贊助：
發展局保育歷史建築基金
Built Heritage Conservation Fund, Development Bureau

出版：
HKICON
Hong Kong Institute of Architectural Conservationists
香港建築文物保護師學會

香港
建築文物保育
項目管理技術指南

香港建築文物保育：項目管理技術指南

香港建築文物保護師學會（HKICON）及ERA Architects Inc.聯合製作

2020 HKICON 版權所有

本書或相關活動所發表的任何意見、調查結果、結論和建議並不代表香港特別行政區政府、保育歷史建築基金及保育歷史建築諮詢委員會的意見。

保育歷史建築基金（基金）於2016年成立，為公眾教育、社區參與、宣傳活動及學術研究提供資助。在基金的保育歷史建築公眾參與資助計劃下，香港文物保護師學會的「當年文物鄰里情」項目申請於2018年3月獲得批准。

未經出版者的書面授權，任何人士不得以任何形式、或通過任何電子或機械手段，包括信息存儲和檢索系統，複製本書的任何部分。以評論形式簡短引用文章內容則可獲豁免。

香港建築文物保護師學會
網頁: www.hkicon.org
電郵地址: admin@hkicon.org

中文翻譯: 黎志邦
文子鋙
劉曉晴

書籍設計: ERA Architects Inc.

封面照片: 東蓮覺苑，位於香港跑馬地，為一所於1935年以中國文藝復興建築風格興建的佛教道場。（攝影：Jennifer Lang，2019）

前言 5

鑒古知今： 文化遺產探究 7

文物保護的歷史和政策 9

文物保護管理計劃 17

格物致知：香港建築文物探究 29

中式建築 31

唐樓:建築類型研究 45

文物資源記錄 51

匠心獨運：建築文物保護和復修 61

磚 63

建築裝飾 69

砂漿與外牆及室內批盪 85

鋼筋混凝土 103

屋頂 111

石材 123

木材 133

歷久彌新：不斷演化的文化遺產 155

無障礙環境 157

可持續發展 165

文化遺產未來的方向 173

歷史建築復修及維護培訓工作坊是受香港特別行政區政府發展局資助，由香港建築文物保護師學會籌劃的三個社區參與保育活動之一。2018年11月，這一系列的文物保育技術及培訓工作坊陸續展開，並邀請公眾參加，整個活動歷時超過一年。並由國際及本港的保育界執業人士講授當前的建築文物保育方式，並與本地業界交流。工作坊的主要對象是建築文物的私人業主。此外，對象亦包括建築師、建築承建商、保育界專業人士和學生。籌辦工作坊及出版本技術指南的目的如下：

1. 支持及促進市民對文化遺產的高度關注和聯繫；
2. 與社區各界建立持續合作，以維持保育工作的熱誠和努力；
3. 增強文物保育知識，使人們了解妥善保存、保養和維修歷史建築的合適技術和方法；及
4. 為市民提供保護文化遺產的知識和技能，以引起市民的興趣和積極參與。

在培訓工作坊進行期間，我們同時編訂了這本名爲《香港建築文物保育》的技術指南。而工作坊和技術指南小冊的用途是爲了令建築文物的業主、承建商及其他保育界專業人士能夠掌握正確的建築文物維修及保養知識，以及提升和豐富建造行業專業人士的保育技能。《香港建築文物保育》的內容更加包括：文物保育的歷史與實踐、文物保育管理、記錄、可及性、可持續性、中國建築；文物保護指導；以及供維修及保養的建築材料和部件，如磚、石、砂漿、抹灰和批盪、鋼筋混凝土、木材、屋頂和飾面等等。

在此我謹感謝各位同事在編訂本出版刊物內容所作出的貢獻，特別是以下幾位：策劃和主持培訓工作坊以及參與撰寫技術指南小冊的Brian Anderson、林社鈴、Darren McLean和Andrew Pruss；制訂、策劃、撰寫和製作本技術指南的ERA Architects Inc.團隊，包括Andrew Pruss、Diana Roldan、Noah McGillivray、Adam Krop、Ray Lister、Aly Bousfield；策劃和主持培訓工作坊以及參與制訂和籌劃技術指南小冊的香港建築文物保護師學會Rehab Hong Kong團隊，包括陳民羲、Allison Lee和Debra Ng；為工作坊的初步規劃提供支持和意見的狄麗玲教授；負責編輯及校對本書的Lavina Ahuja和劉曉晴；及一直支持和提供幕後支援的香港大學建築保育學部(ACP)團隊，包括李浩然、朱燕妮、和麥敏玲。

Jennifer Lang

香港建築文物保護師學會前任會長

2020年6月

HKICON
Hong Kong Institute of Architectural Conservationists
香港建築文物保護師學會

鑒古知今：文化遺產探究

文物保護的歷史和政策

香港文物保護的歷史和保育工作在過去數十年來不斷演變，令人誤以為文物保育在香港是一個新領域。其實相關的管理措施，早在1976年訂立《古物及古蹟條例》（下稱《條例》）時已經展開。[1]

雖然《條例》在70年代落實，但文物保護的議題一直到《2007至2008年施政報告》[2]（下稱《報告》）經香港行政長官發表後，才得到更多重視。《報告》中提出了多項保育措施，包括推行文物影響評估、活化歷史建築、保護私人擁有的文物歷史建築、開設文物保育專員辦事處，以及弘揚本地文化[3]，展示了政府對文物保育工作的重新關注。而文化遺產的規劃和政策也隨之改變。

本章闡述香港在評估、識別和保護文物古蹟方面的各個層面的工作，並且討論由政府持續推行《報告》倡議的情況，目的為擴大目前的建築文物保育範圍。

Brian Anderson

文物古蹟的認可制度

香港的文物管理工作始於1976年落實的《古物及古蹟條例》(第53章)(下稱《條例》)。《條例》旨在「就保存具有歷史、考古及古生物學價值的物體,以及為附帶引起的事宜或相關事宜,訂定條文。[4]」《條例》的重點在於指定重要的文物建築或場所為法定古蹟。《條例》授權予主管當局,即古物事務監督(現為發展局局長)[5],負責執行《條例》定明的工作。古物事務監督的日常行政工作由文物保育專員辦事處(於2008年4月成立)負責;古物諮詢委員會(古諮會)則為辦事處提供意見;而古物古蹟辦事處(古蹟辦)亦向古諮會提供技術支援和秘書處服務。

備註:古蹟辦過往曾先後隸屬以下部門:市政總署(1976至1985年);布政司署轄下的文康市政科、文康廣播科 (Recreation and Culture Branch)、文康廣播科 (Broadcasting, Culture and Sport Branch) (1985至1997年);文康廣播局 (1997至1998年);民政事務局(1998至1999年);以及康樂及文化事務署(由2000年起)[6]; 由2019年四月起,古蹟辦隸屬發展局。

《條例》申明以下詞彙的定義,界定了在香港可以被視為文物的建築物或地方:

古物 (antiquity):

- 古代遺物;
- 1800年前人為建立、闢設或建造的地方、建築物、地點或構築物或該等地方、建築物、地點或構築物的遺蹟或遺存,而不論是否已於1799年後予以修改、增補或修復。

古蹟 (monument):

- 根據第3條[7]宣布為古蹟、歷史建築物、考古或古生物地點或構築物的地方、建築物、地點或構築物(由1982年第38號第2條代替)。

古代遺物 (relic):

- 1800年前人為製作、塑造、繪畫、雕刻、題寫或以其他方式創造、製造、生產或修改的可移動物體,而不論是否已於1799年後予以修改、增補或修復;及
- 化石的遺存或壓痕。

一般而言,上述定義下的建築物和地方均可以視作遺產資源[8],而這些文物各以不同的方式管理。在香港,若有人發現文物或古物,首先應該通知政府。由於所有古代遺物的擁有權歸屬香港政府,因此,除非主管當局另有指示,否則每件古代遺物必須歸由政府管理。在得到主管當局的授權下(根據《條例》第12(b)條),指定人員可以移走古代遺物,或為古代遺物進行復修等工作。

古蹟是香港最常見的文物類型,可能影響古蹟的建築工程許可和改劃申請也是十分普遍。與古物的管理方式一樣,任何涉及法定古蹟的改動必須得到主管當局的正式許可。根據《條例》第6條,[9]

任何人均不得——

- 在暫定古蹟或古蹟之上或之內挖掘,進行建築或其他工程,種植或砍伐樹木,或堆積泥土或垃圾;或
- 拆卸、移走、阻塞、污損或干擾暫定古蹟或古蹟,但如按照主管當局批給的許可證的規定進行,則不在此限。

由此可見,《條例》的重點就是保護文物古蹟。《條例》第6條下發出的許可證通常由古蹟辦的執行秘書代表主管當局簽署。

會督府，香港

會督府建於1851年，在2009年獲評為一級歷史建築。（來源：http://archives.hkskh.org/）

已評級歷史建築物

「歷史建築維修資助計劃」向業主提供高達港幣 200 萬元的資助，以作保護及維修歷史文物建築。(來源：https://www.heritage.gov.hk/)。

在1996至2000年間，古蹟辦進行了一次全港歷史建築普查，從中挑選了部分歷史建築，進行更深入的研究。同時當局推行了一套評級系統，按以下評級定義將歷史建築分為三級：[10]

一級歷史建築: 具特別重要價值而可能的話須盡一切努力予以保存的建築物。

二級歷史建築: 具特別價值而須有選擇性地予以保存的建築物。

三級歷史建築: 具若干價值，並宜於以某種形式予以保存的建築物；如保存並不可行則可以考慮其他方法。

以上的評級定義由政府部門採納為行政指引，協助他們履行各自的職責。如屋宇署在樓宇的圖則審批時發現工程涉及歷史建築，屋宇署有責任通報古蹟辦，並尋求古蹟辦的意見。雖然歷史建築的評級和古蹟辦的意見均不具法定效力，但在實際操作上可透過其他具法律效力的工具，對這些歷史建築實施管制。當中包括在土地契約條款中加入附帶條件。古蹟辦對歷史建築的評級工作持續進行，自完成1,444幢歷史建築的評估起計，現時（截至2019年）已經有172個項目獲評為一級歷史建築；335個項目獲評為二級歷史建築；以及492個項目獲評為三級歷史建築。[11]

已評級歷史建築物的管理

近年，香港特區政府對確立已評級歷史建築物的地位採取了更為進取的態度。在2008年11月的新聞稿中，政府公佈：[12]

- 列為一級的歷史建築物（定義為「應具特別重要價值而可能的話須盡一切努力予以保存的建築物」），會被視作已列入「備用名單」的具高度價值文物建築，供古物事務監督考慮當中一些建築物是否已達到宣布為古蹟的「極高門檻」，以獲得法例上的保護；
- 古物事務監督會積極研究每幢一級歷史建築，以決定是否宣布為古蹟。因應所需資源，古物事務監督有必要為列於名單內的一級歷史建築訂定優先次序，以供考慮。訂定優先次序的考慮因素包括建築物的文物意義、遭拆卸的風險、業主和市民的期望，以及建築物的擁有權；及
- 文物保育專員辦事處會主動知會一級歷史建築的私人業主，有關該建築物已被列為一級歷史建築及建築物的歷史意義；並告知他們可向政府申請財政資助供維修建築物用。若他們的建築物有遭拆卸的風險，政府可能介入，例如：古物事務監督為建築物提供即時但臨時的保護而將建築物列為暫定古蹟；以及就個別個案的獨特性質，向業主表示願意商討可能的經濟誘因，以保育有關建築物。

新政策將法定保護範圍擴及古蹟以外的歷史建築，同時向私人擁有的歷史建築提供政府資助，以鼓勵業主妥善保護這些建築物。各項措施均標誌著政府在保育政策上的重大轉變。

擴大文物建築的保育範圍

在關注個別歷史建築的保護之外，香港特區政府自2014年開始提倡將指定和評估文物建築的範圍擴闊，「不應只保育個別歷史建築（即「點」），而須顧及「線」（例如某街道），進而是整個「面」（例如某地區）的保護。」[13]為進一步發展此理念，透過2016年施政報告公佈的建築文物保育基金，於2017年推出了「資助計劃：以保育歷史建築為主題的研究」。[14]這項先導計劃邀請了八所頒授認可學位的院校提交資助申請，在「點、線、面」的保育概念下，研究歷史建築群以及建築群之間的空間。[15]

除了承認建築物之間的空間所扮演的角色，這個保育理念也創造了一個機會，供公眾欣賞文物建築的背景和場所的環境。近期政府嘗試擴大文物建築保育範圍，其中的一個例子是政府山的歷史建築評級。政府山，包含前中區政府合署（現為律政中心）的一帶，獲整體評為一級歷史建築。[16]

在此之前，政府在2009年推出了「保育中環」計劃，以提高市民對中環以至於香港文物建築的認識。[17] 計劃共有八個項目，包括活化前中央警署建築群（現稱為大館－古蹟及藝術館）和荷李活道已婚警察宿舍（元創坊）。[18] 這個計劃主要聚焦在建築物而不是空間，但卻認同建築群的組合價值是重要的。古蹟辦的相關文物評估也反映出這個計劃的概念，但依然未有針對空間的評估。如果「點、線、面」方法得以實行，相信現行的保育情況將會改變。

除了「保育中環」計劃外，政府也意識到要在保育政策上取得真正的進展和成效，必須從多方面考慮有關文物管理的政策。保育措施包括以下七個元素：[19]

- 為所有可能影響文物建築的新發展項目進行文物影響評估；
- 在政府擁有的歷史建築推行活化歷史建築夥伴計劃，為非牟利機構提供經濟誘因，鼓勵他們使用這些活化後的建築物；
- 向私人歷史建築的業主提供經濟誘因，鼓勵他們保留和修葺、而非拆卸歷史建築；
- 設立歷史建築維修資助計劃，向私人擁有的歷史建築提供資助，以進行修葺和定期保養工程；
- 成立文物保育專員辦事處，令政府在文物保育方面的角色更廣為人知，並建立本港和海外聯繫網絡；
- 推展文物保育及活化項目，活化歷史建築；
- 設立建築文物保育基金（如前文所述）。

自《2007至2008年施政報告》發表以來，香港在過去十年間的保育情況已大為改變。文物保育的概念已成為主流，政策框架建立了更廣闊的基礎，也有更多市民對守護歷史文物的使命產生興趣。

政府山獲得歷史建築評級，反映當局的評估曾經考慮到建築背景和整體場所環境。（來源：user:文子言木/ commons.wikimedia.org）

注釋

1 香港特別行政府,《古物及古蹟條例》, 1975年第286號法律公告 (格式變更——2019年第6號編輯修訂紀錄), 2019年12月12日。https://www.elegislation.gov.hk/hk/cap53!zh-Hant-HK?INDEX_CS=N 。

2《2007-08施政報告》, 2008年6月26日。https://www.policyaddress.gov.hk/07-08/chi/policy.html 。

3 一般指非物質文化遺產, 如施政報告中所述。

4 香港特別行政府,《古物及古蹟條例》, 1975年第286號法律公告 , 1976年1月1日。https://www.elegislation.gov.hk/hk/cap53!zh-Hant-HK@1997-07-01T00:00:00?INDEX_CS=N 。

5 條例的1976年版本中, 主管當局是指文康廣播局局長, 條例其後經過多次修訂。(由1982年第38號第2條代替。由1985年第67號法律公告修訂;由1989年第242號法律公告修訂;由1997年第362號法律公告修訂);見香港特別行政府《古物及古蹟條例》。

6 香港審計署,《審計署署長報告書－發展局古蹟及歷史建築物的保育》, 2013年3月28日。https://www.aud.gov.hk/pdf_ca/c60ch01.pdf 。

7《古物及古蹟條例》第3條訂出公布法定古蹟的程序。

8 "Heritage assets (遺產資源) "一詞是"cultural heritage assets (文化遺產資源) "的簡稱, 源自英格蘭歷史遺產委員會出版的《 保育原則、政策和指導》。文中將遺產資源一詞界定為「人們認同和重視的財產。這些財產反映和表達不斷演變的知識、信仰和傳統, 以及人們對信仰和傳統的理解。」詳見 English Heritage, Conservation Principles Policies and Guidance for the Sustainable Management of the Historic Environment (Swindon, United Kingdom: Historic England, 2008), https://historicengland.org.uk/images-books/publications/conservation-principles-sustainable-management-historic-environment/ 。

9 香港特別行政府《古物及古蹟條例》第6條。

10《1,444幢歷史建築的評估》, 古物古蹟辦事處, 2020年5月18日。https://www.amo.gov.hk/b5/built2.php 。

11《1,444幢歷史建築的評估》, 古物古蹟辦事處。

12《古蹟宣布與歷史建築評級制度之間建立聯繫》, 政府新聞網, 2020年11月26日。

https://www.info.gov.hk/gia/general/200811/26/P200811260312.htm 。

13 Antiquities Advisory Board, *Respecting Our Heritage While Looking Ahead: Policy on Conservation of Built Heritage* (Hong Kong: Antiquities Advisory Board, Hong Kong SAR Government, June 2014), https://www.gov.hk/en/residents/government/publication/consultation/docs/2014/CBH.pdf.

14 "Funding Scheme for Thematic Research on Built Heritage Conservation," Development Bureau, accessed May 18, 2020, https://www.heritage.gov.hk/en/f_scheme/f_scheme_TR.htm; "Initiatives on Heritage Conservation: Setting up the Built Heritage Conservation Fund," Development Bureau, accessed May 18, 2020, https://www.heritage.gov.hk/en/heritage/conservation.htm#7.

15 "Built Heritage Conservation Fund: Funding Scheme for Thematic Research on Built Heritage Conservation: List of Applications Approved in 2017/18," Development Bureau, accessed May 18, 2020, https://www.heritage.gov.hk/en/f_scheme/doc/Research_Scheme_2017_18_v.pdf.

注釋

16 Antiquities Advisory Board, "Memorandum for Members of the Antiquities Advisory Board Assessment of 1444 Historic Buildings Finalisation of the Grades of Buildings and Results of Assessment of New Items, Annex C," discussion paper of 160th Meeting on December 17, 2012, accessed May 19, 2020, https://www.aab.gov.hk/form/160meeting/AAB%2047%202011-12%20(Annex%20C).pdf.

17 行政長官於2019-10施政報告公佈「保育中環」計劃。詳見《2009-10施政報告》修訂日期：2009年10月14日。https://www.policyaddress.gov.hk/09-10/chi/index.html。

18 「保育中環」計劃中各個項目的簡介參見：〈我們的「中環」〉，發展局，修訂日期：2019年2月1日。https://www.devb.gov.hk/tc/issues_in_focus/conserving_central/our_central/index.html

19 《文物保育措施》，發展局，2020年9月29日。https://www.heritage.gov.hk/tc/heritage/conservation.htm#7。

參考資料

Antiquities Advisory Board. "Memorandum for Members of the Antiquities Advisory Board Assessment of 1444 Historic Buildings Finalisation of the Grades of Buildings and Results of Assessment of New Items, Annex C." Discussion paper of 160th Meeting on December 17, 2012. Accessed May 19, 2020. https://www.aab.gov.hk/form/160meeting/AAB%2047%202011-12%20(Annex%20C).pdf.

Antiquities Advisory Board. Respecting Our Heritage While Looking Ahead: Policy on Conservation of Built Heritage. Hong Kong: Antiquities Advisory Board, Hong Kong SAR Government, June 2014. https://www.gov.hk/en/residents/government/publication/consultation/docs/2014/CBH.pdf.

Development Bureau. "Built Heritage Conservation Fund: Funding Scheme for Thematic Research on Built Heritage Conservation: List of Applications Approved in 2017/18." Accessed May 18, 2020. https://www.heritage.gov.hk/en/f_scheme/doc/Research_Scheme_2017_18_v.pdf.

Development Bureau. "Funding Scheme for Thematic Research on Built Heritage Conservation." Accessed May 18, 2020. https://www.heritage.gov.hk/en/f_scheme/f_scheme_TR.htm.

English Heritage. Conservation Principles Policies and Guidance for the Sustainable Management of the Historic Environment. Swindon, United Kingdom: Historic England, 2015. https://historicengland.org.uk/images-books/publications/conservation-principles-sustainable-management-historic-environment/.

Lung, David. "Built Heritage in Transition: A Critique of Hong Kong's Conservation Movement and the Antiquities and Monuments Ordinance." Hong Kong Law Journal 42, no. 1, (January 2012): 121–141.

古物古蹟辦事處。《1,444幢歷史建築的評估》，2020年5月18日。https://www.amo.gov.hk/b5/built2.php。

香港特別行政府。《古物及古蹟條例》，1975年第286號法律公告，1976年1月1日。https://www.elegislation.gov.hk/hk/cap53!zh-Hant-HK@1997-07-01T00:00:00?INDEX_CS=N

香港特別行政府。《古物及古蹟條例》，1975年第286號法律公告 (格式變更——2019年第6號編輯修訂紀錄)，2019年12月12日。https://www.elegislation.gov.hk/hk/cap53!zh-Hant-HK?INDEX_CS=N。

香港特別行政區行政長官辦公室。《2007-08施政報告》，2008年6月26日。https://www.policyaddress.gov.hk/07-08/chi/policy.html。

香港特別行政區行政長官辦公室。《2009-10施政報告》，2009年10月14日。https://www.policyaddress.gov.hk/09-10/chi/index.html。

香港審計署。《審計署署長報告書－發展局古蹟及歷史建築物的保育》，2013年3月28日。https://www.aud.gov.hk/pdf_ca/c60ch01.pdf。

政府新聞網。《古蹟宣布與歷史建築評級制度之間建立聯繫》，2020年11月26日。https://www.info.gov.hk/gia/general/200811/26/P200811260312.htm。

發展局。《文物保育措施》，2020年9月29日。https://www.heritage.gov.hk/tc/heritage/conservation.htm#7。

文物保護管理計劃

由遵守法規及合約條款到制定政策，再由認識最佳保育實踐標準，到有效溝通地傳達意念，文化遺產資源的管理是所有持份者，包括業主、項目資方、政府、保育顧問和承建商的共同責任。管理文化遺產需各個方面都能發揮最佳效率，才能確保取得預期應有的成果。

本刊物多次提及遺產資源，但甚麼是遺產資源？遺產資源絕不僅限於建築物，還包括某些場所，不論有或沒有建築物的地方，以及可移動的物件。事實上，任何事物皆可能具有文物價值。[1]

本章將介紹一系列受廣泛認可的國際憲章和準則，藉以探討文化遺產管理的各種方法。

Brian Anderson

一般保育原則

文物保育業界有若干通用的保育原則以規範總體的保育工作者。不同的國際憲章都對保育原則進行了詳盡的討論。首先，我們應從認識有關文物保育的基本詞彙開始。[2]「遺產(heritage)」以文化意義來衡量，而文化意義則建基於文物價值之上。文物價值會因遺產資源的性質和所在地而有所不同，但當中一些核心價值將在任何情況下都適用。英格蘭歷史遺產委員會（Historic England）出版的《保育原則、政策和指導方針》（Conservation Principles Policies and Guidance）就各種文物核心價值編纂了精簡的定義，詳述如後：

歷史性：過去的人、事和生活各方面通過歷史性物件或地方與現在連繫起來的方式。歷史價值往往是說明性和富關聯性的。

美學性：常被稱為建築價值，此價值描述人們如何從一個地方獲得感官和知識上的意義。

社群性：[3] 某一個地方被與之相關的人群所認知的特有意義，或在人們的集體經驗或回憶中領會所得的地方形象意義。隨著近年社會價值得到更廣泛認同和應用，不少政府當局也意識到社群的文化有多樣的表達方式，可算是百花齊放。

證據性：要考慮一個地方是否可能或有潛在可能產生與過去人類活動有關的證據。香港經常提到「原整無缺」這形容詞。若建築物自建成以來從未經改建，即屬具有高度完整性和真確性。當受到高度重視，若同時屬特別罕有的，會更加珍惜重視。然而，經過改建的建築物也有可能具有比完整性更勝一籌的其他文化遺產價值，例如，若因用途轉變而改建的歷史建築，不過其本身卻具有重要的社會意義的。歷史建築的真確性可由不同角度去評價，因此進行文物價值評估時必須注意文物價值的多樣性。

道風山基督教叢林於1930年建成，至今一直保持高度完整性。（來源：道風山基督教叢林）

一般保育原則

可逆轉性

在處理遺產資源時，必須緊記對文化遺產價值的認識和理解會隨著時間改變。未來可能會對今天的做法有不一樣的評價。正因如此，可逆轉性的概念尤其重要。不可逆轉的改造工程建議應該受到更嚴格的審批；相反，可逆轉的改造工程則可以較寬容地處理。可逆轉性的概念可以鼓勵設計師更謹慎地審視設計，盡量平衡改造工程帶來的正面和負面影響。

判斷能力

對於任何從事文物保育的工作者而言，判斷能力都是一項關鍵的能力，保育方法因應各種狀況而有所不同。有批評者認為，個人判斷會導致文物保育業界的做法不一致。這種說法也有其道理。例如，當出現兩個相類似的改造工程項目時，兩個項目的設計師可能會作出不同的選擇。然而，個人判斷的自由不能成為作出不合理決定的理由。在任何情況下，保育工作者都應該根據每個項目獨有的文物價值的增益和長遠的可持續性，作出評估和判斷。

基於上述的理論，假設一個火車站項目打算改造站內的月台，以容納新的列車，但需要移除月台上的篷蓋。難題在於現有的篷蓋究竟是否屬於文化遺產資源。項目負責人便需要判斷火車站的主要文物價值，他應該基於該建築物根本是要作車站的用途，故拆除篷蓋的改動工程是合理的。當然，如情況許可的話，篷蓋能夠重新配置以供日後使用，那就更為理想。

香港活化再利用的例子：(上圖) 藝穗會是推廣藝術創作的非牟利機構，前身是舊牛奶公司倉庫。(來源：藝穗會)

(左圖) 薩凡納藝術設計學院，前身是北九龍裁判法院。(來源：薩凡納藝術設計學院)

文化遺產保護公約

多份文物保育憲章都是由文物保育工作者或研究人員草擬，並獲國際組織採納，為從事文化遺產管理的人士提供指引。本節將會介紹數份著名的保育憲章和指引。下列是這些憲章和指引的完整標題和簡稱，並按最新版本的出版時序排列。

- 《保護文物建築及歷史地段的國際憲章》International Charter for the Conservation and Restoration of Monuments and Sites（《威尼斯憲章》），國際古跡遺址理事會（ICOMOS），
  1964年。
- 《就歷史環境可持續發展的保育原則、政策和指導》Conservation Principles Policies and Guidance for the Sustainable Management of the Historic Environment，英格蘭歷史遺產委員會（Historic England），2008年。
- 《加拿大歷史場所保育標準及指引》Standards and Guidelines for the Conservation of Historic Places in Canada（《加拿大標準及指引》），加拿大各省市合作制定，2003年發布，2010年修訂。
- The Australia ICOMOS Charter for Places of Cultural Significance（《巴拉憲章》），國際古跡遺址理事會澳洲國家委員會（澳洲ICOMOS），1979年起草，最新修訂為2013年版本。
- 《國際古跡遺址理事會倫理原則》ICOMOS Ethical Principles, 2014, 澳洲ICOMOS, 代替2002年國際古跡遺址理事會倫理承諾聲明 (ICOMOS Ethical Commitment Statement, 2002)。
- 《中國文物古蹟保護準則》Principles for the Conservation of Heritage Sites in China（《中國準則》），中國 ICOMOS, 2000年發布，最新修訂為2015年版本。

以上的憲章和指引的內容範圍、細節和格式上均各自有異。頁數上，最短的《國際古跡遺址理事會倫理原則》只有兩頁，最長的《加拿大標準及指引》則有288頁。由此可見每份憲章及指引各有不同的方向，根據工作範疇而選擇合適的憲章或準則至為重要。下文將概述這些憲章和指引的重點。

《威尼斯憲章》, 1964年

《威尼斯憲章》以1931年的《雅典憲章》為基礎草擬，直至二次世界大戰後才制定完成。[4] 訂立《威尼斯憲章》在戰後重建和現代主義發展的時代背景下草擬，因而有別於其他在1964年之前和之後出現的遺產保護憲章。《威尼斯憲章》因對現代主義建築的察覺性偏見受到不少嚴厲的批評，例如第9條指出：「任何不可避免的添加都必須與該建築的構成部分有所區別，並且必須要有現代標記。」[5] 這項原則對世界各地的歷史建築管理影響深遠。例如，美國內政部長標準（Secretary of the Interior's Standard）的第9號就列明：「……新的工程應該與舊有的有所區別」[6]，而英國古建築保護協會（Society for the Protection of Ancient Buildings, SPAB）的宣言也指出任何干預應該反映當代特色。[7]

《威尼斯憲章》共分為七個部分，包括：

- 定義（第1至2條）
- 宗旨（第3條）
- 保護（第4至8條）
- 復修（第9至13條）
- 歷史場所（第14條）
- 發掘（第15條）
- 出版（第16條）

儘管受到不少批評，但《威尼斯憲章》作為建立現行文物保育方向的框架和基礎上依然有很大貢獻。由於《巴拉憲章》將《威尼斯憲章》中列出的16條原則提出更完整的闡述，因此，現時《威尼斯憲章》已經甚少用於討論文物保育的議題。

《英格蘭保育原則、政策和指導》, 2008年

《英格蘭保護原則、政策和指導》由英格蘭歷史遺產委員會前身的英格蘭文化資產組織（English Heritage）出版。從確立目標、認識文物價值、評估重要性、管理變化到制定政策和指導方針，文中視遺產管理的過程為一個連續的序列。同時提到修補、修復和促進新發展的重要性，並為這些行動書寫定義。這份文件是英國管理遺產資產的首要參考工具，被英格蘭歷史遺產委員會本身、規劃當局和保育顧問廣泛應用。以下為《英格蘭保護原則、政策和指導》的內容及備註：

1. 文件的應用方法

2. 導言：包括修訂文物保育中常用的術語，特別是「場所」。文中偏向使用「地方」一詞，並將其定義為「……超越實體形式。包括所有形成「地方感」的特徵。」[8] 這個定義對理解可移動的工藝品和非物質文化遺產尤其重要。

3. 保育原則共有六大項：

- 歷史環境是共享資源。
- 每個人都應該受邀請參與維護歷史環境。
- 認識地方的重要性至關重要。
- 重要地點應加以管理，以維持其價值。
- 有關改變歷史環境的決定應該是合理、透明和一致的。
- 必須記錄每項決策並能夠從中學習至為重要。

在本節討論的各種憲章之中，這六大原則是本文件獨有，特別強調讓文物管理更民主化和貼近一般人生活的信念和努力。

4. 文物保育的定義

5. 認識文物價值：四種文物價值如下，

- 證據性: 一個地方可以產生與過去人類活動有關的證據的可能性。
- 歷史性: 過去的人、事和生活等各方面通過地方與現在連繫起來的方式。往往是說明性和富關聯性的。
- 美學性: 人們從一個地方獲得感官和知識刺激的方法。
- 社群性: 一個地方對與之相關的人群的意義，或在人們的集體經驗或回憶中的形象。

6. 評估文物重要性：制定評估流程

7. 管理重要地方的改變：概述在評估於重要地方作出改動時，應要考慮的主要因素

8. 英格蘭歷史遺產委員會的保育政策和指導：制定了適用於管理大多數甚或全部遺產資產的政策框架，包括以下各項（第9－15項）

9. 恆常管理和保養

10. 定期更換部件

11. 修補

12. 干預

13. 修復

14. 新建工程或重大改動

15. 有害的改變

16. 促進新發展：英格蘭歷史遺產委員會一直提倡促進新發展，理由是新發展可提供珍貴的資金來源。缺乏資金的遺產資產可能無法維持或因忽視而受損

17. 應用這些原則和定義

《英格蘭保育原則、政策和指導》解說既清晰又容易理解，將全面而精簡的內容濃縮在72頁紙的文字中。

文化遺產保護公約

《加拿大標準及指引》, 2010年

這份文件是加拿大聯邦政府、省政府和地區政府三方合作的成果。文件被加拿大公園局和國內眾多其他政府機關採納。

全文共有288頁，份量十足，而且結合了兩個迥異但相關的功能，即包括了文化重要性的評估審查和遺產資產的管理的兩個方面。在4.1至4.5章中，《加拿大標準及指引》概括地論述了與各種遺產各自特有的做法，包括：[9]

4.1. 文化景觀，包括歷史城區

4.2. 考古地點

4.3. 建築物

4.4. 機械工程，包括土木、工業和軍事工程

4.5. 物料

文件的第1至3節，以及第4節的導言部分，與本文其他憲章和指引所涵蓋的文物管理範疇相類似。

第4.1至4.5章描述的各種遺產類型適合加拿大的自身情況，與中國內地一樣，加拿大也有遼闊的土地。另外，值得留意的是，第4.5章概述了有關物料的內容，提供了各種物料保護技術的總覽。想要認識更全面和詳盡的物料保護知識，可以參考英格蘭歷史文化遺產出版的十冊實用建築保護叢書。

《巴拉憲章》, 2013年

《巴拉憲章》開首界定了若干保育概念的定義和解釋，接著是33條較短的條文，並附有註釋。《憲章》的條文並不是規例，而是為遺產資產管理的決策過程中，提供一個通用的指導框架。最後一頁的「《巴拉憲章》流程」整合了整份文件的內容，逐一列出了遺產管理的各個步驟。[10]

《巴拉憲章》自實施以來，其適用範圍一直甚為廣泛，對大多數文化遺產管理案例都有參考價值。《巴拉憲章》對評估和管理遺產資產的說明最簡單易明，而且能夠應用在世上任何地方的任何一處文化遺產。

《ICOMOS 道德原則》, 2014年

國際古蹟和遺址理事會（ICOMOS）是一個國際性非政府組織，於1965年成立，旨在促進將理論、方法和科學技術應用在保存、保護和改善世界文化遺產等工作上。ICOMOS是聯合國教科文組織（UNESCO）和世界遺產委員會執行《世界遺產公約》的諮詢機構。

2014年發布的《國際遺產管理委員會倫理原則》（以下簡稱《原則》）共有七條條文，說明了規範文化遺產保育專家的倫理原則和作業守則。《原則》每六年由ICOMOS委員會檢討一次，協助從事文化遺產保護的專家和相關人士改善和釐清合乎倫理的保育做法和原則。

ICOMOS世界各地的成員，包括國家科學委員會與國際科學委員會及其他ICOMOS組織，都必須遵守這些原則，當中確立了保育專家的責任：專家的工作必須以開放、包容的態度進行，避免不適度的批判和偏見，並在他們的專業知識範圍內提供最佳專業建議和服務。此外還包括ICOMOS成員同意對公眾、與他們合作的社區、ICOMOS和其成員，以及對文化遺產本

身堅守的道德和行為。上述的原則也提出了倡導和促進文化遺產保護的必要性，為子孫後代能夠順利承傳文化遺產而努力。

《中國文物古蹟保護準則》，2015年

《中國文物古蹟保護準則》（以下簡稱《中國準則》）在2015年經過檢討和修訂。修訂後的文件長約四十多頁，而英文譯本則有六十頁。全文共有四十七條準則，根據主題分編成以下的六個章節：

第一章　總則（第1至8條）

第二章　保護原則（第9至15條）

第三章　保護和管理工作程序（第16至23條）

第四章　保護措施（第24至39條）

第五章　合理利用（第40至45條）

第六章　附則（第46至47條）

雖然這些主題與《巴拉憲章》近似，但《中國準則》進一步說明如何執行其中的原則，例如第19條指出：[11]

> 「確定文物古蹟的保護等級：文物古蹟根據其價值實行分級管理。價值評估是確定文物古蹟保護等級的依據。各級政府應根據文物古蹟的價值及時公布文物保護單位名單。公布為文物保護單位的文物古蹟應落實保護範圍，建立說明標誌，完善記錄檔案，設置專門機構或專人負責管理。保護範圍以外應劃定建設控制地帶，以緩解周邊建設或生產活動對文物古蹟造成的威脅。」

附則涵蓋了新的文物類別，以及說明負責制定和發布《中國準則》的機構。

每條準則都附有闡釋，以便更深入地去解釋準則的意思，及交代有用的背景和細節，從而幫助讀者了解準則。一些闡釋內容卻指出了遺產管理方法和理解上存在的差異，例如在第1條的闡釋中指出：[12]

> 「文物古蹟指所有地面、地下、水下的不可移動文物，既包括各級文物保護單位，也包括經文物普查確定為文物的對象。」

這意味著非物質文化遺產不屬於「遺產資產」，但是同一部份的第7點卻列出「民俗和時尚」為文物古蹟的構成要素。由此可見，《中國準則》認為非物質文化遺產應該附有實體形態的顯示，但這個定義與香港對非物質文化遺產的理解並不一致。

於PURCELL建築師事務所負責的「倫敦市長馬車」項目的文化重要性評估中，這條準則的局限性可以獲得說明。[13] 倫敦市長馬車是一輛馬拉車，只在每年倫敦市長前往西敏宮出席國會開幕大典時使用。這輛馬車無疑是一項文化資產，但卻不符合《中國準則》中對於「文物古蹟」的定義。

然而，《中國準則》第13條試圖取得這方面的平衡，它指出：[14]

> 「保護文化傳統：當文物古蹟與某種文化傳統相關聯，文物古蹟的價值又取決於這種文化傳統的延續時，保護文物古蹟的同時應考慮對這種文化傳統的保護。」

《中國準則》附有一個文物古蹟保護工作程序表，概括勾劃出的程序類似《巴拉憲章》的流程。文件強調要制定整體保護規劃，相當於《巴拉憲章》的保育建議方案（Conservation Management Plan）。

第26條的闡釋部分說明了加固措施的技術細節（這是《巴拉憲章》刻意迴避的），包括使用噴塗保護材料。

文化遺產保護公約

第27條旨在以工程的干預程度而非工程的規模來區別修復的大小程度——　現狀整修和重點修復。舉例來說，最近完成活化的香港中央警署建築群（活化後稱為大館－古蹟及藝術館），雖然整體工程規模龐大，但視乎不同建築物的個別工程實行了現狀整修或重點修復（小型或大型修復）。同樣，前中區政府合署西座的翻新工程也可以視為現狀整修（小型修復）。

第29條提及遷建文物古蹟的好處。此次修訂修改了上一版本的《中國準則》，排除了將原地重建作為遷建的替代方案。有關遷建的處理十分謹慎，條文指出識別及確認與歷史建築或地點有關的背景和環境特徵的重要性。有關遷建的做法與《巴拉憲章》近似，後者認同場所的重要性並鼓勵原址保留文物古蹟。

《中國準則》的最後一個部分是漢英詞彙表，包括漢語拼音、中英文翻譯以及註釋。

保育建議方案

如前所述，遺產保育工作的主要任務是對處理變化的靈活管理，而保育建議方案（conservation management plan, CMP）就是要達成這個目標的工具。基本上保育建議方案嘗試提出和解決以下四個問題：

這是什麼？ — 對地方的描述和認識。

為什麼這是重要的？ — 地方文化的重要性。

它曾經發生了什麼事？ — 地方的狀態。

我需要做些甚麼去保護它？ — 保育該地方的政策框架和指引。

保育建議方案通常會在預期文物古蹟將會發生改變時撰寫的，多數會連同文物影響評估（heritage impact assessment, HIA）一併考慮。然而，最理想的做法是在確定設計前先行編寫保育建議方案，確保設計能在保育政策框架下形成。到設計大致完成但未到最後定案時，下一步是進行文物影響評估，並利用評估的結果修訂設計，方成為最終的方案。

香港其他法規對文物保育的影響

香港社會對文物古蹟的重視和欣賞至近年才慢慢提升，文物保育始終經常被視為次要考慮，安全及工程標準的要求往往是優先考慮的事項。基於安全第一的前題，建築條例對建築物的安全規管十分嚴格，文物保育的工作變得更為複雜。一般人認為歷史建築建造當時的工程標準較為寬鬆，對比今天的建築標準便顯得不甚安全。這個想法無可避免對歷史建築的保育工作造成阻礙，特別是處理活化再利用建築的時候。作為風險管理的一環，保育工程必須為改善整體結構安全作出調整，同時又要小心平衡對文物價值的損害。故此，進行工程時必須與負責建築條例的政府部門保持緊密的合作。

2012年，屋宇署出版了《文物歷史建築的活化再用和改動及加建工程實用手冊》。[15] 這份文件現已發布第四版，為從事建築保育人士提供了極為重要的指導。就如導言所述：

> 「為促進文物保護，屋宇署在諮詢古物古蹟辦事處、文物保育專員辦事處、消防處和建築署後，編撰了這本實用手冊，提供能夠符合《建築物條例》現行規定的務實設計方案和方法，以及地盤安全監督指引。此外，屋宇署已成立文物建築小組，處理涉及文物建築的申請。」

如上所述，這本實用手冊的作用是給業界可以在不降低安全要求的情況下，為嚴格遵守《建築物條例》的過度嚴苛規定提供替代方案。實用手冊本身並沒有提供設計方案，而是透過一些建成的實例，說明如何運用其他方法以滿足條例之中較為嚴格的要求。值得注意的是，屋宇署會獨立評估每項工程計劃的優點，即使與實用手冊的示例相似也不等於會立即得到批准。

注釋

1 "Heritage assets (遺產資源) "一詞是"cultural heritage assets (文化遺產資源) "的簡稱，源自英格蘭歷史遺產委員會出版的《 保育原則、政策和指導》。文中將遺產資源一詞界定為「人們認同和重視的財產。這些財產反映和表達不斷演變的知識、信仰和傳統，以及人們對信仰和傳統的理解。」詳見 English Heritage, Conservation Principles Policies and Guidance for the Sustainable Management of the Historic Environment (Swindon, United Kingdom: Historic England, 2008), https://historicengland.org.uk/images-books/publications/conservation-principles-sustainable-management-historic-environment/。

2 Understanding Heritage Values, 見 English Heritage, Conservation Principles Policies and Guidance for the Sustainable Management of the Historic Environment, 27–32; 根據《巴拉憲章》，文化意義和文化遺產價值同義，文化遺產價值意指對過去、現在和將來世代的美學、歷史、科學、社會和精神價值，見 Australia ICOMOS, The Burra Charter: The Australia ICOMOS Charter for Places of Cultural Significance, (Burra: Australia ICOMOS, 2013), 2, https://australia.icomos.org/wp-content/uploads/The-Burra-Charter-2013-Adopted-31.10.2013.pdf。

3 在《保育原則、政策和指導》中稱為社群價值，而社群價值的廣義定義包含社會價值。香港主要使用社會價值一詞。

4 ICOMOS, *The Athens Charter for the Restoration of Historic Monuments (The Athens Charter)* (Athens: First International Congress of Architects and Technicians of Historic Monuments, 1931).

5 ICOMOS, *International Charter for the Conservation and Restoration of Monuments and Sites (The Venice Charter)* (Venice: Second International Congress of Architects and Technicians of Historic Monuments, 1964), Article 9, accessed May 18, 2020, https://www.icomos.org/charters/venice_e.pdf.

6 "The Secretary of the Interior's Standards for Rehabilitation," Los Angeles Conservancy, accessed May 18, 2020, https://www.laconservancy.org/resources/guide/secretary-interiors-standards-rehabilitation.

7 "The SPAB Manifesto," The Society for the Protection of Ancient Buildings, accessed May 18, 2020, https://www.spab.org.uk/about-us/spab-manifesto.

8 English Heritage, *Conservation Principles Policies and Guidance for the Sustainable Management of the Historic Environment* (Swindon, United Kingdom: Historic England, 2008), 14, https://historicengland.org.uk/images-books/publications/conservation-principles-sustainable-management-historic-environment/.

9 Parks Canada, *Standards and Guidelines for the Conservation of Historic Places in Canada (2nd ed., 2010)* (Canada: Parks Canada, 2010), 49–246, accessed May 15, 2020, https://www.historicplaces.ca/media/18072/81468-parks-s+g-eng-web2.pdf.

10 Australia ICOMOS, *The Burra Charter: The Australia ICOMOS Charter for Places of Cultural Significance*, (Burra: Australia ICOMOS, 2013), 10, https://australia.icomos.org/wp-content/uploads/The-Burra-Charter-2013-Adopted-31.10.2013.pdf.

11 國際古蹟遺址理事會中國國家委員會:《中國文物古蹟保護準則》，北京，2015年，頁17。

12 國際古蹟遺址理事會中國國家委員會:《中國文物古蹟保護準則》，北京，2015年，頁5。

13 Purcell, *Lord Mayor's Coach Conservation Management Plan* (London: Purcell, 2014).

14 國際古蹟遺址理事會中國國家委員會:《中國文物古蹟保護準則》，北京，2015年，頁13。

15 Buildings Department, Hong Kong, *Practice Guidebook for the Adaptive Re-use of and Alteration and Addition Works to Heritage Buildings (2019 Edition)* (Hong Kong: Buildings Department, Hong Kong SAR Government, 2019), accessed May 18, 2020, https://www.bd.gov.hk/doc/en/resources/codes-and-references/code-and-design-manuals/heritage_2019.pdf.

參考資料

Australia ICOMOS. *The Burra Charter: The Australia ICOMOS Charter for Places of Cultural Significance.* Burra: Australia ICOMOS, 2013.

Buildings Department, Hong Kong. *Practice Guidebook for the Adaptive Re-use of and Alteration and Addition Works to Heritage Buildings (2019 Edition)*. Hong Kong: Buildings Department, Hong Kong SAR Government, 2019. Accessed May 18, 2020. https://www.bd.gov.hk/doc/en/resources/codes-and-references/code-and-design-manuals/heritage_2019.pdf.

English Heritage. *Conservation Principles Policies and Guidance for the Sustainable Management of the Historic Environment*. Swindon, United Kingdom: Historic England, 2015. https://historicengland.org.uk/images-books/publications/conservation-principles-sustainable-management-historic-environment/.

English Heritage. *Practical Building Conservation Series*. Swindon, United Kingdom: Historic England, 1988. Accessed November 2019. https://historicengland.org.uk/advice/technical-advice/buildings/practical-building-conservation/.

ICOMOS. *The Athens Charter for the Restoration of Historic Monuments (The Athens Charter)*. Athens: First International Congress of Architects and Technicians of Historic Monuments, 1931.

ICOMOS. *International Charter for the Conservation and Restoration of Monuments and Sites (The Venice Charter)*. Venice: Second International Congress of Architects and Technicians of Historic Monuments, 1964.

Los Angeles Conservancy. "The Secretary of the Interior's Standards for Rehabilitation." Accessed May 18, 2020. https://www.laconservancy.org/resources/guide/secretary-interiors-standards-rehabilitation.

Parks Canada. *Standards and Guidelines for the Conservation of Historic Places in Canada (2nd ed., 2010)*. Canada: Parks Canada, 2010. Accessed May 15, 2020. https://www.historicplaces.ca/media/18072/81468-parks-s+g-eng-web2.pdf.

The Society for the Protection of Ancient Buildings. "The SPAB Manifesto." Accessed May 18, 2020. https://www.spab.org.uk/about-us/spab-manifesto.

國際古蹟遺址理事會中國國家委員會:《中國文物古蹟保護準則》,北京,2015年。

格物致知：
香港建築文物探究

中式建築

對大多數遊客而言，香港似乎只是一個石屎森林和購物天堂。然而，香港的歷史可以追溯到遠在1841年英國人到來之前。在九龍馬灣進行的考古發掘中，一共發現了二十個墓葬以及史前時期的先民的住宅遺址。歷史上，香港的城鄉地區有中式建築的存在，十分普遍。但時至今天，僅在新界鄉郊地區才可見到較大型的中式建築群。

本篇將討論香港常見的中式建築類別，並進一步詳細介紹其特色和元素。

林社鈴

香港的歷史建築

根據其建築和歷史價值，香港的歷史建築可大致分為兩類 —— 殖民地時期建築和傳統中式建築。

隨著1841年英國人來臨，香港開始出現殖民建築。受當代歐洲建築風格的啟發，殖民地時期建築很快便開始遍佈香港的市區和行政核心，如公共建築和教堂。這些建築物大部分為政府所有，目前仍在各政府機構和部門使用中，並負責維修。

中國傳統的鄉郊聚居地和村落與殖民建築形成對比。這些村落主要位於新界廣闊的稻田之中，村中居住著不同的宗族，族人擁有相同姓氏，屬共同祖先的後代。他們的經濟活動以農業為基礎；生活方式遵循儒家的倫理，包括孝道和祭祖。香港鄉郊的中式社區及其村落非常值得關注，因為它們是少數僅存下來的中式傳統建築例子之一，讓人回憶起在共產主義前的建築模式。

香港殖民時期前的聚居地

1955年發現的李鄭屋漢墓（漢朝，公元前206年至公元221年）是第一個有確鑿證據證明中國人在香港定居的例子。在宋朝（公元960年至1279年）之前，香港一直人煙稀少。宋朝時，為了躲避蒙古人的入侵，大批人民由中國大陸移居香港。第一批移民是來自南中國廣東的農民，他們定居在新界肥沃的低窪平地。移民主要有鄧、侯、彭、廖、文等五大氏族；後來還有其他較小的宗族相繼來港。這些農民始創了新界農村社區，並統稱自己為「本地人」，即「地方的原居民」。

「客家人」（字面意思是「作客的人」）來自福建和江西兩省，帶來了他們自己的方言和獨特的傳統。他們隨廣東農民（17世紀的清朝）之後來到香港，因此被稱為「作客的人」，並居住在新界東部較貧脊的山區。

「蜑家人」（亦作蜑家，意思是船民）和「鶴佬」（又稱「福佬」，意指福建人）都是海上捕魚的人，大部分時間都生活在水上。他們從遠古時代就居住在中國南部海岸。

位於香港九龍的李鄭屋古墓（公元前206年至公元221年）。(來源：香港文化產業聯合總會，www.hkaci.org.hk)

馬灣東灣仔的考古發掘。(來源：古物及古蹟辦事處，1997年)

影響和特徵

風水原則

儒家思想推崇守禮、謹慎、尊卑有序等觀念及家長式的理性倫理哲學，長久以來一直影響著中國文化和建築。傳統村落和建築規劃中採用的對稱、平衡、井然有序的空間原則，充分體現了這些觀念。

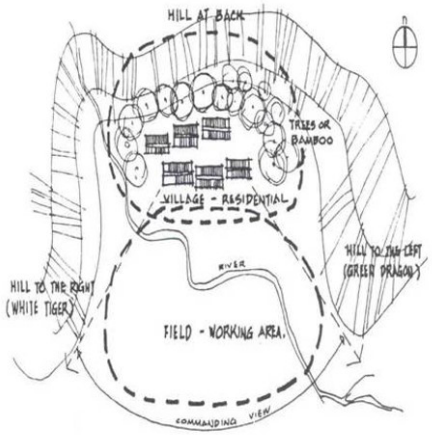
亞伯克朗比爵士（Sir Patrick Abercrombie）在1948年的《香港初步規劃報告》中指出，「新界的華人鄉村生活既有優美的人文景觀，亦受風水原則的規管。」[1] 祠堂、寺廟通常位於村落的中心，從它們的位置可見空間分配的等級和層次。房屋是圍繞著這個中心而建造的，其高度、體積和屋頂的裝飾大致顯示了屋主的教育成就、地位和財富。

風水或稱中國的堪輿術，是一套為安放墳墓及族人定居地、院落和房屋規劃提供指導的原則。風水的字面意思是風和水，意指獲得農業最基本的要素：水；並避開影響農業的不利因素：風。風水理論的基本考慮因素包括陰陽、四季、四獸（青龍、白虎、朱雀、玄武）、四方（東、南、西、北）、五行和自然景觀山川配置的影響。

雖然風水原則有賴於許多考慮因素，如氣候、水利、地形和地方的狀況等，但很大程度上是憑經驗的，難以經得起科學的驗證。然而，它反映了中國人的順天應人，天人合一的理念。因此，中式建築「體現了中國人對天道循環、永恆不息的體會，對方向、季節、風向和星宿等象徵的應用。」[2]

好的風水，相信可以趨吉避凶，人便能與大自然和諧共處。根據風水原理，以下是村莊規劃和建築布局的主要準則：

1. 方位：南北向一般是建築的主軸的理想布置。坐北向南的房屋可獲得更好的採光和通風。然而，這亦可能會根據風水師對相關地形和周圍環境的詮釋而有所不同的布置。
2. 山川景觀的自然配置：當地的地形是決定整條村莊和每一戶住宅布局的最重要因素。村莊或房屋的理想位置應該是在一個較隱藏的地方。這可使村莊或房屋既隱蔽又有遮擋（保護），同時又可以遠眺前方的田野。其背面和兩側應要有靠山，以抵抗強風。最好靠近有蜿蜒和平緩的河流或溪水，對灌溉非常有利。
3. 構造特徵：環迴或蜿蜒的小路或小巷比較合適，因為人們認為邪靈是不能轉彎的。這正是避免道路一直通向門口這個禁忌的原因，而且如此「直衝」的布局也令人心理上感到不舒服。出於同樣的原因，大多數建築都在門口通道設置了屏風，在建築學來說，這具有空間間隔的實用價值。同樣地，門口或窗口也不宜直接互相對正放置，因為風向對流，尤其在冬天，總是令人不快的。



基於風水原理的鄉村布局圖。(來源：Kan, “Feng Shui:Its Implication on Chinese Architecture.”)

