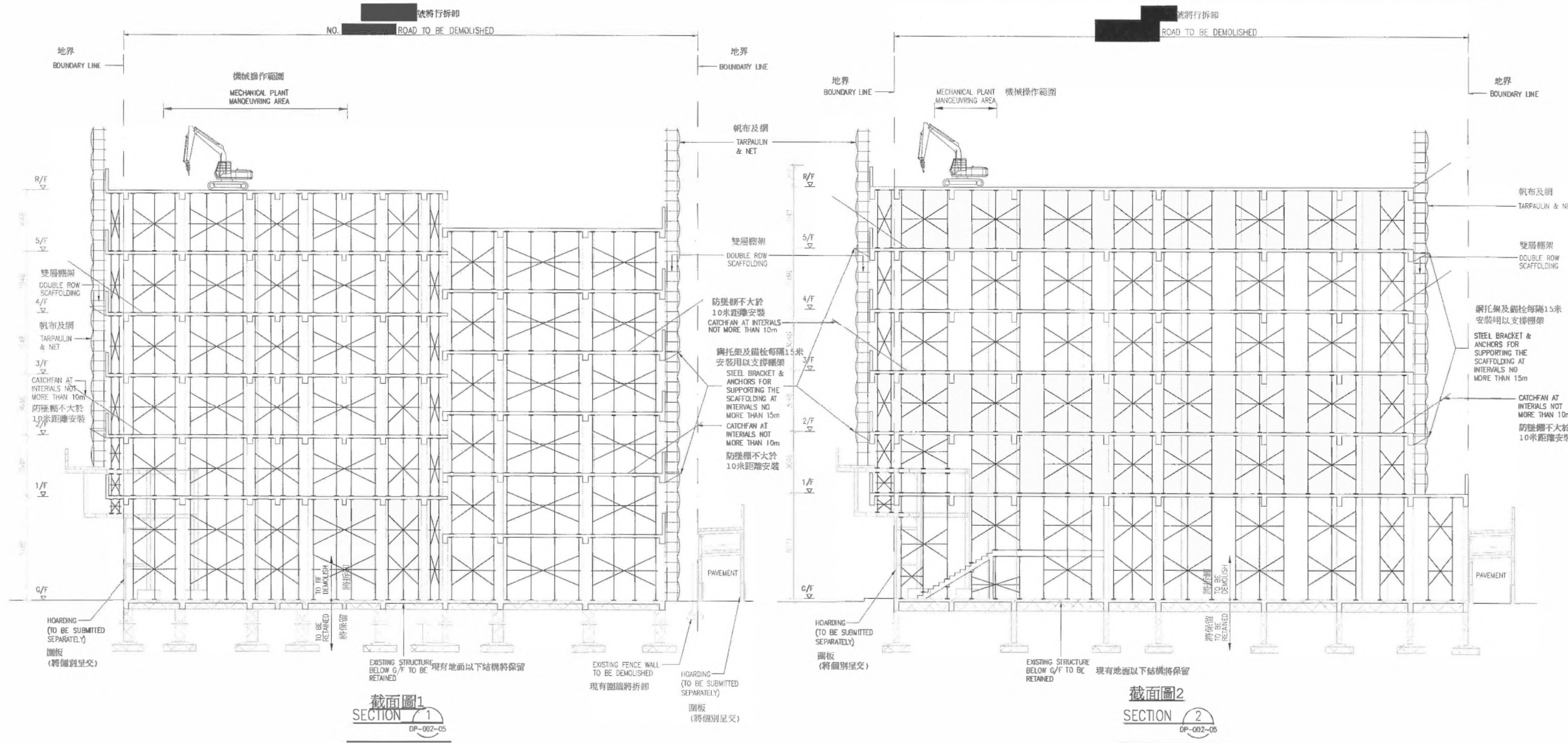
M.O.E. TO BE LASTLY DEMOLISHED FOR EACH FLOOR, EXIT SIGN & EMERGENCY LIGHTING TO BE PROVIDED

