

2018年5月28日會議
討論文件

立法會經濟發展事務委員會
支援香港國際機場三跑道系統的
政府設施和設備的資源建議

目的

為支援香港國際機場三跑道系統的運作，民航處、香港天文台(天文台)和消防處須要按三跑道系統的推展時間表，提供相關的設施及設備。本文件向委員介紹下列建議 –

- (a) 把下列工務計劃工程項目提升為甲級：
 - (i) 3069GI —— 香港國際機場三跑道系統的相關航空交通管制設施；
 - (ii) 3070GI —— 香港國際機場三跑道系統的相關航空氣象服務設施；以及
 - (iii) 3176BF —— 香港國際機場三跑道系統的相關消防設施；以及
- (b) 採購下列設備和車輛，以支援三跑道系統：
 - (i) 相關的空中航行服務設備；以及
 - (ii) 相關的消防車輛。

背景

2. 為應付不斷增長的航空交通需求，以及維持香港作為國際及地區航空樞紐的競爭力，香港機場管理局(機

管局)現正推展三跑道系統計劃。機管局表示¹，三跑道系統計劃會在 50 年間帶來 4,550 億元的額外經濟利益(按 2012 年價格計算)，以及 80 000 個直接及間接／連帶新增的職位，為香港經濟帶來長遠而巨大的貢獻。

3. 2012 年 3 月，政府原則上批准以三跑道系統作為香港國際機場未來發展的規劃建議。政府並要求機管局着手有關的規劃工作，特別是法定環境影響評估(環評)、相關設計細節，以及財務安排。隨着行政會議在 2015 年 3 月 17 日肯定有必要推展三跑道系統計劃後，機管局一直積極推展該計劃，包括進行詳細設計、規劃填海工程、落實財務安排方案、推行一系列在環評報告中承諾的環境緩解措施，以及遵行環境許可證所載的條件。

4. 三跑道系統計劃所涵蓋的工程包括：在現有機場島以北填海拓地約 650 公頃；建造新的第三條跑道及相關滑行道、停機坪及停機位；興建一座新客運大樓；擴建現有二號客運大樓為提供全面旅客服務的客運大樓；興建新旅客捷運系統；設置新行李處理系統；進行機場禁區及非禁區的配套基礎建設連附屬及輔助設施。工程的規模與建造一個新機場相若。在三跑道系統全面投入運作後，香港國際機場有能力應付至少到 2030 年的航空交通需求。屆時，每年客運量與貨運量預料會分別增加至大約一億人次及 900 萬公噸。為應付航空交通量的增長，相關政府部門須加強在香港國際機場的服務，以確保機場在安全及有效率下運作。

5. 三跑道系統計劃由機管局自資推行，按付款當日價格計算，成本約為 1,415 億元。正如在 2015 年 3 月 20 日發出的立法會參考資料摘要(檔案號碼：THB(T)CR2/582/08)和 2015 年 3 月 23 日在立法會經濟發展事務委員會會議討論時所述，我們還須興建若干政府設施，例如新的航空交通管制指揮塔、消防局和氣象監測系統，以配合三跑道系統的運作。而政府會因應三跑道系

¹ 根據香港國際機場 2030 規劃大綱，與雙跑道系統相比，三跑道系統將在 2012 年至 2061 年期間帶來 4,550 億元的額外經濟利益(按 2012 年價格計算)。

統計劃的進度，分批就有關設施及設備向立法會申請撥款。

6. 三跑道系統的建造工程在 2016 年 8 月展開。機管局預計，工程需時約 8 年完成。新的第三條跑道預計可在 2022 年啓用，隨後現有北跑道須關閉約兩年，以作重新配置。整個三跑道系統預計可於 2024 年年底投入運作。由於政府設施為三跑道系統不可或缺的一部分，因此須要按三跑道系統的推展時間表分批落成。

7. 為符合國際民用航空組織(國際民航組織)的規定，首批支援三跑道系統政府設施將包括民航處和消防處的設施和設備，以及天文台的設施。根據《國際民用航空公約》附件 10 所載的國際標準和建議措施，民航處須沿着或靠近新的第三條跑道興建多項設施，用以放置空中航行服務設備，為跑道的運作提供必需的空中航行服務。一座新的航空交通管制指揮塔須設置於視野全無遮擋，能夠看到全條新的第三條跑道的位置，以符合國際民航組織第 9184 號文件的規定。天文台須沿着或靠近新的第三條跑道興建其設施，用以放置氣象儀器，以蒐集氣象資訊，保障航空交通運作安全，以符合《國際民用航空公約》附件 3 的規定。消防處須在各重要位置興建多項設施，確保能為新的第三條跑道和三跑道系統下的新建築物提供迅速的滅火和緊急救援服務，以達到《國際民用航空公約》附件 14 所規定的召達時間。按照機管局的推展時間表，該等設施最遲須在 2019 年年初動工興建，以配合填海和飛行區工程的施工進度。

8. 第二批政府設施的規劃工作正在進行，當中包括設置於新客運大樓內、擴建後的二號客運大樓內和機場不同位置的海關、出入境、檢疫、港口衛生管制及執法設施，以及航空氣象服務系統。我們稍後會就這些設施和系統諮詢事務委員會，並向立法會申請撥款。

工程計劃的範圍及性質

9. 首批支援三跑道系統的政府設施及設備(包括**3069GI 號**、**3070GI 號**和**3176BF 號**三項工務計劃工程項目，以及相關的空中航行服務設備和消防車輛)的詳情，以及提供該等設施及設備的理據，載於**附件 1 至 5**。

委託機管局進行的工程

10. 鑑於分散於三跑道系統計劃範圍內²的各項政府設施須與三跑道系統計劃高度融合，而各項擬議工程之間又必須在多個關鍵環節互相銜接，例如須理順工地重疊問題、協調施工程序及時間表等，我們計劃委託機管局負責三項工務計劃工程項目的設計和施工(詳情載於**附件 1 至 3**)，以便各個項目妥為融合和銜接。倘若三跑道系統計劃的設計和施工由機管局負責，而共處於三跑道系統計劃範圍內的三項政府設施則交由政府另行處理，根本不切實際。考慮到有關工作涉及重大的銜接問題，若分開由政府及機管局處理，將會極不理想，雙方的設計顧問不但需要更多時間把設計融合，令工程的設計期延長，而且雙方又或會因顧問在交換設計資料時可能出現延誤而面對合約索償。此外，如分開處理，三跑道系統計劃的承建商和政府設施的承建商便須經常移交工地，施工時間表會因而無可避免地採用較保守的工地移交期。此舉不但沒有效率，還可能因雙方的工程未能如期完成，延遲移交工地而面對承建商的合約索償。基於上述考慮，分開處理的做法不僅會使擬議政府設施的設計和建造時間延長、成本增加，還可能導致銜接和安排方面出現問題，耽誤三跑道系統的推展時間表。

11. 現時機場全日 24 小時不停運作，航空交通繁忙。為免影響機場運作，並保障航空交通安全，負責機場運作、三跑道系統建造工程和三項工務計劃工程項目的各方之間必須緊密協調，這一點至為重要。以委託方式交由單一方管理，三跑道系統工程與在相同位置的政

² 三跑道系統計劃的範圍包括現有機場島及其以北的 650 公頃新填海土地。

府設施的設計和施工便可同時進行。如此安排不但可確保設計妥為融合、有助提高協調工作的效率，以及方便控制施工進度，還可確保有關設施適時啓用，以配合三跑道系統投入運作。另外，政府設施工程項目的工地位置偏遠，與三跑道系統的發展計劃互相結合且同期進行。除非把擬議政府設施的設計和施工委託機管局負責，否則，要有效規劃並善用資源，使三跑道系統按時完工，即使並非全不可能，亦十分困難。

12. 基於推行工程的安排和啓用三跑道系統計劃的要求，我們認為必須委託機管局負責擬議政府設施的設計和施工，使之與三跑道系統計劃一併全盤考慮、按時推行。

工程預算費用和施工計劃

13. 按付款當日價格計算，**3069GI 號**、**3070GI 號**和 **3176BF 號**三項工務計劃工程項目的初步估算費用分別約為 19 億 290 萬元、2 億 8,150 萬元和 26 億 580 萬元。相關的空中航行服務設備和消防車輛的初步估算費用則分別約為 31 億 800 萬元和 2 億 2,800 萬元。正如上文第 10 至 12 段所述，我們計劃在財務委員會批准撥款後，委託機管局進行三項工務計劃工程項目的設計和建造工作，務求配合新的第三條跑道的目標在 2022 年啓用，而現有北跑道會隨即關閉約兩年以作重新配置，及整項三跑道系統可於 2024 年年底投入運作。其後，位於機場島以外的空中航行服務設備的升級和更換／翻新工程會繼續進行，直至 2027 年年底為止，所涉成本已計入空中航行服務設備的初步估算費用 31 億 800 萬元內。

公眾諮詢

14. 正如第 6 段所述，政府設施是三跑道系統不可或缺的一部分。對於三跑道系統計劃，機管局一直實施廣泛的公眾溝通和參與計劃，與相關各方保持聯繫，讓他們參與其事。多年來，機管局致力對外推廣三跑道系統

計劃，並定期為商界、航空業界、社區領袖、居民團體、專業團體、行業組織、立法會議員、區議員、環保團體、學校、學術界和傳媒舉行三跑道系統簡介會及機場參觀活動。機管局就鄰近機場的五個地區(即離島、屯門、荃灣、葵青和沙田)各自成立了社區聯絡小組，成員包括當區的區議員和社區／居民領袖；另外也成立了專業人員聯絡小組，成員包括相關的專業人士／專家和學者，以促進各方溝通。