建築布局

隱逸是中國建築的基本特徵，通常由封閉的庭院構成。幾乎所有的中式結構都圍繞著圍牆的概念而規劃，以南北為軸，展示了中國人對朝南和對稱平面的喜愛。

傳統的中國四合院一般坐落在一個四方的平面上，四面建有圍牆。主樓或大廳的軸線與中軸線相交，形成一列多個庭院，當人們通過門道走來，從一個一個的庭院走到另一個時，營造了一種循序遞進的體驗。建築物大多面向南方，朝向溫暖、正面、面向太陽，即風水學的「乾陽」；北面是堅固的牆，抵擋著冬天的寒風，即風水學的「坤陰」。建築的前部大多作為工作間，地面水平低於主要起居的建築後部，以得到更好的採光和通風。建築群的深度通常比寬度大得多。透過在適當的間距加上分隔，後方部分因而得到屏蔽，為居住者提供更好的隱私。位於中軸線上的是朝內的大廳和兩個廳之間的內庭院。大廳按等級順序排列，而按照傳統，尾廳是祭祀祖先的主廳堂。為增加室內空間，常見做法是在庭院的兩側建造側室稱為廂房。大廳和庭院的數量一般決定了建築的分類，稱作「幾(數量)進式」院落。四合院是一種典型的中國北方庭院大宅的類型，是一個四面被房子包圍的庭院。

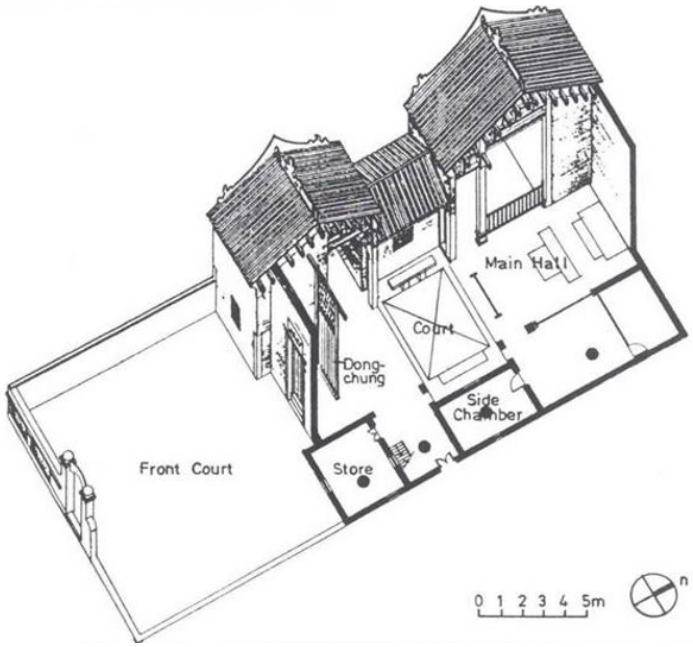
影響和特徵

由於人們相信風水原理，所以避免設置一般人可以從入口直接通往私人空間（如臥室）的直線走廊。而內部庭院更要進一步增強私隱性，因為這是主要供日常生活的封閉空間，並且能夠滿足採光和通風的重要性。

一般在院落加建房子的意思並非要增加任何上層建築，而是在建築群間增加庭院和大廳。例如，在某些村屋排列中可見大宅圍牆的一側開有新增的門口。不過，現在大部分這些新增的開口都已經被封閉了。

雖然各種類型的建築，如房屋、祠堂或寺廟等，其設計傳統一般都是基於類似的建築格式，但其設計亦可發展至極爲精緻和複雜。

現時有不少文獻強調了中式建築類型的特點，但本篇旨在強調一些在香港可見的重要類型。[3]



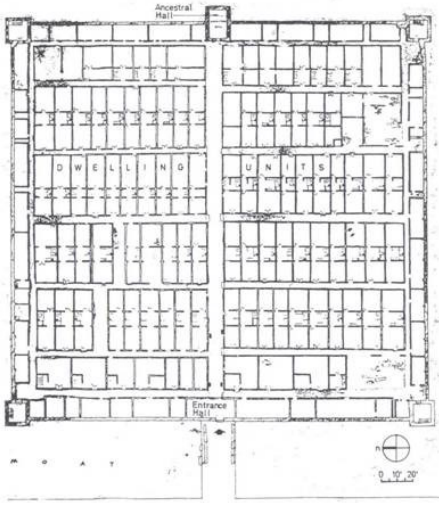
大廳和庭院沿中軸線的布局。（來源：香港建築署記錄繪圖，1987年）

圍村

許多中國傳統村落都是以單一宗族為基礎，因此族系在鄉村社區的日常生活中扮演著重要的角色。村裡的事情，如審理盜竊案、解決紛爭和家庭糾紛、節慶安排等，都是由村裡的鄉紳和長老來主持和指導的。

村莊的建築通常排列工整，布局均勻。但為了要保護村落免受海盜和其他敵對宗族的侵襲和攻擊，建造防禦設施極爲重要，因而導致有圍村的出現。這些村莊四周都有高高的防護牆，有時更加建有護城河和瞭望塔。一般的村落沒有圍牆，則簡稱「村」，而「圍村」的字面意思是有「圍牆」的村，因此而得名。

吉慶圍是一條圍村，它是香港現存最大的圍牆建築群。這個聚居點在大約15世紀中葉由鄧伯經先生建立，而圍牆則是在17世紀末為保護居民免受強盜土匪和海盜劫掠而修建的。它的平面呈長方形，長約78米、闊約81米，外圍四面由6米高的圍牆和護城河包圍，四角各有瞭望塔。其嚴謹的布局與小型的中式圍城相似，恪守對稱，且四面朝向東南西北四個方位基點。基於風水方面對自然景觀配置的考慮，這條圍村是坐東向西而非傳統的坐北向南。主街是中軸線，寬約2米，從正門一直延伸至盡處的祠堂。狹窄的小巷垂直於中軸線，圍內的房屋排列成矩形的建築群，中間有庭院。主要建築材料有花崗岩、青磚和中國杉木。雖然圍牆和護城河大致上仍然完好無缺，但圍牆裡面的房屋大部分都是經過重建而成為現代風格的村屋，村內原來古樸的氣氛也完全改變了。



圍村。(來源：香港建築署記錄繪圖，1992年)

祠堂

祠堂是村落中最重要的建築。除了作為紀念祖先的神龕，亦作為社區的大廳，有時甚至作為學校。香港現存的例子有侯氏宗祠（居石侯公祠），約建於18世紀中期。布局為傳統的三進式建築，中間有兩個庭院。祖先神龕位於中央大廳，安放著刻有侯氏祖先名字的木造神主牌位。另外，屋頂的繫梁、駝峰和屋簷下裝飾板的華美雕刻圖案，也是其中一些有趣的建築特色。

祠堂。(來源：香港建築署攝影記錄，2005年)

書室

在華人社區，讀書人一直備受尊敬。因此在較富裕的村落，人們會專門為促進教育而修建學校。香港現存的例子有述卿書室，由鄧氏家族在1874年建成。不幸的是，除了門樓之外，書室在1977年被拆除，取而代之的是一所現代式住宅房屋。這書室原是傳統兩進式建築，中間有一個封閉的庭院。庭院被牌樓（傳統中式建築的拱門或門樓）分成兩邊，而該牌樓正是為紀念一位傑出的家族成員而加設的。其高高的花崗石柱、精緻的木雕和石雕，以及彩繪壁畫都是本地最優秀的工藝作品之一。

書室。(來源：香港建築署攝影記錄，2006年)

建築類型

廟宇。(來源：香港建築署攝影記錄，2008年)

廟宇

根據《華人廟宇條例》(香港法例第153章)[4]，華人廟宇可分為廟、寺(佛教寺院)、觀 (道教的道院)和庵 (佛教女尼禪修和居住的地方)。本節主要討論廟宇，因為寺院通常不會設於傳統村落中。廟裡供奉的主要是中國佛教、道教和民間信仰的神靈，規模小至單棟建築大至廟宇建築群。廟中大殿的中央是主神的祭壇，兩側是其他神明的肖像。香港現存的例子有500多年前建造的洪聖廟。廟內的銘文顯示，上一次進行的大型修葺是在1900年。洪聖廟的平面布置同樣是左右對稱、中央有一個庭院。這座廟宇的特色包括各種中國神明的雕像和一個約有150年歷史的鑄鐵香爐。

民居

民居。(來源：香港建築署攝影記錄，1991年)

一廳式建築是較小型的房屋，而兩廳大院則是由房子包圍著一個中央庭院而建的。較大的房屋在正房的兩側另外設有廳或廂房。香港現存的例子有約建於1860年的大夫第，是昔日一位中國政府官員的居所，由文氏族人所建。其布局以中國北方常見的傳統四合院為基礎，最有趣的建築特色是牆上的飾帶簷板和屋脊上的陶瓷裝飾。室內木門頂部的雕花圖案則顯示了西方的影響。

塔

塔的模樣受佛教的佛塔所影響，即源自古印度的浮屠 (舍利塔) 結構。[5] 這種建築形式隨佛教教義傳入中國，並受本地影響而演變。塔的外表通常是圓形或多邊形的。聚星樓 (聚集天上星宿的寶塔) 約在600年前的明朝建成，是香港現存獨特的塔結構唯一例子。據說這座六角形的寶塔原有七層，但由於日久失修，上面的四層在一次颱風中被摧毀。這是一座風水塔，是為了祈求宗族成員在科舉考試獲得成功而建造的。

塔。(來源：History Around Us: Preserving our Historic Buildings, Hong Kong Museum of History, 1984)

建築元素

雖然不同地區的建築各有不同，但本地中式鄉間建築常見的基本構件可大致分為以下三個不同的部分：

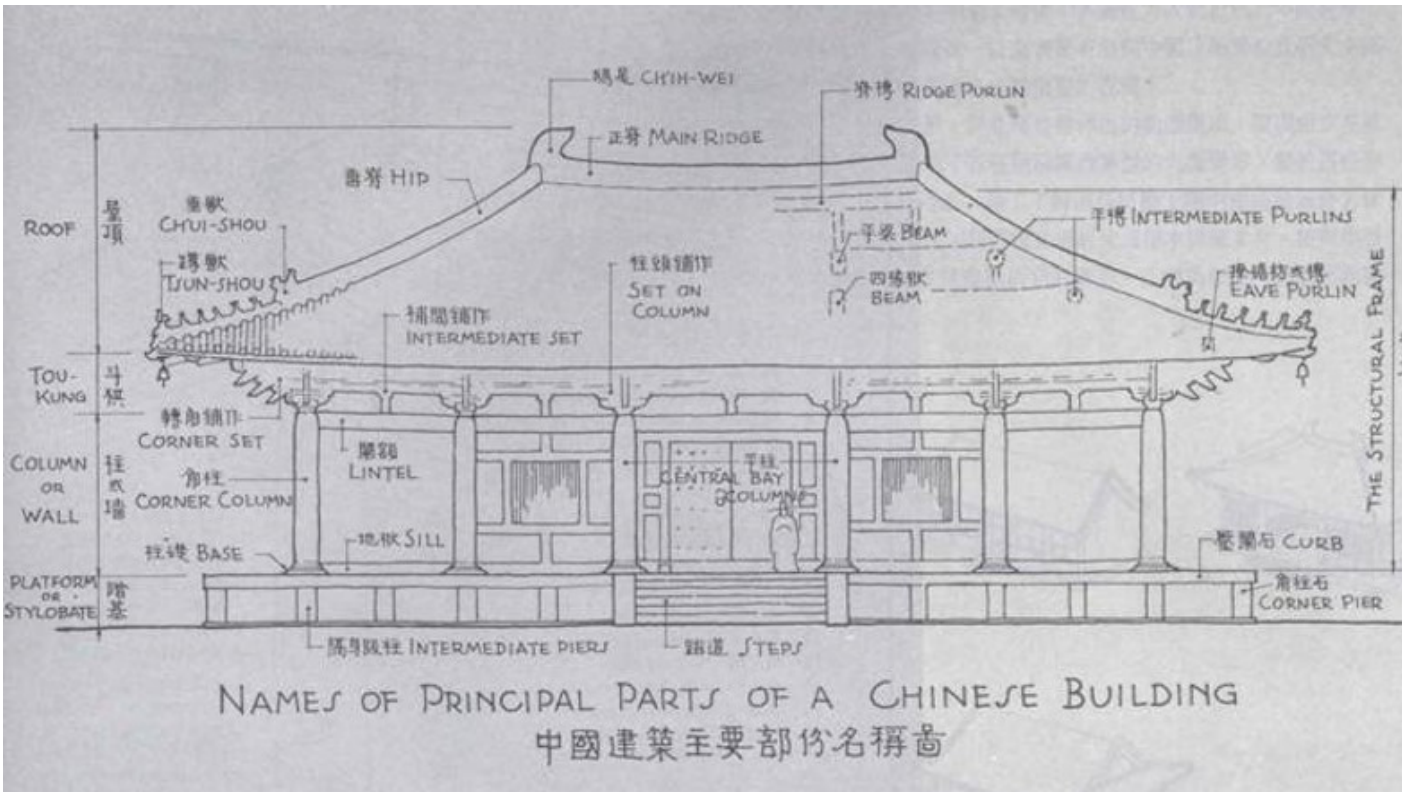
- 地基座和鋪地
- 樑架、牆及門窗
- 屋頂、屋脊、山牆和屋簷

基座和階基。(來源：Rural Architecture in Hong Kong, Hong Kong Government Information Services, 1979)

基座和鋪地

基座亦可被稱為平臺或階基。其功能是將地板和建築結構抬高到地面的濕氣之上，並為建築提供一個基座。常用材料包括碎石、巨石塊、磚和夯土。有時基座的邊緣會鋪上花崗岩塊以保護基座免受損壞，然而在後期的裝修中，花崗岩基座邊緣通常會被蓋上混凝土。

大多數簡單村屋的地面是用夯土造成的，經過一段時間的使用，會變得又硬又光滑，形成一個相當耐用的表面。在更重要的建築或富裕家庭的房屋，地面會鋪上中式廣東大階磚，甚至會用上花崗岩。如有閣樓的話，則會用木材作地板。結構多以每條直徑約150毫米的木椽作承托，椽與椽的間距大約是550毫米，由承重牆支撐，最後再在椽上鋪上木地板。



中國建築主要部分名稱圖。(來源：梁思成：《圖像中國建築史》。)

建築元素

夯土牆的建造。(來源：香港建築署攝影記錄，2000年)

磚牆。(來源：Rural Architecture in Hong Kong, Hong Kong Government Information Services, 1979)

磚牆上的窗戶。(來源：Rural Architecture in Hong Kong, Hong Kong Government Information Services, 1979)

樑架、牆及門窗

樑架通常是木材，但有時由於當地缺乏木材，柱和樑會用上花崗岩。中式建築中的托架稱為斗栱，是另一個重要特徵。它是一個由環環相扣的木支架組成的結構系統，作為柱子和屋頂框架之間的連接點，除用於承著屋頂木檩以及作內部懸臂支撐之外，還提供伸展離開外圍柱子之外的飄簷作連繫和承托的功能。

大部分村屋的屋頂的跨度為3至5米，因此屋頂能夠被280至450毫米厚的承重牆支撐，牆體有時亦會採用空腔結構。承重牆結構堅固，隔熱絶緣良好且耐火。建造牆壁可使用以下五種材料，既可單獨使用，又可組合使用：

夯土：這是最古老的方法，先把泥土、石灰、稻殼和切碎的稻草混合而成的材料，倒進木製的模板內，然後再以木桿將混合土搗實。為了達到牆體所需的高度要求，多需要分幾次倒進混合土和重覆壓實。

碎石：碎石因有較大的存量，在農村中被普遍使用。石塊堆砌的層次可隨意，並用石灰砂漿或泥漿黏合在一起。石牆表面要麼抹上批盪，要麼不加任何塗層或飾面。

修琢石：一種比較昂貴的材料，將石材（通常是花崗岩）粗略地切割成矩形石塊，並像磚一樣排列和鋪砌。石牆的表面不加任何塗層或飾面，以顯示出豐富的紋理和顏色。

泥磚：一種非常古老的建築材料，將泥土、石灰、稻殼和切碎的稻草混合在一起，然後讓牛踩踏4至5天，再用木模具把其塑造成磚塊，之後放在太陽下曬乾。這種磚塊通常用於建造豬欄或附屬的房屋。

中國青磚：這是最常用的建材，大多數村屋都是用青磚建造的，表面沒有任何批盪。其標準尺寸為60x110x280毫米，排列和鋪砌整齊，並以石灰砂漿黏合在一起。

中式建築有時以具奇特形狀的門窗見稱，但位於鄉郊地區的則比較簡單，裝飾也較少。大多數鄉郊建築的門窗都是長方形的，但在某些特別的建築，如祠堂，也偶有使用拱門設計。通常，木門及門框會安裝在花崗岩或磚造的門洞中，門楣多用花崗岩。

門：「門罩」是門頭牆上的裝飾，用作改善樸素的立面和引導雨水流走的設置。「趟櫳」是由水平放置在門洞兩旁任何一邊的窄孔中的木桿組成，提供良好的防盜保護、通風和採光。

窗：為防盜安全起見，外窗的開口通常很少，尺寸也較小，而且建在較高處 —— 因此在提供室內照明方面顯得微不足道。大部窗戶朝向內部庭院，這不僅是為了要得到足夠的通風，同時也是為了保護私隱。這些門窗開口的框通常用花崗岩或磚建造，並裝有柵欄或鐵杆。近年來，許多窗戶的開口被擴大，且裝上鉸鏈窗。

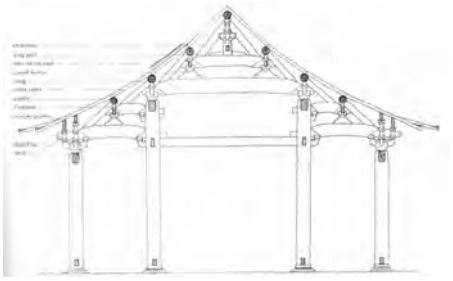
屋頂、屋脊、山牆和屋簷

雖然具弧形線條的中式傳統坡屋頂是一大特色，但香港本地的坡屋頂往往又直又簡潔。屋頂慣常是蓋上瓦片（大小約230x300毫米），鋪在由屋頂木檩支撐的木椽上。兩排瓦片之間的縫隙用另一排倒置的瓦片（合瓦屋面）或用石灰英泥混成的灰梗封住（仰瓦灰梗屋面）。屋頂木檩直徑為150至250毫米，由承重牆或柱在兩側支撐。

屋脊主要用磚或英泥砌成，較富有的家庭會加上花邊裝飾。屋頂瓦片的行數常被用作估算建築物闊度的參考，而一行瓦片的闊度等於1尺（香港用的唐尺）。瓦片的行數(通常是單數)可少至小房屋的9行，亦可多至富裕家庭房屋或大型祠堂的23行，而超過25行的則較爲罕見。

山牆上部的設計體現出屋主的財富和地位。設計上有山牆頂的兩邊弧形交接在一個尖銳而優雅的交匯點上，也有鑊耳形的山牆，後者表示房屋主人是讀書人或官員。

屋簷是顯示屋主家庭地位的重要元素，因此其建築形式和裝飾均備受重視。大多數屋簷均由木椽承托，簷口配有裝飾的檐板遮蔽。有時在後牆上會使用有「墀頭」的屋簷，墀頭以磚層叠層鋪砌，逐漸由牆身一直伸展至簷口，既可以保護下面的牆身，不受雨水沾濕，更帶有裝飾效果。



傳統屋頂樑架的剖面圖。(來源：梁思成，《圖像中國建築史》。)

山牆。(來源：香港建築署攝影記錄，2000年)

帶有裝飾的屋脊。(來源：香港建築署攝影記錄，2000年)

建築元素

裝飾獅頭門環。(來源:Rural Architecture in Hong Kong, Hong Kong Government Information Services, 1979)

彩繪風景畫裝飾。(來源:Rural Architecture in Hong Kong, Hong Kong Government Information Services, 1979)

裝飾和點綴

村落建築的內外裝飾都非常精緻,它們大多是彩繪、雕刻、灰塑和陶瓷。精湛的工藝和技術體現了中國建築工匠的創造力。裝飾使用的主題可分為以下幾個類型:

動物:大部分的描繪都是神話中的動物,包括龍、鳳、麒麟、龜,合稱「四靈」,又稱四神獸。此外,獅子、老虎、鳥、羊、昆蟲和魚也是在彩繪中常見的。它們在神話中都各有寓意,如獅子在佛教中是權力和法治的象徵、蝙蝠代表「福」、鹿是「祿」的諧音,象徵官俸財富,而羊則代表「吉祥」。

植物:最常見的植物描繪有象徵春天的梅花、象徵夏天和女性魅力的蘭花、象徵秋天和長壽的菊花、象徵正直的竹、象徵吉祥富貴的牡丹及象徵純潔的蓮花。

自然景物:常見的大自然裝飾主題有雷、雲、火和水。

幾何圖案:這些符號大多有特定含義,比如佛教符號「卍」代表萬,以及代表雷電的「 」。

神話和歷史故事:主要包括道教的八仙;福祿壽三星;著名的歷史事件,如漢末(公元220年)的三國演義及宋朝(公元960至1279年)的楊家將。

覲廷書室(香港)

個案研究

村落中的覲廷書室。(來源:香港建築署攝影記錄,1992年)

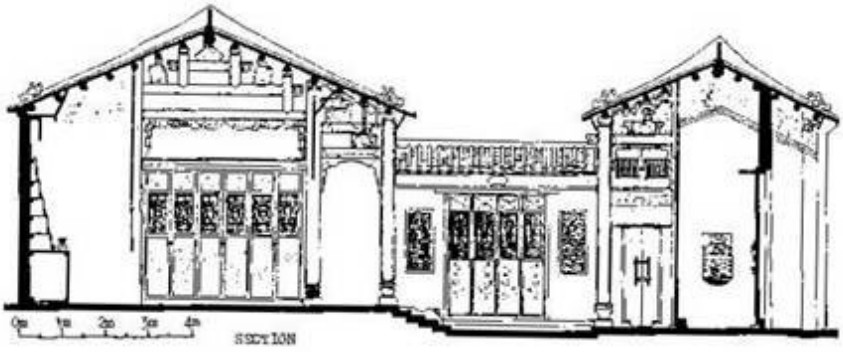
覲廷書室。(來源:香港建築署攝影記錄,1992年)

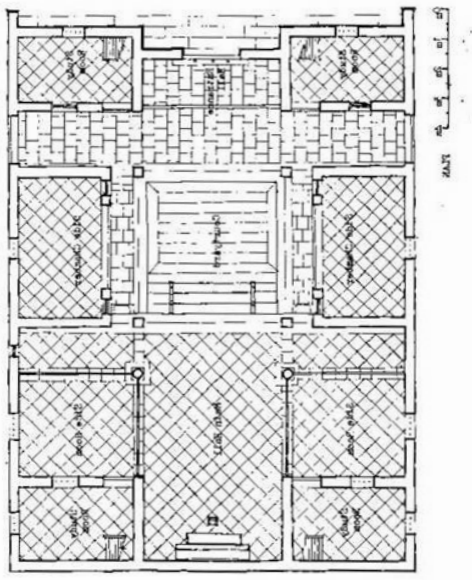
歷史

位於坑尾村的覲廷書室於1870年落成,由屏山鄧族廿二世祖鄧香泉為紀念其父鄧覲廷而興建。書室同時兼備祭祀祖先及教育的作用。1899年英軍進佔新界時,書室更曾用作臨時警署及田土辦公室。科舉制度雖於20世紀初被廢除,但書室仍負起教育鄧氏子弟的功能。直至第二次世界大戰後初期,它仍是坑尾村及鄰近村落年青人讀書學習的地方。書室於1991年進行復修,費用由香港賽馬會捐助,使其得以回覆昔日的光采。

設計

覲廷書室是兩進式傳統中式建築,中間是庭院,以青磚建造,柱子為花崗岩。書室內的祖龕、屏封、壁畫、屋脊裝飾、簷板和灰塑等設計別具特色,乃當時工匠的精湛傑作。





覲廷書室的平面圖和立面圖。(來源:香港建築署攝影記錄,1990年)

觀廷書室(香港)

個案研究

保育工作

觀廷書室的維修採用了保守的修復手法,過程尊重中國傳統習俗。

建築物在任何工作開始之前的狀況,以及在修繕期間使用的所有施工方法和材料都被仔細記錄。所有措施都儘可能保持最少干預,而且在技術上許可的情況下採用可還原的方法。「所有對文物有建樹的時期都必須得到尊重,而且保育的目的並非統一風格。」「代替失落部分的部件須配合整體,但同時又須令其可從原本的部分中被分辨出來,讓修復的部分不至於成爲偽造的歷史證據或贋品。」

在進行保育工作時,歷史結構先要進行加固,以防止其進一步倒塌和損毀。建築歷史的完整性應備受尊重,而且需要決定哪些後期加建或更改對建築物的歷史有貢獻及應被保留。

在保育工程中,儘量使用搶求下來的材料以提高真確性,並採用原書室的建造方法。損壞的青磚被小心地裁掉,然後換上從二手市場收購回來尺寸匹配的舊磚。現存舊有的木器和門扇亦進行了修復。鑲板門遺失了門心板的被重新補上,放回傳統木造的框檔內,並依照在書室內找到的式樣補回原有裝飾。

建築工地進行的傳統儀式。(來源:香港建築署攝影記錄,1991年)

觀廷書室修繕前的狀況。(來源:香港建築署攝影記錄,1990年)

新部件與舊有物料合爲一體。(來源:香港建築署攝影記錄,1991年)

覲廷書室(香港)

個案研究

木雕和檐板等木構件,則根據刮除下來的油漆塗層和舊照片上看見的顏色進行了油漆翻新。所有原有的壁畫和中國書法都被極小心地保存。

為使書室能夠開放予公眾,書室亦進行了一些有關安全、照明和新增活動的小調整和改進,例如管理員辦公室等。這些改動都是經過精心設計的,以免有損建築物的歷史價值。

保留下來的文物。(來源:香港建築署攝影記錄,1991年)

保留下來的文物。(來源:香港建築署攝影記錄,1991年)

新部件與舊有物料合爲一體。(來源:香港建築署攝影記錄,1991年)

正在進行中的屋脊油漆翻新。(來源:香港建築署攝影記錄, 1991年)

復修後的覲廷書室。(來源:香港建築署攝影記錄, 1992年)

注釋

1 Patrick Abercrombie, *Hong Kong: Preliminary Planning Report* (Hong Kong: Government Printer, 1948), 21.

2 Joseph, "Science and Civilization in China," vol. 4, pt. 3, 1971, 61.

3 有關香港不同建築類型的資料，請參閱Puay-peng Ho and Antiquities and Monuments Office, 100 Traditional Chinese Buildings in Hong Kong (Hong Kong: Government Logistics Department, 2009), http://find.lib.hku.hk/record=HKU_IZ21418560090003414; 香港傳統中式建築資訊系統是古物及古蹟辦事處的網上資料庫，請參閱https://hktais.amo.gov.hk/hktais/pbl/intro.jsp?localename=HK

4 華人廟宇委員會：《華人廟宇的定義》，http://www.ctc.org.hk/b5/aboutus.asp，2020年11月10。

5 Britannica, "Pagoda," accessed June 1, 2020, https://www.britannica.com/technology/pagoda.

參考資料

Abercrombie, Patrick. *Hong Kong: Preliminary Planning Report*. Hong Kong: Government Printer, 1948, 21.

Bard, Solomon Matthews. *Solomon Bard's in Search of the past: A Guide to the Antiquities of Hong Kong*. Hong Kong: Urban Council, 1988.

Britannica. "Pagoda." Accessed June 1, 2020. https://www.britannica.com/technology/pagoda.

Holmes, Trevor J. *The Traditional Buildings of the Pearl River Delta China, in the Ching Dynasty, 1644-1912*. 1994.

Ho, Puay-peng, and Antiquities and Monuments Office. *100 Traditional Chinese Buildings in Hong Kong*. Hong Kong: Government Logistics Department, 2009, http://find.lib.hku.hk/record=HKU_IZ21418560090003414.

Hong Kong Museum of History. *History around Us: Preserving Our Historic Buildings* = 活的歷史: 保護香港的歷史建築. Hong Kong: Hong Kong Museum of History: Urban Council, 1982.

Joseph. "Science and Civilization in China." Vol. 4, pt. 3, 1971.

Kan, C.Y. "Feng Shui: Its Implication on Chinese Architecture." Thesis, Department Of Architecture, University of Hong Kong, 1980.

Knapp, Ronald, G. *China's Traditional Rural Architecture. A Cultural Geography of the Common House*. Honolulu: University of Hawaii Press, 1986.

Liang Ssu-ch'eng. *A Pictorial History of Chinese Architecture: A Study of the Development of Its Structural System and the Evolution of Its Types*. Edited by Wilena Fairbank. Cambridge, Mass. and London: Mit Press, 1984.

Rodwell, Sally, and Hong Kong Tourist Association. *Historic Hong Kong: A Visitor's Guide*. Hong Kong: Odyssey, 1991.

Hong Kong. Government Information Services. Rural Architecture in Hong Kong. Hong Kong: Dept., 1979.

馬素梅：《屋脊上的願望》，香港：三聯書店(香港)有限公司，2002年.

華人廟宇委員會：《華人廟宇的定義》，http://www.ctc.org.hk/b5/aboutus.asp，2020年11月10。

唐樓:
建築類型研究

唐樓，顧名思義是中式樓宇，所指的是「在南中國和東南亞主要城市，包括香港、廣州、澳門、新加坡和檳城常見的一般市區店屋類型。」[1] 實際上，唐樓一般是一樓多戶，可供分租或自住的房屋，是快速發展城市中常見的住宅。

本篇概述了李浩然博士和狄麗玲教授(Prof. Lynne DiStefano)在2009年撰寫及於2016年更新過的一篇論文，當中他們鑒別了唐樓的類型並作記錄。

原著：李浩然
狄麗玲 (Lynne DiStefano)

概述：Peter Pantalone

背景資料

在《唐樓：香港店屋類型》(*Tong Lau: A Hong Kong Shophouse Typology*) 一文中，李浩然博士和狄麗玲教授闡述了香港唐樓發展史的研究。本地唐樓這種建築類型的演化過程，可算是香港市區發展故事中的一段小插曲，唐樓最早見於1840年代太平山地區，屬於店屋的一種建築類型，兼備住宅和商業功能的簡單民居建築。

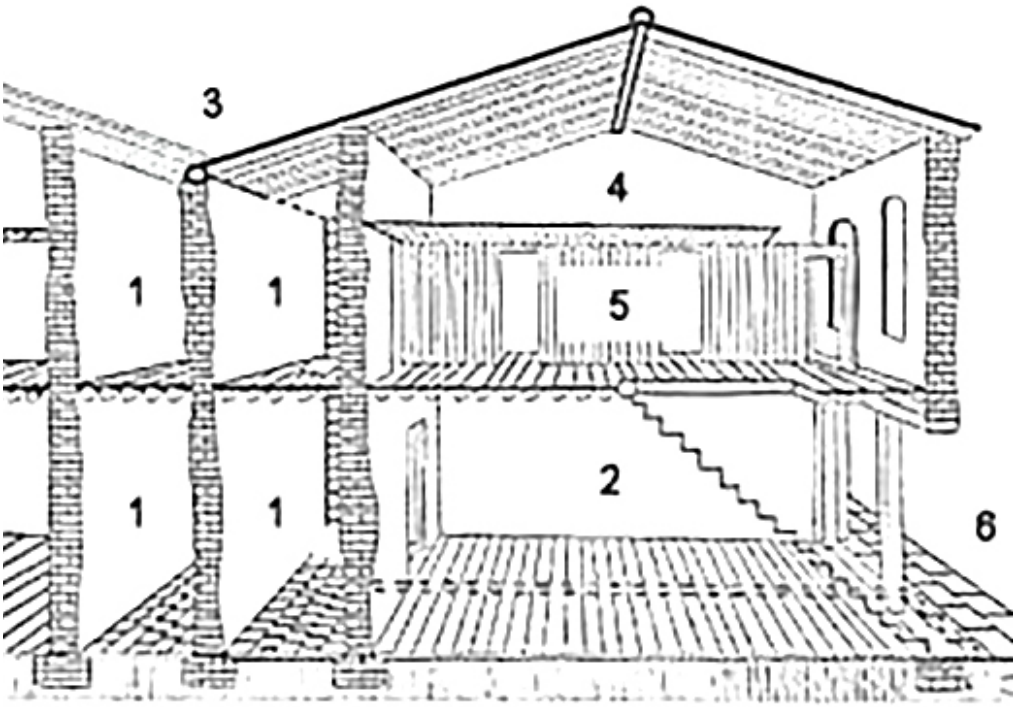
早期的唐樓一般有以下特徵：

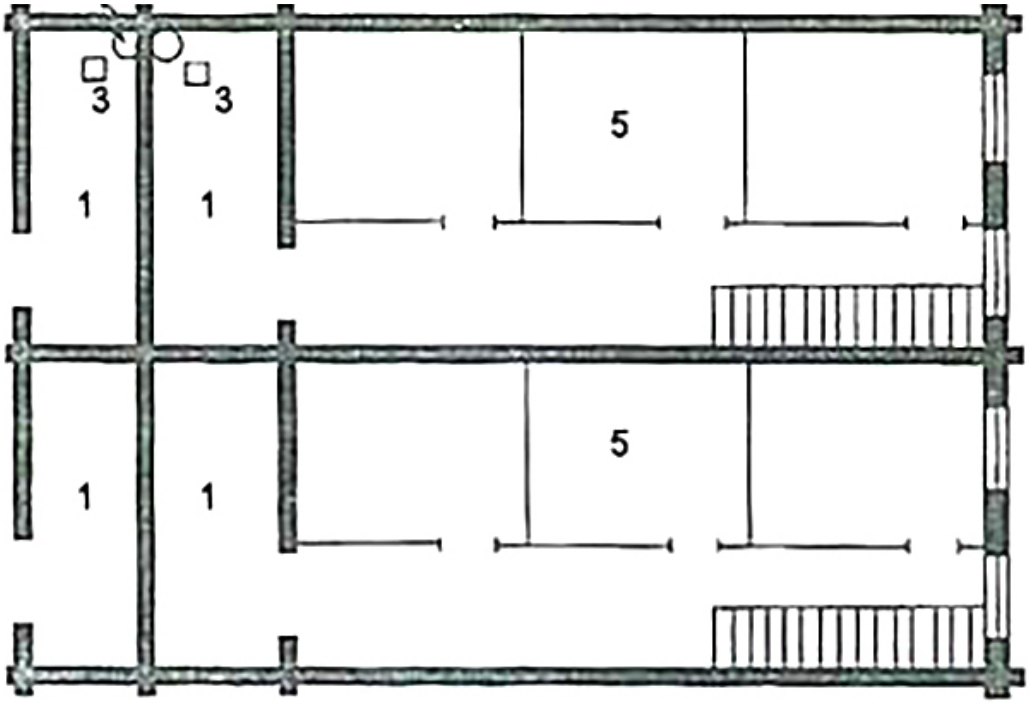
- 窄窄的建築正立面，闊僅4至5米、深約9至18米；
- 煮食空間在建築的後端，設有廚房、廁所，或偶有一個後院；
- 地面作商業用途，通常配有閣樓作居住或工作空間；以及
- 樓上的一層或幾層多分別間隔成多個房間，有些房間還加建有閣樓，每個房間容納一個家庭，最多可達16人。

早年香港政府當局對唐樓的管制很少，只局限於立法規管用途，以禁止氣味或噪音滋擾，如1856年的《建築物及滋擾條例》(*Buildings and Nuisance Ordinance of 1856*)。隨著1894年爆發的淋巴腺鼠疫，特別在太平山區造成了毀滅性的傷害，加上人們對改善城市公共衛生的意識日益增強，1903年通過了《公共衛生及建築物條例》(*Public Health and Buildings Ordinance, 1903*)。此條例對一樓多伙的分租房屋實施了更嚴格的衛生要求和設計管制，強調自然採光和通風等元素。

唐樓可細分成四種，主要根據不同時期的演變來區分，而非根據外觀的審美角度。

1870年代的太平山，有著香港最早期的唐樓類型。(來源：香港歷史博物館)





1880年代初一座位於太平山的早期唐樓的剖面及平面圖則

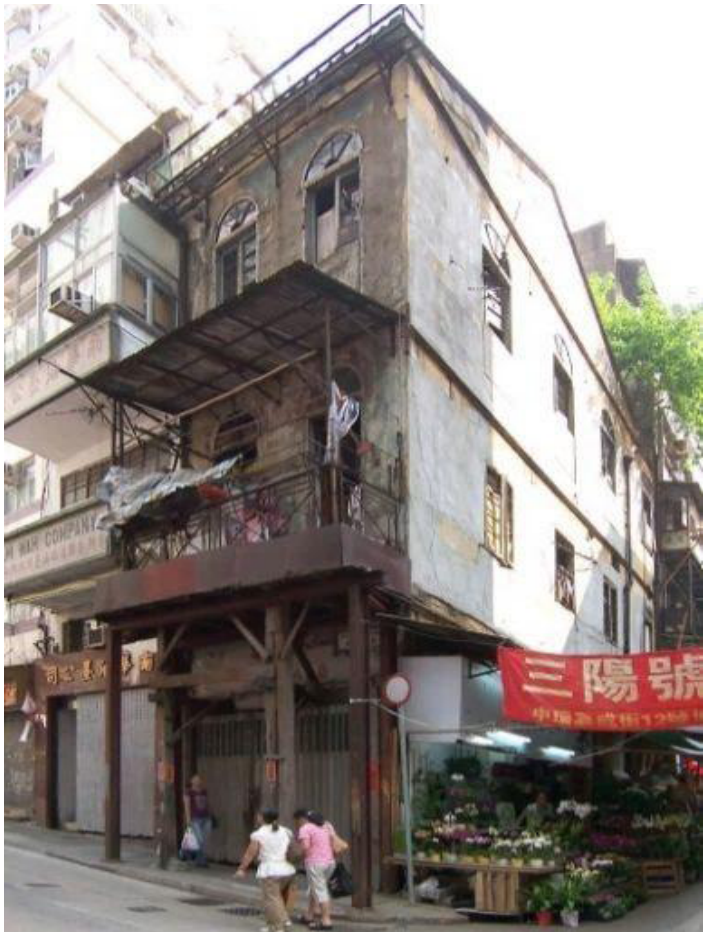
1. 煮食空間;
2. 商舖;
3. 貫穿屋頂和地板的煙囪;
4. 分租單位上的閣樓或平臺;
5. 分租單位;
6. 樓宇前面的街道。

[來源:Chadwick's Report (1882) cited in Society: A Documentary History of Hong Kong (1997)]

唐樓類型

19世紀的唐樓

19世紀磚木結構唐樓的出現，可以追溯到1840年代至20世紀的開端。它們不受建築管制所限，樓高兩至三層，由早期的基本材料建造，例如用中式青磚造牆身、木樑和木板造地板以及木樑和瓦片蓋建屋頂。唯一可知的例子是位於威靈頓街120號的唐樓，年份早至1884年。



19世紀唐樓，位於威靈頓街120號的1844年唐樓。(攝影：李浩然)

20世紀初期的過渡性唐樓

這類型的唐樓，均建於因1894年鼠疫爆發而頒布的新建築物條例之後，且反映了鋼筋混凝土建築等新興建築技術和材料的興起。它們由1900年左右一直盛行至1920年代。

20世紀初期的過渡性唐樓，位於石水渠街64–70A號的藍屋。(攝影：李浩然)

唐樓類型

戰前唐樓

第三種類型是戰前唐樓，屬於20世紀30年代直至第二次世界大戰爆發時出現的建築。及至這時期，唐樓已經完全由鋼筋混凝土建造，包括樓板和平頂屋面。這種類型的唐樓，多顯示出不同程度的裝飾藝術（Art Deco）飾面處理，反映出當時的主流建築風格。

戰前唐樓雷生春，一座位於荔枝角道119號的1931年唐樓 。(攝影：李浩然)

戰後唐樓

最後一種唐樓類型出現在二戰之後，亦稱作鋼筋混凝土戰後唐樓。這種類型的建築反映出較複雜的建造技術，而且通常樓高六層，外表平淡質樸。最終，這些後期的唐樓逐漸被現代的高層、高密度建築發展所取代。

戰後唐樓，一座位於永豐街31號的1957年唐樓 。(攝影：李浩然)

注釋

1 Ho Yin Lee and Lynne DiStefano, *Tong Lau: A Hong Kong Shophouse Typology* (Hong Kong: Antiquities and Monuments Office, Architectural Services Department, Buildings Department, Commissioner for Heritage's Office, Urban Renewal Authority), September 6, 2016, 1.

參考資料

Lee, Ho Yin and Lynne DiStefano. *Tong Lau: A Hong Kong Shophouse Typology*. Resource paper. Hong Kong: Antiquities and Monuments Office, Architectural Services Department, Buildings Department, Commissioner for Heritage's Office, Urban Renewal Authority, September 6, 2016.

文物資源記錄

有效的文化遺產管理有賴於其識別、記錄和評估。這些步驟不僅能促進各持份者互相合作和就文化遺產資源的管理作出明智的決定，而且還有助於實現其他目標，如建立相關的信息、增補文物的有關資料、擴闊文物的永久記錄和促進對該地方的感情和興趣。

準確和最新的資料是記錄過程的關鍵。一些國家級和國際組織曾經出版多篇有關記錄和評估文化遺產的標準，提供了有關方面的策略和具代表性的原則，而這些標準亦不斷地擴展。電子科技的日新月異大大改變了文化遺產的管理工作。透過現實中的例子，本篇將說明如何識別、記錄和評估文物古蹟。

Andrew Pruss
Jordan Molnar
Diana Roldan

識別香港的歷史建築

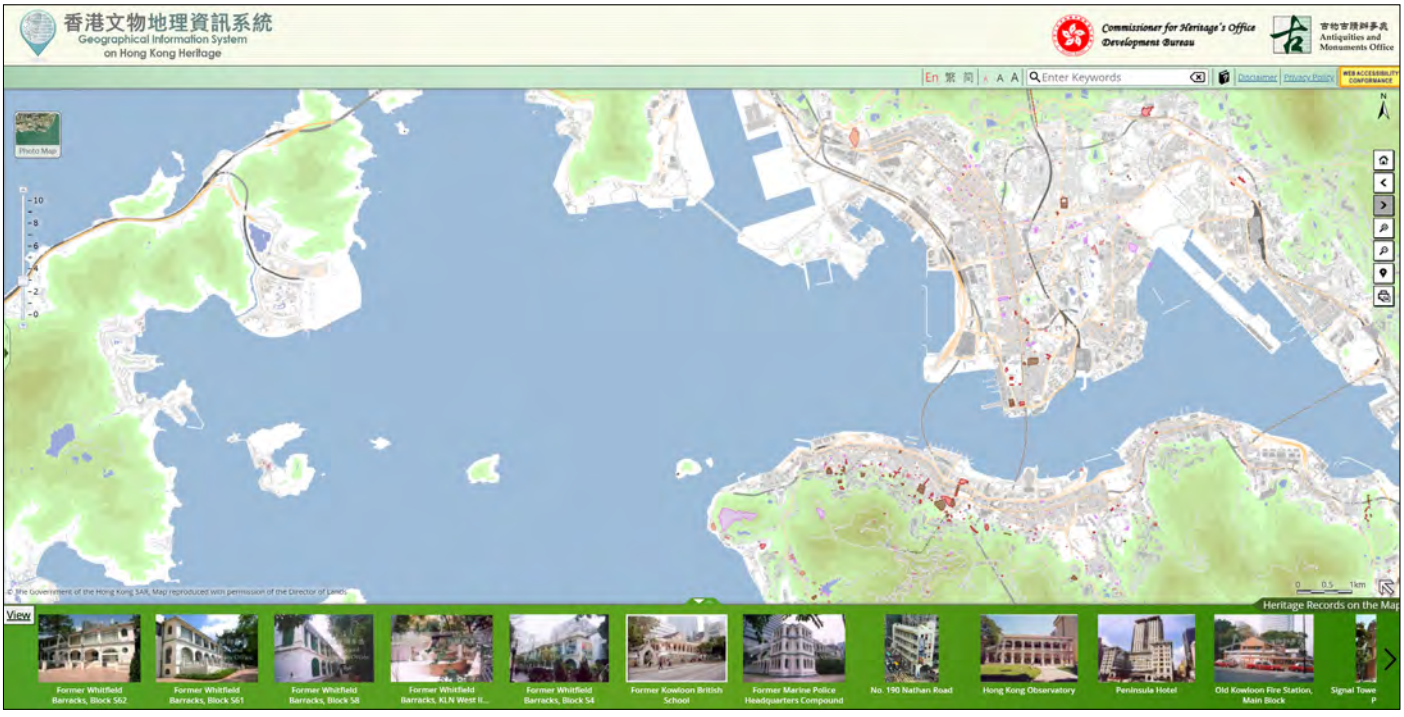
位於威靈頓街120號的老店永和海味雜貨的鐵閘細節。該鋪所在的建築於2019年被評為一級歷史建築。(攝影：Jack Chui，2016)

香港的歷史建築

瞭解一個地方的文物價值，是要為文化遺產資源做記錄的重要起點。文物價值是指一個地方在歷史、建築、社區和社會背景方面的重要性。深入廣泛的研究和蒐集圖則、相片和文本等記錄是確立一個地方的文物價值的關鍵。透過瞭解文物價值，可有助進行適當的記錄和保育措施，以確保其壽命得以延長。

香港有一分頗長的歷史建築名單，由古物古蹟辦事處(簡稱古蹟辦)編制及管理。古蹟辦的工作包括增進大眾對歷史建築的瞭解，並為每一幢歷史建築評核為一至三級。[1] 評級方式按照六項準則：歷史價值、建築價值、組合價值、社會價值和地區價值、保持原貌程度及罕有程度。詳情請參閱本技術指南的〈鑒古知今：文化遺產探究〉一章。

在1996年至2000年期間，古蹟辦為全港大約8,800幢歷史建築進行普查。經調查後，從中挑選了約1,000幢文物價值較高的建築，進行更深入的調查，並按六項準則為它們作評級。在古蹟辦和古物諮詢委員會的共同努力下，再加上公眾諮詢，香港的歷史建築清單持續增長，成為業主和專業人士的參考資訊。大眾可透過「香港文物地理資訊系統」查閱香港建築文物的地圖。



香港文物地理資訊系統。(來源：發展局文物保育專員辦事處及古物古蹟辦事處)

文物資源記錄技術

記錄包括兩種並行的方法，一是記錄現有的建築外貌及其細節；二是評估其狀況及辨別出任何損壞或劣化。把這兩種方法合拼而用，有利於為歷史建築作出更有效更有依據的管理方案。

記錄通常透過圖則、模型和照片等形式以表達歷史建築的外貌及其重要特徵。平面、立面、剖面和細節圖則可有效地展示所有可見的建築元素及其特徵元素。這記錄程序的最終目的是要準確地瞭解文化遺產以及其表面的損壞或劣化，以便策劃日後所需的修復或維修。常用的記錄方法包括：

靜態測量：利用拉尺和手持式鐳射裝置量度尺寸，再繪製平面圖則。

地面攝影：利用設置於地面的相機在特定的時間為建築物或地方拍下準確的二維圖像，在記錄地點、建築物或地方特徵的一般外貌和具體細節方面，均非常有用。

航空攝影：利用位於飛機或其他飛行物上的相機由不同高度和角度拍下圖象。更進一步的方法包括使用無人機和聘用如Registered Photo等的專業拍攝服務。

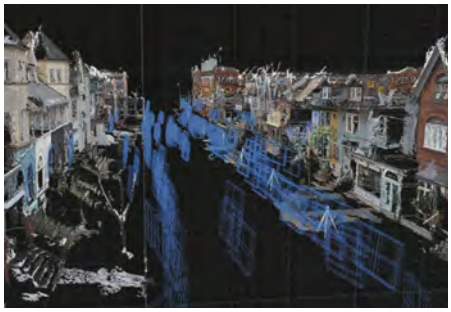
攝影測量：利用一系列有系統地拍攝的照片，以平面影像轉換出三維尺寸。配合攝影測量軟件，可生成立體點雲模型，並可用於電腦輔助設計(Computer Aided Design,CAD)或建築資訊模型(Building Information Modelling,BIM)軟件中。

立體鐳射掃瞄：利用設置於地面的鐳射掃瞄器生成準確、細緻的立體點雲模型。常見用途是配合電腦輔助設計(Computer Aided Design,CAD)或建築資訊模型(Building Information Modelling,BIM)軟件使用，以繪製建築物或地盤的施工圖。

在記錄了文物建築的外貌和形態後，可以使用其他工具和方法來評估其狀況，例如：

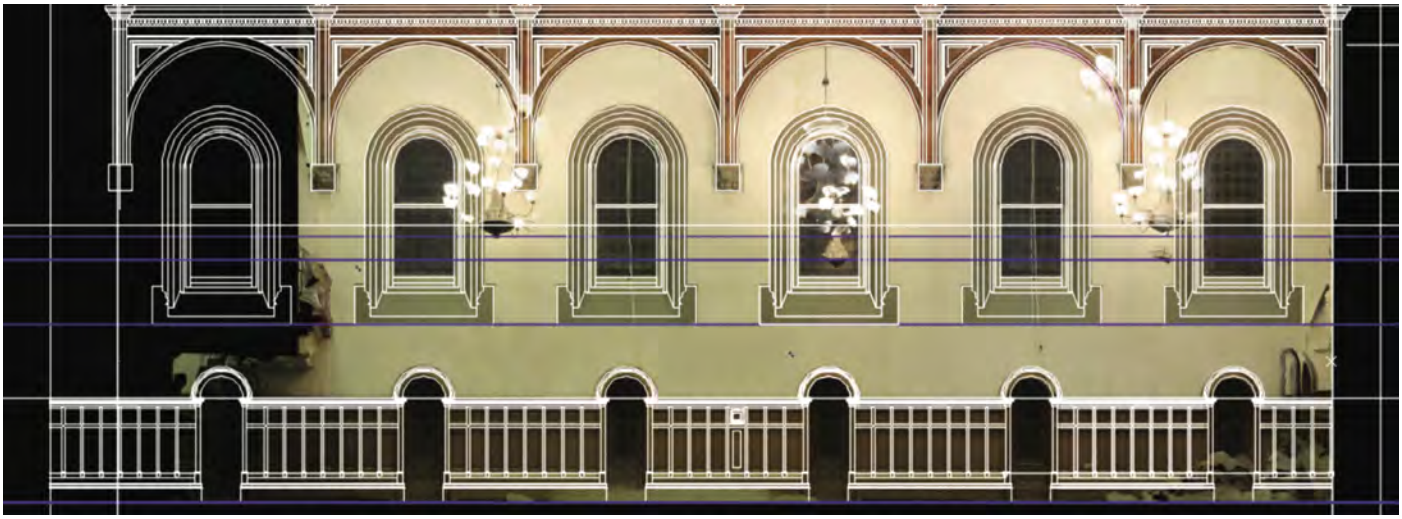
熱像掃瞄：使用專用的相機以探測物件的紅外線輻射，再產生測量物件或建築物的熱圖像。這種方法有助於評估建築物的熱能表現（能量消耗），由經過專門訓練的的操作員使用時，更可有助檢測建築物的滲漏和牆面剝落。

油漆飾面分析：為現有的油漆漆面提供詳細的分析，包括識別其顏色、油漆成分和分辨出不同的舊有塗漆層次和歷史。



由攝影測量軟件所生成的點雲模型。(來源：ERA Architects, 2019)

點雲模型的細節。(來源：ERA Architects, 2019)



基於點雲模型描繪的電腦輔助設計圖。(來源：ERA Architects, 2019)

加拿大布魯爾西街300號

個案研究

布魯爾西街300號點雲模型的細節。(來源：ERA Architects, 2019)

布魯爾西街(Bloor Street West)300號是位於加拿大多倫多的一座教堂，2005年因其建築、歷史和社會背景方面的價值不菲而被列入多倫多的遺產名錄。這座教堂建於1899年，其建築特色和固有的內在細節都有著哥德復興式風格。目前，該教堂正被重新發展成為一個多用途的地點，包括辦公室、住宅、零售和經過翻新的禮拜場所。作為重建的一部分，面向街道的立面將獲原址保存，而建築的一大部分則會被仔細拆除並重建。

設計過程的第一步，ERA建築師樓及其顧問公司首先進行三維測量，使用地面鐳射系統為這座歷史建築作點雲掃瞄。地面鐳射系統是光學雷達(LIDAR)的陸基版，它可向地上的多個點發射激光脈衝以獲取它們的XYZ坐標。掃瞄得來的點雲數據能生成準確的三維資訊。此系統提供了極高的準確性，大大節省了顧問團隊在現場進行實地測量所需的時間，而且得出來建築物的外部和內部記錄非常全面。除此之外，在所有室內房間均進行了360度全景圖像拍攝，為現有的建築記錄補充了不少細節。這過程的其中一個限制是鐳射激光與視線一樣，只能拍攝到感測器的視線範圍。

在拍攝記錄完成之後，便將點雲模型輸入BIM軟件中，為現有建築整體和所有建築細節製作電子數碼模型。製成的模型準確地描繪了現有建築的特徵和現況，有助促進設計和工程團隊之間的合作和協調。在測量和記錄工作完成之後，即可展開制定一個有效的文物管理計劃方案，用以傳達所有必要的保育工作和干預策略的信息。

BIM軟件中檢視布魯爾西街300號的點雲數據。(來源：ERA Architects, 2019)

以點雲數據製成的布魯爾西街300號BIM模型。(來源：ERA Architects, 2019)

保育記錄: 保育記錄是記錄建築文化遺產實體狀況的一種機制,也為進一步長期監測建築物狀況提供參考數據。良好的文物保護方法,首先要瞭解項目的目的,是要保存、活化還是修復。在計劃和執行任何一種方法時,都必須尊重地方的文物價值和特色。

有效的保育方案的核心是以最少干預為原則。首要應該集中在保存上,其次是修復,然後是替換。阿道夫・拿破崙・迪德龍(Adolphe-Napoleon Didron) 對這個概念作出了最佳的描述:「保存比修復好,修復比復原好,復原比重建好。」[2] 傳達這些原則對於尊重地方的文物價值和採取嚴格的保育措施至關重要。然後,決定了的保育方案,會通過描述具體修復措施的圖紙和規格說明作為傳達工具。

為現有建築物進行持續評估對促進該地方的適當管理是必要的。這項工作應由有能力及對保育工作和物料劣化損耗瞭如指掌的合資格專業人士進行,而記錄和調查還可能需要其他專業人士協助。以下是一些進行現場記錄工作和計劃保育方案時需要考慮的要點,可作參考。

劣化的一致性: 有否觀察到劣化現象是明顯地屬於同一種模式的?還是牽涉到範圍更廣的其他問題?

劣化現象的啟示: 劣化的模式是否顯示了問題反覆出現、劣化的狀態條件或有否潛藏的損害?

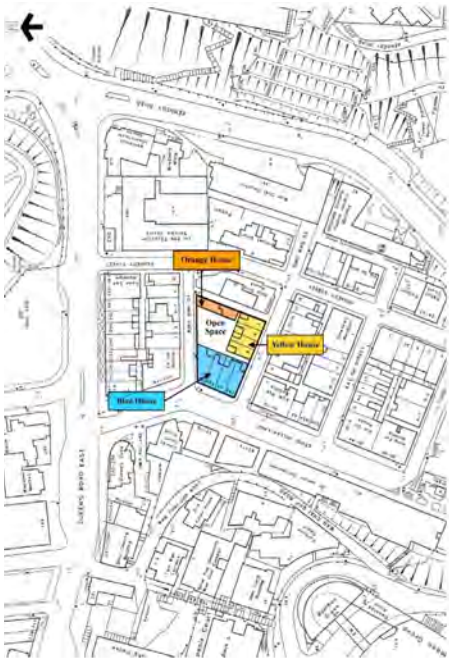
劣化程度: 劣化達到甚麼程度?對鄰近及周邊範圍有何影響?

潛在風險: 若進行保存、修復或替換的保育策略將會有甚麼相關的風險?

顯示布魯爾西街300號保育工作的立面圖則。(來源:ERA Architects, 2019)

藍屋建築群 (香港)

個案研究



地圖上顯示了藍屋、黃屋和橙屋的位置。(來源：梁黃顧建築師事務所，2011年)

位於灣仔的藍屋、黃屋和橙屋組成了一個獨特的店屋群。它們也被統稱為藍屋建築群，是香港罕有現存的戰前唐樓建築群類型的代表。[3] 2017年，藍屋保育項目獲得聯合國教科文組織亞太區文化遺產保護獎的卓越獎項。

藍屋建築群被納入香港特區政府第二期活化歷史建築伙伴計劃之中，其活化再利用項目於2011年正式展開。該項目由政府向非牟利組織提供資金援助，讓他們將政府擁有的歷史建築活化並重新注入新用途。獲選項目由三個非牟利機構：聖雅各福群會、社區文化關注及香港文化遺產基金會有限公司合辦，建築師為梁黃顧建築師（香港）事務所。這是一個多用途的建築群，代表了香港首個由社區主導、自下而上的文物保育模式。[4]

此項目有賴於對建築群的深入研究，用以記錄其價值和指引所需的保育工作。例如，在識別、記錄和評估方面，對建築的批盪進行了漆面分析。[5] 分析評估了批盪的狀況、其損耗的程度以及其原有飾面的顏色。

藍屋建築群保育項目成功的關鍵，是在於瞭解地方文物價值方面的共同努力。對建築特徵元素的理解，有利於決定設計中的新建築元素的布局。其作為多用途廉價分租住宅的歷史鼓勵注入一系列新的用途，有利於公眾和私人企業。還有，明白當中社會意義的真諦，各方接納了分階段進行工程的方法，好讓原來的居民在整個翻新期間能繼續在原區居住，並能同時保持他們與社區的聯繫。

藍屋朝向石水渠街的立面圖則。(來源：梁黃顧建築師事務所，2011年)

草圖上顯示了根據油漆飾面分析的藍屋原有配色方案。(來源：香港大學建築文物實驗室)

注釋

1 古物諮詢委員會：《歷史建築各級別的定義》，下載自：https://www.aab.gov.hk/b5/built3.php, 2019年 6月 19日。

2 Canada's Historic Places, *Standards and Guidelines: For the Conservation of Historic Places in Canada* (Gatineau: Canada's Historic Places, 2010), accessed November 28, 2019, https://www.historicplaces.ca/en/pages/standards-normes.aspx.

3 LWK and Partners, "The Revitalisation of Blue House Cluster," LWK + Partners Collaborated Excellence, accessed November 11, 2019, https://www.lwkp.com/project/the-revitalisation-of-blue-house-cluster/.

4 Development Bureau, "Batch II of Revitalisation Scheme. Viva Blue House: The Blue House Cluster (Blue House, Yellow House, Orange House)," *Conserve and Revitalise Hong Kong Heritage*, May 21, 2018, accessed November 11, 2019, https://www.heritage.gov.hk/en/rhbtp/progressresult2_blue_house_cluster.htm.

5 The University of Hong Kong Faculty of Architecture, "Paint Finish Investigation of Grey House, Blue House Cluster, Stone Nullah Lane, Wanchai, HK," *Architectural Conservation Laboratory*, accessed November 11, 2019, https://www.arch.hku.hk/research_project/paint-finish-investigation-of-grey-house-blue-house-cluster-stone-nullah-lane-wanchai-hk/.

參考資料

Andrews, D., Jon Bedford, Bill Blake, Paul Bryan, Tom Cromwell, and Richard Lea. *Measured and Drawn: Techniques and Practice for the Metric Survey of Historic Buildings (2nd Edition).* Swindon: English Heritage, December 2009. http://www.bill-blake.co.uk/files/Download/Measured%20&%20Drawn%202nd%20Ed..pdf.

Canada's Historic Places. *Standards and Guidelines: For the Conservation of Historic Places in Canada*. Gatineau: Canada's Historic Places, 2010. Accessed November 28, 2019. https://www.historicplaces.ca/en/pages/standards-normes.aspx.

Chui, Jack. *120 Wellington Street, Former Wing Woo Grocery Shop, A Historic Building Appraisal and Recommendations*, December 2016. Accessed November 11, 2019. http://www.districtcouncils.gov.hk/central/doc/2016_2019/en/dc_meetings_doc/11737/20170119_DC_Paper_2_2017_Table_Annex_II.pdf

Getty Conservation Institute. *Assessing the Values of Cultural Heritage*. Los Angeles: Getty Conservation Institute, 2002. https://www.getty.edu/conservation/publications_resources/pdf_publications/values_cultural_heritage.html.

Letellier, Robin, Werner Schmid, and François LeBlanc. *Recording, Documentation, and Information Management for the Conservation of Heritage Places*. Los Angeles: Getty Conservation Institute, Los Angeles. 2007. https://www.getty.edu/conservation/publications_resources/pdf_publications/pdf/guiding_principles.pdf.

LWK and Partners. Conservation Management Plan for Viva Blue House, Blue House Cluster Revitalization Scheme, October 2011. Accessed November 11, 2019. http://www.amo.gov.hk/form/Blue%20House%20Cluster-HIA.pdf

LWK and Partners. "The Revitalisation of Blue House Cluster." *LWK + Partners Collaborated Excellence*. Accessed November 11, 2019. https://www.lwkp.com/project/the-revitalisation-of-blue-house-cluster/

The University of Hong Kong Faculty of Architecture. "Paint Finish Investigation of Grey House, Blue House Cluster, Stone Nullah Lane, Wanchai, HK." *Architectural Conservation Laboratory*. Accessed November 11, 2019. https://www.arch.hku.hk/research_project/paint-finish-investigation-of-grey-house-blue-house-cluster-stone-nullah-lane-wanchai-hk/

United States Department of the Interior, National Park Service, Historic American Buildings Survey. *Recording Historic Structures and Sites with HABS Measured Drawings*. Washington DC: Department of the Interior, National Park Service, Historic American Buildings Survey, December 2005. https://www.nps.gov/hdp/standards/habs/graphics/HABS_DWGS_GUIDE_2005.pdf.

