

立法會交通事務委員會
鐵路事宜小組委員會

沙田至中環線工程的沉降事宜

引言

本文件旨在向委員匯報沙田至中環線(下稱「沙中線」)工程的沉降事宜。

背景

2. 沙中線全長17公里，由大圍至紅磡段及紅磡至金鐘段組成。沙中線共設10個車站，除改善現有的大圍站外，位於顯徑、鑽石山、啓德、宋皇臺、土瓜灣、何文田、紅磡、會展和金鐘建造新站或擴建現有車站，是一個全港策略性的鐵路項目（走線圖載於附件）。

3. 沙中線工程項目涉及建造多個地底車站及多段隧道，在工程進行期間，無可避免會對附近的環境帶來影響，包括可能引致工地附近的樓宇、橋樑、地下公用設施及道路沉降。因此，在工程的設計階段，港鐵公司需要進行評估及在諮詢有關政府部門(包括屋宇署及土力工程處)後，建立一套嚴謹的監察系統，並在工程展開前及工程進行期間，在適當的位置裝設監測點，定期進行監察。港鐵公司透過監察數據了解工程對附近環境的影響，並採取適當的行動，把影響維持在可控及

安全的範圍內。

政府監察建築工程的機制

4. 在沙中線工程項目中，視乎《建築物條例》（第123章）是否適用，鐵路項目下的建築工程會受建築事務監督或路政署監察，而建築事務監督可根據《香港鐵路條例》（第556章）發出豁免文書，以豁免港鐵公司部分《建築物條例》下的要求¹。至於不受《建築物條例》監管的沙中線項目下的建築工程，路政署署長則根據政府與港鐵公司簽訂的委託協議，向港鐵公司發出符合文書²，要求港鐵公司必須按該文書內載列的行政程序及要求進行建築工程，目的是要確保建築工程質量達到不遜於《建築物條例》及其附屬規例所要求的標準。

¹沙中線紅磡站擴建工程及宋皇臺站新建工程，分別位於由九廣鐵路公司擁有的批租土地及政府以短期租約批出的土地上，可受《建築物條例》（第123章）下各條文規管。考慮到與鐵路建造有關的建築工程性質特殊，建築事務監督（即屋宇署署長）根據《香港鐵路條例》（第556章）第54(2)條的規定於2012年12月發出豁免文書【Instrument of Exemption】，豁免部分《建築物條例》下的要求，即只限於涉及委任認可人士和註冊結構工程師、審批圖則、發出工程施工許可，以及發出佔用許可證的程序，而豁免文書亦規定港鐵公司必須委任具備適當經驗及資格的人士負責不同工作範疇，並為有關工程訂立項目管理計劃，該項目管理計劃實施一套保證及管理制度，目的是要確保建築工程的管理達至不遜於《建築物條例》的管理要求，並且就指定類別的建築工程徵詢屋宇署的意見。

²位於政府土地及未批租土地內的沙中線工程，按《建築物條例》第41條的規定，有關工程項目獲豁免於《建築物條例》的監管。根據政府與港鐵公司簽訂的委託協議，路政署署長已就該等工程項目向港鐵公司發出符合文書【Instrument of Compliance】，要求港鐵公司在進行有關工程時，必須按照該文書內載列的行政程序及要求進行建築工程，目的是要確保建築工程質量達至不遜於《建築物條例》及其附屬規例所要求的標準。

5. 根據豁免文書或符合文書的要求，港鐵公司的適任人員或註冊岩土工程師，須就沙中線工程諮詢屋宇署或路政署的意見，並向屋宇署或路政署提交有關工程的諮詢文件（包括圖則、設計報告、計算資料）及有關工程對周邊的樓宇或構築物的影響評估（包括建築圖則、臨時工程的施工方法、受影響的樓宇、構築物、斜坡或護土牆的詳細結構狀況勘測、風險評估報告、監察計劃、應變計劃），以便屋宇署或路政署提供意見。至於受沙中線工程影響的任何政府構築物、樓宇、斜坡、公用事業及其他設施，港鐵公司須建議保護措施、修改或重置工程，並諮詢相關政府部門及公用事業機構，以確保周邊的樓宇、構築物及公用設施安全。

