

資料文件

立法會交通事務委員會

運輸及房屋局及路政署 就混凝土測試涉嫌造假事件的跟進工作

引言

特區政府對於土木工程拓展署外判的試驗所部份人員涉嫌對混凝土測試造假一事高度關注。該試驗所是為港珠澳大橋香港段相關工程（即香港口岸及香港接線）以及屯門至赤鱗角連接路工程進行混凝土和泥土密度測試。由於事關重大，行政長官責成相關部門嚴肅跟進、迅速回應。繼本年5月23日就廉政公署的拘捕行動發布新聞稿後，發展局局長、署理運輸及房屋局局長、土木工程拓展署署長及路政署署長於5月25日聯合召開記者會交代有關事件及部門的跟進行動。本文件闡述運輸及房屋局及路政署就有關事件所採取的相應跟進行動的最新情況。

路政署就有關事件始末的掌握

2. 正如土木工程拓展署署長在5月25日的記者會上發言時亦指出，在2016年7月，負責監督該試驗所的土木工程拓展署人員在檢查混凝土磚測試報告中，發現有些試驗報告所顯示的時間有不尋常的跡象，土木工程拓展署就此展開調查，並同時責成外判服務供應商提供報告解釋有關事件。土木工程拓展署署長在記者會上發言時亦指出，雖然部分測試時間遭調整，他們當時認為對測試結果影響不大，因此對港珠澳大橋工程的混凝土質量沒有實質的影響，他們當時亦將此評估知會了路政署。土木工程拓展署亦表示其後將事件轉交廉政公署作進一步跟進。

3. 在2016年8月18日，路政署收到土木工程拓展署知會，表示有部分混凝土磚於測試機械中所顯示的測試時間或經過數分鐘至數天的改動，並指出土木工程拓展署相信該測試時間的差異對混凝土的強度測試結果沒有明顯影響，但會要求其

服務供應商展開詳細調查，以及會適時通知路政署相關的調查結果。及至廉政公署於本年5月16日展開拘捕行動後，路政署於本年5月19日始得悉有關混凝土磚測試除了測試器材所顯示的時間涉嫌被更改外，還涉嫌有測試人員以其他物件代替被測試的混凝土磚（即所謂「頂包」）。路政署在得悉廉政公署拘捕行動和所涉及的案情後，第一時間與土木工程拓展署作出跟進。

確保工程質量及結構安全的雙重保障

4. 政府一貫把工程品質及安全放在首位，對於任何弄虛作假的行為都不會容忍。所有工務工程項目必須在確保工程品質及安全的前提下推進行，不會為求趕工而不理工程質量與安全，而港珠澳大橋香港口岸、香港接線，以及屯門至赤鱗角連接路三項工程項目也不例外。事實上，政府在推展基建工程時，為確保工程質量及結構安全，在設計及施工兩個階段均採取了雙重的保障。

(一) 設計階段

5. 首先在設計階段，我們在計算工程結構強度時已預留較高的安全系數，以應對各種未能預計的情況，例如建築物料的質量出現偏差、估算荷載出現變化等。就混凝土的質量而言，應用於建築物及橋樑設計的相關物料安全系數為1.5倍。

(二) 施工階段

6. 政府一向十分重視工務工程所採用的混凝土的質量，對此有嚴格的規管。根據發展局發出的技術通告及相關合約要求，政府工務工程的混凝土供應商必須向香港品質保證局或香港認可處所認可的其他認證機構取得混凝土生產和供應質量的規範認證，包括訂立計劃以達到品質要求及嚴格控制生產程序（包括原材料的品質控制、生產控制、產品的品質控制等）。

7. 此外，政府採取一套非常嚴謹的地盤監督程序來檢驗工程使用的建築物料，以確保質量達標。就香港口岸、香港接線以及屯門至赤鱗角連接路工程而言，建築物料的檢驗由路政署聘請的顧問公司的駐工地工程人員（下稱“駐工地工程人員”）

監督。當中一環是要把建築物料送至政府試驗所¹以安排進行建築物料測試，而今次事件是在政府試驗所的混凝土磚測試過程中懷疑出了問題。

8. 在香港生產的混凝土以及於內地組件預制廠生產的混凝土所採用的檢測標準是一致的，而有關的混凝土試驗磚都須要送交政府試驗所安排測試。在香港生產的混凝土從混凝土廠送達施工地點後，須按既定程序首先由駐工地工程人員抽取樣本，並監督混凝土試驗磚的製造，然後駐工地工程人員將由政府試驗所取得附有條碼的標貼種入混凝土磚，並將其放置於有溫度控制的養護缸。在對混凝土試驗磚進行「製造後的第 28 天測試」前不少於 48 小時，駐工地工程人員會核實標貼上的條碼，再由政府試驗所人員或駐工地工程人員護送確認了的混凝土磚到政府試驗所，經政府試驗所接收混凝土磚後，駐工地工程人員便完成其監督混凝土磚測試的相關工作。政府試驗所會負責進行測試工作，並安排於混凝土試驗磚製造後的第 28 天進行測試。至於內地製造的預製組件的混凝土磚，亦須依照上述程序由路政署的顧問公司駐內地的工程人員抽取樣本製造混凝土磚及送交政府試驗所進行測試。

9. 混凝土磚的測試結果會由政府試驗所直接提供給駐工地工程人員。駐工地工程人員會根據政府試驗所的測試結果確認混凝土是否達到標準。

路政署就混凝土測試涉嫌造假事件採取的跟進行動

10. 正如上文所述，我們必須確保香港口岸、香港接線以及屯門至赤鱗角連接路三項工程項目的質量符合標準，結構安全不受影響。因此，當路政署於本年 5 月 19 日得悉混凝土磚質量可能出問題後，已馬上作出應對行動。

