

調查廣深港高速鐵路香港段建造工程
延誤的背景及原委專責委員會（“專責委員會”）

黃唯銘博士的陳述書
（中文譯本）

部分	目錄	頁
I	引言	2
II	政府和香港鐵路有限公司（“港鐵公司”）在 2014年4月公佈的廣深港高速鐵路香港段 （“高鐵”）建造工程（“高鐵項目”）延誤 的背景及原因	3
III	政府及港鐵公司對處理高鐵項目延誤的表現及 責任	14
IV	政府及港鐵公司是否蓄意隱瞞高鐵項目延誤	15

I. 簡介

1. 此陳述書是因應題述專責委員會邀請本人及盧家榮先生（“盧先生”）出席聆訊並提交陳述書而擬備。
2. 此陳述書包含關於專責委員會的主要調查範疇的資料，內文是經由港鐵公司在有關期間負責高鐵工程的管理團隊的多名成員所提供的資料和協助下編撰。
3. 本人現任港鐵公司的工程總監。本人自 2011 年 11 月起擔任沙田至中環綫（“沙中綫”）的總經理，其後於 2014 年 8 月擔任候任工程總監當周大滄先生於 2014 年 10 月 28 日退任工程總監後獲委任為現時的職位。
4. 本人擔任工程總監，向行政總裁、執行委員會及董事局負責交付高鐵項目及港鐵公司的其他鐵路項目。
5. 本人於 2014 年 10 月被委任為工程總監，是港鐵公司於 2014 年 4 月宣佈高鐵項目延誤的數個月後。本人在此之前並無參與高鐵項目的管理。
6. 盧先生現於港鐵公司工程技術部擔任項目經理－技術支援。
7. 盧先生於 2011 年 7 月加入港鐵公司。在 2013 年 4 月至 2015 年 8 月期間，盧先生為項目經理－高速鐵路車站（控制），向總經理－高速鐵路車站負責，其職責為協調西九龍總站建造工程的多個項目管理功能，包括建造、銜接及風險管理。

II. 政府和香港鐵路有限公司（“港鐵公司”）在2014年4月公佈的廣深港高速鐵路香港段（“高鐵”）建造工程（“高鐵項目”）延誤的背景及原因

(a) 建造高鐵的範圍及推展時間表

8. 本人引述港鐵公司行政總裁梁國權先生（“梁先生”）的陳述書，特別是梁先生向專責委員會提供的陳述書內，由第5至36段有關高鐵項目的範圍及推展時間表。
9. 誠如梁先生的陳述書所述，根據 2008 年 11 月 24 日（“第一份委託協議”）及 2010 年 1 月 26 日（“第二份委託協議”）所簽署的委託協議，港鐵公司被委託在政府的監察及核證下，設計及管理高鐵項目的建造。
10. 就高鐵項目的建造工作而言，港鐵公司的角色為項目管理人，負責統籌及監督若干第三方承建商在不同的鐵路隧道段及總站的施工工作，而項目的實際建造工作，是由指定的第三方承建商根據其各自的合約條款及規格進行。
11. 高鐵的路線示意圖和西九龍總站俯瞰圖，可參照梁先生的陳述書之附件一。

(b) 工程延誤的原因

12. 誠如梁先生的陳述書所述，高鐵項目是一個非常大型複雜的項目，需要協調眾多在相鄰工地及不同項目階段工作的承建商。在大型項目出現導致工程延誤及影響成本的事件並非不尋常。
13. 政府與港鐵公司在擬定第二份委託協議時，雙方同意項目時間表可作出調整，港鐵公司同意盡最大努力，在預計的時間表內及減少延誤的影響下去完成或促使完成項目。
14. 梁先生的陳述書內第37至67段已概括了工程延誤的原因。

15. 高鐵項目個別段截至2014年4月的延誤原因，已透過參照按相關建造工程合約於港鐵公司於2014年5月2日向立法會提交的報告(CB(1)(1345/13-14(01) 及各項附件（“**2014年5月2日報告**”）中交代。
16. 港鐵公司委任的獨立董事委員會，於2014年7月公佈的高鐵項目第一份報告（“**第一份獨立董事委員會報告**”）內的第1.30段評論項目延誤的原因時指出：