6. 據我們理解，港鐵公司在推展沙中線地基及挖掘工程前，參考了屋宇署發出的「認可人士、註冊結構工程師及註冊岩土工程師作業備考」（下稱「作業備考」），在諮詢相關部門後，建立了一個三級啟動的監察機制，以第三級別為最高。

7. 根據該三級啟動機制，當沉降數字到達某一個級別，港鐵公司便需採取預設的行動。一般而言，當達至第一級別時，承建商會向港鐵公司提交詳細行動計劃，預設緩解措施方案，而港鐵公司亦會考慮加設監測站或增加監測的頻率。港鐵公司會就詳細行動計劃諮詢相關部門（包括路政署或屋宇署）。當達至第二級別時，港鐵公司會按照詳細行動計劃進行預設的緩解措施，措施包括加固工程、加設回灌井、加設臨時支撐、由專業工程師勘察樓宇的現有狀況、加強監察沉降或傾斜情況、進行樓宇評估等，以確保工程不會帶來超出預期的影響。當達至或超出第三級別時，港鐵公司須即時全面檢視周邊設施和構築物的狀況，考慮修訂預設的沉降指標（詳見下文），又或需暫停相關工程。

8. 一般的私人發展項目進行的建築工程大多是在範圍較小的地盤內進行地基及淺層挖掘，有關的註冊建築專業人員會參考「作業備考」內的既定指標³。然而，鐵路工程的性質有別於一般私人建築工程，鐵路工程大多涉及大型深層地底挖掘工程和鑽挖隧道工程，範圍涉及鐵路走線、車站和通風大樓位置等，港鐵公司須就相關工程對工地附近沉降作更詳細評估。港鐵公司一般會把「作業備考」內的指標作為工程首階段的參考。當工程展開後，在掌握更多數據，包括泥土參數、地下水位、挖掘工作的程序及構築物狀況等實地資料下，港鐵公司可因應實際情況估算受影響的構築物及設施的潛在沉降指標，並諮詢有關部門。設定的指標通常會設於較保守的水平，以便逐步及持續地進行監測工作及採取預定的緩解措施。

9. 在工程展開前及工程進行期間，港鐵公司會在工地周邊安裝沉降監測點，以評估挖掘工程對周邊範圍的路面、行人路、地下公用設施及構築物的影響，以確保施工符合設計要求和法例規定，保障公眾安全，港鐵公司亦會每月定期向屋宇署或路政署匯報包括沉降數據在內的監測結果。當沉降讀數達至或超出某一設定指標時，港鐵公司會根據上文第7段提及的機制採取適當的跟進措施，並在有需要時，因應情況考慮修訂預設沉降指標。如第8段所述，如港鐵公司最初設定的指標是設於較為保守的較低水平，便有空間將指標調高。有關修訂必須經諮詢相關部門及持份者，在確保施工安全的前提下進行。

³有關的註冊專業人員可參考「作業備考」內所提供三個級別的既定指標，亦可選擇為個別可能受有關工程影響的構築物、樓宇、公用事業及其他設施等進行工程學分析及評估，以設定更切合的三個級別指標。上述兩個方法均符合「作業備考」的要求。

10. 除了在監測點錄得的沉降幅度外，屋宇署及路政署也關注樓宇或地下公用設施會否出現不均勻沉降，令地基、樓宇結構及管道接位承受額外的壓力，以致出現異常狀況。就此，屋宇署的「作業備考」訂明樓宇傾斜幅度和地下公用設施的不均勻沉降幅度之指標，「作業備考」內引用的樓宇傾斜率最高為1比500，而地下公用設施的不均勻沉降幅度則最高為1比300。

