

## 新聞稿

## Press Release

編號零九六/一四 二零一四年十月二十八日

**港鐵董事局接納高鐵項目獨立董事委員會第二份報告建議**

港鐵公司董事局今日(二零一四年十月二十八日)接納了獨立董事委員會就廣深港高速鐵路香港段(「高鐵」)項目提交第二份報告內的建議。該報告提出的建議有助港鐵以更具透明度及適時的態度，按修訂後的工程計劃完成高鐵項目。

獨立董事委員會委任了兩位專長於國際大型基建工程項目管理的獨立專家，協助編制第二份報告。兩位專家分別是牛津大學「BT教授」及大型計劃管理講座教授 Bent Flyvbjerg 和美國的 University of Illinois at Urbana-Champaign 高速鐵路系統研究中心教授及主任高聰忠。

兩位獨立專家核實了獨立董事委員會在第一份獨立董事委員會報告中，就高鐵項目的技術事項，以及項目管理程序和過程所得出的調查結果。兩位專家亦就四方面提出建議，包括(一)加強項目管理，以消除關鍵部份合約的風險；(二)加強預算控制；(三)加強報告程序和匯報；以及(四)關鍵的報告里程碑。

獨立董事委員會在接納獨立專家的建議之外，亦就如何落實專家的多項建議，進一步提出了委員會的建議。

爲了加強董事局對高鐵項目的監督，獨立董事委員會建議董事局的工程委員會採用專家提出的主要里程碑及關鍵績效指標，要求項目管理團隊匯報各項里程碑的達標進度。

獨立董事委員會同時建議港鐵公司更積極地與承建商和供應商等的高級管理人員保持聯繫，確保關鍵工程得以迅速進行，實現二零一七年通車的目標。獨立董事委員會亦認爲，港鐵應更積極地與政府溝通聯繫，解決可能影響項目如期交付的事項。

(轉下頁)

港鐵公司主席錢果豐博士表示：「我感謝獨立董事委員會每一位成員的努力。委員會在馬時亨教授領導下，深入探討了高鐵項目的關鍵範疇。董事局同時感謝 Flyvbjerg 教授和高教授付出時間，並作出寶貴的貢獻。他們就高鐵項目按經修訂的時間表如期完成這個目標，協助港鐵制定更清晰的方向，並提升我們工作的透明度。」

他續說：「我們認同港鐵有持續改善的空間。根據專家的建議和調查結果，我們現在已有明確的指標，以評估項目進度和估算工程成本，尤其是備用資金水平。」

此外，錢博士指出高鐵項目於過去六個月已完成多項重要的里程碑，包括貫通高鐵市區段隧道，重新啓動因三月水浸而損壞的隧道鑽挖機，令大江埔和謝屋村之間的南行隧道得以成功貫通，而西九龍總站地盤亦開始試用爆破方法進行挖掘工作。

錢博士表示：「港鐵董事局、管理層、項目管理團隊和承建商，均會全力以赴，務求在二零一七年為香港完成這個重要的基建項目。」

(完)

請按以下連結閱覽獨立董事委員會第二份報告和專家報告中英文版全文：



(中文版本)



(英文版本)



# 獨立董事委員會就高鐵香港段調查之 第二份報告

二零一四年十月

(附件的中文版只載有專家報告的「摘要」部分)

心繫生活每一程  
[www.mtr.com.hk](http://www.mtr.com.hk)





目錄	頁碼
詞彙	1
第一部分－引言	3
背景	3
專家報告	3
獨立董事委員會的角色	5
第二部分－獨立董事委員會的調查結果和結論	6
核實首份獨立董事委員會報告	6
如期交付	7
高鐵香港段的預算	9
加強匯報程序	12
第三部分－獨立董事委員會的建議	14
附表一－獨立董事委員會成員和會議日期	
附表二－獨立專家和Budzier博士的資歷	
附表三－關鍵的報告里程碑	
附錄－專家報告(摘要部分)	

## 詞彙

用詞	定義
署任行政總裁	港鐵公司的署任行政總裁
B3層	西九龍總站地盤B3層
B4層	西九龍總站地盤B4層
董事局	港鐵公司的董事局
主席	董事局主席
海關、出入境及檢疫設施	海關、出入境及檢疫設施
港鐵公司	香港鐵路有限公司
工程委員會	董事局的工程委員會
鑽爆	鑽爆（隧道挖掘方法）
追補進度措施（一項或多項）	追補進度措施（一項或多項）
南行隧道	南行隧道
機電	電機及機械
委託協議	2010年1月26日簽訂的委託協議
執行委員會	港鐵公司的執行委員會
專家報告	獨立專家所撰寫的報告
首份獨立董事委員會報告	獨立董事委員會向董事局提交的首份報告，已於2014年7月16日發表
政府	香港特別行政區政府
高鐵	高速鐵路
獨立董事委員會	獨立董事委員會
獨立專家	獨立董事委員會委任的獨立專家（即高聰忠教授和Bent Flyvbjerg教授）
九鐵	九廣鐵路公司
關鍵績效指標	關鍵績效指標，是一項量度合約表現的指標
立法會	香港特別行政區立法會

用詞	定義
架空電纜	架空電纜
架空通風管道	架空通風管道
整體造價	在第二份報告中是指港鐵公司目前估計高鐵項目至完成時所投入的費用，包括支付給第三方的金額、支付給港鐵公司的項目管理費用，以及雜項工程費用
「項目綜合管理系統」	項目綜合管理系統
工程總監	港鐵公司的工程總監
項目管理團隊	高鐵香港段的項目管理團隊，隸屬工程處
採購處	港鐵公司的採購及合約部
高鐵項目	高鐵香港段項目
工程時間表	工程時間表
服務經營權協議	預期與政府就高鐵香港段的營運達致的安排，包括在高鐵項目竣工後營運客運服務
隧道鑽挖機	高鐵香港段建造工程採用的隧道鑽挖機
北行隧道	北行隧道
西九龍總站	西九龍總站
高鐵香港段	廣深港高速鐵路香港段

本報告及專家報告的「摘要」部分均以英文、中文雙語撰寫。如報告的中英文版本有任何歧義，概以英文版本為準。

## 第一部分 – 引言

### 背景

- 1.1 港鐵公司董事局於2014年4月29日成立獨立董事委員會，以：
  - (A) 就早前公布經修訂後的高鐵項目時間表，檢討修訂的背景和原因；
  - (B) 對港鐵公司如何按港鐵公司與政府在2008年11月24日及2010年1月26日分別訂立的委託協議的責任，及以透明和適時的方式交付高鐵項目，提出前瞻性意見；及
  - (C) 在董事局規定的時限內，向董事局匯報本段所列事項。
- 1.2 獨立董事委員會現時的成員包括港鐵公司的五名獨立非執行董事。本報告附表一載有獨立董事委員會成員以及截至今日的獨立董事委員會會議日期。
- 1.3 2014年7月16日，獨立董事委員會向港鐵公司董事局提交首份獨立董事委員會報告。首份獨立董事委員會報告包括獨立董事委員會有關上述1.1(A)項的調查結果、結論和建議。首份獨立董事委員會報告亦於同日發表，並向傳媒公布。
- 1.4 在首份獨立董事委員會報告中，獨立董事委員會表示有意就上述1.1(B)項編製第二份報告，即本文件。

### 專家報告

- 1.5 首份獨立董事委員會報告指出，獨立董事委員會已委任具備管理這類項目的專長的獨立專家協助編製第二份報告。
- 1.6 獨立董事委員會要求其委任的獨立專家：
  - (A) 核實獨立董事委員會在首份獨立董事委員會報告中，就高鐵項目的技術事項或項目管理程序和過程所得出的調查結果。透過此方式，如獨立專家認為項目管理程序和過程需要改進或更改，或如港鐵公司可從其過去受託進行的高鐵項目的實施過程中汲取教訓，獨立董事委員會可以在本第二份報告中提出；

- (B) 審視高鐵項目的項目管理程序和過程，並參考其審視結果，就港鐵公司可如何根據經修訂的高鐵項目時間表如期交付高鐵項目，提出調查結果；
- (C) 審視高鐵項目經修訂後的整體造價，並就港鐵公司可如何加強管理高鐵項目的估算造價提出調查結果；
- (D) 同樣透過參考對高鐵項目的項目管理程序和過程的審視結果，就如何加強高鐵項目管理過程中的匯報系統提出調查結果，從而確保以透明和適時的方式向相關持份者匯報高鐵項目的潛在延誤及成本超支。這些持份者包括董事局、政府和公眾；及
- (E) 向獨立董事委員會提出有助港鐵公司按委託協議規定的責任，及以透明和適時的方式實現項目交付的建議。

