

2019年3月15日
討論文件

立法會交通事務委員會

更換政府隧道的交通管制及監察系統及其他設備

目的

本文件就更換政府隧道的交通管制及監察系統及其他設備的建議，徵求委員的意見，以期向立法會財務委員會(下稱「財委會」)申請撥款。

建議

2. 我們建議開立下列更換工程的4筆新承擔額：
 - (a) 1億860萬元，用以更換香港仔隧道的交通管制及監察系統以及無線電通訊系統；
 - (b) 1億8,447萬元，用以更換大老山隧道的交通管制及監察系統；
 - (c) 1,025萬3,000元，用以更換將軍澳隧道交通管制及監察系統的行車線管制燈號和可變信息標誌；以及
 - (d) 1,390萬元，用以更換東區海底隧道、獅子山隧道、城門隧道及海底隧道的專用自動電話交換系統。
3. 上述更換系統及設備的詳情，包括理由、對財政的影響、推行計劃和背景，分別載列於附件1至附件4。

未來路向

4. 我們計劃盡快向財委會申請撥款，以早日展開有關更換工程。

徵詢意見

5. 請委員就有關建議提供意見。

運輸及房屋局

運輸署

2019年3月

更換香港仔隧道的交通管制及監察系統以及無線電通訊系統

香港仔隧道的交通管制及監察系統，是為確保隧道能安全及有效運作的設備。該系統由多項子系統組成，主要用於協助交通管理及監察。是次建議更換其中央控制系統和部份子系統，包括交通管制系統內的行車線管制信號和可變信息顯示屏，以及交通監察系統內的閉路電視和交通事故自動偵察系統等。此外，香港仔隧道的無線電通訊系統能讓隧道職員於隧道管制區內透過無線電對講機與控制室溝通，促進隧道運作。

理由

2. 香港仔隧道連接黃竹坑道及跑馬地黃泥涌峽天橋，全長 1.99 公里。該隧道現有的無線電通訊系統與交通管制及監察系統分別於 2001 年及 2005 年啟用。無線電通訊系統及交通管制及監察系統的中央系統和部份子系統已開始老化，增加了出現故障的風險，倘未能有效地監察和協調交通，有可能導致港島交通擠塞。另外，由於有關係統的設備和配件已經過時，在市場購買這些配件及維修老化的設備日益困難。因此，我們認為有必要更換這些以上系統，以確保隧道能繼續安全及有效運作。

3. 新中央控制系統將會是一套全面電腦化的系統，將隧道交通管理的各項功能整合於同一平台，並有更多預設的交通管理程序，以提升運作效率。為配合交通情況的需要，新的交通管制系統在遙距交通信息顯示牌、交通標誌及其他路面設備的管制功能將會提升。新交通監察系統將採用數碼攝影機及顯示器，以改善影像質素，從而提升監察交通情況的效率，並會在引道上安裝更多攝影機，以加強隧道範圍內交通監察及管理的效能。新交通事故自動偵察系統將會利用影像處理技術，偵察於隧道管內因交通事故停下的車輛並向控制室發出警報，亦能偵察出更多現場交通情況(如隧道管內煙霧感應等)。

對財政的影響

非經營開支

4. 我們估計更換香港仔隧道的交通管制及監察系統以及無線電通訊系統的非經營開支總額為 1 億 860 萬元。有關分項數字如下：

	千元
(a) 更換香港仔隧道的交通管制及監察系統以及無線電通訊系統	86,190
(i) 中央控制系統	19,700
(ii) 交通管制系統(包括可變信息標誌、行車線管制信號等)	12,000
(iii) 交通監察系統(包括閉路電視系統、交通事故自動偵察系統等)	11,450
(iv) 數據通訊網絡	6,040
(v) 無線電通訊系統	1,000
(vi) 相關的土木及屋宇裝備工程，聘請相關工程顧問，電纜和配件	36,000
(b) 機電工程營運基金工程項目管理費	13,790
(c) 應急費用(上述(a)項的約 10%)	8,620
總計	<u>108,600</u>

5. 關於上文第 4 段(a)項，8,619 萬元的預算開支是用以提供和安裝新的交通管制及監察系統以及無線電通訊系統，當中包括中央控制系統、閉路電視系統、交通事故自動偵察系統、行車線管制信號及遙控的交通標誌、可變信息顯示屏、交通

燈、各類路面設備(例如車輛高度探測器)、電腦硬件和軟件、數據通訊網絡、無線電通訊系統，以及相關的電纜和配件等；為交通控制室進行屋宇裝備工程和更新相關的控制設備，並同時拆除和移走舊有設備；以及移除和修復隧道牆板的所需費用。