15. 在 2015 至 2017 年期間，立法會內務委員會成立了跟進香港國際機場三跑道系統相關事宜小組委員會，研究並跟進與三跑道系統有關的事宜，包括其可行性、範圍、詳細設計、財務安排、環境影響等。三跑道系統的建造工程在 2016 年 8 月展開，需時約 8 年完成。機管局會繼續每半年向立法會經濟發展事務委員會匯報最新進展。

未來路向

16. 我們計劃按既定程序，向立法會申請撥款，包括大約在 2018 年年中向工務小組委員會提出三項工務計劃工程項目，然後向財務委員會申請撥款。歡迎委員就有關撥款建議提供意見。

**運輸及房屋局
建築署
民航處
消防處
香港天文台**

2018 年 5 月

香港國際機場三跑道系統的 相關航空交通管制設施

工程項目的範圍及性質

工程項目的範圍包括 –

(a) 擬於 2022 年啓用的設施：

機場內的相關空中航行服務設備室、平台和場地，用以容納新的空中航行服務設備，及一間其它設備室；

(b) 擬於 2024 年年底前啓用的設施：

(i) 機場內的相關空中航行服務設備室、平台和場地，用以容納新的空中航行服務設備及其它設備室；

(ii) 新的航空交通管制指揮塔(指揮塔)及相關的辦公室，以容納民航處、香港天文台、香港警務處及香港海關的人員；以及

(iii) 新指揮塔和三跑道客運大樓之間的連接橋；以及

(c) 地下通訊管道系統，以連接上述設施與現有指揮塔和機場內各項空中航行服務設備及設施。

2. 工程項目的位置圖及地下通訊管道的分布圖載於附錄 1 和 2。

理據

3. 民航處須確保提供安全及有效率的空中航行服務。目前，支援香港國際機場現有雙跑道運作的指揮塔

有兩座，一座為主指揮塔，另一座為備用指揮塔。由於現有指揮塔與三跑道系統下新的第三條跑道相距甚遠，部分新建的滑行道和停機位將超出現有南指揮塔的視線範圍(見附錄 3)。就此，根據國際民用航空組織(國際民航組織)的規定¹，有必要在適當地點興建新指揮塔，使航空交通管制(空管)人員能在視野清晰而全無遮擋的情況下，監察香港國際機場內所有航機升降和車輛活動，以及提供空管服務。此外，新指揮塔和三跑道客運大樓之間將會提供一條連接橋，讓工作人員能夠更便捷和安全地進入新指揮塔²。隨着新指揮塔在三跑道系統投入運作時啓用，我們建議新的第三條跑道將由新指揮塔³控制，而中跑道和南跑道則由現有的南指揮塔控制，現有的北指揮塔則會作後備用途。

4. 在支援香港國際機場現有雙跑道運作方面，除指揮塔外，還有空中航行服務設備。有關設備現分布於兩座指揮塔、空管中心和機場內多個地方。為應付三跑道系統所帶來的航空交通增長，以及提升香港國際機場的處理量，民航處有需要採購多項設置在機場內新的空中航行服務設備和相關設施，供民航處用以提供空中航行服務。詳情請參閱附件 4。此外，民航處還須興建多個設備室、平台和場地，以安裝該等在機場內新增的空中航行服務設備和相關設施(見附錄 1)。

¹ 根據國際民航組織第 9184 號文件所載的《機場規劃手冊》，指揮塔須建於特定的地點和高度，使從控制室可清楚看見停機坪、滑行道、跑道和機場四周的空域，尤其是航機進場和離場的範圍，而飛機運轉區之日後發展或之後興建的樓宇不會阻礙該等視線。

² 如只可由地面進入新指揮塔，未必熟悉停機坪運作的工作人員進出新指揮塔時，須橫過停機位前方道路。此舉會對工作人員構成安全風險及擾亂機場禁區的車輛交通。這種情況和風險於惡劣天氣情況下(例如雷雨和颱風時)會更為嚴重。

³ 在 2024 年年底新指揮塔啟用前，預計於 2022 年啓用的第三條跑道將由興建在機場管理局(機管局)的飛機救援設備倉庫上的臨時指揮塔負責控制。臨時指揮塔將由機管局出資提供，以便民航處及香港天文台在雙跑道系統過渡期間(即新的第三條跑道和現有的南跑道的運作模式)分別提供空管及航空氣象服務。在新指揮塔投入運作後，所有為新的第三條跑道所提供的空管及航空氣象服務，將會轉移至新指揮塔內進行。將於 2024 年年底啓用的新三跑道客運大樓會阻擋臨時指揮塔望向新滑行道部份視線範圍，臨時指揮塔屆時將會停止運作。

對財政的影響

5. 按付款當日價格計算，我們估計工程項目的費用約為 19 億 290 萬元。

6. 根據政府“用者自付”的原則，民航處提供空中航行服務的成本，會通過向航空公司收取的過境導航費(適用於飛越香港飛行情報區但沒有在香港國際機場升降的航機)，以及向機管局收取的空管服務費(適用於在香港國際機場升降的航機)全數收回。因此，在日後訂定過境導航費和機管局的空管服務費時，將會計及建議的額外經常費用和折舊開支。

對環境的影響

7. 本工程項目是“擴建香港國際機場成為三跑道系統”工程計劃的一部分，而該工程計劃屬於《環境影響評估條例》(第 499 章)所訂的指定工程項目。環境保護署署長於 2014 年 11 月 7 日批准三跑道系統的環境影響評估(環評)報告，並於同日發出環境許可證。我們會要求承建商在興建政府設施時，實施經批准的環評報告內指明的一切相關環境緩解措施和環境監察及審核規定，並遵守環境許可證的條件和其他有關保護環境的法例要求。

8. 在政府設施的施工期間，承建商須實施緩解措施，包括但不限於在工地範圍灑水、清洗車輪和覆蓋貨車上的物料，以減少塵埃飛揚；使用優質機械設備、活動隔音屏障和隔音罩，以減低噪音。承建商亦須確保完全遵從建築噪音許可證制度和《噪音管制條例》的其他規定；設置清除沙泥設施，以及妥善處理工地流出的廢水，以符合《水污染管制條例》的規定和標準。

9. 建築廢物管理方面，承建商須遵守經核准的三跑道系統廢物管理計劃(2015 年 11 月)、三跑道系統環評報告、環境許可證與環境監察及審核手冊內全部關於管理和減少廢物的承諾。承建商亦須遵從個別工程計劃的經核准廢物管理計劃，把惰性與非惰性建築廢物分開，並盡可能在工地或其他三跑道系統建築工地重用惰性建築

廢物。承建商須要把惰性與非惰性建築廢物分別運往公眾填料接收設施和堆填區棄置，亦須按照廢物管理計劃的承諾，嚴格執行政府的運載記錄制度加以監管。運載記錄制度要求承建商和工地監督人員須履行職務和責任，監察建築與拆卸物料由工地運抵指定卸置地點的過程。

對文物的影響

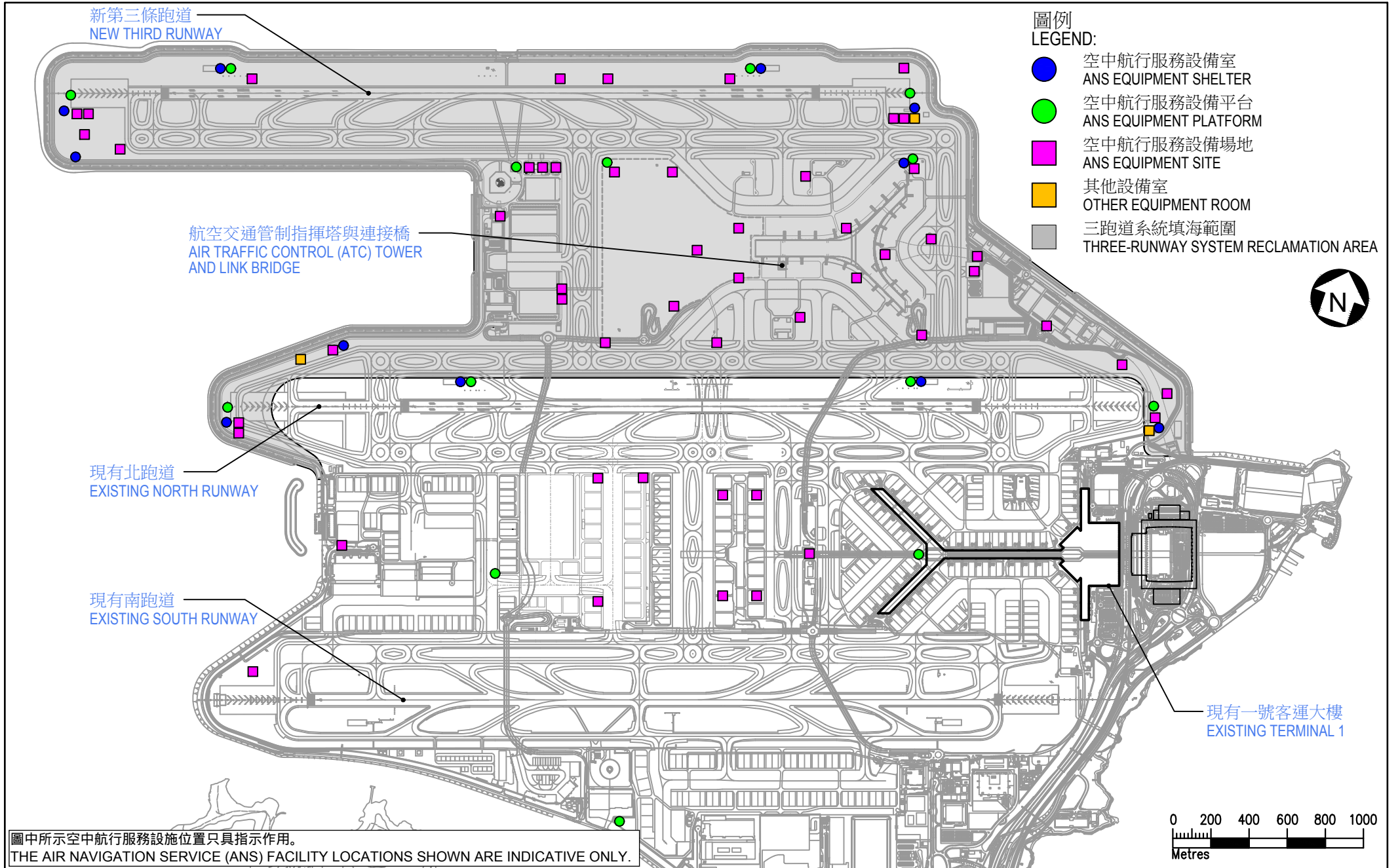
10. 這項工程項目不會影響任何文物地點，即所有法定古蹟、暫定古蹟、已評級文物地點及歷史建築、具考古價值的地點，以及古物古蹟辦事處界定的政府文物地點。