1.7 如首份獨立董事委員會報告所述，獲委任的獨立專家為：

- (A) 高聰忠教授—高教授為 University of Illinois at Urbana-Champaign 高速鐵路系統研究中心教授及主任，並為國立台灣大學土木工程學系軌道科技研究中心教授；及
- (B) Bent Flyvbjerg 教授—Flyvbjerg 教授現為牛津大學「BT教授」及Major Programme Management的創辦主席，是擔任此職位的第一人。

1.8 高教授及Flyvbjerg教授獲牛津大學Saïd Business School的Alexander Budzier博士提供協助。

1.9 載有獨立專家及Budzier博士的經驗和資歷的個人簡介載於附表2。

1.10 獨立董事委員會要求獨立專家就上述事宜編製一份專家報告。專家報告的「摘要」部分以附錄形式載於本第二份報告中，而本第二份報告中亦將會提述該報告。

- 1.11 獨立專家在專家報告中進一步描述有關報告的調查範圍、已審閱的資料、已進行的實地考察，以及為編製報告而曾訪問的港鐵公司員工。
- 1.12 誠如專家於專家報告中確認，專家報告是專家編製的獨立報告，已提交獨立董事委員會審閱，以便編製本第二份報告。獨立專家於專家報告中所述的調查結果、結論和建議，均出自專家本身，並不一定反映獨立董事委員會的意見（在本第二份報告中註明者除外）或港鐵公司的看法。
- 1.13 對高教授、Flyvbjerg教授及Budzier博士在相對緊湊的時間內勤勉編製專家報告，以及以嚴謹態度審視獨立董事委員會提出的各項事宜，獨立董事委員會表示衷心謝意。

### 獨立董事委員會的角色

- 1.14 獨立董事委員會高度關注高鐵項目管理的成效。本報告反映獨立董事委員會就專家報告中所審視的上述各項事宜所得出的調查結果和結論。獨立董事委員會亦就獨立專家在專家報告中提出的調查結果和結論，徵詢工程總監、執行委員會其他委員、項目管理團隊及採購處若干骨幹成員的意見和回應，以達致本身的調查結果和結論，並向董事局作出建議。
- 1.15 獨立董事委員會就獨立專家已審視的各項事宜所得出的調查結果和結論，載於本報告第二部分。最後，獨立董事委員會根據本身的調查結果和結論，於第三部分作出多項建議以供董事局考慮。
- 1.16 獨立董事委員會確認按照本身的職權範圍獨立行事，從而得出本第二份報告所述的調查結果、結論和建議。
- 1.17 在編製本報告時，獨立董事委員會獲得港鐵公司上下提供協助，在此對有關員工的通力合作表示肯定和謝意。

## 第二部分－獨立董事委員會的調查結果和結論

### 核實首份獨立董事委員會報告

- 2.1 獨立董事委員會要求獨立專家審閱首份獨立董事委員會報告，以及評估和核實獨立董事委員會就高鐵項目的技術事項或項目管理程序和過程所得出的調查結果。
- 2.2 獨立專家的評估和核實主要集中於三大範疇：(a) 高鐵項目延誤的原因；(b) 項目管理團隊就管理工程延誤採取的追補進度措施；及(c) 高鐵項目的項目管理系統。
- 2.3 在首份獨立董事委員會報告中，獨立專家並無發現獨立董事委員會在匯報高鐵項目的技術事項或項目管理程序和過程方面出現任何不實之處。
- 2.4 在分析工程延誤的原因時，獨立專家擴大了首份獨立董事委員會報告中的技術審查範圍。雖然如此，獨立專家認同獨立董事委員會在首份獨立董事委員會報告中的整體結論，即他們並無發現有證據顯示項目管理團隊沒有遵守「項目綜合管理系統」的系統和程序。
- 2.5 然而，獨立專家認為，施工期受到不可預見事件的負面影響，究其原因，主要不在工程或項目管理上的缺失，而是關鍵合約方面缺乏足夠的緩衝期。若有較長的緩衝期，高鐵項目的工程時間表本可承受不可預見事件的影響。
- 2.6 高鐵項目一開始，獨立專家認為由於港鐵公司過往在相對較短的施工期內順利完成其他建造項目，引致港鐵公司預期可在相對較短的施工期（5.8年）內完成高鐵項目。然而，由於高鐵項目開展之時的工地接收和設計問題，高鐵項目若要在2015年完成，則意味西九龍總站需要在極短的施工期（3.8年）內完成。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。
- 2.7 因此，不管追補進度措施的成效如何，整個高鐵項目在開始動工後極難避免出現延誤。

- 2.8 獨立專家認為，在匯報對落實高鐵項目時間表和影響交付日期的延誤概率方面，其溝通系統和程序均有加強的空間。

## 如期交付

- 2.9 獨立董事委員會要求獨立專家：

- (A) 根據現時可得的資料，考慮高鐵項目於2017年年底前的預期完工日期是否合理；
- (B) 描述可能影響高鐵項目於2017年完成或其如期完成的主要風險，以及如何落實有關風險的緩解措施或採取適當的額外緩解措施；及
- (C) 為方便監察高鐵項目邁向2017年完工日期的進度，訂立並建議未來項目時間表中的關鍵匯報里程碑（技術、工程、機電、工程項目等方面），以向董事局匯報。

- 2.10 獨立專家報告的目的不是以非黑即白的方式，解答高鐵項目是否可於2017年完成的問題。他們透過由上而下及由下而上的核實方法，審視高鐵項目的工程時間表，以評估高鐵項目依期完成的概率，並識別關鍵部分的主要風險。

- 2.11 由上而下的核實方法是對高鐵項目的表現進行基準比較，所用基準包括大量可資比較的國際建造項目樣本、港鐵公司（包括前九鐵）已完成的項目，以及港鐵公司正在進行的項目。

- 2.12 專家報告詳述獨立專家對高鐵項目與其他建造項目所採用的比較準則。獨立董事委員會認為，基準比較有利於評估高鐵項目的進度。

- 2.13 獨立專家採用由上而下的基準分析得出結論，高鐵項目有69%的機會可按當前的時間表完成，餘下31%機會延至2017年之後才能完成。根據目前的工期安排，項目管理團隊評估高鐵項目有90%機會可如期完成，餘下10%機會延至2017年之後才能完成。

- 2.14 獨立董事委員會不相信其需要對獨立專家和項目管理團隊的評估何者較有可能實現下定論，項目管理團隊的評估是基於對預期生產率的預測，而獨立專家的評估則以全球和香港可

資比較的工程项目樣本作為參考基準。由於兩種評估是按不同的基準作出，故直接比較並不恰當。

- 2.15 更重要的是，獨立董事委員會認為，兩種評估均顯示高鐵項目於2017年年底完工的概率為高，並同樣確認高鐵項目存在未能按工程時間表完成的風險。
- 2.16 獨立專家採用由下而上的核實方法，評估高鐵項目關鍵部分的風險。
- 2.17 獨立專家採用由下而上的方法分析工程時間表，發現目前的關鍵部分包括：合約編號810A（西九龍總站）及823A的建造工程時間表、路軌鋪設及機電安裝工程，及測試和調試以及試驗運行。合約編號823A包括於2014年3月30日受黑色暴雨影響而發生嚴重水浸的隧道段。
- 2.18 獨立專家得出的結論是，合約編號826（跨境隧道）目前並不在工程時間表的關鍵部分上。然而，獨立董事委員會注意到，由於當前的隧道鑽挖機問題，獨立專家和項目管理團隊已警告隧道鑽挖工程仍存在剩餘風險。
- 2.19 獨立董事委員會已確認，獨立專家和項目管理團隊已就高鐵項目工程時間表關鍵部分上的主要風險達成一致意見。他們亦一致確定，要使高鐵項目如期交付而須於工程時間表上設定的主要里程碑。有關的里程碑載於專家報告及本報告附表三。
- 2.20 港鐵公司和其他持份者現已界定用以評估高鐵項目日後進度的里程碑。獨立董事委員會相信，在向所有持份者匯報項目進度時，這些里程碑應有助達致匯報的透明度。
- 2.21 然而，獨立專家亦重點指出，高鐵香港段是否能於2017年開始營運，乃取決於能否與外部機構合作解決多項非港鐵公司所能控制的關鍵事宜。當中最迫切的問題是：(a) 海關、出入境及檢疫設施在西九龍總站的共用位置，以及(b) 與政府簽訂服務經營權協議（即營運高鐵香港段的列車服務協議）。獨立專家敦促各方就解決這些問題而付出的努力，不應由於通車日期改為2017年而有所鬆懈。