「...並未發現有任何證據顯示項目管理團隊在日常工作中未有依循相關系統和程序。該等系統和程序依據委託協議的要求而制定，並經由政府及政府委任的獨立監察及核證顧問審核。」

17. 本人相信通過此陳述書提供進一步資料有助專責委員會了解更多有關項目延誤的背景及原因。

西九龍總站

18. 獨立董事委員會於2014年10月公佈的第二份報告（“**第二份獨立董事委員會報告**”）內的第2.6段指出：

「西九龍總站是全球最大的開挖式地下高鐵站。獨立專家認為，這是高鐵項目中最複雜和最具挑戰性的建築合約。」

19. 梁先生的陳述書第10至13段，概述了項目中之西九龍總站的建造元素。
20. 總站大樓將有15個月台提供短途及長途高速鐵路服務、旅客抵港和離港大堂及票務大堂。總站的主要公共空間，包括頂部以鋼結構和玻璃為主的巨型中庭。
21. 相關的工程，還包括在柯士甸道西及連翔道重建地下車道，使總站南面成為沒有車輛行駛的廣場。

22. 西九龍總站的主要土木工程合約及承建商為：

合約810A – 西九龍總站（北） – 禮頓 / 金門聯營

23. 合約810A是西九龍總站合約中最大型及複雜的合約，合約工程包括：

- (a) 挖掘西九龍總站北面部分，
- (b) 建造西九龍總站北面的結構，上行斜坡連接D1路（現稱「匯民路」），
- (c) 總站入口大樓，
- (d) 兩條連接柯士甸站及九龍站的隧道及相關連接的修改，
- (e) 連翔道、匯民道及相關工程，包括隔音屏，
- (f) 連翔道地下車道，
- (g) 連翔道／柯士甸道西地下車道系統的電機工程，
- (h) 行人天橋及相關的行人接駁設施，
- (i) 遷移公共管線及鋪設水管、下水道和污水管道，及
- (j) 其他雜項工程包括環境美化和所有內部裝修工程。

合約810B – 西九龍總站（南） – 聯歐沃/新昌/保華聯營

24. 合約810B的原本工程包括：

- (a) 挖掘西九龍總站車站結構南面部分及在車站主體範圍北面進行初步挖掘，
- (b) 建造西九龍總站南面的結構，及
- (c) 柯士甸道西地下車道及隔音罩。

25. 此外，亦進行了大量額外與鄰近第三方設施銜接工程的工作。

合約 811A – 西九龍總站連接隧道（北） – Bachy Soletanche / Laing O'Rourke Joint Venture

26. 合約811A工程包括：

- (a) 以明挖隨填法建造302米長連接合約820（在北面）及合約811B（在南面）的隧道，
- (b) 隧道鑽挖機臨時回收豎井，
- (c) 旺角西通風樓，及
- (d) 拆卸現有道路天橋及重置兩條替代天橋。

合約811B – 西九龍總站連接隧道（南） – 金門 / 禮頓聯營

27. 合約811B工程包括：

- (a) 以明挖隨填法建造一條600米的隧道，
- (b) 三條新的行人天橋，
- (c) 公共交通交匯處，及
- (d) 西九龍設備大樓。

西九龍總站延誤事件

- 28. 自工程展開以來，西九龍總站的建造工程一直面對著嚴峻的挑戰及延誤。工地位於填海區，被西面的九龍站、東面的柯士甸站及南面的維多利亞港所包圍，工地的位置及特殊的地質為工程的複雜性增添了挑戰。
- 29. 誠如港鐵公司2014年5月2日的報告第20段指出，合約810A是於2014年4月被視為對整體項目完工尤為關鍵的三份面對延誤的合約之一（其餘兩份為合約823A及合約826）。
- 30. 工程開展前，工地勘測工作自2008年開始於不同階段在西九龍總站工地內進行。勘探鑽孔超過600個，平均每隔14.4米便抽取