土地徵用

11. 這項工程項目無須徵用土地。

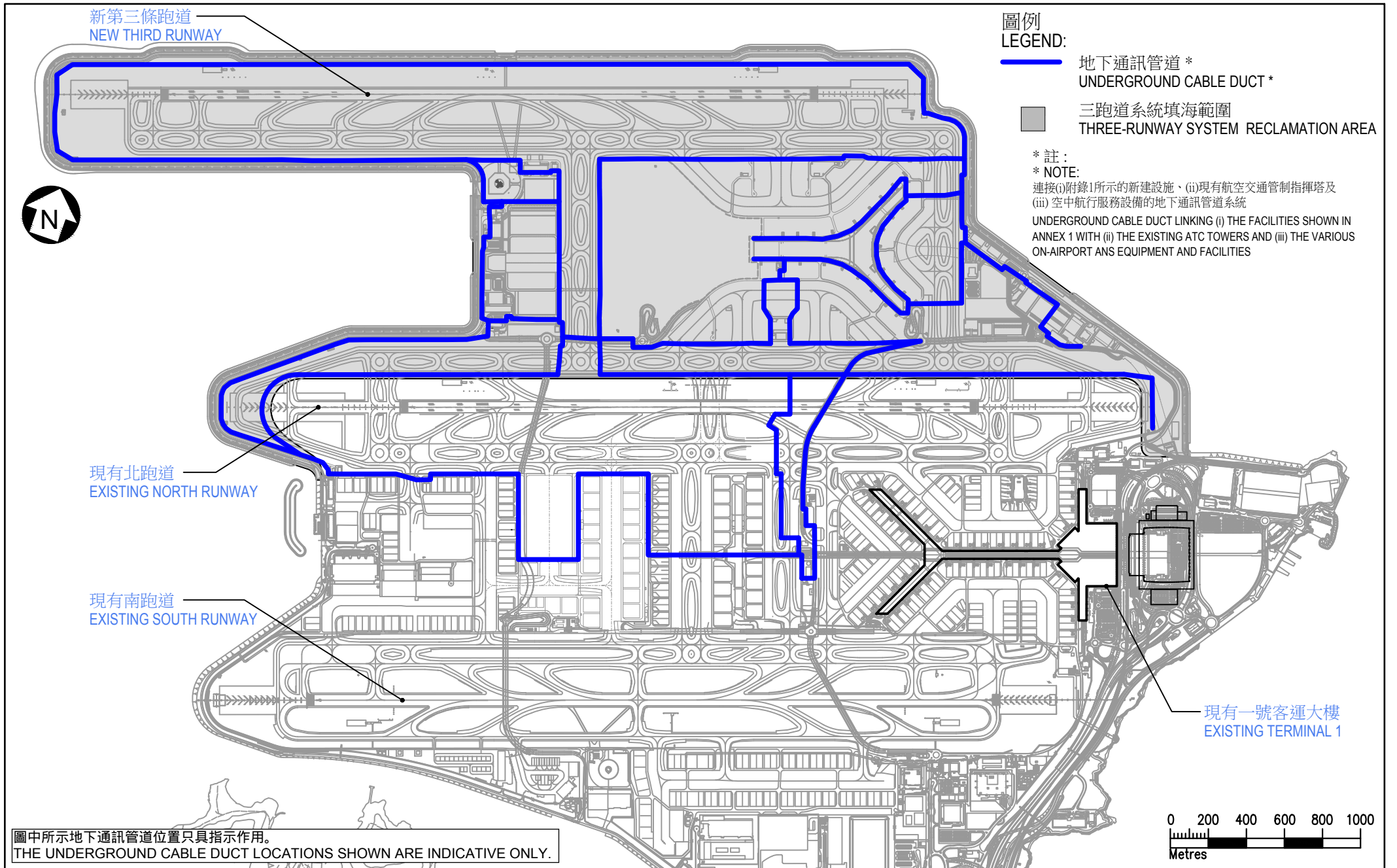
**建築署
民航處**

2018年5月



位置圖
LOCATION PLAN

69GI 香港國際機場三跑道系統的相關航空交通管制設施
PROVISION OF AIR TRAFFIC CONTROL FACILITIES TO SUPPORT THE
THREE-RUNWAY SYSTEM AT THE HONG KONG INTERNATIONAL AIRPORT

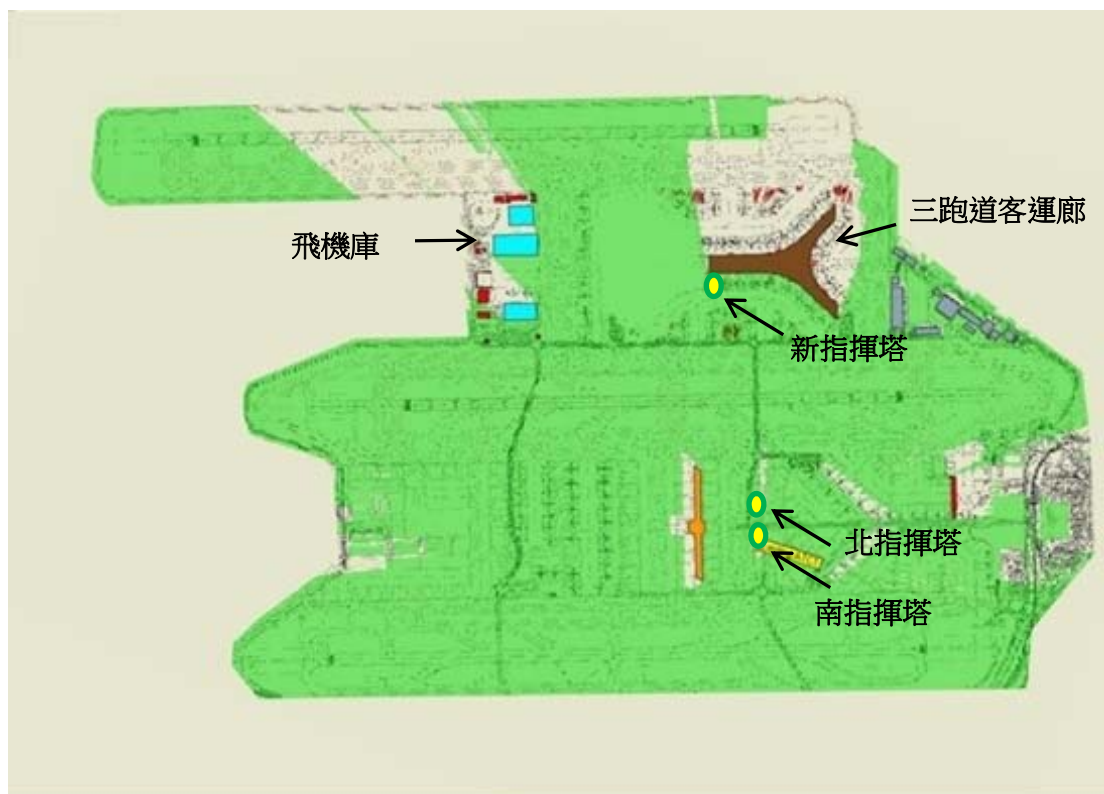


地下通訊管道分佈圖
 UNDERGROUND CABLE DUCT
 LAYOUT PLAN

69GI 香港國際機場三跑道系統的相關航空交通管制設施
 PROVISION OF AIR TRAFFIC CONTROL FACILITIES TO SUPPORT THE
 THREE-RUNWAY SYSTEM AT THE HONG KONG INTERNATIONAL AIRPORT