- 2.22 海關、出入境及檢疫設施的安排，影響西九龍總站內部設計的敲定。有關方面與政府必須盡早就服務經營權協議達成共識，港鐵公司(假設港鐵公司獲選營辦高鐵香港段的列車服務)才能展開香港與內地營運商之間的溝通。
- 2.23 獨立董事委員會強調，雖然港鐵公司以按工程時間表完成高鐵項目為重點，但也不應忽視與外部機構共同解決這些事宜的重要性。

#### *獨立專家的建議*

- 2.24 獨立專家特別針對合約編號810A提出下列建議：
- (A) 公司高層應對合約規定的主要任務予以關注和支持，務求達到里程碑日期。港鐵公司及承建商應把最優秀的人才及資源投入合約中，而各方應致力落實2017年的通車日期；及
  - (B) 應就西九龍總站日後遇到的任何障礙，制定有效的應變計劃，包括運用土木、機電及車務部門內所有相關人員的經驗和知識。

#### **高鐵香港段的預算**

- 2.25 獨立董事委員會要求獨立專家：
- (A) 根據現時可得的資料，考慮高鐵項目直至完成的預期整體造價是否合理；及
  - (B) 描述由現時至高鐵項目完成期間，可能出現而對高鐵項目在完成過程中的成本效益有影響的主要風險，以及如何落實有關風險的緩解措施（或可採取什麼適當的額外緩解措施）。
- 2.26 港鐵公司對高鐵項目整體造價的估算是由採購處編製，項目管理團隊亦參與其中。因此，對採購處為評估高鐵項目的預測整體造價而進行的工作，本報告在提述時考慮了項目管理團隊在這個過程中的密切參與。
- 2.27 港鐵公司就高鐵項目的整體造價而向政府提交的最新估算僅逾715億港元。政府現正與港鐵公司一起審視該項估算。根據

當前的假設，採購處有90%的信心達致目前預測的整體造價中的風險評估部分。

- 2.28 為評估高鐵項目直至完成的預測整體造價，獨立專家再次對高鐵項目進行由上而下和由下而上的核實工作。
- 2.29 為進行由上而下的核實工作，獨立專家進行基準比較，其方法與核實工程時間表所作的基準比較非常相似。獨立專家為比較高鐵項目的表現所採用的基準包括大量可資比較的國際建造項目樣本、港鐵公司（及九鐵）已完成的項目，以及港鐵公司正在進行的其他項目。
- 2.30 專家報告詳述獨立專家對高鐵項目與其他基建項目所採用的比較準則。獨立董事委員會認為，基準比較有助於評估高鐵項目可能的整體造價。
- 2.31 獨立專家對高鐵項目當前略高於715億港元的估算進行由上而下的評估，結果顯示造價有可能進一步上升。根據他們採用由上而下的方式所進行的分析，現時對高鐵項目的整體造價所作的估算有67%機會超支。
- 2.32 為核實對現時預測的整體造價所作的由上而下評估，獨立專家透過由下而上的評估方式分析了高鐵項目備用資金的提取情況。獨立專家繼而假設高鐵項目的表現與過去相同，從而預測備用資金在日後的提取速度。這顯示若目前提取備用資金的趨勢持續，大部分的剩餘備用資金會在2017年之前耗盡。若備用資金在高鐵項目完成前耗盡，整體造價便有可能超過現時的估算。
- 2.33 然而，由獨立專家進行的評估，與港鐵公司對整體造價的預測方法，不可等量齊觀。由獨立專家進行的評估是建基於外界觀點，當中採用兩套比較數據：可資比較項目和預測的備用資金使用情況。採購處則採用截然不同的方法來評估高鐵項目的預測整體造價。採購處識別了與工程時間表有關的或然風險，並評估其量化值。
- 2.34 根據其模擬結果，採購處相信現時對高鐵項目整體造價的估算至為合理。採購處承認，若其假設或其就有關假設所識別的風險發生任何變化，都可能影響其預測的結果。

- 2.35 獨立專家和採購處對高鐵項目的估算整體造價所作的評估，何者較有可能實現，獨立董事委員會不宜下定論。所有評估均就高鐵項目的未來表現作出若干假設，而這些假設在現階段並無法核實。
- 2.36 獨立董事委員會明白維持緊絀預算的重要性，並對管理層為此付出的努力表示謝意。然而，根據獨立專家的調查結果，獨立董事委員會相信，備用資金過低的風險，日後會成為對高鐵項目如期完成構成影響的實質風險。因此，獨立董事委員會認為，應仔細審視目前的備用資金水平。

### *獨立專家的建議*

- 2.37 為加強管理與提取備用資金有關的成本風險，獨立專家建議採用以概率為基礎的關鍵績效指標，以監察高鐵項目在預算金額內完成的機會。
- 2.38 獨立專家亦建議，高鐵項目按現時估算提交政府審核的整體造價(即略高於715億港元)，需要根據他們的核實結果重新評估。採購處告知獨立董事委員會，整體造價的估算每六個月會作出重新評估。
- 2.39 然而，高鐵項目面對多項不明朗因素，其中部分並非港鐵公司所能控制。這些因素包括香港建造業勞工短缺的持續影響，以及西九龍總站的內部設計尚未敲定（在海關、出入境及檢疫設施安排未確定前，並無法敲定總站設計）。因此，獨立董事委員會認為，現時應採用較保守的方法來評估備用資金水平，以保障資金的穩定性，不要設定過分緊絀的修訂預算。
- 2.40 獨立董事委員會認識到在服務經營模式下，政府須承擔高鐵項目的成本風險。因此，港鐵公司的最高管理層現在應仔細並在與政府協商下，審視高鐵項目現時估算的整體造價是否有充裕的備用資金。港鐵公司與政府將需緊密溝通，以確定將分配給高鐵項目的備用資金的金額。
- 2.41 獨立董事委員會相信，以高鐵香港段工程如此大規模及投資額極高的建造項目而言，持份者須持務實的想法。獨立專家已經證實，雖然高鐵項目的整體造價已經上升，但其成本仍與可資比較的國際項目相若。再者，高鐵項目面對各種壓力，

其中如上述並非港鐵公司所能控制的嚴重勞工短缺等問題，這些問題在2008年簽訂委託協議，甚至是立法會在2010年年年初通過高鐵項目原來的預算時，均是無法預測的。

- 2.42 獨立專家敦促持份者，包括政府和港鐵公司，從速解決高鐵項目的資金問題，避免預算的不確定性導致工程進一步延誤和成本上升的惡性循環。獨立董事委員會認同獨立專家的說法，即所有持份者現在必須高度重視解決與高鐵項目造價上升有關的資金問題。獨立董事委員會鼓勵各方果斷地處理這個棘手問題。

### 加強匯報程序

- 2.43 獨立董事委員會認為，獨立專家已深入審視港鐵公司的項目匯報系統和程序，並提出了多項相關的調查結果：
- (A) 獨立專家已確認獨立董事委員會在首份獨立董事委員會報告中的調查結果，報告載有在高鐵項目各級員工及持份者（包括政府代表）均有出席的會議上提呈的有關進度、成本、合約、環保及安全的詳細資料；
  - (B) 獨立專家已審視自高鐵項目落成時間延遲的消息公布周知以來，港鐵公司對匯報系統和過程作出的轉變。他們相信當中仍有改進空間，其著眼點是尋方設法，令港鐵公司若在日後高鐵項目時間表或預期整體造價的達成機會大減的情形下，可進一步減低未能有效上報董事局的風險；及
  - (C) 獨立專家亦已諮詢項目管理團隊，以編製高鐵項目的關鍵績效指標和里程碑清單，從而衡量高鐵項目的持續表現。

### 獨立專家的建議

- 2.44 獨立專家建議透過量身制定交通燈號準則和採用顯示項目達標概率的指標，藉此加強項目匯報。他們還建議港鐵公司設立獨立渠道或加強項目稽核，使有關事宜可上報高級管理人員。這可透過擴大項目稽核的職權範圍及為需要上報的事宜提供指引來達致。

- 2.45 為配合加強項目匯報的建議，獨立專家還提議確立工程延誤追補進度的清晰責任，作為項目匯報的一部分：項目的紅色燈號需要連帶一個清晰的行動計劃，當中訂明清晰的問責及時限，務使把項目表現納回正軌。
- 2.46 獨立董事委員會認同這些建議。有關建議的目的並非要在工程延誤變成無法補救時追究責任，而是要確保一旦獲知工程延誤到了無法補救的地步時，可迅速適當分配落實追補進度所需工作的責任。
- 2.47 載於本報告附表三的高鐵項目關鍵里程碑和關鍵績效指標，應予密切監察。根據本身所作建議，獨立董事委員會將提出把這些里程碑和關鍵績效指標的監察工作提升至由工程委員會和董事局負責監督。

