

管綫專業的新時代, Utility Profession-Towards the New Era.

高贊覺教授、博士、工程師、銀紫荊星章¹, 黃敬博士、工程師²

1. 高贊覺教授 - 香港管綫管理研究中心創會會長, 原香港特別行政區政府水務署署長
2. 黃敬博士 - 管綫學院院長, 香港管綫專業學會秘書長, 香港管綫管理研究中心秘書長

簡介

對於香港的城市建設, 地下管綫佔著一個重要的組成部份。作為傳輸食水、污水、信息、能源等的重要媒介, 管綫是城市現代化的其中一個標誌。現時香港作為發展度高的城市, 其地下管綫也越來越繁多, 而有效及高水平的管綫測量則提供了城市規劃、建設和管理的重要資料, 因此各界(包括政府、私營機構)對專業管綫測量的需求也越來越大。未來, 管綫測量將會進入一個新時代 - 一個專業、高技術、高效率的新時代。

一、管綫專業的歷史

香港建造業現有的專業人仕有工程師、建築師、測量師、規劃師、園境師等, 每一個專業都分擔著建造業不同工作範疇的任務。然而管綫專業人員, 雖然從事對社會繁榮起著關鍵作用的管綫測量、項目管理、物料選用、管綫狀況評估等工作, 過往卻欠缺認可的專業資格。

過往, 建造業蓬勃, 管綫測量作為保養的一部份, 乃一相對不受重視之行業, 但隨著香港的設施越趨複雜, 加上過去數年發生的管綫意外, 政府開始重視管綫管理, 並批出不少關於管綫維修、測量及保養等的合約, 吸引不少人仕開設以管綫測量為主的工程及專家公司。但由於當時沒有特定的專業要求, 故「專家」公司良莠不齊, 難以建立客戶的信心。

為規管這些專家公司, 以改善業界形像, 及提升人民生活水準, 香港管綫測量師學會(後易名為香港管綫專業學會)於 2002 年成立, 多年來一直在管綫測量的議題擔當領導角色。並和政府、各大機構及其他專業學會、工程顧問等公司通力合作, 對管綫測量的標準制定、員工培訓、宣傳推廣作出不少貢獻。所以管綫管理成為建造業一個新的專業領域是指日可待的。

二、改變的需要及已發生的改變

過往, 地下管綫相關的事故層出不窮。如因施工挖斷電纜, 而導致商業大廈的斷電停業, 亦發生工人因掘斷電纜而受傷甚或死亡的事故, 及因煤氣喉破損而引發爆炸等, 地下管綫實在存在很多隱患, 因此管綫測量對於市民的安全是重要的。

缺乏完善的管綫管理及預防系統, 極可能會帶來社會上的經濟損失, 進而影響市民生活質素。過往香港曾發生數次水喉破裂事故, 波及酒店、商戶及住戶等。食肆缺乏食水供應固然影響商戶當日營運及銷售額, 住戶缺水更感不便, 在職人仕上、下班遇上因修理水管而引致

的交通擠塞，以上種種都帶來居民生活上的不便及社會經濟損失。除了水管，其他重要地下管綫如電纜、電訊管道、氣體管道等也與市民生活息息相關。若以上任何一種管道出現問題，也能嚴重影響經濟活動及市民的日常生活。

除經濟損失外，欠缺標準及實務守則更可能因為安裝和維修地下管綫不當而帶來人命傷亡。以往香港曾發生護土牆倒塌事件，途人因走避不及而遭塌下的山泥困著，事件做成多人傷亡。土木工程署委託加拿大教授穆根士頓(Prof. Morgenstern)調查事件，發現渠道滲漏引致護土牆無法抵禦雨水而倒塌。1996年，當時的工務司鄺漢生太平紳士簽發“影響斜坡安全的帶水管道檢查及維修守則”，要求所有斜坡業主小心看顧他們的物業，並定期檢查及測試影響斜坡的帶水管道。實務守則推行後，情況得以改善。該守則並於2006年經多個政府部門及香港工程師學會、香港管綫專業學會共同修訂後，經現任工務科常任秘書長麥齊光太平紳士重新簽發。