11. 三級啟動機制所提出的最高指標並非一個絕對的「分水嶺」，即使部分構築物因鄰近的鐵路工程出現沉降，而錄得幅度超過原設定，甚至再設定的最高指標，也不代表該設施會出現結構安全問題。重要的是，港鐵公司在推展工程時，對有關構築物和設施進行頻密而持續的沉降監察，並在諮詢有關部門後，進行緩解措施，以確保結構安全。港鐵公司會整合樓宇及各種設施的沉降數據，定期向屋宇署及路政署匯報，並透過分析數據以了解工程對附近環境的影響後，適時採取適當的行動，把影響維持在可控及安全的範圍內。工程項目的安全一直是首要原則，如發現有即時危險的情況，工地須立即停工，以保障公眾、工地工人及周邊設施的安全。

12. 沙中線工地附近的沉降數據及港鐵公司採取的跟進工作，港鐵公司會另外提交文件匯報。下文會集中討論土瓜灣站和會展站工地附近的沉降情況。

土瓜灣站一帶的監測點情況

13. 沙中線土瓜灣站位於馬頭圍道地底，該道路兩旁建築物林立，加上車站有一定的深度，在空間的限制下，港鐵公司須建造連續牆和橫向支撐牆，以確保車站建造工程的安全。在2015年3月完成建造連續牆後，承建商隨即展開車站的挖掘工程，並於2016年11月完成。

14. 根據港鐵公司的紀錄，於工程進行期間有部分監測點的沉降幅度超過預設指標。為確保公眾安全，港鐵公司根據機制採取了相關措施，包括增設監測點、安排註冊結構工程師檢查樓宇狀況、於樓宇附近進行灌漿以加固地層等。港鐵公司亦根據在挖掘工程期間獲取的資料，建議修訂沉降指標，並曾就此諮詢路政署。路政署在檢視有關建議及聽取相關部門，如土木工程拓展署轄下的土力工程處在岩土工程上的專業意見後，同意修訂有關三級啟動機制的沉降指標。

15. 雖然現時仍有部分建築物地面沉降監測點的累積沉降幅度超過預設指標，但是由於現時車站主體結構建造工程已經大致完成，餘下的工程(包括機電及裝修工程)對有關建築物的沉降造成的影響相對較輕微。根據港鐵公司於2017年12月及2018年7月的監測數據顯示，有關沉降情況已經穩定下來。港鐵公司會繼續對這些監測點進行監測。

16. 根據港鐵公司的評估，土瓜灣站周邊樓宇傾斜度處於屋宇署「作業備考」內引用的傾斜率量度範圍內。換言之，土瓜灣站附近所有沉降讀數達到第三級別的樓宇，其傾斜率均少於「作業備考」指定的最高指標。港鐵公司亦於車站結構完成

後，經檢討確認樓宇結構安全及穩定。

17. 屋宇署已於本年8月9日派員視察傳媒報導位於土瓜灣站工地附近受沉降影響的23幢樓宇，並沒有發現明顯的結構安全問題。翌日，路政署聯同其監察及核證顧問，以及屋宇署人員再次視察該23幢樓宇及周邊地區，亦再次確認有關樓宇沒有出現明顯的結構安全問題，而地下設施附近亦未發現明顯異常狀況。屋宇署會持續監察有關樓宇情況，確保其結構安全。此外，港鐵公司將會安排註冊結構工程師，為上述該23幢樓宇進行樓宇檢查，以釋公眾疑慮。

18. 在道路方面，有位於馬頭圍道及落山道行人道上的監測點的沉降讀數於2015年期間達到第三級別指標。在得悉有關情況後，港鐵公司已重整有關行人道地面，現時該些地點隨後已重新開放及正常使用。至於地下公用設施方面，港鐵公司亦已連絡煤氣公司為地下煤氣管道進行檢視。

灣仔北一帶的監測點情況

19. 位於灣仔北的沙中線會展站及隧道設於地底，在建造車站及隧道時涉及大量挖掘工程。港鐵公司在工地附近設置監測點，以監測沉降情況。根據港鐵公司的最新監測數據，部分監測點的沉降幅度超出了第三級指標。為釋除公眾疑慮，港鐵公司已於本年8月10日暫停會展站的挖掘工程。翌日，路政署聯同其監察及核證顧問進行實地視察，範圍包括其負責檢查超出最高指標的監測點附近的樓宇及構築物，並沒有發現明顯的結構安全問題。有關地下設施附近亦未發現明顯異常狀