土質樣本及收集資料，符合政府相關指引，密度亦較業界標準為高。

31. 在進行工地勘測期間，有部分位置如佐敦道、位於柯士甸及九龍站之間的公共運輸交匯處，及城市高爾夫球會中央的練習場的土地勘測因未能進入工地而受到限制。尤其是在進駐城市高爾夫球會場地前，只能在場地周邊及練習場的停車場進行勘測。

32. 西九龍總站截至2014年4月的重大延誤事件包括：

連續擋土牆

33. 西九龍總站地基工程在以下四份前期工程合約下進行：

- 合約803A – 西九龍總站垂直隔牆（即「連續擋土牆」）（地盤甲）
- 合約803B – 西九龍總站樁柱（地盤甲－北）
- 合約803C – 西九龍總站樁柱（地盤甲－南）
- 合約803D – 西九龍總站垂直隔牆（即「連續擋土牆」）及樁柱（西九文化區）

「地盤甲」指總站主體範圍。

34. 合約803A 及合約803D 建造的西九龍總站連續擋土牆，是最早展開的西九龍總站主要工程之一，與此同時，土木工程合約811A及合約811B則在較北位置建造連續擋土牆。連續擋土牆須在西九龍總站地底深入位置建造，以防止工地外的地面沉降、阻截地下水及確保周邊設施及大廈的安全及穩定。

35. 因為不利的地質情況，包括未知的大型孤石、孤石群、高低不平的基岩層以及地下管線，以致合約811B的連續擋土牆延誤約一年才完成。

36. 此外，合約811B承建商需要將佐敦道向北改道，以完成該範圍的連續擋土牆，並與合約803A承建商建造的部分連接。然而，此部分工程只能在佐敦道以北的連續擋土牆完成後才可以進行。此項工程亦因為不利的地質情況而有所延誤。
37. 為減少延誤所帶來的影響，港鐵公司指示合約811B承建商先把佐敦道向南改道，正如梁先生陳述書第78至79段所述。
38. 於2012年完成佐敦道向北改道後，工程因為不利的地質情況及佐敦道原有範圍的地下管線所影響而再度延誤。

總站北面以由上而下方法建造的部分

39. 西九龍總站工程尤具挑戰，總站北面以由上而下方法（逆作法）建造的部分，銜接合約811B工程，該處是總站十五條軌道匯聚入兩條高速鐵路隧道的部分。
40. 其特別之處，是需要先建造地庫B1層，作為支撐已完成的連續擋土牆，防止地面出現不適當的沉降，方能從該處向下挖掘。
41. 由於工程環環相扣及鄰近合約銜接的複雜性，合約811B的主要延誤（尤其是受上述建造連續擋土牆延誤的影響）引致合約810A承建商延遲取得總站北面以逆作法建造的部分。特別是工地編號13.61範圍，即佐敦道底下約1,740平方米，直至到2013年11月才交付給合約810A承建商。
42. 位於原有佐敦道位置的B1層由東至西的工程於2014年4月才全面完成。連同已完成的連續擋土牆工程，周邊基礎設施得到適當支撐，才可在逆作法建造的位置，於地庫B1層下面開展挖掘工程。

遷移公共管線

43. 維持及遷移西九龍總站工地錯綜複雜的地下公共管線，證實是極具挑戰性及耗時的。
44. 雖然已知公共管線（包括供電電纜、照明電纜、通訊電纜、水及煤氣管道，雨水及排水渠）的存在及有一定程度上的記錄，但公共管線的設置、分佈、排列、鬆弛及其連接的位置，以及各項公共服務管線之間的相互聯繫，要到進駐工地後才可完全辨識。「分佈」一詞是指不同管線電纜捆綁在一起的方式，而「鬆弛」一詞則指在建造工程進行期間管線可以移開的程度。
45. 尤其是佐敦道地底存在大量公共管線，在進駐工地前未能確定其確切位置。這些管線與佐敦道的改道須同時進行，港鐵公司才可在該處建造連續擋土牆。在許多情況下，遷移管線的空間有限，並須極其小心處理以確保不會影響附近大廈的公共服務。