 ARCHITECTURAL
 SERVICES
 DEPARTMENT 建築署

現有南指揮塔的視線範圍



註：非以綠色顯示的部分是在現有南指揮塔內空管人員視線範圍以外，例如部分新的第三條跑道的和相關滑行道。

香港國際機場三跑道系統的 相關航空氣象服務設施

工程項目的範圍及性質

工程項目的範圍包括 –

- (a) 擬於 2022 年啓用的設施：
 - (i) 新的第三條跑道中間點附近的兩間地下儀器室；
 - (ii) 位於西面航空輔助設施用地的氣象觀測坪和儀器室；以及
 - (iii) 氣象監測設備的場地；
- (b) 擬於 2024 年年底前啓用的設施：
 - (i) 位於西面航空輔助設施用地的一間儀器室；以及
 - (ii) 氣象監測設備的場地；以及
- (c) 地下通訊管道系統，以連接上述設施與各項現有航空氣象服務系統和設施，以及在現有航空交通管制指揮塔(指揮塔)和新指揮塔(新指揮塔)的香港天文台(天文台)辦公室。

2. 工程項目的位置圖及地下通訊管道的分布圖載於附錄 1 和 2。

理據

3. 在國際民用航空組織(國際民航組織)的架構下，天文台是香港的指定氣象當局，負責為香港提供國際航空

氣象服務。根據國際民航組織的國際標準和建議措施¹，每條跑道須配備獨立的氣象設施，以蒐集跑道指定位置的大氣狀況資料，從而保障航機的升降安全。所蒐集的資料包括使用風速表、跑道視程透射表、前散射儀和雲幕儀等儀器等量度的地面風速和風向、跑道視程、能見度和雲底高度等。

4. 另外，為使新的第三條跑道可以安全和有效率地運作，設備並與現有跑道的標準相稱，該條跑道須設有風切變預警、飛機尾跡渦流和閃電感應儀器。此外，考慮到新的第三條跑道與現有氣象監測設施之間的距離，我們須要一個新的氣象觀測坪和一部新的氣流剖析儀，以量度新的第三條跑道附近的地面和高空狀況資料。

5. 我們須設置儀器室和相關設施(例如鋪設通訊管道)，以設置和支援上述儀器。天文台儀器的位置須遵照世界氣象組織和國際民航組織的國際標準和建議措施²內的規定。舉例來說，代表跑道着陸區的跑道視程，應在距離着陸區起點約 300 米，而橫向則不得與跑道中線相距超逾 120 米的位置測量。航空氣象服務的相關系統正在進行規劃，我們稍後會就這些系統諮詢事務委員會，並向立法會申請撥款。

6. 天文台已透過包括機場管理局(機管局)、機師和航空公司組成的航空氣象服務聯絡小組和風切變及高影響天氣委員會，就支援三跑道系統的相關氣象監測設施和系統諮詢航空業界。他們皆支持天文台的建議。

對財政的影響

7. 按付款當日價格計算，我們估計工程項目的費用約為 2 億 8,150 萬元。根據政府“用者自付”的原則，天文台提供航空氣象服務的成本，會通過向航空公司收取的過境導航費(適用於飛越香港飛行情報區但沒有在香港國

¹ 《國際民用航空公約》附件 3 — 《國際空中航行氣象服務》。

² 世界氣象組織的《氣象儀器和觀測方法指南》(第 8 號)、《國際民用航空公約》附件 3/世界氣象組織的《技術規則》第 II 卷 — 《國際空中航行氣象服務》，以及國際民航組織的《航空氣象實務手冊》(第 8896 號文件)。

際機場升降的航機)，以及從機管局(適用於在香港國際機場升降的航機)全數收回。在日後訂定過境導航費和機管局的服務費時，將會計及建議的額外經常費用和折舊開支。

對環境的影響

8. 本工程項目是“擴建香港國際機場成為三跑道系統”工程計劃的一部分，而該工程計劃屬於《環境影響評估條例》(第 499 章)所訂的指定工程項目。環境保護署署長於 2014 年 11 月 7 日批准三跑道系統的環境影響評估(環評)報告，同日發出環境許可證。我們會要求承建商在興建政府設施時，實施經批准的環評報告內指明的一切相關環境緩解措施和環境監察及審核規定，並遵守環境許可證的條件和其他有關保護環境的法例要求。

9. 在政府設施的施工期間，承建商須實施緩解措施，包括但不限於在工地範圍灑水、清洗車輪和覆蓋貨車上的物料，以減少塵埃飛揚；使用優質機械設備、活動隔音屏障和隔音罩，以減低噪音。承建商須確保完全遵從建築噪音許可證制度和《噪音管制條例》的其他規定；設置清除沙泥設施，以及妥善處理工地流出的廢水，以符合《水污染管制條例》的規定和標準。

10. 建築廢物管理方面，承建商須遵守經核准的三跑道系統廢物管理計劃(2015 年 11 月)、三跑道系統環評報告、環境許可證與環境監察及審核手冊內全部關於管理和減少廢物的承諾。承建商亦須遵從個別工程計劃的經核准廢物管理計劃，把惰性與非惰性建築廢物分開，並盡可能在工地或其他三跑道系統建築工地重用惰性建築廢物。承建商須要把惰性與非惰性建築廢物分別運往公眾填料接收設施和堆填區棄置，亦須按照廢物管理計劃的承諾，嚴格執行政府的運載記錄制度加以監管。運載記錄制度要求承建商和工地監督人員須履行職務和責任，監察建築與拆卸物料由工地運抵指定卸置地點的過程。

對文物的影響

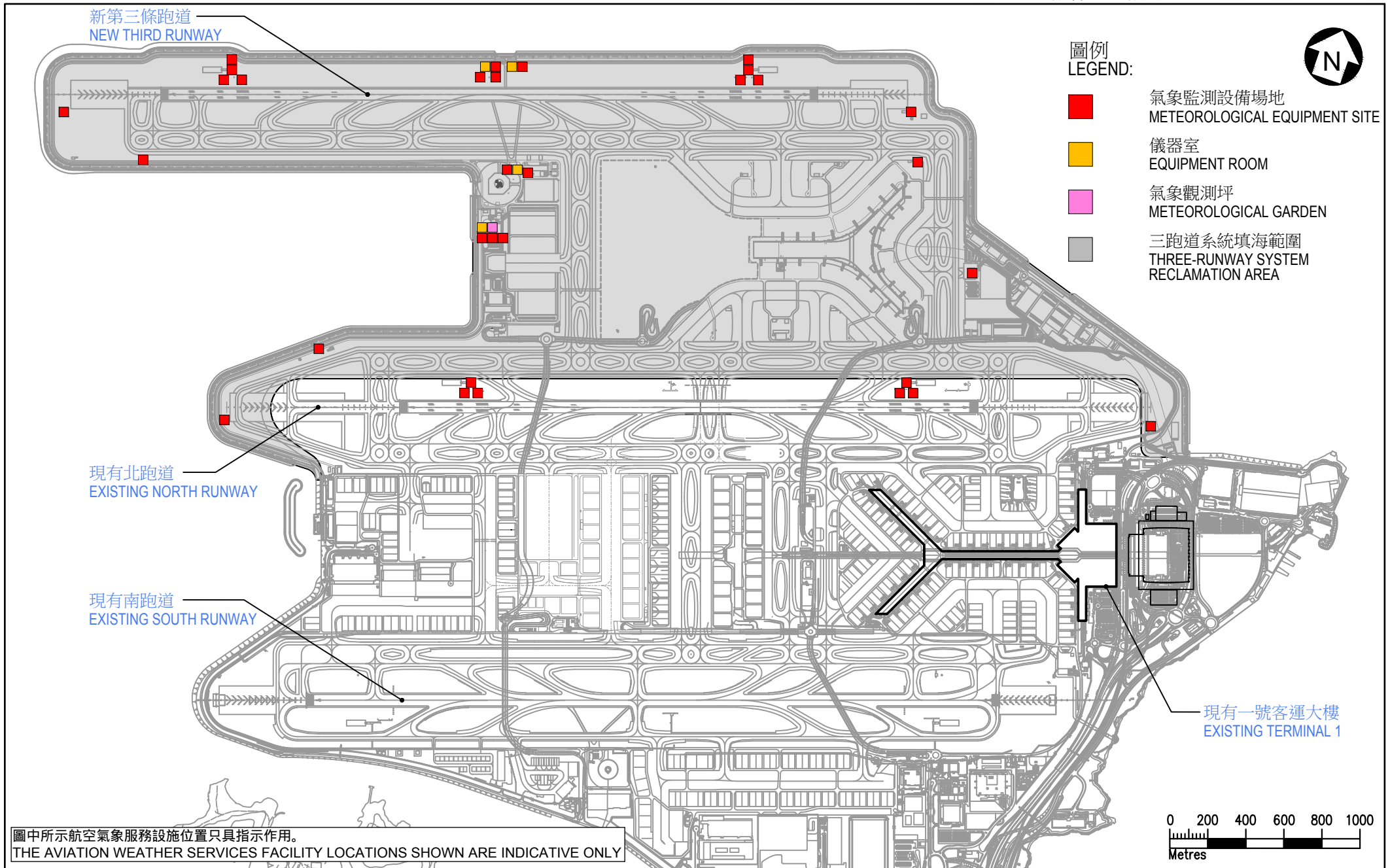
11. 這項工程項目不會影響任何文物地點，即所有法定古蹟、暫定古蹟、已評級文物地點及歷史建築、具考古價值的地點，以及古物古蹟辦事處界定的政府文物地點。