況。屋宇署同日亦派員視察相關範圍的樓宇，沒有發現明顯的結構問題。屋宇署會持續監察有關樓宇情況，確保其結構安全。

20. 暫停挖掘工程不代表工程出現任何即時危險，路政署已要求港鐵公司就工程對附近造成的沉降進行詳細分析，如要修訂三級啟動機制各個沉降指標，港鐵公司必須提供堅實的理據，並就有關修訂諮詢路政署、相關部門及持份者。路政署會在確保一切穩妥後，方會考慮同意修訂有關三級啟動機制的沉降指標及同意恢復會展站的挖掘工程。現時有關修訂三級啟動機制各個沉降指標的工作已接近完成。

21. 會展站工地附近道路，如會議道、菲林明道及博覽道，雖然部分監測點的沉降讀數達到最高級別，但經採取重鋪路面或重整行人道地磚等措施後，相關道路已可正常使用。

22. 灣仔北一帶現時鋪設多條水管、冷卻喉管、氣體喉管、雨水渠等。這些地下公共設施雖然有沉降現象，由於管線的不均勻沉降幅度仍能維持在「作業備考」指定的1比300之內，因此供應服務不受影響而運作如常。

23. 就樓宇構築物而言，會展站工地附近的樓宇(除了海軍商場)的累積沉降幅度均沒有達至第三級別指標，亦沒有因不均勻沉降而導至傾斜度超標，即其傾斜度均沒有超逾屋宇署的「作業備考」內1:500的預設第三級別指標。

24. 在沙中線工程於2017年4月及10月經過海軍商場前，港鐵公司考慮到海軍商場可能會受由分域碼頭街至金鐘站隧道的兩條上行及下行隧道所影響，已為海軍商場進行評

估，並安裝鋼支架及進行其他預防工作。在隧道挖掘工程期間，港鐵公司一直密切監察海軍商場的沉降變化，以確保施工安全。上行及下行隧道鑽挖工程於2017年5月及11月完成後，港鐵公司亦為海軍商場進行樓宇影響評估，其報告認為其樓宇結構可以接受，而路政署現正審視有關報告。

其他車站或隧道的沉降情況以及沉降資訊發佈機制

25. 有關沙中線其他車站或隧道範圍附近的監測點沉降數據，港鐵公司已在另外提交的文件中交代。當監測點的監測指標到達最高指標時，港鐵公司會安排停工和通知持份者有關的沉降數據，並視乎分析結果考慮調整三級啟動機制沉降指標。為了增加沉降數據的透明度及讓公眾掌握港鐵公司的沉降數據的最新情況，政府現正和港鐵公司商討一套沉降資訊發佈機制，會盡快作出公佈。

總結

26. 鐵路工程項目的安全和質量一直是政府的首要原則。在任何情況下，我們必定以保障公眾、工地工人及周邊設施的安全為首要任務。路政署和屋宇署會密切監察工程附近的建築物及地下管綫之狀況，確保工程在安全的情況下進行。