古物古蹟辦事處：《香港的歷史建築》, 下載自：https://www.amo.gov.hk/b5/built.php, 2020年8月11日。

古物諮詢委員會：《歷史建築各級別的定義》, 下載自：https://www.aab.gov.hk/b5/built3.php, 2019年 6月 19日。

發展局：《第二期活計劃：藍屋建築群 (藍屋、黃屋、橙屋) 》, 下載自：https://www.heritage.gov.hk/tc/rhbtp/progressresult2_blue_house_cluster.htm, 2018年5月21日。

匠心獨運：建築文物保護和復修

本章主要探討歷史建築構件物料的維修和保養，例如磚、石、砂漿、批盪、鋼筋混凝土、木材、屋頂及裝飾等相關建材。目的是要闡述在中西不同文化背景下一些傳統的物料和技術，及應如何有效地應用建築文物保育的原則，以適當的方法去實踐保護和修復歷史建築的構件。

保育建築文物看似是一件簡單的工作，但每當決定要改變建築物的實體時，就算要更改幅度是極小的，但也有可能隨即削弱了某部分文化遺產資源的意義，甚至連累建築物整體的價值。因此，對建築物的任何改變或干預，應該是經過一連串深思熟慮後得出來的結果，而考慮範圍必須基於對該建築物固有的意義的尊重和具有的特質的理解。

最少量的改變（「保存」）即是最小的「干預」，亦是對建築現有結構的最大「保護」。而最大量的改變（「更新」）即是最大的「干預」，也是對建築現有結構的最少「保護」。

不論干預程度大或小，有兩個方針應該緊記：

- **最少干預：** 根據《巴拉憲章》第3條，保育工作應該小心翼翼地進行，只做必須做的，應改的應盡改，不應做的盡量不做。
- **可逆性：** 所有完成了的保育工作必須能夠還原，不能對建築結構造成不可逆轉的永久損壞。

磚

自新石器時代開始，已有使用黏土經火燒製成磚塊作建築材料的記載。磚的製作和使用方法簡單，而且具有內在的耐火性及適應性，可作承重和裝飾之用。這些特性均是它自古至今歷來被重用的主要原因。

在香港，磚曾經是一種普及的建築材料。直至20世紀中期，方才被鋼筋混凝土幾乎完全取代。在現今的建築項目裡鮮有採用磚作建材，磚的運用技巧亦因而逐漸變得罕見。不過，香港仍現存不少19至20世紀磚砌建築，需要經常維修保養。

本篇將探討磚的製作方法和基本特性，以及其在保養、維修和改動時的常見問題。

Brian Anderson

在香港使用的磚

緬甸一個典型的磚場，2015年。(攝影：Brian Anderson)

將黏土壓製成磚塊的鋼製模具。(攝影：Brian Anderson)

在放入磚窯火燒前，須先將「青」磚排列在地上曬乾。(攝影：Brian Anderson)

緬甸一個正在搭建的堆磚窯，2015年。(攝影：Brian Anderson)

概述

在香港，磚的使用可追溯至14世紀至19世紀後期密度較疏鬆的青磚 (grey brick亦稱作green brick或blue brick，藍磚)。後期的青磚牆大多被抹上批盪，但早期的青磚多被用作建築的飾面。後來，青磚被淺色紅磚以及深色紅磚取代。這些紅磚一般被用作建築的飾面及其他用途，包括興建多層建築。以上提及的各種磚，均可見於前香港中區警署建築群 (現稱為大館–古蹟及藝術館)。建築群中的已婚督察宿舍 (1862) 使用了青磚；營房大樓 (1862及1905) 使用了青磚及淺色紅磚；警察總部大樓 (1919) 則使用了深色紅磚。由於現今已經有不少關於磚的權威研究，能為讀者提供有用的資訊，本節內容，不再作深入研究[1]，僅集中探討香港的磚塊製作和清潔磚建築的技術，以及討論一個涵蓋清潔及保育磚建築的本地個案。

磚塊製作

從歷史上看，磚塊製作包括以下過程，以人手把黏土按壓至模具中，並於陽光下曬乾磚塊，再放在窯中燒製。在這原始的製作過程中，成品的質量變化不定，以致建築師及工程師需在檢查磚塊是否合適的時候作出敏銳的判斷。他們不但要判斷磚塊大小是否準確、顏色是否合適和質地是否夠堅硬，更重要的是，他們還要衡量磚塊成品是否足以抵抗天氣變化。在溫帶氣候，磚塊對抗結霜的能力最為重要。在香港，由於結霜較爲罕見，磚塊對抗結霜的能力是較次要的考慮因素。因此，在香港，使用質素較差的磚塊並非聞所未聞之事。燒窯基本是用經火燒製過的磚塊專門搭建而成的，故稱「磚堆窯」(clamp kiln)。[2] 先將多達六萬塊需要燒製的磚塊堆疊成一個正方體，頂部及四邊則蓋上已經燒過的磚塊。開始時，從窯的底部生火，燒製過程約兩星期，隨後待磚塊完全冷卻後，才可安全地搬出窯外。在燃燒的過程中，較接近火源的磚塊會經歷較高的溫度，而近窯的頂部或四側的磚塊則會經歷較低的溫度。因此，燒出來的磚塊會各具不同程度的耐候性。完全燒硬 (hard burnt) 的磚塊會有更強的抵抗力。這種磚塊當互相敲擊時會發出獨特的清脆聲響；相反，若敲擊時發出低沉的聲響，則代表磚塊燒得不夠硬或有裂縫 (與測試屋頂瓦片大同小異)。當分析以類同上述磚塊建成的建築時，這些測試特點會是重要的線索，有時可能發現磚牆曾經用其他磚塊填補過的痕跡。

這種燒磚塊的方式在世界上一些工業不發達地區仍然被廣泛使用，例如在緬甸，農夫一般會在冬季製作磚塊。在工業發達國家，磚塊製作已日趨機械化，而且製成的磚塊種類和性能的一致性因而大幅改善。這類磚塊的應用在香港十分普及，隨處可見，尤其是自20世紀初以來一直採用的深色紅磚，如在香港大學本部大樓所見的紅磚 (1912年及1952年)。

磚窯底部設有撥火孔，即焚燒燃料的地方。(攝影：Brian Anderson)

在香港使用的磚

磚窯在火燒過程完結後，外皮被拆卸，露出剛燒好紅色的磚塊。(攝影：Brian Anderson)

磚結構的清潔工程

在過去的大概五十年間，爲了「修復」日漸惡化的建築物或為了美化翻新建築，有不少磚砌建築的表面都被塗上油漆。不論磚砌建築表面被塗油漆的原因是甚麼，這都是一個弊多於利的做法 。磚面塗上油漆實質上改變了建築物的外觀，而且對修復建築物的表面毫無幫助。為長遠考慮，修復這類建築首要的步驟，是必須清除表面油漆。

所有清潔方法必須顧及兩個關鍵問題：基底物料的狀況如何？需要去除的漆料屬何性質？

基底層物料 (磚塊和磚縫) 可能會比較脆弱，原因多是磚塊燒得不夠硬，所以，過於猛烈的清潔方法很容易損壞表面。磚的墊層物料的硬度則變化不一，有的是比較軟的石灰砂漿、也有比較堅硬的水泥砂漿等。以較軟的磚塊配上堅硬的墊層和填縫而砌成的磚牆，是個不理想的組合，然而，這現象在香港卻極之常見。因此，磚面的清潔方法需要考慮哪一種是基底層中最脆弱的物料。

漆料可以因個別建築物而異，更可能是在同一棟建築物，兼具多於一種漆料，例如較軟的油漆層被較硬的不可溶性漆料蓋過。這意味着除漆的方法可能需要因個別情況而異才是最有效。

爲了可以準確及全面地識別合適的方法，在除漆工作開始之前必須進行試驗。最好的安排是把試驗工序加入授權合約中，並準確地列明有關工作和給予承建商清晰的指示，讓他們可以計算出準確的價錢。假如授權合約不可行，工程合約範圍應該包括數個初步選定的除漆方法項目，並作出暫定的估算。雖然這方法略嫌繁瑣，但僅是唯一可以確保競標的結果準確和合適。

大舘6座（香港）

個案研究

前中區警署建築群俯瞰圖，2012年。(來源：香港賽馬會)

本個案研究是關於剛完成活化不久的前中區警署建築群項目，現稱為大舘–古蹟及藝術舘。個案主題為其中一棟建於1903年的磚砌建築，以前是已婚警長宿舍，現稱為6座。

6座以紅磚砌成，磚縫用石灰砂漿作填料。由於砂漿所用的沙是獨特的紫红色，相信它是來源自廣州。相當多的磚縫曾經用英泥砂漿重新填補，難免導致砂漿背面出現水分積聚，從而加速了磚塊的腐蝕。磚塊的質量參差不齊，而且很多磚塊燒得不夠堅硬。除了用英泥砂漿重新勾磚縫之外，腐蝕損破了的磚塊更使用英泥砂漿來「修補」。與修補磚縫的情況一樣，這種做法也同樣地加速了磚塊的腐蝕。由於這些做法最終造成磚塊快速惡化，很可能就是導致磚牆表面被刷上油漆的主要原因。更甚的是，現代的油漆表面既不透水，又易爆裂，因此殘留的水氣會積存在油漆層之下，而漆料亦不易自然氧化降解。

去除油漆初試。(來源：Stonewest Limited)

由於漆料對磚塊弊多於利，加上油漆層可能遮蓋了基底層的缺陷，因此決定要去除磚牆表面的漆料是正確的做法。最重要的是，該如何去除漆料而不破壞底層的物料。首先要制訂一套暫定的去漆試驗方法，目標是使用溶劑去軟化漆料，經一段時間後再使用高壓蒸汽去除油漆層。試驗的重點是要測試高壓蒸汽的的噴灑時間和噴嘴的壓力。試驗完成後，除漆工作順利進行。油漆層迅速脫落，而且對基底層物料沒有明顯的的損傷。

移除油漆後，磚牆就需要進行修復，除大量的重新勾縫外，還要更換部分磚塊和使用石灰砂漿修補。每塊破損了的磚都用粉筆先行做標記，以示需要修補或更換。重勾磚縫是大規模地全面進行的，這是由於先前的粗劣修補處理和破損，加上要達致建築外觀完整一致性的需要，大規模進行重勾磚縫實在是明智之舉。打鑿舊磚縫需要使用專門的工具，如果可以聘到經驗豐富且技術熟練的工人，這種方法比使用其他普通的手動工具更可取。因爲這種方法可以減少使用錘子和鑿磚刀產生的撞擊，更可以降低磚塊受損的風險。結果，磚面修復工程非常成功，建築物得以完全修復而絲毫不損其原來的外觀。

最後的除漆試驗。可見先前英泥砂漿修補的程度。(來源：Stonewest Limited)

舊磚縫打鑿清理完成，準備開始修復。(攝影：Brian Anderson)

磚塊更換及修補工作完成。(攝影：Brian Anderson)

大舘6座，前已婚警長宿舍。(攝影：Purcell)

6座修復工作完成。(攝影：Brian Anderson)

注釋

1. 見參考資料。

2. 在南中國傳統中被使用的還有龍窯。龍窯是由磚塊蓋在山坡上的細長管道。它因細而長的形狀而被命名為龍窯。燒製過程中，在山坡下方的窯頭是燃燒木材等燃料的生火之處，而窯身中間則擺放要燒製的陶器或磚塊。當熱力沿窯身向上升，窯內的溫度亦隨之增加。龍窯的煙囪則在其尾部，即山坡的上方，所以燃燒的時候煙會在山坡的高處排出。香港現存的龍窯在屯門青山。

參考資料

Barry, R. *The Construction of Buildings*. 3rd Ed. (metric) ed. London: Collins, 1969.

Brunskill, R. W. *Brick building in Britain*. London: Victor Gollancz Ltd., 1990.

Henry, Alison, Iain McCaig, Clara Willett, Sophie Godfraind, and John Stewart. *Earth, Brick & Terracotta. Practical Building Conservation.* Surrey, England: Ashgate Publishing Limited, 2015.

Ho, Chi Ching Ivan. "The Study of the Chinese (Grey) Brickwork in the Vernacular Buildings in Hong Kong." MSc Dissertation, The University of Hong Kong, 2002.

McKay, W. B. *Building Construction: Metric, Volume 1 (Fifth Edition)*. London: Longman, 1970.

Purcell. *The Old Central Police Station and Victoria Prison Hong Kong, Conservation Management Plan.* Hong Kong: Purcell Miller Tritton LLP, June 2008. https://www.taikwun.hk/assets/uploads/press_entries/kL3RYgTPNu.pdf.

建築裝飾

有可踏足的地板是一座適合居住建築物的基本要求。地板飾面質量和價格有高有低，款式既有普通的又有花巧的。耐用又吸引的赤陶廣東階磚是經濟之選，與天然石地板一樣，在過去這是一種被廣泛使用的地板飾面。19世紀後期，英國進口的高密度瓷磚開始流行，成了新興的建材。在今天，傳統地磚，不論來自本地還是歐洲的，在香港皆是無處不在。彩色英泥磚是本地生產的另一種硬地板材料。不同於現有的赤陶或瓷質地磚，英泥地磚風格獨特，而且價格大眾化又耐用。另外，花崗岩在香港亦隨處可見，反映出本港的火山地質。它是本地極之普遍的建築材料，包括作鋪地磚用途，相信讀者也不會陌生，而有關內容於本章〈石材〉一篇再作討論，在此不必贅述。因此，本篇只討論在香港歷史上使用花崗岩以外的其他地板材料。

大部分建築物外牆都需要髹漆以保護免受如天氣等外在因素的影響，而外牆髹漆正好配合人們對裝飾的愛好和追求。油漆是人類與建築相關的其中一種巧妙發明。它是夾在建築表面與惡劣天氣中間的緩衝角色，成為保護建築物批盪、木材等的耗蝕屏障層（sacrificial barrier）。再者，它還能夠直接改變建築物的外觀，而價格尚算適中。顏色豐富，選擇多不勝數，而且髹漆工作簡單直接，不需太多技巧。不過，本篇所概述的精細髹漆工藝需要相當高的技巧水平。儘管多精細的歷史建築也有其適當的維修方法，所以這些地方也可以得到應有的維修和保護。

本篇將介紹歷史建築中常見的各種建築裝飾，以及其維修所需的技巧和技術。

Darren McLean

磚瓦

表面磨損的老舊赤陶地磚，以石灰勾縫(廣州)。(攝影：Darren McLean，2019)

赤陶地磚。(來源：John Thompson, A Chinese tea-house, Hong Kong, 1868/1871, Wellcome Collection, accessed May 10, 2020, https://wellcomecollection.org/works/hj6zvmta)

概述

建築裝飾範圍甚廣，涵蓋了採用不同的物料和技藝。本篇的主題是地板和牆身飾面，即磚瓦片和油漆。除此之外，文中亦會提及連家斯特彩色拷花牆紙(Lincrusta)和安那利普特浮雕牆紙(Anaglypta)這兩種較罕見的室內飾面。

本篇只探討有關人造地板和牆身磚瓦的裝飾。縱然在建築術語使用上有不少重疊之處，本篇的內容並不包括用具或花瓶等燒製陶器的修復。未經燒製的黏土或夯土會在下一篇《砂漿與外牆及室內批盪》內提及，因爲它們都屬於建造工藝而非磚瓦製造。

磚瓦

陶瓷(ceramic)和瓷器(porcelain)二詞常被混淆。陶瓷泛指整個行業的相關出品，即所有燒製黏土成品的統稱，不論其礦物成分。無論是精緻的茶杯還是彩陶、有還是沒有釉面，這些堅固的燒陶製品都會被粗略地歸納為陶瓷。本篇章也會討論赤陶(terracotta)，因爲它是歷史最悠久也是最耐用的燒陶地板材料。以赤陶、陶瓷和瓷製成的磚瓦最大區別在於成分和在窯內燒製的溫度。

廣東大階磚

以上提及的各種硬質地板之中，赤陶廣東大階磚是最經濟的選擇。因方法不複雜且有現成原材料，製造廣東階磚既簡單又直接。黏土從地上挖出，待其成熟(或變酸)。這過程因土壤的特性和製作工人的判斷而異。如卵石般的較大顆粒會被去除，然後工人會先揉捏黏土後再用一個相對燒陶瓷或瓷器較低的溫度焙燒。燒製出來的階磚顏色深淺各異，呈現出一系列色差較大的棕色、紅色及粉紅色。而且，顏色會隨時間而大幅改變。當黏土被火燒時，其表面會形成一個保護層。隨著保護層遭受侵蝕磨損，階磚內在的成分逐漸外露，因此加速損蝕。順便一提，爲什麼除了經由保育經驗豐富人士進行之外，赤陶磚應盡可能避免進行以打砂方法作除污翻新。赤陶的燒製溫度通常在攝氏550至1000度之間。

陶瓷磚瓦

陶瓷的原料是由白色、紅色或棕色黏土加入其他成分混合而成。混合物的種類取決於製成品所需的物料和性能，常見種類包括沙、石灰、高嶺土、長石等。普遍的製造方法是先把原材料與水混合，再倒入模具中待其風乾，然後放到窯內進行烘燒。經一次烘燒的陶稱爲素坯，在上釉後再在攝氏950至1100度之下被再次烘燒。雖然現代的釉面陶瓷磚均可用作地板和牆身飾面，但在過去卻截然不同。在歷史建築裡，釉面陶瓷磚皆用於裝飾牆壁或偶有用作裝飾精美的公共建築天花。它既耐磨又可洗擦，容易保養。陶瓷磚的優點是易於生產，不僅可以造成普遍的150毫米(6英寸)方形瓦片，更可以倒模製造出比標準尺寸大很多倍的立體形狀。

英泥磚

有別於陶瓷磚瓦，造英泥磚並不需要在窯中燒製。相反，它們只靠英泥自己凝固成形。這類型的磚本是標準的英泥灰色或較昂貴的白色，或可另外加入顏料以增添色彩美化。由於英泥有偏高的酸鹼值，容易使人造顏料褪色，故一般會採用天然礦物顏料調色。製造英泥磚時，英泥粉會先混合顏料、水、甚至幼沙或雲石粉而形成泥漿，再被倒進模具中，不同顏色的部分以薄金屬片分隔開。此外，模具中金屬片的布置更可因所需的形狀或圖案而設計，款式應有盡有。一旦各種顏色的泥漿填滿了模具之後，金屬分隔片便會被馬上移走。過程難免會令顏色的交匯邊緣稍微模糊。階磚成品的質量反映著製造者的技巧、模具的特徵和製造的物料。示例照片顯示了兩個截然不同的成品，其中一個的顏色劃分顯然比較清脆利落。製造過程只需要簡單技巧，既不需複雜的模具也不需要類似造瓷用的燒窯。本地中國的公司大量製造英泥圖案階磚，都是邊長大概300毫米的正方形，而且一般不會大於此尺寸，因爲較大的階磚很容易破碎。在設計方面，它們受葡萄牙、西班牙和北非的影響和啓發，而非模仿英國的燒彩瓷磚。由於英泥直到19世紀20年代才獲得專利，且在之後數十年價格維持於頗高的水平，因此直至19世紀末、20世紀初才開始被認定為是瓷磚的廉價代替品。

水磨石

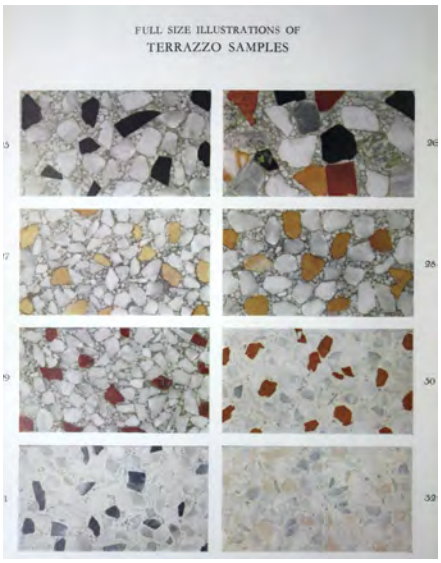
20世紀10年代至30年代末，水磨石在裝飾藝術風格 (Art Deco) 等設計運動的推動下進入了全盛時期。這主要是因爲其可供選擇的顏色都是當時極度流行的色系。由於不同的顏色只需用細小的金屬片分隔，所以圖案、文字、甚至公司標誌都可以容易製造。水磨石從以往到現在都是一種非常耐用且受歡迎的地板飾面，尤其適用於高交通流量的區域。水磨石上出現裂縫的地方，極有可能是由於底層的移動，如建築物或其混凝土地板輕微沉降等所導致而成。實際上，水磨石是一層薄薄的裝飾混凝土，其成分離不開英泥、沙、碎石骨料和顏料等。水磨石的骨料一般採用天然石屑，通常是雲石雕刻的廢料，加入彩色英泥拌勻後，再澆灌在混凝土基層上面便完成。如果以其他物料作基層而非鋪在穩定堅固的混凝土上的水磨石，日子久了會比較容易裂開。在水磨石層乾固後，可用機器打磨地板，然後拋光至表面呈平滑光澤觀感。

約1930年代的彩色英泥地磚(香港元朗)。(攝影:Darren McLean, 2019)

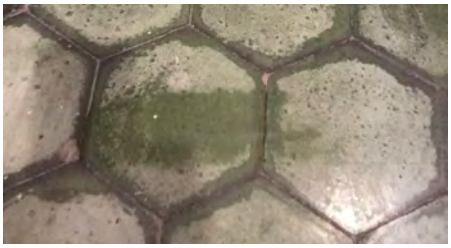
瓷磚

瓷的耐用性與高溫燒製而成的玻璃質有關，瓷磚的耐候性和耐磨性亦與之息息相關。除了白黏土之外，它的成分與陶瓷磚相近，也混合了沙和長石。在製造瓷的過程中，黏土會先待風乾後再磨成粉末，務求水分含量減至最低。乾粉會裝在模具中以手動螺旋壓力機壓榨成磚片。這過程被稱爲乾壓。及後，瓷磚會再一次被風乾，然後才會在攝氏1200至1400度之下烘燒。瓷磚可以是自然色(一種顏色)或彩色(一種顏色或以上)。彩色的瓷磚可多達6種不同顏色，故又被稱作彩磚。在製造彩磚的時候，所需形狀會在未烘燒前壓製成型，然後用彩色黏土填上顏色。黏土可賦予瓷磚顏色，如淺黃色、紅色和棕色等；如把添加劑混入黏土中便可混出更多其它的顏色。例如，加入錳可得出黑色、加入鈷則可得出藍色。不論黏土類型和製造過程，所有瓦片在燒製前均必須風乾。風乾過程的時間需較長以防止殘留太多的水分，因為瓦片在燒製過程中，殘餘的水分很可能會迅速化成蒸氣，因而令瓷磚受損，甚或瓷磚會發生爆裂。

與過去不同的是，現今的瓦片製作能夠準確控制窯內的溫度，那是前人想也沒有想到。現代的窯通常是以天然氣或電力加熱的，配以精確的溫度控制系統。最原始的窯是以木材或煤炭為燃料的，窯內溫度的差異極大，導致每次燒製的瓦片當中都會出現一些燒製過度或燒製不足的瓷磚，不適合出售。煤氣加熱的窯是在19世紀後半葉才出現的，但窯温初期也不易控制。縱使製造商知道正確燒製瓦片所需的溫度，但維持窯內的恆溫卻是一項挑戰。於是將一些白堊和其他已知熔點的物料放置在窯內能從玻璃窗看見的位置，以便監察。於是，溫度會通過調整氧氣和燃料來控制，令烘燒後可出售的瓦片數量增加，而整個過程通常會持續數天。就勞力和材料而言，這是一個昂貴的製作過程。



1931年DieSpeker水磨石產品目錄。(來源:https://www.diespeker.co.uk)



瓷磚(香港):瓷磚表面上白色物質可能是清潔用品的殘留物。深色的污漬能以乾布清潔。(攝影:Darren McLean, 2019)

磚瓦

1930年代彩色水泥地磚 （澳門文化局大樓內）。(攝影:Darren McLean, 2019)

製水泥花磚的模具。(來源:Museo Etnológico de Navarra, Spain)

KWONG TUNG CEMENT WORKS (Under the administration of the Ministry of Finance, Peking), Cement, Quicklime and Cement Tile Manufacturers— Honam, Canton: Teleph. 2041. Branch Office: 2, Des Vœux Road West, Hongkong

水泥磚生產商的廣告。(來源： *Hong Kong Daily Press, The Directory & Chronicle for China, Japan, Corea, etc.*)

幾何圖形地磚

英國的瓷磚製造商不僅把耐用、經高溫燒製的地磚出口到香港，而且還出口到新加坡[1]等其他主要的殖民地商業中心。瓷磚製造商的代理也曾到過上海等較大的中國城市推銷。[2]這些瓷磚在整個英聯邦以至更遠的地方都很受歡迎。[3]19世紀和20世紀瓷磚製造商的名字均有據可查，儘管有些公司經歷倒閉和合併，但仍有數個品牌營運至今。明頓(Minton)、摩爾(Maw)和卡特(Carter)是比較有名的品牌。建築師奧古斯都．威爾比．普金(Augustus Welby Pugin)和他的陶瓷製造商朋友，明頓瓷磚公司(Minton Tiles)的赫伯特．明頓(Herbert Minton)合作，為西敏宮(英國國會大樓)生產原色磚和彩色磚。[4]磚的款式由他們設計，看起來相當莊嚴，展現當時靈活的中世紀彩磚設計。這些地磚在19世紀中後期非常受歡迎，在公共建築和私人住宅的需求量龐大，無疑讓明頓等人感到高興。[5]由於經過數次公司合夥和撤資，大約有七家公司的名稱中都有「明頓」一字，難免令人容易混淆。儘管明頓的名字變成了牆面瓷磚和地磚(幾何圖形磚、彩磚或其他) 的代名詞，他們亦不得不與許多其化競爭對手在市場上較量。其中主要有摩爾公司 (Maw & Co.)，該公司曾參與眾多國際展覽以積極宣傳，並在展覽屢獲殊榮；另外還有卡特公司 (Carter & Co.)，一度被譽為英國最大的瓷磚和彩陶製造商。[6]其他較不太知名的競爭對手有曼斯菲爾德與惠特克 (Mansfield & Whittaker)、胡利斯卡夫特父子 (Woolliscroft & Son)、科爾維爾磚瓦公司 (Coalville Tile and Brick Company) 和威廉．巴利公司 (William Barry & Co.)。這行業競爭激烈，一些製造商在數個國家設有辦事處，並在全球各地設有代理商。[7]消費者對幾何圖形磚和馬賽克磚的殷切需求為當時不少紅磚及陶瓷水管製造商帶來商機，他們以150毫米(6英吋)的標準磚的尺寸為基礎，去生產出他們自己的瓷磚。明頓和摩爾的競爭對手們所造的原色磚的顏色與他們標準的紅色、棕色、黑色、米色、暗黃色等顏色十分相近。不過，一般製造瓷磚的過程不會是千篇一律的，當中會有細微的變化，這因為不是所有瓷磚都由同一種黏土製成或在同一時間燒製的。所以，剛從窯中取出的瓦片可能一式一樣，但最終必會呈現輕微的不一樣。所以在發貨給買家、零售商或代理商之前，燒好的瓷磚需要先經過挑選，務求把各種顏色中色調相近的分置到同一批次的貨裡。同一種顏色內出現巨大色調差異會有損外觀，無疑會導致客人不滿。[8]色調能否相配得宜，反映出可用的黏土和著色方法所能產生的可行範圍。由於維護專利商品在執行上時常失敗，這情況在維多利亞時代是一個慣常的問題，[9]不少彩磚常常被模仿以至公然抄襲的地步。一旦鋪砌妥當後，那些不太知名品牌的磚可以是魚目混珠，難以識別的。然而，這些製造商往往不會如知名品牌般在背面壓印上製造商的名字。這因為模具需要定期更換，加上壓印商標字樣會增加製造的額外成本。

一些特別的大塊瓷磚是需要特別訂製的，大多數一般的幾何圖形地磚只有25x25毫米至150x150毫米大小的正方形，或可在這個尺寸範圍內，選擇其他幾何形狀。磚塊會被包裝在條板箱裡，附有根據客戶提供的平面圖而設計的安裝說明，並交給貨主或直接交予客戶。安裝說明通常是部分彩色印刷，以幫助工人能夠正確鋪砌磚塊圖案。假如只靠磚塊的形狀而沒有彩色的平面圖或圖解，很容易會導致混淆出錯。

馬賽克 (紙皮石) 地磚

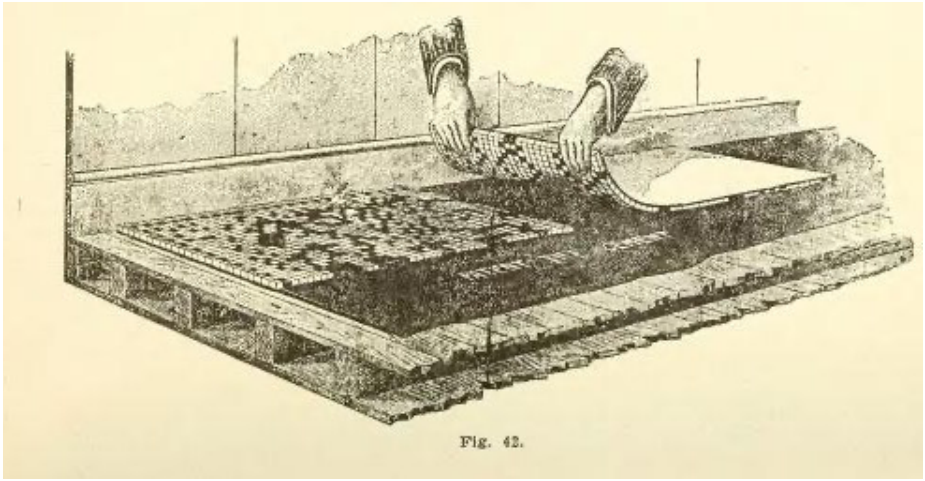
在20世紀初之前，馬賽克幾乎只會被用於地板上。最初的馬賽克是用名叫「鑲嵌片」(tessera; 複數：tesserae) 的細小石塊造成的。它們通常的尺寸只有約10至12毫米(1/2英吋) 闊，是一種受羅馬設計影響的花崗岩石塊。及至19世紀末，大部分英國製造的馬賽克已不再是從意大利進口以花崗岩石切割而成的「鑲嵌片」。鑲嵌片的原材料改為以本地黏土製成堅硬的瓷條。條狀的瓷需要用一種特殊的帶刃鎚子和鐵鉆方柄鑿或用小型斷頭台式機械切割機切割成片。到1880年代，由於已出現預先成形的鑲嵌片，切割瓷條的需求因而減少。這大大節省了勞動成本，使馬賽克地磚變得普及。儘管如此，當時購用馬賽克都不多，僅作鋪置在前門的地磚。從前，馬賽克地磚主要用於公共建築和豪華住宅中。在製作過程中，馬賽克磚會以磚面朝下黏貼在紙張上。當在現場鋪砌地台時馬賽克也是以磚面朝上鋪貼的，即在鋪貼時，工人會因其被紙張覆蓋而無法看到成品的表面。與幾何圖形地磚一樣，馬賽克也附有根據客戶提供的平面圖而編寫的安裝說明，並於交貨時一併交予客戶。平面圖上載有每一塊馬賽克的編號，以說明磚塊的分布系統。在黏合砂漿初步凝固後，可用熱水和刷子將表面的紙張去除。未能妥善放置的鑲嵌片，例如與表面不平整的，會被移除再重置。如果在移除時損壞，或可能會換上新的鑲嵌片。

1895年或之後明頓公司的地磚廣告。明頓是其中一間最有名的製造商。(來源：London: Minton, Hollins & Co.)

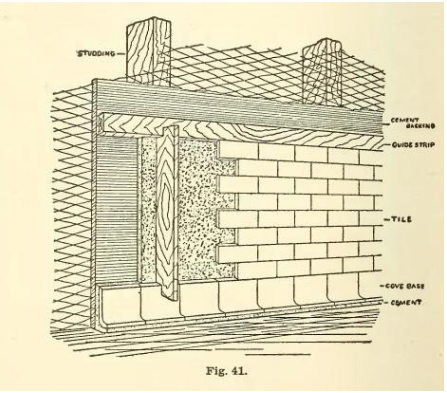
牆面磚

陶瓷牆面磚在17世紀的歐洲開始流行。這股潮流源於荷蘭的代爾夫特瓷器(Delftware)，靈感來自於藍、白色的中國青花瓷。由於瓷磚生產過程相對簡單而且容易清潔又耐用，所以適合在浴室和廚房中使用。裝飾瓷磚也可用於壁爐、傢俱和其他物品中，成為室內的特色之一。牆面磚的流行亦與室內浴室和廚房的發展有關，尤其是在19世紀後期。隨著香港的公共和住宅建築面積越來越大，瓷磚也隨之成為樓梯間和走廊等公用空間的常用飾面。日益增多的供應商為客人提供無窮無盡的瓷磚選擇，讓他們可創造個人化的設計。瓷磚的圖案由主要範圍用的磚(平面牆磚)、牆裙磚、壓花(浮雕)磚和地腳線磚等組合而成。所有瓷磚的表面都需要保護層，大部分是釉面(玻璃面)的，以提高其耐用性和耐磨性。瓷磚的裝飾複雜多樣，簡約如在新藝術時代(Art Nouveau era, 1890-1910)很流行的原色瓷磚，以至用華麗的條紋花飾及手繪圖畫裝飾的瓷磚，林林總總，應有盡有。隨著大量生產的絲網印刷瓷磚相繼出現[10]，價格較手繪瓷磚為低，因而令其更爲普及。[11] 在現代瓷磚黏合劑出現之前，有數種鋪牆磚的方法。兩種最常見的方法都是使用英泥、沙或英泥、石灰、沙成分的砂漿作為黏合劑。其中一種方法是把砂漿直接抹上瓷磚的背面，然後再把它鋪貼在牆面上。另一種方法是先在牆壁上用鏝刀(灰匙)塗上一層砂漿並攤平，再將瓷磚鋪貼在砂漿面上。這兩種方法均需由熟練的磚瓦工匠進行，方可達至高質量、平坦的表面。瓦片可以透過這些方法鋪在實心磚石牆上。如要鋪貼在木柱隔牆板上，便需先行用幼木條或大幅的金屬批蘆網釘在牆板上，製成「板條」或「網板」，再於其上塗上砂漿，最後才貼上瓷磚。

1883年曼斯菲爾德與惠特克的產品目錄。當時很多磚塊製造商和陶水管製造商均擴展業務至製造牆磚和地磚。(來源：Church Gresley, Burton-on-Trent: Mansfield & Whitaker)



鋪砌黏貼在紙上的馬賽克磚塊。(來源：Hodgson, *Mortars, Plasters, Stuccos, Artificial Marble, Concretes, Portland Cements and Compositions*.)



在英泥批盪和金屬批盪網層上鋪砌牆磚。(來源：Hodgson, *Mortars, Plasters, Stuccos, Artificial Marble, Concretes, Portland Cements and Compositions*.)

磚瓦

進口幾何圖形瓷磚(香港)。(攝影:Darren McLean,2019)

磚瓦的清潔

清潔瓦片可以是一個「試中糾錯」(trial and error)的過程,應抱著以「少即是多」(less-is-more)的態度進行。清潔的目的是為了獲得最佳結果,但最進取的方法未必是最有效。不必要的過分強勁產品經常會被使用,比如酸性清潔劑(甚至是化學品中的酸液)。酸性產品會侵蝕英泥黏合物和石灰批盪。其實酸近乎沒有清潔能力——它不能清除瓷磚表面的塵埃和污垢。清潔工作開始時應預備一塊乾淨、稍微潮濕的布,即用清水配合一塊抹布或非金屬的百潔布(洗碗常用的)便可。中等硬度的天然毛刷可用於特別難清潔的表面。太軟的刷子起不了作用,但太硬的刷子可能會造成損壞,特別是對已呈劣化的赤陶表面等。鋼絲刷肯定是使不得的。清洗時使用的水越少越好。地磚如果吸飽了水會把水溶性的鹽分帶到磚面。這些鹽可能是原本存在於建築物料中或者是屬於清潔劑的殘留物。如果污垢太頑固,可選用較強力的專用鹼性清潔劑。這類清潔溶液通常會以水稀釋,開始時最好使用較稀的溶液。如果去污無效,可以嘗試小心地加强溶液劑量,但務必先在一個較不顯眼的位置進行測試。

蒸汽亦可用作清潔地磚和牆磚,但同樣地,如果造成過多流出的水會使地板和牆壁的含水分飽和,從而造成問題。在清潔釉面瓷磚之前,應先檢查釉面有否被劃痕損壞。建議在這過程開始前先戴上橡膠手套和護目鏡,以避免刺激皮膚或傷害眼睛。

不是所有人都喜歡一般馬賽克和幾何圖形瓷磚的啞光表面,因而有些人會追求地磚有光亮的表面。但實在不宜於瓷磚上附加一層外來物質,令瓷磚不能展現「真正」的表面,何況大多含油和蠟的光亮劑容易招致藏污納垢,甚或會令陶瓷褪色。不過,在容易被食物、油類等污染的範圍,則適宜掃上「密封劑」保護層。與任何塗於歷史建築物料上的產品一樣,密封劑在使用前應該先進行徹底的研究,以確保不會帶來意想不到的問題,如變色或變成類似塑料飾面的觀感。

油漆與裝飾塗層

1905年版的教學說明《住宅裝修》(*House Decoration*) 簡潔地描述了油漆裝飾，概述了髹漆工人的角色為「掃上一層不透水的塗層在外露的建築表面，塗層的主要成分是亞麻籽油，以作預防腐蝕或作裝飾之用，又或兩者皆是。」[12] 在這一節，要討論歷史傳統飾面物料的應用及有關歷史建築的保護，即油漆和裝飾塗層以及其保護方法。由於語言和術語的使用和定義會隨時代而演變，上述引文中的定義所描述的和沒有提及的同樣具實質意義。對保育而言，歷史上和當代使用的術語都是值得去瞭解的。例如，過去「油漆」一詞明確地意指油基材料，通常表面平滑有光澤並帶有顏色。而用於牆身和天花板的水基材料通常被稱為水漿塗料 (distemper)，後來又被不同品牌冠以膠灰水之名 (water paint,在本篇中將進一步描述)。上述引文也提及「油漆」，是西方的以亞麻籽油為主劑的塗料，不過現在已成了小眾針對性的產品。這種油漆最受那些關心歷史建築或希望使用無化學添加「天然」油漆的人的青睞。

現代的清漆不論是油性或是水性，這類罩光漆相比起歷史上的同類，成分都是非常複雜的。現代產品的優點通常是易於塗抹，水性油漆的表面甚至在幾個小時內就能摸起來乾涸。要達至表面光滑、不帶筆觸相對容易。相比之下，傳統的亞麻籽油漆或其他油基塗料則需要幾天或更長時間，表面才能達到相同的乾燥程度。與現代的罩光漆相比，傳統的油基漆需要高超的技巧才能達到令人滿意和無瑕疵的效果，因而容易塗抹就是現代油漆廣告常常強調的優點。

在香港使用的各種飾面中，過往最常見的是「石灰白漆 」(whitewash)。自20世紀中期以來，石灰白漆主要被稱為「灰水 」(lime wash) 。在香港，建築物的白牆傳統上都有刷上灰水作表層的，為此，更需要使用多種配方，好讓其更加耐用。再者，灰水也可以用一系列顏料來著色的。以白堊為基礎原料的水漿塗料 (膠灰水) 以往多用於室內和灰泥批盪牆上面。膠灰水與灰水相似，但前者能達至更平滑、更雅緻的表面。膠灰水可用作油漆裝飾等精細的細節，例如手繪的細條紋或其他細緻的藝術作品。亦有如灰水一樣，膠灰水的配方包含了一系列的添加劑，以提高其抗磨性。油基漆通常用於需要耐用、可水洗飾面的室內環境；灰水則常用於簡樸的普通住宅、工作室和工作間(如洗衣房)等的磚石和灰泥批蕩牆上。罩光漆則用於木製品上，作為一種裝飾性的保護漆面，突出木材的特性或模仿更昂貴的木材的人造紋理。金屬的表面上經常會被塗上罩光漆作為保護塗層，以防止氧化生鏽。木材和金屬有時也會被塗上礦物酚油以防止腐爛和生鏽。[13]

OCHRE MERCHANTS

SOCIÉTÉ DES OCHRES DE FRANCE (LTD.) Co., with capital of 3,399,000 francs—Head Office: Lyons (France); Commercial Branch: Auxerre. The best mines. Agents in all parts of the world. Extra awards at Paris Exhibitions. Diploma of Honour London, 1908; Grand prize, Lyons, 1914.

赭石製造商Ochre de France Ltd.。(來源:Hong Kong Directory, 1920)

2016年Ochre de France Ltd. 製造的褐色赭石。(攝影:Darren McLean, 2019)

油漆的定義

縱觀歷史上的油基漆的記錄，西方將油漆描述為含有以下成分：[14]

- **主要成分**: 通常是一種金屬氧化物(如氧化鋅或氧化鉛)
- **填料**: 惰性物質，影響油漆的重量和性能(如重晶石、白堊、二氧化矽等)
- **展色劑**: 一種乾性油(如桐油、亞麻籽油、核桃油、罌粟籽油)
- **溶劑**: 有助於稀釋油類展色劑，使其更流動自如(例如松節油)
- **催乾劑**: 加速油類展色劑的乾燥過程的乾燥劑(如氧化鉛或萜烯塗料催乾劑)
- **顏色**: 通常是粉狀顏料(如赭石或礦物)

這土坡的黏土礦物豐富，適合作生產赤陶瓦片之用，也可以風乾成天然土質顏料。(攝影:Darren McLean)

塗層的種類

1920年代初的油漆配方							
油基漆油		**水漿塗料**		**水基漆料**		**清漆**	
白色油漆	**	**可洗的水漿塗料**	**	**卡素明(Kalsomine)**	**	**一般橡木清漆**	**
白鉛粉	14*	巴黎白	56	巴黎白	64	淡柯巴脂	38
催乾劑	114*	鋅白	16	白高嶺土	30	煮過的亞麻籽油	63
不經加工的亞麻籽油	560*	幼熟石膏粉(硫酸鈣)	16	膠粉	6	松節油	63
煮過的亞麻籽油	560*	白糊精	4				
松節油	280*	阿拉伯膠	1.5				
		硼砂	0.9				
	*毫升	礬	0.5			**公斤(除特別指明外)	

簷壁裝飾(香港潘屋,1930年代)。(攝影:Darren McLean, 2019)

裝飾嵌板及牆板。右方可見受天氣侵蝕的痕跡。(香港潘屋,1930年代) (攝影:Darren McLean, 2019)

油基漆油

世上雖可能有數之不盡的油基漆油配方,但大多還是圍繞同一主題的變奏。[15] 直到19世紀中後期,油漆製造才成為一個成熟的產業,生產出「開罐即用」的現成產品供髹漆行業使用。在此之前,油漆製作由髹漆工人自己負責,關於這個主題的書籍和期刊出版多不勝數。不少髹漆工人珍視自己管用的油漆配方,直至20世紀仍有不少髹漆工人繼續製作他們自己的油漆。導致這種現象的原因各異,可能與當地的供應有關,也可能是出於髹漆工人自己對顏色顯現的要求。在西方,從亞麻植物(flax plant, *Linum usitatissimum*)的種子提取所得的亞麻籽油是製作油基漆油的主要用料。雖然已知香港有進口的亞麻籽油,但傳統上中國桐油(tung oil 或 tong oil)仍是主要使用的原料。[16] 桐油是從桐樹(*Vernicia fordii*)所得來的,較古舊的歐洲文獻經常稱桐油作為「中國木油」(China/Chinese wood oil)。[17] 用於製作油漆的亞麻籽油主要有兩種 —— 經煮沸過的「熟練油」和未經加工的「冷壓油」。儘管它被稱作煮過的亞麻籽油,但其實只是經過加熱而非煮沸,因為過量的熱力會破壞成品。添加的催乾劑過往通常是氧化鉛(litharge/lead oxide)。另一種更昂貴的選擇,但容易買到又適合用作煮亞麻籽油的就是松香(Rosin, Colophony),即某些松柏科樹木如馬尾松(Masson Pine, *Pinus massoniana*)等提煉出來的樹脂。由於鉛含有毒性,松香現在是用於油漆生產過程中煮亞麻籽油的催乾劑。並不是所有煮過的亞麻籽油都適合油漆製造,因為有些使用鹼性物質作為乾燥劑;因此,雖然含亞麻籽油的油漆能滿足許多工業用途,但這個原因經常令它們不適合用作高質量油漆生產。

煮過的亞麻籽油是西方製作油漆的主要用油,然而在「煮沸」的過程中,亞麻籽油會變黑,各方都認為它不適合用作生產質量最好的白色(或其他非常淺色的)油漆。亞麻籽「冷壓油」是生產淺色油漆的常見替代品,但要花相當長的時間才能乾涸。若風乾時間和費用都不需考慮,則可使用罌粟籽油和核桃油等,特別是用於「柔弱」和「裝飾性」的部位。[18] 有一種精煉的亞麻籽油被稱為「定油」(或靜油;stand oil),但通常用於生產繪畫顏料。風乾時間是選擇油漆展色劑的一個重要因素:油漆乾燥的時間越長,損壞的機會就越大。其中一個不便之處是灰塵顆粒會附在油漆表面上,令其有斑點的瑕疵。在20世紀中期,醇酸油基本上取代了用於生產光面油漆的所有其他類型的油。

視乎配方和氣候,即使在亞熱帶的香港,含熟鍊亞麻籽油的漆油也可能需要3至6天時間才能變乾;以冷壓亞麻籽油為原料的油漆(在沒有加入乾燥劑的情況下)更可能要花上幾個星期才能變乾。桐油可以在兩天內乾涸,在某些情況下甚至可以在幾個小時內乾涸,因而對髹漆工人更為方便。時間並不是選擇油漆所含展色劑的唯一因素:桐油之所以受歡迎,亦是因為它不大會發生如其他油身上會出現的問題,例如漆面出現裂縫或碎紋裂痕等。

桐油在19世紀後期成功地出口到西方。[19] 亞麻籽罩光漆需要至少24小時才能乾涸,而桐油則可能只需不足5小時。

罩光漆(清漆)是由樹脂混合油類 —— 松節油(turpentine),或一種酒精如變性乙醇(變性酒精)而成的。罩光漆可被認為是一種沒有顏色的油基漆油。事實上,它絕不像油漆般完全忽視基底原有的顏色而另外蓋上新的顏色,而罩光漆只輕微著色,好讓作為基底的木材的特徵得以顯現。罩光漆常用於木材的裝飾畫之上,如帶有裝飾的屋樑或鑲板。牆壁上的油漆面有時亦會被塗上清漆以提高其耐用性。歷史上,牆紙都會被塗上清漆以防止其印刷或油漆表面損

壞。在需要啞光面的地方，油漆工人會在牆身的罩光漆表面完全乾燥之前，用一枝平的金屬鏝刀（灰匙）輕輕摩擦牆面，以達至理想的啞光面效果。

顏料

顏料有多種來源。歷史上，這些顏料主要來自天然資源，通常是植物或礦物。反之，現今大多數顏料是都合成的，而且生產成本更低。赭石是由黏土製成的顏料，經乾燥後磨成粉末。它是史前洞穴繪畫顏料的來源。[20] 儘管比合成顏料貴，赭石在某些情況下今天仍會被使用，因為它不會褪色，因此在紫外光或高鹼度之下也不會掉色，與合成顏料大有不同。

一般來說，顏料就如油漆一樣是個複雜的題目，需要有深入的知識才能正確使用。例如，就亮白色而言，藍色會被添加到石灰水或水漿塗料中以避免「泛黃」。這也是許多衣服洗衣粉中添加藍色的原因。

進口商從英國和法國入口為香港供應各式各樣的西方顏料，而英法兩國仍是赭石、赭土等的主要生產地。[21] 在19世紀時，從歐洲進口到香港赭石的數量有限，因為當時廣東的赭石出口商於各個國際貿易會上均有派出代表。下表列出了一些香港傳統上使用的顏料：

BUSINESS NOTICES lxxxv

TAI LEE CHAN

119, Jervois Street, HONGKONG.

METAL MERCHANTS & COMMISSION AGENTS.
IMPORTERS & EXPORTERS.

List of Articles:—

METALS: Iron bars, beams, joists, angles, hoops, pipes, sheets, wire and wire-nails. Pig cast iron. Steel cuttings. Brass sheets, tubes. Tinplates. Zinc sheets. Pig lead. Old horse shoes, etc.

HARDWARE PIECE GOODS: Tacks, rivets, screws, locks, saws, hammers, measures, screw-augers, pincers, vices, hinges, bolts, chisels, axes, shovels, spades, buckets.

PAINTS: Hubbuck's white-zinc, white-lead, black, blue, brown, green, yellow red, etc.

Telephone No. 1993. Established 1884.

Codes: A.B.C. 5th Edition, Bentley's and Private.

Hubbucks Paint出現在香港名錄中。（來源:Hong Kong Directory, 1920）

ESTABLISHED 1765.

THOMAS HUBBUCK & SON,

White Lead, Oil, Paint and Varnish Works,

24, LIME ST., FENCHURCH ST., LONDON.

Telegraphic Address: "HUBBUCK, LONDON."

HUBBUCK'S PATENT WHITE ZINC PAINT.

"HUBBUCK, LONDON, PATENT."

CAUTION.

HUBBUCK'S PATENT WHITE ZINC PAINT.

TRADE MARK.

HUBBUCK'S PREPARED LIQUID PAINTS.

HUBBUCK'S ANTI-CORROSIVE PAINTS.

HUBBUCK'S ANTI-OXIDATION COMPOSITION,

HUBBUCK'S BRITISH GREEN PAINT.

HUBBUCK'S PALE BOILED LINSEED OIL,

HUBBUCK'S BINNACLE AND COLZA OILS,

HUBBUCK'S MARINE ENGINE OIL.

HUBBUCK'S SHEEP MARKING OIL,

HUBBUCK'S WHITE LEAD, COLOURS, OILS & VARNISHES

HUBBUCK'S PAINTS, OILS & VARNISHES,

SAILOR BRAND

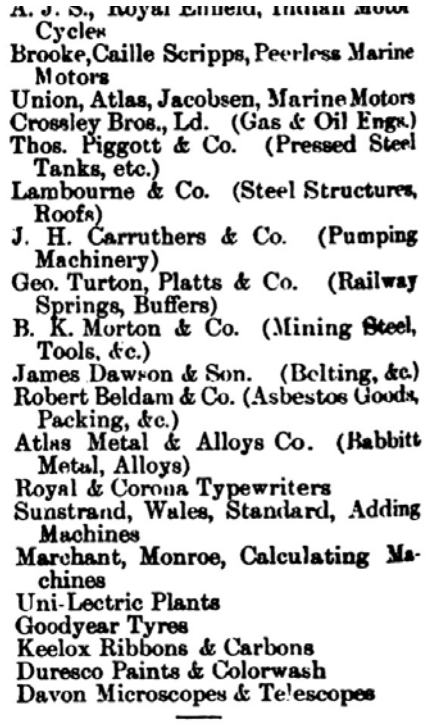
PAINTS, OILS, COLOURS AND VARNISHES.

Hubbucks Paint出現在香港名錄中。（來源:Hong Kong Directory, 1920）

選用顏料		
顏色	**來源**	**摘要**
褐色	褐赭石 (Brown Ochre)	主要成分為黏土，含有氧化鐵和氧化錳。
黃銹色	綠礬(Copperas)	硫酸亞鐵，歷史上被稱為「green vitriol」(綠色硫酸)。
黃色	赭石(Ochre)	主要成分為黏土，含有氧化鐵。
黃褐色	濃黃土(Sienna)	主要成分為黏土，含有氧化鐵和氧化錳。
黑色	碳(Carbon)	燃燒蔬菜類所得的原料為高品質。
綠色	孔雀石 (Malachite)	碳酸銅。
白色	鉛白(Lead White)	常用作基色(色底)。
藍色	普魯士藍 (Prussian Blue)	亞鐵氰酸鹽的氧化物。
藍色	藍銅礦(Azurite)	碳酸銅。
紅色	硃砂(Cinnabar)	硫化汞(有毒)。
紅色	紅赭石(Red Ochre)	氧化鐵。

塗層的種類

杜特與奧頓(Dodd & Oulton)的杜樂斯高膠水漆廣告。(來源:Hong Kong Directory)


Cycles
Brooke, Caille Scripps, Peerless Marine Motors
Union, Atlas, Jacobsen, Marine Motors
Crossley Bros., Ld. (Gas & Oil Engs.)
Thos. Piggott & Co. (Pressed Steel Tanks, etc.)
Lambourne & Co. (Steel Structures, Roofs)
J. H. Carruthers & Co. (Pumping Machinery)
Geo. Turton, Platts & Co. (Railway Springs, Buffers)
B. K. Morton & Co. (Mining Steel, Tools, &c.)
James Dawson & Son. (Belting, &c.)
Robert Beldam & Co. (Asbestos Goods, Packing, &c.)
Atlas Metal & Alloys Co. (Babbitt Metal, Alloys)
Royal & Corona Typewriters
Sunstrand, Wales, Standard, Adding Machines
Marchant, Monroe, Calculating Machines
Uni-Lectric Plants
Goodyear Tyres
Keelox Ribbons & Carbons
Duresco Paints & Colorwash
Davon Microscopes & Telescopes

杜樂斯高(Duresco)油漆的廣告。(來源:Hong Kong Directory, 1920)

灰水

在香港炎熱潮濕的氣候下,灰水(石灰水)是最實用的室外飾面。在20世紀中期之前,灰水被稱為「white liming」(白石灰水)和「white wash」(白灰水)。只需要維持一些基本的工序便可以免於失敗,因此使用灰水是相對簡單的。由於灰水主要由水和少量的石灰膏或生石灰混合而成(在本章的〈砂漿、批盪和批灰〉一篇中進一步描述生石灰),但過快速的乾涸會導致失效。因為水分迅速蒸發,使石灰不能正確地凝固和黏附在牆的表面(通常是磚石、石灰砂漿或木材)。當灰水飾面失效時,通常會變成粉狀,容易被雨水沖走。預防失敗的措施包括施工前以清水澆濕將要塗抹灰水的表面。當表面不見有水痕時,便可動手掃灰水了。塗得太薄,塗層便沒有效果;太厚,則會令表面不完美、有點滴淌痕,石灰水積聚的部分更會裂開。在有充分的陽光或強風時抹上的塗層最有可能失效,因爲這兩個情況都會引致水分快速蒸發。歷史資料建議讀者塗抹熱的灰水[22],即在準備過程中持續加熱而非煮沸。在一般環境溫度下掃灰水的現代做法可能會引致失效,予人認為灰水這物料不可靠的印象或者太難使用。如果使用方法正確,灰水層會結合在一起,形成耐用又有彈性的方解石(calcite)塗層。一旦凝固後,基於其溫和的鹼性,更會有一定的抗真菌能力。剛與水混合時,石灰水和石灰的酸鹼值一般在13左右,所以要非常小心避免損害眼睛和燒傷皮膚。世界各地都有每年掃灰水的傳統,通常在早春。但香港氣候溫和,因此冬天也適合掃灰水。只要最低溫度不低於攝氏5度(在香港並不常見),通常灰水可以在任何時候施用。有幾種配方都需要加入添加劑,比如糖有助於構成懸浮液,可以提高石灰與水的比例,因而需要較少的塗層就可達致一定的厚度。保護位於華盛頓特區的白宮的灰水配方中加入了米飯,很有可能是一項從亞洲傳統引入的添加物[23]。還有建議使用其他材料以提高灰水的耐候性、與底層結合能力、增加液硬度(bloom factor),以及防止石灰快速乾涸。

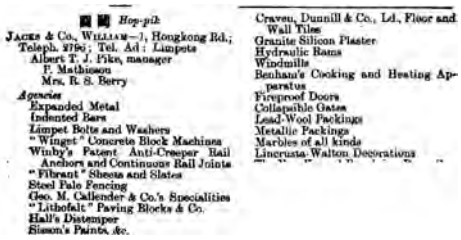
為了替灰水著色,過去使用了各式各樣的天然產品,而且沿用至今。這些顏料主要來自含有天然氧化鐵和其他礦物質的泥土。赭石、赭土和濃黃土,是最易採得和最經濟的天然顏料。如之前所述,與不少現代合成顏料相比,出土顏料的主要優勢是具有耐光性,即它們在紫外光的照射下也不會褪色。值得注意的是,雖然灰水或白灰水在用家心中的意圖和目的方面都被視為油漆,但實際上它並不如油基漆油和現代塑膠漆一般會結膜。它只是一層水和碳酸鈣化合物黏附於基層的平面上。例如,如果把普通的油基漆油塗在一塊清潔的玻璃片上,它未必能好好的附在其表面上,但會像預期般乾涸。灰水則不一樣;它會變成粉末,玻璃可以容易擦拭乾淨。在幾乎所有的情況下,現代的外牆油漆產品都會將水分困在裡面,最終由於水分膨脹導致油漆表面起水泡而失效。藻類、雜草等更經常會籍此機會生根。因爲濕氣積累、失效和維修保養這循環是不可避免的,因而牆身一定需要不時重新髹漆。灰水是形成一種以碳酸鈣 (或白雲石或碳酸鎂) 為本主體的表層,能與表面有多微孔的物料如石材、磚、石灰批蕩、砂漿和木材的表面結合起來。但它不能好好的附著在無孔或太少微孔的基層上,如混凝土或英泥批灰等。另外,灰水被廣泛用於保護夯土造的牆壁,劣土牆在沒有灰水塗層保護的情況之下,往往會被迅速侵蝕。灰水的洩水滲透力強且經濟實惠,只需遵循簡單卻重要的操作規則便可有效地應用。

塗層的種類

水漿塗料

過去，水漿塗料曾是眾多飾面的一種，當然要看是那一段日子。作爲最早期的室內飾面之一的水漿塗料，最簡單的形式是混合了水和顏料，如彩色土礦赭石。隨著其演變，白堊或石灰石所形成的粉末(碳酸鈣)為水漿塗料提供了稠度，改善其覆蓋能力和不透明度。雖然這種簡單的水漿塗料配方可造出漂亮的表面效果，但其缺點是容易被去除，比如不小心摩擦到其表面——這雖不影響天花板裝飾，但對牆壁來說卻非常不便。「Distemper」(水漿塗料)一詞很可能源於拉丁語中的「distemperare」，意思為「浸泡」。因爲白石灰(一種含豐富鈣質的碳酸鈣，如白堊粉) 在與顏料一併使用前，需要在水中浸泡一夜。

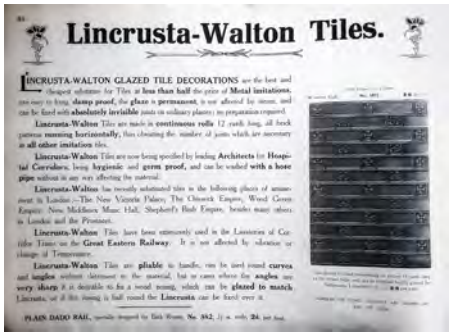
在塗上新的水漿塗料或其他類型的油漆之前，牆壁或天花板的表面需要洗擦乾淨。由於新的塗層不能與舊且帶粉末的表面黏合，通常需要先用海綿和清潔的水來洗擦。後期隨著「黏合水漿塗料」(膠灰水) 出現，耐磨性得以提高。方法是將某種動物衍生的黏合劑，如兔皮膠等作為「漿料」，添加到普通的水漿塗料內，以提高塗層的黏附性和耐久性。早期的黏合水漿塗料是啫喱狀的，先用漆工的抹刀(扁平的工具)塗上，然後再用髹漆刷子塗抹。潮濕和滲水對水漿塗料有害，而為了得出一種可清洗的塗料，人們對各種配方進行了試驗。多年來水漿塗料添加劑的清單越來越長，被冠以新的名稱以暗示新的產品比以前帶粉末的水漿塗料更優越。通過加入高嶺土粉、玉米粉、硼砂、礬、鋅、石灰等成分，得出了比傳統的水漿塗料問題更少、耐磨性更強的「水溶性塗漆」(cold water paint) 或「膠水漆」(water paint)。兩個著名的膠水漆專利品牌分別是Calsomine和Kalsomine。另一個非常成功的品牌是專利產品名叫「杜樂斯高」(Duresco)，它被包裝成一種「可選擇任何顏色和色調」的膠水漆來銷售。它代替了用立德粉 (Lithopone；一種專利的硫酸鋇和硫化鋅粉末) 造的塗白料。「杜樂斯高」可以被清洗，在市場推銷時聲稱可適合戶外使用 。如19世紀和20世紀的牆紙一樣，「杜樂斯高」的表面可以塗上罩光漆，以提升其在人流量大地方的耐磨性。1950年代，隨著丙烯酸乳膠漆的出現，「杜樂斯高」、水漿塗料和膠灰水於是逐漸被淘汰。


Hop-pik
JACKS & Co., WILLIAM—, Hongkong Rd.; Teleph. 3796; Tel. Ad.: Limpets
Albert T. J. Pike, manager
F. Mathiesen
Mrs. R. S. Berry
Agencies
Expanded Metal
Indented Bars
Limpet Bolts and Washers
"Winget" Concrete Block Machines
Winby's Patent Anti-Creeper Rail Anchors and Continuous Rail Joints
"Fibrant" Sheets and Slates
Steel Pale Fencing
Geo. M. Callender & Co.'s Specialities
"Lithofalt" Paving Blocks & Co.
Hall's Distemper
Sisson's Paints, &c.
Craven, Dunnill & Co., Ld., Floor and Wall Tiles
Granite Silicon Plaster
Hydraulic Rams
Windmills
Benham's Cooking and Heating Apparatus
Fireproof Doors
Collapsible Gates
Lead-Wool Packings
Metallic Packings
Marbles of all kinds
Lincrusta-Walton Decorations

傑克威廉公司(Jacks & Co., William)，水漿塗料、油漆及沃頓連家斯特彩色拷花牆紙飾面的代理商。(來源：Hong Kong Directory)

連家斯特彩色拷花牆紙 (Lincrusta)

沃頓公司(Walton)的連家斯特彩色拷花牆紙(Lincrusta)基本成分與地板油氈(linoleum/lino)的相同，是一種非常耐用的牆身覆蓋物料，好比貼在半剛性嵌板 (壁板) 上的硬牆紙。自1877年起它就出產自英國，時至今天仍保持出口至多個地方。「Lincrusta」一名反映了亞麻籽油 (linseed oil) 的使用及其壓花凸印的表面，拉丁文中「crusta」是殼的意思。凸印是用鋼製滾軸在牆紙表面壓制而成的花紋，造出如浮雕般的外觀。如天然木材一樣，彩色拷花牆紙可被染色，也可以如批盪表面般髹漆。凸起的部分通常會髹上對比色，以營造多色效果。彩色拷花牆紙的流行不僅是因為其裝飾美觀性和相對容易裝裱，而且它具防潮性，因而可以容易清潔。事實上，它更被標簽為「可清洗」和「衛生」，對注重健康的維多利亞時代人們而言非常吸引。[24] 彩色拷花牆紙有各式各樣的圖案花紋，主要是為要打造出裝飾批盪的風格，但成本比真實的裝飾批盪便宜得多。即使沒有傳統裝飾批盪所需的高水平技藝或時間，亦可以造出外觀相近的飾面。其他供應市場的圖案中還有仿陶瓷牆磚飾面的，且一經塗上光面塗層後外貌便會如瓷磚牆一樣。它是一種非常耐用、能抗撞擊的牆身飾面，至今市場仍有出售。


Lincrusta-Walton Tiles.