## 第三部分－獨立董事委員會的建議

### 獨立專家的建議

- 3.1 獨立董事委員會接納獨立專家載於本報告第二部分的建議。
- 3.2 獨立董事委員會就如何落實獨立專家的多項建議，提出以下建議。

### 董事局監督的建議

- 3.3 獨立董事委員會建議項目管理團隊和採購處在工程委員會的監督下，應審視獨立專家就項目匯報及管理系統和過程所採取的加強措施提出的建議。
- 3.4 工程委員會應要求項目管理團隊和採購處，就各自負責的匯報和管理系統提出落實建議的方案。項目管理團隊和採購處應在合理期限內，向工程委員會提交其方案。確實時間表可由工程委員會諮詢項目管理團隊和採購處後確定。
- 3.5 此外，獨立董事委員會建議：
  - (A) 工程委員會採用載於本報告附表三的關鍵里程碑時間表。工程委員會應要求項目管理團隊在向工程委員會提交的報告中，交代各項里程碑的達標進度。在各項里程碑達標之時，項目管理團隊亦應予匯報；
  - (B) 若載於附表三的任何關鍵里程碑的進度出現延誤，工程委員會亦須在下次董事局會議上向董事局匯報；
  - (C) 工程委員會要求項目管理團隊就高鐵項目於2017年年底交付的概率定期匯報所作出的評估；另要求採購處就高鐵項目達致現時預測整體造價的概率，定期匯報所作出的評估；
  - (D) 在任何情況下，若項目管理團隊和採購處分別就高鐵項目如期完成或達致其預測整體造價的概率所作評估下跌5%或以上，則項目管理團隊和採購處應立即向工程委員會匯報；及

(E) 工程委員會除了按季向董事局匯報有關項目的進度（包括高鐵項目）及各自的預算，若工程延誤導致高鐵項目未能於2017年年底前落成交付的概率增加5%或以上，則工程委員會亦應在下次董事局會議上向董事局匯報。

3.6 獨立董事委員會建議，上文第3.5(D)段所述的5%匯報門檻，將在工程委員會的監督下，由項目管理團隊和採購處各自進行檢討，並於適當時作出調整。同樣地，工程委員會和董事局應不時審視第3.5(E)段所述的5%報告門檻。

### 有關聯繫高級管理層的建議

3.7 獨立董事委員會高度重視獨立專家提出的建議，即港鐵公司、承建商及例如隧道鑽挖機製造商等的高級人員應保持聯繫，以確保經識別為關鍵部分上的工程得到迅速推進，確保2017年的通車期限可以實現。

3.8 獨立董事委員會建議，在主席和署任行政總裁的監督下，港鐵公司的高級管理人員與該等主要持份者的高級管理人員應保持聯繫，確保參與高鐵項目的最高層人員彰顯他們力求在2017年之前完成高鐵項目的承諾。

### 有關與政府溝通的建議

3.9 根據獨立專家的調查結果和建議，數個關鍵事項可能仍會影響高鐵項目如期交付的機會，當中至少有一部分有待政府處理。有見及此，獨立董事委員會建議港鐵公司更積極地與政府溝通聯繫，試圖解決這些問題。這些問題包括：

(A) 海關、出入境及檢疫設施在西九龍總站的共用位置安排。這些安排應從速得到確認。有關安排的狀況直接影響西九龍總站的內部設計，以至西九龍總站建築工程設計可以定稿的時間；

(B) 服務經營權協議。此項協議應從速簽訂。政府一日未簽訂高鐵香港段的服務經營權協議，港鐵公司（假設港鐵公司獲選營辦高鐵香港段的列車服務）都無法展開香港與內地營運商之間的溝通；及

- (C) 目前的當務之急是制定合適水平的備用資金，然後籌集短缺資金。為了向各方保證有可動用的資金應付現時估算的整體造價和協定的備用資金，資金的確定性不可或缺，以確保高鐵項目的工程時間表不會受到資金不明朗因素的影響。

空白頁

附表一  
獨立董事委員會成員和會議日期

獨立董事委員會成員<sup>1</sup>

馬時亨教授（主席）

陳阮德徽博士

何承天先生

文禮信先生

石禮謙先生

獨立董事委員會的會議日期

2014年5月9日	2014年7月11日
2014年5月19日	2014年7月25日
2014年5月26日	2014年8月12日
2014年6月9日	2014年8月20日
2014年6月16日	2014年9月8日
2014年6月23日	2014年9月18日
2014年6月25日	2014年9月25日
2014年6月26日	2014年10月3日
2014年6月30日	2014年10月13日
2014年7月2日	2014年10月20日
2014年7月9日	

---

<sup>1</sup> 由於在可投入時間上的制肘，施文信先生在編製首份獨立董事委員會報告後不久已辭任獨立董事委員會委員。

空白頁

附表二  
獨立專家及Budzier博士的資歷

# Tsung-Chung (TC) Kao, PhD, PE

## University of Illinois at Urbana-Champaign

### *Director and Research Professor -High Speed Rail Systems*

#### YEARS EXPERIENCE:

37

#### AREAS OF EXPERTISE:

- High Speed Rail Engineering
- Project Management
- Construction Management
- Geotechnical Engineering

#### EDUCATION:

Doctorate, Geotechnical Engineering, University of California, Berkeley, Berkeley, CA

Master of Science, Geotechnical Engineering, University of California, Berkeley, Berkeley, CA

Master of Science, Structural Engineering, Rutgers University, New Brunswick, NJ

Bachelor of Science, Civil Engineering, National Taiwan University, Taipei, Taiwan

#### SUMMARY

Dr. Kao has a long history of involvement in the Taiwan High Speed Rail Project. In 1990, he was involved in the feasibility study of the Project. In 1994, He served as the Advisor to the Provisional Office of the Taiwan High Speed Rail Project.

After the Taiwan High Speed Rail Project was privatized in 1997, he started an 11 year career in participating in the design, construction and operation of the Taiwan High Speed Rail.

Since April 2008, Dr. Kao taught at National Taiwan University, National Central University, Hong Kong Polytechnic University, and University of Illinois at Urbana-Champaign. The classes he taught included: "High Speed Rail Engineering", "High Speed Rail Planning", "High Speed Rail Construction Management", "High Speed Rail Operation & Maintenance" and "Integration Project Management", with particular illustrations of his experience in the Taiwan High Speed Rail project.

DR. Kao also serves as the adviser to World Bank on its High Speed Rail Projects in China.

#### EXPERIENCE

##### **University of Illinois at Urbana Champaign**

2010 - Present, *Director and Research professor - High Speed Rail Systems*

In spring of 2010, Dr. Kao traveled to the United States and taught "High Speed Rail Engineering", "High Speed Rail Planning", "High Speed Rail Construction Management" & "High Speed Rail Operation & Maintenance" at University of Illinois. These were the first such classes have been taught in the North America.

In 2011, he also served as a key member of the "High Speed Rail Feasibility Study between Chicago and Champaign"; this is a project with partnership of State of Illinois and University of Illinois.

##### **World Bank**

Since 2010, Dr. Kao serves as the Integration Testing &

Commissioning Adviser to the Bank on its investment high speed rail projects in China.

### **National Taiwan University**

2008 - Present, *Professor, Railway Technology Research Center, Civil Engineering Department*

Dr. Kao teaches these classes at National Taiwan University: “High Speed Rail Engineering”, “Integration Project Management” and “Contract Management in Practice”, with particular illustrations of his experience in the Taiwan High Speed Rail project. Dr. Kao also served as the Director for the inter-discipline “Railway Technology Research Center” of the University in 2008- 2013.

### **Taiwan High Speed Rail Cooperation**

1997-2008, *Vice President*

Dr. Kao has a long history of involvement in the Taiwan High Speed Rail Project. In 1990, he was involved in the feasibility study of the Project. In 1994, He served as the Advisor to the Provisional Office of the Taiwan High Speed Rail Project.

After the Taiwan High Speed Rail Project was privatized in 1997, he started an 11 year career in participating in the design, construction and operation of the Project. In 1997, he served as the VP/project management in-charge the management of the programme, cost, interface and configuration of this 15 billion USD infrastructure project. As the construction activities peaked, his responsibility expanded into managing design and construction contracts of Civil, Station, Depot and Trackworks of the entire railroad. There were totally 1200 professionals from 26 nations directly report to Dr. Kao during the construction stage. He managed 55 international design and construction contracts. There was no single arbitration in his management of these contracts and all his contracts incurred no delay.

During the testing and commissioning stage of the Taiwan High Speed Rail in 2007, Dr. Kao served as the operation preparation task leader to support the commissioning of the railroad.