管綫意外所帶來的損失，涉及範圍廣闊，業界因而經常受外界人仕批評，影響聲譽，也導致公眾的不信任。政府的管治威信下降，支出亦增加。私營機構聲譽及經濟也有相當大的損失，市民的安全及財產受威脅。因此，一次管綫意外的發生，足以造成多個界別的損失，能妥善安裝、保養和維修管綫實百利而無一害。

為增加道路及斜坡安全性及減少各方面的損失，以改善市民生活質素，在過去幾年，業界曾作出不少努力。香港管綫專業學會透過推行會員強制安全訓練及表現評估標準，以確保經理及操作員均符合一定的要求。此外，該學會亦提供了一系列的專業管綫測量標準，促進管綫測量從業人員的專業化及保證其服務質素。一些符合國際標準的測量方法得以訂立，使業界人仕有例可依。透過舉辦研討會及講座，客戶及公眾亦漸漸開始了解管綫測量行業，使他們懂得如何選擇合適的管綫專業服務公司。

三、 怎樣維持高水平的質素

要使管綫測量這個行業維持高水平的質素，政府、管綫管理從業員、專家公司、客戶、管綫專業學會等都須共同努力。

1. 員工質素

作為一位管綫專業人員，其必須已受培訓及教育，以確保他具備足夠的管綫相關知識及溝通技巧。此外，由於管綫測量對員工的技術要求高，因此空有理論並不足夠。從業員亦必須已實習過管綫測量工作，具備使用各種測量儀器之經驗，方能從心所欲地在受監督下把平日所學的理論應用在實際工作。從業員工作時必須具邏輯思維，按步就班地完成工作，以減少錯誤的發生，使測量結果更為準確。職業道德對管綫從業員最為重要。欠缺道德之從業員，縱有豐富的經驗、良好的技術，也有可能向客戶提供虛假的資料，以達到自己最大的利益。這種短視的做法，不但影響個人前途，也影響業界聲譽。因此，業界必須設立監控措施，以確保員工的質素。

除以上條件外，員工亦必須謹守行內規則及勞工指引。若不嚴格遵從標準，除會影響客戶信任外，更會影響工人安全。在 1999 年 9 月 28 日早晨，三名渠務工人在蝴蝶灣公園一沙井處理井內的污水時，疑因抽污水的油渣泵釋出過量一氧化碳，引致集體中毒。事實上，勞工條例規定了工人應先用儀器測試場地，確保有足夠氧氣而且驗明有毒氣體含量不超標，才可入內工作。這些事件證明，若員工不跟從有關指示，可能危及自己或其下屬的生命，故員工需貫徹執行業界守則及勞工條例，方可在服務社會之餘，亦可保障自身安全。

2. 公司質素

除了員工的質素，專家公司本身的質素也應注重。因公司的管理質素會影響其屬下員工的行事方式。香港管綫專業學會透過會員評審及續審，扮演著一個監管其會員公司的角色，學會已制定各種守則，發予各會員及公司遵守。專家公司不應以不合理的低價爭取合約，而應留意工程所需之費用，以服務質素為第一考慮點，以謀求長遠的利益。

3. 測量結果質素

要確保管綫測量所採集的資料質素，檢測方法及準確度必須劃一，並需合乎國際及本地標準。此外，測量結果報告亦需由合資格人仕撰寫及簽署作實，合資格人仕並應為至少擁有 5-10 年相關經驗及香港管綫專業學會會員，以保持服務質素。

4. 客戶質素

客戶對管綫測量這個行業的認知程度，可大大影響業界的素質。若客戶能清楚了解行業標準，在選擇供應商時便能作出更好的決定。香港管綫專業學會透過舉辦各類型的推廣活動，如交流會或研討會，解釋管綫測量的應有程序，及守則、方法標準，使客戶能更了解管綫測量的重要性。

香港管綫專業學會堅守會員名單，由該學會骨幹成員把持續信譽優良的管綫測量工程公司列入名單中，使客戶更易於選擇合乎操守、專業性高的管綫專業公司，也鼓勵其他公司提高服務水平，以爭取進入名單之中。