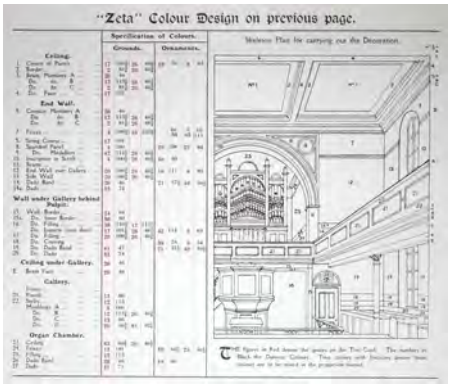
連家斯特1906年廣告上的瓷磚效果嵌板。(來源：www.lincrusta.com)

20世紀早期用於天花及簷壁飾帶的連家斯特彩色拷花牆紙。(來源：www.lincrusta.com)

安那利普特浮雕牆紙 (Anaglypta)

安那利普特浮雕牆紙 (Anaglypta) 是由一位前沃頓公司的員工創造的，與連家斯特彩色拷花牆紙相似。「Anaglypta」一名來自希臘語，意指雕刻、浮雕的表面。然而，由於它是用木屑和棉花製成的，其重量比較輕，但不如彩色拷花牆紙般耐用，使它成為一種專用作天花板飾面的流行材料。它比彩色拷花牆紙更有彈性，更適合彎曲的牆壁和天花板。

漆面的保護


"Zeta" Colour Design on previous page.

1907年杜樂斯高(Duresco)油漆的設計建議及價目。(來源:Silicate Paint Co.: London, 2019)

跟建築相關的漆面保護與可移動畫作的保護截然不同,後者通常要花頗大的努力來修復和重建物件及漆面的原有狀態。在功能上,建築物的油漆首先要具保護作用,其次才是裝飾作用,儘管外表有時可能很引人注目。當然,如濕壁畫般具高度裝飾價值的特徵除外。建築物的油漆保護往往牽涉調查工作,希望能夠發現原有油漆層的殘餘。原有的漆層通常被隱藏在許多層(有時甚至是數百層)的油漆之下。這些調查工作的重點是要分析和瞭解建築物原本的外觀。這對於復原建築物油漆或修復物件上的油漆均有益處。這種油漆層分析工作最簡單的方法是用手術刀或刀片小心地刮出各個油漆層。這些油漆層會被拍照及記錄下來。如要分析油漆樣本,更精確的方法是使用顯微鏡和其他先進設備精確地識別油漆中的成分。這方法有利於重刷過往歷史的油漆,更可以檢測出油漆中的有毒成分以及一些已經老化並趨向油漆失效的成分。除了一些如內含石棉(因其防火性能而一度流行)等有劇毒的成分之外,歷史建築油漆通常可以被準確地複製作文物保育用途。

1907年杜特與奧頓 (Dodd & Oulton) 的杜樂斯高油漆裝飾設計圖。(來源:Silicate Paint Co.: London, 2019)

附錄:

有關油漆生產的原料:

展色劑	主要成分的一部分:一種攜帶或於所塗表面分佈顏料的液體
膠質	取材於動物骨頭、皮膚等,以類似塊狀肥皂的方式加工及銷售。
主要成分	
溶劑	主要成分中的一部分:松節油;一些現代油漆的溶劑可能是水。
催乾劑	加速油漆乾涸的物質,如萜烯、紅鉛、硫酸鋅或鈷。
阿拉伯膠及柯巴脂	常用於清漆的天然樹脂。
硼砂	硼酸鈉,曾經是洗衣粉和殺蟲劑的常見成分。
礬	鋁酸鉀;常用作漿料(黏合劑)。
糊精	主要成分為澱粉的黏合劑。
巴黎白	細磨、優質的白堊粉。
高嶺土	細磨、乾燥的黏土粉,主要用於中國陶瓷。

下表所列的名稱均為1879年至1885年載於《中日韓及各國地方名錄及目錄冊》(The Directory & Chronicle for China, Japan, Corea, etc.)中的香港油漆承建商。這些年份反映了被列在目錄中的個人和企業,不應被視爲他們有生意來往的年份。該目錄的後期版本似乎有格式上的變化,重點改為列出那些涉及進口和出口的企業而非本地企業。

香港油漆承建商[25]					
名稱		**1879**		**1885**	
燦記	Chan Kee	永樂坊	15號	Endicott's Lane	41號
怡泰	E Tai			士丹利街	36號
協泰	Hip Tai	德己立街	30號		
廣成	Kwong Shing			閣麟街	34號
南昌	Nam Cheong	同文里	3號	同文里	3號
安順	On Shun	機利文街	4號	機利文街	4號
安和	On Wo	機利文街	18號	機利文街	18號
順利	Shun Lee	威靈頓街	107號		
泰順	Tai Shun	皇后大道東	137號	155	155號
永興	Wing Hing	同文里	20號	20	20號
以義	Yee E			34	34號
	Millar & Co., A			Beaconsfield Arcade Queen's Road East	
	Millar & Co., 被列爲:房屋及船舶水喉、煤氣、油漆、銅匠、黃銅匠及建築承建商。				

以下的建材生產商在1919年提交了納稅單:

1919年香港的建材生產商[26]		
生產物料:	**香港**	**新界**
磚塊及瓦片	13	22
清漆	1	0
白鉛粉	4	2
馬賽克磚、石材及人造雲石	3	0

注釋

1 ICOMOS Singapore, *Conservation Technical Handbook Volume 1 Introduction* (Singapore: Urban Redevelopment Authority, 2017).

2 The National Review Office, *The Provinces of China* (Shanghai: The National Review Office, 1910).

3 The Australian Roman Mosaics Tile Works, *Designs for Tessellated and Encaustic Tile Pavements* (Melbourne: John Cartlidge & Son, 1914).

4 William J. Furnival, *Leadless Decorative Tiles, Faience, and Mosaic* (Staffordshire: W. J. Furnival, 1904).

5 Furnival, *Leadless Decorative Tiles, Faience, and Mosaic*.

6 Julian Barnard, *Victorian Ceramic Tiles (Christie's South Kensington Collector's Series)* (London: Studio Vista/Cassell, 1979).

7 The Australian Roman Mosaics Tile Works, *Designs for Tessellated and Encaustic Tile Pavements* (Melbourne: John Cartlidge & Son, 1914).

8 William J. Furnival, *Leadless Decorative Tiles, Faience, and Mosaic.*

9 Mark D. Janis, "Patent Abolitionism," Berkeley Technology Law Journal 17, no. 2 (2002): 899–952, accessed May 21, 2020, www.jstor.org/stable/24120356.

10 William J. Furnival, *Leadless Decorative Tiles, Faience, and Mosaic.*

11 Julian Barnard, *Victorian Ceramic Tiles.*

12 Paul N. Hasluck, *House Decoration* (London: Cassell and Co., 1905).

13 Henry Adams, *Building Construction* (London: Cassell and Co., 1907).

14 Georg A. Mitchell, et al, Building Construction, (London: B.T. Batesford, 1893).

15 An Analytical Chemist, *Recipes for the Colour, Paint, Varnish, Oil, Soap and Drysaltery Trades* (London: Scott, Greenwood & Son, 1926).

16 Hong Kong Daily Press, *The Directory & Chronicle for China, Japan, Corea, etc.* (London: The Hong Kong Daily Press, 1905).

17 William Radford, *Radford's Cyclopedia of Construction: Carpentry, Building and Architecture* (Illinois: The Radford Architectural Company, 1907).

18 George D. Armstrong, *Cyclopedia of painting* (Frederick J. Drake & Co.,: 1908).

19 David Fairchild, *The Chinese Wood-Oil Tree* (Washington: Government Printing Office, U.S. Department of Agriculture, 1913).

20 Fernand Windels, *The Lascaux Cave Paintings* (London: Faber and Faber, 1949).

21 Hong Kong Daily Press, *The Directory & Chronicle for China, Japan, Corea, etc.* (London: The Hong Kong Daily Press, 1920).

22 An Analytical Chemist, *Recipes for the colour, paint, varnish, oil, soap, and drysaltery trades* (London: Scott, Greenwood & Son, 1920)

23 Charles E Peterson, "The National Capital, 1790," in Journal of the Society of Architectural Historians 10, no. 2 (1951): 21–22, accessed May 21, 2020. doi: 10.2307/987526.

24 John E. Sears eds., *Contractors' Compendium and Complete Catalogue. 8th ed.* (London: The Compendium Publishing Company, 1894).

25 Hong Kong Daily Press, *The Directory & Chronicle for China, Japan, Corea, etc.* (London: The Hong Kong Daily Press, 1920).

26 Hong Kong Daily Press, *The Directory & Chronicle for China, Japan, Corea, etc.* (London: The Hong Kong Daily Press, 1920).

參考資料

Adams, Henry. *Building Construction*. London: Cassell and Co., 1907.

Barnard, Julian. *Victorian Ceramic Tiles (Christie's South Kensington Collector's Series).* London: Studio Vista/Cassell, 1979.

Fairchild, David. *The Chinese Wood-Oil tree.* Washington: Government Printing Office, U.S. Department of Agriculture, 1913.

Furnival, William J. *Leadless Decorative Tiles, Faience, and Mosaic*. Staffordshire: W. J. Furnival, 1904.

Hasluck, Paul N. House Decoration. London: Cassell and Co., 1905.

Hodgson, Frederick Thomas. *Mortars, Plasters, Stuccos, Artificial Marble, Concretes, Portland Cements and Compositions*. Chicago: F.J. Drake & Company, 1914.

Hong Kong Daily Press. *The Directory & Chronicle for China, Japan, Corea, etc.* London: The Hong Kong Daily Press, 1895.

Hu, K., Bai, C., Ma, L. et al. "A study on the painting techniques and materials of the murals in the Five Northern Provinces' Assembly Hall, Ziyang, China." herit sci 1, 18 (2013). https://doi.org/10.1186/2050-7445-1-18

Janis, Mark D. "Patent Abolitionism." Berkeley Technology Law Journal 17, no. 2 (2002): 899–952. Accessed May 21, 2020. www.jstor.org/stable/24120356.

Radford, William. *Radford's Cyclopedia of Construction: Carpentry, Building and Architecture.* Illinois: The Radford Architectural Company, 1907.

Sears, John E. eds. *Contractors' Compendium and Complete Catalogue. 8th ed.* London: The Compendium Publishing Company, 1894.

Smith, James Cruickshank. *The Manufacture of Paint: A Practical Handbook for Paint Manufacturers, Merchants, and Painters*. London: Scott, Greenwood & Son, 1915.

The Australian Roman Mosaics Tile Works. *Designs for Tessellated and Encaustic Tile Pavements.* Melbourne: John Cartlidge & Son, 1914.

The National Review Office. *The Provinces of China*. Shanghai: The National Review Office, 1910.

Windels, Fernand. *The Lascaux Cave Paintings.* London: Faber and Faber, 1949.

砂漿與外牆及室內批盪

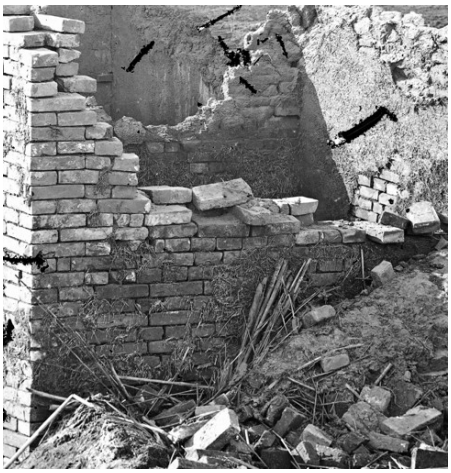
砂漿與室內及外牆批盪 (不論是由石灰、英泥或其他類型的黏合物結合而成)最常見的用途是砂漿(mortar)用作建築；外牆批盪(render)用於建築物外部飾面；而室內批盪(plaster)則用於室內飾面。批盪和批灰可以裝飾和保護其下面的磚石結構。屋頂上也會有使用砂漿，例如傳統中式筒瓦屋頂或客家陰陽瓦屋頂的屋脊。在這類屋頂，它可以是一種建築用砂漿、一種傳統山牆的批盪，或用於創造極華麗而耐用的裝飾的基本材料。

本篇將討論建造香港特色建築所使用的物料和技術，以及這些物料應用的歷史。

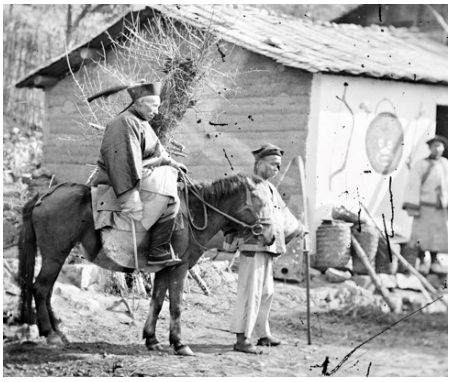
Darren McLean

概述

一種粗糙的石灰砂漿，用作屋頂瓦片的墊層。廣州一處培訓地方中的實例。(攝影：Darren McLean，2019)



可能日久劣化損壞的黏土批盪，含天然纖維加固原料；外牆用了燒製過的磚而內牆用了未經燒製的磚(天津)。(來源：John Thomson，“Tientsin，Pechili Province，China，”1871，https://wellcomecollection.org/works/u5p4yrja)



哨站的夯土牆，估計位於青海。(來源：John Thomson，“Upper Yangtze，China，”1869，https://wellcomecollection.org/works/fawkd6ae)

砂漿是一種建築材料，以英泥、黏土、石灰或石膏與沙和水混合而成，於凝固前具有良好的可塑性，適用於砌磚石或批盪。[1] 外牆批盪亦被稱為粉飾灰泥，是用作建築外部裝飾和保護的飾面，材料與用於屋頂和建築磚牆的基本砂漿一樣。

歷史上，砂漿的配方是混合石灰和沙，但多年來逐漸被英泥和沙取代。與傳統的石灰相比，英泥的低滲透性被證實是歷史建築潮濕和腐爛的主要原因。

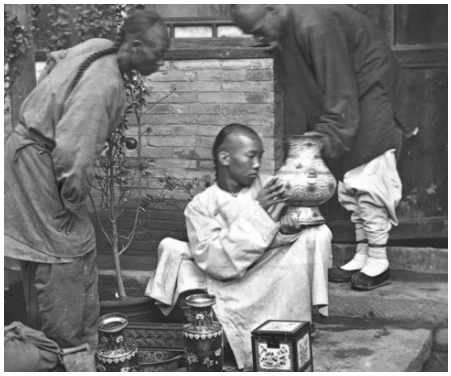
在香港，若建築配有精細裝飾，如屋脊和山牆上細緻的裝飾物，使用的砂漿很可能是由加入了米粉、牛皮紙和其他成分的石灰砂漿，一如過往的用法般，令石灰批盪既堅固又有滲透能力。

砂漿這種材料經過了一些演變以適應日益複雜的建築設計，其中的挑戰包括應付精確的裝飾要求或更大更重的磚石結構的需要。雖然石灰的抗拉力或抗壓強度不如英泥，但在過去對這些方面的需求亦相對較低。不過這並不是缺點，因為石灰適應結構移動的能力頗強，儘管經歷漸進式且拉長時間的考驗，它比易碎的英泥砂漿的性能更優越。英泥和混凝土很少適用於歷史建築。建築屹立的時間越長，就有更多的機會出現沉降、侵蝕和受其他因素干預其原有環境。雖然石灰砂漿的侵蝕速度比英泥砂漿的更快，但石灰的可修復性比英泥要高得多。有了正確的物料知識和熟練的工人，珍貴的歷史建築將繼續得到保護和改進。那些善意但不恰當的維修錯誤就被當作是學習經驗並最終得以改善。這種經驗對建築物和居住者均有益處。

各種物料的定義及製作

黏土、石灰、石膏、天然和人造英泥都被稱為黏合劑。作爲建築材料，黏合劑是將其他材料結合在一起的物質。建築材料的主要成分是沙，即在建築工程中最常見的骨料。石灰大約在公元前5000年就已經開始被人使用，而用天然黏土作為黏合劑更是有數千年的歷史。黏合劑是本地傳統的重要部分，居民多會利用當地可用的材料，因此而影響該地區的建築風格和外觀；而且這些建築特式往往會因當地可利用物料的不同而異。[2] 例如，在古代的中東，石膏出產量豐富，是數千年來當地的標準砂漿黏合劑。[3] 因此，使用黏土和石灰這兩種物料都是當地傳統的例子。以黏土作砂漿、外牆及室內批盪的例子在全球各地均可找到，因為它是一種存量豐富而且生產成本最低的建築材料。除混凝土外，所有黏合劑和骨料的混合物都被稱為砂漿。這與砂漿是否用於內牆還是外牆，抑或是用於構建石材或磚塊建築無關。

黏土是最古老的建築材料之一，可以作為建築用的砂漿、外牆及室內批盪等，近代在世界上某些地方又見復興起來。傳統上，它還被用作可透氣兼耐用的地板材料，一直至19世紀末。[4] 早期的建築牆壁由木框架構成，中空部分以籬笆條和泥漿填充，即在以枝條編織成像籃子般的嵌板上覆蓋上黏土批盪，是早期非承重牆板的一種。在經濟上許可和可獲得的情況下，把黏土與本地取得的材料如沙、貝殼、植物纖維、大米、油和石灰等其他材料混合在一起，有助於將物料黏結成堅固的結構，以增強抗風化能力和耐用性。黏土可被澆灌在兩件木板之間再壓實，類似現代混凝土建築的方式建造牆壁。一些在陽光下曬乾但沒有在窯燒製過的黏土磚，也會用於建屋。此外，黏土還可用作建造石材建築的砂漿，但黏土砂漿用於燒製過的磚塊上則確實罕見。外牆的磚多會採用耐用的石灰砂漿勾縫的。黏土批盪牆上一般會塗上灰水作裝飾，及保護建築物免受風雨日曬的影響。



陶瓷買賣商人背後的磚牆，磚縫式樣不總是文中所描述的四個類別之一(北京)。(來源：John Thomson, “China: A Dealer in Curiosities,” 1869, https://wellcomecollection.org/works/rgc36u9z)

除了作為裝飾，砂漿和外牆批盪還有保護建築內部，包括牆身在內的作用，免受天氣的影響，例如風吹雨打。在多雨氣候的地區，這是一個至關重要的功能。同樣重要的是，建築砂漿亦是磚或石塊之間的填縫墊料，把每塊磚分隔開。因為建築物會因沉降或因熱膨脹和收縮而移動，砂漿有助於防止磚石塊移位。這種移動在建築結構中相對輕微，並不明顯，石灰批盪或砂漿能夠順應配合。當然，突然或幅度太大的移動除外。舉一個與上下文相關的具體例子：如果一間屋不使用灰漿作填縫，然後抹上批盪，批盪的表面很快就會出現因細小移動而起的裂縫。現代建築中必須具備因為移動或伸縮而設的接縫，足以證明英泥砂漿和批盪適應建築物移動的能力是不足以應付的，而人們在現代建築技術出現之前幾乎對此一無所知。除了要防止「過分」的水分滲透，建築物能夠適應無可避免的移動更是至關重要。要用上「過分」這個詞，是因為在現實世界中，百分百防止建築物料受潮是不可能的。事實證明，使用傳統物料建造的建築物更能適應潮濕，受潮過後可自然風乾，能夠維持一個舒適和良好的環境。傳統物料如經燒製的黏土磚、某些石材、石灰砂漿和灰水飾面等均具有高滲透能力，而水泥則沒有。英泥砂漿具一定強度卻容易碎裂，換言之當水分滲透進入批盪或砂漿中，水分卻較難蒸發。當水分積聚、濕度增加便會造成潮濕和發霉等問題，即使在維修保養上大灑金錢的建築物亦復如是。水分滲透穿過不太透氣的表面有如水分進入鞋底的小孔；不僅會造成不適，水也不會從同一個入口蒸發。相反地，可滲透的物料，如石灰批盪上的灰水塗層，有著吸墨紙的作用，容易吸收水分，也能讓水分可通過蒸發釋放出來。

加入牛皮紙等加固原料的外牆批盪非常耐用。(攝影：Darren McLean)

當高滲透性的建築材料被不可滲透或不透氣的塗層覆蓋時，同樣會出現發霉和潮濕的問題。這幾乎會發生在所有現代的丙烯酸乳膠漆身上，包括不少聲稱具滲透性的油漆。通常傳統房屋住了幾代人大致上都沒有遇到問題，只會在塗上不透氣的油漆後才出現嚴重的問題，如潮濕或發霉等。

以下是已知曾在香港及其他地區使用的黏合劑：

類型	描述	砂漿	外牆批盪/粉飾灰泥	室內批盪
黏土	層狀矽酸鹽礦物和有機物質	X	X	X
石灰	氫氧化鈣，也含豐富白雲石/鎂	X	X	X
石膏	巴黎石膏：硫酸鈣			X
天然英泥(羅馬)	鈣質龜甲石：一種含豐富鈣的泥灰岩/泥岩	X	X	X
人造英泥(波特蘭)	如石灰一樣，按指定的量與黏土結合	X	X	X

石灰是什麼?

黏土混石灰地板(廣州)。(攝影:Darren McLean, 2019)

磚牆外的石灰批盪,繪襯成仿石塊(ashlar)牆(汕頭)。(來源:John Thompson, “Chinese scaffolding, Swatow,” 1871, https://wellcomecollection.org/works/wvcdjru3)

石灰是一種通過燃燒碳酸鈣如石灰岩、白堊、大理石或蠔殼等所產生的黏合劑。石灰的水凝性須視乎原材料中雜質的百分比,雜質通常源於石灰中如沙粒狀的物質,稱為主成分礦物。這些礦物是氧化鐵、矽酸鹽和鋁酸鹽。當這些礦物在攝氏700度以上的窯中焙燒時,會與含鈣的物料發生反應,形成一種「水凝砂漿」成分材料。沒有這些礦物質,產生出的石灰便是「非水凝」的。當石灰特別缺乏某些礦物質時就會產生低強度石灰,對建築用途價值不大。水凝石灰通常具有更強的適應性,例如能抵抗侵蝕,但透水性則比非水凝石灰差。雖然水凝石灰通常用於外牆,但也可用於建築的內部。非水凝石灰在大多數情況下適用於室內工程,若添加了火山灰材料便即可變成水凝。因為火山灰物質含矽酸鹽或鋁酸鹽,當與氫氧化鈣反應時可以形成水凝性,能作為更耐用的石灰砂漿原料。而火山灰材料的來源通常是把磚塊或屋頂瓦片剛磨成粉時所得的赤陶。與火山灰混合的非水凝石灰可具有與水凝石灰同等的耐用性,同時也具有極高的滲透性。

要石灰砂漿表現良好且不失效,例如不會變得易碎、不裂開或不被迅速侵蝕,需要考慮許多因素。選擇材料、混合和塗抹等工作需要由熟練的工匠來管理。這也正是英泥成功的原因之一,英泥沙漿是一種非常堅固的材料,即使在施工操作欠佳的情況下,其固有強度通常會表現得如塗抹得宜一樣。當然,這個角度忽略了其是否適合使用和長期的性能。使用石灰砂漿比英泥砂漿需要更高的技術水平,技術水平的程度則取決於要完成的工作的複雜性。因此,理解黏合劑的類型對於選擇正確的物料非常重要。

水凝石灰和非水凝石灰在歷史上均作「生石灰」(即氧化鈣)出售和使用,這通常是指經窯燒過的石頭。在燃燒或燒製之後,混合沙和水便成石灰砂漿。未燒過的石頭可輕易地運送到要進行燃燒的地方,也可以儲存在戶外,就地存放直至需要燒的時候,把其燒成石灰,準備製作石灰砂漿。當然,蠔殼體積更小,較易與沙混合,也更容易存放直至需要燃燒。當燒過的石頭或貝殼加入水後,就會變成氫氧化鈣。在使用少量水的情況下,化學反應產生的熱量會促使水分蒸發,留下可使用的石灰粉末(「水合物」, hydrate)。當加入更多水時,它就會與沙結合而形成了石灰砂漿。當使用了過量的水時,就會產生「石灰泥」(putty)[5]。石灰泥會隨時間而改善,只要有水作為屏障以防止空氣使其凝固,這灰泥的狀態幾乎可以無限期地保存。石灰泥通常用於建築內部,在使用前可與火山灰混合,製成水凝石灰。依其特性,水凝石灰當然可以製成石灰泥,但不能無限期存放,因為它們在有水的情況下會凝結。

明代宋應星在《天工開物》一書中,描述了17世紀中期中國用於製造石灰的碳酸鈣的來源。他指出中國北方有豐富的碳酸鈣石材,適合燃燒和生產出最好的石灰。雖然廣東地區缺乏合適的石灰岩,但有不少蠔殼,適合燃燒和生產優質石灰。宋應星描述了熟石灰和石灰泥的製作及各種用途,如作批盪和用於磚石建築。他更提及到,在燃燒之前,含碳酸鈣的物料會被碎成小塊,與黏土結合燒成坯塊。至於宋應星是否意識到火山灰的性質可能在燃燒期間從黏土傳遞到石灰,書中並沒有提及。燃燒石灰是用煤和焦炭作燃料進行的。將煤或焦炭散佈在一層又一層石灰之間,這便類似西方燃燒石灰的方式。

石灰是什麼?

混合材料

自古以來，人們已知道使用清潔的沙是至關重要的。沙應該用清潔的水洗淨，以確保不含鹽或雜質，雜質包括污垢和有機物質等，會導致砂漿迅速乾涸、結成塊狀或粉狀，甚或造成無數其他問題。

值得注意的是，石灰在強度和滲透性方面差別頗大，有些滲透性特強的石灰幾乎和早期的波特蘭水泥一樣強。研究指出，用於建造意大利大型標誌性羅馬時代建築的石灰砂漿的抗壓強度通常在1牛頓/米(N/m)左右。[6] 如今，從任何一間建材商都可以買到的現代英泥的抗壓強度通常至少為32.5牛頓/米，遠遠超出正常的施工要求。作為商品的術語，「石灰」一詞有時會引起混淆。下表描述了石灰的常見銷售形式以及其生產。

石灰類型	描述
生石灰 (Quicklime)	燒過的石灰岩等。原石材大小不一，通常直徑為60至100毫米。沒有加水，通常在製造石灰砂漿過程中，與沙混合時才加入水分。
水合物(Hydrate)	一種石灰粉，歷史上是放在有鉛內襯的桶來銷售的。現今則放在具塑料內襯的紙袋中出售。已加入了少量的水以熟化生石灰。由於熟化過程產生熱量把水蒸發，留下乾燥的粉末。
石灰泥(Putty)	生石灰加入大量的水使其熟化。飽和後，它會形成濕潤的糊狀物。一般儲存在坑中的糊狀石灰，都會覆蓋一層水作空氣屏障，以防止凝固。現今的石灰泥被存放在有蓋的塑料容器或塑料袋中。

石灰與沙的比例

要獲得良好的效果，石灰和沙的混合比例必須維持一致，工匠能具不言自明的態度非常重要，更需要對所使用的骨料有所理解。沙粒中的空隙通常是其體積的大約30%，換言之，1升的沙含有約300毫升的空隙。沙粒越小，空隙則越大。最小的沙粒被稱為石粉 (fines)，可用作砂漿中的顏料。太多的石粉會使砂漿變弱，因為石灰與幼沙結合的空間變得很小。石灰砂漿的高鹼性(酸鹼值約13)被指能蝕刻沙粒的表面，構成了牢固的連接。30%的空隙被黏合劑(通常是石灰或英泥)填充，從而得出砂漿混合的常規，即黏合劑與骨料比例為1:3。不過，這比例最終取決於使用的物料和工程所需的砂漿強度。

在大面積使用石灰砂漿或黏土砂漿作批盪時，通常會混入動物毛髮或天然植物纖維以減少因為表面收縮而引致的裂痕。骨料必須合適：石灰的最佳配搭是形狀非單一或非圓形的沙粒，即形狀和大小均不規則的沙。較大的沙粒(達至6毫米)與石灰非常配合，可造出適合10毫米以上的磚縫的砂漿，或用作墊層砂漿、用於屋頂，以及在牆身批盪的第一層。牆壁通常會塗上兩至三層石灰砂批盪或不同質量和厚度的批盪。這視乎於當地的本土傳統，以及施工的對象和建築的重要性或地位。例如在一所社會高檔建築物的正式接待室中，其內的牆壁批盪與附近廚房或儲物室的相比，在質量、工藝和厚度方面很可能會截然不同。

細砂會用於需要更幼細的磚縫處，較粗的沙粒則不適用。中式絲縫牆的磚縫非常細，只會用石灰泥造。石灰泥與非常幼細的沙混合，用細白堊粉或類似的物料作骨料，甚或完全不含骨料。

骨料

骨料種類	描述
池沙 (Pit Sand)	最適合製作砂漿，但應慎防雜質。
河沙 (River Sand)	被流動的河水磨滑，大致上清潔、幼細、白色的沙。
海沙 (Sea Sand)	非常圓潤光滑，經常因沒有被妥善清洗而導致風化。
碎石 (Crushed Stone)	視乎石的類型。
燒過的黏土 (Burnt Clay)	一種燒過的黏土，屬赤陶。
來源：Dibdin撰寫對沙的定義 [7]	

只有清洗乾淨、不帶鹽分的海沙才適用於製作砂漿，這樣能避免出現「白華」(efflorescence)現象。除了淡水河沙之外，其他河沙也可能遭受鹽污的問題。不論沙的來源是海、河還是坑，它們都需要被檢查以確保不含鹽分。

砂漿和磚石基層的含水量也是其成功結合與否的重要因素。如果基層太乾，磚石會從石灰砂漿中吸收水分，導致乾固得太快而沒有足夠的附著結合。假如砂漿含水過多，在鋪砌時，磚或石頭就會在砂漿上面滑動。這還會造成砂漿內石灰和沙中的微粒沾污磚石表面。在用作批盪的地方，它可能會無法與牆壁黏合甚至剝離、從牆壁上完全脫落。當砂漿凝固時，所有水分都必須蒸發掉。過多的水分會令其表面裂開或導致批盪需要更換或維修。

燃燒石灰岩以生產石灰。(來源：宋應星，《天工開物》。)

其他物料

多年來，物料的原有名稱經歷多次改變，例如，由英國的帕加牧師(Rev. Parker)在1796年發現的原始天然英泥帕加英泥(Parker's Cement)，其專利表明它是「用於水上和其他建築及粉飾灰泥的一種英泥或物料」。[8] 後來，基於營銷理由，它被重新命名為「羅馬水泥」(Roman cement)。天然英泥之所以被稱為天然，是因為它是由一種天然物料製成的 —— 即名為龜甲石的泥灰岩，含有高比例鈣的黏土。波特蘭水泥由磚匠約瑟 · 艾斯丁(Joseph Aspdin)創造，並在1824年獲得專利。[9] 其名字的由來是因為它與受歡迎的淺灰色波特蘭石相似。多年來，隨著英泥技術及所用成分得到改良和加入了各種添加劑，波特蘭水泥亦改變不少。[10] 現在，它不僅比19世紀所生產的更結實，而且顏色明顯較暗。現在它與波特蘭石幾乎已經沒有相似之處。波特蘭水泥是在天然英泥面世後才被引入市場的，為了分別兩者避免混淆，它最初被稱為「人工水泥」。波特蘭水泥的成分比例經過精心設計，是由精確分量的石灰岩、白堊或其他含豐富鈣質的石再加上經過燃燒、磨成粉末的黏土混合而成的。在市場上，波特蘭水泥被喻爲比以前的產品質量更穩定、更可靠。但情況並非總是如此，一些早期的波特蘭水泥也出現了質量不一致的問題，更導致了災難性的失敗。19世紀後半期，英國英泥製造商的數量大幅增加，令英泥價格下降。英國生產的天然英泥曾出口到香港，但由於英國缺乏可靠的原材料，與石灰或波特蘭水泥相比，只有流行了一段短時間。法國、德國和世界其他地方繼續生產天然英泥。它是一種非常有用的黏合劑，具有不少石灰的優點，包括良好的滲透性，但又沒有波特蘭水泥的不良作用。它被用於外牆的裝飾構件、興建隧道及其批盪，以及港口和運河通道等潮濕環境中。

以英泥為基礎的建築砂漿和批盪在現代世界中無處不在，但由於其滲透性差，完全不適用於歷史建築的維護和修復。低滲透性是歷史建築潮濕和腐蝕問題的主要成因。

各種砂漿的優劣表現

在實質上和隱含的意義上，各種黏合劑都各有長短。黏土是最環保的黏合劑，作為外牆批盪或建築時，其抵抗雨水侵蝕的能力相對較差。為保持其耐氣候性，它需要定期維修和經常髹漆，通常每年一次。然而，在最大的古代石結構中它卻是表現良好的砂漿。

另一個極端是英泥，它比本篇提到的其他黏合劑要強得多。然而，它缺乏適應移動的能力，而且阻礙滲入了牆壁的水分蒸發。石灰被認為是合理的選擇，常見於19世紀城市的幾層高磚石建築多用石灰砂漿來建造，它可以提供足夠的強度。同時，作為一種建築材料，它能夠適應移動和調節濕度。

石灰批盪的房屋（廈門）。（來源：John Thompson, “View of the rooftops of houses, Amoy, China,” 1871, https://wellcomecollection.org/works/bvg5uj3a）

用於裝飾細節的砂漿

中式砂漿，包括了那些用作建築、室外和室內批盪之外，應用範圍逐漸演變成比西方的更針對性的各種不同工作。儘管如此，有關砂漿用途的歷史資料卻出奇地少。與木工等其他高階的技藝相比，這情況更是顯著。這也可能與行業內從業員的人數和通過清朝有關「行會」（行業的工商協會）等方面分享信息有關。當時的行會某種程度上類似於當代歐洲貿易的同業公會（guild）。

中式砂漿，無論是用於標準的磚牆施工、用於正式的青磚外牆的高質量幼磚縫，還是用於修復受損磚牆的表面，都各自遵循著性質不同的配方。這些石灰、沙和加入了添加劑的砂漿在過去和現在仍然被用於精緻裝飾的構件上，如在現場塑造屋脊和山牆的浮雕雕塑。此外，砂漿甚至用於創造如龍等巨大且令人讚歎的重要角色雕塑。

有文獻記載的中式砂漿配方包括：

- 特定顏色的砂漿
- 含有大麻纖維的砂漿
- 包含添加劑配製的砂漿(大約有23種分類)
- 白石灰泥和青石灰泥
- 青石灰、黑石灰、紅土石灰和黃土石灰泥
- 混有牛皮紙的石灰泥
- 含有紅糖、米粉、稻草、桐油的石灰泥
- 含有黏土的石灰泥
- 修補磚塊用的石灰泥
- 糯米石灰泥
- 磚粉石灰泥
- 桐油石灰泥

夯土工舂搗木模板內的黏土，正為房子建牆 （約1600年）。[來源:Ronald G. Knapp, *China's Traditional Rural Architecture: A Cultural Geography of the Common House* (Honolulu: University of Hawaii Press, 1986)]

石灰批盪的山牆及陶瓷裝飾細節。 （來源:John Thompson,“ABamboo Grove,Guangdong,”1869,https://wellcomecollection.org/works/d5ga6pqu）

用於裝飾細節的砂漿

老舊磚牆的絲縫例證(圖的正中),旁邊的磚縫經過後期維修,使磚牆的外觀完全改變了(香港)。(攝影:Darren McLean, 2018)

下表顯示了明代規定「力役」有關向政府登記的建築行業工作人數。木工行業人數大量超過磚石行業工人的數量,以及大量適合轉化為生產建築木材的森林,均有可能是歷史資料偏向記錄木工技術的原因。另外,有關記錄也有提及其他行業,當中有1,112名已登記的棚架工人,意味著行業中分工指定工作方面已相當發達。夯土工也包括在內,因為他們也會使用到石灰。典型的應用有製作耐用的石灰沙黏土地板和夯土牆,通常用作建造建築物和防禦工事的牆身。這種夯土牆身系統的例子在澳門舊城區中仍然可見。

1393年明代力役有關建造行業的登記人數		
行業	**登記人數**	
瓦匠(Tilers and Bricklayers)		7,590
石匠(Stonemasons)		6,017
土工匠(Earth pounders)		1,376
	磚石匠總人數:	14,983
	木匠總人數:	43,607
資料來源:《清朝國家與工藝(1644-1911年)》(State and Crafts in the Qing Dynasty (1644-1911), Christine Moll-Murata)[11]		

磚石建築砂漿的運用

在傳統的西方建築中,磚石的縫是磚塊或石頭之間外露可見的砂漿,勾縫通常是在建築結構完成後才進行的。勾縫一般不是由石匠或磚匠幹的,而是由批盪工人完成的。石匠或磚匠的工作集中在砌築磚石之上,砂漿會被視為黏合物料;而批盪工人則精通製作和塗抹各種類型的砂漿,包括功能性的和裝飾性的。中國的砌築磚石傳統與西方的不同之處,在於批盪和磚縫通常都是同一時間完成的。

在傳統廣東磚砌的討論當中,通常會描述四種磚縫風格的應用。最昂貴的風格需求極高技藝水平和最高質量的石灰和青磚。磚塊會事先放在一個平坦的粗硬表面上磨平,以達至磚面四面近乎完全平整平行,且呈尖銳的棱角線(arrises)。[12] 不出所料地,乾擺牆的磚縫是目前能發現最罕見的磚縫例子。

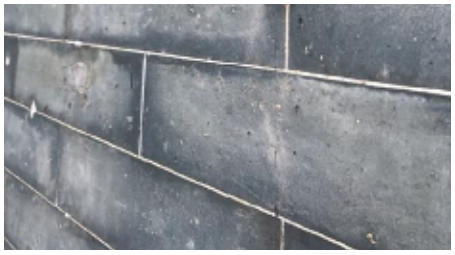
風格	磚縫	描述
乾擺牆(Dry laid)	1-3毫米	外觀上看似幾乎沒有砂漿縫
絲縫牆(Silk thread)	2-4毫米	砂漿接縫薄得像一根細絲線
淌白牆(Rippling white)	5-10毫米	填平的磚縫上塗上白色直線,造出仿絲縫的效果
粗砌磚牆(Rough laid)	8毫米以上	非正式地鋪砌的磚,只專注其功能而不考慮美觀

磚石建築砂漿的運用

乾擺(Dry laid)牆建築這名稱令人有些迷惑，因爲這種牆是使用最高質量的物料，包括以人手磨平的磚塊造成的。磚與磚之間的砂漿接縫只有1至2毫米，看起來幾乎不存在，且完成這工作非常耗時。因此，乾擺牆建築通常是富貴人家、享有盛譽的宗教建築或其他社會地位較高的建築所專屬的。由於要抵禦結構的移動和雨水的入侵，鋪砌中等大小的磚而不加砂漿是不可行的，因此，每塊磚的高度向牆內部的一方必須逐漸變小一些。這使得每塊磚之間都有足夠的砂漿黏合，以確保磚塊固定在適當的位置，但觀看磚牆的表面時卻似乎沒有用過砂漿，因而得到乾擺牆之名。這種砌磚風格必需要用素質一流的磚塊。

使用石灰泥作黏合劑的乾擺牆(澳門)。(攝影：Darren McLean，2019)

絲縫(Silk thread jointing)常見於香港和南中國一些19世紀正式的青磚建築，例如正式的家族房屋和寺廟。香港灣仔的北帝廟是絲縫磚砌的典範。通常建築的正立面會採用絲縫，而側面和後方立面則會採用淌白磚縫(見下一段)。如乾擺牆的鋪砌方法一樣，所用的石灰必須是最高質量的，並需在使用前篩過，以確保使用的是幼細和清潔的石灰泥，不含較大的顆粒，以免阻礙造出幼細的磚縫。這種砌磚風格需要用優質的磚塊。



使用石灰泥作砂漿的絲縫牆(廣州資政大夫祠建築群)。(攝影：Darren McLean，2019)

淌白(Rippling white)這種修飾美化外牆的方式，看似是為了要改善用了不論新舊、損壞或外觀不完美磚塊的不美觀效果，因而衍生的風格。此外，這種風格還被用於提升粗砌磚牆（見下一段）的地位，以模仿更正式的絲縫方式。淌白式磚縫會被填滿，使其與磚塊表面平齊。並以碎磚細磨成粉，再加水混合，形成一種塗料，塗在平齊的磚縫上。這樣能造出一種均勻的青磚牆面效果，模糊了實際磚塊接縫的分界。最後，用石灰水繪畫細線，以模仿絲縫。這種方法通常會表現出「順式砌法」(stretcher bond)的磚牆。用了次等的、劣質的或有損壞的磚而建的牆，通常會採用這種勾縫裝飾方法。

剛完成的淌白磚縫，磚縫飽滿平齊牆面並模仿絲縫的外觀(中國廣州)。(攝影：Darren McLean，2019)

粗砌磚牆(Rough laid brick)是最基本的磚砌類型，磚塊之間有很大的接縫。這種方法最便宜，只需要最基本的工藝技巧。粗砌磚牆上較大的砂漿接縫表示可以使用不規則劈開的磚塊。與上述其他勾縫風格不同的是，砂漿可以包含較大顆粒的骨料。其實舊的石灰砂漿也可以回收再利用。它們會被碾碎並用作骨料，使得牆壁內含更富的石灰。由於所需技巧要求較低，因此粗砌這種方法很普遍。次等的或劣質的磚通常會用於這種磚牆。

圍村的粗砌磚牆(香港老圍)。(攝影：A. Lee，2019)

受風化的淌白磚縫：外露的白色砂漿，殘餘的磚粉和拉線痕跡(中國廣州)。(攝影：Darren McLean，2019)

磚石建築砂漿的運用

上述任何一種已確立的類別或風格，並不是要讓每一個例子都符合其中之一。許多牆壁都看似是未完成的淌白風格，但它們比粗砌的又要好得多。這些例子應該視作現實的習慣做法，大多數建築都具一般高質量標準的磚牆和磚縫。而磚匠對自己的工作感到自豪，並沒有耍手段，意圖模仿一種更正式的風格。

在評估古舊磚砌建築的砂漿接縫時，值得注意以下的幾方面：首先，磚之間的磚縫越細，需要越高的技藝水平和更高質量的物料，建設成本亦隨之更昂貴。其次，考慮一下牆壁新建時的樣子會是如何，再與現在的模樣相比。不管是變好了還是變壞了，都要考慮到建築物可能經歷過的任何損壞或修復。要注意有哪些已經改變其外觀的措施？例如已用磚堵住的窗戶或門口。發生了甚麼侵蝕？仿絲縫牆表面的磚粉塗料上的灰水白線可能已經風化，餘下外露的白色平磚縫，可能會被誤以為是手工欠佳或用了過量填縫料的磚縫。經過仔細檢查平齊磚縫上的水平和垂直線，結果可能會更明顯。在不少現實的例子中，絲縫牆於「修復」過程中，用磨機去除表面損傷，然後重勾磚縫。如果青磚表皮被磨去足夠深的話，斜削的形狀意味著接縫會顯得更闊。常見的一般做法是用鑿子和/或弓形鋼鋸片從接縫處去除舊的砂漿。重造磚縫之前，出現幾毫米闊的磚縫通常會對磚的棱角線造成損壞。一旦重勾磚縫，以上其中一種或兩種干預將改變磚縫的外觀，因此對牆的外貌構成相當大的改變。傳統技藝可能會帶來額外的成本，但一旦工作棚架被拆除後，你會立刻察覺到，經驗豐富的工匠在維修歷史磚石結構方面的專業工藝水平，並非浪得虛名。

磚牆面的英泥砂漿批盪，畫上線條模仿絲縫。(攝影：Darren McLean，2019)

一座歷史建築磚牆上的英泥砂漿批盪面掃了油漆，再畫上線條以模仿絲縫。濕氣被困在批盪下面，導致牆體潮濕。(攝影：Darren McLean，2019)

英泥在香港早期的使用

最早提到在香港使用英泥的工程，就是興建薄扶林水塘的，該水塘是「維多利亞水務工程」(Victoria water-works)的一部分。[13] 這是一項宏偉的基建工程，目的是為香港提供清潔的飲用水。工程於1860年至1863年在政府工程師的監督下進行。當時英泥被用於建築砂漿中，代替了當時通常用於石和磚建築的石灰。這並不是香港特有的情況，而是在世界各地普遍的做法。當時英泥的高成本是因為它仍然是一種相對較新的產物，售價自然不菲；還要再加上進口成本。但為了要應用於對強度或抗水和抗天氣侵蝕能力方面要求較高的工程上，成本較高是必需的。事實上，英泥的强度確是超過石灰。當時香港所用的英泥由英國伊士曼(Eastman)公司生產，並按照英國殖民地部(Colonial Office)的指示進口。[14] 伊士曼是眾多英國波特蘭水泥製造商之一。據瞭解，1885年伊士曼通過代理商連卡佛公司 (Lane, Crawford & Co.)向香港出口英泥。[15]

由於英泥及其進口的費用高昂，導致維多利亞水務工程的費用超支，如果能用到本地製造的同等英泥則更經濟，在運送上也更方便。然而，製造英泥仍然是一個相對較新的行業。艾斯丁著名的英泥，波特蘭水泥，只不過是在1824年獲得專利，直到幾年後才較容易購得。直至1850年，也就是這項專利獲得批准的26年後，英國只有4家工廠每年生產約71,000噸英泥。[16] 到1899年，據說有40家工廠生產超過200萬公噸，價格下降了。這通常與商品的大量生產有關。[17] 英國和德國在早期的英泥生產中佔主導地位，兩國在1851年開始於倫敦的各個國際貿易展覽會中積極地爭相推銷出口英泥。[18]

在19世紀中期，香港既沒有生產英泥的技術，也沒有生產設施。英泥的生產過程與生產石灰的類似。此外，由於香港是一個以火成岩(大部分為花崗岩)為主的島嶼，因此缺乏所需的黏土和碳酸鈣原料。石灰在香港附近已經生產了好幾個世紀，大部分使用天然蠔殼作為碳酸鈣的來源。雖然可以用同樣的原料生產英泥，但若要持續提供燃燒用的蠔殼，則需要一個大型的、通常是商業化的養蠔業。開採石灰岩是一種更常見的碳酸鈣來源。在香港，黏土可以來自珠江三角洲，含碳酸鈣的石灰岩也可在廣州開採，直接進口到青洲英坭工廠(Green Island Cement)。[19] 在工廠裡，石灰岩會被碾碎成礫石大小的碎塊，然後用格里芬研磨器(Griffin mills)磨成細粉。[20] 在與碳酸鈣混合之前，乾黏土也會被磨成細粉並形成磚塊，準備在窯中燒製。青洲英坭公司於1887年由新旗昌洋行(Messrs. Shewan, Tomes & Co.)創立，在大約1889年開始在澳門西北的青洲(Ilha Verde)生產英泥。不久，該公司的規模便擴大，並於1899年在九龍開設了一家新工廠。1908年，據報導，這兩家工廠每年合共生產約122,000噸英泥，聘用了約2,000名員工。[21] 當時的英國海軍工程師認為青洲英坭公司生產的英泥「在幼細程度和抗拉強度上是無與倫比的」，反映了產品的高質量。[22] 這種英泥被視為最適合香港的基建項目，包括早期填海工程中的碼頭。[23] 青洲英坭公司是19世紀末、20世紀初少數被列入名錄的公司之一，其最近的燒窯競爭對手位於河內和中國北部。青洲英坭通過分銷代理商的網絡出口和分銷產品至各地。

上海批盪、石米批盪和水磨石

上海批盪是現代香港較為普遍的建築外牆飾面之一。這種骨料外露的飾面風格不僅為瞭解香港的人所熟悉，儘管在其他地區其名字有所不同，它也為瞭解中國大陸、新加坡、馬來西亞以及可能更遠的地方的人所熟悉。這種飾面處理可算是與石米甚至水磨石屬同一類別(在本書中關於《建築裝飾》的一節中作進一步闡述)。這三種飾面都同樣是英泥、沙和細石骨料這配方的變奏。它們都是耐用的保護層，同時又是裝飾面。水磨石與其他兩種飾面的不同之處是需要用機器打磨出光滑的表面，與經過打磨光滑的雲石相似。石米批盪的表面則有如花崗岩經過平鑿處理的模樣。上海批盪則沒有試圖模仿天然石材，它本身就是一種裝飾，與石米批盪相似但其實分別很大。三者的相類同之處是它們都需要使用英泥作為黏合劑。

應用範圍及施工方法

飾面	牆身	地面	梯級	鑄件	抹平面
上海批盪	x			x	x
石米批盪（洗米石）	x	x	x	x	x
水磨石	x	x	x	x	x

開始施工時，以上三種飾面都可以如「批盪」一樣就地用抹泥刀（灰匙）抹至牆上，或是像於地板上澆灌一層混凝土的方法。另外，這三種飾面均可以用模具來鑄造瓦片、鑲嵌板、塑像，甚至結構承重的磚塊。它們既可用工具抹平又可以做鑄件，可用其他各種方法製造。完成後的外觀會根據所使用的材料(骨料)的顏色、形狀、類型和大小而有所不同。技術應用的程度和工人的技藝也會影響成品的外觀。飾面表面可以用各種方式完成，但一般會按照下表的方法或與其類同：

表面處理不同選擇[24]		
物料	**表面質感**	**採用方法**
石米	表面平滑不帶質感	鋼灰匙或電動抹刀
石米	表面質感均勻	木抹刀（一種批盪工人用的抹刀）
石米	質感略微粗糙	硬毛刷
上海批盪	骨料外露	洗擦（通常用硬毛刷）

香港建築署(Architectural Services Department; ArchSD)就石米批盪和上海批盪這兩種裝修提供了規格和說明。上海批盪被稱為「骨料外露的批盪」，而石米批盪則被描述為用於地板、牆壁、樓梯、牆裙等的「表面裝飾」。[25] 石米批盪是兩者之中較耐用的飾面，能更有效抵禦來自撞擊的破壞。石米的耐用性某程度上可能歸因於其高英泥黏合劑與骨料的比例，但它的耐用性還有其他原因：其塗抹方式。石米是用儘可能地少量的水去攪拌的，因此它可以在一個比正常的「濕抹」砂漿面較為乾燥的狀態下進行塗抹。這讓砂漿可以用力壓實，形成更緊密的鋪層。完成後，外露的骨料並沒有如上海批盪般突出於英泥的平面。這做法的好處是，並不會如上海批盪一樣，因為隆起的骨料往往受到日常磨損而脫落。

上海批盪、石米批盪和水磨石

上海批盪

在現有牆身上就地塗抹上海批盪的典型方法，是先在牆身的磚石表面上塗一層英泥批盪(粉飾灰泥)。於塗批盪前，磚石表面應是正確的準備妥當，即清潔、無灰塵、稍為濕潤等。批盪的厚度沒有規定，特別是在修補的情況下。新的修復材料需要盡量與現有表面的物料匹配。修復工作通常較難做得完美，因為修復範圍所選用的石材骨料的大小、形狀和顏色與原來的會不一樣。這通常是因爲環境污染或其他導致損蝕的原因引起變色，令原有的上海批盪與明亮耀眼的新物料形成對比。現代英泥的顏色也可能比昔日的深暗得多，進一步加强了新舊對比。經驗豐富的承建商會用染色的英泥和精心挑選的骨料來減少對比度，以改善修復後整體的視覺外觀。

如何掌握上海批盪表面處理方法，以表現其骨料外露於表面的特色，香港建築署為此作出了以下描述：「在表層凝固之前便要洗擦表面，令骨料外露。」與不少其他物料和技術一樣，根據這個相對簡單但非常明確的指示而產生出來的結果也會因施工者不同而異。

在上海批盪配方中，黏合劑和骨料的混合比例會因來源地不同而異。對於一種物料或技術在不同的廣大地區使用，並持續相當長的時間，這情況並不罕見。此外，各地的人經口授學到的技術成為了傳統，但成分物料方面便要適應當地條件，選擇可取之材。下面的表格展示了一種材料 —— 在1880年代蘇格蘭註冊了商標的石米批盪 (granolithic) [26] —— 如何在其成分方面出現巨大變化後，仍能維持原有的名字。

兩個上海批盪的例子，使用不同比例的天然有色碎石可以影響外觀(香港)。(攝影：Gesa Schwantes，2020)

地區	混合比例	骨料	年份
香港[27]	1:0:1 - 表層 1:0:3 - 底層	碎石屑：花崗岩、白色石頭或3至5毫米的雲石	2017
新加坡[28]	1:3:4	花崗岩碎石屑	1988
馬來西亞[29]	2:1:5	碎屑石灰岩 ≤ 6毫米	2005
以上列明的混合比例是指英泥：沙：骨料。 每一層批盪的厚度視乎地區和使用的範圍而定，如牆身、地板、樓梯級面等。 年份一欄所指的是資料來源的年份。			

上海批盪、石米批盪和水磨石

石米批盪

石米批盪(Granolithic)在1884年以混凝土行人路飾面首次註冊成為商標。[30] 它最初被應用於更堅固的混凝土地板之上，不論是結構部分與否，以造出一個極耐用、防滑的地板表面。透過使用英泥含量高的混合物和硬骨料，如玄武岩或花崗岩等，石米批盪變得比普通混凝土表面更耐磨。然而，它不僅用於地板。自創立以來，它一直是一種經濟、方便施工的飾面，以模仿一種較昂貴的石材——花崗岩。當用於製造建築物的仿石承重構件時，這是其中的一個優勢。

意大利的石匠、雕刻家、人造石(pietra artificiale)大師魯多夫 · 諾里(Rodolfo Nolli)於1921年經曼谷移居新加坡。由於沒有大理石可雕刻，諾里採用了意大利傳統的人造石技術，而這種人造石有時與石米批盪是難以分辨的。自古以來，意大利工匠就會用石灰砂漿，及至赤陶來模仿石材。在19世紀，天然英泥和後來的波特蘭水泥均被用來模仿花崗岩。[31]

為了造出相對較淺色的外表，以幼細而深色玄武岩碎片摻進素色或著色波特蘭水泥拌成的混凝土，有時候與真正的花崗岩確實難以分辨。諾里的創作方法在整個亞洲廣為人知，使他獲得了雕刻大師的美譽。[32] 匯豐銀行幾隻以石米製的人造石獅子，是諾里在香港的代表作。[33] 在廣州，石米飾面亦被稱為「意大利批盪」，可能是因諾里或其他意大利工匠的作品而命名。

根據香港建築署關於石米批盪的規格，「不要讓表面有過多的英泥漿沫，出現漿沫時應及時去除。」[34]「漿沫」一詞描述多餘水分將特別幼細的顆粒帶到表面，形成一個略有光澤的範圍，比不受影響的範圍較脆弱。

地區	比例	大小	描述	年份
香港[35]	2:1:4	3-10毫米	花崗岩或白色石頭；抹平或洗擦	2017
香港[36]	1:0:2	3-10毫米	花崗岩或白色石頭；沖刷	2017
印度*[37]	1:1:2	2.36-12.5毫米	花崗岩、玄武岩、暗色岩或石英岩	1970
馬來西亞[38]	2:1:5	≤ 6毫米	花崗岩	2005
美國[39]	1:1.5:1.5		英泥：粗沙：石米沙礫(玄武岩)	1907
以上列明的比例是指英泥：沙：骨料 *硬化劑：矽酸鈉或氟矽酸鹽 年份一欄所指的是規範資料來源的年份				

上海批盪、石米批盪和水磨石

多年來，香港的石米已從最初的光滑表面有所改變。石米骨料越是在英泥黏合劑表面隆起，外觀就越難模仿天然石材，而且更傾向於上海批盪。

下表比較了香港最常用的黏合劑的有關數據：

黏合劑的特性[40]				
黏合劑	**石灰**		**英泥**	
	含豐富鈣質的石灰	**天然水凝石灰（NHL）**	**天然英泥**	**波特蘭水泥**
水凝性	沒有	有	有	有
水化	有	有	沒有	沒有
焙燒溫度	<攝氏1200度	<攝氏1200度	<攝氏1200度	攝氏1450度
磨碎	沒有	沒有	有	有
淬火	弱	弱	弱	強
主要礦物	氫氧化鈣 $Ca(OH)_2$	矽酸二鈣 + 氫氧化 $C_2S + Ca(OH)_2$	矽酸二鈣 C_2S (Belite)	矽酸三鈣 C_3S (Alite)
原材料	單一天然材料	單一天然材料	單一天然材料	幾種人造物料混合而成
顏色	白色	白色至淺灰色	赭黃色至褐色	深灰色至白色

注釋

1 “Mortar,” Merriam Webster dictionary, accessed April 6, 2020, https://www.merriam-webster.com/dictionary/mortar

2 Mohamed Milod, “Vernacular Architecture in Libya: A Case Study of Vernacular Dwellings in the Nafusa Mountain Region,” Ph.D., University of Salford, 2018, http://usir.salford.ac.uk/id/eprint/49656/3/PhD%20Mohamed%20Milod%202018_Red.pdf.

3 Ö. Kirca, “Ancient binding materiaIs, mortars and concrete technoIogy: history and durability aspects” in *Structural Analysis of Historical Constructions*, Modena, Lourenço & Roca (eds) (London: Taylor & Francis Group 2005).

4 ICOMOS, *Inform Guide: Clay Mortars for Masonry Buildings* (Edinburgh, Scotland: Historic Scotland, 2015), accessed April 7, 2020, http://openarchive.icomos.org/1801/1/Historic%20Environment%20Scotland_Mortars%20for%20Masonry%20Buildings.pdf.

5「Putty」(石灰泥)一字來自法語，意為「鍋」，可能是指石灰泥儲存在一個容器中，上面有一層水，作為空氣屏障以防止蒸發。“Putty,” Merriam Webster Dictionary, accessed May 10, 2020, https://www.merriam-webster.com/dictionary/putty.

6 Marie D. Jackson et al, “Resilience of Imperial Roman architectural mortar, Resilience of Imperial Roman architectural mortar,” *Proceedings of the National Academy of Sciences* Dec 2014, 111 (52) 18484-18489; DOI: 10.1073/pnas.1417456111.

7 W.J. Dibdin, Lime, Mortar, & Cement: Their Characteristics and Analyses - With an Account of Artificial Stone and Asphalt (London: Sanitary Publishing Company, Limited, 1901).

8 British Patent 2120, dated July 27, 1796 to James Parker of Northfleet.

9 British Patent 5022, dated October 21, 1824 to Joseph Aspdin of Leeds.

10 波特蘭水泥通常被稱為普通波特蘭水泥(OPC)。「普通」一詞使其區別於其他類型的英泥。https://www.cement.org/docs/default-source/fc_cemmanuf_pdfs/2015-manufacturing-technical-session/guynn-and-kline-(g3).pdf?sfvrsn=2&sfvrsn=2.

11 Christine Moll-Murata, *State and Crafts in the Qing Dynasty* (1644-1911) (Amsterdam, Netherlands: Amsterdam University Press, 2018).

12 棱角線，「Arris」(複數: arrises)，是建築術語，指由兩個曲面或平面相交形成的鋒利邊緣。

13 Ernest John Eitel, *Europe in China; the History of Hongkong from the Beginning to the Year 1882* (London: Luzac & Co., 1895).

14 Eitel, *Europe in China.*

15 Hong Kong Daily Press, *The Directory & Chronicle for China, Japan, Corea, etc.* (London: The Hong Kong Daily Press, 1895).

16 William Millar, P*lastering, Plain and Decorative* (London: B.T. Batsford, 1899).

17 Millar, *Plastering, Plain and Decorative*.

18 Great Exhibition of the Industry of All Nations (1851, and London), *Official descriptive and illustrated catalogue of the Great exhibition of the Works of Industry of All Nations, 1851* (London: Spicer Bros. 1851).

19 Arnold Wright, *Twentieth Century Impressions of Hongkong, Shanghai, and Other Treaty Ports of China: Their History, People, Commerce, Industries, and Resources* (London: Lloyds Greater Britain Publishing Company, 1908).

20 格里芬(Griffin)是其中一種研磨器，用於壓碎石頭。

21 Wright, *Twentieth Century Impressions of Hongkong, Shanghai, and Other Treaty Ports of China.*

22 Wright, *Twentieth Century Impressions of Hongkong, Shanghai, and Other Treaty Ports of China.*

23 Wright, *Twentieth Century Impressions of Hongkong, Shanghai, and Other Treaty Ports of China.*

24 Architectural Services Department, *General Specification for Building* (Hong Kong: Architectural Services Department, 2017).