### **Eastern Group**

1993-1997, *CEO*

Dr. Kao served as the Chief Executive Officer of the Eastern Construction Group. He was directly responsible for the land reclamation and harbor facility construction of the Sixth Naphtha Project. The area of reclamation is 8 km x 3 km with a deep sea harbor of 24 meter depth of water. He conducted the building of the dredgers for the reclamation, and managed of the reclamation and port facility construction. The project was completed with 2 years ahead of the schedule. Eastern Construction was the largest private construction company in Taiwan that time.

### **Moh & Associates, Inc.**

1983-1987, *Vice President, Geotechnical Engineering Department*

In 1983, Dr. Kao served as the Project Manager for the design of the Taipei Railway Underground Project which consisted of 2.3 kilometers of underground tunnels and an underground station.

He also had served as the Project Manager for the Southern International Airport and Kaohsiung International Post Overall Development Project. The projects' objectives were (1) to select the most suitable site for the Southern International Airport and to complete a basic design for the selected area, and (2) to develop a strategic plan for the future development of the Kaohsiung Port.

### **San Jose State University, California USA**

1981-1983, Adjunct Professor

In between 1981-1983, Dr. Kao served as the adjunct professor for the Civil Engineering Department at California State University – San Jose. He taught earthquake engineering and “Computer Application to Geotechnical Engineering”.

### **PUBLICATIONS**

T.C. Kao, Yung- Cheng (Rex) Lai & Mei-cheng Shih “Privatization vs. Public Works for High Speed Rail Project” Transportation Research Record, Journal of Transportation Research Board, ISSN 0361-1981, Volume 2159/2010, Page 18-26, Sept.06, 2010

T.C. Kao, “From Planning to Commissioning - Lesson Learned of Taiwan High Speed Rail Stations” UIC High Speed 6th World Congress on High Speed Rail, Amsterdam, March 2008

T.C.Kao, “Project Management – Lesson Learned from Planning to Commissioning of Taiwan High Speed Rail Project” International Project Management Forum 2007, Sept. 2007

T.C.Kao & C.K.Lin , “Taiwan High Speed Rail & Its Impact to Regional Development” the 4th Asian Civil Engineering Coordinating Council (ACECC) International Conference. June 2007

T.C.Kao, “Land Reclamation in Southeast Asia” 13th Southeast Asia Geotechnical Conference, Taipei, Taiwan. Nov. 1998

T.C.Kao, “A New Method Coastal Land Reclamation” 14th World Dredging Congress, Amsterdam, the Netherlands. Nov. 1995

### **PROFESSIONAL AFFILIATIONS**

Registered Civil Engineer: California, USA

Registered Civil Engineer: Taiwan

**Bent Flyvbjerg** is the first BT Professor and Founding Chair of Major Programme Management at Oxford University and the first Director of Oxford University's BT Centre for Major Programme Management.

Professor Flyvbjerg is a leading international expert within the field of programme management and planning. He is the most cited scholar in his field and his ideas on optimism bias have been incorporated into project management around the world. Flyvbjerg continues to influence the development of project management both through his research, through advising government and business, and through teaching some of the leading programme managers of today and tomorrow.

Professor Flyvbjerg has 25 years of experience as consultant and adviser to government and business, including the UK and US governments, several Fortune 500 companies, major banks, the EU Commission, the United Nations, national audit offices, and regulatory bodies. He has advised the UK, Dutch and Danish governments in formulating national policies for infrastructure, transportation, environment, and science.

His consulting experiences include

- Expert review of the contingency management procedures of the High Speed 2 project for the Department for Transport
- Advice on how to conduct the due diligence process of cost and ridership forecasts for California High Speed Rail, currently the largest infrastructure project in the developed world
- Advice on establishing Reference Class Forecasting at the Hong Kong Highways department
- Schedule risk assessment of a EUR 4.7 billion fixed link project in Northern Europe
- Review of megaproject risk management and assessment procedures of a Northern European utility company, including post mortem analysis of a EUR 2 billion megadam
- In-depth cost risk assessment of a EUR 6 billion high-speed rail line in Western Europe
- Creation of the UK Department for Transport's guidance document for procedures for dealing with optimism bias in transport planning.

His books and articles have been translated into 19 languages and his research has been covered by *Science*, *The Economist*, *The Wall Street Journal*, *The Financial Times*, *The New York Times*, *The BBC*, and many others. He has received numerous honours and awards, including two Fulbright Scholarships to the US, where he did research at the University of California at Los Angeles and Berkeley, and at Harvard University. Bent was knighted in the Order of the Dannebrog in 2002.

Bent received his Ph.D. from Aarhus University, Denmark, and in addition holds two higher doctorates from Aalborg University; in engineering (Dr. Techn.) and science (Dr. Scient.) respectively. He is a Professorial Fellow and non-executive director at St Anne's College, Oxford.

# DR ALEXANDER BUDZIER

## PROFESSIONAL EXPERIENCE

---

- 2013 - 2014      **Oxford Global Projects**
- 2005 - 2013      **McKinsey & Company**
- 2004 - 2005      **T-Mobile International**

## EDUCATION

---

- 2009-2014      BT Centre for Major Programme Management, **University of Oxford**
- DPhil in Management Studies
  - Published in Harvard Business Review, Energy Policy, and Journal of Information Technology
  - Conducting research on the de-biasing megaprojects
- 1999-2004      **Dresden Technical University**
- Diploma in Business Informatics (equivalent to Master), majors in Computer Integrated Services, Information Management

## SELECTED PUBLICATIONS

---

- Should We Build More Large Dams? The Actual Cost of Hydropower Development. *Energy Policy*, March 2014, co-authored with Bent Flyvbjerg, Atif Ansar, Daniel Lunn
- Making Sense of the Impact and Importance of Outliers in Project Management through the Use of Power Laws, *IRNOP Conference Proceedings*, June 2013, won best presentation award, co-authored with Bent Flyvbjerg
- Why Your IT Project Might Be Riskier Than You Think. *Harvard Business Review*, September 2011, co-authored with Bent Flyvbjerg

## MAJOR PROJECTS

---

### Utility

- Formerly state-owned utility company had finished a USD 2bn hydro-electric dam project, with significant cost overruns but minimal schedule delay.
- Lead the post implementation review of the hydro project and a review of the decision and governance mechanisms in place for currently on-going hydro and geothermal projects; defined to-be governance structure and commercial risk assessment procedures
- Project reprioritized projects and introduced tighter commercial controls to reduce company debt stock

### **UK Department for Transport/HS2**

- Largest infrastructure investment program in Western Europe, budget estimated GBP17-20bn
- Lead a project review with a 4 person expert team, that interviewed all senior managers in the project and reviewed documentary evidence of governance, decision, and planning documents
- Project changed the delegation model between the department and the delivery company, the project also suggested steps to close skill gaps and improved programmatic

### **European Fixed Link**

- Longest submerged tunnel in planning stage with passenger and heavy rail link and toll road, total budget EUR 4.7-6bn
- Responsible for schedule risk review to assess the likelihood of opening dates and define the impact on existing modes of transport, in particularly ferry services
- Project changed the operations planning of ferry operator and informed negotiations with the government and anti-trust authorities about inter-modal competition

### **UK National Audit Office**

- UK government auditor aimed at improving front-end selection of projects across government departments
- Supported an internal and external expert team to identify complexity drivers of projects and prioritize complexity drivers by their link to cost overruns and schedule delays
- Project report was merged with work by Infrastructure UK to create the UK national infrastructure road map

### **HK Development Bureau/Highways Department**

- Project introduced process to de-bias planning of highways projects using Reference Class Forecasting
  - Lead the external expert team, who conducted statistical analysis, created the planning process definition, and setup the reference class forecasting database at the Highways Department
  - Project changed the viewpoint about quantified risk assessments and the success at the Highways Department lead to a roll-out to other departments in the Development Bureau
-

空白頁

### 附表三 關鍵的匯報里程碑

表1：向董事局和工程委員會匯報的關鍵里程碑

合約編號	里程碑	日期
823 A	重新啟動南北面北行隧道的鑽挖機	2014年11月
824	完成鑽爆挖掘工程	2014年12月
810 A	完成北面由上而下建造範圍內B3層的 橫向支撐	2015年3月
810 A	完成車站中央的穩定系統及車站南面 的穩定系統	2015年4月
測試及調試	完成車站南面的穩定系統的法定巡查	2015年6月
823 A	完成南面北行隧道鑽挖機挖掘工程	2015年7月
826	完成北行和南行隧道鑽挖機挖掘工程	2015年8月
810 A	安裝所有天幕桁架	2015年12月
826	完成鑽挖機隧道一級竣工以鋪設路軌	2015年12月
機電	完成主綫南行隧道的路軌鋪設	2015年12月
824	完成鑽爆隧道一級竣工以鋪設路軌	2016年2月
810 A	完成B4層/架空通風管道及首四條路 軌的月台的路軌鋪設	2016年8月
823 A	完成北面北行隧道鑽挖機挖掘工程	2016年9月
測試及調試	試行段的架空電纜通電	2016年9月
測試及調試	完成通風大樓的法定巡查	2016年10月
機電	完成主綫北行隧道的路軌鋪設	2016年11月
機電	南昌至米埔主綫南北行軌道的架空電 纜通電,並進行列車動態測試	2017年1月
測試及調試	完成西九龍總站的法定巡查	2017年1月
機電	完成西九龍總站路軌鋪設	2017年1月
測試及調試	對整條鐵路綫進行動態測試	2017年2月
測試及調試	完成與內地的綜合測試及調試	2017年5月
測試及調試	開始試驗運行	2017年8月