土地徵用

12. 這項工程項目無須徵用土地。

建築署
香港天文台

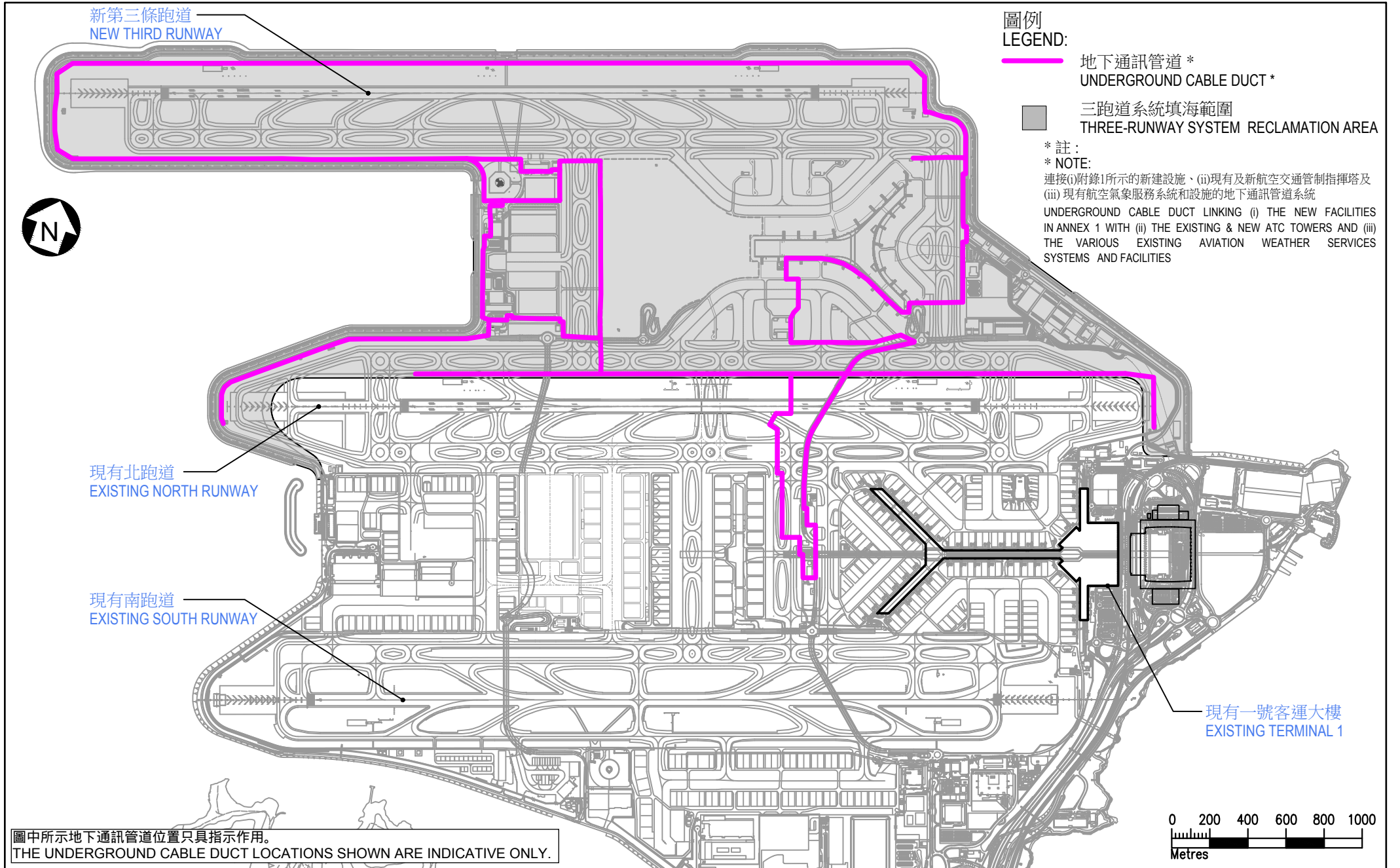
2018年5月



位置圖
LOCATION PLAN

70GI 香港國際機場三跑道系統的相關航空氣象服務設施
PROVISION OF AVIATION WEATHER SERVICES FACILITIES TO SUPPORT THE
THREE-RUNWAY SYSTEM AT THE HONG KONG INTERNATIONAL AIRPORT

ARCHITECTURAL SERVICES DEPARTMENT 建築署



地下通訊管道分佈圖
UNDERGROUND CABLE DUCT
LAYOUT PLAN

70GI 香港國際機場三跑道系統的相關航空氣象服務設施
PROVISION OF AVIATION WEATHER SERVICES FACILITIES TO SUPPORT THE
THREE-RUNWAY SYSTEM AT THE HONG KONG INTERNATIONAL AIRPORT

**ARCHITECTURAL
SERVICES
DEPARTMENT** 建築署

香港國際機場三跑道系統的 相關消防設施

工程項目的範圍及性質

工程項目的範圍包括 –

- (a) 位於西面航空輔助設施用地，擬於 2022 年啓用的消防設施：
 - (i) 機場消防局，備有可容納 9 個停車間的車房；
 - (ii) 快艇下水設施；以及
 - (iii) 洗消設施；
 - (b) 位於東面航空輔助設施用地，擬於 2024 年年底前啓用的消防設施：
 - (i) 機場消防局，備有可容納 9 個停車間的車房；以及
 - (ii) 機場非禁區的消防局暨救護站，備有可容納 7 個停車間的車房；以及
 - (c) 地下通訊管道系統，以連接上述設施與各項現有消防設施，以及現有和新的航空交通管制指揮塔。
2. 工程項目的位置圖及地下通訊管道的分布圖載於附錄 1 和 2。

理據

3. 消防處的機場消防隊負責香港國際機場、機場四周和附近水域飛機事故的滅火和緊急救援行動，並提供緊急救護服務。根據國際民用航空組織(國際民航組織)的國

際標準和建議措施，機場的緊急救援和滅火行動在最佳的能見度和地面情況下，抵達每條運作跑道任何位置的召達時間不應超過兩分鐘，而抵達其他飛機活動區的召達時間則不應超過三分鐘。香港國際機場現有兩間消防局，分別是在南跑道的機場消防主局，以及鄰近現有北跑道的機場消防分局。另外，機場有兩個救援艇碼頭，分別位於現有跑道的東西兩端。

4. 隨着機場發展成為三跑道系統，現有兩間機場消防局將無法在召達時間內抵達新的第三條跑道處理事故。

5. 為了提供迅速的飛機救援和滅火服務，以配合香港國際機場的安全運作和符合國際民航組織的要求，在三跑道系統的西面航空輔助設施用地和東面航空輔助設施用地，須要興建兩間新機場消防局，以達至上述的召達時間。另外，消防處須要興建機場非禁區的消防局暨救護站，為三跑道系統的新建築物提供緊急服務，並在發生重大飛機事故時為機場消防局提供支援。此外，在西面航空輔助設施用地附近須設置快艇下水設施，讓快艇在發生飛機緊急事故時即時出動，而洗消設施亦不可或缺，以便當香港國際機場發生化學、生物、輻射及核事故時，能夠進行大規模洗消工作。

對財政的影響

6. 按付款當日價格計算，我們估計工程計劃的費用約為 26 億 580 萬元。

對環境的影響

7. 本工程項目是“擴建香港國際機場成為三跑道系統”工程計劃的一部分，而該工程計劃屬於《環境影響評估條例》(第 499 章)所訂的指定工程項目。環境保護署署長於 2014 年 11 月 7 日批准三跑道系統的環境影響評估(環評)報告，同日發出環境許可證。我們會要求承建商在興建政府設施時，實施經批准的環評報告內指明的一切

相關環境緩解措施和環境監察及審核規定，並遵守環境許可證的條件和其他有關保護環境的法例要求。

8. 在政府設施的施工期間，承建商須實施緩解措施，包括但不限於在工地範圍灑水、清洗車輪和覆蓋貨車上的物料，以減少塵埃飛揚；使用優質機械設備、活動隔音屏障和隔音罩，以減低噪音。承建商須確保完全遵從建築噪音許可證制度和《噪音管制條例》的其他規定；設置清除沙泥設施，以及妥善處理工地流出的廢水，以符合《水污染管制條例》的規定和標準。

9. 建築廢物管理方面，承建商須遵守經核准的三跑道系統廢物管理計劃(2015年11月)、三跑道系統環評報告、環境許可證與環境監察及審核手冊內全部關於管理和減少廢物的承諾。承建商亦須遵從個別工程計劃的經核准廢物管理計劃，把惰性與非惰性建築廢物分開，並盡可能在工地或其他三跑道系統建築工地重用惰性建築廢物。承建商須要把惰性與非惰性建築廢物分別運往公眾填料接收設施和堆填區棄置，亦須按照廢物管理計劃的承諾，嚴格執行政府的運載記錄制度加以監管。運載記錄制度要求承建商和工地監督人員須履行職務和責任，監察建築與拆卸物料由工地運抵指定卸置地點的過程。