25 Architectural Services Department, *General Specification for Building*.

26 Scotland Courts, The Scottish Law Reporter: *Containing Reports of Cases Decided in the Court of Session, Court of Justiciary, Court of Teinds, Railway and Canal Commission, Valuation Appeal Court, Privy Council, and House of Lords, v. 1-61; Nov. 1, 1865-Oct. 1924* (Edinburgh: J. Baxter, 1925).

27 Architectural Services Department, *General Specification for Building.*

28 Bill B. P. Lim, Control of the External Environment of Buildings: Selected Papers on the Protection of the External Surfaces of Buildings in Warm Humid Climate (Singapore: University Press, 1988).

29 Jabatan Kerja Raya (Public Words Department), *Standard Specifications for Building Works* (Kuala Lampur: Jabatan Kerja Raya Malaysia, 2005), accessed June 17, 2020, https://law.resource.org/pub/my/ibr/ms.jkr.20800.2005.pdf.

30 Scotland Courts, *The Scottish Law Reporter*.

31 Roberto Bugin, Mariachiara Faliva, and Luisa Folli, *Features and Decay of Cast Stone Elements in New York City Buildings in Comparison with Cast Stone in Milan*, Paper presented at the 12th International Congress on the Deterioration and Conservation of Stone (New York: Columbia University, 2012), accessed April 12, 2020, http://iscs.icomos.org/pdf-files/NewYorkConf/bugietal.pdf.

32 Edwin Thumbo, *Cultures in ASEAN and the 21st Century* (Singapore: UniPress 1998).

33 Lina Brunner Collection, courtesy of National Archives of Singapore, https://www.nas.gov.sg/archivesonline/photographs/record-details/225d6318-1162-11e3-83d5-0050568939ad

34 Architectural Services Department, *General Specification for Building.*

35 *General Specification for Building* (Hong Kong: Architectural Services Department, 2017).

36 *General Specification for Building* (Hong Kong: Architectural Services Department, 2017).

37 Bureau of Indian Standards, Indian Standard: Code of Practice for in situ Granolithic Concrete Floor Topping (New Delhi: Bureau of Indian Standards, 1970).

38 Jabatan Kerja Raya (Public Words Department), *Standard Specifications for Building Works.*

39 William A. Radford et al, Radford's Cyclopedia of Construction; Carpentry, Building and Architecture, Based on the Practical Experience of a Large Staff of Experts in Actual Construction Work (Chicago: The Radford architectural Co., 1909).

40 Denis Sommain, *Use of Prompt Natural Cement* (Bourgoin, France: Vicat Ciment, 2007).

參考資料

Architectural Services Department. *General Specification for Building*. Hong Kong: Architectural Services Department, 2017.

Bugin Roberto, Mariachiara Faliva, and Luisa Folli. *Features and Decay of Cast Stone Elements in New York City Buildings in Comparison with Cast Stone in Milan*. Paper presented at the 12th International Congress on the Deterioration and Conservation of Stone. New York: Columbia University, 2012. Accessed April 12, 2020. http://iscs.icomos.org/pdf-files/NewYorkConf/bugietal.pdf.

Bureau of Indian Standards. *Indian Standard: Code of Practice for in situ Granolithic Concrete Floor Topping*. New Delhi: Bureau of Indian Standards, 1970.

Dibdin, W.J. *Lime, Mortar, & Cement: Their Characteristics and Analyses - With an Account of Artificial Stone and Asphalt*. London: Sanitary Publishing Company, Limited, 1901.

Eitel, Ernest John. *Europe in China; the History of Hongkong from the Beginning to the Year 1882*. London: Luzac & Co., 1895.

Great Exhibition of the Industry of All Nations (1851, and London). *Official descriptive and illustrated catalogue of the Great exhibition of the Works of Industry of All Nations, 1851*. London: Spicer Bros. 1851.

Hong Kong Daily Press. *The Directory & Chronicle for China, Japan, Corea, etc*. London: The Hong Kong Daily Press, 1895.

ICOMOS. *Inform Guide: Clay Mortars for Masonry Buildings*. Edinburgh, Scotland: Historic Scotland, 2015. Accessed April 7, 2020. http://openarchive.icomos.org/1801/1/Historic%20Environment%20Scotland_Mortars%20for%20Masonry%20Buildings.pdf.

Lim Bill B. P. *Control of the External Environment of Buildings: Selected Papers on the Protection of the External Surfaces of Buildings in Warm Humid Climate*. Singapore: University Press, 1988.

Millar William. *Plastering, Plain and Decorative*. London: B.T. Batsford, 1899.

Moll-Murata, Christine. *State and Crafts in the Qing Dynasty (1644-1911)*. Amsterdam, Netherlands: Amsterdam University Press, 2018.

Radford William A., et al. *Radford's Cyclopedia of Construction; Carpentry, Building and Architecture, Based on the Practical Experience of a Large Staff of Experts in Actual Construction Work.* Chicago: The Radford architectural Co., 1909.

Scotland Courts. T*he Scottish Law Reporter: Containing Reports of Cases Decided in the Court of Session, Court of Justiciary, Court of Teinds, Railway and Canal Commission, Valuation Appeal Court, Privy Council, and House of Lords*. V. 1-61; Nov. 1, 1865-Oct. 1924. Edinburgh: J. Baxter, 1925.

Sommain, Denis. *Use of Prompt Natural Cement*. Bourgoin, France: Vicat Ciment, 2007.

Thumbo Edwin. *Cultures in ASEAN and the 21st Century*. Singapore: UniPress 1998.

Wright Arnold. *Twentieth Century Impressions of Hongkong, Shanghai, and Other Treaty Ports of China: Their History, People, Commerce, Industries, and Resources.* London: Lloyds Greater Britain Publishing Company, 1908.

鋼筋混凝土

「所有曾經局部修補過的混凝土會在十年內變得失效，而且會在這個修補期完結之後，出現漸進的損壞。根據一位作者的估計，歐洲五成的建築費用均花費在混凝土維修上，而在美國，每年會有超過83億美元花費在修補鋼筋混凝土的腐蝕退化上。」[1]

混凝土有各式各樣的形狀和形式，如古羅馬萬神殿採用了無鋼筋混凝土，而悉尼歌劇院的貝殼狀屋頂，則採用了後張預應力的預製件建築。這些建設需要相關物料科學發展的有力支援。在20世紀30年代現代主義運動席捲歐洲，混凝土被廣泛使用，而且其後更影響了大部分發達國家及地區。正因如此，在60年代香港政府的公共房屋計劃當中，鋼筋混凝土成爲了主要的建造材料。

本篇將探討在香港使用混凝土的一般情況，包括各種常見的損壞和缺陷及應當採用的修補方法。

Brian Anderson

概述

混凝土最常見和最簡單的形式是由英泥、細骨料（沙）和粗骨料（碎石）加水混合成漿，再倒入模具中待其凝固。鋼筋混凝土則泛指以鋼筋加固的混凝土，通常是用帶螺紋表面的鋼筋，以鐵線綁在一起，成為一個個鐵籠狀的結構。鋼筋結構可以加强混凝土的張力和抗彎强度。在香港，鋼筋混凝土是一種被廣泛使用在各大小型建造工程的材料，大至橋梁、道路、隧道等大型土木工程，小至普通建築物的外牆、樓板、結構框架等，到處均可見其蹤影。據2010年報導，香港平均每年需求達1000萬立方米的混凝土製成品。[2] 除了因為價格相對便宜外，上世紀的工程技術發達亦造就了混凝土原材料生產高度機械化、物料運輸往工地的便利及建造技術顯著改善等。假如建造方法正確，鋼筋混凝土自身就具有抗燃和防水功能。

物料

常見於混凝土製作的英泥是普通波特蘭水泥(ordinary Portland cement; OPC)[3]，即混凝土中遇水產生化學凝固的黏合劑。骨料則通常是在香港隨處可見壓碎了的花崗岩，這種碎石稜角分明，可提供極佳的磨擦阻力，從而加强其抗壓及抗剪力的性能。

技藝

一般低滲透的優質混凝土，其碳化表層的深化速度非常緩慢。如果攪拌時採用合適地較低的水分與英泥比例，且有足夠厚度的混凝土保護層，便能保障鋼筋的持久完整性，從而保證建築物的使用壽命。[4]

鋼筋混凝土的建造是香港僅存少數的建築技術之一，其他大部分技術，如承重磚結構和石結構等工序，均已轉移到工場進行，甚或完全被廢棄。未能完全認識建造所需的技術就是鋼筋混凝土提早老化破損的原因。以下的段落介紹了建造鋼筋混凝土結構所涉及的每一項關鍵工序。了解這些步驟將有助於分析現有結構中，一般損壞缺陷的性質以及相應的補救措施。

第一步是建造用作鑄造混凝土的模具，一般是用木材打造的，稱爲「模板」。未凝固的混凝土非常重，所以模板需要非常堅固。在養護期間，混凝土還未達到應有的强度時，模板需能支撐其負荷。承載鋼筋的模板尺寸需要精確合度，使覆蓋鋼筋的混凝土保護層可達到指定的厚度。未能做到這一點往往是鋼筋腐蝕的原因，而且更會降低混凝土結構的耐火性，可令後果不堪設想。

同樣地，鋼筋與模板一樣，需要準確地安裝，以防止鋼材因腐蝕而失效。鋼筋的類型、直徑、分布和安放位置都必須按照工程師批准的規格執行。

一旦鋼筋妥當放置在板模內，便可以澆注混凝土。這步驟也同樣需要一定程度的技巧。爲了令混凝土可以正確地發揮作用，它在模板中需要搗實，不可留有任何空隙。當鋼筋和/或模板的形狀很複雜時，要達到這要求可有一定的難度。水和英泥的比例是另一個關鍵的因素，因為低比率會導致成品增加空洞的風險（水與英泥比例較低，通常是實現高抗壓强度和抗碳化的必要因素，但同時也使混凝土的和易性較低，因此較難搗實）。搗實混凝土的過程通常要靠插入氣壓震動棒作輔助。然而，適當控制這類輔助工具亦同樣重要，過分使用會令骨料下沉而英泥和水分上升至頂層，從而削弱混凝土的結構，使其更容易碳化。

常見的損壞缺陷

鋼筋混凝土遭受碳化和/或氯化物侵蝕是最常見的損壞情況。由於這些問題往往是在高濕度的環境中醞釀而衍生的，因此在香港十分普遍。而且根據筆者的經驗，這類侵蝕是在各種可能出現的損壞缺陷當中最為常見。究其原因，經常會因為不時發生的混凝土施工技藝不良而加劇。[5]

碳化和氯化物侵蝕可以各自單獨出現，亦可以同時並存。在一般情況下，它們會帶來類似的後果，即鋼筋腐蝕，令整體的伸展性能和抗彎曲的強度同時降低。腐蝕破壞的初期可以透過混凝土表面的裂縫看到。其後，隨著混凝土剝落，裡面已被侵蝕的鋼筋條亦會隨之顯露出來。混凝土的本質屬高鹼性物料，可通過形成一層被動的（passivity）氧化鐵保護薄膜來保護鋼筋不受腐蝕。不過，隨著混凝土吸收二氧化碳導致碳化現象，保護膜會因而隨著時間減弱（詳情見下一段）。要分辨引致腐蝕的原因是碳化還是氯化物？有甚麼端倪可察呢？其實可從以下跡象判斷：碳化的影響面積較大，可以察覺到不少鋼筋外露；而氯化物侵蝕的影響範圍則通常較為局部。然而，這種區別可能會被不良的施工技藝造成的結果所矇混（如上所述）。因此，爲了獲取正確的分析結果及計劃合適的補救方法，有可能需要為結構進行測試以確認上述兩種問題是否存在。另一方面，混凝土鋼筋的覆蓋層亦需要進行測量，以評估之前施工工藝的質量。接下來的篇幅將詳細解釋這兩種缺陷問題。

鋼筋條腐蝕導致的破裂(圖左上角)，攝於香港聖士提反女子中學。(攝影：Purcell)

鋼筋條腐蝕導致破裂的特寫照片，攝於香港聖士提反女子中學。(攝影：Purcell)

碳化作用

碳化是在混凝土結構中自然發生的過程，原因是混凝土長期曝露於空中會吸收二氧化碳，從而降低其鹼性，並使鋼筋暴露於腐蝕的風險之中。這個過程只會發生在溶液中，意味著乾的混凝土碳化速度將非常緩慢；而含飽和水分的混凝土裡面的水分，對二氧化碳的吸收卻起了阻礙的作用。換句話說，進行碳化反應最有利的條件是要有足夠的水分，而同時水分又不足以起阻隔作用。因此，高濕度的環境是對混凝土的最大威脅，然而在香港，這卻是司空見慣的事。

嚴重腐蝕鋼筋外露在香港極爲普遍，最常見於樓板的底面。這有可能是由於在安置鋼筋時，模板上缺少鋼筋保護層墊塊[6]，令混凝土覆蓋層的厚度減少，因而增加了碳化破壞鋼筋的風險，從而增加腐蝕。所以，混凝土必須盡可能保持乾燥以減緩碳化的速率。

鋼筋條(或鋼質橫樑)腐蝕導致的破裂，攝於香港麥當勞道31號基督科學教會。(攝影：Purcell)

常見的損壞缺陷

修復前的香港中區警署建築群前馬廄。(攝影:Purcell)

修復後的香港中區警署建築群前馬廄,鋼質橫樑腐蝕導致的破裂已被修好。(攝影:Purcell)

氯化物侵蝕

鹽是一種公認對各種建築材料有害的污染因素,鋼筋混凝土亦是受影響的材料之一。氯化物侵蝕的特性,可能是由以下一種或兩種原因所構成:

「內在」的氯化物 —— 在攪拌時添加至混凝土中。例如:氯化鈣催化添加劑、被污染的骨料,以及使用海水。

上世紀60年代,因爲當時香港淡水供應不足,製造混凝土的過程普遍使用海水。而海水中的鹽分會增加混凝土腐蝕的風險。這是由於硫酸鹽會侵蝕水泥中的氫氧化鈣[7]。由政府建造的建築物,尤其是在此期間建造的公共房屋,多年来因此而作出有關硫酸鹽侵蝕的詳細檢查。然而,可能還有一些未被查出的建築物(可追溯至同一時期)面臨類似的腐蝕風險。

「外在」的氯化物 —— 在混凝土凝固後滲入其中。例如:在極寒冷的天氣中用於路面的除冰鹽、帶鹽分的空氣,如臨海的建築。

與氯化物侵蝕有關的化學相當複雜。概括而言,混凝土的內在抗侵蝕能力有限,且取決於所使用的英泥種類。[8] 引發腐蝕所需的氯化物含量取決於氯化物是否在混凝土混合時加添或在凝固後才入侵的。在混凝土與二氧化碳發生化學反應而變得碳化的範圍內,綁於混凝土中的氯化物會被釋放,從而令鋼筋有被碳化和氯化物侵蝕的雙重風險。

要進行氯化物含量測試可先在混凝土上鑽孔,再以標準的測試方法,去檢查所產生粉塵中的氯化物含量。以下一段將闡述關於補救方法,詳細介紹如何緩和有關缺陷的方法及修復策略。

混凝土剝落和可能是氯化物侵蝕導致的鋼筋條腐蝕,攝於香港大學大學堂。(攝影:Brian Anderson)

補救方法

補救方法的範圍與所使用的材料和所處理缺陷的性質同樣廣泛。以下介紹的是最常見的方法。

香港早年使用鋼筋混凝土依賴於英國發展的傳統技術，包括參考倫敦郡委員會(London County Council; LCC)的地方法規。1915年的LCC地方法規定了物料和工藝標準，包括强度特性。在評估這段時期的建築物時，可以參考地方法規定的預期標準，而强度特性亦可以通過逆算法計算得出。2011年，以香港前中環街市採集的混凝土樣本與上述英國的標準相比，混凝土的差異為+15%，而鋼筋的則為+27% 。[9] 在這例子中，方差是正數（換言之，實際值大於標準值），這比較結果帶出了一個重點，如要準確評估被測試建築的强度特性，其建築年份的準確性是重要的關鍵。這測試及其結果為同類的分析提供了一個重要基線。

考慮到使用鋼筋混凝土建造的建築物範圍和數量，明顯地，補救方法不單止是普通修葺工程。如英格蘭歷史建築物及古蹟委員會（Historic England）所述：

> 「《英國標準BS EN 1504-9:2008 混凝土結構保護和維修產品及系統》〈定義、要求、質量控制和符合程度評估〉：產品和系統使用的一般原則列出了混凝土修復的普遍原則，但當中所描述的許多方法和材料，可能不適合直接應用於保育項目」。[10]

根據以上引文，如果修復策略僅被定性爲一項普通工程任務，結果很可能會損害相關歷史建築的文物價值。建築師、測量師和工程師需要緊密合作，以達到既符合復修目的又能尊重文物價值的成果。

從上述本文提及常見的損壞情況可見，混凝土受潮時容易受損。於自然潮濕的氣候下，例如在香港，混凝土必須盡量保持乾爽，至為重要。在封閉的室內空間裡，可以在其表面塗上防潮漆料。在潮濕的地方，如厨房和浴室等，良好的維修保養更是不可或缺，水管設備及屋頂防水應當特別小心注意。

如果有證據顯示建築物現在或曾經出現漏水問題，應進行專業檢查、取樣和測試。檢查可先用錘子作最基本的敲擊測試，以尋找混凝土是否有中空的跡象，這有助於及早發現損壞的先兆。測試碳化程度的取樣，可以先在混凝土表面鑽孔，深度應達到鋼筋的內側邊緣，隨後在外露的混凝土表面塗上酚酞作測試。若混凝土尚未碳化至鹼值低於pH9，混凝土表面的測試劑將從綠色變爲粉紅色，代表暫時沒有腐蝕的風險。

有關測試氯化物侵蝕，同樣可透過在混凝土上鑽孔取樣，並以一般的標準化學方法，去測試所產生粉塵中的氯化物含量。

緬甸仰光的Taukkyan War Cemetery。(攝影:Brian Anderson)

近攝可見石材飾面板的移位， 緬甸仰光的Taukkyan War Cemetery。(攝影:Brian Anderson)

石材飾面板移開後近攝可見混凝土基底裂開露出鏽蝕的鋼筋條。(攝影:Brian Anderson)

策略

九龍聖安德烈堂基督中心。(攝影:Brian Anderson)

當混凝土被用於外露的結構或有特定輪廓的構件時,其維修需要尊重表面飾面(如有的話),並需保持原來尺寸的一致性。值得留意的是,修復結構的可行性全面評估可能得出這樣的結論:整座建築或至少進行評估的部分被判定為不能修復。試圖修復無法挽回的物件是毫無意義的。

假設修復策略是可行的,適用於碳化和氯化物侵蝕的修復方法,包括了旨在預防或至少減緩惡化速率的處理方法。由於「陰極保護法」帶有入侵性,因此限制了其可修復的範圍,故本篇未有進一步探討其作為修復策略的方案之一。然而,它確實提高了修復成功的機會,所以不應該被完全排除。

預防

支撐欄杆的鋼柱底座有腐蝕的跡象,攝於九龍聖安德烈堂基督中心。(攝影:Brian Anderson)

在條件許可的情況下,為鋼筋混凝土進行預防性保養工作十分重要,無論是歸納為常規建築物維修保養的一部分以避免將來的入侵性修復,還是與其他修復工作一併進行以提高成功的可能性。在可行的情況下,預防工作包括堵截滲水的源頭,如封好水管穿過牆體的接口、在結構接合縫安裝防雨板、密封構件接駁位縫口、改善通風、減少水氣冷凝作用等等。

有一種可能合適的預防措施是入侵性的,需要將防水密封劑直接塗在混凝土表面上。例如,若適逢覆蓋在混凝土表面的包層因固定性差而鬆脫,爲了更換或重新固定包層,無論如何都先要把這些問題包層除下,所以與此同時,便有機會為混凝土表面刷上防水塗層。因此,在這情形下,此方法可以成功延長混凝土的使用壽命,而不致遺留任何外部曾經修復的痕跡。

對於任何混凝土結構而言,在表面上刷上新塗層有著重大的影響。然而,香港大多數混凝土建築的表面都已經髹上油漆,因此要考慮的問題是,於達至高度抗碳化之餘,如何維持原來的或特定的色彩設計。抗碳化塗層有多種顏色可供選擇,且通常可在其表面上再塗上其他裝飾漆面(須視乎不同物料的兼容性)。另一種常見的情況是,建築物表面蓋上了馬賽克瓷磚(紙皮石)或其他外牆磚,假如這些飾面是建築物的重要特色之一,則移除現有飾面或在表面上塗漆均不可取。在這種情形之下,通過正式的文物評估以了解建築物的重要特色,是至關重要的一環。若因表面飾面重要而不可移除的時,用防水性物料浸透[11] 原有的混凝土構件,可能是合適的補救方法之一。

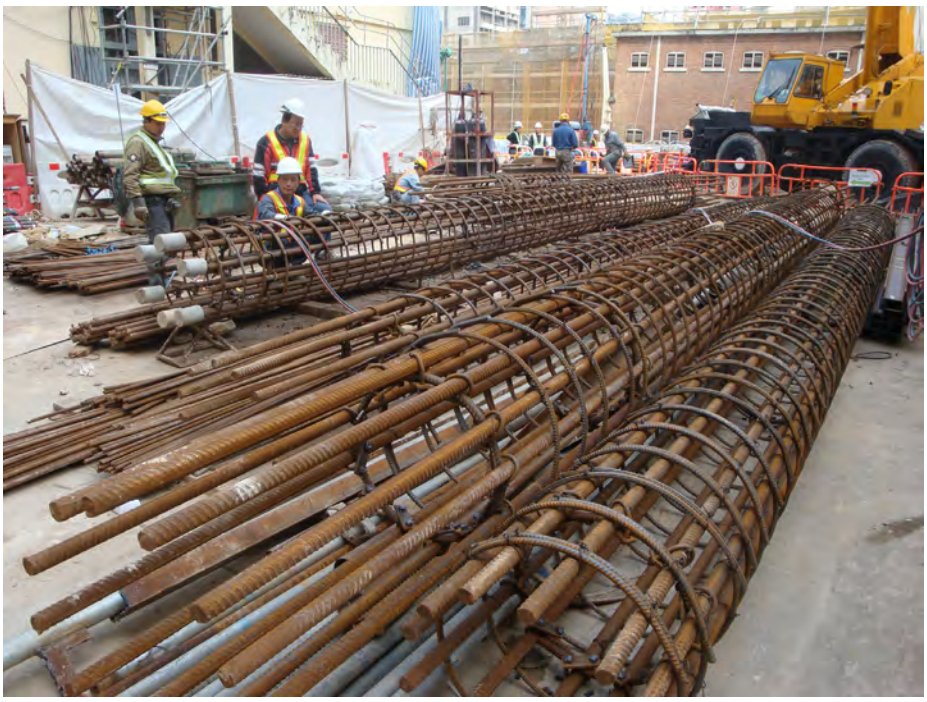
混凝土破裂的特寫照片,裂痕讓水分和二氧化碳滲透,將加速碳化和鋼柱鋼筋條腐蝕。(攝影:Brian Anderson)

填補式修復

當其他方法都無效或不適用時，則需要徹底鑿開受碳化和/或氯化物侵蝕影響的混凝土，令鋼筋被腐蝕的部分完全外露，以進行徹底除鏽，並塗上防鏽劑加以處理。而當發現鋼筋腐蝕已經嚴重至喪失其功能時，應該繫上新的鋼筋作補充或直接去舊換新。

視乎新混凝土的混合比例，有可能需要用模板來作支撐。模板應該就修補部分現有的物料而設計，至少要配合現有部分表層的外觀。修補時澆灌混凝土亦有一定的難度，例如要修補樓板的底部，澆灌方法必須納入設計和施工規範之內。同樣地，這也適用於模板設計中。這方面應當是設計師或撰寫施工規範的負責人的責任，不應視爲承建商理所當然分內的工作。如之前所述，欲使修復有成效就必須要確保於施工時，澆注的混凝土得到充分的搗壓，而要確保這部分的規格合理可行，也同樣是設計師的責任。

最後，如前所述，現存的飾面可能是重要的建築特色，因此任何混凝土修復都必須配合原來表面的平整，或以凹進式修補，好讓新的飾面可以置補其上。在後者的情況下，飾面亦需要達到耐候性的技術標準和配合現有表面的顏色、質感等。由於新物料的表面會隨時間受風雨侵蝕和褪色，所以新舊表面併合產生的差異可暫不作考慮。建築保育旨在延長歷史建築的實益佔用期，一定的耐心固然是需要的。



鋼筋加固籠子的製作，將被安放於混凝土地基樁柱中。(攝影：Brian Anderson)

注釋

1 Michael Grantham, ed., *Concrete Repair: A Practical Guide* (Florida, United States: CRC Press, May 2011).

2 Rita Yi Lan Li, "Sustainable Development and Concrete Buildings in Hong Kong," at the International Conference on Urban Sustainability (ICONUS), Department of Economics and Finance, The University of Hong Kong, November 2010.

3 普通波特蘭水泥（OPC）是用作區分其與其他類型的波特蘭水泥的常用術語。其他類型的波特蘭水泥擁有其他特定的性能，例如：白色OPC是灰色並具有抗硫酸鹽的特性。其他類型的水泥會被用於非常特定的情況：如快硬水泥；低水化熱水泥（用於土木工程）；以及舊日用的高鋁水泥(英國於1974年禁止使用)。

4 Grantham, ed., *Concrete Repair,* 10.

5 例如，把鋼筋放在不正確的位置，令其得不到適量厚度的混凝土覆蓋層保護，可能會導致鋼筋因腐蝕而提早失效。

6 鋼筋保護層墊塊—— 通常是細小的膠塊或混凝土塊，附在鋼筋上以保持鋼筋和混凝土表面之間所需的間距。

7 氫氧化鈣是一種無機化合物，與二氧化碳進行反應會產生碳酸鈣，使混凝土硬化。

8 英泥種類 —— 例如：抗硫酸鹽的英泥可抵抗氯離子。

9 K. K. Kwan and Tony Read, Ove Arup & Partners Hong Kong Ltd., *Conservation of Historic Concrete Buildings Case Study Structural and Material Appraisal of the Central Market* (Hong Kong: ARUP, January 22, 2011) accessed May 15, 2020, http://www.centraloasis.org.hk/pdf/7%20KK%20Kwan_Tony%20Read_Conservation%20of%20Historic%20Concrete%20Buildings.pdf.

10 David Odgers, ed., *English Heritage, Concrete: Practical Building Conservation* (United Kingdom: Ashgate Publishing Limited, April 2013).

11 在混凝土上塗防水劑的過程。

參考資料

Grantham, Michael, ed. *Concrete Repair: A Practical Guide*. Florida, United States: CRC Press, May 2011.

Kwan, K. K. and Tony Read, Ove Arup & Partners Hong Kong Ltd. Conservation of Historic Concrete Buildings Case Study Structural and Material Appraisal of the Central Market. Hong Kong: ARUP, January 22, 2011. Accessed May 15, 2020. http://www.centraloasis.org.hk/pdf/7%20KK%20Kwan_Tony%20Read_Conservation%20of%20Historic%20Concrete%20Buildings.pdf.

Li, Rita Yi Lan. "Sustainable Development and Concrete Buildings in Hong Kong." At the International Conference on Urban Sustainability (ICONUS), Department of Economics and Finance, The University of Hong Kong, November 2010.

Odgers, David, ed. *English Heritage, Concrete: Practical Building Conservation*. United Kingdom: Ashgate Publishing Limited, April 2013.

屋頂

屋頂描出了建築的形式，傳達了建築的風格、背景和歷史。在歐洲，教堂塔樓的錐形屋頂說明了基督教建築的演變。德國科隆大教堂建於1240至1880年間，有一對高515英呎的尖頂塔，强烈表達出其創始人建造這存放聖物箱之地和禮拜場所的雄心壯志。在意大利佛羅倫斯，聖母百花聖殿的圓頂則體現了菲利波·布魯內萊斯基(Filippo Brunelleschi) 的設計天才，創造出前所未見的獨等結構。

在香港看到的不同類型屋頂使人聯想到這個城市的歷史。1842年後，中國建築的常見特徵之一燒陶瓦片屋頂被融入殖民地時期建築中。例如，雖然終審法院面向街道屋頂三角楣飾的雕刻，代表著英國的主權，但它的廡殿四坡屋頂則富有中式建築的影響，如雙層瓦片和有華麗雕刻的柚木托架支撐的屋簷。

保護屋頂的完整性及其建築特色不僅可延長受蔭護的建築主體的壽命，同時也保存了它所承載的歷史故事。本篇將闡述各種屋頂的類型、覆蓋物料、特點和保護手段的入門初階，並包含了一個案例研究，闡述了如何通過研究、記錄和重整原有細節以解決各種屋頂維修不當的問題。

Andrew Pruss
Diana Roldan

概述

石板瓦屋頂。加拿大劍橋市迪克遜街(Dickson Street)市政廳。(攝影:ERA Architects, 2008)

保護屋頂是延長建築壽命和可持續使用的關鍵。屋頂能為建築締造風格,形式各異,有圓錐頂、平頂、硬山頂或廡殿頂等。它還揭示了建造時流行的技術,例如煙囪和其他被動式的通風形式等特徵。

雖然屋頂通常是建築的特徵元素,但其主要功能是要保護建築免受大自然氣候的影響。能瞭解屋頂的建造方法,以及某些特定環境必須採用某些屋頂類型的個中原因,方能讓使用者懂得採取適當保護屋頂的措施。

屋頂覆蓋物料

「陶瓦」屋頂在香港隨處可見(詳情參見本篇以下的《中式建築屋頂類型》及《殖民建築屋頂類型》二節)。陶瓦是其中一種最早使用在歷史建築中的屋頂材料,其起源可以追溯到公元前10000年左右的中國和中東。[1] 這些瓦片比石頭輕,且非常耐用,壽命特長。

木片瓦屋頂。加拿大愛德華王子縣皇家大道(Royal Road)。(攝影:ERA Architects, 2010)

在16世紀中期,「石板瓦」在北美洲被廣泛使用作防火之用。[2] 紐約州等州的條例建議使用石板瓦,故引發需求激增,導致板岩礦場在佛蒙特州和賓夕凡尼亞州的擴展。

在美國的維珍尼亞州或俄勒岡州等地有大量木材,因而助長當地人就地取材,採用輕質「木片瓦」鋪蓋屋頂。[3] 傳統的安裝細節包括雙掛瓦條式等。掛瓦時,木片瓦會被固定在相互交叠的木條上,而非釘附在實木屋面板上。木條的尺寸一般為1.5 x ¾ 英吋,間距為12英吋。這為木片瓦的下方營造了自然通風的作用。[4]

在1890年代流行起來的「合成瀝青瓦片」,以具有耐候性的瀝青造成,多用於坡屋頂。[5] 它們一般都很輕,而且防火,也能抗風。

金屬片是木材或瓦片的替代品,用以解決複雜的屋頂坡度和形狀問題。[6] 不少圓頂都由直立縫或平合縫的銅片造成。波紋鐵皮則多被用於工業建築,因為它們質地較硬,可用於覆蓋跨度大但較纖細的框架上。

模仿石板瓦的瀝青屋頂。多倫多聖湯瑪斯街(St. Thomas Street)。(攝影:ERA Architects, 2018)

瓦片屋頂。多倫多安娜黛爾莊園(Annandale Estate)。(攝影:ERA Architects, 2018)

防雨板物料

屋頂防水物料的性能取決於其用途和與其他屋頂物料的配合，如屋脊和斜溝上的防雨板、屋頂周邊的檐槽以及將水從檐槽送到地面遠離建築主體的水落管。安裝防雨板是為了將水從建築物外殼帶走，以及保護屋頂物料的完整性。

安裝了沉重的屋頂物料如陶瓦和石板瓦等，多會配以如銅般具韌性的金屬。與柔軟的純銅相比，冷軋銅則具有更高的抗拉力和屈服強度，因此被廣泛應用於屋面。然而，純銅又具較佳的可塑性，所以多被用於複雜幾何形狀的位置。銅具有韌性，且易於安裝、耐侵蝕。但銅會隨時間氧化並在表面結成一層綠鏽，可能會令周遭的物料染上顏色。與鍍鋅鋼接觸時銅也會發生化學反應，表面可能會被流經的雨水沖擦侵蝕。要解決這些問題，可為銅鍍上一層鉛。鍍鉛的銅變成有一層持久的保護面，不過，因為在銲接接合縫之前必須刮除表面的鉛，可能會為安裝帶來點麻煩。

鉛是一種極柔軟的金屬。由於其柔韌性、延展性和耐腐蝕性的表現非常好，因而很適用作防雨板物料。它會隨著溫度的變化而膨脹和收縮，並且不易凹陷或出現裂縫。不過，因其具有毒性，鉛和鍍上鉛的防雨板不能安裝在人們可觸及的範圍。在安裝過程中也必須小心處理，以避免皮膚接觸、吞食，並需限制與鉛粉塵和煙霧的接觸。

鋁不但輕盈，且具有非凡的耐用性、強度和可塑性。操作方面，很容易使其彎曲和改變形狀，以配合各種屋頂輪廓細節。然而，當與鹼性材料，如砂漿、混凝土等；又或氯化物，以及那些從木材中滲出的物質接觸時鋁會劣化變壞。[7] 當與銅、鐵和鋼接觸時，也同樣會劣化。

鋼是另一種應用於屋頂的金屬。不鏽鋼不需保護塗層也能抵抗腐蝕，而且易於保養，不受鹼性的磚石物料侵蝕。它容易塑型和銲接，也能抵抗強風帶來的損傷和凹陷。表面有塗層的鋼是另一種具成本效益的屋頂物料，它不但有鋼材的強度和耐侵蝕性能，更可以選擇與歷史建築顏色相配的油漆塗層。鍍鋅鋼是最經濟實惠的選擇，它比較輕量、安裝過程快捷、容易保養，但最不耐用。

預塗漆的屋頂防雨板，顏色和飾面配合酒店的外觀。多倫多布羅德維酒店(Broadview Hotel)。(攝影：ERA Architects, 2017)

石板瓦屋頂和鍍鉛銅片防雨板。多倫多布羅德維酒店(Broadview Hotel)。(攝影：ERA Architects, 2017)

香港的屋頂

中式建築屋頂類型

香港的本地中式建築大多建於19世紀初，屋頂款式多樣，但通常都有共同的特點，如使用木結構和瓦片。它們還包含了裝飾細節，象徵著建築及其居民的社會地位。

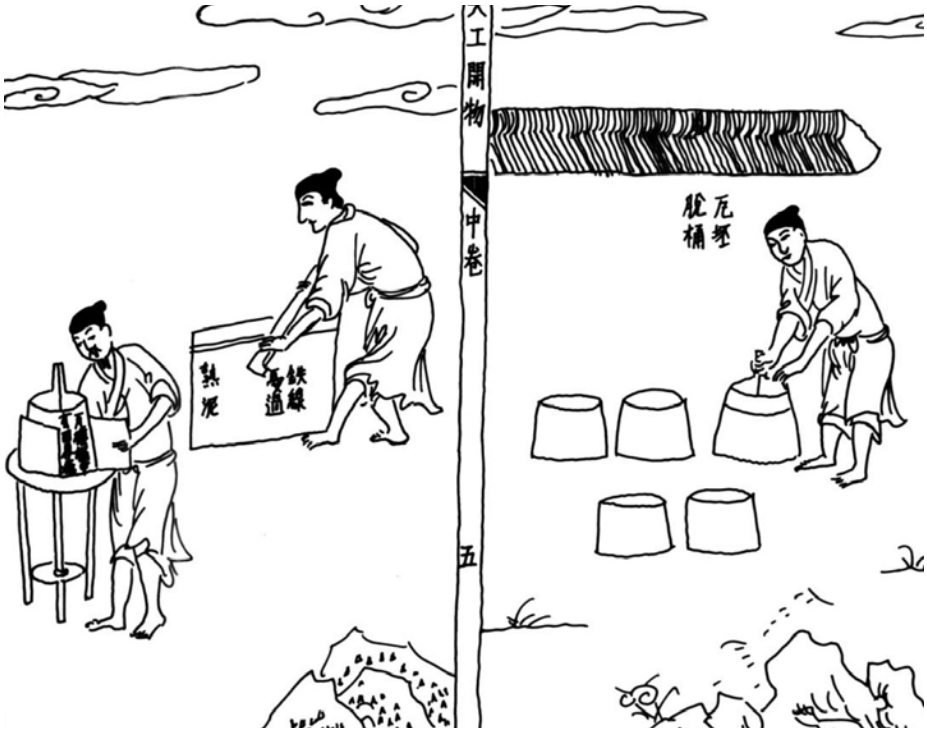
相信在中國夏朝的時候，已經首次使用陶瓦蓋屋頂，瓦片通常是深灰色，只安裝在屋脊上的。考古發現證明，陶瓷排水管首見自公元前21世紀；而利用磚石和瓦片建屋，則出現於公元前1100至770年早期。[8] 在這段時期有大量的屋頂瓦片用作興建顯赫的建築，瓦片的形狀有平板的，也有圓柱形的。今天，於香港現存歷史建築中看到的瓦片有灰色和紅色，包括了板瓦、筒瓦、瓦當和滴水。

中國宋朝時出版的《營造法式》是論述當時建築工程做法的罕有著作，描述了屋頂瓦片的製造和應用。在一篇題為「中國磚瓦製造：營造法式的研究」的期刊文章中，作者對上述的宋朝官方著作進行了深入探討。[9] 以下是一些摘錄自該文章的內容。

傳統的瓦片製作步驟包括預備黏土，即把幼細的黏土和水混合。為了使其性質均勻，濕的黏土會被留過夜待其醞釀，第二天用腳踩踏，使其均勻。歷史上有許多為黏土塑形的技術。明朝(1368至1644年)使用的技術如下：

「在普通住宅裡，屋頂瓦片的形狀是四分之一個圓筒形。先挖一個至少2尺(60厘米)深的坑，挖掘無沙黏土、加入水，並攪拌使其形成均勻的軟泥團。然後把黏土塑造成長方形的塊狀，用拉緊的線鋸將黏土方塊割切成0.03尺(0.9厘米)厚的薄片，再將黏土片拿起並鋪在一個圓桶的外周上。圓桶有四個對稱的向外側沿邊，可將黏土片分成四塊。當黏土變乾後，青色的瓦片就可以很容易地從圓桶上剝下來。」[10]

屋頂瓦片根據其功能和用途，會造成四分之一圓周形狀的，稱板瓦，製成半圓形狀的，則稱為筒瓦。寬而凹面的板瓦可作上層或底層的排列，這種「合瓦鋪法」今天稱為「波形瓦」(pan tiles)；而窄且凸面的筒瓦則只會用於上層。沿著屋簷口的第一行瓦片形狀與屋頂的有所不同，排置在成疊瓦片尾端上層的「瓦當」圓而平；下層的「滴水」則為三角葉形。



《天工開物》(1637)中瓦片塑形的插圖。(來源：Guo, “Tile and Brick Making in China: A Study of the ‘Yingzao Fashi’.”)

香港的屋頂

中式建築屋頂類型

瓦片成形後，再用滑石粉或白黏土粉抹乾拋光，稱為「青掍瓦」。這種技術能使瓦片的滲漏性減低、防水能力較高。青掍瓦一直被沿用至明朝，最終被琉璃瓦所取代。

在中國北方，瓦片鋪在數個墊層上，而墊層可用泥土、麻、稻草和石灰等物料，形成一個有保温層的屋頂；然而，在南方，屋頂瓦則會直接鋪在木椽上，形成一個通風的屋頂。板瓦和筒瓦的層數各異：單層式用於行人路、附屬建築物上或用於鋼筋混凝土板上作裝飾用；而客家瓦頂則由陰陽瓦片組合而成，並在屋簷口處封上圓柱形批盪。這種鋪瓦風格經濟實惠，可見於村屋建築；而祠堂、廟宇及權貴的住宅則多採用雙層筒瓦方式。

板瓦的闊度與木椽的間距相匹配，以避免可導致漏水的縫隙。如果縫隙太大，即使輕微移動瓦片也會掉落。一旦瓦片鋪好後，筒瓦上要做一層烏煙批灰。烏煙是石灰漿、稻草、烏煙粉和紅糖飽和溶液或中式米酒的混合物。[11] 它的黑色象徵著五行中的火 —— 排斥水的元素。

香港道風山基督教叢林中的小聖堂[上]及其屋頂上的烏煙批灰和瓦當[下]。(攝影：Andrew Pruss, 2019)

屋頂的瓦片以及屋簷上的瓦當和滴水 。香港道風山基督教叢林。(攝影：Andrew Pruss, 2019)

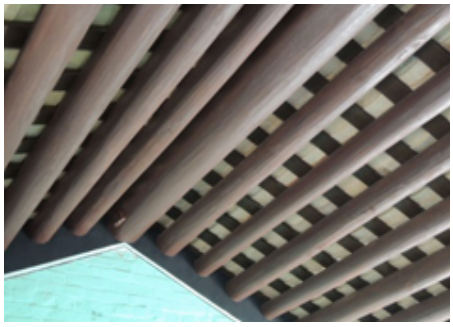
瓦當上的裝飾雕刻圖案。(來源：Guo, “Tile and Brick Making in China: A Study of the ‘Yingzao Fashi’.”)

香港的屋頂

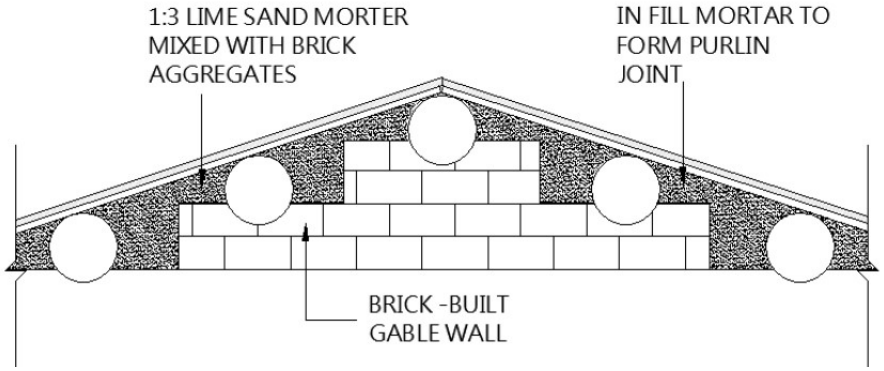
中式建築屋頂類型

山牆上的裝飾灰塑。(來源：香港特區政府文物保育專員辦事處，2016年)

山牆上的灰塑裝飾。香港黎氏大屋。(來源：香港特區政府文物保育專員辦事處，2016年)



圓柱形支撐屋頂的木檩。香港黎氏大屋。(來源：Kwan，T，*From the Village to the City*.)



屋頂木檩的典型切面圖。黎氏大屋的圓柱。 (來源：Kwan，T，*From the Village to the City*.)

位於香港黎屋村的黎氏大屋是典型的清代建築。它位於村莊中心的一處平地上，四周被農田包圍。大屋被評爲二級歷史建築，公認為具有特殊價值，應予以保存。屋頂是其關鍵特徵之一：採用了高品質的材料建成，有雀鳥、風景和花卉圖案等裝飾，表現出居民的財勢。屋頂是硬山式設計，沒有飄簷，蓋上了雙層的紅色瓦片。所有筒瓦均抹上石灰砂漿批盪，用於加固和防水。其獨特的屋頂木架構，由圓柱形的並染成紅褐色的中國杉木組成，屋頂木檩由兩層高的承重磚牆支撐。磚牆屬雙層皮組合外牆（空心牆），牆的空腔部分填充了石灰、沙、砂漿和磚碎。屋頂的木椽是用竹釘固定在木檩上的。

香港的屋頂

殖民建築屋頂類型

位於香港中環的大舘–古蹟及藝術舘的俯瞰圖。(來源:The HK Hub，2018)

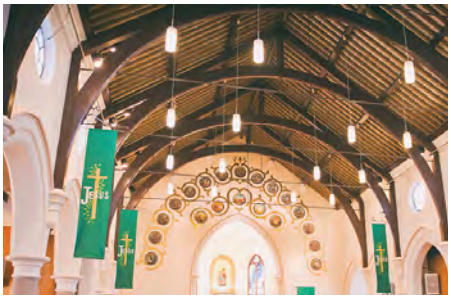
19世紀中葉，隨著英國人的到來，香港開始出現殖民地建築。西方風格引入了新的建築形式及體量化 (massing)。但新的建築卻採用了傳統中國建築技術建成，形成了一種由殖民建築師和本地建築工匠共同創造的跨文化屋頂類型。梁以華在〈偶然的婚姻：香港早期殖民建築裡的中式屋頂加上西方結構〉(Accidental Marriage: Chinese roof on Western Frames of Early Colonial architecture of Hong Kong)一文中，探討了這些類型的屋頂結構。[12]

傳統的西式木桁架取代了典型中式建築的木檩。木桁架支撐著幼而間距緊密的板條，以便配合鋪砌板瓦和筒瓦。然而，木桁架與桁架之間木檩的跨度太大，不足以支撐屋面瓦片，可能會導致屋頂結構變形。在香港的一些例子中，可見到對這問題的創新解決方法：建於1905年的玫瑰堂選用了更深更堅固的桁架；而建於1927年的九龍佑寧堂則更換了原有的密集木檩和纖細的木椽。

當瓦片鋪在坡屋頂時，抵抗風吹雨打的能力也成為了一個難題。因此，殖民地建築多採用雙層筒瓦或雙筒雙瓦的安排。然而，這並沒有解決複雜的屋頂接口位。板瓦和筒瓦經常被迫切割，為的是要建造突兀的水泥雨水溝。近年的保育項目，如舊皇家香港遊艇會的屋頂復修，便需要深入理解傳統的中式和英式屋頂細節。複雜的屋頂形狀形成了幾個難以密封的接口位。為解決這個問題，保育團隊在這些接口位使用了鉛造的防雨板和中式石灰砂漿。所用的材料均不透水、抗侵蝕性，並且具有韌性。

另一種香港常見的類型是唐樓屋頂。唐樓的典型特徵是狹長的建築平面。臨街的正面寬度約5米。中國杉木大多不能夠橫跨這個距離，因此需要立柱、橫樑和其他支柱支撐整個屋頂結構。

位於灣仔的黃屋有一列坡屋頂和一些靠近女兒牆的平頂。原有的屋頂採用雙筒雙瓦的方式鋪砌。板瓦用黃銅絲繫固在木椽的邊緣上。上層的筒瓦蓋上混合了烏煙的石灰砂漿，下層則填充了石灰砂漿。



位於香港九龍的玫瑰堂。(來源：Google Images，accessed 2019，https://brideandbreakfast.hk/wp-content/uploads/2017/10/Joys-Foto-Sampras-Natalie-Rosary-Church-30-768x513.jpg)

香港九龍佑寧堂。(來源：香港特區政府文物保育專員辦事處，2017年)

舊皇家香港遊艇會。(來源：Leung. *Accidental Marriage*.)

香港灣仔的黃屋。(來源：Kwan. *From the Village to the City*.)

加拿大安大略省劍橋市市政廳

個案研究

前加爾特市政廳(Former Galt City Hall)建於1857年，位於劍橋市的中心。建築設計具意大利風格，樓高兩層半的體量化（massing）成為該建築形式的定義。有突出的立面，左右對稱的坡頂則蓋以石板瓦，並各有煙囪一枝，三角楣飾突出於主立面外，側邊還有一個高高的鐘樓。

2006年，立基於加拿大的保育公司ERA參與了市政廳的多階段保育工作，其中包括對其屋頂的徹底修復。根據加拿大《八項建築文物資產保育指導原則》(Eight Guiding Principles in the Conservation of Built Heritage Properties)，這項工作的主要目標是尊重文獻記錄、背景、歷史材料、文化遺產組織結構及其歷史。

更換石板瓦屋頂

研究、記錄和現場勘察顯示，以前的改建形式是導致屋頂某部分日久失修的原因。ERA發現一處屋頂平台，由瀝青油氈和新舊混合的石板瓦覆蓋，情況已開始損壞惡化。這樣的屋頂覆蓋物結構組合未能達到被動式通風效果，因而加速了石板瓦的損蝕，提前結束了屋頂的使用壽命。

ERA爲其設計了一個新的雙掛瓦木條系統，由1 x 3英吋的反向板條和2 x 3英吋的正常板條組成，以10英吋中至中的間距鋪設。雙掛瓦木條系統使用了非標準的12 x 24 x 1/4英吋石板瓦片，瓦端配有4英吋的覆蓋搭接位，以確保屋面能保持防水。在雙層掛瓦木板條系統的下面，屋頂面板上安裝了瀝青毛氈襯墊。在斜溝、屋脊、屋簷和鞍形屋頂位置也加裝了防水膜，作爲防雨板下面額外的防漏措施。雖然雙掛瓦木條板系統增加了屋頂構件的總厚度，但既沒有改變也沒有遮蓋了建築的特徵元素。

金屬部分和防雨板

在屋頂層上，三角楣飾底部兩個角落的檐楣的細節被發現有不尋常地刪截，留下一個缺口可讓雨水滲入，從而破壞帶裝飾的木結構的完整性。於是進行了復修及重整原有的裝置細節，除了將簷口雨水槽加固之外，並把它移放在三角山牆兩端的隱蔽位置。

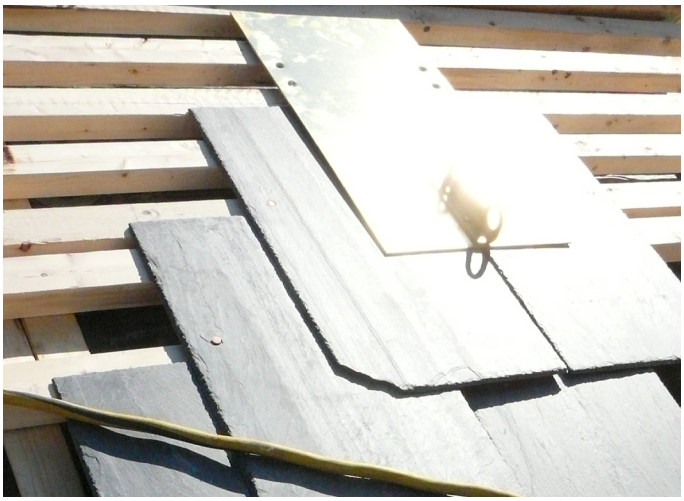
加拿大安大略省劍橋市市政廳。(來源：ERA Architects, 2006)

加拿大安大略省劍橋市市政廳

個案研究

復修工作開始前屋頂覆蓋物底層的狀況。(攝影:ERA Architects, 2007)

新的雙掛瓦木條系統。(攝影:ERA Architects, 2007)



替換的石板瓦片。(攝影:ERA Architects, 2007)

復修工作完成後的屋頂。(攝影:ERA Architects, 2007)

復修工作開始前防雨板的狀況。(攝影:ERA Architects, 2007)

新的鍍鉛銅製防雨板。(攝影:ERA Architects, 2007)

注釋

1 A. Grimmer, and Williams, P, "Preservation Briefs: 30 The Preservation and Repair of Historic Clay Tile Roofs," Preservation Briefs. US Department of National Park Service and Cultural Resources: Heritage Preservation Services, September 1992, accessed April 7, 2020. https://www.nps.gov/tps/how-to-preserve/briefs/30-clay-tile-roofs.htm.

2 J. Levine, "Preservation Briefs: 29 The Repair, Replacement, and Maintenance of Historic Slate Roofs," Preservation Briefs. US Department of National Park Service and Cultural Resources: Heritage Preservation Services, September 1992, accessed April 7, 2020, https://www.nps.gov/tps/how-to-preserve/briefs/29-slate-roofs.htm.

3 S. Park, "Preservation Briefs: 19 The Repair and Replacement of Historic Wooden Shingle Roofs," Preservation Briefs. US Department of National Park Service and Cultural Resources: Heritage Preservation Services, September 1989, accessed April 7, 2020, https://www.nps.gov/tps/how-to-preserve/briefs/19-wooden-shingle-roofs.htm.

4 S. Park, "Preservation Briefs: 19 The Repair and Replacement of Historic Wooden Shingle Roofs."

5 S. Sweetser, "Preservation Briefs: 4 Roofing for Historic Buildings," Preservation Briefs. US Department of National Park Service and Cultural Resources: Heritage Preservation Services, February 1978, accessed April 7, 2020, https://www.nps.gov/tps/how-to-preserve/briefs/4-roofing.htm.

6 S. Sweetser, "Preservation Briefs: 4 Roofing for Historic Buildings."

7 R. Pieper, "The White Metals of Early-Twentieth-Century American Architecture," APT Bulletin: The Journal of Preservation Technology 46, no. 1, Special Issue on Modern Metal Finishes (2015): 23-28, accessed 30 October 2019, https://www.jstor.org/stable/43390258.

8 Ida Chan (Senior Building Surveyor, Hong Kong Architectural Services Department), "Chinese Tile Roofing in Hong Kong" (lecture, Division of Architectural Conservation Programmes, The University of Hong Kong, 2019).

9 Q. Guo, "Tile and Brick Making in China: A Study of the 'Yingzao Fashi'," The Construction history Society 16 (2000): 3-11, https://www.jstor.org/stable/41613810. Accessed 19 December 2019.

10 Q. Guo, "Tile and Brick Making in China: A Study of the 'Yingzao Fashi'."

11 T. Kwan, "From the Village to the City: A Comparative Study of Materials and Techniques of the Roof System of Village Houses in Hong Kong's Rural Areas and of Tong Lau in the Urban Areas" (MSc Thesis, The University of Hong Kong, December 2015).

12 Edward Leung, *Accidental Marriage: Chinese Roofings on Western Frames of Early Colonial Architectures of Hong Kong* (Hong Kong: Hong Kong Institute of Architects, 2017).

參考資料

Chan, I (Senior Building Surveyor, Hong Kong Architectural Services Department). "Chinese Tile Roofing in Hong Kong." Lecture, Division of Architectural Conservation Programmes, The University of Hong Kong, 2019.

Commissioner for Heritage Office. *Photo Record of Completed Project, Building Name: Lai Mansion*, July 2016. Accessed December 17, 2019. https://www.heritage.gov.hk/en/maintenance/2014_2015_Lai_Mansion.htm.

Grimmer, A., and Williams, P. "Preservation Briefs: 30 The Preservation and Repair of Historic Clay Tile Roofs." *Preservation Briefs*. US Department of National Park Service and Cultural Resources: Heritage Preservation Services, September 1992. Accessed April 7, 2020. https://www.nps.gov/tps/how-to-preserve/briefs/30-clay-tile-roofs.htm.

Guo, Q. "Tile and Brick Making in China: A Study of the 'Yingzao Fashi'." *The Construction history Society* 16(2000): 3-11. Accessed December 19, 2019. https://www.jstor.org/stable/41613810.

Jester, T. "Aluminum Finishes in Postwar Architecture." *APT Bulletin: The Journal of Preservation Technology* 46, no. 1, Special Issue on Modern Metal Finishes, 41-49, 2015. Accessed October 30, 2019.https://www.jstor.org/stable/43390261.

Kwan, T. "From the Village to the City: A Comparative Study of the Materials and Techniques of the Roof System of Village Houses in Hong Kong's Rural Areas and of Tong Lau in the Urban Areas." MSc Thesis. The University of Hong Kong, December 2015.

Leung, Edward. *Accidental Marriage: Chinese Roofings on Western Frames of Early Colonial Architectures of Hong Kong*. Hong Kong: Hong Kong Institute of Architects, 2017.

Levine, J. "Preservation Briefs: 29 The Repair, Replacement, and Maintenance of Historic Slate Roofs." *Preservation Briefs*. US Department of National Park Service and Cultural Resources: Heritage Preservation Services, September 1992. Accessed April 7, 2020. https://www.nps.gov/tps/how-to-preserve/briefs/29-slate-roofs.htm.

LWK and Partners Architects. Heritage Conservation: Lai Mansion, 2013. Accessed June 11, 2020. http://103.226.93.230/en/port_projects_detail.php?id=234

Park, S. "Preservation Briefs: 19 The Repair and Replacement of Historic Wooden Shingle Roofs." *Preservation Briefs.* US Department of National Park Service and Cultural Resources: Heritage Preservation Services, September 1989. Accessed April 7, 2020. https://www.nps.gov/tps/how-to-preserve/briefs/19-wooden-shingle-roofs.htm.

Pieper, R. "The White Metals of Early-Twentieth-Century American Architecture." *APT Bulletin: The Journal of Preservation Technology* 46, no. 1, Special Issue on Modern Metal Finishes (2015):23-28. Accessed October 30, 2019. https://www.jstor.org/stable/43390258.

Pierpont, R. "Slate Roofing." *APT Bulletin: The Journal of Preservation Technology* 19, no. 2 (1987): 10-23. Accessed October 30, 2019. https://www.jstor.org/stable/1494158.

Sweetser, S. "Preservation Briefs: 4 Roofing for Historic Buildings." *Preservation Briefs*. US Department of National Park Service and Cultural Resources: Heritage Preservation Services, February 1978. Accessed April 7, 2020. https://www.nps.gov/tps/how-to-preserve/briefs/4-roofing.htm.