表2：用以監察主要里程碑的關鍵績效指標

合約編號	里程碑	關鍵績效指標
824	完成鑽爆挖掘工程	挖掘率
810A	完成北面由上而下建造範圍內B3層的橫向支撐	混凝土澆灌進度
810A	完成車站中央的穩定系統及車站南面的穩定系統	鋼鐵搭建進度
823A	完成南面北行隧道鑽挖機挖掘工程	挖掘率
826	完成北行和南行隧道鑽挖機挖掘工程	挖掘率
810A	安裝所有天幕桁架	鋼鐵搭建進度（臨時及永久）
826	完成鑽挖機隧道一級竣工以鋪設路軌	混凝土工程澆灌進度
機電	完成主綫南行隧道的路軌鋪設	路軌鋪設進度
824	完成鑽爆隧道一級竣工以鋪設路軌	混凝土澆灌進度
810A	完成B4層/架空通風管道及首四條路軌的月台的路軌鋪設	混凝土澆灌進度
823A	完成北面北行隧道鑽挖機挖掘工程	挖掘率
機電	完成主綫北行隧道的路軌鋪設	路軌鋪設進度
機電	完成西九龍總站路軌鋪設	路軌鋪設進度

附錄

專家報告－「摘要」部分

空白頁

## 「摘要」部分

### 核實獨立董事局委員會首份報告

#### *工程延誤的原因*

- 1.1 國際經驗顯示，高速鐵路項目特別難以按工期和在預算成本內建成。以項目的規模和複雜程度而言，工程延誤和造價上升並非不尋常。要在全球人口最密集的其中一個城市興建這種地下項目（包括興建一個總站），就像高鐵香港段的情況，難度自然更高。
- 1.2 獨立專家認為，由於高鐵香港段是一個截然不同的項目類型（高鐵），需要與內地鐵路融為一體（涉及跨境問題），以及設立一個新的組織架構（服務經營模式），因此相對過往的港鐵公司項目，高鐵香港段項目的風險狀況較高。這些影響因素，每一個都是港鐵公司「首次」面對因而使高鐵香港段項目的風險狀況上升。港鐵公司亦意識到這些因素並作出應對。
- 1.3 獨立專家稽核獨立董事局委員會在首份報告中所臚列的高鐵香港段工程延誤較具體的原因後，發現十個尤為重要的成因：（1）施工計劃的前期階段採用快速路徑而導致未能依期動工；（2）工地出現無法預見的狀況；（3）隧道鑽挖機延遲從內地運抵；（4）隧道鑽挖機的運作不可靠；（5）銜接問題；（6）西九龍總站工地施工延誤；（7）水浸；（8）生產率低於預期；（9）設計的變動；以及（10）香港建築業過熱導致勞工短缺，更激化了上述各點的影響。
- 1.4 上述問題導致項目設計未能在動工前完全完成，並令工程出現延誤時無法追補落後的進度，致使工程的進行越見阻滯。

#### *追補進度措施*

- 1.5 獨立專家注意到，高鐵香港段項目管理團隊嘗試透過一系列追補進度措施，補救高鐵香港段的工程延誤。獨立專家認為，這點顯示高鐵香港段項目管理團隊積極應對高鐵香港段所面對的挑戰。

- 1.6 然而，事後回顧，追補進度措施並不足以令項目可於 2015 年年底前完成。獨立專家認為，在高鐵香港段項目管理團隊及港鐵公司工程總監眼中，追補進度措施的成效不彰於後來逐漸變得清晰。然而，只在合約編號 823A 工地於 2014 年 3 月 30 日發生水浸事故後，才最終意識到已落後 1.9 年的工程進度已是無法挽回。
- 1.7 獨立專家認為，港鐵公司過往項目的實際施工期相對較短，令高鐵香港段項目管理團隊在本項目一開始就採納了一個相對較短的施工期（5.8 年）。然而，由於起初的工地接收和設計問題，加上西九龍總站的施工期極短（3.8 年），令整個項目在開始動工後就極難避免出現延誤。獨立專家認為，施工期受到不可預見事件的負面影響，究其原因，主要不在工程或項目管理上的缺失，而是關鍵合約方面缺乏足夠的緩衝期，致令高鐵香港段項目管理團隊難以承受不可預見事件的影響。然而，根據獨立專家的判斷，項目管理團隊未能及時發現和匯報工程延誤已是無法補救，可視為溝通項目狀況方面的缺失。

### 項目管理

- 1.8 本項目是由港鐵公司的「項目綜合管理系統」管理。港鐵公司自 1992 年起便採用這個「項目綜合管理系統」。獨立專家認為，根據系統用戶的經驗以及觀乎港鐵公司的往績，「項目綜合管理系統」對以往項目具有成效。
- 1.9 港鐵公司進行了內部稽核，以確保符合「項目綜合管理系統」的規定。這些內部稽核並無發現顯著違規的證據。然而，現時只以項目總經理的自我申報程序去確保符合「合規手冊」。獨立專家建議，日後兩本「合規手冊」應成為高鐵項目多重稽核的一部分。
- 1.10 儘管存在多渠道和多層面的系統化匯報和稽核，但對於在匯報工程是否已達到延誤無法挽回的地步一事上，仍然取決於高鐵香港段項目管理團隊的判斷，特別是港鐵公司工程總監和總經理的個人判斷。雖然在項目較早階段項目管理團隊中已有聲音提出及關注有關延誤問題，但由於對施工期及追補進度措施的假設過於樂觀，以致在發生水浸事故後，才意識到工程延誤已到了無法補救的地步。

- 1.11 獨立專家認為，有關工程延誤的事實已獲坦然通報，而高鐵香港段項目管理團隊亦積極嘗試透過追補進度措施來作出補救。然而，根據「項目綜合管理系統」制定的報告和稽核機制，並未能夠就工程出現無法補救的延誤「發出警號」。
- 1.12 獨立專家的結論指出，對事實的詮釋以及判斷 2015 年通車日期是否可行一事上，最終決定只落在港鐵公司工程總監一個人身上。此外，獨立專家認為，港鐵公司工程總監之所以未有適時匯報工程延誤已到了無法挽回的地步，部分原因是目前的「項目綜合管理系統」和「合規手冊」並沒有系統化的指標制定要求在什麼時候必須匯報有一定可能性無法挽回的工程延誤。如設有該等系統化指標，應可協助港鐵公司工程總監作出該等重大報告的決定。
- 1.13 總括而言，獨立專家並無發現有證據顯示高鐵香港段項目管理團隊沒有遵守「項目綜合管理系統」和「合規手冊」所規定的機制和程序。然而，獨立專家認為有證據顯示，現時在匯報工程延誤對項目工程時間表的影響的匯報機制和程序有改進空間。

## **2017 年通車**

- 1.14 獨立專家透過由上而下及由下而上的核實方法，審視高鐵香港段的工程時間表及竣工成本。由上而下的核實方法是以大量可資比較的國際項目樣本作為基礎，而由下而上的核實方法則針對本項目的關鍵部分來評估有關風險。

### *預計的 2017 年年底竣工日期是否合理？*

- 1.15 獨立專家進行由上而下的評估，把高鐵香港段的工程時間表與一個包括多個同級國際項目的參考組別進行比較。以這些項目完成最後工程量所需的時間，與高鐵香港段的工程時間表進行基準比較，結果反映高鐵香港段目前有 69%機會可於 2017 年通車和開辦客運服務，餘下 31%機會延至 2017 年之後才能通車。
- 1.16 以高鐵香港段與過往的港鐵公司項目、過往的九廣鐵路項目、現有的港鐵公司項目及國際項目進行的基準比較顯示：  
(1) 高鐵香港段原本和現時的施工期，均較過往的港鐵公司及九廣鐵路項目的平均施工期長；(2) 高鐵香港段的施工期