合約810A的延誤

46. 除了進駐工地的延誤，合約810A既定的工程時間表及隨後工序亦受到嚴重的延誤。造成延誤的原因包括：
 - (a) 不利的地質情況，
 - (b) 設計修訂及設計進展事宜，
 - (c) 西面的連續擋土牆出現超出預期的移動，
 - (d) 熟練工人及前線監督人員短缺，及
 - (e) 未能達致預期的生產效率。

合約810B 的延誤

47. 為配合西九文化區的設計進展，需要採納多項設計修訂。而不利的地質情況也影響進度。這些因素都對合約810A工程造成了相當大的連鎖延誤。

48. 合約810B需待合約810A 承建商提供資料，才可進行交接處的臨時工程設計，以遷就採用不同的挖掘方式及建造工序而產生不同的土壤的高低差異。
49. 合約810A工地範圍內的連續擋土牆的移動比預期大，除了引致合約810A的延誤，亦令合約810B承建商在北面核心區的挖掘有所延誤。

合約811A的延誤

50. 合約811A工程面對的主要挑戰，包括在運作中的西鐵綫下面穿過需要進行開挖及支撐工程，在中華電力麗翔道變壓站、只有5米寬的空間建造30米深的圍堰，與及在現存天橋底附近有限的空間進行工程。
51. 合約811A承建商面對不少未有記錄的障礙物，主要來自以往建造工程的被棄置及未有記錄的殘餘物。因此，承建商須要採用其他設計及更改建造方法。

隧道及附屬設施

52. 除了建造西九龍總站外，項目亦包括建造由西九龍總站至香港與內地邊界約25公里的地底隧道（及附屬設施）。隧道建造採取了明挖回填、鑽爆及隧道鑽挖機的方法。
53. 誠如第一份獨立董事委員會報告第 2.22 段所述：

「該項目牽涉的隧道工程在香港是史無前例的…每一個合約區域都面對不同的物流、工程及地質方面的挑戰，加上要在非常有限的地面入口的情況下鑽挖深層隧道。」

54. 誠如第一份獨立董事委員會報告第4.108段記載，項目的八份主要隧道工程合約（合約820、821、822、823A、823B、824、825及826）皆受多宗延誤事件影響。

55. 所有主要隧道工程合約均受到不利的地質情況所影響，包括較預期為高的基岩層、圓石及孤石、較高的地下水流量，及地底障礙物。
56. 此外，熟練工人及前線監督人員嚴重短缺，也導致或促使多份合約在生產率上未能達標。
57. 本人在以下部分會特別討論合約823A及合約826這兩份隧道合約的延誤原因，即於上文提及，在2014年4月公佈延誤時尤為關鍵的合約。

合約823A

58. 合約823A（元朗謝屋村至大江埔段隧道）須在合約823B的石崗列車停放處及緊急救援處的南面及北面建造兩段雙孔單線隧道及隧道之間的連接通道。
59. 該工地為前菜園村的位置。由於收地時遇到反對，合約823A（及鄰近的合約823B工地）進駐工地的時間有所延誤，並限制了合約823A招標前可以進行的工地勘測工作的數量。
60. 承建商遇到較預期高的基岩層，因此須要改動臨時工程設計及施工方法以進入隧道豎井，同時還遇到漏氣及泥漿溢漏及地面下陷。承建商在南面隧道的施工時間亦受到限制（每天早上7時至晚上7時）。
61. 合約原先計劃使用一部隧道鑽挖機，由於要減少延誤所產生的影響，需要並購置了第二部隧道鑽挖機。
62. 雖然已使用了第二部隧道鑽挖機，但仍然出現進一步延誤。兩部隧道鑽挖機的表現不一，而受到混合地質情況的影響，亦需要進行較頻密的保養、維修及更換部件。工地的限制也影響了從隧道移走泥土的速度。