石材

石材是其中一種最古老的建築材料之一。數千年歷史的古蹟和巨石結構都有其蹤影，可見其悠久的歷史性，更讓當代的人能夠瞥見一點點世界古文明的痕跡。這些石頭古蹟，屬古代早期文明的物質性遺產，然而，經過數千年後，石材恆久和可靠的信譽，至今仍廣受重用和珍視。石材通常在建築工程中被選作關鍵部分的材料，如地基或主立面的一部分，既堅固耐用又具價值。

石材的保育不僅涉及建築物和遺址，還包括文物和收藏品。自上世紀80年代以來，國際上對石材保護的研究激增。透過國際古蹟遺址理事會（ICOMOS）、蓋蒂保護研究所（The Getty Conservation Institute）和國際保存技術協會（Association for Preservation Technology）等組織，古蹟保育最佳方法的記錄得以進一步完善。

本篇將概括地討論作爲建築材料的石材，關於它的普及性、損蝕缺陷和修復方法。

Andrew Pruss
Diana Roldan

香港的石材

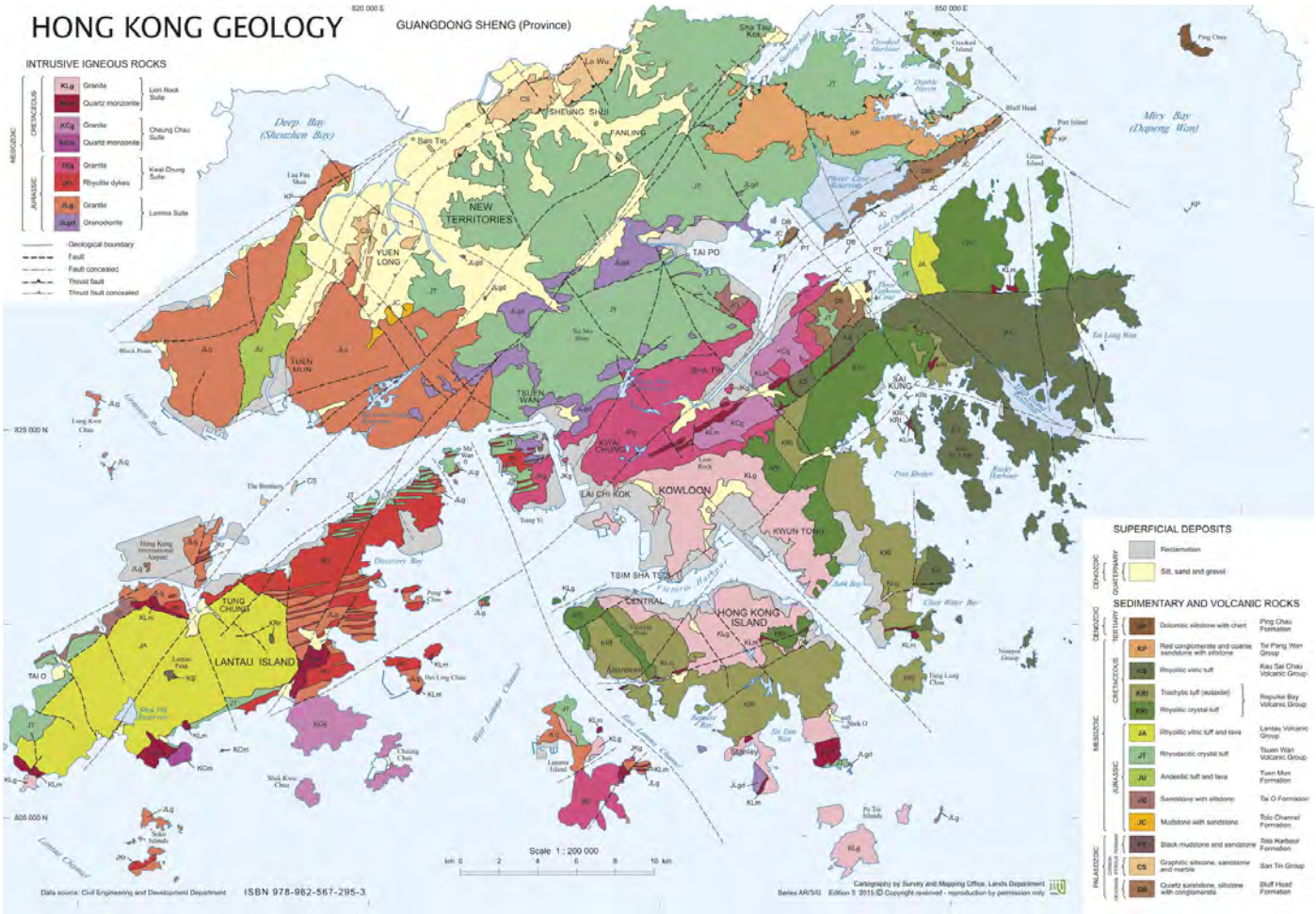
20世世紀早期的石匠。(來源：Christopher DeWolf, *Hong Kong's Industrial History, Part IV: The Rock That Built Hong Kong*, March 6, 2019, Zolima CityMag website, accessed March 18, 2020)

香港2000年地質圖詳細地描繪了本地地層學的分類。土力工程處指出，香港主要的地質是由火山岩和花崗岩兩種岩石組成。火山岩相對上較能抵抗亞熱帶氣候的風化，故能夠形成如大嶼山、蚺蛇尖、大帽山等較高的山峰。而花崗岩石則較易受亞熱帶氣候侵蝕，故形成在九龍區和大欖郊野公園等地可見的較矮小山丘。香港也有沉積岩，常見於八仙嶺等斷崖。有別於本地材料，在外地常見的沉積岩在香港則較少使用。

採石礦業是香港早期的一項主要工業。第一批石礦場位於九龍和香港島的海岸，在1840年代本港主要出口花崗岩的地區，遍及印度、南中國、新南威爾士、甚至美國(三藩市)。小型石礦場在1966年之前發展迅速，但最終在1974年，因爲有牌照發給大型石礦場而小礦場遂逐漸淘汰而關閉。

直至1987年左右，從深圳和珠海經濟特區進口的石材大幅取代了本地開採的需求。由於鋼筋混凝土建築的流行，石材應用的需求也漸漸由石件轉變為混凝土的骨料。1989年，僅餘在安達臣道、藍地及石澳的石礦場相繼關閉，當局建議原來的地盤進行復原活化。

有關香港採石礦業的歷史，有一些不錯的網站可作介紹，包括土木工程拓展署(CEDD)的香港地質和香港工業歷史群組(The Industrial History of Hong Kong Group)的網站。



香港地質地圖。(來源：香港特別行政區政府土力工程處)

香港終審法院

前最高法院

香港終審法院。(前最高法院)。(攝影:Andrew Pruss, 2019)

終審法院是香港石造建築的典範,建造目的是為19世紀的香港提供穩定和社會秩序。它位於中環海旁填海區,是1889年維多利亞城規劃的一部分。法院位於皇后像廣場的東側,面向著為慶祝維多利亞女王於1887年登基50週年金禧紀念而建的宏大銅像。建築設計方面,委託了著名的英國建築師阿斯頓・韋伯(Aston Webb)及設計維多利亞時代倫敦法院的英格斯・貝爾(Ingress Bell)。

終審法院的設計為兩層高花崗岩結構,結合了英國、希臘、羅馬和中國的建築元素。羅馬式拱門和兩層高柱(多立克柱式和愛奧尼柱式)支撐著環繞建築四周的平柱頂和西面入口處具手工雕刻希臘眾神的三角楣飾。本地的氣候令建築物需要添加遊廊,這是在歐洲同類建築中罕見的。遊廊很深,遮擋住強烈的陽光,使室內涼快。其他特點,如排氣口蓋,是英國進口帶有裝飾的鑄鐵或鋼製品。立面的每一間均配有木框門窗,加強了新古典主義的序式、重複性和對稱原則。

法院的建造用了大約12年的時間。建造期間,正好遇上繁忙的中環海旁發展,導致勞工和建築材料供應有限,成為了一大挑戰。終於,在1912年,建造過程面對的延誤終結,這座標誌著大英帝國統治權力的法院由當時的香港總督費德烈・盧吉爵士正式開幕。

這建築曾經用作為最高法院(1912年至1984年)、立法會大樓(1985年至2011年)和終審法院(2012年至目前)。優雅的立面也曾用作劃時代重要慶祝活動的背景,包括第一次世界大戰(1919年)和第二次世界大戰(1946年至1996年)的紀念活動。

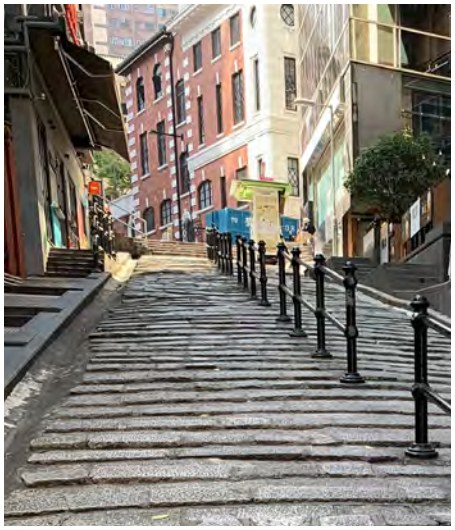
1980年,香港政府為表彰這座大樓在建築、歷史及整體社會氛圍方面的重要價值,將其列爲一級歷史建築。至1984年,更將它的外部立面列爲法定古蹟。

「縱使其他建築物不復存在,我們的法院仍將屹立不倒。牢固於基石之上,風吹不動。正如這座大樓所標誌着的公義精神一樣,儘管日換星移,仍將巍然矗立。」[1]

— 總督費德烈 · 盧吉,1912年

石造基礎建設

香港的例子

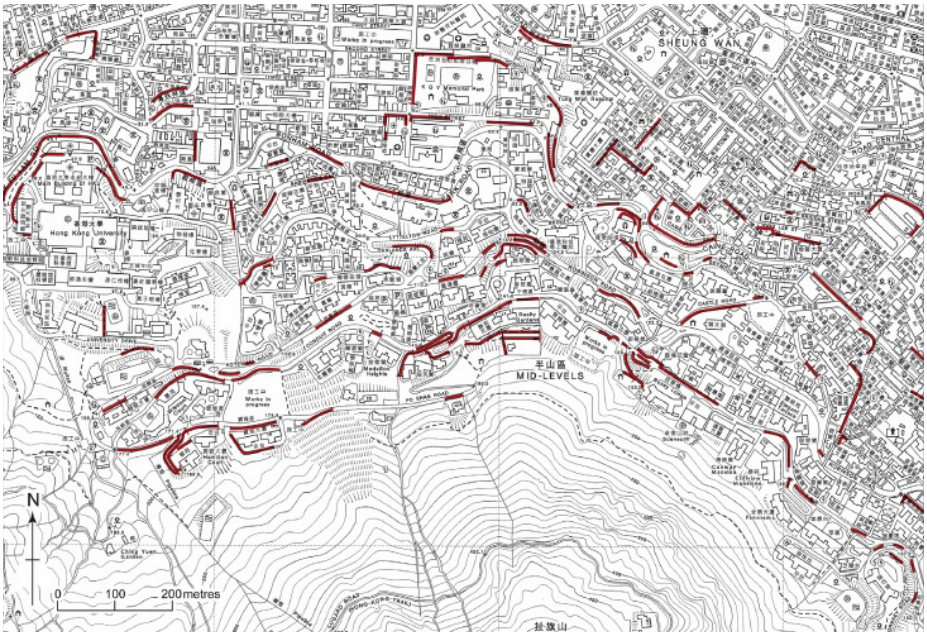


砵典乍街。(攝影:Andrew Pruss, 2019)

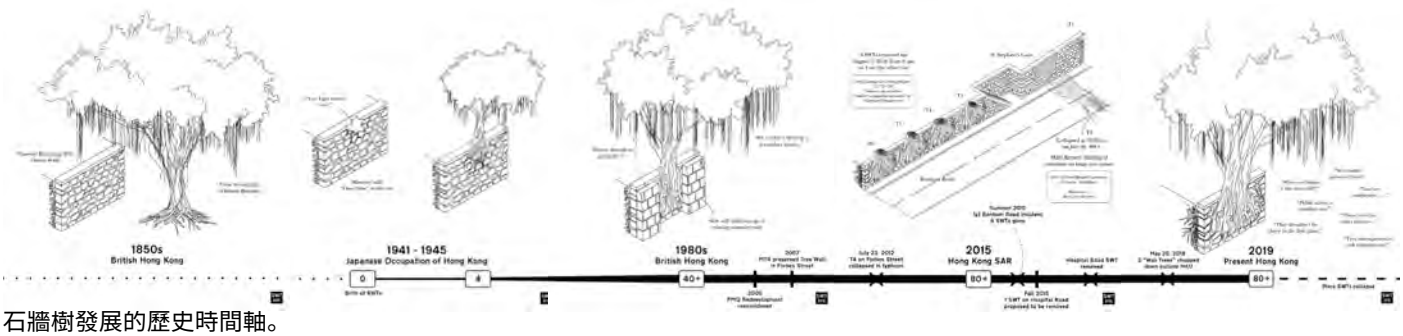
在1840年代,香港早期的住宅興建有賴於建築工匠克服傾斜地形的能力。因香港首任總督亨利・砵甸乍而命名的砵典乍街,歷史悠久,以不平坦的石板建造,既有助行人走過陡峭的斜坡,同時也能讓雨水在街道兩側排走。上環的樓梯街同樣建於19世紀初大約在1841年至1850年間。其特色為一百多級的石階,連接著香港最早期的分租房屋和重要的歷史建築,如香港中華基督教青年會和文武廟。

香港各區亦興建了綿延數百公里的石砌護土牆,部分現存的更是香港最古老的基礎設施。如今,它們已成為了代表中國傳統砌石結構的罕有例子,主要是將碎石塊填充並固定在以規則形狀石塊砌成的護土牆的背後。這些石砌護土牆令城市可以往山上擴展,遠離中心地區。具滲透性的牆身組合能讓水、土壤和岩屑可以滲出牆外,養活不同品種的本地植物,例如榕樹。久而久之,漸漸地,依附在牆上生長的榕樹被稱為「石牆樹」,使街景大爲改觀,也為香港獨特的城市結構增添了特色。

醫院道上的石牆樹,面向著香港中環佐治五世紀念公園的護土牆。(攝影:Andrew Pruss, 2019)



香港中西區的石砌護土牆分布圖,紅線為護土牆。(來源:Sebastian, *The distribution of masonry retaining walls (in red) in western and central parts of Hong Kong*, March 15, 2017, Urban Ecology website, https://blog.nus.edu.sg/urbaneco/2017/03/25/behind-those-walls/)



石牆樹發展的歷史時間軸。

來源:Anson Ting Fung Wong, "Alternative Futures, A Multifaceted Discussion on Stone Wall Trees," Stone Wall Tree HK website, accessed November 11, 2019, https://www.stonewalltreehk.com/about)

石材的保育

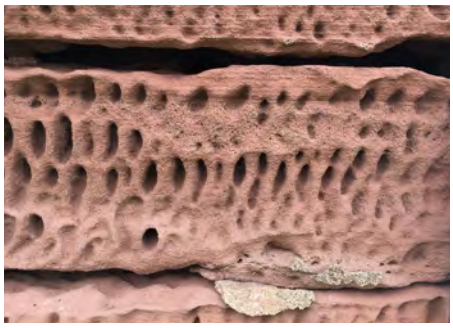
石材的損蝕

草酸鹽氧化膜。(攝影:Noah McGillivray, 2019)

點蝕和碎屑。(攝影:Noah McGillivray, 2019)

表面凹窩。(攝影:Jeff Hayes, 2016)

裂隙和層狀剝落。(攝影:Jeff Hayes, 2016)



表面凹窩。(攝影:Ève Wertheimer, 2019)

黑色覆蓋層。(攝影:Jeff Hayes, 2016)

綠藻及顆粒狀剝落。(攝影:Jeff Hayes, 2016)

石材會出現出各式各樣的劣化,不少是長期遭受侵蝕的後果。國際古蹟遺址理事會的《石材劣化形式圖解詞彙表》(The ICOMOS Illustrated Glossary on Stone Deterioration Patterns)所列出的石材腐蝕形式和嚴重程度的準確描述和分類,為保育師提供了重要的參考。該詞彙表主要涵蓋了建築物內石造物件和雕塑的相關術語,而非關於砌石結構整體的劣化。

描述石材損蝕需依靠記錄來量化損蝕的程度。記錄由簡單的目測開始,以確定損蝕的位置、範圍和類型。除此之外,亦可以使用其他較複雜的技術,包括光學雷達(LiDAR)、超聲波測量、紅外線熱像和磁力共振掃瞄(MRI)等。

退化現象可能與石材內在結構成分或性質的變化、環境和風化、積聚物和生物拓殖、人類的撞擊,以及不利條件激增相關,可促成石材整體結構的劣化。

六種石材劣化的類別

1. 通用術語(變化、損傷、損蝕、損壞、劣化)
2. 裂隙和變形
3. 剝離
4. 材質損失形貌
5. 變色與堆積
6. 生物侵蝕

加拿大皇家銀行

個案研究

在此可參見多倫多國王街8號的加拿大皇家銀行大樓。

位於多倫多的加拿大皇家銀行大樓於1915年完工。樓高20層，曾經是大英帝國最高的建築物。[2] 在1976年，其建築價值得到確認，並獲得授予文物評級。[3] 大樓的特色為古典復興風格與高層建築融合，並以多種獨特的建築材料組合裝飾大樓的基座，包括了赤陶、石灰岩、鑄鐵、青銅、紅銅和灰色花崗岩等。

2013年，ERA的保育師為加拿大皇家銀行大樓撰寫了一份「保育建議方案」(CMP)，主要目標是要保護這棟歷史大樓的完整性，方案內容首要先判別所需的工作範圍、其優先次序及所需成本的估算。保育建議方案中所採用的研究方法、研究結果和修復建議均參考具公信力的標準和指引，如安大略省遺產、體育、旅遊及文化產業部(Ontario Ministry of Heritage, Sport, Tourism and Culture Industries)提供的八項建築文物資產保育指導原則 (Eight Guiding Principles in the Conservation of Built Heritage Properties)。

方案報告首先討論了大樓的歷史、背景和文物評級，並向業主展示建築物的特徵元素，以強調其文物價值。這些元素包括建築特徵，如井然有序的門窗布局設計、覆蓋面板物料的使用和組合，以及裝飾面板、檐楣和齒飾等。

然後，建築物的整體狀況會透過目視檢測各個立面並作評估，包括使用雙筒望遠鏡和具有遠攝鏡頭的數碼相機，再由懸吊式平臺作近距離檢測。主要的劣化問題出現在南面和西面的主要立面；花崗岩基座四面都發現嚴重污漬且部分有剝離現象；花崗岩外牆托梁的狀況亦欠佳，需部分替換。

建議保育工作分為三個階段，最緊急的維修被納入「即時」工作的一部分，安排在一至兩年內進行；而其他維修則歸納為「短期」或「長期」工作，分別被安排在三年至五年和五年至十年期間進行。

第一階段的保育工作於2013年9月開始，集中修復嚴重受損的花崗岩基座及穩住建築物餘下部分的退化狀況。有關的保護工作涵蓋以下範圍：

於1915年完工位於多倫多的加拿大皇家銀行大樓。(來源：Ivan Macdonald, Robert McLein, Frederick Reed, Fraser Keith, MB Toutloff, 1915)

多倫多加拿大皇家銀行大樓。(攝影：ERA Architects, 2013)

加拿大皇家銀行

個案研究

清潔石面

花崗岩基座用水和可生物降解的清潔產品清洗，不含揮發性有機化合物，清潔液以水壓溫和的噴槍遍灑在石材表面上。除了水洗之外，嚴重污漬的範圍須使用濕敷的糊劑，加強去漬效能。

石材的清潔。(攝影：ERA Architects，2013)

重新勾縫

重新勾縫需要小心翼翼地將舊砂漿填縫料切割掉。大約九成的現有砂漿被清除後，才可重新勾縫。注意要採用深度勾縫法（Back-pointing或 deep pointing），即填注填縫料後，須多次用力擠壓實，以完全填滿新舊砂漿填料之間的空隙。

新的填縫料方面，選用了天然水硬性石灰（Natural Hydraulic Lime, NHL）。它是一種傳統的材料，與水反應後再通過重新碳化而變硬。在19世紀，它被堅硬、不滲透、較快凝結的波特蘭水泥所取代。然而天然水硬性石灰與古建築物料的兼容性近年漸漸得到認可。其抗彎曲強度高，能讓連接物料可以移動和彎曲而不裂開。

天然水硬性石灰是按強度分類的。NHL 5具有最高的承載力，可小心地用作填補開裂的接縫。它也被用於兩塊花崗岩之間的垂直勾縫。另外NHL 3.5強度適中，用於石灰岩與花崗岩的水平勾縫。通過添加黑色顏料，可令勾縫砂漿填料的顏色與現有的和相鄰的砂漿配合，加入10%比例的顏料最爲匹配。此外，亦可添加入粗砂，以配合舊砂漿的質感。

石材的勾縫。(攝影：ERA Architects，2013)

加拿大皇家銀行

個案研究

裂縫修補、小塊修補和鑲嵌修復

裂縫、小塊補丁和鑲嵌修復(Dutchman repairs)通常是逐塊計價的,因為這類劣化損壞的情況各異,需要特定份量的材料和人力資源,方能完成修復。在動工前,保育承建商與文物顧問在工地會面,確認了有70個地點需要維修。

不穩定的裂縫先被固定,再作小塊修補,而穩定的裂縫則注入由白色熟石灰和水混合而成的稀釋熟石灰(Dispersed Hydrated Lime;DHL)。稀釋熟石灰具有良好的彈性和可塑性,能有效抵抗凍融循環。在某些地方,穩定的裂縫也作小塊修補。補上的小塊須採用與現有物料相同或匹配的材料,要求其中的顏色、質感、密度和滲透度上的吻合。

鑲嵌修復(Dutchman patch)又稱凹陷修補(indent),適用於大範圍的修補。這種修補方法是指把要修復的範圍切割並裁剪成方正的形狀;或打鑿成凹陷的方形,以使恰好放置鑲嵌補丁,而補丁須預先精心挑選,盡量能配合現有物料的特性。這個項目中的鑲嵌補丁,使用了建築物以前保留下來的石材,故令補丁看起來不顯眼。鑲嵌補丁以不鏽鋼加固,並採用環氧樹酯黏合劑固定位置。

裂縫修補的前(左圖)和後(右圖。)(攝影:ERA Architects, 2013)

凹陷修補的示範(由左至右):確定要修復的損壞範圍;把石材損壞的部分鑿除並切割成正方形或長方形的凹位;將石塊補丁鑲進凹位內並作固定;補丁表面盡量配合鄰近的現有物料。(攝影:ERA Architects, 2013)

1 Hong Kong SAR Government, “CJ's speech at Ceremonial Opening of the Legal Year 2012 (with photos),” Hong Kong SAR Government Press Release (January 9, 2012), https://www.info.gov.hk/gia/general/201201/09/P201201090309.htm.

2 Ivan Macdonald, Robert McLein, Frederick Reed, Fraser Keith, MB Toutloff, “Royal Bank Canada Toronto,” in C*onstruction: A Journal for the Architectural, Engineering, and Contracting Interests of Canada, Vol. 8* (Toronto: H. Gagnier, 1915), accessed November 11, 2019, https://archive.org/details/constructionjour08macduoft/page/n3/mode/2up.

3 “No. 103-76 A By-Law to designate the Royal Bank Building at Nos. 73-79 Yonge Street of architectural value,” Ontario Heritgae Trust, accessed June 3, 2020, https://www.heritagetrust.on.ca/en/oha/details/file?id=2529.

參考資料

Architectural Services Department and LWK & Partners. *Heritage Impact Assessment for The Former Legislative Council Building (Old Supreme Court Building), Relocation of The Court of Final Appeal and the Development Office of The Judiciary to The Legislative Council Building.* Hong Kong: Antiquities and Monuments Office, Hong Kong SAR Government, 2012. https://www.amo.gov.hk/form/HIA_report_Former_LegCo_Bldg.pdf.

Bellis, David. *Old Hong Kong Photos and the Tales They Tell, Volume 3*. Hong Kong: Gwulo, 2019.

Civil Engineering and Development Department. "Economic Geology – Minerals and Mining in Hong Kong." *Hong Kong Geology: A 400 Million Year Journey*, January 8, 2019. Accessed June 3, 2020. https://hkss.cedd.gov.hk/hkss/eng/education/GS/eng/hkg/chapter8.htm

"Royal Bank Canada Toronto." *Construction Magazine*, vol. 8 no. 1 (1915). https://archive.org/details/constructionjour08macduoft/page/n3/mode/2up

Doehne, Eric and Clifford A. Price. *Stone Conservation, An Overview of Current Research, Second Edition*. Los Angeles, United States of America: Getty Conservation Institute, 2010. https://www.getty.edu/conservation/publications_resources/pdf_publications/pdf/stoneconservation.pdf.

Farmer, Hugh. "The History of Quarrying in Hong Kong 1840-1940." *The Industrial History of Hong Kong Group*, November 4, 2015. https://industrialhistoryhk.org/history-quarrying-hong-kong-1840-1940.

ICOMOS-ISCS (International Scientific Committee for Stone). *Illustrated Glossary on Stone Deterioration Patterns.* Paris, France: ICOMOS, 2008. https://www.icomos.org/publications/monuments_and_sites/15/pdf/Monuments_and_Sites_15_ISCS_Glossary_Stone.pdf

Jim, C. Y. and Glenn Frommer. *Conservation of Stonewall Trees*. Hong Kong: Elegance Printing & Book Binding Co. Ltd., 2014.

Legislative Council Secretariat. *Information Note: The Legislative Council Building*. Hong Kong: Legislative Council, Hong Kong SAR Government, 2003. https://www.legco.gov.hk/yr02-03/english/sec/library/0203in26e.pdf.

Macdonald, Ivan et al. "The Royal Bank Building, Toronto." In *Construction: A Journal for the Architectural Engineering and Contracting Interests of Canada*. Toronto: Consolidated Press, 1915. https://archive.org/details/constructionjour08macduoft/page/284.

Ng, Simon. "Court of Final Appeal Building is a Timeless Symbol of Hong Kong's Most Cherished Legal Ideas." *South China Morning Post,* September 15, 2015. https://www.scmp.com/news/hong-kong/law-crime/article/1858129/court-final-appeal-building-timeless-symbol-hong-kongs-most.

Purcell. *Old Supreme Court Building Historical Building Appraisal*. Hong Kong: Purcell, 2010.

Sebastian. "Behind Those Walls." Urban Ecology Blog. March 25, 2017. https://blog.nus.edu.sg/urbaneco/2017/03/25/behind-those-walls/.

The Industrial History of Hong Kong Group. "The History of Quarrying in Hong Kong 1840-1940." November 4, 2015. Accessed November 11, 2019. https://industrialhistoryhk.org/history-quarrying-hong-kong-1840-1940/

Wong, Anson Ting Fung. "Alternative Futures, A Multifaceted Discussion on Stone Wall Trees." Stone Wall Tree HK. Accessed November 11, 2019. https://www.stonewalltreehk.com/about.

木材

木材是人類所認知最早的建築材料之一，用作製成符合人類所需的居所。從簡陋的單坡頂棚子到複雜的承重結構，木材持續被人類利用，作出永無止境越來越複雜和更高更進取的建造要求。幾千年的試驗和失敗，揭示出如何充分利用這種奇妙而多功能的材料的各種方法。木材一般須受保護，免受環境因素影響以延緩其損耗劣化，通常會於其外表掃上美觀的油漆。此舉除了增添一度保護層之外，還有額外的美化效果。如果是裝飾性的木器和細木工，更可以彰顯出工匠的工藝、創意和作品的象徵。

時至今日，我們仍在尋找使用木材的新方法，同時也越來越重視傳統工藝。本篇將探討歷史上香港的木材使用，包括木材品種、應用及其保護。

Darren McLean

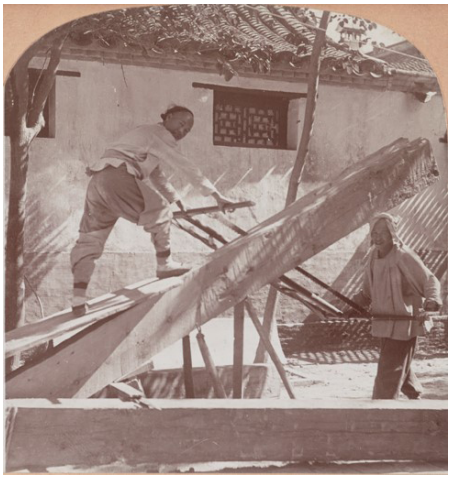
中國建築的特色

約1870年代九龍城外約翰湯遜賭場 (John Thomson Gambling House) 的木造陽台和立面。(來源:英國國家檔案館, Identifier: NA23-14.)

中國建築, 特別是房屋和宮殿, 在公元前200年的漢代之前已經發展完善。其中一個原因是當時的疆土, 地處黃河的河套區, 質量高的石材在當地十分罕見;另一原因是木材蘊藏量卻十分豐富, 因此中國自當代開始盛行的建築材料就是木材。在6世紀, 具柔和曲綫的屋頂和誇張延伸的飄簷給建築立面帶來輕快活潑的外觀。[1] *—— 徐敬直 (1906–1983年)*

徐敬直是一名曾在中國和美國受教育的建築師。他的重要著作《中國建築之古今》(*Chinese Architecture, Past and Contemporary*, 1964) 是其中一部最早期由中國建築師用英文撰寫有關中國建築的著作。古老中國建築的框架搭建技術讓中國木結構脫穎而出, 成為世界上最重要的建築系統之一。然而, 香港的情況卻有所不同。在香港, 木材主要用於屋頂結構、地板、露台和細木工。徐敬直雖然用西方的想法來描述典型的中國建築, 但聽來真實可靠。中國各地區使用木材的方式十分多樣, 北方有能適應地震的曲線形屋頂;西面有平頂房屋;而香港則有由木檩、木椽和「山牆」支撐的屋頂。[2]

香港並不像中國北方般遭受地震威脅。本地建築的屋頂與徐敬直所描述的複雜屋頂結構有所不同, 本地建築形式雖簡單但卻有精緻的裝飾。封閉的房屋設計可對抗潮濕的氣候。大多數居住在簡樸民居的人都負擔不起在實心磚石牆上加上裝飾批盪。他們的住宅不少是用木材和竹建造的, 可惜的是歷史上很少這類木材建築能保存至今。



1900年北京一間鋸木廠的員工在鋸木。(來源:Library of Congress Prints and Photographs Division Washington, D.C. 20540, https://www.loc.gov/pictures/item/2019634045/.)

術語

「Lumber」、「Timber」和「Wood」這三個英文字都解「木」, 但詳盡的意思部分重疊。在使用上它們通常是可以互換的, 加上語言上的地區差異, 導致進一步的混淆。

在北美洲的英語中, 「timber」可指未被砍伐的樹木或剛砍伐下來仍連著樹皮的原木。在加工過程中, 原木被切小, 通常是正方形、一段一段或整枝竿狀。這些更適合運輸、銷售、使用和應用於結構的木材被稱為「lumber」(原木材)。「粗鋸」的原木材可直接出售, 但通常需要進一步的加工;或者先把其切割好、四面長的邊經過刨滑, 這些有固定尺寸的木材便可以即用木料的形式出售。木製成品有多種不同的說法, 如 timber framed buildings (木結構建築) 或wooden furniture (木製傢俱))。「Timber」也可指用於建築的大塊木材, 如用於興建歷史傳統樑柱建築[3] 和船舶的木材。

在英式英語中並不會用「lumber」一詞。主要的用詞是「timber」, 它可以指各種各樣的物品, 如剛砍伐的原木及至維多利亞式教堂裡的雕花木門。「Timber」經常被「wood」或「wooden」取代。「Wood」可同時指樹木的纖維或地板。這兩個字經常可以互換使用, 甚至在一文中同時出現。這種現象通常只是為了行文表達流暢, 而非出於技術上的原因。另外, 「Wood」也可以指一片樹林。1726年, 英國的理查 · 內夫 (Richard Neve)有以下的描述 :

木材:

「所有被砍伐及已風乾的樹, 對木匠、木工或其他木材商人都十分有用, 一旦被砍伐下來的則稱為timber (木材), 當它們正在生長時稱為timber trees (樹材)。」[4]

在本篇中所用的「木材」(timber) 一詞是根據英式英語的意思。

1870年代廣東省飛來寺。木椽樑架屋頂架在磚石牆上, 大門的主入口有木欄柵和閘門, 兩側的木柱建於石砌的階基上以防止腐蝕。寺前的木材是回收的原木, 可能是杉木。(來源:John Thomson, *China Pearl River*, 1871, https://wellcomecollection.org/works/kvpmjvqz.)

應用於建築材料的木材品種

不同種類的木材外貌都相似得肉眼分辨不出來，這是一般很常見的情況。利用顯微鏡進行科學分析是品種鑒定的常用手法。在遠古時期，準確識別木材並不重要，在某些情況下甚至是不可能的。木材通常根據幾個因素而命名，包括其對各種應用的適合性和在外觀上的相似性。鐵木和紅木等名稱都是粗略描述的例子，只基於有限的準則，如根據特別堅硬或深紅的顏色來命名。眾所周知，木材可稱爲硬木和軟木，但它們需要進一步的說明。例如，世界上最柔軟的人工培植商用木材，即模型愛好者最喜歡的輕木(balsa, *Ochroma pyramidale*)；世界上已知最硬的品種合歡樹(waddi, *Acacia peuce*)都屬於硬木。其中一個樹木類型及其長出的木材的定義是：分辨樹木會長出錐型毬果還是花朵。會長出錐型毬果的樹木是裸子植物(coniferous trees, *gymnosperm*)，如松樹、雲杉、冷杉等。它們都有錐型毬果和針葉，所以算是軟木。而被子植物(hardwoods, *angiosperms*)則是硬木，特徵是樹木會長花。[5] 另一種類是屬於被子植物(*angiosperm*)但不屬於硬木的樹木，屬於單子葉植物(*Monocotyledons*)的分支。其用於建造的例子有竹(箣竹屬, *Bambusa spp.*) 和各種棕櫚樹，如椰子樹 (red palm, coconut palm, *Cocos nucifera*) 和糖棕樹 (black palm, palmyra palm, *Borassus flabellifer*) 。[6]

桃花心木和柚木是特定類型的樹木和木材，但有不同的品種會被錯誤地分類並以它們的名字出售。對於選擇有限的本地木匠來說，這些錯誤無關重要。最好的傳統建築技術會為最好的本地木材指定用途。對木工而言，木材的供應、強度和耐用性才是選材最重要的因素。這在木材名稱中顯而易見，如扎木（zamu）並不是品種的名字，而是「有售的最好硬木」的意思。娑羅屬(meranti)的名字也一樣。它是娑羅屬 (lauan, Philippine mahogany,[7] *Shorea spp.*) 樹木的統稱，一種非常受歡迎且生長得快的熱帶硬木。在這個屬的分類中大約有200個品種，有著各式各樣不同的外觀、特徵和最重要的耐用性。其顏色可淺至輕木的米色、深至濃密的深棕色，但沒有一種能夠抵抗天氣的風化和昆蟲的攻擊。

在香港，最主要的建築用木材是杉木(China fir, *Cunninghamia lanceolata*)，亦常被稱為中國杉木。它不是真正的冷杉，而是一種極之粗壯堅實的「軟木」，與北美紅杉(North American sequoia, giant redwood)非常接近。和它的親戚北美紅杉一樣，中國杉木也具有自然抗腐的特性，它含豐富的蠟、樹脂酸和萜烯，使其不會吸引白蟻等昆蟲。杉木是香港傳統建築最喜歡用的木材，例如架在磚石牆上的木樑和木椽(在本書的〈屋頂〉一章有進一步的闡述)。

柚木(Teak, *Tectona Grandis*)和桃木(桃花心木屬, Mahogany, *Swietenia spp.*)可能是最有名和最受歡迎的熱帶硬木。當然，它們的價格亦相應地高。它們都是堅硬且具高抗腐能力及能抵禦昆蟲攻擊的性質，同時不少人認爲它們有漂亮的外觀。剛切割的柚木木心呈黃色，顏色會隨時間變深。柚木製作成戶外傢俱和高質量細木工製品，如門窗和室內裝飾等都很受歡迎。在緬甸等柚木資源豐富的國家，柚木往往被留作製造高品質製品如傢俱之用。其他品種(在本篇以下部分提及)則被用於建築結構部件以及一般木工和細木工的材料。

大果紫檀(Padauk, *Pterocarpus macrocarpus*)是眾多高質量東南亞熱帶硬木品種的其中之一，過往被用於地板等需要耐用、美觀的裝飾。除了被認為外表特別吸引之外，在切割時它更會釋出一種隱約的香氣。大果紫檀的粉末亦會被用來製造熏香。由於其暗紅色的外表，儘管它實際上不符合標準，人們常會把它作為紫檀出售。

1891年出版的《建造者》(The Builder) 雜誌對香港一間新建的酒店所使用的木材作出了評論。根據描述，這酒店建於「香港山上，海拔1500英呎」，由「紅磚和具質感的灰泥批盪」建造。值得一提的是，「一樓的所有木製品都是用印度柚木造的，一樓以上的則是堅硬的新加坡木和中國杉木。」[8]「印度柚木」一詞只是概述，當中包括來自緬甸的柚木；而「新加坡木」一詞則不常見，用於描述娑羅屬的和其他幾個類似的品種。[9,10]

柚木(Teak, *Tectona grandis*)。(來源：Keith Lawrence, Teak, 2013, Museum of Fine Arts, Boston, http://cameo.mfa.org/wiki/File:Teak.jpg.)

大果紫檀(Padauk, *Pterocarpus macrocarpus*)。(攝影：Darren McLean, 2019)

中國杉木 (China fir, *Cunninghamia lanceolata*)。(來源：Keith Lawrence, China Fir, 2013, Museum of Fine Arts, Boston, File:China.Fir_PMAC.jpg.)

金車花梨木(Pyinkado, *Xylia xylocarpa*)。(攝影：Darren McLean, 2019)

保育資源的可持續性

木材是一種可再生物料，與磚和石材等更耐用的建築材料相比，它面對的是不一樣的保育挑戰。然而，像磚石結構一樣，只要維修方法合理並符合保育的最佳實踐方法，木結構是絕對可修復的。本篇將對有關方法作進一步討論。

物料的真實性和傳統工藝是保育的核心客觀因素。因此，在考慮修復工程用的新木材時必須考慮各種因素，並且必須徹底瞭解每個項目的特定需求。在作出任何假設或制定標準之前應先進行評估。

進行深入評估的關鍵是尋求以下問題的答案：原本使用的木材是甚麼品種？為什麼？這是否後期干預的一部分？這是最合適的選擇嗎？此外，修復人員是否瞭解歷史上在這城市或地區使用的木材和它們的獨有特性，例如抵抗白蟻攻擊的能力？

在香港極炎熱潮濕的氣候條件下，木材的性能是一個重要的考慮因素。因此，當某一品種表現不佳時，應充分考慮使用同一品種進行修復或相關工作的功效。例如，已明知原有物料對白蟻的抵抗力差的時候，使用抵抗力較強的品種是較合理的選擇。選擇正確材料的過程可能會有難度，但現在已有一些有關方面的優秀指引。在修復文化遺產木材方面，國際古蹟遺址理事會(ICOMOS)有寶貴的現成指引供參考。這些指引將在本篇後面的部分中討論。

在某些情況下，原先使用的木材品種可能在市場已買不到。造成這種情況的原因不一，但可能包括需求不足，難以吸引進口商和銷售商再購入。古巴的桃木(細葉桃花心木, *Swietenia mahagoni*) 被肆意收割，導致1946年其主要原產地古巴、多明尼加共和國和海地完全禁止出口。[11] 然而，原本的使用者、指定購買者、進口商或出口商可能根本沒有正確識別其使用的木材種類。如果木材是從遠方進口的，目的地的用家未必具有足夠相關的知識。他們只可以對木材的植物分類和品種作出假定，但確立這些假定可能只是靠他們對來源國現有品種的有限接觸和知識。

準確鑒別一個「外來」木材的屬、品種和亞種需要相關的專業知識。因而在某些情況下，品種的商業定義可能會較寬。例如，1894至1905年的倫敦的《建築物規例》規定了一些木材品種作特定用途，其中包括橡木(oak, *Quercus spp.*)、柚木、紅柳桉木(jarrah, *Eucalyptus marginata*)和澳洲紅木(karri, *Eucalyptus diversicolor*)。[12] 特定用途包括增強建築構件的耐火性、於外露在環境中的耐用性，以及用於樓梯的踏步段縱樑等需要比正常承受更大載荷的地方。除了橡木外，其他三種都是從亞洲和澳洲進口的。雖然香港和倫敦的政府當局可以找到有相關專業知識的人士來準確識別木材品種，但並不是所有人都可以。建築師、建造商和客人只可從木材商處獲得相關資訊，而木材商則只可獲取進口商的建議。雖然人們可能認為自己對木材等建築材料有不錯的瞭解，但實際情況可能並非如此。例如，本文作者定期要求修建築學的學生說出除柚木和桃木之外的三種熱帶硬木。學生的反應大多是鴉雀無聲。在不少情況下，由於選材的人知識範圍有限，通常木材會被假設和指定是要選擇的硬木。選材的人離木材的來源地越遠，這種情況則越是普遍。

歷史資料，如建築師和結構工程師的手冊，包含了大量的木材清單以及使用建議。與柚木相比，不少熱帶硬木較經濟實惠、更能抵抗白蟻攻擊，而且能夠承受更大的結構性負荷，因而比柚木更適用於建築結構。因此，雖然柚木經常被選用，它通常不會被用於結構上，除非價格特別吸引。而被記錄為「柚木」或「各種柚木」的原有物料很可能是一種更抗白蟻、更便宜、更堅固的熱帶硬木，比如金車花梨木。

保育資源的可持續性

金車花梨木(Pyinkado, *Xylia xylocarpa*)原產於緬甸、印度、泰國和柬埔寨。雖然它是一種更結實、更能抵抗白蟻的木材，但其價錢則比柚木便宜得多。在緬甸等國家，這種木材會被大規模種植作商業用途。它不僅是柚木或其他有名又受歡迎的熱帶木材的替代品，而且也被認定是重型建築和門窗製造的首選。其堅硬的程度足以使木匠的鋸和鑿子變鈍，金車花梨木亦因此聞名。由於未經訓練的人容易混淆，它會被誤認作柚木出售。因其生長速度快，金車花梨木經常被用作森林砍伐區的再生作物。

以下是已知用於香港的選材，都是本地生產或進口的。「比重」是測量和比較木材品種的強度、耐用性、硬度和和可加工性的一種重要依據。例如，水的比重為1，即一公升水重一公斤。一塊100立方毫米(體積1升)的輕木重量為150克。由於它很輕，它會浮在水面上，而且大部分體積曝露水面以上。同樣大小的合歡木重量為1430g，放在水裡必然會向下沉。密度越大則比重越大，木材的抗衝擊能力和耐用性就越好。這當然也有例外，在決定木材類型作特定用途時須小心選擇。

關於熱帶硬木：

久而久之，柚木、紅木和桃木等詞的定義明顯地變得非常模糊。在英語中，這幾個名字通常以複數出現，如「rosewoods」(紅木)或「ebonies」(黑檀木)，讓外表相似的木材都被歸納於這些廣泛的組別中。隨後，木材可能會被冠上錯誤的品種名稱出售。19世紀一些參考書會用上「各種柚木」一詞。[13] 「各種」在這裡的意義實際上可能是一些尚未確定的品種，只是與柚木外表相似。非洲於19世紀開始建立柚木種植園，採用源於東南亞的種子種植一直至今，所生產的都是正宗的柚木。儘管不是同屬的，非洲瀕臨絕種的大美木豆 (afrormosia, *Pericopsis elata*) 卻常被稱為「非洲柚木」，容易混淆行外人士。而真正的非洲柚木的多小葉紅蘇木 (African teak, *Baikiaea plurijuga*) 也與真正的柚木和大美木豆並無關係，但亦面對同樣含糊不清的命名情況。如有必要辨別特定的木材品種或需要進行精確的品種配對，則應進行正規的木材識別。有關過程應由在鑒定相關品種方面有經驗、信譽良好的木材科學家來進行。

香港常用的建築木材					
名稱		**拉丁文學名**	**比重**	**分類**	**評價**
杉木	China Fir	*Cunninghamia lanceolata*	0.37	裸子植物	對白蟻有不錯的抵抗力
柚木	Teak	*Tectona Grandis*	0.66	被子植物	對白蟻有不錯的抵抗力
大果紫檀	Padauk	*Pterocarpus macrocarpus*	0.77	被子植物	對白蟻有很强的抵抗力
金車花梨木	Pyinkado	*Xylia xylocarpa*	0.72	被子植物	對白蟻有很强的抵抗力
密度比較					
輕木	Balsa	*Ochroma pyramidale*	0.15	被子植物	市面上最軟的木材
合歡木	Waddi	*Acacia peuce*	1.43	被子植物	受測試當中最硬的木材

注：在田野測試，木材水分含量測試的讀數通常是12%。在科學實驗室中，理想的水分含量是0%。為了達到這個讀數，一般做法是順著木紋切出一塊25毫米的立方木塊，在攝氏100至105度的溫度下烘焙24小時至乾。[14] 香港沒有大量輸入輕木和合歡木，甚至是近乎沒有輸入合歡木。這兩個品種的資料只供比較參考之用。

細木工用木材種類

香港的歐洲式建築比西方確立的設計更注重通風。對歐洲人而言，使用當地可取的硬木並不是壞事。在殖民時期的香港，因其耐用又美觀，大量的熱帶木材出口到英國、歐洲和北美洲。此外，幾代以來，西方工匠一直改良繪畫木紋的藝術，通過著色和繪畫技術改變木材的外觀。這種技術常被用來模仿成異國的或更昂貴的木材類型。普遍的仿造類型有橡木或楓木等貴價木材。同樣受歡迎的模仿對象還有桃木和紅木等富異國風情的硬木。

香港本地的磚石建築不同於中國北方內部寬敞開放的大型承重木構架建築。本地房屋的設計和興建技術不斷發展，以對抗香港及其周邊地區聲名狼藉的高濕度和高溫度氣候。木框架屋頂有著精密的設計，通過寬敞的飄簷和縮後的柱廊遮陰。開放、狹窄的室內空間和高的天花則有利於空氣流動。堅固安全的罩門和窗戶也促進了建築內的空氣流通，帶走室內濕熱的空氣。[15] 格子內部屏風、間隔和其他細木工元件都是用高質量木材造的，通常具有仔細的設計和精巧的木雕。一些古舊的門和屏風現在被視爲藝術品，與畫作和花瓶一樣成爲古董專家收藏和買賣的對象。事實上，高質量的木雕細木工製品、格網狀幾何圖案的木雕和普通木傢俱之間的區分，很難釐清。

為滿足本地需求，香港需要從亞洲其他地區和更遠的地方進口木材。木材是一種商品，長期以來一直是香港進出口貿易的一部分。[16] 在20世紀初之前，香港一直向中國大陸出口本土木材。然而，香港並沒有重新造林，導致本地木材出口貿易終結。[17] 本港用於製造業、建造及轉口的木材都是由加拿大等多國供應的。1904年，僅從加拿大英屬哥倫比亞省的哈斯丁港口，香港就進口了331,704英板尺[18] (約783立方米)的木材。[19]

除了以通用名稱買賣的各種本地木材品種外，大果紫檀和另外幾種進口的熱帶樹種在室內細木工和傢俱製造方面也非常受歡迎。

用於傢俱[20]和室內細木工的木材種類

名稱		**拉丁文學名**	**分類**	**描述**
樟木	Camphora	*Cinnamomum camphora*	被子植物	耐用且容易雕刻
香枝木	Xiangzhi	*Dalbergia odorifera*	被子植物	木髓是深紅至紫色，常帶有黑色的木紋
紅酸枝木	Hong suanzhi	*Dalbergia retusa* *Dalbergia cearensis*	被子植物	偏紅色的木
烏木/陰沉木	Wu/Yinchen	*Diospyros crassiflora* *Diospyros ebenum* *Diospyros pilosanthera*	被子植物	外表深近黑色
條紋烏木	Tiaowen wu	*Diospyros blancoi* *Diospyros celebica* *Diospyros melanoxylon*	被子植物	非常深色、密度高的木
雞翅木	Jichi	*Ormosia hosiei* *Millettia leucantha* *Senna siamea*	被子植物	密度高，紫色至黑色

注：木材種類之多不能盡錄

木材的保護

木檩和木椽組成的屋頂(香港潘屋)，配有油漆繪畫裝飾。(攝影：Darren McLean, 2019)

從事保護文化遺產工作的人和專業人士經常要面對複雜和具爭議性的保育問題。保育行業對使用化學品的態度不時有變。國際和地方的健康管理相關部門會定期修訂關於使用化學品的建議。[21] 近年來，人們越來越重視使用某些不適當的化學產品所產生的被忽略的意外後果。

例如，在選擇過程中，對化學產品的可還原性和潛在的不可還原性均會作出更多的考慮，不論已否證明是導致損害的原因。在一些案例中，以前被認為是安全的產品，如一些木材防腐劑，雖已被證明對建築物料的損害很小，但在某些情況下是可致癌的。硼砂(硼酸鈉)是一種曾被廣泛使用並被認為是安全的殺蟲劑和殺滅真菌劑的例子。經實驗顯示，硼砂鹽在潮濕的環境中會於木材表面顯現出來。然而，當對哺乳動物生命的不良影響減至最低或近乎零的時候，硼砂對保持木材的良好狀態有著寶貴的貢獻。今天人們對維修的態度也有所改變，必要時還會更換建築部件。人們普遍認為建築結構應該盡可能保留下來，保育文化遺產的真言就是：「在必要的時候替換……但應尊重結構的特色和重要性。」[22]

木檩、木椽及架樑組成的屋頂(香港潘屋)。(攝影：Darren McLean, 2019)

擬定保育規格的人員普遍會規定木材，不論是新的還是要維修的，都要經過防腐劑處理。這通常是指使用化學液體，如銅烷基銨化合物(Alkaline Copper Quaternary, ACQ)。由於鉻化砷酸銅 (Chromate Copper Arsenic, CCA) 功效顯著，在某些罕見的情況下，要是對人類、動物或水中生物只造成極輕微不良影響的，仍可獲准使用。這些產品通常在木材運到工地之前，木材表面已經過藥劑壓力噴塗處理，任何外露的木材都需要在工地現場重新塗抹。雖然許多高效防腐劑因毒性猛烈而已被撤出市面，但可供選擇的替代產品則越來越多。處理防腐過程中除了應該向代理產品的專家諮詢之外，也應向中立的顧問尋求專業意見，因為使用化學品未必是唯一能解決問題的方法。

木材防腐劑被認為是為木材提供保護，但這是保護木材不受甚麼侵害呢？我們可如何理解這些威脅？而減低威脅又需要怎樣的步驟？為了獲得最佳效果，不論是徹底消除或長遠地延緩建築物的損蝕，瞭解潛在威脅的性質和可取的緩解方法都是至關重要的。已知導致建築物損蝕的原因有幾種，引致損蝕的媒介(agents of decay; ISO 6241:1984)可詳見下表：

媒介	**作用**
機械	天氣侵蝕、人為的、交通導致的震動
化學	鹽、酸雨、氧化、清潔劑
生物	真菌、昆蟲侵害、植物根部
熱量	霜、火、熱衝擊
電	閃電、紫外線輻射

木材的保護

常見的由雨水和真菌引起的木材腐爛。(攝影:Darren McLean, 2019)

屋頂滲水導致橫樑損蝕(香港潘屋)。(攝影:Darren McLean, 2019)

被蛀木蟲侵害的英國橡木。只有邊材受影響;心材則完好無損,沒有必要移除。 (攝影:Darren McLean, 2019)

本節著重於破壞木材的生物(Wood Destroying Organisms;WDO)所帶來的木材損蝕,並強調對專用術語的理解。殺菌劑(fungicide)、殺蟲劑(insecticide)和防腐劑(preservative)等術語都是指防止某種損蝕形式的物質的通用術語,並沒有明確的區別或功能上的承諾。例如,香煙的煙霧可以是一種殺蟲劑;油漆是一種木材防腐劑。油漆可算是防腐劑,因為它可以阻擋有能力降解木材中的木質素的紫外線 (Ultraviolet;UV) 。

破壞木材的生物和引致木材損蝕的媒介[23]

不安全因素/術語	**描述**
白蟻(Termites)	香港及中國450多個物種之一。
蛀木昆蟲(Wood boring insects)	在木頭上蛀洞作為食物或居所的昆蟲。
真菌(Fungi)	整個菌類「生物分界」,如酵母菌、蘑菇和霉菌。
木材腐爛病(Wood rot)	形容真菌、其它霉菌、木材變色等不會引起實際損蝕情況的常用不明確用語。
濕腐(Wet rot)	真菌引致。大多數真菌屬這一類,需要相對較高的濕度才能茁壯成長。
白腐(White rot)	真菌引致。能分解木質素和纖維素,使木材的質感變得像海綿一樣。 白腐一詞可同時指這種損蝕和白腐真菌。
褐腐(Brown rot)	真菌引致。例如,栗褐暗孔菌(*Phaeolus schweinitzii*)分解纖維素(和半纖維素),使木質素外露。過氧化氫是損蝕過程產生的副產品,繼而滲入木材。由於褐腐會導致木材收縮,造成常見的長方形裂紋效果,並留下典型的褐色外觀。
乾腐(Dry rot)	真菌引致。乾燥腐爛的木材外表會像褐腐一樣。然而,並不是所有褐腐都是乾腐。 只有少數的腐爛病是真正的乾腐,例如乾腐菌(Serpula Lacrymans)和扇索狀乾腐菌(Serpula himantioides)。乾腐會分解纖維素(和半纖維素),使木質素外露,造成常見的長方形裂紋效果,並留下典型的褐色外觀。 注:據瞭解,乾腐菌類(*Serpula spp.*)不能在熱帶氣候中生存。任何疑似的個案都應由在鑒定真菌方面有經驗、信譽良好的實驗室加以證實。
軟腐(Soft rot)	軟腐真菌可以在不適合褐腐或白腐的條件下生存 —— 不是太濕,就是太冷或太熱。軟腐會分解木材中的纖維素,有時會令木材外表看似褐腐。
陽光(Sunlight)	紫外光會降解木材中的木質素。
水分(Moisture)	水分是助長真菌形成必要因素。

腐爛病

濕腐、乾腐、軟腐等術語意指各式各樣的真菌「生物分界」(kingdom)。真菌利用孢子繁殖，而孢子幾乎無所不在，於等待有利條件時可以長期休眠。有利的條件包括最佳溫度攝氏24至32度的環境和因真菌類型而異的濕氣含量。當溫度降至攝氏4.5度以下或上升至攝氏46度以上時，真菌會停止生長。真菌還需要大約20%的氧含量和食物，最理想的食物來源是含豐富碳水化合物的「邊材」。雖然存在的水分會導致腐爛，但完全被水浸泡的木材卻會由於缺乏氧氣而不會腐爛。[24]

某些品種的「心材」中具有潛在毒性的「提取物」，提供了抗真菌的天然耐久性。然而，邊材則缺乏這些提取物。許多能自我防腐和防白蟻的木材中均含有大量的天然有毒物質。雖然提取物對樹木至關重要，但對昆蟲和霉菌卻是有毒的。這些提取物對人體並無毒性，極其量只是一種刺激物。

真菌喜歡含30%或稍高於此水分的木材。當木材水分含量低於20%時，它們大多會進入休眠狀態。乾腐是一種需要水分才能生存的真菌，但也可以在沒有水分的情況下以長期休眠的方式生存。它們可以保持這種狀態，直至有足夠水分的時候才恢復生長。乾腐真菌已適應了從空氣和土壤中獲取水分，使它們靠完全乾燥的木材生存的神話能夠持續。乾腐真菌更能通過像棉花一樣的纖維狀菌絲體在體內輸送水分。當這些真菌分解纖維素(和半纖維素)時，木質素就會外露。當木材失去纖維素，木質素就會收縮。繼而木的本體會產生裂紋，造成常見的褐色長方形裂紋效果。

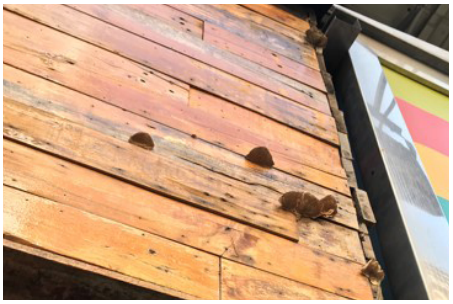
白蟻和蛀木昆蟲

香港大約有34個白蟻品種，大多數的木材損壞都是由台灣乳白蟻 (Coptotermes formosanus)　造成的。白蟻侵擾需要特殊處理，即有計劃地放置藥餌。餌誘式誘捕器中藏著摻有昆蟲生長調節劑 (Insect Growth Regulators；IGRs) 的木塊，調節劑會干預白蟻生產甲殼素。一般針對蛀木昆蟲的標準處理方法，如噴霧劑，已被證實對處理白蟻無效。

深入瞭解各種化學劑及其對目標生物的影響，是選擇正確的矯正補救和預防措施的關鍵。大量的精力和費用都會浪費在不適合的措施上。例如，蛀木昆蟲的天敵之一是蜘蛛。蛀木昆蟲的卵通常不會受化學噴劑的影響。在一個範圍內噴灑，比如在閣樓噴灑藥劑，很可能會殺死所有蛀木昆蟲。不過，同時也會殺死所有閣樓裡的蜘蛛。一段時間過後，蟲卵便會孵化，生出一批新的蛀木昆蟲。視乎噴灑化學劑和孵化之間的時間長短，部分甚至所有新孵化的昆蟲都能存活下來。然而，不同的是，此際天然捕食者蜘蛛已不再存在，不能再控制蛀木昆蟲的數量。結果很有可能是蛀木昆蟲的數量反而有增無減。

木材的保護

木材防腐的相關術語[25,26]		
藥劑	**應用**	**描述**
木材防腐劑(Wood Preservatives)	通用術語	保護木材免受昆蟲、真菌等侵害。
滅霉劑(Mouldicide)	通用術語 霉菌	用於控制霉菌。
殺真菌劑(Fungicides)	通用術語 真菌/霉菌	一般用於控制真菌。
殺蟲劑(Insecticides)	通用術語 蛀木昆蟲	用於消滅或驅趕昆蟲。
殺白蟻劑(Termiticide)	美式術語。 白蟻	用於消滅或驅趕白蟻的殺蟲劑。
殺卵劑(Ovicides)	通用術語	用於消滅昆蟲的卵。
昆蟲生長調節劑(Insect Growth Regulators;IGRs)	白蟻 蛀木昆蟲	用於限制昆蟲的甲殼素的生產，使昆蟲長得比其外骨骼大。
除草劑(Herbicides)	雜草	用於殺死或抑制多餘植物(通常是雜草)的生長。
外激素(Pheromones)	餌誘	用於吸引昆蟲的生物活性化學劑。
甲殼素(Chitin)	昆蟲外骨骼內的物質	一種形成昆蟲外骨骼所需的碳水化合物。



活躍的真菌生長。香港一個採用循環再用硬木的現代店面。(攝影:Darren McLean, 2019)

一如大多數現有的木材保護處理，木材壓力處理僅能使藥液滲進木材的局部。在處理過程中，木材會被放置在高壓器內，高壓會將化學藥液推入木材的纖維中。不過，防腐劑只能滲透到木材的局部表面。值得留意的是它並不能保護整件木材，只能保護由木材外表面至離中心一段距離的範圍。如果在木材表面加上切口(用針刺穿表面作滲透之用)，化學劑便能滲透得較深。雖然這足以確保木材能獲得適當程度的保護，木材的切割口卻無可避免地令未經處理的橫切纖維外露，使其容易腐爛(除非有進行額外處理)。任何防腐處理都應該在裝配之前進行。木可被視為一系列的吸管。樹液含水和營養物質，為樹提供養分，是樹木生存不可或缺的一部分。樹液通過樹的管道或吸管網絡傳送，這些管道某程度上不能夠讓水分在樹身或樹枝橫向進入。然而，它們卻能夠讓水分很容易地經切口的橫切面進入。因此，在樹的橫切口或深入穿透的地方，木材都更容易腐爛。因而，樹木往往從有節或切割口的末端開始腐爛。

於眾多木材分類方法之中，與接受防腐處理的能力比較有關的，是其中的一種。如果木材被分類爲極難處理(第4類)，即防腐劑在其身上的作用微不足道，甚至沒有任何作用。因此，與其依賴防腐劑的作用，不如採取其他更有效的措施來保護木材。木製品的長壽有賴於高質量的木工技術，例如緊密的卯榫接駁可防止水分滲入；在合適的情況下，為所有組件全面髹漆；以及高質量的固定木件方法和保護部件的設計；如木件能受到屋簷的遮蔭和保持室內足夠通風，便可盡量保持乾爽，如是者，同樣可使物料更長壽。此外，當一個品種被介定為第4類時，不應假定它是特別耐用的木材。娑羅屬(Meranti；*Shorea spp.*)是一種不易以木材防腐劑處理的木材，但也不太耐用，並不是製作戶外木製品的好選擇。在香港潮濕的氣候下，濕氣和生物威脅必然存在，因此，選擇一種耐用且能抵抗昆蟲和真菌攻擊的品種尤其重要。與接受防腐處理能力有關的比較，木材可分為以下四類：

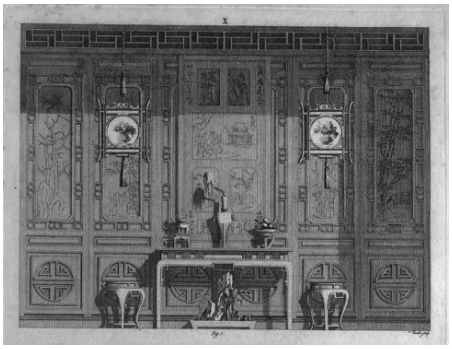
木材的保護

木材防腐處理可接受性的分類（BS EN 350-2 1994）	
可處理程度類別及描述	**釋義**
1.容易處理 (Easy to treat)	容易處理；鋸開的木材在加壓處理下，可以毫無困難地完全滲透。
2.中度容易處理 (Moderately easy to treat)	相對容易處理；通常不可能完全滲透，但經過2至3小時的壓力處理，軟木可達至超過6毫米的橫向滲透，而硬木則有相當大的部分的導管（vessel）會被滲透。
3.難以處理 (Difficult to treat)	難以處理；3至4小時的壓力處理未必能達到超過3至6毫米的橫向滲透。
4.極難處理 (Extremely difficult to treat)	幾乎完全不受處理的影響；加壓處理3至4小時後只能吸收少量防腐劑；橫向和縱向的滲透也極少。
以下的級別分類方法取代了上述過往描述防腐處理可接受性的用語： 1級　可滲透（Permeable；P） 2級　具中度抗滲透能力（Moderately Resistant；MR） 3級　具抵抗滲透能力（Resistant；R） 4級　具極强抗滲透能力（Extremely Resistant；ER）	

沒有受環境侵害的木雕刻(香港潘屋)。(攝影：Darren McLean，2019)

配有通花木雕的鑲板屏風(香港潘屋)。(攝影：Yanshan Zhu，2019)

木材的保護



中式建築的設計。(來源：Chambers，*Designs of Chinese Buildings, Furniture, Dresses, Machines, and Utensils*.)