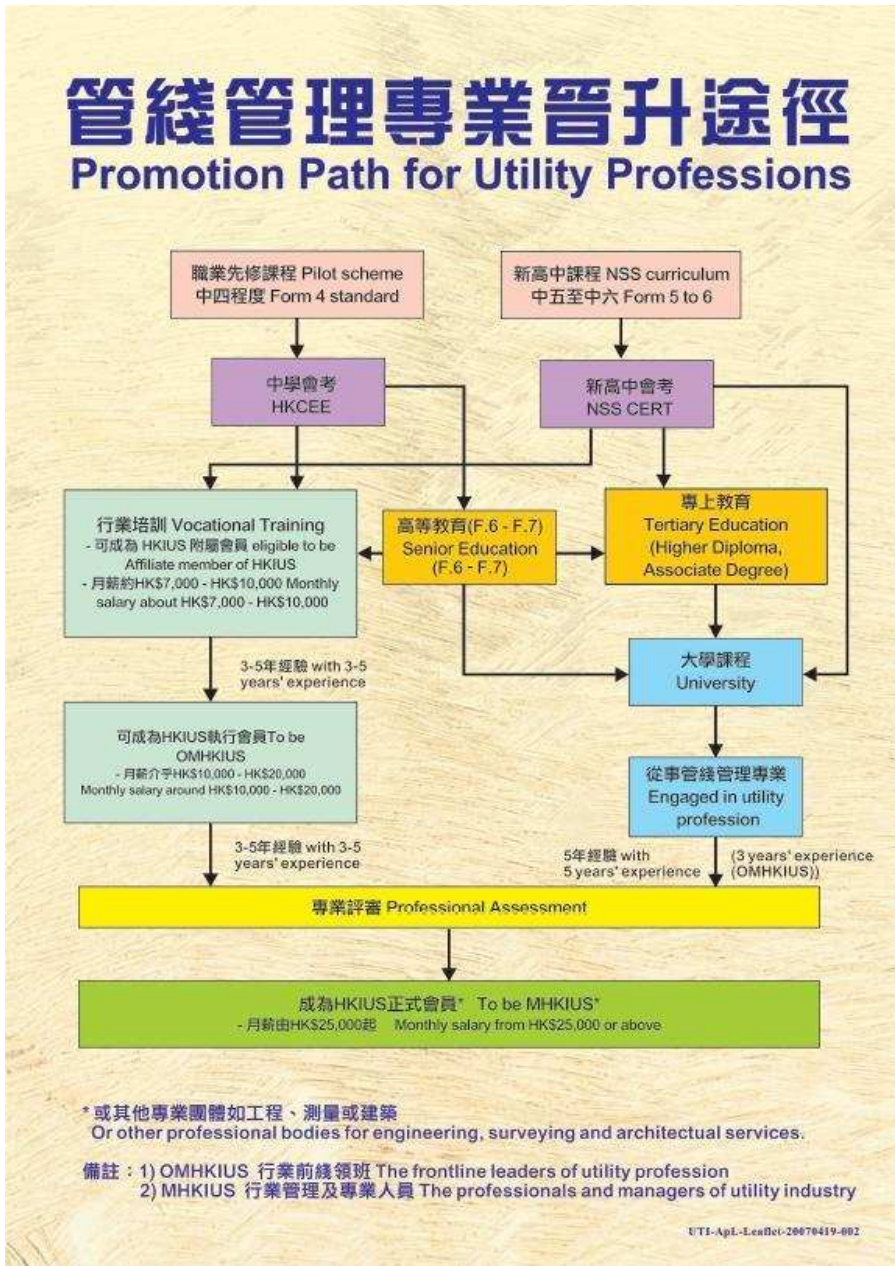
四、管綫專業的事業前景

未來對管綫專業的需求

香港為一已發展城市，各處均有各類公共設施、建築物、地下管綫，建設已達飽和狀態。在未來，地下設施的維修及保護比建立的需求更大，而管綫測量對地下設施的維修及保護尤其重要，因此其需求及發展會急促上升。在最近數年，政府也開始關注管綫維修及保護的重要性，很多關於地下管綫的工程合約大增。以高危斜坡為例，每年有很多相關合約批出，但行內的專家公司只能應付約一半。此外，除了高危斜坡，其他政府機構如水務署、渠務署、運輸署及房屋署等及一些私營機構也邀請專家作管綫測量工程及維修及保護的工作。因此，專業管綫測量的市場會越來越大及對管綫人材需求越來越高。