與港鐵公司現時另外四個項目相若；(3) 與國際基準相比，過往的港鐵公司及九廣鐵路項目的工程出現延誤並不常見，而且亦屬性質輕微；(4) 與國際基準相比，港鐵公司現有項目（高鐵香港段除外）的工程延誤僅屬輕微性質；及(5) 高鐵香港段目前的工程延誤，與國際基準的類似項目的典型表現相若。

- 1.17 獨立專家由下而上分析工程時間表，認為目前的關鍵部分包括：(1) 西九龍總站－合約編號 810A；(2) 大江埔至石崗隧道－合約編號 823A；(3) 路軌鋪設及機電安裝工程；及(4) 測試和調試以及試驗運行。之前在關鍵部分上的跨境隧道－合約編號 826，目前並不在工程時間表的關鍵部分上，不過會因隧道鑽挖機問題，而可能返回關鍵部分。
- 1.18 首先，合約編號 810A 的表現，受到西九龍總站挖掘工程及隨後地下結構混凝土澆灌工程進展欠佳的影響。生產力亦受到挖掘和清除軟土和岩石的可用空間限制。目前，該合約並未達致計劃的生產力。獨立專家認為，一旦總站（北）由上而下建造範圍的 B3 層橫向支撐工程完成，該合約的生產力將可顯著提升。使用炸藥爆破亦有助消除這項關鍵活動的風險。
- 1.19 第二，合約編號 823A 只有一個主要風險：隧道鑽挖機的表現。在鑽挖第一條隧道後，隧道鑽挖機已經過大規模的改裝及改進。獨立專家測試了有關工程時間表的假設，並認為若改善計劃的成效只有高鐵香港段項目管理團隊假設的一半，合約編號 823A 的完成仍然不會影響高鐵香港段於 2017 年的通車日期。
- 1.20 第三，路軌鋪設及機電安裝工程已在已竣工的隧道路段展開。高鐵香港段項目管理團隊已採取措施紓緩土木工程合約延誤帶來的影響。獨立專家建議，有關西九龍總站的明確混凝土澆灌工程計劃一旦到位，機電小組便可制定詳細而環環相扣的應變計劃。在最壞的情況下，機電小組或許能夠承受合約編號 810A 的額外延誤。
- 1.21 第四，測試和調試以及試驗運行已經展開。獨立專家已確認，港鐵公司的車務處已訂立了向前邁進的完善路向圖。然而，高鐵香港段是否能於 2017 年開始營運，仍取決於能否與外部機構合作解決多項關鍵問題。當中最迫切的問題是：海

關、出入境及檢疫設施在西九龍總站的共用位置安排，以及簽署服務經營權協議。根據獨立專家判斷，解決這些問題而需採取的行動，不應由於通車日期改為 2017 年而有所鬆懈。解決海關、出入境及檢疫設施的安排尤其逼切，建築設計才可得以定稿。

- 1.22 總括而言，根據由上而下的評估，實現目標通車日期的機會較大。然而，根據國際項目的參考組別，獨立專家發現當中31%的國際項目的完工時間，比目前高鐵香港段工程預計延誤的時間更長。換言之，按參考基準判斷，項目有31%的機會出現進一步延誤。因此，與國際項目進行的基準比較顯示，高鐵香港段項目於2017年年底通車的機會較高，而若餘下的交付工作合乎效益，且一切按計劃順利進行，則甚至有機會提前通車。獨立專家根據由下而上的評估認為，關鍵合約編號 810A（西九龍總站）存在較多不確定因素，這是因為它有更多互為因果的關係，加上到目前為止它仍未達致計劃的生產率。同樣地，雖然合約編號 823A 已推行改善計劃，但還仍未證明它可達致生產力目標。然而，透過妥善協調的應變計劃，包括機電、路軌安裝及營運的準備工作，於 2017 年開通客運服務的目標是很有可能實現的。

#### *預計的造價是否合理？*

- 1.23 獨立專家把項目與國際參考組別中的項目進行比較，從而對目前預測為 715 億港元的整體造價進行由上而下的評估，結果顯示高鐵香港段的 715 億港元造價有可能進一步上升。根據這項分析，目前的造價估算有67%的機會超支。
- 1.24 由下而上的評估指出，備用資金的提取情況最能反映高鐵香港段成本表現的主要風險。獨立專家利用過去備用資金的提取模式，對項目的成本估算提出質疑。獨立專家的分析顯示，若目前提取備用資金的趨勢持續，項目的備用資金很快便會耗盡，而高鐵香港段項目可能會超越其 715 億港元的造價估算。
- 1.25 獨立專家認為，715 億港元的造價估算所包括的緩衝金額數額太低，不足以應付未來不可預見事件。根據由上而下和由下而上的評估，獨立專家認為造價極有可能超出 715 億港元的估算。獨立專家認為，項目造價的主要風險，是日後工程成本上升、出現爭議事宜時的責任風險，以及目前的造價預算所用的假設要作出修訂。

## 項目管理

- 1.26 獨立專家認為，高鐵香港段工程延誤的根本原因，是由於施工進度安排過於進取，而並沒有為不可預見事件提供充裕的緩衝期。主要里程碑和設定的生產率未能達致，反映當初過於樂觀。這個充滿挑戰的情況引致第二輪的樂觀想法，認為工程延誤追補進度措施能夠追回失去的時間並把進度納回正軌。
- 1.27 獨立專家認為，工程延誤已被坦然通報，而高鐵香港段項目管理團隊亦主動嘗試透過追補進度措施來作出補救。然而，獨立專家留意到，高鐵香港段於 2011 年 6 月及 7 月錄得項目進度的黃色燈號後，又於 2011 年 8 月至 2014 年 5 月期間連續錄得項目進度共 34 次紅色燈號。獨立專家認為，這顯示該項指標的確立有欠明確。獨立專家建議改用可反映重要日期實現概率的燈號指示。
- 1.28 獨立專家發現，港鐵公司的項目管理程序設有三個渠道，包括「項目綜合管理系統」、項目稽核，以及由高鐵香港段項目管理團隊報告項目狀態，藉以顯示及上報項目管理問題。獨立專家就為何沒有任何一個渠道可在項目工程延誤可能變成無法補救時發出警報作出了以下分析。
- 1.29 首先，「項目綜合管理系統」沒有一個清晰而切實的程序，可把項目不達標的事宜上報至比高鐵香港段項目管理團隊更高的管理層。獨立專家建議採取特定步驟加強匯報，尤其要確保日後可更妥善地把事宜上報。
- 1.30 第二，項目稽核目前的重點，只在於確保符合成本和質量監控程序。進度稽核則為質量監控過程的一部分。獨立專家認為，在項目管理方面，成本和進度是不可分割的，因此他們建議把進度和成本的稽核整合在同一個體制下，並向工程委員會就其監察工程項目職能提交有關的報告。獨立專家還認為，港鐵公司可建立完善的獨立項目保證體制，並通過擴大內部和項目稽核的職權範圍加強稽核渠道，令各種狀況可上報至董事局層面。
- 1.31 第三，獨立專家認為，雖然每項合約的工程延誤均被如實坦然通報，但對工程延誤後果的詮釋和作出這個判斷的責任，只落在港鐵公司工程總監一個人身上(他由總經理和高鐵香港

段項目管理團隊提供支援)。較好的匯報方式，是以概率形式，而非以符合進度/落後進度的二分法來表達工程延誤造成的影響，這樣也許可以更有效地幫助負責人員作出項目延誤已無法補救的困難判斷。

- 1.32 最後，獨立專家建議，在目前港鐵公司工程總監及行政總裁出現變動的期間，董事局應審慎監察項目管理層的領導情況，務求盡量減低或消除領導層變動對項目造成的任何風險。

## 預算控制

- 1.33 獨立專家審視了高鐵香港段目前的預算控制安排。獨立專家認為，成本超支的根本原因，是最初的預算安排過緊。成本超支歸因於兩個因素：(1) 工程延誤及(2) 香港建築業過熱導致市場供應的壓力。為應對日後項目的成本超支風險，獨立專家提出了三項建議，即港鐵公司採用：(1) 概率成本指標；(2) 利用參考組別預測來制定合理的預算及備用資金，以增補現行的成本計算的做法；及(3) 在「服務經營模式」下為項目設立分級備用資金。
- 1.34 首先，獨立專家認為，港鐵公司是利用以事件為基礎的分析來預測項目的整體成本。獨立專家認為，這種分析很容易造成樂觀想法，尤其是在就日後可能影響項目的事件的數量及影響程度作出假設對之時。獨立專家建議採用過往提取備用資金的趨勢指標，來質疑和核實以事件為基礎的整體成本預測。這種領先指標可作為反映工程成本符合核准預算的概率。或者，目前以事件為基礎的分析應包括悲觀情境，當中假設日後索賠、工程變更及追補進度措施的比率，與過往提取備用資金的比率相若。
- 1.35 第二，獨立專家建議採用參考組別預測，以增補目前的成本計算做法，並作為質疑備用資金估算的有效方法。採用參考組別預測的一個主要且飽經驗證的優點是它是以經驗數據為基礎，因此可避免過於樂觀的假設。若高鐵香港段項目當初採用參考組別預測方法，便能發現原來的預算有六至七成的超支風險。獨立專家在上文採用了經修訂後的參考組別預測方法，考慮了項目取得的進展，從而評估現有的預算是否合理。