廣州華大區忠孝街。(攝影:Darren McLean, 2018)

國際古蹟遺址理事會 (ICOMOS) 的木材保護原則

《國際古蹟遺址理事會木建築遺產保護原則》(ICOMOS *Principles for the Conservation of Wooden Built Heritage*)的確立對保育人員有極大的幫助，其目的是要訂立在國際廣泛不同情況下均適用的保護和保育木構建築遺產的基本原則和做法。[27] 該原則亦考慮到及尊重世界上大量具有文化價值和獨特需求的建築遺產。它以《威尼斯憲章》(*Venice Charter*, 1964)、《阿姆斯特丹宣言》(*Declaration of Amsterdam*, 1975)、《巴拉憲章》(*Burra Charter*, 1979)和《奈良真實性文件》(*Nara Document on Authenticity*, 1994) 作爲基礎，同時更參考聯合國教科文組織(UNESCO)和國際古蹟遺址理事會關於保護和保存木建築遺產的相關主張。[28]

上述原則涵蓋了各種主題，如「影響、勘測與研究」、「分析與評估」、「干預」、「教育與培訓」等等。這些原則對於要就照明、物料耐火和安全出口等現代規限磋商、並希望能保存建築物結構原狀的人來說，是極有價值的工具。當現代建築標準和歷史建築之間存在衝突時，應先盡力尋求妥協方法，於必不得已情況下才作出改變。在古舊木材方面，兩種最常見的爭論是關於強度和耐火性。這些擔憂是可以理解的，因為木材不但易燃，而且強度會隨時間久遠而下降，在某些情況下會為木材進行加固。直覺上人們認為結構性的木材構件因日久而失去原有強度，所以需要進行干預。儘管木材的強度會隨著時間下降，但研究卻顯示出大量安全且性能良好的古代木結構例子。[29] 例如，聯合國教科文組織「世界遺產名錄」中不少的木結構建築都有數個世紀的歷史，而且完好無損。[30] 舊木結構的建造規格有時可視為高於所需。木樑和托樑比建造時實際需要的大，因而足以彌補幾個世紀以來輕微的強度下降。歷史建築的干預絕不應該由沒有接受過評估歷史建築結構專業培訓的人士來作出規定。然而，火災問題則可以通過額外的探測和滅火系統來減低風險。在適當的情況下，可以增加建築物的安全出口，並使用防火物料，如遇熱膨脹的清漆和其他漆料。在考慮木材強度問題時，可使用金屬、木材或其他物料的輔助加固構件來提高結構的承重能力。這可能牽涉在現有部件內部或旁邊安裝鋼條或鋼板等措施。建築保育的其中一個主要目標是盡可能地保留原有物料，從而保持其真實性。在移除原有物料前必先考慮所有其他選擇是一項規則，這個原則其實在木材保育方面很容易達成。

無論何種牽涉結構的解決方案，都必須解決明確界定的真正問題，並抱著誠意的態度謹慎地去執行。

沒有受環境侵害的華麗裝飾木雕(香港潘屋)。(攝影:Darren McLean, 2019)

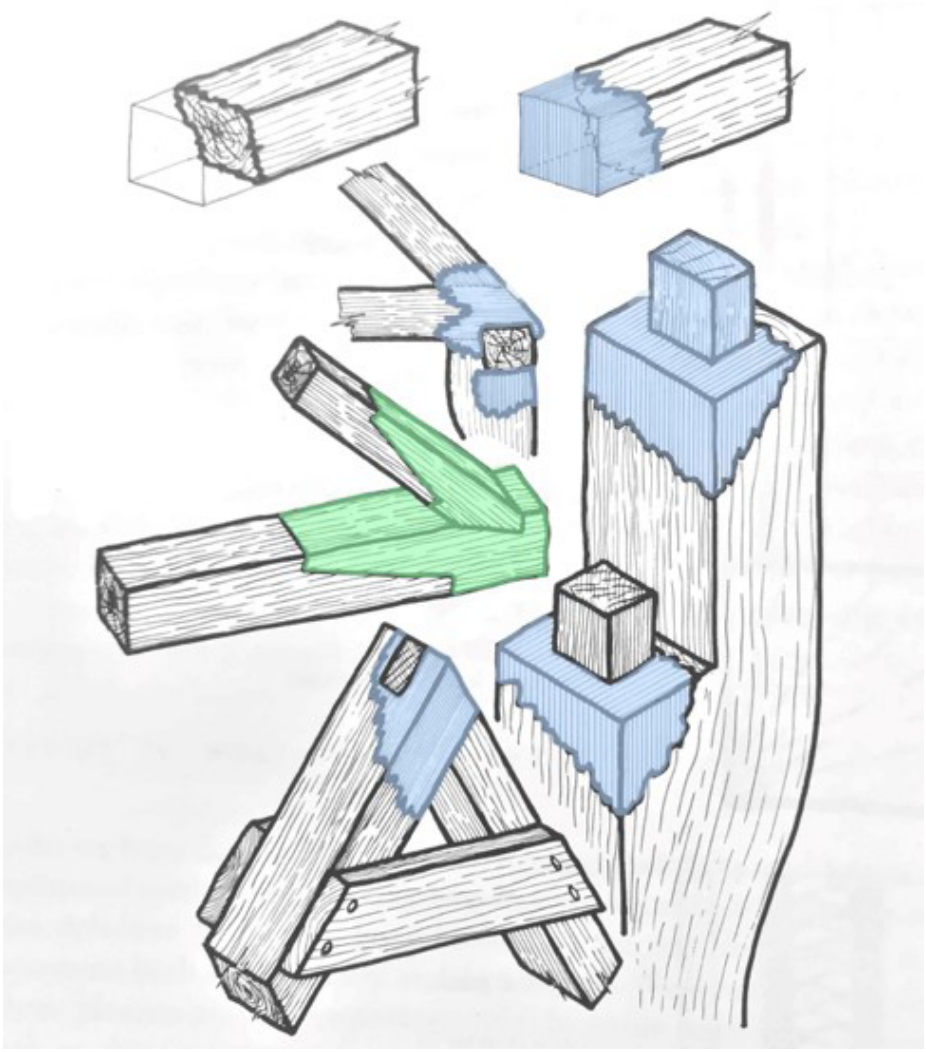
受環境侵害的華麗裝飾木雕(香港潘屋)。(攝影:Yanshan Zhu, 2019)

木材的保護

一個木材保護技術變化的例子

以環氧樹脂作為木材修復材料，在1970至90年代被普遍認為是木材保護方面一個合乎邏輯的發展。原因顯而易見：這些樹脂經久耐用，且耐氣候，可在硬化前上色和塑形，而且凝固後可以雕刻。新修補完成的時候，它們與現有木材的外表可以非常接近。不過，這個時期的環氧樹脂硬化後並沒有彈性。日子久了，樹脂對於木材自然移動的反應欠佳，未能適應跟隨，造成水分滲入，腐蝕也隨之而來。除了技術上的缺陷，這種修復更干擾了建築結構的真實性。

根據《國際古蹟遺址理事會木建築遺產保護原則》，首選的修復方法(於撰文時)是用新的、兼容的木材取代嚴重腐爛的木材部分。如果木材只有輕微或表面劣化，且問題的根源(如昆蟲、真菌、濕氣)已被消除，則把木材保持原狀，假設這做法是不影響安全的。這做法的好處是工藝技術得以保存，而不必用環氧樹脂來修補；建築物的真實性亦得以保持。然而，一些高質量的現代樹脂確實可以穩固地黏附在木材上，並能在凝固後保持彈性。在某些情況下，少量的樹脂修復可阻止大規模更換大塊木材，這可算是最實際的解決方案。



1980年代以樹脂修補腐爛的木材。藍色為樹脂；綠色為新木，是當年首選的修復手段。[來源：David.J. *Swindells, Restoring Period Timber-framed Houses* (London: David & Charles, 1987).]

木材的保護

木工技巧

除了建造通風良好和裝飾精緻的室內裝設之外，香港磚石建築中的木材使用通常包括支撐屋頂的木椽、木檩和托樑，上面鋪有黏土燒製而成的屋頂瓦片。為了提高可加工性、外觀和抵抗引致損蝕的媒介，所有結構木材都先要脫去樹皮及去除去邊材，因為邊材非常容易腐爛。然後，樹心木材會被斧頭或扁斧削圓和使其表面光滑，造出又直又圓的木樑，上面再架上方邊木椽。西方屋頂木工通常把較大截面的木枋以較窄的一邊豎立架設。反之，中國傳統工匠有效地利用較小截面的木枋平鋪。以中式方法鋪設的屋頂，瓦片大部分的重量都轉嫁到堅固粗壯的木檩上，與西方的木檩相比，中式木檩粗大得多。歐洲來客曾經詳細記錄了本地木工高超的工藝，將中國室內設計的特式登載在歐洲書籍中，名噪一時，其中《中國建築、傢俱、服裝、機器和器具的設計》(*Designs of Chinese Buildings, Furniture, Dresses, Machines, and Utensils*)[31] 便是一例。

由於有大量古籍，人們對歷史上的木工工藝和木匠有更多的瞭解，包括使用的木材品種、木匠的學徒制度、安裝各種木材構件的吉日，以及工匠「行會」(同業公會) 的義務等。[32] 歷史上有豐富關於早期木工的文獻，可能與參與木工行業的工匠數量和木材建築所受到的尊重有關。

根據1393年明代力役有關建造行業的登記工作人數	
工藝	**登記人數**
木匠 Carpenters	33,928
鋸匠 Sawyers	9,679
	木工行業總人數 43,607
	磚石行業總人數 14,983
資料來源:《清朝國家與工藝(1644-1911)》(State and Crafts in the Qing Dynasty (1644-1911),Christine Moll-Murata)[33]	

文物保護的教育

沒有適當的技藝和對建築遺產的理解，根本不可能適當地保存建築構件。值得慶幸的是，世界上不少地方仍然存在高水平的技藝，有助於保存具歷史意義的建築。從樂觀的角度看，最近人們已經意識到保留傳統技藝的重要性，某些行業的學生人數亦有所增加。技巧高超的工匠和其他專家，能以一種真實或接近原始的工藝方式去保護維修歷史建築，應值得合適的讚揚和將他們的知識恰當地記錄。

附錄：

19世紀香港的木材貿易

木匠							
名稱		**1874**		**1879**		**1885**	
晉來	Chun Loi			皇后大道東	237號	皇后大道東	259號
逢勝	Fung Shing	擺花街	9號	擺花街	9號	德己立街	27號
協勝	Hip Shing, Ahok	德己立街	19號	德己立街	19號	德己立街	19號
廣昌	Kwong Cheong					威靈頓街	40號
廣發	Kwan Fat					威靈頓街	44號
廣來	Kwong Loi					威靈頓街	75號
廣成	Kwong Shing	威靈頓街	9號	威靈頓街	10號	威靈頓街	30號
廣悅隆	Kwong Yuet Loong	德己立街	6號	德己立街	6號		
萬來	Man Loy					德己立街	29號
萬成	Man Shing					威靈頓街	8號
茂發	Mow Fat	擺花街	11號				
茂生	Mow Shang			威靈頓街	45號	德己立街	21號
茂和	Mow Wo			威靈頓街	35B號	擺花街	7號
新美南	San Mi Nam	威靈頓街	89號				
勝和	Shing Wo			威靈頓街	26號	威靈頓街	23號
勝和	Sing Wo	德己立街	14號				
泰利	Tai Lee					擺花街	5號
泰益	Tai Yik	士丹利街	48號	士丹利街	34號	擺花街	34號
德昌	Tak Cheong	威時打街	11號				
德全	Tuk Chuen			皇后大道東	28號	皇后大道東	30號
德茂	Tuk Mow	威靈頓街	55號	威靈頓街	55號		
德泰	Tuk Tai					威靈頓街	9號
同興	Tung Hing	德己立街	20號	德己立街	21號		
同茂	Tung Mow			威靈頓街	83號		
同盛	Tung Shing			威靈頓街	39號	威靈頓街	53號
同源	Tung Yuen			威靈頓街	90號		
永祥	Wing Cheung			德己立街	26號		
永利	Wing Lee			都爹利街	2號		
永成	Wing Shing			威靈頓街	9號		
和豐	Wo Foong			皇后大道東	55號		
和生	Wo Shang					威靈頓街	4號
和隆	Wo Loong	擺花街	7號				
匯隆	Wui Loong, Yee Look			德己立街	12號		
匯隆	Wui Loon	德己立街	12號				
匯隆	Wui Loong, Yu Look					德己立街	16號
怡源	Yee Yuen			威靈頓街	65號	威靈頓街	65號
	總數		**13家**		**20家**		**20家**

續下頁 >

建築承建商							
名稱		**1874**		**1879**		**1885**	
昌利	Cheong Lee	永安里	88號				
廣勝	Kwong Sing	第一街	64號				
廣德	Kwong Tuk	第一街	66號	西角第一街	66號	西角第一街	66號
廣來	Kwong Loi			西角第二街	51號	西角第二街	51號
廣源	Kwong Yuen			文咸街	33號	文咸街	35號
順義	Shun Yee			西角第二街	3號		
德源	Tuk Yuen	皇后大道東	79號	皇后大道東	57號	皇后大道東	57號
同合	Tung Hop, A-Sau	皇后大道西	20號				
同華	Tung Wah			皇后大道	73號		
同德	Tung Tuk	灣仔	27號				
永福	Wing Fuk, A Ting					皇后大道東	50號
和記	Wo Kee			皇后大道東	92號		
怡德	Yee Tuk			皇后大道西	50號	皇后大道東	51號
裕慶	Yü Hing			皇后大道西	142號		
裕隆	Yue Loong	結志街	10號				
	總數		**7家**		**8家**		**6家**
椅子製造商							
名稱		**1874**		**1879**		**1885**	
義祥	Yee Cheong	威靈頓街	14號				
義祥	Yee Cheung			威靈頓街	14號	威靈頓街	34號
義德	Yee Tuk			威靈頓街	12號		
義和	Yee Wo	威靈頓街	18號				
裕德	Yü Tuk					威靈頓街	32號
裕和	Yü Wo			威靈頓街	16號	威靈頓街	36號
裕和隆	Yuet Wo Loong	威靈頓街	16號				
	Total Listed		**3家**		**3家**		**3家**

續下頁 >

木料場							
Name		**1874**		**1879**		**1885**	
巨成	Kü Shing			皇后大道西	82號	皇后大道西	82號
均泰	Kwan Tai			皇后大道西	140號	皇后大道西	200號
三和	Sam Wo			皇后大道	50號	皇后大道東	56號
生隆	Sang Loong			皇后大道中	97號	皇后大道中	107號
泰享	Tai Hang			皇后大道東	91號	皇后大道東	101號
泰順	Tai Shun			皇后大道東	135號		
同茂	Tung Mow					海旁西	196號
永利	Wing Lee			西角	12號		
永隆	Wing Loong			威靈頓街	91號	威靈頓街	105號
怡泰	Yee Tai			皇后大道	116號	皇后大道	132號
	L. Mallory, Proprietor			香港灣仔木園		香港灣仔木園	
	Total Listed		**0家**		**10家**		**9家**

上述所列的香港木匠、建築承建商和木料場均在1874年、1879年和1885年出版的《中日韓及各國地方名錄及目錄冊》(The Directory & Chronicle for China, Japan, Corea, etc.)中列出。[34] 在1874至1885年間，一些商鋪的門牌號碼有所改變，但街道卻沒有改變。這可能是由於業務搬遷到附近的店鋪，不過大量的門牌號碼更改可能反映了當時重新分配物業號碼。名字的拼寫有時不一致，可能導致記錄重複或令一些地址看似不完整。

注釋

1 Jingzhi Xu (Gin-djih Su), *Chinese Architecture—Past and Contemporary* (Hong Kong: Sin Poh Amalgamated, 1964), 136.

2 Ronald G. Knapp, *China's Old Dwellings* (Honolulu: University of Hawaii Press, 2000).

3「傳統」和「樑、柱」所指的是歷史木框架的建築風格。歷史框架構件的尺寸一般比現代輕型木框架更大。

4 Richard Neve, *The Compleat Builders Guide* (London, 1726).

5 R. Bruce Hoadley, *Understanding Wood: A Craftsman's Guide to Wood Technology* (Newton, USA: The Taunton Press, 2000).

6 Eric Meier, "Wood Database," accessed May 21, 2020, http://www.wood-database.com/wood-finder/?fwp_wood_type=monocot.

7 娑羅屬並不等如桃木。像「菲律賓桃木」、「塔斯曼尼亞橡木」或「非洲柚木」等名稱只反映出同名的相似，並不存在植物學上的關連。這可能是受商業影響多於受植物學的影響。

8 "China," *The Builder* LX, no. 2504, January, 1891.

9 James Sykes Gamble, *A Manual of Indian Timbers: An Account of the Growth, Distribution, and Uses of the Trees and Shrubs of India and Ceylon with Descriptions of their Wood-Structure* (London: S. Low, Marston & co. 1902).

10 F.W. Foxworthy, "Notes on a Trip in Peninsular Siam," *Natural History Bulletin of The Siam Society* 28, August, 1980.

11 TRADA, "*Mahogany, America*," accessed May 30, 2020, https://www.trada.co.uk/wood-species/mahogany-american/.

12 Bernard Dicksee, *The London Building Acts 1894 to 1905: (57 & 58 Victoria, cap. CCXIII; 61 & 62 Victoria, cap. CXXXVII. 5 Edwardus VII. cap CCIX.): with Copious Index, Notes, Cross References, Legal Decisions and Diagrams, also the Bylaws and Regulations* (London: Edward Stanford, 1906).

13 George Ellis, *Modern Practical Joinery* (London: B.T. Batsford, 1902).

14 Hoadley, *Understanding Wood.*

15 Knapp, *China's Old Dwellings.*

16 "Getting Out Teakwood Logs," *The Canada Lumberman, Woodworkers', manufacturers' and Millers' Gazette* XVI, no. 4, April, 1895.

17 Clarence Dalrymple Bruce, *The Provinces of China, Together with a History of the First Year of H.I.M. Hsuan Tung, and an Account of the Government of China* (Shanghai: "The National Review" Office, 1910).

18 板英尺(Board Measure)即高1吋、闊12吋x 長12吋。1 板英尺 = 0.00235974立方米。

19 "British Columbia," *The Canada Lumberman, Woodworkers', Manufacturers' and Millers' Gazette* XXV, no. 2, February, 1905.

20 Shixiang Wang, Sarah Handler, *Classic Chinese Furniture: Ming and Early Qing Dynasties* (Hong Kong: Joint Pub. Co., 1986).

21 Rebecca Ibach, Stan T. Lebow, *Wood Preservative Testing: McGraw-Hill Yearbook of Science & Technology* (New York: McGraw-Hill, 2012).

22 ICOMOS, *Principles for the Conservation of Wooden Built Heritage* (New Delhi: 19th ICOMOS General Assembly, 2017).

23 Brian Ridout, *Timber Decay in Buildings and its Treatment* (Swindon: Historic England, 2019).

24 Hoadley, *Understanding Wood.*

25 Hoadley, *Understanding Wood.*

26 Suzana Radivojevic, "*Wood Decay,*" e-mails to author, January, 2020.

27 完整的原則請見：ICOMOS, *Principles for the Conservation of Wooden Built Heritage*。

28 ICOMOS, *International Charter for the Conservation and Restoration of Monuments and Sites (The Venice Charter)* (Venice: Second International Congress of Architects and Technicians of Historic Monuments, 1964); ICOMOS, *The Declaration of Amsterdam - 1975* (Amsterdam: Congress on the European Architectural Heritage, 1975); Australia ICOMOS, *The Burra Charter*; ICCROM, ICOMOS and UNESCO, *The Nara Document on Authenticity* (1994) (Nara: Nara Conference, 1994).

29 John M. Dinwoodie, *Timber; Its Nature and Behaviour, Second Edition* (CRC Press, 2000).

30 *Wooden Tserkvas of the Carpathian Region in Poland and Ukraine*, UNESCO Convention Concerning the Protection of the World Cultural and Natural Heritage (Warsaw & Kiev, 2011).

31 William Chambers, *Designs of Chinese Buildings, Furniture, Dresses, Machines, and Utensils* (London, 1757).

32 Christine Moll-Murata, *State and Crafts in the Qing Dynasty (1644-1911)* (Amsterdam, Netherlands: Amsterdam University Press, 2018).

33 Christine Moll-Murata, *State and Crafts in the Qing Dynasty*.

34 Hong Kong Daily Press, *The Directory & Chronicle for China, Japan, Corea, etc.* (London: The Hong Kong Daily Press, 1874, 1879 and 1885).

參考資料

Australia ICOMOS. *The Burra Charter: The Australia ICOMOS Charter for Places of Cultural Significance*. Burra: Australia ICOMOS, 2013.

Chambers William. *Designs of Chinese Buildings, Furniture, Dresses, Machines, and Utensils.* London, 1757.

Conservation and Art Materials Encyclopaedia Online. "Materials Database." Museum of Fine Arts, Boston. Accessed April 7, 2020. http://cameo.mfa.org/wiki/Category:Materials_database.

Decker, Paul. *Chinese Architecture, Civil and Ornamental*. London: Parker, Henry and Bakewell, Elizabeth, 1759.

Ellis, George. *Modern Practical Joinery.* London: B.T. Batsford, 1902.

Hoadley, R. Bruce. *Understanding Wood: A Craftsman's Guide to Wood Technology.* Newtown, Connecticut: The Taunton Press, 2000.

Ibach, Rebecca, Stan T. Lebow. *Wood Preservative Testing: McGraw-Hill Yearbook of Science & Technology*. New York: McGraw-Hill, 2012.

Knapp, Ronald G. *China's Old Dwellings*. Honolulu: University of Hawaii Press, 2000.

Meier, Eric. "Wood Database." accessed May 21, 2020. http://www.wood-database.com/wood-finder/?fwp_wood_type=monocot.

Moll-Murata, Christine. *State and Crafts in the Qing Dynasty (1644-1911)*. Amsterdam, Netherlands: Amsterdam University Press, 2018.

Neve, Richard. *The Complete Builders Guide*. London, 1726.

Radivojevic, Suzana. "Wood decay." e-mails to author, January 2020.

Ridout, Brian. *Timber Decay in Buildings and Its Treatment*. Swindon: Historic England, 2019.

Ruitenbeek, Klaas. *Carpentry and Building in Late Imperial China: A Study of the Fifteenth-Century Carpenter's Manual Lu Ban Jing*. Sinica Leidensia, Vol 23. Leiden, Netherlands: Brill, 1996.

Song, Yingxing, E-tu Zen Sun, and Sun, Shiou-chuan. *T'ien-kung K'ai-wu: Chinese Technology in the Seventeenth Century.* University Park: Pennsylvania State University Press, 1966.

Ze-li Que, Zhe-rui Li, Xiao-lan Zhang, Zi-ye Yuan, Zi-ye Yuan, and Biao Pan Ban. *Traditional Wooden Buildings in China.* Research paper, Nanjing Forestry University, Nanjing, China, 2017.

Xu, Jingzhi (Gin-djih Su). *Chinese Architecture—Past and Contemporary*. Hong Kong: Sin Poh Amalgamated, 1964.

國際古蹟遺址理事會：《國際古蹟保護與修復憲章》,（《威尼斯憲章》）, 第二屆歷史古蹟建築師及技師國際會議於1964年5月25日-31日在威尼斯通過。

聯合國教科文組織（UNESCO）、國際文化財產保護與修復研究中心（ICCROM）、國際古蹟遺址理事會（ICOMOS）：《奈良真實性文件》（1994）, 奈良：奈良會議, 1994。

歷久彌新：不斷演化的文化遺產

無障礙環境

保育文物建築和場所時通常涉及對現有建築結構進行調整，以適應新用家的多樣需求。儘管大部分歷史場所在建造時，針對可供殘疾人士舒適地和無障礙地使用的設施並不在建築師和建造商的考慮範圍內，但到了今天，建築環境必須照顧所有使用者，包括殘疾人士的需要，已是世界各地社會的共識。

這種價值觀的轉變加快了法律、原則和策略朝著無障礙設計的方向發展。然而，在改造現有建築設施時，特別是針對那些具有文化遺產價值的歷史建築，可能會出現不同價值之間的衝突以及一系列的挑戰。本章在探討無障礙可達這個主題時，將討論殘疾、障礙和落實最佳無障礙實踐等議題。這些有關無障礙環境的概念必須與文物保護原則取得平衡，以達致有效而合理的結果。

Andrew Pruss
Noah McGillivray

殘疾與障礙

失明是其中一種感官障礙。(來源：Source: Andrey Popov, Woman explaining blindness when crossing the street, April 27, 2018, iStock photo website, accessed April 7, 2020, https://tinyurl.com/v4zmhs6.)

殘疾(Disabilities)

殘疾的定義[1]為相對於一般個人或群體的標準而言，其狀態或功能嚴重受損。「殘疾」一詞針對個人的機能是否正常，種類包括肢體缺損、感官受損、認知障礙、智力障礙、精神疾病和各種慢性疾病。

樓梯是常見的物理通道障礙。(來源： Unknown, Eligible Conditions and Disabilities For SSD, Ohio Disability Law website, accessed April 7, 2020, https://www.ohiodisabilitylaw.com/blog/eligible-conditions-for-ssd-benefits/.)

小如路緣的物理障礙也可以對殘疾人士造成阻礙。(來源：Division of Medicine and Science Collections, National Museum of American History. Retrieved at Smashing Barriers to Access: Disability and Curb Cuts, by Julie Peterson (July 15, 2015): National Museum of American History Blog, accessed April 7, 2020, https://americanhistory.si.edu/blog/smashing-barriers-access-disability-activism-and-curb-cuts)

殘疾障礙的類別：[3]

1. 視覺
2. 聽覺
3. 心智
4. 學習
5. 移動
6. 精神健康
7. 記憶
8. 溝通
9. 社交

障礙(Barriers)

障礙是指阻礙或防止殘疾人士充分參與周遭環境的阻礙。這些障礙妨礙殘疾人士進行日常的工作、購物和乘坐公共交通工具等基本活動，對他們的生計、生活方式和安全造成重大影響。當提到「障礙」時，多數人都會首先想到物理障礙，例如：輪椅使用者因為某公共建築物沒有興建斜道而不能進入。雖然物理障礙最顯而易見，但在規劃無障礙環境時，還必須同時考慮許多其他類型的障礙。為此，我們必須對所有障礙類型進行評估、審視和處理。障礙的種類大致可以分為五大類：[2]

態度障礙是指個人對殘疾人士帶有偏見和歧視的觀點、想法和態度。要改變大眾的態度只能通過教育、訓練、交流和代入角色等活動實現。

組織性或制度性障礙是因為某群體，而非個人，對殘疾人士抱有歧視性觀點，制定出一些規例和制度，令殘疾人士在組織中受到不平等的待遇。制度性障礙必須在組織領導層的支持下解決，並應先由徵詢受影響人士的意見開始。

建築或物理障礙是建築物的某組成部分設計上對殘疾人士構成障礙，關乎建築構件的形態、尺寸和功能，例如樓梯、出入口、房間的佈局或大堂和行人路的闊度。關於物理障礙，主要通過處理相關的硬件，那就是進行修改或消除有問題的元素。

資訊或溝通障礙是指在信息(可以是視覺、聽覺或認知方面)的傳遞上出現妨礙，特別影響那些有感官障礙的人士。通信障礙的解決辦法是要通過多種渠道收發，例如聲音和觸感(點字)的形式，發放和接收信息，以滿足不同類型殘疾人士的需要。

科技障礙出現在殘疾人士難以獨自在沒有協助的情況下使用某項科技設施時。雖然科技的發明是為了給用家帶來便利，但設計過程可能會產生預期之外的效果，給殘障的用家帶來不平等使用機會的障礙。這類科技障礙必須通過設計解決。

在保育和無障礙原則中取得平衡

無障礙設計

為了清楚說明以設計作為解決無障礙議題的目標，本文將介紹兩個標準概念：無障礙設計和通用設計。這兩種方法有時會通過立法和執法實施，也可以由設計師或業主自願採用。

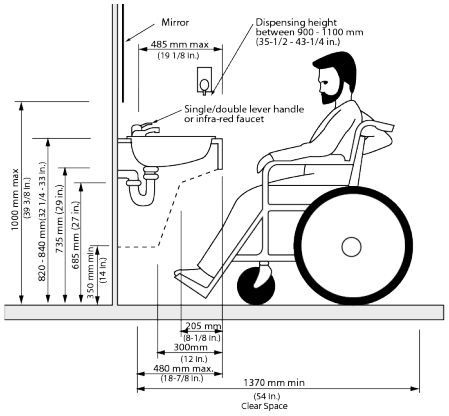
無障礙設計的設計過程會考慮到各種類型用家在行動時遇到的困難，並尋求建立沒有實質障礙以阻擋用家使用設施的空間。

通用設計的範圍更廣泛，在設計時必須充分考慮到所有用家群體的殘障和挑戰，而不僅僅是有行動障礙的人士，並將這些分析結果應用到設計上。設計不應只關注建築和景觀，而是同時需要注重成品、溝通和過程。[4]

保護歷史建築和景觀是為了社會個體和各個社區的利益。除了直接功能上的效益，還具有文化和象徵意義。雖然歷史建築不可替代，但有時也需要進行整修以配合新用家的需要、環境或科技的改變，以及不斷演變的文化價值觀。歷史建築的存續取決於其實用性。只要改建符合最佳保育實踐標準而進行，改善無障礙環境的設計與保育策略並無衝突，更可以說是保育策略的重要一部分。

正如各國際憲章所倡導，保育工作應該「多做必要的，少做不必的」(as much as necessary and as little as possible)。[5]針對改善無障礙環境，第一步是確定什麼是必要的措施(即釐清無障礙的挑戰、目標和需要的改動)，第二步是確定如何實施這些措施並同時盡量減少對文物結構的影響。雖然這些干預措施應該在物理和視覺上與歷史場所相容，但與原有建築結構融合之餘，仍能輕易區分新的和現存的設施，讓大眾可以辨認和理解建築或景觀的演變。

只有少數歷史場所原先的設計經已具有融入無障礙的概念，不少例子存在未能提供方便設施和無障礙的通道。儘管如此，我們依然可以通過創新的管理實踐、具有敏感度的設計干預措施、或結合兩者來改善無障礙環境。下一節將概述在規劃改善文物古蹟無障礙環境時涉及的多個步驟，包括檢討和評估不利於殘疾人士的環境和障礙，進行保育評估以確定歷史場所的重要元素，以及製訂計劃進行適當的改建。



安大略省密西沙加市政府就無障礙洗手間的設計指引。(來源：Unknown, "Design Requirements," in City of Mississauga 2015 Facility Accessibility Design Standards, 2015, http://www7.mississauga.ca/Departments/Marketing/Websites/Accessibility/Mississauga_FADS.html.)

多倫多凱西屋的無障礙斜道。(攝影：ERA Architects,2013.)

文物保育原則 [6]

1. 通過保留定義特徵元素以保護歷史場所的文物價值。
2. 保存所有屬於定義特徵元素的改動。
3. 促進新工程採取最少干預原則。
4. 在可行的情況下以修復取代替換歷史建築結構。
5. 新工程應顯得較為含蓄隱晦，並可清晰地與歷史建築結構分辨開來。
6. 使用與歷史場所相應合適的材料和建築技術。
7. 確保對歷史場所的干預是可逆轉並可恢復原狀的。
8. 謹慎記錄所有改動工程。

無障礙策略實踐

香港猶太教莉亞堂(1906年)的外置的升降機(1997年)。(攝影:Andrew Chester Ong)

無障礙需求審查

審查、評估和記錄歷史場所存在的障礙。審查內容應考慮以下因素:

戶外通道: 交通、停車、指示牌、通往入口的路線(地平面的連續性、地面的坡度、通道的寬度)、入口(輪椅操作空間、入口平台、門的使用操作、入口的明顯性)。

室內通道: 入口、門、門檻、門廳、走廊、洗手間、扶手、電梯、指示牌。

資訊和教育: 讓訪客了解無障礙路線和系統,培訓員工排解無障礙的難題,了解最新和最佳的無障礙常規。

溝通: 利用多種渠道進行溝通,建立無障礙網頁。

文物保育評估

進行文物保育評估的目的是要確認相關地方的重要性及其定義特徵元素,並且將定義特徵元素的現狀與無障礙檢討的發現進行比較和鑒定。舉例來說,經過評估後,如發現過往建築物入口的改動與原來的歷史特徵元素並不相容,這個位置便應優先成為設置新斜道的地點。雖然具備無障礙設計或通用設計經驗的人員,肯定有助於進行分析評估,但正式的文物保育評估,應由具有保育工作經驗的合資格專業人士負責。

無障礙規劃

無障礙問題檢討和文物保育評估提供了充分的背景資料,供擬備更詳盡的無障礙規劃,從而兼顧無障礙環境和文物保育兩者的需要。在決定無障礙規劃前,首先從無障礙需求審查報告中,選取數個優先工作項目,繼而準備幾個初步設計方案,再比較各個方案,對文物保育評估指出的定義特徵元素將作出甚麼的影響,從而撇除對具最高價值元素有害的方案。反過來說,審視文物保育評估可以確認出擁有較少定義特徵元素的地點,或曾經進行改建的部分。這些位置較適合加入無障礙設施和通道。一旦確定方案後,還應該與用家和關注殘疾人士的團體一同檢視計劃,以確保最終方案能滿足他們的需要。

多倫多21 Grenville Street大宅降低了前門門檻,方便無障礙出入。(攝影:ERA Architects,2019.)

在多倫多加拿大男女同性戀檔案館的一座歷史建築,無障礙斜道融入了前院的景觀。(攝影:ERA Architects,2019.)

大館－古蹟及藝術館(香港)

個案研究

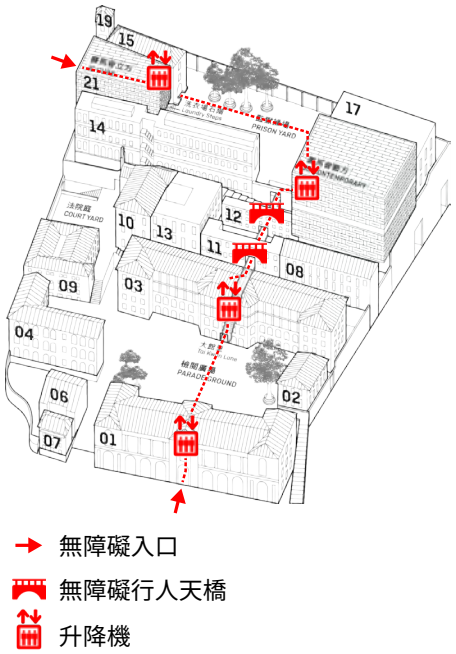
大館－古蹟及藝術館(前中央警署建築群)的活化工程,於落實無障礙目標時曾經面對不少的挑戰。由於建築群建於陡急的斜坡上,對殘疾人士來說,進出其中不同的建築物,均甚為困難。活化計劃的設計團隊包括了Herzog de Meuron、嚴迅奇建築師事務所和保育建築師Purcell。團隊在保護建築群的歷史文化定義特徵元素的同時,還精心策劃,善用地形,克服困難,進行改造,最終能完成建設無障礙環境。

由於大館的外圍被石牆圍繞,路面上只有少數現有的出入口,因此無障礙出入口只能設置在建築物內,包括在北面的警察總部大樓和西南面的紫荊樓。兩者都靠近車輛通道,方便上落交通工具。從路面進入建築物後,行人可以利用隱藏在複雜結構內的升降機,在建築物內上下往來,這是其中一個主要的垂直行人運輸工具。這個加建方案成功兼顧了提供無障礙通道的目標以及保護歷史建築的訴求。如果當初選擇了建造室外斜道,則需要佔用大量空間以減少對外觀的改變,更會嚴重影響現有結構,而且長長的斜道令行人費力,對用家造成不便。相反,現時的升降機可以完全安置在新舊建築物內的做法,避免了對建築群外觀造成任何視覺上的影響。

設計團隊能夠將整個建築群視為一體處理,認識到可以將相鄰建築物的樓層,通過室外高架行人通道連接起來。方法是利用行人天橋,令設有無障礙出入口的建築物連接至鄰近欠缺無障礙出入口的建築物的上層,就是這樣,建築師可以令無障礙通道貫通了整個建築群,而無須大幅度改變歷史建築群的原有結構。另外,要克服在出入口較高的門檻,則需建造一條不明顯而可取消的斜道,以方便殘疾使用者進出,這是解決大館其中一個主要建築群入口障礙的方法。

對視障人士而言,建築群複雜的通道網絡和不時轉變的地平高低差都妨礙他們使用這個文化場地。有見及此,設計團隊引入了一套全面的觸覺導視系統,該系統覆蓋了整個建築群。場地四周都安裝了加入點字和觸感元素的導賞標示牌以及地圖,協助訪客定位和尋找下一個景點的方向。連接主要景點通路的地面上,都設有觸覺引路帶,以幫助視障人士在館內各空間走動,並在抵達樓梯口或其他危險地點前,預先作出警示。

連貫大館場地兩個出入口之間的無障礙通道圖示。(來源：TaiKwun, A Tour of Tai Kwun, Tai Kwun website, accessed April 7, 2020, https://www.taikwun.hk/en/taikwun/about/buildings, annotations by ERA.)



(下圖)連接相鄰建築的架橋。(來源：Iwan Baan, Herzog & de Meuron and Purcell transform Hong Kong's colonial buildings into Tai Kwun art centre, Dezeen website, December 2018, accessed April 7, 2020, https://www.dezeen.com/2018/12/05/tai-kwun-art-centre-hong-kong-herzog-de-meuron/)

地面設有觸覺引路帶。(攝影：ERA Architects,2019.)

利用斜道解決門檻障礙。(攝影：ERA Architects,2019.)

加拿大人壽保險業大廈

個案研究

加拿大人壽保險業大樓(1931年)。 (來源：Unknown, The Canada Life Building on University Avenue was the city's tallest when it was built in 1931, 1931, Toronto Archives website, accessed April 7, 2020, https://www.thestar.com/yourtoronto/once-upon-a-city-archives/2015/08/06/once-upon-a-city-the-making-of-torontos-university-ave.html.)

加拿大人壽保險業大廈(1931年)位於多倫多大學道330號(330 University Avenue)，是一座樓高15層的辦公大樓。大樓由兩位建築師Henry Sproatt和Ernest Rolph設計，風格為學院派(Beaux Arts style)。ERA建築事務所(ERA Architects)受委託制訂合適策略，為大樓建設一個無障礙出入口的方案，首先展開了無障礙問題檢討和文物保育評估。

無障礙需求審查顯示，大樓現時唯一的無障礙出入口位於建築物後門。雖然後門設有電動輪椅升降機，但升降機尺寸較小，因此使用較大移動裝置的人士便無法進入大樓。大樓後門也沒有車輛通道，到後門的步行距離本身就是一重障礙。另一邊廂，無障礙需求審查指出，正門出入口有三級台階，訪客要登上台階，穿過鐵閘，再打開沉重的青銅製大門，才能進入大堂，而大門並非自動門。

文物保育評估主要關注正門入口的建築特徵，如果對正門干預會造成重大影響。評估指出大樓正面三層高的柱廊，其結構很大程度上依靠正門三個獨立入口通道的對稱關係，而通向大堂的台階，也是精心設計正門入口次第的重要部分。因此，正門入口的「障礙」，其實是重要的大樓建築價值定義特徵元素。

綜合無障礙需求審查和文物保育評估的分析，可以得出進行改建後門成為無障礙通道並不合適。要殘疾訪客使用後門一來會有貶損之嫌，二來，要走一段頗長距離的路才抵達後門，這本身就是一個障礙，也未能解決問題。與此同時，正門入口作為整座建築的重要靈魂元素，大幅改動正門，不論是擴闊正門入口或完全拆卸台階，將會對大樓的建築設計產生過度負面影響。故此，設計方向改為在正門位置加入新的無障礙設施，新設施同時須尊重和保留柱廊的特徵和結構。

斜道和機械升降平台都是可以解決垂直移動的工具。然而，最終選擇了斜道的原因是斜道更方便使用，更容易維護，也能更好地與現有建築結合。為了保持柱廊結構的布局，無障礙通道必須利用現有的三個入口之一。南側的入口由於對出是空地，因而最適合建造斜道。設計方案將新建部分集中在門廊的南面，以減少影響大樓外觀。

加入新設計後，用家便可以使用兩條直線斜道登上平台的門廳。新的斜道平台不會影響或改動現有結構。由於斜道有別於原有建築，設計團隊在設計斜道時，盡量採用配合大樓原有的材料和花紋：斜道選擇了相似的花崗岩作外牆裝飾，圍欄的紡錘形立柱設計也參考了正門大閘的圖案。通往大堂的無障礙通道包含以下幾個元素：斜道頂端在通道預留了足夠水平空間，讓安裝了自動開關系統的大門可以向外打開，並且保持門廳大閘長期打開。根據文物保育的原則，為確保新工程不會對歷史建築的定義特徵元素造成負面影響，這些干預式的改動如要取消的話，是可逆轉而恢復原狀的。另外，原先的台階仍然得以保留，只是隱藏在斜道之下。

正門現有的門廳台階和大閘。(攝影：ERA Architects, 2014.)

加拿大人壽保險業大樓正門(2015年)。(來源：Vik Pahwa, Canada Life Building east façade, Urban Toronto website, May 19, 2015, accessed April 7, 2020, https://urbantoronto.ca/news/2015/05/photo-day-canada-life-building.)

加拿大人壽保險業大樓正門和新建的斜道。(攝影:ERA Architects,2017.)

新斜道和現有結構的交接位。(攝影:ERA Architects,2017.)

加拿大人壽保險業大樓斜道完成。(攝影:ERA Architects,2017.)

注釋

1 Disabled World, "Disabilities: Definition, Types and Models of Disability," last modified December 14, 2019, accessed April 7, 2020, https://www.disabled-world.com/disability/types/.

2 根據2005年《安大略省殘障人士無障礙法案》(Accessibility for Ontarians with Disabilities Act, 2005)。

3 Disabled World, "Disabilities: Definition, Types and Models of Disability," last modified December 14, 2019, accessed April 7, 2020, https://www.disabled-world.com/disability/types/.

4 有關在香港的文物建築設計上實踐無障礙概念的情況，可以參考：Rosman Wai, "Universal Accessibility to Built Heritage," in International Sustainable and Urban Regeneration - Case Studies and Lessons Learned 2008, eds. Lau, et al (Hong Kong: HK College of Technology, 2008), 59-67.

5 Australia ICOMOS, *The Burra Charter: The Australia ICOMOS Charter for Places of Cultural Significance* (Burra: Australia ICOMOS, 2013).

6 Parks Canada, *Standards and Guidelines for the Conservation of Historic Places in Canada* (Ottawa: Parks Canada, 2003.

參考資料

Australia ICOMOS. *The Burra Charter: The Australia ICOMOS Charter for Places of Cultural Significance*. Burra: Australia ICOMOS, 2013.

Canadian Legal Information Institute. "Accessibility for Ontarians With Disabilities Act, 2005, SO 2005, c 11."Accessed December 13, 2019, https://www.canlii.org/en/on/laws/stat/so-2005-c-11/latest/so-2005-c-11.html.

Disabled World. "Disabilities: Definition, Types and Models of Disability." Last modified December 14, 2019, accessed April 7, 2020, https://www.disabled-world.com/disability/types/.

Parks Canada. *Standards and guidelines for the conservation of historic places in Canada.* Ottawa: Parks Canada, 2003.

Wai, Rosman. "Universal Accessibility to Built Heritage." In International Sustainable and Urban Regeneration - Case Studies and Lessons Learned 2. Eds. Lau, et al. Hong Kong: HK College of Technology, 2008. 59-67.

可持續發展

文物保護和活化歷史建築通常被認為是可持續的做法。可持續的做法善用現有或倖存的建築或場地，主張維修而不是更換，保留原本的結構物料和建造時曾經注入的能量，並減少拆除和新建的浪費。可是，保護文物遺產的好處並不限於這些，自然保育、建築文物保護與我們的整體社會存在著更緊密的相互聯繫。在可持續發展的框架內，這還意味著與我們的文化和社會結構、經濟以及這個不斷變化的地球之間存在著的關係。許多保育文化遺產項目都有機會去解決上述其中的一個或多個關係，並藉此為當地社區和全球性倡議（例如聯合國2030年可持續發展目標）的可持續發展做出貢獻。[1]

政府跨部門小組，科學家和觀察員團體一致認為，地球的氣候系統正在發生變化，全球有需要停止那些源於人類發展活動引發加速氣候改變的活動。氣候改變包括極端天氣情況以及未來的不確定性。建築、文化和經濟的適應能力有賴於項目能否適應不斷變化的條件，並滿足當前的需求，而同時又不損害未來世代的需求。這意味著個別項目必須考慮到更宏觀的環境，並維持甚或改善所有人賴以生存的自然環境的健康和功能。

本節討論早期項目規劃、物料選擇、景觀考慮、對不斷變化氣候影響的認識、長期建築運作，以及文化機遇如何協助涉及文化遺產資源的可持續項目。加拿大多倫多雙子座大屋（Gemini House）的案例研究展示了一種創新的保育方法，並結合了先進的能源模型。香港的南豐紗廠和加拿大多倫多的長青磚場（Evergreen Brickworks）這兩個活化項目，也說明了其他更廣泛和跨學科的可持續性倡議。

Andrew Pruss
Adam Krop

環境與適應性

經濟對文化和環境相互套入的依賴。(來源：Nested Sustainability, Biohabitats, accessed June 3, 2020, https://www.biohabitats.com/.)

可持續發展的概念建立於多個跨文化因素的基礎上。(來源：Diagram, Policy for Sustainability Lab, accessed June 3, 2020, http://www.socsc.hku.hk/psl/laichiwo/en/pages/sustainability-assessment/assessment/.)

文物保育工作延長了物質和非物質文化遺產的壽命，以便在將來使用和學習。文物保育的可持續實踐需要處理項目的持續性、健康發展和不斷變化的環境。當中包括識別危害、評估弱點、量化外部因素、分析不同的設想情況及其影響；以及建立要實現的目標。所有建築項目都必須權衡項目的即時成本與預期的長遠價值和使用壽命。專注於可持續性的項目負責人應可以回應，妥善處理適應性可以如何為建築營運增加價值、減輕危害，甚或幫助建設社區、經濟和支持健康的環境。

人們常說，任何建築物都需要一頂好帽子和一雙好靴子，那就是要有屋頂或簷蓬，並要有堅固的地基作為與地面的連接和分隔。但是，氣候系統變得越來越不穩定，其常規模式不斷發生變化，從而導致前所未有的影響，包括建築物的暴露性、脆弱性和受衝擊性的風險。氣候變化形成更強大的颱風和颶風、更高的降雨量、洪水、海平面上升、侵蝕加劇和乾旱。這些不斷變化的條件為建築組件、景觀、地面上的文物、室內建築環境（例如博物館中的氣候控制和外牆及屋面的防透濕性）、地下的古蹟遺址以至社區等，都帶來了多重壓力。文化遺產對這些環境條件改變的可抗性或適應性被稱為「適應能力」。出版刊物如蘇格蘭歷史環境局（Historic Environment Scotland）的《氣候變化影響指南》（A Guide to Climate Change Impacts）等，已充分記錄並說明了不穩定氣候日益增加的影響和後果。[2] 香港賽馬會災難防護應變研究中心也製作了許多不錯的出版物，預測氣候變化對本地的影響，並就可持續城市和社區進行了報導。[3]

外部因素可能會對文化遺產場所所在的環境條件產生重大影響，任何建築項目都可能影響本地、區域和全球的生態以及當地的社區。污染、空氣質素和有毒污染物可以滲透進入文物古蹟中，從而令文物和物料劣化（例如加速腐蝕），以及令人類受害（例如疾病）。同樣，一個項目由建設、劣化、再利用到未來管理的總負荷或生態足跡，[4] 也會對生態圈產生影響。項目進行時的選擇也會依次逐步導致過度污染，或干擾生態功能，這些不良的後果，往往發生在工地，又或遠離工地，例如在資源開採、收集、加工、製造和運輸的過程中，破壞當地的生態。這些選擇對經濟和業界帶來更大的後續影響。我們的文化和生活方式與環境相互依存，密不可分。健康的環境為我們提供基本的生活需要，包括空氣、食物、物質資源和水。因此，為了守護環境的健康，我們必須建立可持續的經濟模式，調整現有的文化和社會。在香港，舊大埔警署活化後成為推廣可持續生活的綠匯學苑。項目展示了建築物和社區如何可以消耗更少資源、減少廢棄物、減少化石燃料使用，以及建立社區的適應性。[5]

（上圖）香港舊大埔警署活化前的外觀。(來源：Tksteven, Old Tai Po Police Station, May 2012, photograph, Tksteven, accessed June 3, 2020, https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Old_Tai_Po_Police_Station_2012.JPG)

（下圖）香港舊大埔警署活化後的外觀。（來源：Tksteven, the Green Hub – Main Building, August 2015, photograph, Tksteven, accessed June 3, 2020, https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Green_hub_main_building_2015.jpg)

文物保育與可持續發展

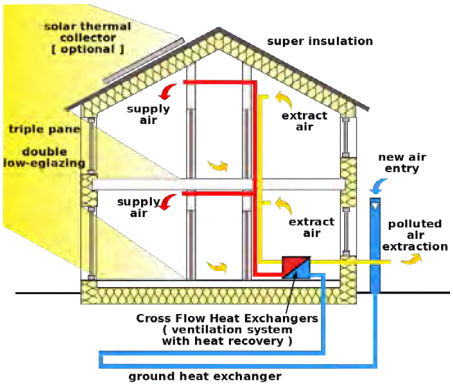
建築項目具有生命週期，經常涉及本地和/或國際採購的物料，建築材料的耗用有機會影響區域生態系統和影響氣候變化，從而改變全球氣候規律。建築項目同時能夠影響社區關係和資本流動。因此，對環境議題的回應可以在多個不同層面、跨時間、跨學科，以及涉及多個領域。文物保育也創造了一個詮釋過去的機會，並同時可以講述當前的干預，而後世亦將通過新的干預繼續對今天的干預進行他們自己的詮釋。

建築專業針對可持續性的議題發展出綜合設計流程（Integrated Design Process, IDP）。綜合設計流程面向眾多項目持份者，並創建一個框架，通過明確定義目標與任務來解決有重複含義的複雜問題。要以全面的方式解決問題，並支持跨越經濟，文化和環境目標的可持續發展，就需要一個跨界別專業團隊的通力合作，將項目理解為一個結合不同部分的綜合系統。該團隊以高水平的專項知識，專注於項目的整體性，包括由設計、實施到運行的整個項目生命週期。

保育項目變得越來越獨特，在展示創新的設計解決方案和社區協作模型的同時，新的科技也在不斷推出市場。建築能源管理專注在優化機械系統，藉此提高效率並減少對加速氣候變化的化石燃料的依賴。被動式節能房屋設計原則是由被動式房屋研究所（Passive House Institute）[6] 開發和推廣的，並在諸如雙子座大屋（參見案例研究的Gemini House）之類的項目中獲得了印證。該項目利用太陽能、自然通風、保温隔熱和空氣密封等措施，爭取能源效率最大化。現在，許多客戶要求採取輔助補充性的主動策略，使用配備高效且調較良好機械設備的可再生能源系統、高效照明、先進的建築自動調節系統和設計階段時的能源模型建設等。例子有發展長青磚場（Evergreen Brickworks）的長青基金會（Evergreen Foundation）（參閱案例研究）。

建築遺產保育項目所用的材料選擇對可持續發展具有重大影響。保護建築文物本質上是減少浪費、重複使用和/或回收，實質地省回包含在現有建築結構和物料內的碳及能源含量。傳統建築通常由可修復的組件組成，這些組件使用低耗能的材料，可以逐步更換。只是，隨著時間的流逝，傳統和本地的材料來源（可再生和不可再生的）都漸漸消耗掉。材料數量和/或質量的匱乏可能成為阻礙項目成功的一個難題。如果從遠處採購材料，又會將生產造成的環境負荷轉移到其他地區，並增加運輸的碳排放。在本地或100英里範圍內採購建築材料[7]與傳統做法較為接近，同時也可以降低運輸成本，並有助於支持本地經濟。

更宏觀地看，自然和文化遺產景觀可視為有著大自然環境與人類之間的親密關係。這些景觀的保育旨在保護形成整個區域的重要生態功能、生物多樣性和/或人類生產方式。2013年，香港大學永續發展實驗坊與匯豐銀行合作，發起了一項跨年度項目，稱為「永續荔枝窩計劃」。荔枝窩村位於香港聯合國教科文組織全球地質公園之內。項目鼓勵農村農業與自然之間和諧相處，使當地社區和經濟重新煥發活力，並改善鄰近市區的可持續性和糧食安全。保育和活化項目，也可以通過採用式微的建築技術或材料以支持當地文化（例如香港的大館）和傳統貿易。鼓勵使用傳統建築技術和當地材料為教學和保存傳統技能知識創造了機會。此舉亦加強了當地的專業和社會網絡，並支持當地的經濟發展和文化可持續性。香港的南豐紗廠和多倫多的長青磚場都是商業和技術創新的樞紐，成為研究參考案例，並支持更遠大的環境倡議，例如未來城市倡議（Future Cities initiative）。[8]

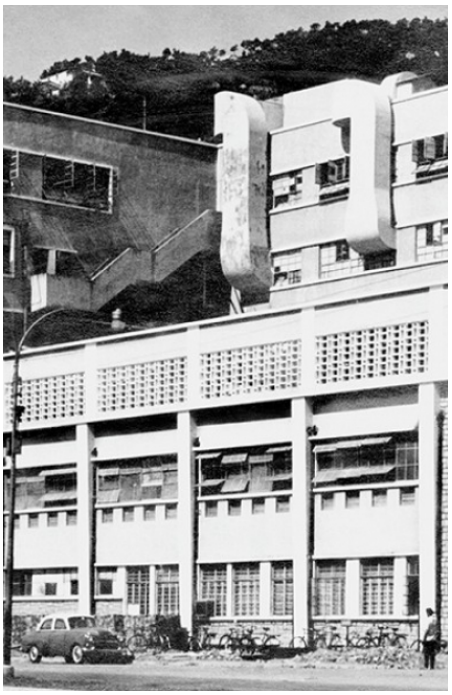


基本的被動式房屋設計策略剖釋圖。（來源：Thomas Langer, PassivHaus schema, 2010, Passive House Institute, accessed June 3, 2020, http://www.passiv.de.）

鳥瞰位於山中的荔枝窩村和農地。（來源：Eric Ng, Lai Chi Wo Village, photograph, 2018, accessed June 3, 2020, https://www.cpr.cuhk.edu.hk/resources/events/photo/5d79c30e847d8.jpg.）

南豐紗廠(香港)

個案研究



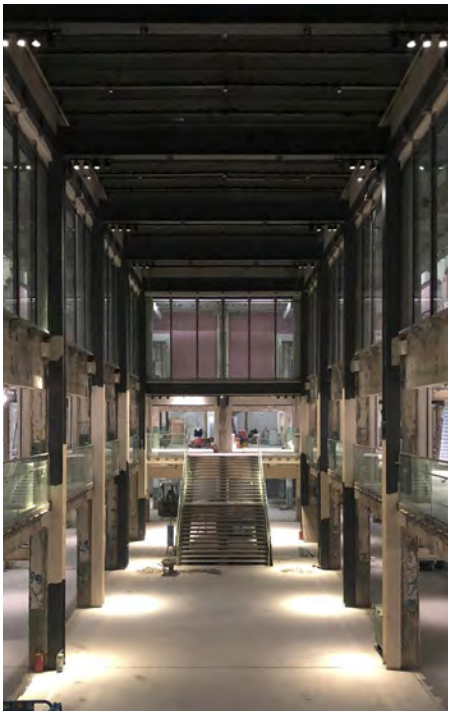
1950年南豐紡織工廠廠房的原貌(活化為南豐紗廠之前)。(來源：Tsui, Enid. “Preview of the Hong Kong factories turned design hub The Mills as complex nears completion.”)

南豐紡織於1954年成立，是香港的一個紡織工廠建築群，最初由六座工廠大廈組成。1980年代，隨著香港的製造業遷移到中國大陸和東南亞，南豐紡織於2008年永久關閉。至2014年，南豐集團，作為南豐紡織的最初和唯一擁有者，將工廠區內的三棟建築物進行了翻新工程，分別是4號、5號和6號廠房，並合稱為南豐紗廠。

這個佔地2400平方米的低層建築群座落荃灣區，鄰近是住宅區。紗廠平凡的混凝土建築雖然早已飽歷滄桑，但結構尚且良好，而且保留了不少工業時代的歷史遺蹟，比如用鋅鐵模板以油漆印上的「禁止吸煙」標誌、加固了的建築結構柱，以及有被舊織機敲打痕跡的橫樑。這個活化項目並非為了開發穩操勝券、利潤豐厚的房地產項目，而是向當區的工業遺產致意。項目集共享工作空間、創業培育中心、傳統藝術和紡織品的市場和中心於一身，既建立了一個空間，也建立了一個支持時裝、紡織和創意行業的初創企業社群。

在探討將舊工廠恢復為宜居和可用的空間時，考慮了使用簡單的干預措施。項目犧牲了大面積的樓面換取在中央加建中庭，從而引入自然光。為舉辦戶外活動時提供遮蔭，並降低室內溫度和減少空調能源消耗，工程也加建了一幅長長的外牆。以往形成熱島效應的混凝土屋頂也改建為公共的天台花園，在高度城市化的市區中這是為數不多的綠色空間之一，另一方面，也是專為場內餐廳而設的菜園。

南豐紗廠項目支持創新和創意經濟。旗下的創業培育中心專門協助融合時尚和技術(techstyle)的公司、發明新零售模式、改良材料以及為本地和全球行業開發新供應鏈的公司。這些公司都致力建立新的協作網絡，並振興本地經濟。還有「綠色租約」提供誘因給實行環保行動的租戶，例如為參與回收和堆肥計劃的租戶提供更多的市場營銷和促銷產品空間。場內還有服裝循環回收再造系統「舊衣新裳」(Garment-to-garment, G2G)的初創企業。系統有一條微型生產線，可以將舊衣回收，經過清潔和處理後，舊衣可紡成紗線，再織製成新衣服。系統是一個完整內置和閉合的紡織品回收過程，以本地零售和快閃店的形式運作。



南豐紗廠內部煥然一新。(來源：Tsui, Enid. “Preview of the Hong Kong factories turned design hub The Mills as complex nears completion.”)

南豐紗廠的新屋頂公共空間和花園。(來源：Tsui, Enid. “Preview of the Hong Kong factories turned design hub The Mills as complex nears completion.”)