NO. ROAD TO BE DEMOLISHED

ROAD TO BE DEMOLISHED

只供參考

A	11-2020	BD AMENDMENT
REV.	DATE	DESCRIPTION
PROJECT PROPOSED DEVELOPMENT AT NOS. ROAD, HONG KONG		
DRAWING TITLE DEMOLITION PLAN - ROOF FLOOR FRAMING PLAN		
JOB NO.	DESIGNED	J.L.
DATE	11/2020	DRAWN
SCALE	1 : 100 (A1)	CHECKED
DRG. NO.	DP-005	STATUS
AMENDMENT		
AUTHORIZED PERSON & REGISTERED STRUCTURAL ENGINEER		

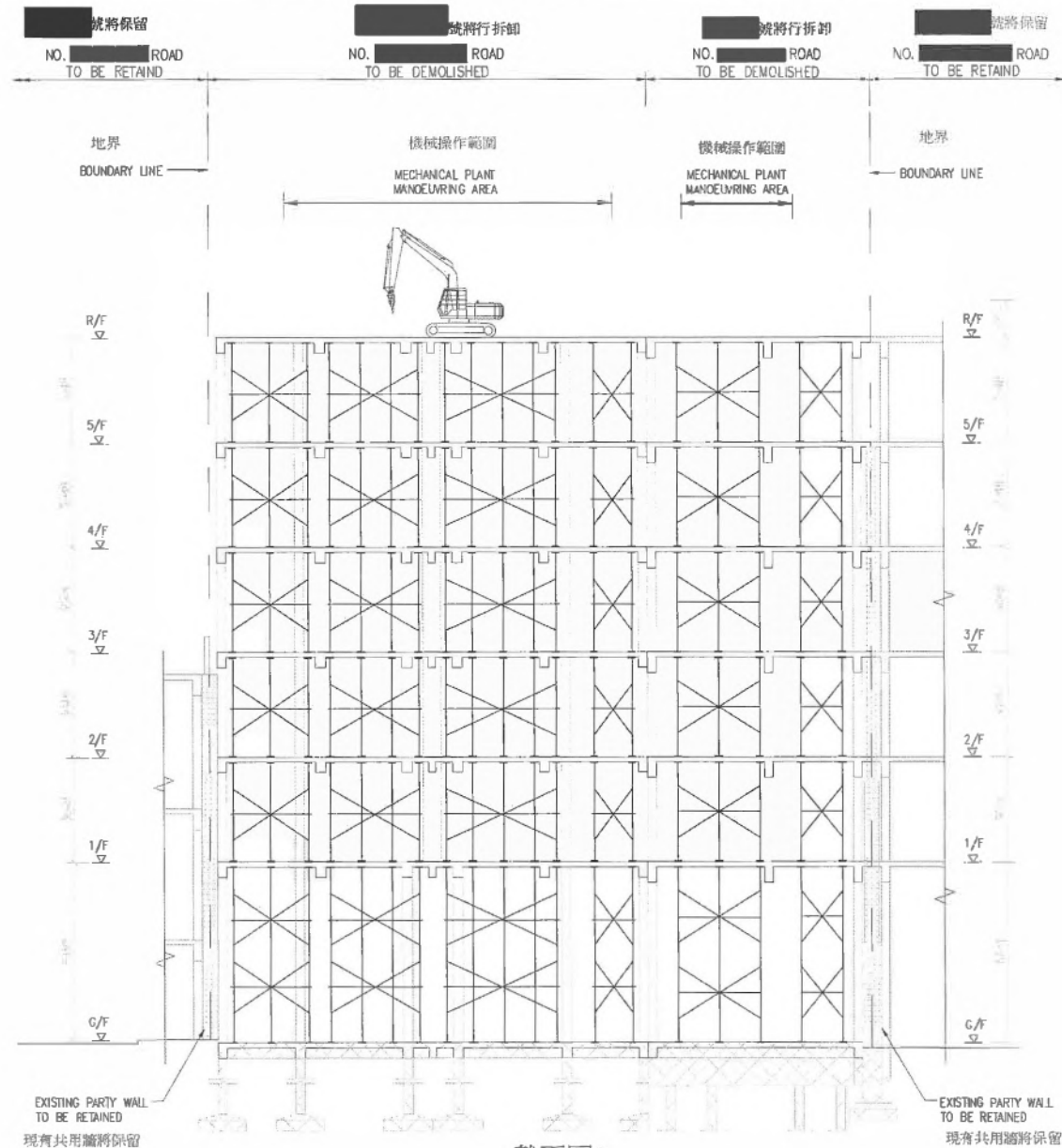


LEGEND

- SINGLE STEEL PROPPING OF CAPACITY 25kN SHALL BE BRACED TO PROVIDE LATERAL RESTRAINTS IN AT LEAST TWO DIRECTIONS MAX 1200mm C/C SPACING
- EXISTING STRUCTURAL TO BE RETAINED