11. 路政署在 5 月 19 日接着數天內為香港口岸、香港接線以及屯門至赤鱗角連接路三項工程項目進行了初步的結構檢查，包括完成結構目測檢查；以及就包括橋身、橋墩、樓房、隧道等結構之關鍵位置，進行非破壞性混凝土結構強度測試（俗稱「打石屎槍」）。

¹ 政府試驗所由土木工程拓展署管轄，試驗所服務由土木工程拓展署人員提供，或由土木工程拓展署外判的服務供應商提供。

目測檢查

12. 一般而言，如混凝土結構開始出現任何安全問題時，很大機會於結構表面出現異常的跡象，當中包括裂紋、表皮剝落、粉化、鏽漬、變色、移位變形等。目測檢查是從橋樑及建築物表面觀察，檢查混凝土是否有異常的跡象，從而掌握混凝土結構的基本情況，以及結構是否安全。上述的目測檢查亦可提供線索以便工程團隊進行更深入的調查。目測檢查是一項國際通用、直接且快捷的初驗方法，也是路政署護養橋樑時一貫採用的檢測方法之一。今次目測檢查是由路政署聘請的顧問公司具專業資格的駐工地工程師或具經驗的駐工地工程督察進行。目測檢查的結果確認整體結構正常，沒有發現任何異常的跡象。

非破壞性混凝土結構強度測試（俗稱「打石屎槍」）

13. 除了目測檢查外，路政署正為三項相關工程中的橋身、橋墩、樓房、隧道等結構之所有關鍵結構位置，進行「打石屎槍」的工作。這是行內公認的測試混凝土強度的方法，利用測試槍撞擊混凝土表面來評估測試點的混凝土抗壓強度，以檢視其混凝土結構的強度是否達到要求。

14. 「打石屎槍」的工作是由駐工地工程人員進行，截至本年5月31日已為相關三項工程中約1,400個關鍵結構位置（即是總數約3,000個關鍵結構位置的約百分之四十七）進行檢測，測試結果顯示全部達到要求。現時相關測試仍繼續進行中，路政署的目標是於本年6月底前完成所有關鍵結構位置的「打石屎槍」工作。

聘請專業機構

15. 路政署已於5月31日聘請了一間專業機構²。該專業機構已向路政署建議測試方案，內容簡述如下：

- (i) 除在已建造的工程包括橋身、橋墩、樓房及隧道等結構繼續進行「打石屎槍」的工作，亦會在結構上進行取

² 該專業機構是黃志明建築工程師有限公司。

芯測試。另外，若果有「打石屎槍」結果出現未能符合要求的情況，也須在該位置進行取芯測試。

- (ii) 至於在地面/海面下的結構(如樁柱等)，由於其所處位置而沒法進行「打石屎槍」的工作。不過，相關的工程合約早已有規定，承建商須於百分之五的樁柱進行取芯，目的是要確保樁柱的施工質量符合合約的規定。該專業機構建議，先利用現有樁柱取芯樣本進行混凝土的壓力測試，按這些測試結果，再決定是否需要在其他地面/海面下結構進一步取芯作測試。

16. 土木工程拓展署轄下常設的混凝土科技常務委員會同意該專業機構建議的測試方案。路政署會按專業機構建議及混凝土科技常務委員會的專家意見，跟進有關測試工作。

專業機構的角色及工作時間表

17. 該專業機構會全面監督「打石屎槍」及取芯測試的工作，亦會為先前「打石屎槍」的結果進行覆檢。專業機構會於2017年10月底前完成所有相關的測試及覆檢工作，並向路政署提交報告。

負重荷載測試

18. 此外，路政署並建議在通車前，為全長9.4公里的香港接線高架橋段進行全面的負重荷載測試³，以確定橋樑符合設計要求。

跟進懷疑造假的混凝土磚資料

19. 另一方面，路政署於5月28日至6月1日分批收到土木工程拓展署提供的懷疑造假的混凝土磚的資料，路政署已開始檢視這些懷疑造假的混凝土磚的資料。如果混凝土磚所對應的工程部份屬於路政署已檢測的位置，我們會通知土木工程拓展署有關檢測的結果；若混凝土磚所對應的工程部份尚未進行檢測工作，我們會作優先處理及跟進。

³ 香港的大跨度橋樑如青馬大橋，昂船洲大橋等，一般都有進行負重荷載測試。這測試旨在測量車輛荷載對橋樑結構引起的反應，檢測在實際行車情況下，橋樑結構的受力狀態與設計期望值是否相符。

總結

20. 概括而言，截至本年 5 月 31 日，路政署所進行的檢查結果顯示全部結構良好，沒有發現任何異常的跡象，看不到有任何結構安全問題，所以餘下的工程可以繼續按原本計劃和目標進行。正如上文所述，我們現正為三個工程項目做一個有系統的「身體檢查」。路政署會儘快於 6 月底前完成所有關鍵結構位置的「打石屎槍」工作。同時，亦會在本年 10 月底前完成所有上述的其他相關的測試工作。

21. 我們再次強調，政府一定會確保港珠澳大橋香港段結構充份測試，確認安全，才會開通使用。

22. 請委員備悉我們就有關事件所採取的跟進行動的最新情況。

運輸及房屋局
路政署
2017 年 6 月