對文物的影響

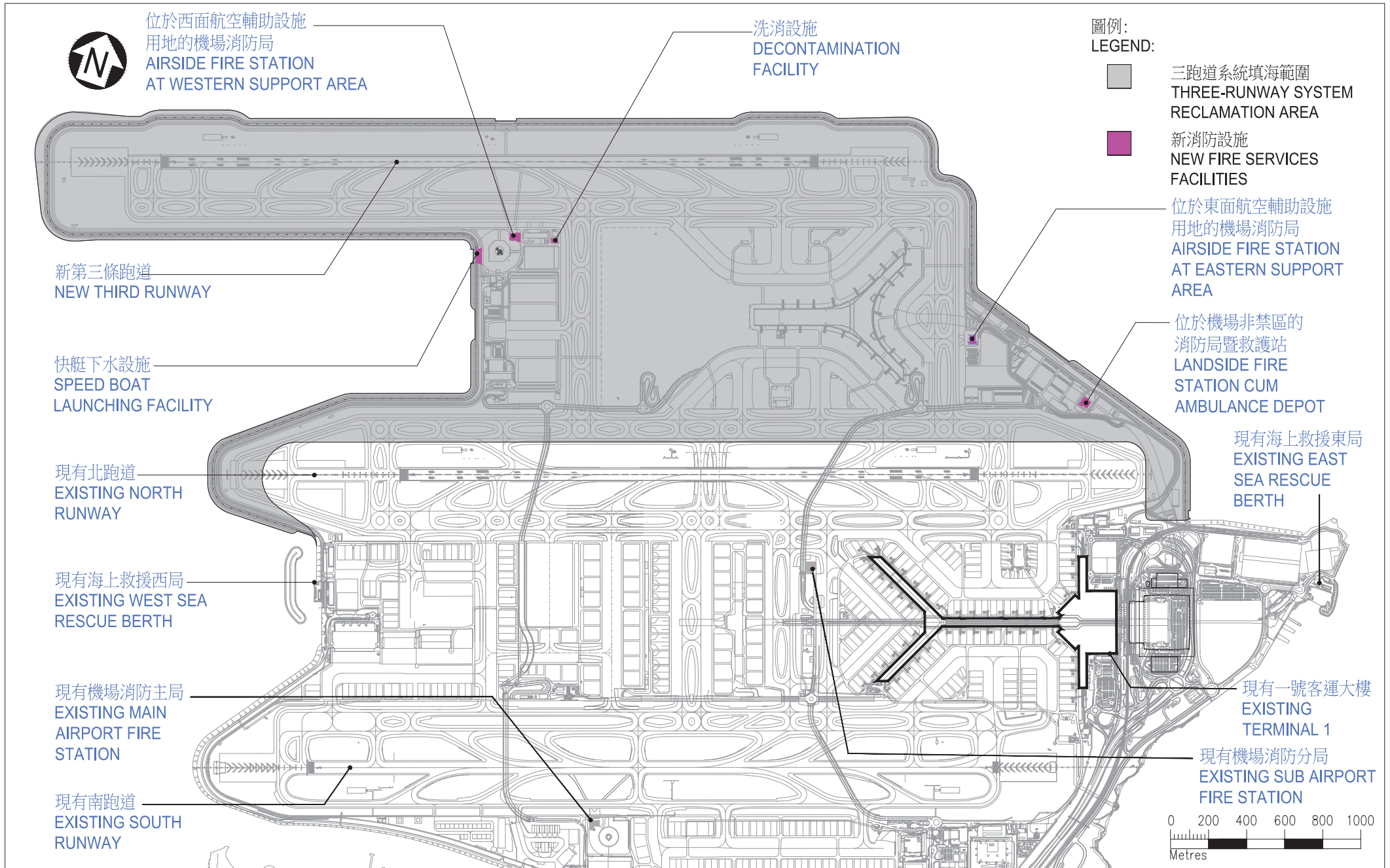
10. 這項工程計劃不會影響任何文物地點，即所有法定古蹟、暫定古蹟、已評級文物地點及歷史建築、具考古價值的地點，以及古物古蹟辦事處界定的政府文物地點。

土地徵用

11. 這項工程計劃無須徵用土地。

建築署
消防處

2018年5月



位置圖
LOCATION PLAN

176BF

香港國際機場三跑道系統的相關消防設施
PROVISION OF FIRE SERVICES FACILITIES TO SUPPORT THE
THREE-RUNWAY SYSTEM AT THE HONG KONG INTERNATIONAL AIRPORT

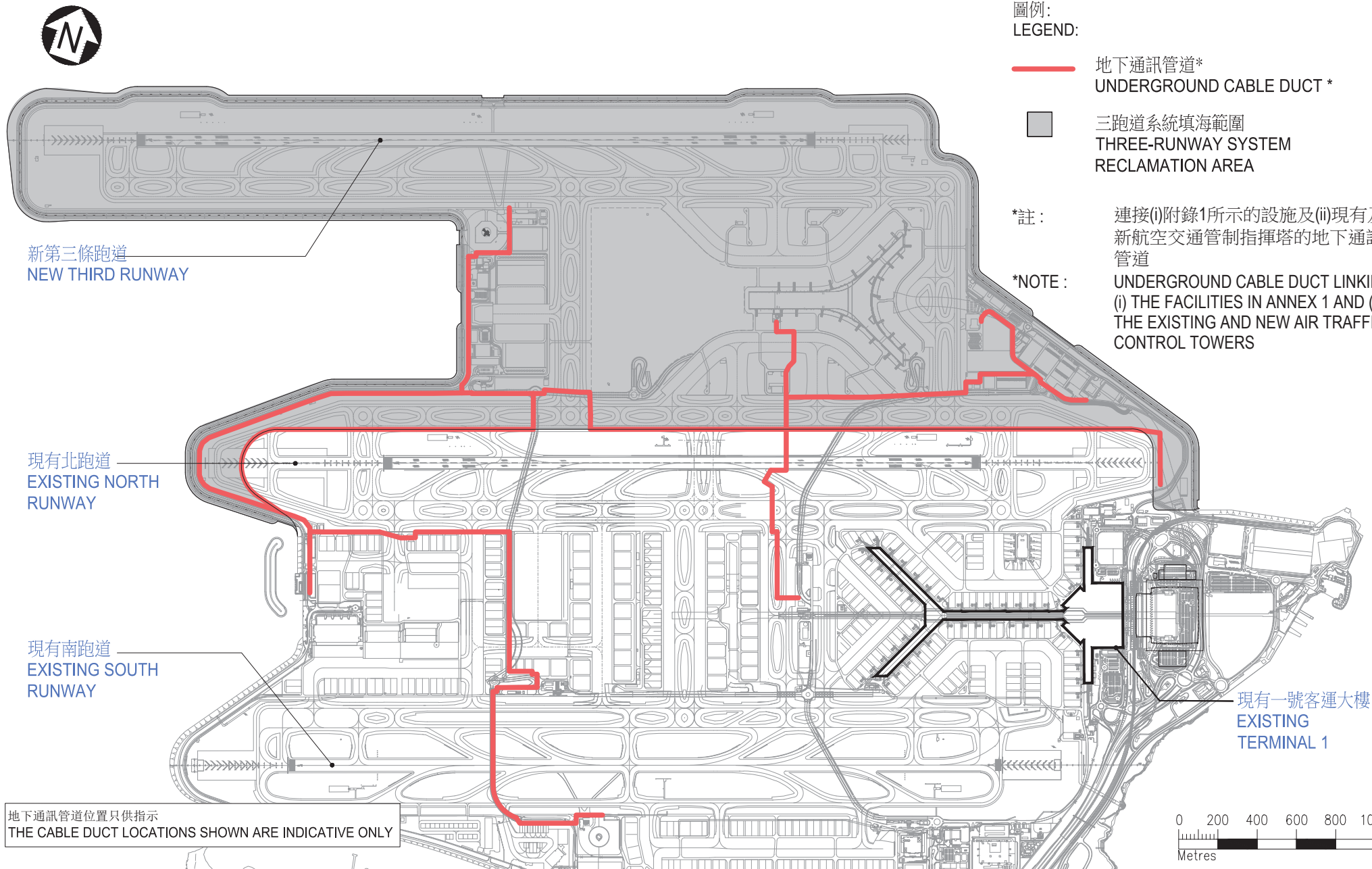


ARCHITECTURAL
SERVICES
DEPARTMENT 建築署

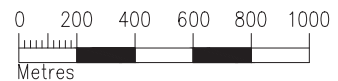
圖例:
LEGEND:

-  地下通訊管道*
UNDERGROUND CABLE DUCT *
-  三跑道系統填海範圍
THREE-RUNWAY SYSTEM
RECLAMATION AREA

*註: 連接(i)附錄1所示的設施及(ii)現有及新航空交通管制指揮塔的地下通訊管道
*NOTE: UNDERGROUND CABLE DUCT LINKING (i) THE FACILITIES IN ANNEX 1 AND (ii) THE EXISTING AND NEW AIR TRAFFIC CONTROL TOWERS



地下通訊管道位置只供指示
THE CABLE DUCT LOCATIONS SHOWN ARE INDICATIVE ONLY



地下通訊管道分佈圖
UNDERGROUND CABLE
DUCT LAYOUT PLAN

176BF

香港國際機場三跑道系統的相關消防設施
PROVISION OF FIRE SERVICES FACILITIES TO SUPPORT THE
THREE-RUNWAY SYSTEM AT THE HONG KONG INTERNATIONAL AIRPORT



ARCHITECTURAL
SERVICES
DEPARTMENT 建築署

香港國際機場三跑道系統的相關空中航行服務設備

工程項目的範圍及性質

目前，空中航行服務設備安裝在兩座現有航空交通管制指揮塔(指揮塔)(一座主指揮塔和一座備用指揮塔)、航空交通管制(空管)中心¹和香港國際機場(機場)內外多個地方²，用作提供安全和有效率的空中航行服務，以支援機場及香港飛行情報區的運作。工程項目的範圍包括：

- (a) 為應付三跑道系統所帶來的航空交通增長，以及提升機場的處理量³，採購設置在機場內新的空中航行服務設備和相關設施；及
- (b) 機場外的各項現有空中航行服務設備已沿用多年，有關設備須予更換以確保其使用年限屆滿後民航處能繼續空中航行服務，同時亦藉此機會提升設備以應付三跑道系統所帶來的航空交通增長。