A	11-2020	BD AMENDMENT
REV.	DATE	DESCRIPTION
PROJECT PROPOSED DEVELOPMENT AT NOS. [REDACTED] ROAD, HONG KONG		
DRAWING TITLE DEMOLITION PLAN - SECTION 1-1 & 2-2		
JOB NO.	DESIGNED	J.L.
DATE	11/2020	DRAWN
SCALE	1 : 100 (A1)	CHECKED
DRG. NO.	DP-006	STATUS
AUTHORIZED PERSON & REGISTERED STRUCTURAL ENGINEER		

只供參考



截面圖3
SECTION 3
DP-002-05

圖例:

LEGEND

25Kn鋼支撐以1.2米中至中最大距離，連同最少兩個方向繫杆



SINGLE STEEL PROPPING OF CAPACITY 25kN SHALL BE BRACED TO PROVIDE LATERAL RESTRAINTS IN AT LEAST TWO DIRECTIONS MAX 1200mm C/C SPACING



EXISTING PARTY WALL TO BE RETAINED
現有共用牆將保留



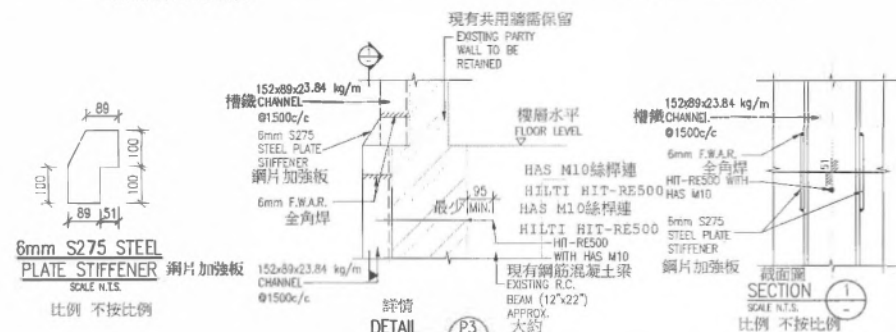
EXISTING STRUCTURE TO BE RETAINED
現有結構將保留

只供參考

A	11-2020	SD AMENDMENT
REV.	DATE	DESCRIPTION
PROJECT PROPOSED DEVELOPMENT AT NOS. ROAD, HONG KONG		
DRAWING TITLE DEMOLITION PLAN - SECTION 3-3		
JOB NO.	DESIGNED	E.L.
DATE 03/2020	DRAWN	R.W.
SCALE 1 : 100 (A1)	CHECKED	C.L.
DRG. NO. DP-007	STATUS	SUBMISSION
AUTHORIZED PERSON & REGISTERED STRUCTURAL ENGINEER		

A	11-2020	ED AMENDMENT
REV.	DATE	DESCRIPTION
PROJECT PROPOSED DEVELOPMENT AT NOS. [REDACTED] ROAD, HONG KONG		
DRAWING TITLE DEMOLITION PLAN - TYPICAL DETAILS (SHEET 2 OF 3)		
JOB NO.		DESIGNED J.L.
DATE	11/2020	DRAWN J.L.
SCALE	AS SHOWN (A1)	CHECKED J.W.
DWG. NO.	DP-009	STATUS AMENDMENT
AUTHORIZED PERSON & REGISTERED STRUCTURAL ENGINEER		

2. CONTINUE DEMOLITION OF SLABS AND BEAMS 繼續拆卸樓板和樑	4. DEMOLITION OF INTERIOR COLUMN MAY BE NEEDED TO CREATE ACCESS AND WORKING ROOM FOR EXTERIOR WALL DEMOLITION. DEMOLISH COLUMN BY FIRST PRE-WEAKENING THE BOTTOM, THEN DISMANTLED BY MACHINE IN FULLY CONTROLLED MANNER.	可能需要拆卸內柱以形成拆卸 外牆所需通道和工作空間。拆 卸支柱時，先削弱底部然後使用機 器以完全受控的動作拉倒支柱。	6. MACHINE SHOULD BE USED TO BRACE THE WALL SECTION WHILE CUTTING THE REINFORCING BARS CONNECTING THE WALL SECTION. THE WALL SECTION SHALL BE PULLED DOWN IN A CONTROLLED MANNER.
---	---	---	--