單以私人機構以言，現時受過正式訓練的管綫專業人材數目還是很少，因此，在需求大供應少的情況下，投身管綫行業是一個不錯的選擇。

管綫專業的事業路綫



圖一：管綫管理專業晉升途徑

無論是何等學歷的人，皆能在管綫行業發展自己的事業。一位中五畢業生，以從事工程助理開始，入職工資約為每月七千至九千元不等。當累積足夠經驗、持續進修及考取相關證書後，他可以提升至技術主任，可賺取約每月兩萬元的穩定收入。

一位剛畢業的學士學生，可以成為助理管綫測量師，月入一般高於一萬元。當於管綫行業從事一段時間，表現優良的員工能晉升為專業管綫測量師，月入約兩萬五千元。管綫測量師當中更會有人成為公司合夥人，前途及待遇具無窮發展空間。

怎樣成為管綫專業的一員

主修測量、工程、應用科學或相關學系的畢業生，可以從事管綫管理專業，並申請成為香港管綫專業學會初級會員，當累積 3-5 年經驗後，可申請成為該學會執行會員(Operative

Member of Hong Kong Institute of Utility Specialists - OMHKIUS), 經專業評審後, 能肯定其專業資格, 並成為專業會員(Manager Member of Hong Kong Institute of Utility Specialists - MHKIUS)。

為了增加專業管綫人員以應付需求, 現在除了擁有大學學位之畢業生外, 中五學歷的青年也有機會晉身管綫專業, 他們可接受由所屬公司或管綫學院(Utility Training Institute)籌劃的行業在職培訓, 經數年磨練後, 成為學會執行會員(OMHKIUS), 再吸取多年經驗, 最後通向專業之路。由於地下管綫的種類繁多, 要投身管綫測量, 需考取不同的証書, 其範圍包管綫勘察、漏水測試及控制、材料選用、狀況評估及施工安全等。因此, 入行者需於最初數年學習各範疇的管綫測量, 然後選取其中一種作為專業。

五、管綫專業之現行發展

為進一步提升管綫專業水平, 香港管綫管理研究中心(The Hong Kong Utility Research Center) 計劃編寫技術手冊及說明書等作研究, 以供管綫測量業人仕及公眾使用。此外, 亦會向公眾、各政府機構、建造業界及各大學宣傳管綫測量之相關標準, 以提高大眾的認知。於 2007 年內, 香港管綫管理研究中心會實行針對管綫測量的成本及工序分佈之可行性研究。此外, 一些學士學生及碩士學生亦會對測量方法、原料、工作進度及測量結果準確度進行研究及報告。從以上計劃所收集到的資料對管綫測量之標準化有著相當大的幫助。除此之外, 為培育有志成為未來專業管綫管理人士的中學生, 管綫學院(Utility Training Institute)聯同香港大學土木工程系, 合辦應用學習(管綫專業技術及應用)課程。課程由本年 9 月開始, 課程目的為讓年青人全面了解管綫管理的運作, 為未來的專業路線奠定良好的基礎, 並提高他們的安全意識及團隊合作性, 使他們將來正式就業時, 能兼具專業知識及良好操守, 以提升管綫業界的整體質素。透過參予課程, 學生不但吸收管綫管理原理及專業測量技術等知識, 更有機會參予一些實務訓練如實驗、工具儀器操作及實地參觀等形式, 使他們無論在管綫技術、溝通技巧及領導才能三個層面皆有所裨益, 再者, 他們亦有望於 2011 至 2012 年度成為第一批修讀管綫管理本科的學生。

六、改善管綫安全及管理之建議

為改善地下設施的管理及安全性, 以下有數則可行建議:

1. 加強專業管綫團體的認受性

香港管綫專業學會是一個較為新的團體, 因此, 現時學會所急需做的, 是加強對政府、學院及建造業界的宣傳, 如舉辦研討會、出版專業管綫測量書籍等, 以提高其認受性, 鼓勵更多專業管綫及專業人員加入成為其會員, 從而更有效地管理及監督管綫業界相關機構及員工, 以確保其服務質素合乎標準。

2. 加強管綫專業人員的培訓

在培訓員工方面, 各間已屬香港管綫專業學會會員的專家公司可透過與認可機構合作, 提供一系列管綫相關課程, 並要求會員接受適當培訓, 由具備經驗的專業導師為從業人員教授相關知識及帶領實習, 待學員修畢課程後授予由香港管綫專業學會所頒下之証明, 從而提升他們的專業資格, 改善他們的工作水平, 使工作更順利完成。

香港管綫專業學會正推行著持續專業發展課程(Continuous Professional Development courses)，為管綫測量員工提供一個長期並持續性的培訓，並要求會員每年必須出席不少於三十五小時的持續專業發展課程；又或連續兩年不少於七十小時的相關課程，並保留所參予課程之紀錄。此課程嚴格規定會員履行課程要的要求，以確保他們具正確、更新的管綫知識。

3. 制定表現評估制度

受訓學員須通過由學會所定立之考核，方能成為該學會會員，及受予專業資格，學會會員亦需定期接受審核，此舉可確保其會員的服務質素及專業操守。

4. 推動各界之間的交流

學會及各專業團體可向社會各界相關人仕如政府、客戶、教育團體舉辦各類型的推廣活動，如交流會、研討會及公開論壇，解釋管綫測量的應有程序，及推介該學會會員之專業性，使公眾及客戶能更了解管綫測量的重要性。此外，透過舉辦不同類型的比賽、會議及課程，亦能引起學生對管綫行業的興趣，從而增加未來的人材。香港管綫專業學會已制定優質公司名單，由該學會骨幹成員把持續信譽優良的管綫測量工程公司列入該名單中，使客戶更易於選擇合乎操守、專業性高的公司，也鼓勵各公司提高服務水平。

5. 統一一管綫測量標準

要使管綫測量業走向更成熟的階段，統一的檢測方法及準確度是必須訂立的。而訂立標準時必須根據一些實地研究結果，再加以分析，所訂立的標準才會具說服力。因此，香港管綫管理研究中心將會從事這方面的研究，再把研究結果交給香港管綫專業學會，由該學會進行認可程序及以不同方式(如廣告、通告、交流會)告知政府及其他客戶，促使業界各測量公司跟從專業守則辦事，使整個管綫測量業質素提升，值得信賴。

參考資料 Reference:

1. 香港管綫專業學會網頁: http://www.hkius.org.hk/HKIUS_R/ENG/aboutus.html
2. 香港管綫管理研究中心網頁: <http://www.hkurc.org.hk/hkurc/>
3. 黃敬(King Wong), 如何利用現代科技及技術管理改善管綫測量的狀況「管綫測量師的苦與樂」, 2006
4. 香港管綫測量師學會工作守則, 2006
5. South China Morning Post, Three Die In Landslip, 24/7/1994
6. 東方日報, 銅鑼灣爆喉, 九條街癱瘓, 28/3/2004
7. 東方日報, 金鐘斷水 14 小時, 21/7/2004,
8. 東方日報, 地下管綫人材叻過蜘蛛俠, 23/5/2007
9. 明報, 爆水管癱瘓香港心臟, 21/7/2004
10. 經濟日報, 渠工通沙井, 疑中毒危殆, 29/9/1999,
11. 經濟日報, 管綫測量員渴市成新貴, 23/6/2006
12. 經濟日報, 中五入行 10 年升主管, 23/6/2006
13. 經濟日報, 探地儀曾找出希特拉頭骨, 23/6/2006
14. 招職, 三年在職培訓計劃, 為晉身地下管綫測量師打好基礎, 2004
15. 工務局, 影響斜坡安全的帶水管道檢查及維修守則, 1996, 2006
16. 香港特別行政區教育統籌局, 應用學習課程(管綫專業技術及應用), 2007