- 1.36 第三，在「服務經營模式」下的項目，即由政府而非港鐵公司為項目提供資金，與在「擁有權模式」下的項目不同，前者的預算受制於政治進程，並需要較高的透明度。建立分級備用資金，有助制定適當的激勵措施、確保項目的順利交付，同時避免因為項目備用資金被視為已出之物而其金額眾所周知，導致備用資金被全數耗用。分級備用資金需因應每個項目的具體風險和情況而制定。
- 1.37 獨立專家認為：(1)備用資金過低令最近修訂的預算安排過緊；(2)港鐵公司要在預算內完成項目面對重大挑戰；(3)港鐵公司為確保最划算的整體造價而制定緊絀的預算，這是可以理解的，但卻會使超支機會增加；及(4)港鐵公司應在預算中為不可知的狀況預留費用，其中部分費用可由政府監控。

### 報告程序及匯報

- 1.38 獨立專家審閱了在項目管理會議上提交的報告和有關會議的記錄。獨立專家認為，於該等會議上提呈了有關進度、成本、合約、環保及安全的詳細資料。獨立專家亦發現，高鐵香港段各級員工及持份者均有出席上述會議。然而，獨立專家認為，所有有關高鐵香港段進度的匯報均欠缺可令與會者就已匯報的工程延誤所造成的影響，以及建議的追補進度措施的成效作出判斷的具體分析。
- 1.39 獨立專家建議引入以概率為基礎的簡單指標來加強項目匯報。這些指標採用項目儀表板所匯報的進度資料。獨立專家建議採用如進度追補指數（**Schedule Recovery Index**）等指標，來表達餘下工程要趕上通車日期所需作出的改善程度。
- 1.40 如上文所述，獨立專家留意到，高鐵香港段亮起紅色燈號已有一段長時間。為確保紅色燈號發揮應有作用並得到應有的關注，紅色燈號應根據項目現有的緩衝時間及備用資金來界定，而非所有項目均採用劃一的紅色燈號定義。獨立專家還建議制定明確規則，視乎項目的整體施工時間，規定項目不能連續發出超過某個數目的紅色燈號。若連續發出多次紅色燈號，項目檢討程序則應啟動，從而為項目交付時間制定一個可行計劃，例如：如何壓縮日後的施工階段，或重訂項目基線。此外，項目的紅色燈號需要連帶一個清晰、透明地傳

達的行動計劃，計劃須訂明問責及時限，務求把項目表現納回正軌。

- 1.41 最後，獨立專家考慮了高級管理人員在監察港鐵公司項目方面的參與程度。獨立專家認為，新成立的工程委員會及風險委員會在這方面有一定的作用。獨立專家認為，在現時的儀表板及工程進度報告中提供的資料，加上建議的改善措施，應足以讓委員會有效支援和監察有關項目。

## 建議

- 1.42 獨立專家就下列各方面提出建議：(1) 加強項目管理，以消除關鍵部分合約的風險；(2) 加強預算控制；(3) 加強報告程序和匯報；及(4) 關鍵的報告里程碑。
- 1.43 首先，為消除關鍵部分合約的風險，獨立專家建議高鐵香港段工地小組、承建商及政府工程師緊密合作，體現「一個團隊」的精神。同樣地，港鐵公司高級管理人員及董事局應透過非正式會議，為港鐵公司、承建商與政府高級管理人員之間建立緊密溝通，從而確保把優秀人才及充裕資源分配給關鍵合約、達致最佳的生產力，並使各方面致力實現 2017 年的通車日期。這亦應可確保尚待解決的關鍵測試及調試事宜得到緊急處理。此外，項目需要有效而全面綜合的應變計劃，以應對西九龍總站萬一出現最壞情境的可能性。
- 1.44 第二，獨立專家認為，備用資金的提取最能反映項目的主要成本風險。獨立專家建議採用以概率為基礎的關鍵績效指標，以監察項目按預算完成的機會。此外，應根據獨立專家的評估，應重新審視 715 億港元的造價估算。展望未來，獨立專家特別針對「服務經營模式」項目提出了建議，指出除了現行的成本計算做法外，還應採用參考組別預測來建立分級備用資金，由項目、港鐵公司及政府持有不同水平的備用資金。
- 1.45 第三，獨立專家建議透過量身制定交通燈號準則和採用顯示項目達標概率的指標，藉此加強項目匯報。此外，港鐵公司應設立獨立渠道或加強項目稽核，使有關事宜可上報高級管理人員。這可透過擴大項目稽核的職權範圍及為需要上報的事宜提供指引來達致。獨立專家還建議確立工程延誤追補進度的清晰責任，作為項目匯報的一部分：項目的紅色燈號需

要連帶一個清晰的行動計劃，當中訂立清晰的問責及時限，務使把項目表現納回正軌。

- 1.46 第四，獨立專家審閱了高鐵香港段的工程時間表及里程碑。獨立專家與高鐵香港段項目管理團隊一同確認了高鐵香港段的主要里程碑，以及根據里程碑來監察達標進度的主要關鍵績效指標。獨立專家建議密切監察這些里程碑和關鍵績效指標。這些里程碑一旦達致，高鐵香港段的工期及成本風險將會改變，而剩餘的風險應予重新評估。表 1 和表 2 載列有關的里程碑和關鍵績效指標。

表 1：向港鐵公司董事局匯報的關鍵里程碑

合約編號	里程碑	日期
823A	重新啟動南北面北行隧道的鑽挖機	2014年11月
824	完成鑽爆挖掘工程	2014年12月
810A	完成北面由上而下建造範圍內 B3 層的橫向支撐	2015年3月
810A	完成車站中央的穩定系統及車站南面的穩定系統	2015年4月
測試及調試	完成車站南面的穩定系統的法定巡查	2015年6月
823A	完成南面北行隧道鑽挖機挖掘工程	2015年7月
826	完成北行和南行隧道鑽挖機挖掘工程	2015年8月
810A	安裝所有天幕桁架	2015年12月
826	完成鑽挖機隧道一級竣工以鋪設路軌	2015年12月
機電	完成主綫南行隧道的路軌鋪設	2015年12月
824	完成鑽爆隧道一級竣工以鋪設路軌	2016年2月
810A	完成 B4 層/架空通風管道及首四條路軌的月台的路軌鋪設	2016年8月
823A	完成北面北行隧道鑽挖機挖掘工程	2016年9月
測試及調試	試行段的架空電纜通電	2016年9月
測試及調試	完成通風大樓的法定巡查	2016年10月
機電	完成主綫北行隧道的路軌鋪設	2016年11月
機電	南昌至米埔主綫南北行軌道的架空電纜通電，並進行列車動態測試	2017年1月
測試及調試	完成西九龍總站的法定巡查	2017年1月
機電	完成西九龍總站路軌鋪設	2017年1月
測試及調試	對整條鐵路綫進行動態測試	2017年2月
測試及調試	完成與內地的綜合測試及調試	2017年5月
測試及調試	開始試驗運行	2017年8月

表 2：用以監察主要里程碑的關鍵績效指標

合約編號	里程碑	關鍵績效指標
824	完成鑽爆挖掘工程	挖掘率
810A	完成北面由上而下建造範圍內 B3 層的橫向支撐	混凝土澆灌進度
810A	完成車站中央的穩定系統及車站南面的穩定系統	鋼鐵搭建進度
823A	完成南面北行隧道鑽挖機挖掘工程	挖掘率
826	完成北行和南行隧道鑽挖機挖掘工程	挖掘率
810A	安裝所有天幕桁架	鋼鐵搭建進度（臨時及永久）
826	完成鑽挖機隧道一級竣工以鋪設路軌	混凝土工程澆灌進度
機電	完成主綫南行隧道的路軌鋪設	路軌鋪設進度
824	完成鑽爆隧道一級竣工以鋪設路軌	混凝土澆灌進度
810A	完成 B4 層/架空通風管道及首四條路軌的月台的路軌鋪設	混凝土澆灌進度
823A	完成北面北行隧道鑽挖機挖掘工程	挖掘率
機電	完成主綫北行隧道的路軌鋪設	路軌鋪設進度
機電	完成西九龍總站路軌鋪設	路軌鋪設進度