比例 不按比例

B.L. 地界

FLOOR LEVEL 樓層水平

現有共用牆需保留
EXISTING PARTY WALL TO BE REMAINED

FLOOR LEVEL 樓層水平

3048 (APPROX.)

3048 (APPROX.)

FLOOR LEVEL 樓層水平

152x89x23.84kg/m CHANNEL ANCHORED INTO CONCRETE BEAM 鑄固於混凝土梁

樓層水平 FLOOR LEVEL

大約 2900 (APPROX.)

大約 2900 (APPROX.)

沙漿批蕩保護共用牆及施加底漆於鋼結構上
CEMENT EXTERIOR FINISHING TO PROTECT EXISTING PARTY WALL AND APPLY PRIMER TO STRUCTURAL STEEL

HMS M10 ROD TO R.C. BEAM OR BRICK WALL

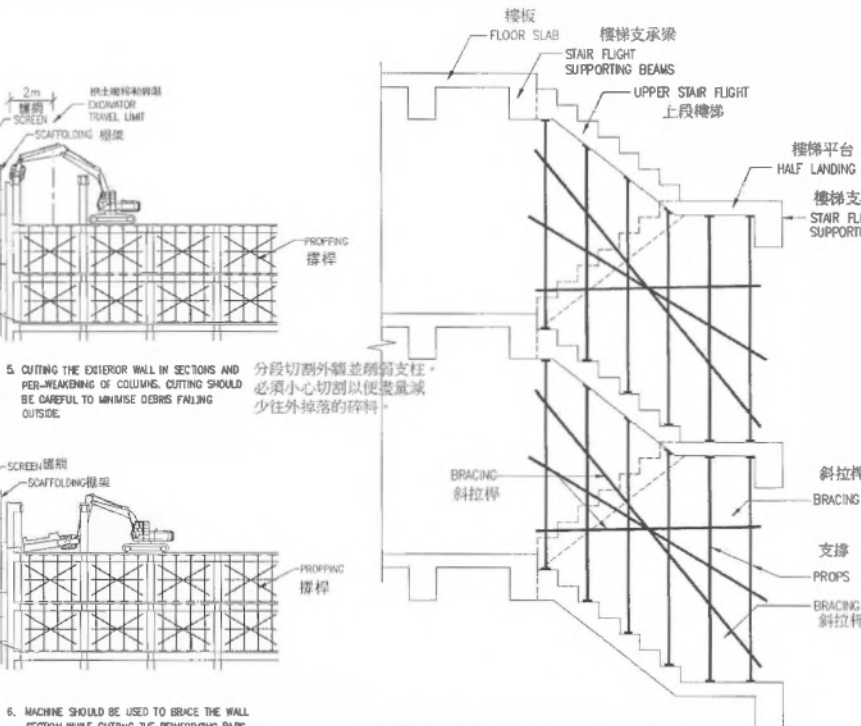
ANCHOR HILTI HIT-RE500 WITH M10 ROD TO R.C. BEAM OR BRICK WALL

152x89x23.84kg/m CHANNEL @ 1500C/C 槽鐵

樓層水平 FLOOR LEVEL

用M10絲桿以HILTI HIT-RE500 鑄固於鋼筋混凝土梁及磚牆上

TYPICAL DETAIL OF STRENGTHENING WORKS FOR PARTY WALL
 典型共用牆壁加固詳情



SECTION WHILE CUTTING THE REINFORCING BARS
CONNECTING THE WALL SECTION. THE WALL
SECTION SHALL BE PULLED DOWN IN A
CONTROLLED MANNER.