63. 此外，在2014年3月30日晚上的黑色暴雨，令合約823B以明挖隨填法建造的隧道段水浸。洪水由該處大量湧入合約823A隧道，淹沒及嚴重破壞北面下行隧道內的隧道鑽挖機。隧道鑽挖機內逾2,000個（主要為電氣及電子）組件需要更換。原先估計需在2014年12月才可全面修復隧道鑽挖機及進行測試，由於承建商借用剛完成鑽挖的另一部隧道鑽挖機的組件重新組裝，令受損的隧道鑽挖機最終可於2014年7月恢復運作，比原先的預計提前了數個月。
64. 兩部隧道鑽挖機重新啟動（已完成南面及北面下行隧道的鑽挖工作），並在南面及北面的上行隧道展開鑽挖（分別於2014年10月底及11月底）。南面的上行隧道於2015年8月成功貫通。

合約826

65. 合約826 須建造兩條1.5公里長的隧道，為高鐵香港段最北的隧道，由香港與深圳邊界至米埔通風樓，途中經過米埔濕地底下。
66. 隧道鑽挖機由內地段開始挖掘，抵達香港邊界由合約826接手時，已延遲了約15個月。
67. 因為該區地質複雜，在米埔區內有高風險的大理石層，當中約200米有不少溶洞，難以緩解延誤。
68. 由於區內不少漁塘及濕地保護區對勘測工作的限制，有關溶洞確實位置及範圍的詳細資料難以用傳統的工地勘測方法獲取，故此需要在隧道鑽挖機推進時，先在前面進行探測及灌漿填入溶洞，進度相對緩慢。
69. 上行隧道鑽挖機在2015年8月貫通，下行隧道在2015年11月貫通。

(c) 港鐵公司為了追回工程進度而實施的追回進度措施

70. 港鐵公司角色的一個重要部份，乃作為項目管理人及據其於第二份委託協議下的責任，盡最大的努力促使項目按委託時間表完成（如第二份委託協議所訂定），與相關承建商合作，並在項目遇到延誤時實施適當的緩解措施。

71. 項目初期已實施一系列緩解及追回進度措施。如第一份獨立董事委員會報告第5.21段所述：

「獨立董事委員會對於項目管理團隊成員在管理該項目面臨的困難和複雜狀況時所作出的努力和貢獻留下了深刻印象。」

72. 梁先生的陳述書內第68至81段，及港鐵公司在2015年8月14日致專責委員會的函件內，列舉了多個追回進度措施的例子，包括合約810A、811A、811B、823A及824。以下再列舉更多緩解措施的例子以供參考：

合約811B

73. 按原本的地基層標準（地下岩石需要符合支撐連續擋土牆所需要的特定硬度），連續擋土牆附近的石層本需進行大量的挖掘。

74. 其後修訂了地基層的標準，加上對永久工程設計的改動，提升了部分連續擋土牆的水平。此舉可減少挖掘石層，從而減少連續擋土牆建造的時間。

75. 此外，為了克服部分於佐敦道範圍正在使用及已被棄置的公共管線的複雜排列，實施了一個廣泛的公共管線懸掛方案，以保護及管理這些管線裝置，在配合移除障礙物的同時，亦減少對B1層建造的延誤。

合約823B

76. 與承建商簽署了一份附加協議，當中包括在相關工地建造連續擋土牆時加班工作及增加機械的條款。

合約824

77. 承建商在諮詢港鐵公司後，實施了以下追回進度措施：
- (a) 加建了一個臨時豎井，以移除挖掘出來的泥土，並可以及早開展隧道的挖掘工作，
 - (b) 利用模板系統以加快隧道壁的建造，及
 - (c) 簡化大江埔設備大樓的設計。

合約825

78. 採購了第二部隧道鑽挖機。此外，由於遇到比預期更差的地質情況，遷移了連接通道。

合約826

79. 在眾多採取了的措施當中，港鐵公司審視了工程及策劃方法，以減少工序的時間，包括：
- (a) 隧道及連接通道同時建造，
 - (b) 在米埔回收豎井，以地層處理工程替代鋼倉裝置，及
 - (c) 同時建造隧道鋪底及走道。