加拿大長青磚場

個案研究

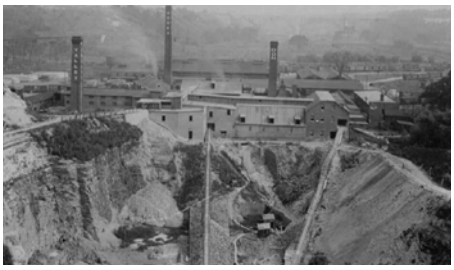
長青磚場的重新發展計劃將廢棄和受污染的工業遺址活化為一座文化中心，而且是未來可持續城市建設的典範。項目運用綜合設計和發展模式，獲得領先能源與環境設計（Leadership in Energy and Environmental Design, LEED）白金級認證，確認成功創建了一個低碳城市及其城市空間，公眾可以在其中體驗可持續實踐和可再生能源的運作。

磚場位於市區的河谷。在1889年至1989年間，這裡曾經是開採粘土的礦場，同時也是磚塊塑形、乾燥和燒烘的工場。磚廠製造的磚塊用於建設多倫多市。通過回填修復和淨化處理露天礦坑，並回復成為自然的棲息地，前磚廠所在的環境重新融入了自然水道、森林山谷和Don River河岸的休閒步道。

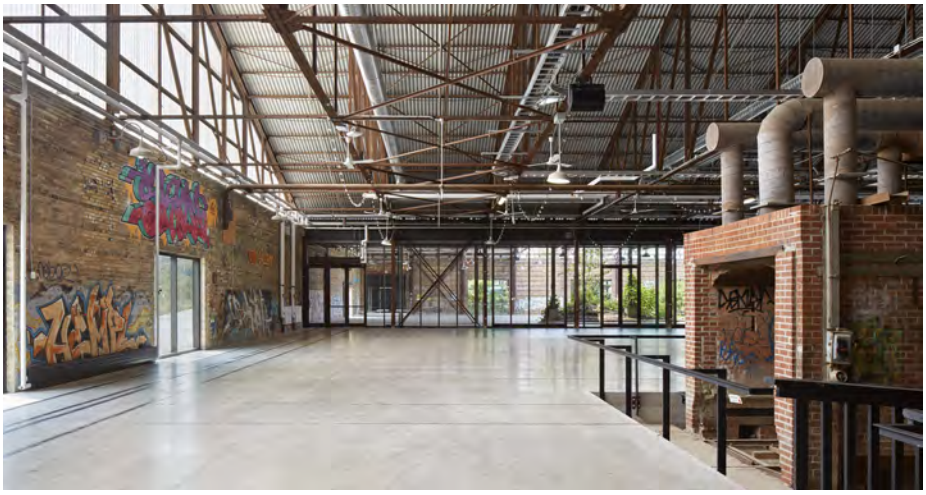
16號樓是磚場內建築群的其中一座，佔地4900平方米，最初是用作燒製粘土成磚塊的廠房。重新發展之前，在缺乏濕溫調節的空間下，再加上水浸和天氣凍融循環的影響，導致不少具有歷史意義的磚窯製品受到破壞。為了緩和外部天氣並使空間適合舉辦活動和會議，設計進行了修改，包括加入低溫地板輻射採暖或製冷效果、使用高性能玻璃結合冷凍地板和被動式通風系統、太陽能電池板和地源熱泵系統，以減少對化石燃料的依賴，同時將建築物的可使用月份從一年中的六個月延長到十個月。建築物的外牆設計帶有通風氣孔，以確保空氣流通和方便濕度管理。

處於河谷的磚廠位置開闊，屢屢遭受嚴重的季節性洪災困擾。由於氣候變化，全球越來越多的地方將會經歷這般的環境狀況。為解決這個問題並確保未來的適應性，決定將地平面提升到比原先高度高出900毫米，順道開創了一片平整的新地台，作為無障礙空間。地板下方是鏤空的空間，有助洪水通過並洩走。地板基底採用的新材料可提供的隔熱效果，是普通基底材料的二十倍，另外採用了低碳混凝土原材料，可減少製造過程中50%的碳排放量，而且使用了工業回收廢料和回收再造的骨料。

活化後的磚廠擁有開放的公園區域、公共市場、辦公室和16號樓，包括廣闊的舊磚窯所在地。16號樓作為計劃中未來城市中心建築群的一部分，其任務是要處理21世紀的複雜城市議題，包括氣候變化、智慧城市、可持續性、網絡式領導和包容性。



長青磚場由工業磚廠轉變為文化中心：活化前後的外觀。（來源：Evergreen Foundation, photograph, 2019, accessed June 3, 2020, https://www.evergreen.ca/blog/entry/request-for-proposals-evergreen-brick-works-master-plan/.）

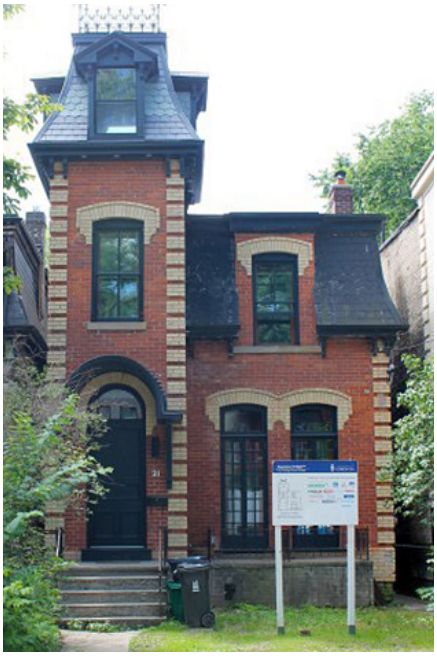


16號樓的內部，新的建築物外殼有效調節內部氣温，以及舊磚窯內新建的高架地板。（攝影：ERA Architects, 2010.）

16號樓內保存了多排舊磚窯。（攝影：ERA Architects, 2010.）

加拿大雙子座大屋

個案研究



復修後的雙子座大屋外觀。(攝影：ERA Architects, 2010.)

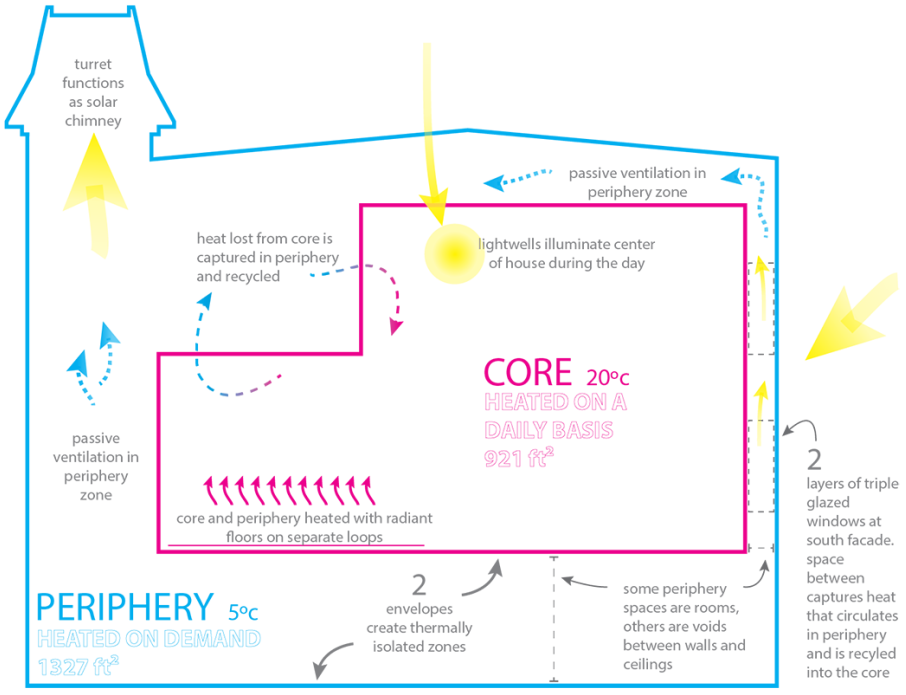
雙子座大屋展示了如何可將文化遺產切合可持續發展目標，並且作為試驗項目，依循被動式房屋的設計原則。這是一座日久失修的維多利亞式房屋，耗能高、過度透風、外牆狀況極差、磚牆表面油漆剝落、屋頂劣化、木材飾邊腐爛，以及內部裝飾嚴重耗損的問題。活化的目標是建造一個偶爾有人到訪的場所，並須按照嚴格的低耗能住房的國際標準來改造這座建築物。

該項目提出了一種「嵌套熱效能建築物外殼結構設計」(Nested Thermal Envelope Design)，是要將內部供暖核心區置於有溫度控制的室內空間的周邊區域。通過集中供暖給每天使用的多個小分區，及利用兩層外殼之間的空間，將由主供暖區散失出來的熱能回收再循環利用，從而得出耗用較少能源的結果。本項目的重點，在於大樓內部採用現代化設計和當代的建築材料；而外圍立面的設計和材料則選擇配合大廈的歷史傳統風格。兩個內部區域通過三層玻璃門和內部窗戶來連接。

在寒冷的氣候下，將傳統材料與隔熱和防潮層等現代材料結合使用，可能會在建築結構內造成不必要的冷凝積水。雙子座大屋的雙重外牆結構進行了重新設計，在舊有的外磚牆與室內牆壁之間加設了25毫米的氣流空腔，隔熱層則鋪設在內牆的背面。這個設計可以確保良好的排水和氣流暢通、既不怕積水，又防止凍融循環造成的損壞。

建築物被動式的太陽熱能吸收經過計算後，扣除了現有塔樓產生的被動式通風氣流，發現項目設計的供暖設備能源效益，遠超於當地建築條例的要求。此外，這活化項目除成功修復了建築物應可挽回的美麗外觀，並同時將大樓的設計和設施升級，以切合當代的使用要求。

從供暖核心區通過三層玻璃門望向有室溫調節的室內周邊空間。(攝影：ERA Architects, 2009.)



圖例說明雙子座大屋採用分設核心區和外圍周邊區的被動式房屋設計策略。(攝影：ERA Architects, 2009.)

注釋

1 United Nations General Assembly, *Transforming Our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development,* A/RES/70/1 (October 21, 2015), https://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/70/1&Lang=E.

2 David Harkin, Ewan Hyslop, Hazel Johnson and Emily Tracey, *A Guide to Climate Change Impacts: On Scotland's Historic Environment* (Scotland: Our Place in Time Climate Change Working Group, Historic Environment Scotland, October 2019), https://www.historicenvironment.scot/archives-and-research/publications/publication/?publicationId=843d0c97-d3f4-4510-acd3-aadf0118bf82.

3 "A Summary: Is Hong Kong a Disaster Resilient City?" Hong Kong Jockey Club Disaster Preparedness and Response Institute (HKJCDPRI), accessed June 8, 2020, https://www.hkjcdpri.org.hk/summary-hong-kong-disaster-resilient-city.

4 "Ecological Footprint," Global Footprint Network, accessed June 8, 2020, https://www.footprintnetwork.org/our-work/ecological-footprint/.

5 綠滙學苑:《 歷史建築保育 》，https://www.greenhub.hk/chi/Heritage.aspx, 2020年10月4日。

6 "25 Years Passive House – Interview with Dr. Wolfgang Feist," Passive House Institute, accessed June 8, 2020, https://passivehouse.com/02_informations/01_whatisapassivehouse/01_whatisapassivehouse.htm.

7 "Context & Brief," 100 Miles House, The Architecture Foundation of BC, accessed June 8, 2020, http://100mh.architecturefoundationbc.ca/.

8 "What is Future Cities Canada?" Future Cities Canada, accessed June 8, 2020, https://futurecitiescanada.ca/about/.

參考資料

Colette, Augustin eds. *World Heritage Reports 22: Climate Change and World Heritage: Report on Predicting and Managing the Impacts of Climate Change on World Heritage and Strategy to Assist States Parties to Implement Appropriate Management Responses.* Paris: UNESCO World Heritage Centre, May 2007. file:///C:/Users/user/Downloads/activity-474-1%20(1).pdf.

ERA Architects Inc. "Kilns at Evergreen Brick Works." ERA Architects Inc. Accessed December 19, 2019, http://www.eraarch.ca/project/kilns-at-evergreen-brick-works/.

ERA Architects Inc. "Gemini House." ERA Architects Inc. Accessed December 19, 2019, http://www.eraarch.ca/project/gemini/.

Evergreen. "What is Evergreen Brickworks: History." Evergreen. Accessed December 19, 2019, https://www.evergreen.ca/evergreen-brick-works/what-is-evergreen-brick-works/history/.

Harkin, David, Ewan Hyslop, Hazel Johnson and Emily Tracey. *A Guide to Climate Change Impacts: On Scotland's Historic Environment.* Scotland: Our Place in Time Climate Change Working Group, Historic Environment Scotland, October 2019. https://www.historicenvironment.scot/archives-and-research/publications/publication/?publicationId=843d0c97-d3f4-4510-acd3-aadf0118bf82.

Law, WWY, Yiu, SIS and Chick, HL. *Vivifying Lai Chi Wo: Sustainable Lai Chi Wo Programme Four Year Review and Outlook*. Hong Kong: Policy for Sustainability Lab. 2018.

Mark Thompson Brandt Architect and Associates Inc. *Building Resilience: Practical Guidelines for the Sustainable Rehabilitation of Buildings in Canada.* Canada: Federal Provincial Ministries of Culture and Heritage Canada, 2016. https://www.historicplaces.ca/media/49493/resilience_en_june%202016.pdf.

Milne, Geoff and Chris Reardon. "Embodied Energy." Your Home: Australia's guide to environmentally sustainable homes, 2013, https://www.yourhome.gov.au/materials/embodied-energy.

Pearl, Danny. "An Integrated Design Process (IDP)." Canadian Architect, May 31, 2004. https://www.canadianarchitect.com/an-integrated-design-process-idp/.

Sim, Timothy, Dongming Wang, and Ziqiang Han. *Assessing the Disaster Resilience of Megacities: The Case of Hong Kong. Sustainability*. Basel, Switzerland: MDPI, 2018. https://www.researchgate.net/publication/324459190_Assessing_the_Disaster_Resilience_of_Megacities_The_Case_of_Hong_Kong.

Tsui, Enid. "Preview of the Hong Kong factories turned design hub The Mills as complex nears completion." *Post Magazine*, March 8, 2018. https://www.scmp.com/magazines/post-magazine/long-reads/article/2136274/inside-hong-kong-factories-turned-design-hub.

綠滙學苑:《歷史建築保育》; https://www.greenhub.hk/chi/Heritage.aspx, 2020年10月4日。

文化遺產未來的方向

文化遺產價值的概念一直在轉變。甚麼是具有價值的文化遺產？以及甚麼需要受到保護？有關的概念已經從保育具有歷史和藝術價值的考古遺址和建築，擴展到具社會價值、城鄉地區景觀和非物質文化遺產的展現等。聯合國教科文組織和國際古蹟遺址理事會等國際組織、各地政府、業主、社區持份者和保育顧問等，都對文化遺產保育的未來發展負有責任。除了文化遺產價值概念的發展外，從事文化遺產保育的專業人士，在履行保護遺產場所方面，做法日趨成熟，同時亦能應對全球城市發展的步伐。在過去三十年的文化遺產保育理論中，對社會價值的確認有所增加，走出了只保護物質遺產既定的框架。隨著我們對文化遺產有更豐富的認識和理解，文化遺產的領域得以繼續發展。

本節介紹了如何應對和積極利用文化遺產資源的新方法，以及在文化遺產領域受到關注和發展的新領域。鑑於活化建築項目越來越多，以及在文化遺產建築上加建，又或於其隔鄰新建項目，這些發展擴大了我們於文化遺產領域中可加入新設計的考慮。現時，一般對於文化遺產的真實性的定義更為寬容，非物質文化遺產也得到了認可。我們對景觀和城市景觀的欣賞和研究不斷發展，更成為深入了解文化遺產資源的關鍵。最後，隨著文化遺產的呈現和記錄在文物保育中扮演不可或缺的角色，我們對文化遺產價值的理解和詮釋也在不斷擴展。這些新的發展領域正在拓展我們與文化遺產的互動和了解。

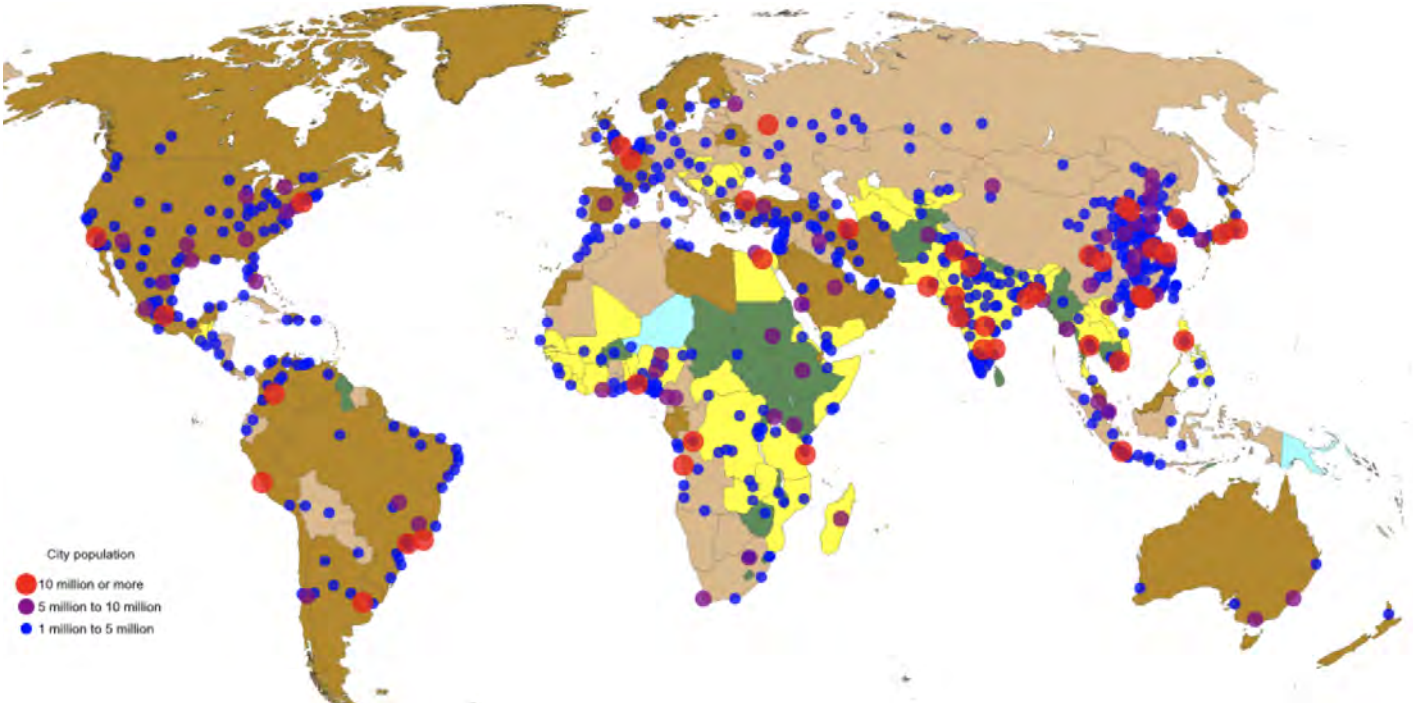
Andrew Pruss
Ray Lister
Aly Bousfield

新設計與活化歷史建築

建於1902年的大澳警署座落在香港大嶼山。於2012年活化為大澳文物酒店。(來源：香港歷史文物保育建設)

活化再利用歷史建築越來越受到廣泛認可，是保護文化遺產價值的可持續方法。圍繞文化遺產保護的討論已轉向研究在保留歷史場所的追求、社會需求不斷變化中的現實，以及當代用途的規劃性需要等三者之間的平衡。聯合國估計，在2018年全球人口的55%居住在城市地區。到2030年左右，預計世界上將有43個巨型都市，即人口超過1000萬人的城市(如下圖所示)。[1] 隨著城市人口越來越多，一些文化遺產保育專業人士，將注意力轉向在作出改動工程時，如何可以於保護文化遺產的價值與活化再利用二者之間找到平衡點。

本節將討論保育專家依循的一些保育原則，如何可以平衡新設計與歷史場所重新利用這兩個方面。關於整改歷史場所牽涉的干預可分為三大類：改建、加建和活化再利用。



聯合國　2018年世界城市報告預測，到了2030年世界將有43個巨型都市，城市人口將越來越多。(Source: United Nations, 2018, accessed June 4, 2020, https://www.un.org/en/events/citiesday/assets/pdf/the_worlds_cities_in_2018_data_booklet.pdf.)

傳統方法

改建文物建築可以保留建築物的功能性和完整性。改建的規模可以是不一樣大小的，並且可能涉及屋宇裝備系統的改變，例如水管或電力裝置，也可能涉及對現有建築元素的加裝或翻新，例如更換窗戶，更改出入口或安裝新的標示牌等。在對歷史建築進行改建時，通常最好選擇一些對原來建築的文物價值影響最小的材料和方法；令這些新的改動在仔細觀察時，應該易於識別；所有改動亦應被詳細紀錄，以確保能夠追溯建築物的歷史。

文物建築的**加建**，一般涉及擴展工程，抱括增加建築或構築物的樓面面積或高度，讓文物建築可以更改用途或容納規劃的擴充。保育專家在面對改變潮流的挑戰時，文物建築的加建也漸漸受到更廣泛的認可和接受。而傳統的保育方法主張確保新加建的部分與文物建築兼容、可區分及採取較低調的從屬性定位。

文物建築的**活化再利用**涉及改變建築物的用途，延長建築物的使用年限。例如，有許多城市如香港和多倫多等，正在經歷去工業化。這些城市的工業建築被重新改作住宅或商業用途。活化文物建築可以保留歷史古蹟的價值，並同時回應城市和人民隨著時間而改變的需求。文化遺產的新用途應該基於研究分析結果，才作出決定，也應該避免接納需大量改動歷史建築的定義特徵元素的新用途。

在香港，文物保育的發展和新政策催生了更多的活化項目。2008年宣布的活化歷史建築夥伴計劃[2] 主張活化再利用歷史建築，該計劃允許非牟利組織申請使用政府擁有的文物建築。

加拿大多倫多酒廠區入口的改動。(攝影：ERA Architects，2017.)

富有現代感的加建部分，刻意從歷史建築主體後移。(攝影：Steven Evans，2017.)

位於加拿大多倫多長青磚場工業遺址的活化項目，現時是一個文化綜合設施和認識可持續城市的學習中心。（來源：Evergreen Brick Works，2019，accessed December 2，2019，https://www.evergreen.ca/blog/entry/request-for-proposals-evergreen-brick-works-master-plan/.）

設計方法的變化

現在，保育專家意識到新設計必須尊重歷史場所（不僅限於歷史建築）的重要性和背景。針對改變文化遺產環境的傳統和謹慎的做法其實可以與新的設計方法兼容共存。

在澳洲，新南威爾士州文化遺產委員會與新南威爾士州政府建築師合作，制定了文化遺產設計指南，提出了很多有用的新設計方法。[3] 該指南提出了以下七個目標：

1. 更合適：配合背景、切合本地和適合其空間。

此目標要求設計師在考慮新建工程時，配合現有建築物和結構的風格、材料、比例、群集和紋理。街景的新型態可以與現有街景應和，同時不失其創新性。新的建築物結構也可以通過仔細考慮調控其高度和把建築位置後移，以適應人體比例，從而配合現有的城市格局。在考慮建築分布模式、樹冠覆蓋和不同地方之間的連接後，新建築可以應和並重新建立地區的意義。

2. 更高性能：可持續、適應性強和持久。

此目標要求設計者分析現有結構的潛力和限制，並在適當的情況下靈活地整合新的合適的環境計劃。透過保留和回收原始構件材料，可以保留原建築的隱含能源（embodied energy），藉此降低新建築的環境成本。

《文化遺產設計指南》於2019年發布，是新南威爾士州文化遺產委員會與新南威爾士州政府建築師兩者合作的成果。（來源：Heritage Council of NSW, 2019, accessed December 11, 2019, https://www.governmentarchitect.nsw.gov.au/resources/ga/media/files/ga/design-guides/better-placed-design-guide-for-heritage-2019-01-30.pdf.）

3. 更適合社區：包容性，連繫性和多樣性。

此目標建議，在項目開始時就地方的文化意義的重要性進行調查，宜儘早並經常與當地社區實行互動。

4. 更適合人們：安全、舒適和宜居。

此目標要求設計師注意新建工程的質量和方法應與文化遺址的質量和風格相稱，並建議分析更大範圍地區的交通網絡和關係，以決定文化遺址重要的使用模式。

5. 更有效工作：高效能、高效率和目標為本。

設計新建築以適應將來可能發生的用途改變。

6. 更有價值：創造和增加價值。

此目標要求設計師探索新項目，如何能為社區、客戶和業主增加建築物的價值。

7. 更好的外觀和觀感：受歡迎、吸引和有魅力。

此目標要求設計師以新建築為歷史場所增添色彩，同時也展現項目的卓越設計。

真實性

真實性（原真性）是文物保育領域的核心概念。界定真實與不真實的定義隨著時間逐步發展，在文物保育的實踐中考慮這些變化是十分重要的。

在1964年，《威尼斯古蹟和遺址保護和修復憲章》（《威尼斯憲章》）由一班文化遺產的專業人士起草，這套準則為保護和修復歷史文物和考古發掘提供了一套國際框架。《威尼斯憲章》規定：「應排除所有重建工作，只允許對現存但已拆卸的部件基於『演繹法』（“priori”）進行重新組裝。」[4] 這種重建觀點是基於真實性並與原創性的概念是一致的。

自《威尼斯憲章》發布以來，在建築文物保育的業界中，已趨向接納較寬鬆的真實性的定義。文化遺產不僅僅重視建築結構的原始元素，還可以看作是一種活著的傳統建築的表述。例如，在第二次世界大戰期間被摧毀的華沙老城區，於戰後得以重建。在1980年，重建的城區被喻為「雖新猶真」，還原了老城的原真性，因而榮登《世界文化遺產名錄》。[5]

由國際文化遺產專家組成的小組於2004年起草了《奈良真實性文件》（《奈良文件》）。《奈良文件》確認「真實性是影響文物價值的至關重要因素」。[6]「一切有關文化項目價值以及相關資訊來源可信度的判斷，都可能存在文化差異，即使在相同的文化背景內，也可能出現不同。因此不可能基於固定的標準來進行價值性和真實性評判。反之，出於對所有文化的尊重，必須在相關文化背景之下，來對遺產項目加以考慮和判斷。」[7]《奈良文件》擴大了真實性的概念，包括文化傳統的真實性，是一種非物質遺產價值。

香港志蓮淨苑

志蓮淨苑在1998年興建，採用仿唐朝建築風格，是一個有趣的案例研究供探討何謂真實性和不真實性。（攝影：Matt Wakeman, accessed October 29, 2019, https://www.flickr.com/photos/mwiththeat/5562708746/in/photolist-9tyh9s-9tykvu-9tyks5-9tyiKu-9tvkyH.）

波蘭華沙

重建後的波蘭華沙老城區中心。（來源：VisitPoland.com, accessed October 29, 2019, https://www.visitpoland.com/warsaw-gift-guide.）

真實性

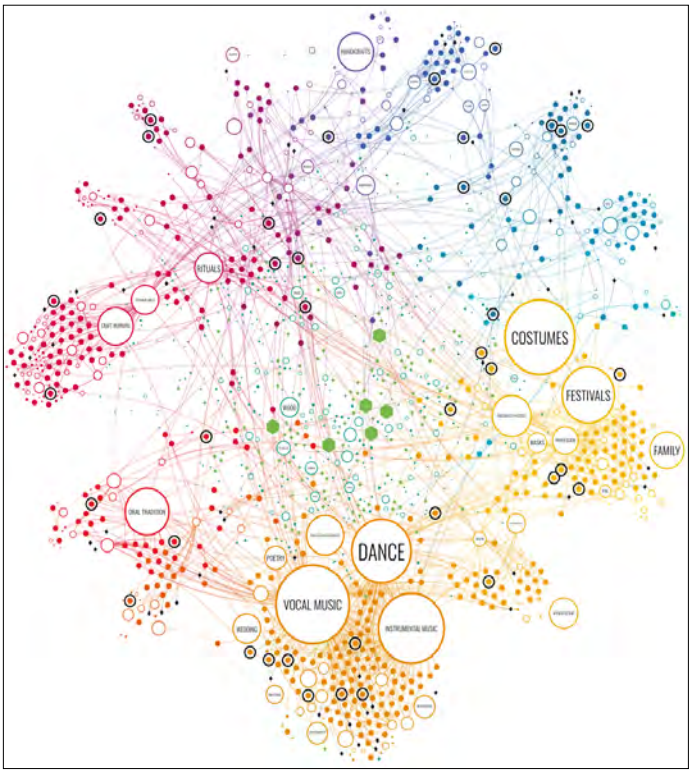
日本柏樹皮木瓦屋頂建築

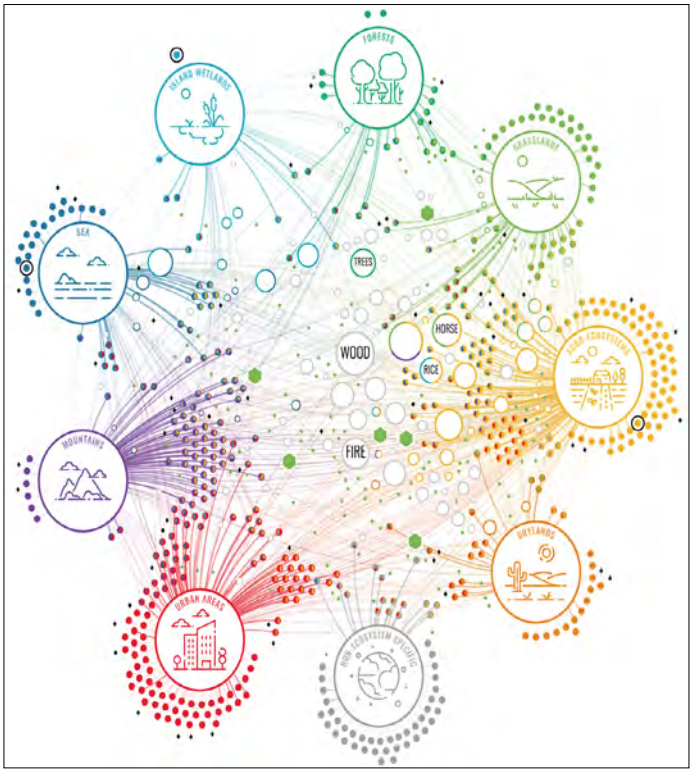
日本提名了木結構建築工藝加入聯合國教科文組織的非物質文化遺產名錄。這個例子體現了傳統的真實性。（來源：The Japan Times, accessed October 29, 2019, https://www.japantimes.co.jp/news/2019/02/25/national/japan-seeks-unesco-heritage-list-recognition-traditional-architectural-craftsmanship/）

香港發展局在2012年保薦志蓮淨苑及其鄰近的南蓮園池列入《中國世界文化遺產預備名單》，希望獲得聯合國教科文組織世界文化遺產地位，但此舉受到不少抨擊。[8] 志蓮淨苑於1998年重建，南蓮園池則於2006年以仿唐朝建築風格建成。最終志蓮淨苑的景觀和建築並沒有入選成為世界文化遺產。

在未來，仍然在不斷發展的真實性概念，可能會為圍繞志蓮淨苑或其他類似地點的辯論提供新的想法。2012年，香港文化旅遊講師陳永浩博士提交了一份會議論文，提出「地方的文化遺產價值」可以是非物質文化遺產中的一種範例。本章稍後將探討這個概念。[9]

非物質文化遺產





聯合國教科文組織的「活的文化遺產」元素群系圖

教科文組織製作的交互式視覺顯示圖，概括地描述了2003年聯合國教科文組織《保護非物質文化遺產公約》中提出的「活的遺產」和自然元素，並進一步展示了文化的多樣性及其元素的相互聯繫。

（來源：UNESCO, accessed October 29, 2019, https://ich.unesco.org/en/dive&display=constellation.）

物質文化遺產是指對社會很重要的有形實體產物，包括建築物和手工藝品。非物質文化遺產是指社區、團體和個人視之為他們自己的文化遺產組成的某部分，包括社會實踐、表現形式、知識、技能，及相關的工具、實物、手工藝品和文化空間或場所。[10]

經過長時間有關非物質文化遺產的重要性以及不同保護方法的國際對話，2003年聯合國教科文組織制定了《保護非物質文化遺產公約》（《公約》）。《公約》列明教科文組織確認了非物質遺產的以下五個範疇：

1.口頭傳統和表述，包括作為非物質文化遺產媒介的語言；

2.表演藝術；

3.社會風俗、禮儀、節慶活動；

4.有關自然界和宇宙的知識和實踐；

5.傳統的手工藝技能。[11]

根據《公約》，每個締約國都有責任識別和確定境內各種非物質文化遺產項目。編撰遺產清單的過程應在社區、群體和相關非政府組織的參與下進行。這份清單將會成為保護地區非物質文化遺產的參考和基礎。

2004年香港特別行政區政府確認《公約》適用於香港，並成立了非物質文化遺產組，隨後採納了教科文組織勾畫的梗概，在香港開展了一項非物質文化遺產的普查。經過廣泛研究和田野考察後，政府於2014年發布了香港首份「非物質文化遺產清單」，包括了480個項目。[12] 隨著清單正式公布，非物質文化遺產組在2015年升格為非物質文化遺產辦事處（ICHO），進一步識別、記錄、研究、保存和推動保護香港的非物質文化遺產。

非物質文化遺產

古琴藝術

古琴藝術是收錄在首批「香港非物質文化遺產代表作名錄」的項目之一。工藝包括斲琴（七弦彈撥樂器）的傳統技術。 斲琴工藝從把木削劈開始，包括九個步驟：尋、斲、挖、鑲、合、灰、磨、漆、絃，直到完成琴器為止。 本地的斲琴工藝可以追溯到浙派古琴大師徐文鏡。（攝影：Chuang Kung-ju, 2018, accessed October 29, 2019, https://nspp.mofa.gov.tw/nsppe/print.php?post=130389&unit=412.）

2017年8月，香港康樂及文化事務署公布首份「香港非物質文化遺產代表作名錄」（「代表作名錄」），涵蓋共20個項目，分屬四個類別，有別於教科文組織的五個類別。「代表作名錄」的四個類別是：

- **表演藝術**
- **社會實踐、儀式、節慶活動**
- **有關自然界和宇宙的知識和實踐**
- **傳統手工藝** [13]

「代表作名錄」提供指引，為非物質文化遺產在採取保護措施時制定先後次序。根據《公約》的原則，「代表作名錄」應該定期更新。

文化景觀

文化景觀的理念提出要確認景觀（或文化積澱層）的歷史和文化維度，這些維度代表了人類與環境的聯繫、思想和實踐。

文化景觀一詞最早出現於1992年《世界遺產公約實施操作指南》中，反映了從以往將自然景觀/園林和建築/文化遺產視為獨立遺產類別的改變。文化景觀的意義在每個例子中都是獨特的，包含城市、鄉村或荒野環境，也可能對多於一種文化產生意義。

聯合國教育、科學及文化組織（教科文組織）將文化遺產景觀分為三個主要類別：

人類刻意設計及創造的文化景觀： 有明確定義的地方，通常由個人或團體在特定的時間點故意設計和創建而成。其中包含出於美學原因建造的園林和公園景觀，它們經常（但不總是）與宗教或其它紀念性建築物或建築群有聯繫。

有機演進的文化景觀： 產生於最初始的一種社會、經濟、行政以及宗教需要，並通過與周邊自然環境的相聯繫或相適應而發展到目前的形式。有機演進的文化景觀有以下兩個次類別：

- **殘遺文物（或化石）景觀：** 代表一種景觀於過去某段時間已經完結的進化過程，不管是突發的或是漸進的。這些觀景具有顯著的特點或一些殘留的但依然歷歷在目的景物。
- **持續性景觀：** 這種景觀仍保持著在社會中一個活躍的角色，並與傳統的但不斷演化的生活方式有著緊密的聯繫。

關聯性文化景觀： 這類以文化意念產生地方重要性的景觀，其實體文化物證並不明顯。一般多以其與文化相聯繫的型式作為定義特徵。

加拿大Pimachiowin Aki

Pimachiowin Aki（「賦予生命的土地」）是由河流、湖泊、濕地和北方森林組成的景觀，在2018年被聯合國教科文組織識別為世界遺產，確認其文化景觀在文化和自然特徵上均具有突出的價值。

Pimachiowin Aki橫跨加拿大現今的馬尼托巴和安大略邊界，是Anishinaabeg祖居的一部分，Anishinaabeg是一個以捕魚、狩獵和採摘為生的土著民族。這片土地是四個Anishinaabeg社區的原有土地。

這片土地作為世界遺產，顯示了這些非凡的自然風貌與Ji-ganawendamang Gidakiiminaan（「守護土地」）的文化傳統息息相關。這些傳統包括尊敬造物者的賜予、尊重所有生物以及與萬物保持和諧關係。這裡的居住聚落、往來交通路線和禮儀場所，一起交織成一個由水路連接貫通的複雜網落，見證了古老而持續的傳統。（來源：UNESCO, accessed on October 29, 2019, whc.unesco.org/en/documents/123223）

歷史城市景觀 (Historic Urban Landscape (HUL))

香港薄扶林村

(攝影:David Gilbert, accessed October 29, 2019, https://www.flickr.com/photos/randomwire/6325001847.)

2011年教科文組織發布了《關於歷史城市景觀的建議書》。這個針對歷史城市中心的理念將文化遺產視為具有社會、文化和經濟因素的資產。即是說,城市一般都可視為具有多個層次的文化實踐、基礎設施、身份認同、地形、城市結構、經濟過程、社會價值、開放空間、水文和地貌等的環境因素。這些因素結合形成一個地方的歷史。教科文組織建議保護歷史城市景觀的行動應始於對城市資源作全面評估:

- 對城市的自然,文化和人力資源進行全面評估;
- 利用參與性規劃以及舉行持份者諮詢來確定保育目標和措施;
- 評估城市遺產在社會經濟壓力和氣候變化影響下的脆弱性;
- 將城市遺產價值和脆弱狀態納入更廣泛的城市發展框架中;
- 對保育和開發行動排列優先順序,包括良好的管理工作;
- 建立適當的公私部門合作夥伴關係和本地管理框架;
- 建立不同參與者之間各種活動的協調機制。[14]

古物古蹟辦事處在1996年至2000年之間進行了全港歷史建築普查,記錄了大約9000座建築物。[15] 此後也進行了多次評估,並將歷史建築進行了評級。[16]

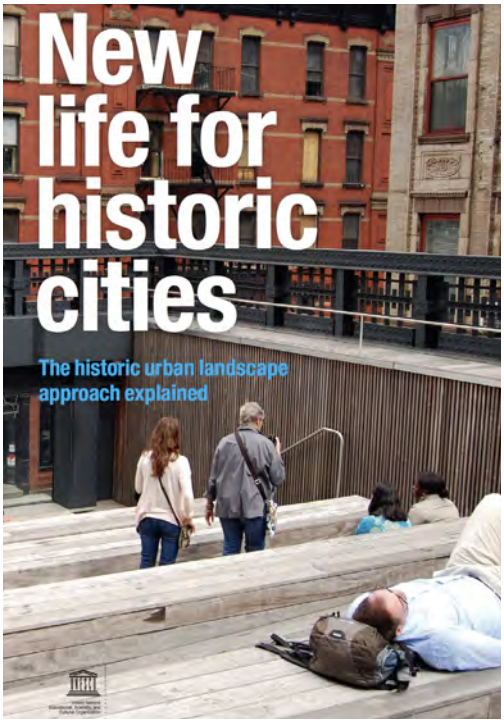
香港的文化遺產管理在未來可以考慮參考歷史城市景觀方法,將現有的歷史建築調查結合其他具有文化遺產價值的元素,包括如文化景觀、文化詮釋空間和非物質文化遺產等。這個做法可以鼓勵文物保育領域的不同參與者進行對話,從而創造一個更豐富多樣的城市環境。

應該採取這種綜合方法去保育的一個例子是薄扶林村。薄扶林村是位於香港島南區西端的一個民居村落,座落太平山和奇力山之間的山谷中。這個位處山中的小村落以狹窄的通道和小巷為特色,細小而簡單的傳統建築,與周圍的高樓大廈式現代建築物形成鮮明對比。

薄扶林村建於兩個多世紀前,如今已經是香港島僅存最後的傳統村落之一。薄扶林代表著不斷演變的文化景觀,顯示了地區的變化的不同時期(或文化沉澱的疊層),並有助於了解更廣闊區域的歷史變化,同時又與香港的文化活動和習俗仍然保持著緊密聯繫。

薄扶林村密集的鄉土建築是根據當地地貌,順著溪流,依著山坡而建的,這條農耕村落的布局,還遵循了傳統的風水原則而建成。薄扶林村的房屋十分樸素,促使居民需要盡量使用村內的公共空間,因而營造了一個緊密的社區,同時保存了村落的傳統,包括著名的薄扶林村舞火龍習俗。

歷史城市景觀 (Historic Urban Landscape (HUL))



《歷史名城煥發新生》是一本介紹《關於歷史城市景觀的建議書》的小冊子，該《建議書》於2011年在聯合國教科文組織大會中通過。（來源：UNESCO, accessed October 30, 2019, https://whc.unesco.org/en/news/1026.）

在這個傳統村落的周圍環境中，有數座大型機構的建築點綴著整體景觀，都是香港殖民時代建設的代表作，包括伯大尼、前道格拉斯城堡（現為大學堂）、薄扶林水塘和前牛奶公司牧場的遺跡。

村落的規模、空間分布和自然環境，共同構成了薄扶林村文化景觀的文化遺產意義。薄扶林村文化環境保育小組由當地村民於2009年1月成立，目的是記錄村落的文化遺產和文化景觀，並宣揚保護歷史建築各個層面的重要性。

不過薄扶林的文化景觀未有得到官方承認，區內重新發展的壓力有增無減，正在威脅著薄扶林村的組成部分。2014年薄扶林村被列入世界歷史遺跡觀察名單，這不但提高了人們關注薄扶林村，能在發展急速的香港市區中仍然保留傳統型態的重要性和稀有性，而且也強調薄扶林地區的發展正在威脅其文化景觀。

文化遺產詮釋

地區性的文化遺產詮釋。

（攝影：ERA Architects, 2019.）

文化遺產詮釋是文物保育界別的新興領域。隨著保育專家越來越意識到締結公眾與遺產資源之間的關係的重要性，文化遺產詮釋計劃變得越來越普遍和多樣化。

在歐洲和北美，對歷史場所的詮釋主要受到1957年由弗里曼·蒂爾登（Freeman Tilden）所著的《六項準則》影響。這六項準則是：

1. 在詮釋過程中，任何展品或描述的資訊，因某種原因並不容易由觀眾憑經驗或氣質去掌握明白的，將會是功虧一簣。
2. 信息本身不是詮釋。詮釋是基於信息的啟示。二者是完全不同的東西。但是，所有詮釋都包括了信息。
3. 詮釋是一門藝術，結合了許多種藝術，不論所展示的內容是科學、歷史還是建築，任何藝術在某種程度上都是適合教學的。
4. 詮釋的主要目的不是教導，而是引起興趣。
5. 詮釋的目的應該是呈現一個整體而不是一部分，要展示的是完整全套，而不是其中一個階段。
6. 針對兒童的詮釋，例如滿十二歲的兒童，不應採用簡化了給成年人觀眾闡釋的內容，而是採取根本不同的方向。為了達到最佳效果，最好提供另一個獨立的編程。[17]

這些準則推動了詮釋方法的發展，從最簡單文字為主的展板，到更全面的詮釋計劃，其中可以包括遊樂設施、景觀裝置、公共藝術、導賞團、書本或數碼畫廊。在現時的做法中，詮釋工作應該傳達信息，引發人們對場所產生感情連繫，並配合場所的歷史背景。詮釋工作要求創造力，藉此引導人們對歷史場所的文化遺產價值有更全面的認識，而歷史場所的規模和意義也會影響詮釋的方法。

文化遺產詮釋

位於摩星嶺的芝加哥大學香港校園是詮釋大型歷史場所的絕佳典範。通過訪問和基本研究，文物庭院及展示中心設計了一項有六個主題的詮釋計劃。詮釋主題考慮了該文化遺址從早期用作軍事砲台到現在作為大學校園的角色演變。

校園的詮釋項目運用了網絡視頻，以傳遞該文物場所的重要歷史信息。此外，還加設了展示中心，提供自助導賞或預約遊覽服務，以介紹場地、周邊環境和展覽空間。展覽文字也上載至展示中心的網頁，讓更多人可以認識該歷史遺址。

未來香港較小的私人歷史文化遺產場所，也可以進行類似的全面詮釋。隨著遺產資源的價值得到更廣泛的認可，將有機會實現在城市較狹窄的文化遺產場所內作出更多富有創造性的詮釋。這些場所可能會受益於更多新的詮釋嘗試，如活動節目編排（例如在重建項目舉行導覽和活動）、產品（例如書籍、網站、播客）或設計（例如公共藝術或展覽）等詮釋方法，以增加過去和現在之間的聯繫。

摩星嶺的詮釋主題：

銀禧炮台：竭力守護我城

摩星嶺棚寮：短暫容身之所

皇家工兵團：重建戰後香港

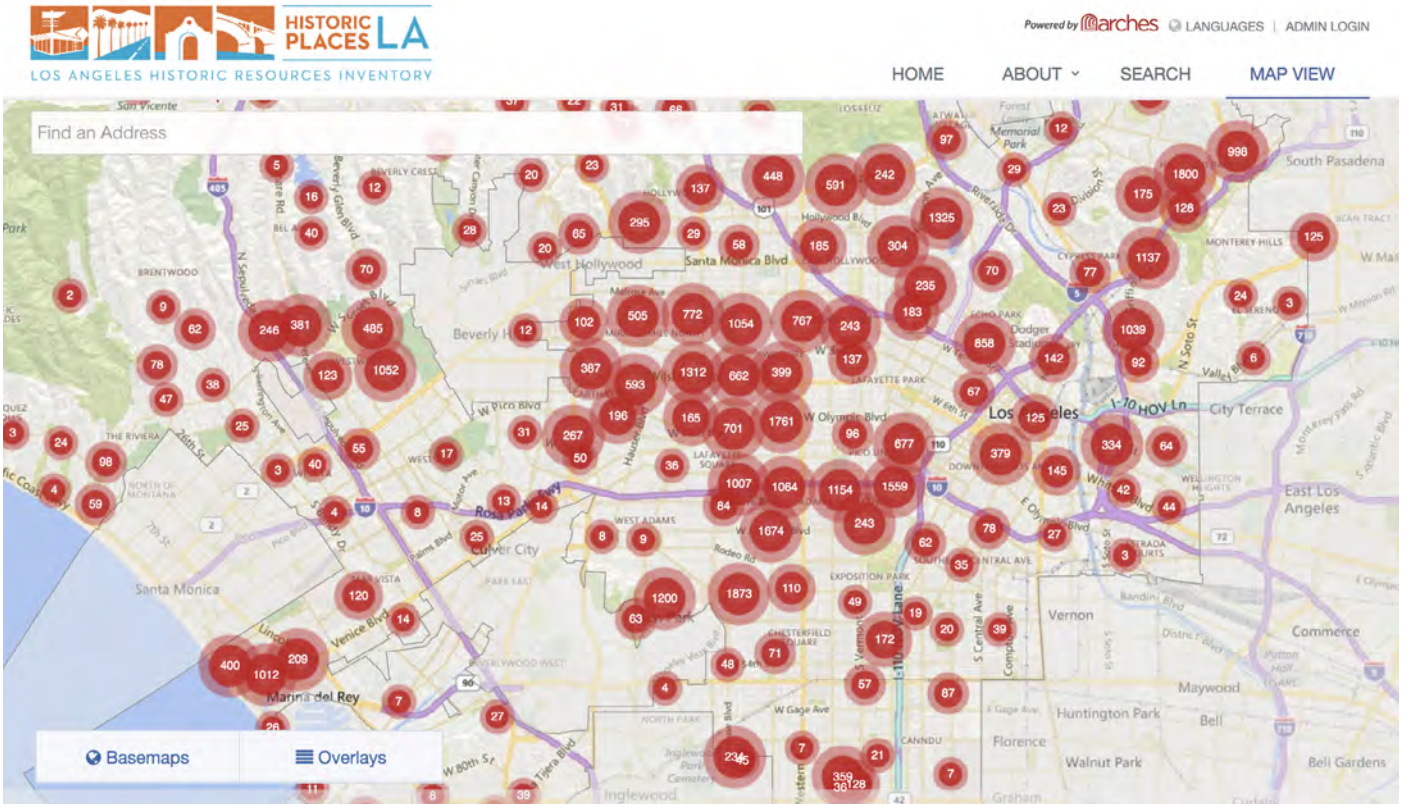
寮屋與平房：共建和睦鄰里

皇家香港警察：扣押中心和庇護所

芝加哥大學：鳳凰展翅高飛

（攝影：Pak Yiu, accessed October 30, 2019, https://news.uchicago.edu/story/university-chicago-opens-hong-kong-campus.）

文化遺產的新管理方法



HistoricPlacesLA.org的創建目的是為洛杉磯的重要歷史資源製作清單、繪製地圖和進行描述。 網站登錄了洛杉磯市的歷史文化古蹟和歷史保護覆蓋區(Historic Preservation Overlay Zones,HPOZs),在國家和加利福尼亞州名錄中列出的文物,以及通過全市歷史資源調查收集的資訊。(Source: HistoricPlacesLA.org, accessed October 30, 2019, http://historicplacesla.org/.)

隨著文化遺產價值概念的擴展,現時有必要改變傳統上逐個文化遺產場所分別管理的方法,轉而採取較全面的文化遺產管理。管理工作可以包括建立遺產的資產決策框架,以及制定保育政策,以支持已訂立的目標。區域或市內調查是建立遺產管理綜合方法的一種工具。

洛杉磯歷史資源調查(Los Angeles Historic Resource Survey, LAHRS)是紐約市與蓋蒂保護研究所的合作項目。當發現這座城市只有百分之十五的文物曾經進行過文化遺產價值調查後,紐約市意識到需要採取更積極的行動,因此進行了全市範圍的普查。LAHRS項目的目標是:

- 記錄實行全市歷史資源調查帶來的社區、文化和經濟效益。
- 通過研究主要的調查方法和管理問題,發展一套專業的調查方法(調查數據將用於多個目的,包括歷史保存、教育、社區和經濟發展)。
- 與城市行政機關和各持份者合作測試調查方法。
- 發布有關調查方法和歷史保存誘因的資訊。
- 為市政府和私營機構提供關於歷史資源的調查方法及管理問題的資訊。
- 與保育團體和利益相關的持份者共享與全市調查相關的最佳實踐信息[18]

調查範圍包括公共樓梯、樹木、湖泊、標誌、高架公路和傳統建築等。目前調查已經完成,正在將數據輸入一個網上平台。

富蘭克林峽谷上水庫被視為洛杉磯的文化遺產,已登錄在HistoricPlacesLA.org網站上的重要資料。(來源:HistoricPlacesLA.org, accessed October 30, 2019, http://historicplacesla.org/reports/b661c954-7e24-47f1-9255-56ba5b4dd8de.)

注釋

1 UN Department of Economic and Social Affairs Population Division, *World Urbanization Prospects The 2018 Revision* (New York: United Nations, 2019), https://population.un.org/wup/Publications/Files/WUP2018-Report.pdf.

2 活化歷史建築伙伴計劃：計劃內容，https://www.heritage.gov.hk/tc/rhbtp/about.htm，修訂日期：2017年7月13日。

3 Heritage Council of NSW et al., *Design Guide for Heritage* (2019), https://www.governmentarchitect.nsw.gov.au/resources/ga/media/files/ga/design-guides/better-placed-design-guide-for-heritage-2019-01-30.pdf

4 UNESCO-ICOMOS Documentation Centre, *The Venice Charter* (1964) 5.

5 Pamela Jerome, "An Introduction to Authenticity in Preservation," *APT Bulletin: Journal of Preservation Technology* 39, no. 2-3 (2008): 3.

6 ICOMOS, *The Nara Document on Authenticity* (1994) (Nara: Nara Conference, 1994), 47.

7 ICOMOS, *The Nara Document on Authenticity* (1994), 47.

8 "Nunnery's Unesco nomination makes a mockery," *South China Morning Post,* Dec 30, 2012, https://www.scmp.com/comment/insight-opinion/article/1115364/nunnerys-unesco-nomination-makes-mockery.

9 Michael W H Chan, "From Preservation, Revitalization to Reproduction: Assessment on different heritage conservation approaches in China, Hong Kong and Japan," in *Asian Conference on the Arts and Humanities* (Osaka, Japan, 2014), accessed December 2, 2019, https://www.researchgate.net/publication/282293169_From_Preservation_Revitalization_to_Reproduction_Assessment_on_different_heritage_conservation_approaches_in_China_Hong_Kong_and_Japan.

10 "Text of the Convention for the Safeguarding of the Intangible Cultural Heritage," UNESCO, https://ich.unesco.org/en/convention.

11 聯合國教科文組織《保護非物質文化遺產公約》。

12 "First Intangible Cultural Heritage Inventory of Hong Kong," Intangible Cultural Heritage Office, June 2014, https://www.lcsd.gov.hk/CE/Museum/ICHO/documents/3862785/3863408/First_hkich_inventory_E.pdf.

13「香港非物質文化遺產代表作名錄」，非物質文化遺產辦事處。2017年10月18日。https://www.lcsd.gov.hk/CE/Museum/ICHO/zh_TW/web/icho/the_representative_list_of_hkich-2.html。

14 UNESCO. "New life for historic cities: the historic urban landscape approach explained," https://whc.unesco.org/en/news/1026.

15 古物古蹟辦事處：《香港的歷史建築》，https://www.amo.gov.hk/b5/built.php, 2020年8月11日。

16 古物古蹟辦事處：《1,444幢歷史建築的評估》，https://www.amo.gov.hk/b5/built2.php, 2020年3月13日。

17 "Tilden's Six Principles" National Park Service, last modified May 2, 2018, https://mylearning.nps.gov/library-resources/tildens-six-principles-ace/.

18 "Los Angeles Historic Resource Survey Project (2000-2015)," The Getty Conservation Institute, last modified August 2019, https://www.getty.edu/conservation/our_projects/field_projects/lasurvey/

參考資料

Angel, V., A. Garvey, and M. Sydor. "Durand Neighbourhood Heritage Inventory: Toward a Digital Citywide Survey Approach to Heritage Planning in Hamilton." In I*SPRS Annals of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, IV-2/W-2, 2017.

Chan, Michael W H. "From Preservation, Revitalization to Reproduction: Assessment on different heritage conservation approaches in China, Hong Kong and Japan." In *Asian Conference on the Arts and Humanities*. Osaka, Japan, 2014. Accessed December 2, 2019. https://www.researchgate.net/publication/282293169_From_Preservation_Revitalization_to_Reproduction_Assessment_on_different_heritage_conservation_approaches_in_China_Hong_Kong_and_Japan.

Conserve and Revitalise Hong Kong Heritage. "About the Scheme: Revitalising Historic Buildings Through Partnership Scheme." Last modified July 13, 2017. https://www.heritage.gov.hk/en/rhbtp/about.htm.

The Getty Conservation Institute. "Los Angeles Historic Resource Survey Project (2000-2015)." Last modified August 2019. https://www.getty.edu/conservation/our_projects/field_projects/lasurvey/.

Google Arts & Culture. "Pokfulam Village Cultural Landscape Conservation Group." https://artsandculture.google.com/partner/pokfulam-village.

Heritage Council of NSW. *Design Guide for Heritage*. 2019. https://www.governmentarchitect.nsw.gov.au/resources/ga/media/files/ga/design-guides/better-placed-design-guide-for-heritage-2019-01-30.pdf.

ICOMOS. *The Nara Document on Authenticity (1994)*. Nara: Nara Conference, 1994.

Intangible Cultural Heritage Office. "The First Intangible Cultural Heritage Inventory of Hong Kong," Last modified May 15, 2020. https://www.lcsd.gov.hk/CE/Museum/ICHO/documents/3862785/3863408/First_hkich_inventory_E.pdf.

Intangible Cultural Heritage Office. "The Representative List of the Intangible Cultural Heritage of Hong Kong." Last modified May 15, 2020. https://www.lcsd.gov.hk/CE/Museum/ICHO/en_US/web/icho/the_representative_list_of_hkich-2.html.

Jerome, Pamela. "An Introduction to Authenticity in Preservation." *APT Bulletin: Journal of Preservation Technology* 39, no. 2-3 (2008): 3-7.

Ko, Nigel, and Steven Chui. "Protect Pok Fu Lam village to preserve cultural heritage." South China Morning Post, June 25, 2014. https://www.scmp.com/comment/letters/article/1539875/protect-pok-fu-lam-village-preserve-cultural-heritage.

Langston, Craig and Li-Yin Shen. "Application of the adaptive reuse potential model in Hong Kong: A case study of Lui Seng Chun." *International Journal of Strategic Property Management* 11 no.4 (2007): 193-207.

National Park Service. "Tilden's Six Principles." Last modified May 2, 2018. https://mylearning.nps.gov/library-resources/tildens-six-principles-ace/.

Parks Canada. *Standards and Guidelines for the Conservation of Historic Places in Canada.* https://www.historicplaces.ca/media/18072/81468-parks-s+g-eng-web2.pdf.

RICS. *Adaptive Reuse of Built Heritage in Hong Kong: Integrated Conservation Approach for Development.* February 2016. https://hub.hku.hk/bitstream/10722/235533/1/Content.pdf.

South China Morning Post. "Nunnery's Unesco nomination makes a mockery." December 30, 2012. https://www.scmp.com/comment/insight-opinion/article/1115364/nunnerys-unesco-nomination-makes-mockery.

參考資料

UNESCO. "Guidelines on the Inscription of Specified Types of Properties on the World Heritage List." *Operational Guidelines for the Implementation of the World Heritage Convention*. 2008. https://whc.unesco.org/archive/opguide08-en.pdf#annex3.

UNESCO. "Recommendation on the Historic Urban Landscape, including a glossary of definitions." Last modified November 10, 2011. UNESCO. "Text of the Convention for the Safeguarding of the Intangible Cultural Heritage." https://ich.unesco.org/en/convention.

UNESCO. "Text of the Convention for the Safeguarding of the Intangible Cultural Heritage." https://ich.unesco.org/en/convention.

UNESCO. *Operational Guidelines for the Implementation of the World Heritage Convention.* 1992. https://whc.unesco.org/archive/opguide92.pdf.

UNESCO. N*ew Life for Historic Cities: The Historic Urban Landscape Approach Explained.* June 14, 2013. https://whc.unesco.org/en/news/1026.

UNESCO-ICOMOS Documentation Centre. *The Venice Charter*. 1964. https://www.icomos.org/centre_documentation/bib/2012_charte%20de%20venise.pdf.

World Monuments Fund. "2014 World Monuments Watch." https://www.wmf.org/downloads/press-kit/2014-Map-ENG.pdf

World Monuments Fund. "Pok Fu Lam Village." https://www.wmf.org/project/pokfulam-village.

Yung, Esther H.K, Craig Langston, Edwin H.W. Chan. "Adaptive reuse of traditional Chinese shophouses in government-led urban renewal projects in Hong Kong." *Cities* 39 (2014): 87-98. http://dx.doi.org/10.1016/j.cities.2014.02.012.

UN Department of Economic and Social Affairs Population Division. *World Urbanization Prospects The 2018 Revision.* New York: United Nations, 2019. https://population.un.org/wup/Publications/Files/WUP2018-Report.pdf

古物古蹟辦事處：《1,444幢歷史建築的評估》，https://www.amo.gov.hk/b5/built2.php, 2020年3月13日。

古物古蹟辦事處：《香港的歷史建築》，https://www.amo.gov.hk/b5/built.php, 2020年8月11日。

HKICON

Hong Kong Institute of Architectural Conservationists

香 港 建 築 文 物 保 護 師 學 會