在切斷連接牆體的鋼筋
時，鋼筋應受控制地拉下。

鋼筋混凝土樓梯典型支撐詳情

TYPICAL PROPPING DETAIL FOR
REINFORCED CONCRETE STAIRCASE

1. ENSURE ALL SUPERIMPOSED LOADS, OTHER THAN SCREEDING ARE REMOVED FROM STAIRCASE.

2. DEMOLISH THE UPPER STAIR FLIGHT OF THE FLOOR AS STATED FOR R.C. CONCRETE FLOORS BEFORE DEMOLISHING THE STAIR FLIGHT SUPPORTING BEAMS.

3. DEMOLISH THE LOWER STAIR FLIGHT AS STATED FOR R.C. CONCRETE FLOORS.

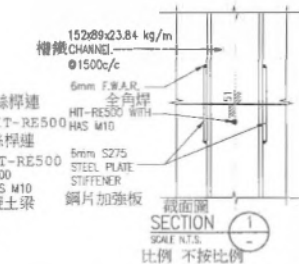
4. DEMOLISH THE STAIR FLIGHT SUPPORTING BEAMS AT HALF LANDING AS STATED FOR R.C. BEAMS.

1. 確保除樓梯批蕩外之荷重

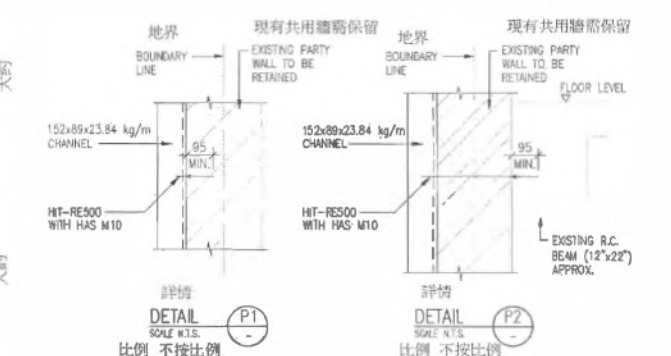
2. 拆卸樓層之上段樓梯

3. 拆卸下段樓梯如記圖

4. 如拆卸鋼筋



鋼片加強板
截面圖
SECTION
SCALE N.T.S.
比例 不按比例



井田裝備園工程機社

- STAIR FLIGHT
上段樓梯

樓梯平台
HALF LANDING

樓梯支承梁
STAIR FLIGHT SUPPORTING BEAMS

斜拉桿
BRACING

支撐
PROPS

BRACING
斜拉桿

每隔最多4盒支撐
安裝交叉繫桿(25x25x3角鋼)

CROSS BRACING (FORMED BY 25x25x3mm THK. ANGLES TO BE INSTALLED AT EVERY 4 BAYS OF PROPS)

圖例:
LEGEND

— HORIZONTAL TIES 橫向繫

- - - CROSS BRACING 交叉拉

× PROP. MAX. SPACING REFER PROPPING ARRANGEMENT SCHEDULE SHOWN ON DRAWING 支撐, 最大距離參考圖

支撐安排圖

TYPICAL PROPPING AND CONNECTION DETAILS
(5 NOS. OF SINGLE LEG PROPS IN ORTHOGONAL DIRECTION) 典型支撐及接駁詳情 (5支單腳直於正交方向)

Direction	Max. Spacing (mm)
沿樓梯高度方向 (Along Staircase Height)	1200
沿樓梯寬度方向 (Along Staircase Width)	1200