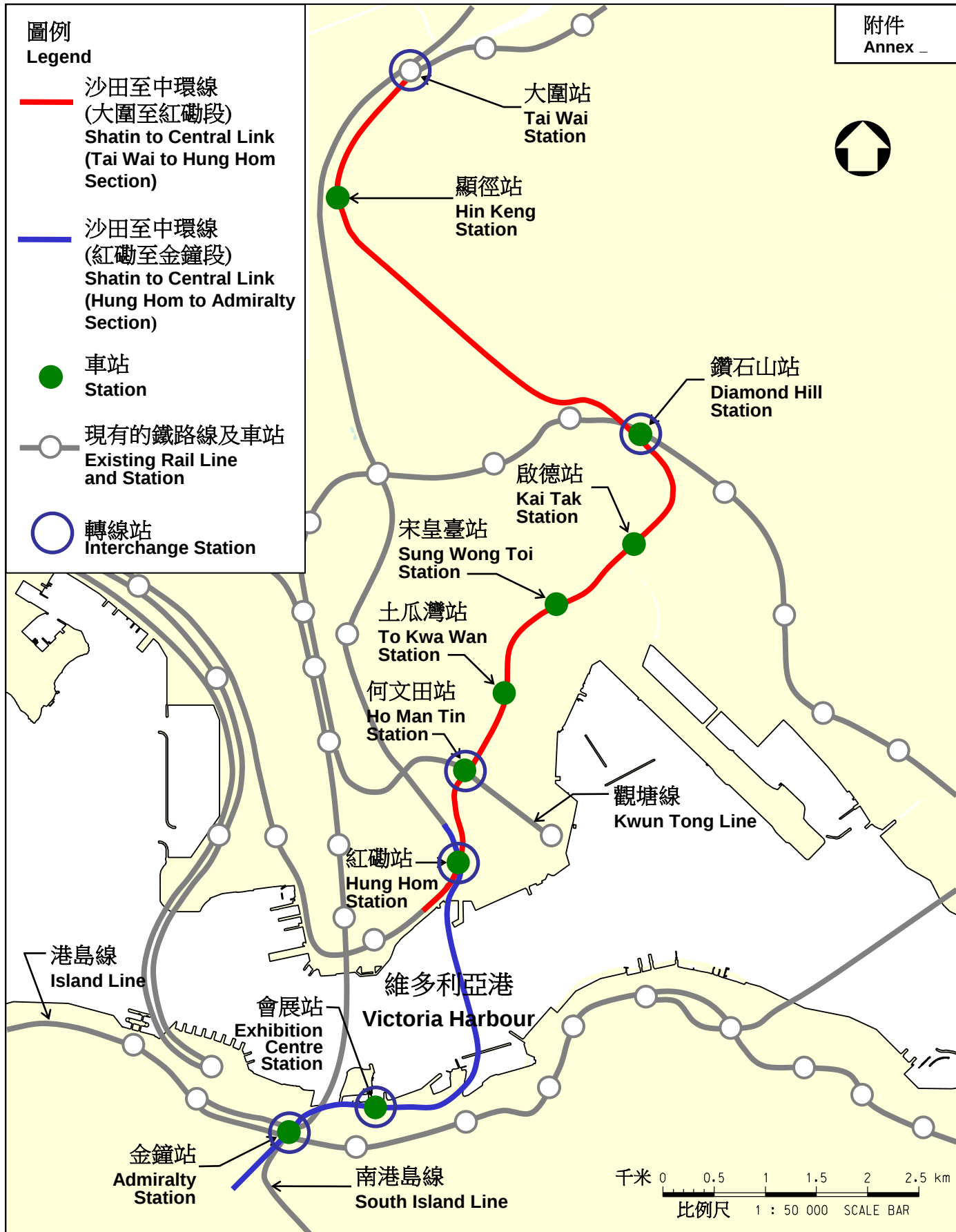
運輸及房屋局

路政署

2018年8月

圖例
Legend

- 沙田至中環線
(大圍至紅磡段)
Shatin to Central Link
(Tai Wai to Hung Hom Section)
- 沙田至中環線
(紅磡至金鐘段)
Shatin to Central Link
(Hung Hom to Admiralty Section)
- 車站
Station
- 現有的鐵路線及車站
Existing Rail Line and Station
- 轉線站
Interchange Station



千米 0 0.5 1 1.5 2 2.5 km
比例尺 1 : 50 000 SCALE BAR

圖則名稱 drawing title

沙田至中環線的走線

Alignment of the Shatin to Central Link

圖號 drawing no.

HRWSC003-SK0465

版權所有 copyright reserved

鐵路拓展處 Railways Development Office



路政署

Highways Department