在機場內提供新的空中航行服務設備和相關設施

2. 現有的空中航行服務設備安裝在現有指揮塔、空管中心和機場內外多個地方，以支援機場現行雙跑道運作。根據工務計劃工程項目 3069GI 號，政府會興建一座新的指揮塔，以提供空管服務，支援三跑道系統運作，詳情請參閱附件 1。新的空中航行服務設備將會安裝於新

¹ 現時，在現有雙跑道附近的兩座指揮塔(一座主指揮塔和一座備用指揮塔)內的空中航行服務設備，用以支援提供予在機場運作的航機的空管服務。此外，在機場島上民航處總部的空管中心內的空中航行服務設備，則用以支援提供予距離機場較遠，但在香港飛行情報區內運作的飛機的空管服務。

² 在機場外設有空中航行服務設備的地方包括太平山、畢拉山、鶴咀、大帽山、沙洲、柏架山、筆架山、東龍島、長洲、小磨刀、龍鼓洲、石屋山和北大嶼山。

³ 包括數項在機場內已沿用多年(約 20 年)的設備(例如現時南跑道的儀表著陸系統)。上述設備須予更換，以繼續提供服務或保持運作效率，同時亦藉此機會提升設備以支援三跑道系統的運作。

指揮塔(以及在有需要時安裝在現有指揮塔／空管中心)，會配備各項先進功能和更大容量(詳情見附錄 1 第 1 至 3 項)，以期提供安全、暢順和有序的空管服務，以應付上升的航機升降量。此外，我們會採用新科技(例如數碼指揮塔，利用高解像度監察攝錄機提供飛行區的全景，擴大空管人員的能見範圍，從而輔助實體指揮塔的工作)，以提升運作效率。

3. 此外，為支援空管人員與機師通訊、偵測航機升降情況及把飛機導航至跑道和相關滑行道，我們須採購並安裝全新／升級的空中航行服務設備，以支援機場的三跑道系統運作，詳情見附錄 1 第 4 至 8 項⁴。我們更會引進新科技，例如使用衛星導航的陸基增強系統，為航機提供精密進場和着陸支援，提升程序設計和應變的靈活性。我們亦須採購附錄 1 第 9 項詳述的多項相關／附屬設施。

更換／升級機場外現有已沿用多年的空中航行服務設備

4. 除了機場內的空中航行服務設備外，機場範圍以外全港多個地方亦設有空中航行服務設備，為空管人員適時提供航機資訊，以便執行職務。該等系統的詳情載於附錄 1 第 10 至 12 項。

5. 須注意的是，現時機場外大部分的空中航行服務設備已沿用近 20 年，使用年限行將屆滿，儘管其性能透過持續的維修保養和功能提升而得以維持，但仍須適時更換和升級，以符合國際民用航空組織(國際民航組織)的最新規定／技術標準，以及裝設有助維持安全和有效空中航行服務的優化資訊處理功能。舉例來說，經更換／升級的雷達將配有先進的監察功能，提供更精確的數據。此外，機場外的空中航行服務設備，最初並非為應付三跑道系統下預期增加的飛機升降量而設，它們必須予以更換和升級，以應付實施三跑道系統所帶來的航空交通增長。再者，已沿用多年的空中航行服務設備室和相關

⁴ 見註 3。

屋宇裝備／機電設施、天線塔等亦須進行更換或翻新工程，以確保空中航行服務設備的運作持續可靠。

6. 所有新的空中航行服務設備會完全符合國際民航組織的安全和技術規定，以及最新的技術標準。有見於工程計劃的複雜程度和規模，我們會向外委聘富經驗的專家／顧問提供專業服務，服務範圍包括為新的和將會更換／升級的空中航行服務設備在採購、設計、安全評估、切換及過渡各方面提供諮詢服務；以及在有需要時在安裝、整合、測試、運作切換、過渡及拆卸方面提供現場技術支援／協助。

7. 民航處在 2018 年 1 月諮詢了國際航空運輸協會和航空發展與機場三跑道系統諮詢委員會。兩會均支持提供上述空中航行服務設備。民航處在整項計劃期間，會適當地與航空業界保持聯繫，並徵詢業界對計劃推展工作的意見。民航處亦會就提供空中航行服務設備與人機界面，諮詢前線人員，以蒐集運作角度的意見。

對財政的影響

8. 這項工程計劃的估計費用約為 31 億 800 萬元，涵蓋設備、安裝／試行運作、專業服務、場地翻新基本工程和應急費用的一切所需撥款。有關費用的分項數字載於附錄 2。此外，工程計劃所需的經常費用估計為 9,630 萬元(有待進一步詳細評估)。

9. 根據政府“用者自付”的原則，民航處提供空中航行服務的成本，會通過向航空公司收取的過境導航費(適用於飛越香港飛行情報區但沒有在香港國際機場升降的航機)，以及向機管局收取的空管服務費(適用於在香港國際機場升降的航機)全數收回。因此，在日後訂定過境導航費和機管局的空管服務費時，將會計及建議的額外經常費用和折舊開支。

推行時間表

10. 如獲立法會批准撥款，我們計劃在 2018 年第四季開展是項工程項目。民航處會按照政府的標準採購程序購置有關系統，並向外委聘專家／顧問為民航處提供獨立的意見和評估，以確保購置的設備最能符合運作需要。工程計劃將分階段完成，新的第三條跑道預計將於 2022 年啓用，支援有關運作所需的空中航行服務設備屆時會投入服務，而新的指揮塔及相關空中航行服務設備，則須於三跑道系統在 2024 年年底全面啓用前準備就緒。其後，機場外的空中航行服務設備的升級和更換／翻新工程，在三跑道系統全面投入運作後會繼續進行，直至 2027 年年底為止。

民航處

2018 年 5 月

支援香港國際機場三跑道系統的
空中航行服務設備的功能說明

(I) 在機場內的地方提供新的空中航行服務設備和相關設施

項目	設備／系統	功能說明
(A) 航空交通管制指揮塔(指揮塔)／航空交通管制(空管)中心的新空中航行服務設備		
1	空管人員工作席位	在機場內，為支援安全和有效的航空交通運作，空管人員工作席位將聯同其他空中航行服務設備使用，該空中航行服務設備包括但不限於監察／飛行數據顯示器和相關系統、電子飛行進程單、話音通訊系統，以及不同航空交通服務資訊的運作資訊顯示器等。考慮到空管人員工作席位未來可能出現的科技躍進，如果民航處認為合適並且符合成本效益，可能會整合向空管人員提供的資訊，以盡量減少顯示器的數量 ⁵ 。
2	數碼指揮塔設施	數碼指揮塔設施利用高解像度監察攝影機，為空管

⁵ 如果採用整合模式，由機管局採購和出資的臨時指揮塔將使用相同的空管人員工作席位，直至 2024 年底新指揮塔啟用為止(詳見附件 1 之註 3)，這將可確保操作程序的一致性並提高效率。由於機管局將負責採購和安裝臨時指揮塔的空管人員工作席位，視乎與機管局磋商的結果，我們或會考慮將此項目下的空管人員工作席位的採購和安裝工作一併委託給機管局，以確保符合民航處規定並為合適類型的空管人員工作席位能用於所有指揮塔，從而符合成本效益。

項目	設備／系統	功能說明
		<p>人員提供飛行區的全景。數碼指揮塔有助提供更佳的能見範圍及提高空管人員對環境的警覺性，以及提供警報功能，以助空管人員在停機坪／滑行道區域和進場跑道視線受遮擋(尤其是夜間和能見度低)的情況下，監察飛機活動。</p>
3	航空交通流量管理(流量管理)設施	<p>流量管理設施旨在透過平衡航空交通的需求和容量，確保在航機的所有運作階段皆能維持最佳的航空交通量。流量管理設施會與海外的流量管理系統和本地的空中航行服務設備交換相關的運作數據，以預測需求／情況，從而推算航機在不同運作階段所需的空域處理能力，以作航空交通流量管理的規劃。</p>
(B) 在機場內的全新／將會升級的空中航行服務設備		
通訊		
4	無線電通訊系統	<p>當中包括但不限於甚高頻／高頻的飛行區通訊系統(用以支援空管人員與在地面活動或在機場附近飛行的航機的無線電通訊、搜索及救援行動和向機師廣播航站及天氣資訊)、集群無線電通訊設施(該設施讓空管人員與消防處和機管局直接以無線電通</p>

項目	設備／系統	功能說明
		訊，以進行日常空管運作);以及微波通訊系統(用以傳送及轉發數據、遙控訊號和儀器狀況顯示訊號等)。
導航		
5	儀表著陸系統	儀表著陸系統由航向台、下滑台／測距儀組成，設於每條跑道末端，為降落跑道的飛機提供準確的方向指示和下降指引訊號。新跑道的末端將提供兩個新儀表著陸系統，而現有跑道末端的四個現有儀表著陸系統將予更換和升級。
6	陸基增強系統	陸基增強系統利用全球衛星導航系統，讓飛機在機場可以採用衛星精密進場及著陸程序。陸基增強系統提供飛機進場航線數據、修正和完整度資訊，讓飛機作出適當準備在跑道末端降落。
監察		
7	地面監察雷達	地面監察雷達由一組在飛行區的雷達網絡所組成，就正進場／位於跑道和滑行道的飛機和車輛作一次監察。現有的地面監察雷達將予更換和升級。