III. 政府及港鐵公司對處理高鐵項目延誤的表現及責任

80. 工程處負責策劃、設計及興建由港鐵公司承辦的新鐵路發展項目。

81. 誠如梁先生的陳述書內第 90 及 91 段所述，第二份委託協議要求港鐵公司需按其項目管理系統及程序推展項目。這些管理系統及程序載於港鐵公司的項目綜合管理系統及採購和合約程序文件內，並涵蓋所有相關的項目交付範圍。
82. 誠如梁先生的陳述書內第 92 至 99 段所述，港鐵公司的項目綜合管理系統已沿用超過 20 年，並會定期作內部及外部審核，亦會進行更新，以確保項目管理系統的持續有效性。
83. 特別是政府的獨立監察和核證顧問嘉科公司，於 2010 年 1 月至 2014 年 4 月期間，對港鐵公司的項目管理系統及程序，進行了超過 250 次審核。嘉科公司的審核報告並沒有發現嚴重不足之處，只是提出一些可進行改善的觀察所得（主要關於險失事故的匯報），以及更新承建商所提交的施工方法。有關改善行動均已執行。

IV. 政府及港鐵公司是否蓄意隱瞞高鐵項目延誤

(a) 港鐵公司的內部匯報

84. 梁先生的陳述書之附件三，列出了港鐵公司就高鐵項目的內部匯報流程，由小組或部門經理級別，向上至港鐵公司董事局層面。不論是港鐵公司擁有的新鐵路項目，或是受政府委託管理的項目，港鐵公司採用的內部匯報流程都是一致的。

(b) 港鐵公司與政府之間的匯報

85. 為了確保提供適時及具透明度的項目進度及成本資料，第二份委託協議確立了詳細的項目匯報及監察機制，港鐵公司、政府及政府的獨立監察和核證顧問之間，有各種進度及成本報告和會議。這些報告及會議已在梁先生的陳述書內第137至152段詳列。

86. 第一份獨立董事委員會報告第1.37段表示：

「該項目工期的延誤已根據委託協議條款適時及如實地向政府匯報。獨立董事委員會未曾發現項目管理團隊或港鐵公司試圖隱瞞或掩飾各項目合約遇到的延誤。然而，港鐵公司一再向政府保證該項目的延誤可以追回，從而實現2015年通車的目標。」

87. 第一份獨立董事委員會報告第5.40段指出：

「在整個工程期間，港鐵公司以透明及準確態度匯報該項目與原定計劃與預算相比的進度。」

88. 在2014年4月公佈項目延誤之前的數個月，港鐵公司與政府之間發生的事件及溝通之詳細內容，已列於以下由港鐵公司提交的文件：

- (a) 2014年5月2日報告第52段，及
- (b) 第一份獨立董事委員會報告第四部份。

89. 港鐵公司高級管理層於2014年4月知悉高鐵項目的延誤，港鐵公司已即時確認並隨即加強公司內部及向政府匯報項目進度的方式。

90. 獨立董事委員會就此的調查結果及建議，已載於梁先生的陳述書內第122至125段，而港鐵公司所作出的相應改善措施亦載於梁先生的陳述書內第166至183段。

91. 本人在此陳述，在擔任工程總監之前或之後，本人並未發現港鐵公司有任何員工，在任何情況下對政府、立法會或公眾蓄意保留或隱瞞有關項目延誤的重要資料。

(c) 向鐵路事宜小組匯報

92. 梁先生的陳述書內第159至163段，敘述了政府及港鐵公司向立法會交通事務委員會轄下鐵路事宜小組委員會的匯報安排。這些安排在港鐵公司於2014年4月公佈修訂項目時間表後已進一步加強。
93. 本人出席了鐵路事宜小組委員會於2014年11月24日（並未討論高鐵事宜）、2015年1月2日、2015年3月6日、2015年5月19日及2015年7月3日的會議，匯報項目的進展。

香港鐵路有限公司
工程總監
黃唯銘博士
2015年11月17日

本陳述書備有中英文版本。如中文版本與英文版本之間有任何不一致之處，概以英文版為準。