支撐 PROPS

樓梯高度 FLOOR HEIGHT

最大 MAX. 1200

最大 MAX. 1200

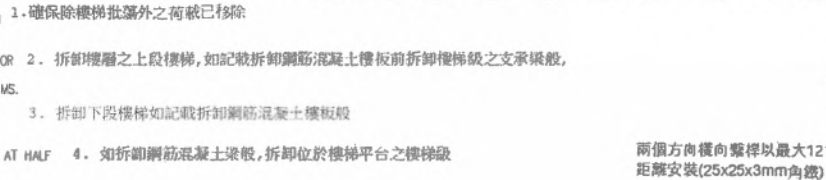
CROSS BRACING 交叉拉桿

截面圖
SECTION
SCALE N.T.S.
比例 不按比例

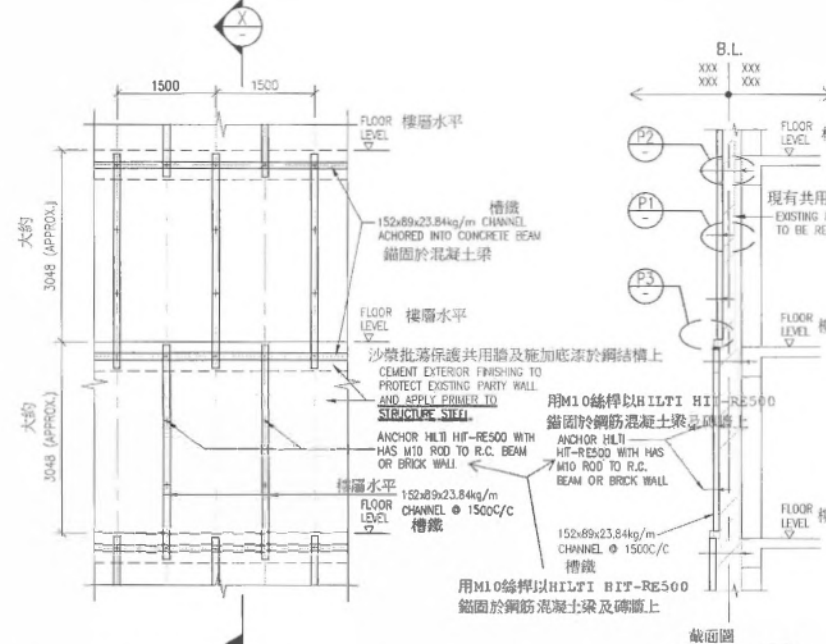
1

HORIZONTAL TIES AND DIRECTIONS AT 1200 SPACING (FORMED BY 25x25x3mm THK. ANGLES)

兩個方向橫向繫桿以距離安裝(25x25x3mm)



AT HALF 4. 如拆卸鋼筋混

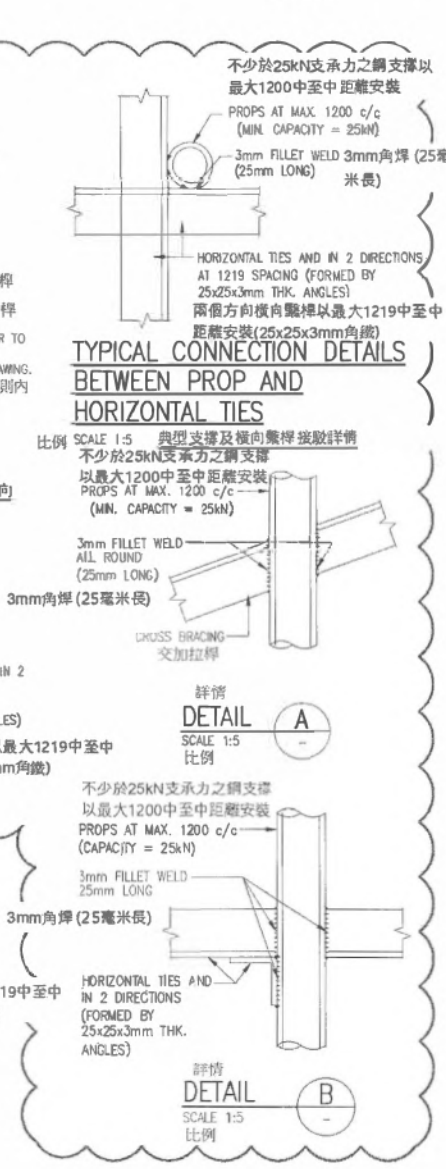


TYPICAL DETAIL OF STRENGTHENING
 WORKS FOR PARTY WALL

典型共用牆壁加固詳情

SECTION
 90° 剖面

比例 不按比例



PROPS AT MAX. 1200 c/c →

A	11-2020	ED AMENDMENT
REV.	DATE	DESCRIPTION
PROJECT PROPOSED DEVELOPMENT AT NOS. [REDACTED] ROAD, HONG KONG		
DRAWING TITLE DEMOLITION PLAN - TYPICAL DETAILS (SHEET 3 OF 3)		
JOB NO.	DESIGNED	J.L.
DATE	11/2020	DRAWN
SCALE	AS SHOWN (A1)	CHECKED
J.W.		
DWG. NO.	DP-010	STATUS
		AMENDMENT
APPROVED PERSON & REGISTERED STRUCTURAL ENGINEER		