項目	設備／系統	功能說明
8	先進場面活動引導和控制系统	先進場面活動引導和控制系统由一組在飛行區的偵測器／感應器網絡所組成，為正在進場／位於跑道和滑行道的飛機作二次監察。現有的先進場面活動引導和控制系统將予更換和升級。
(C) 新的相關／附屬設施		
9	其他相關／附屬設施(包括但不限於航空數據分析工具、障礙物燈光系統、通訊基礎設施、事故報告中心設施、指揮塔界面、閉路電視及攝錄系統、地理空間數據庫和製圖系統、模擬器等)	這些是必需的相關／附屬設施讓新空中航行服務設備能夠發揮效用。

(II) 升級／更換機場外現有已沿用多年的空中航行服務設備

項目	設備／系統	功能說明
(A) 通訊		
10	通訊系統	當中包括但不限於在機場外的甚高頻／高頻通訊系統(用以支援與香港飛行情報區內飛行的航機的無線電通訊、搜索及救援行動和廣播航站和天氣資訊)；微波通訊系統(用以傳送及轉發數據、遙控訊號和儀器狀況顯示訊號)；以及提供微波通訊系統外的其他通訊途徑數據線等。
(B) 導航		
11	多普勒甚高頻全向無線電信標及測距儀	多普勒甚高頻全向無線電信標及測距儀是無線電導航儀器，分別為進境飛機和離港飛機提供關於方向和距離的資訊。
(C) 監察		
12	監察系統	當中包括但不限於一次監察雷達、二次監察雷達和地面接收器等，分別就進場／在機場和在香港飛行情報區內的跨境飛機進行一次監察和二次監察。

開支分項數字**(I) 在機場內提供新的空中航行服務設備和相關設施
(15 億 2,100萬元)**預算開支⁶
(百萬元)**(A) 指揮塔／空管中心的新空中航行服務
設備**

(i) 空管人員工作席位	350
(ii) 數碼指揮塔設施	80
(iii) 航空交通流量管理設施	90

**(B) 在機場的全新／將會升級的空中航行
服務設備**

(i) 無線電通訊系統	90
(ii) 儀表著陸系統	70
(iii) 陸基增強系統	90
(iv) 地面監察雷達	250
(v) 先進場面活動引導和控制系統	160

(C) 新的相關／附屬設施

其他相關／附屬設施(包括但不限於航空數據分析工具、障礙物燈光系統、通訊基礎設施、事故報告中心設施、指揮塔界面、閉路電視及攝錄系統、地理空間數據庫和製圖系統、模擬器等	130
--	-----

(D) 專業服務 60**(E) 應急費用** 151
小計 1,521

⁶ 項目 (I) (A) - I (C) 的預算開支包括設備、安裝和運作試行的成本。項目 (I) (D) 的預算開支包括為新的和將會更換／升級的空中航行服務設備在採購、設計、安全評估、切換及過渡各方面提供諮詢服務；以及在有需要時在安裝、整合、測試、運作切換、過渡及拆卸方面提供現場技術支援／協助的成本。

(II) 升級／更換在機場外現有已沿用多年的空中航行服務設備(15 億8,700萬元)

	預算開支 ⁷ (百萬元)
(A) 通訊	
通訊系統	315
(B) 導航	
多普勒甚高頻全向無線電信標及測距儀	60
(C) 監察	
監察系統	455
(D) 場地翻新基本工程	530
(E) 專業服務	70
(F) 應急費用	157
小計	1,587

⁷ 項目 (II) (A) - II (C) 的預算開支包括設備、安裝和運作試行的成本。項目 (II) (D) 的預算開支包括更換或翻新已沿用多年的空中航行服務設備室和相關屋宇裝備／機電設施、天線塔等。項目 (II) (E) 的預算開支包括為新的和將會更換／升級的空中航行服務設備在採購、設計、安全評估、切換及過渡各方面提供諮詢服務；以及在有需要時在安裝、整合、測試、運作切換、過渡及拆卸方面提供現場技術支援／協助的成本。

支援香港國際機場三跑道系統相關消防設施 擬議購置的消防車輛

工程項目的範圍及性質

為提供高效的飛機事故滅火、救援和緊急救護服務以支援三跑道系統，我們須在擬建的消防設施內（即西面航空輔助設施用地的機場消防局、東面航空輔助設施用地的機場消防局和機場非禁區消防局暨救護站）提供若干類別的消防車輛。

2. 有關車輛的類別和功能表列如下—

車輛類別	主要功能
派駐兩間機場消防局	
(a) 快速截擊車	快速截擊車可在指定召達時間內到達現場，供應大量滅火泡沫，撲滅初起的飛機火警，以免火勢波及逃生路徑，方便拯救並疏散乘客和空勤人員。
(b) 重型泡車	重型泡車載有大量滅火劑，用以支援快速截擊車在現場不斷噴射滅火泡沫，保護疏散路線和撲滅火警。
(c) 喉泡車	喉泡車是機場救援和滅火支援車輛，負責供應水和泡沫，以支援重型泡車在飛機事故中執行滅火和救援任務。
(d) 高空伸縮泡塔車	高空伸縮泡塔車是機場救援和滅火支援車輛，可刺穿機殼以噴射水、泡沫或滅火氣體進入機身內部，以撲滅發生於機艙和飛機不同高低位置的火警，尤其是高置

車輛類別	主要功能
	引擎的火警。
(e) 流動指揮車	發生嚴重火災或大型事故時，流動指揮車會用作現場指揮中心。車上設有多個獨立間格，以便進行無線電通訊、監察事故現場及舉行會議。
派駐機場非禁區消防局暨救護站	
(f) 第一截擊車	第一截擊車可長時間執行滅火任務，尤其是在貯存大量燃料的範圍。
(g) 危害物質處理車	危害物質處理車配有各類設備，以處理危害物質事故，例如用以偵測和分辨危害物質的先進偵測器；用以處理不同危害物質泄漏事故的緩解和控制工具，以及供危害物質技術員穿着的不同級別化學物品保護袍。發生危害物質事故時，危害物質處理車會與洗消車一同出動，並會接載危害物質專科人員到達事故現場。
(h) 洗消車	洗消車配有洗消設備，例如洗消池、溶液和相關工具，以便在危害物質事故現場設立洗消區。發生危害物質事故時，洗消車會與危害物質處理車一同出動，並會接載危害物質專科人員到達事故現場。
(i) 大型泡車	在需要使用大量泡沫的長時間滅火行動中，大型泡車可不斷向第一截擊車供應濃縮泡液。

車輛類別	主要功能
(j) 油壓升降台	消防處接獲樓宇火警召喚時，油壓升降台是最先出動的標準消防車輛之一，負責執行高空滅火和救援任務。
(k) 泵車	消防處接獲樓宇火警召喚時，泵車是最先出動的標準消防車輛之一，負責為前線人員提供滅火水源。
(l) 大搶救車	大搶救車是最先趕赴事故現場的消防車輛之一，車上配有多種救援設備，讓消防人員能夠進行爆破和搜救行動。此外，發生危害物質事故時，大搶救車會接載危害物質專科人員到事故現場。
(m) 旋轉台鋼梯車	消防處接獲樓宇火警召喚時，旋轉台鋼梯車是最先出動的標準消防車輛之一，負責進行高空救援，以及防止火勢蔓延至鄰近樓宇。

對財政的影響

3. 估計購置上述消防車輛的費用約為 2 億 2,800 萬元。有關車輛的估計費用如下－

西面航空輔助設施用地的機場消防局

(目標啓用日期為 2022 年)

	百萬元
(i) 兩輛快速截擊車 ¹	20.9
(ii) 兩輛重型泡車 ¹	19.8
(iii) 兩輛喉泡車 ¹	14.7
(iv) 一輛高空伸縮泡塔車 ¹	12.8
	<hr/>
	68.2

東面航空輔助設施用地的機場消防局

(目標啓用日期為 2024 年年底)

	百萬元
(v) 兩輛快速截擊車 ¹	22.5
(vi) 兩輛重型泡車 ¹	20.0
(vii) 兩輛喉泡車 ¹	15.9
(viii) 一輛高空伸縮泡塔車 ¹	13.5
(ix) 一輛流動指揮車	10.0
	<hr/>
	81.9

機場非禁區消防局暨救護站

(目標啓用日期為 2024 年年底)

	百萬元
(x) 一輛第一截擊車	11.7
(xi) 一輛危害物質處理車	9.3
(xii) 一輛洗消車	12.4
(xiii) 一輛大型泡車	11.1
(xiv) 一輛油壓升降台	8.7
(xv) 一輛泵車	7.8
(xvi) 一輛大搶救車	6.0
(xvii) 一輛旋轉台鋼梯車	10.9
	<hr/>
	77.9
	<hr/>
總計：	<u>228.0</u>

¹ 雖然兩間機場消防局各須配備兩輛快速截擊車、兩輛重型泡車、兩輛喉泡車和一輛高空伸縮泡塔車，但車輛估計費用並不相同。西面航空輔助設施用地的機場消防局預計於 2022 年落成啓用，而東面航空輔助設施用地的機場消防局預計於 2024 年落成啓用，計及可能出現的通脹和匯率變動，後者的車輛估計費用因而較高。

推行時間表

4. 視乎委員意見，我們會按照既定程序，由 2019-20 年度開始分階段向立法會申請撥款批准。有關消防車輛的購置計劃會配合所屬消防設施的啓用日期而推行。我們會委託機電工程營運基金提供意見和協助，以確保所購置的消防車輛最能切合消防處的運作需要。

消防處

2018 年 5 月