6. 關於上文第 4 段(b)項，1,379 萬元的預算開支是用以支付機電工程營運基金管理這項工程項目的費用，當中包括就計劃細節進行不同方案的可行性研究；擬備系統規格、設計和工程計劃時間表；擬備標書；招標及遴選承辦商和聘請相關工程顧問；監督、視察、安裝、測試和試行運作該系統的工作；以及監察系統設施的運作和保養期內的修正工作。

7. 關於上文第 4 段(c)項，862 萬元的預算開支是應急費用，款額為上文第 4 段(a)項開支的約 10%。

8. 估計所需的現金流量如下：

財政年度	千元
2019-20	1,100
2020-21	3,500
2021-22	7,500
2022-23	8,000
2023-24	29,190
2024-25	59,310
總計	<u>108,600</u>

經常開支

9. 上述系統更換建議的經常開支，約佔政府每年支付香港仔隧道管理、營運和維修營辦商整體費用中的 480 萬元，金額與現有系統的經常開支相若，更換系統不會帶來額外的經常開支。

推行計劃

10. 如在 2019 年第四季獲得財委會撥款，我們建議按下列時間表推行計劃：

工作	目標完成日期
(a) 實地勘測(遴選及聘請工程顧問、進行管線測量和地下設施勘測、研究和更改路面設備數量和位置等)	2021 年 2 月
(b) 擬備標書	2021 年 9 月
(c) 招標及遴選承辦商	2022 年 4 月
(d) 承辦商設計系統	2022 年 10 月
(e) 購置及安裝有關設備	2024 年 1 月
(f) 測試、試行運作及轉換系統	2024 年 5 月

11. 在工程進行期間，我們會盡量減少工程對交通造成的影響。為了不影響隧道的正常運作，所有安裝工程會安排在不繁忙時間進行。

背景

12. 香港仔隧道的營運、管理和維修保養工作是由政府通過公開招標而委聘的營辦商負責。運輸署則負責在徵詢機電工程營運基金的意見後，適時更換隧道的主要系統，以確保隧道安全、可靠和有效運作。

* * * * *

更換大老山隧道的交通管制及監察系統

大老山隧道的交通管制及監察系統，是為確保隧道能安全及有效運作的設備。該系統由多項子系統組成，主要用於協助交通管理及監察。是次建議更換其中央控制系統和部份子系統，包括交通管制系統內的行車線管制信號和可變信息顯示屏，以及交通監察系統內的閉路電視、交通事故自動偵察系統和環境監察系統等。

理由

2. 大老山隧道連接沙田與鑽石山，全長 3.95 公里，是連接新界與東九龍的其中一條主要交通要道。該隧道的現有交通管制及監察系統於 1991 年隧道啟用時開始運作。政府已於 2018 年 7 月 11 日接收大老山隧道的擁有權及委聘營辦商管理隧道。由於中央控制系統和部份子系統已經老化，增加了出現故障的風險，倘未能有效地監察和協調交通，有可能導致沙田與九龍東的主要幹道出現擠塞。另外，由於有關系統的設備和配件已經過時，在市場購買這些配件及維修老化的設備日益困難。因此，我們認為有必要更換該系統，以確保隧道能繼續安全及有效地運作。

3. 新中央控制系統將會是一套全面電腦化的系統，將隧道交通管理的各項功能整合於同一平台，並有更多預設的交通管理程序，以提升運作效率。為配合交通情況的需要，新的交通管制系統在遙距交通信息顯示牌、交通標誌及其他路面設備的管制功能將會提升。新交通監察系統將採用數碼攝影機及顯示器，以改善影像質素，從而提升監察交通情況的效率，並會在引道上安裝更多攝影機，以加強交通監察及管理的效能。新的交通事故自動偵察系統將會利用影像處理技術，偵察於隧道管內因交通事故停下的車輛並向控制室發出警報，亦能偵察出更多現場交通情況(如隧道管內煙霧感應等)。此外，環境監察系統亦會予以更換，以監測隧道管道內的污染物和能見度水平，確保符合環境保護署訂定的標準。

對財政的影響

非經營開支

4. 我們估計更換大老山隧道的交通管制及監察系統的非經營開支總額為 1 億 8,447 萬元。有關分項數字如下：

	千元
(a) 更換大老山隧道的交通管制及監察系統	146,400
(i) 中央控制系統	20,000
(ii) 交通管制系統(包括可變信息標誌、行車線管制信號等)	33,700
(iii) 交通監察系統(包括閉路電視系統、交通事故自動偵察系統、環境監察系統等)	27,500
(iv) 數據通訊網絡	19,200
(v) 相關的土木及屋宇裝備工程，聘請相關工程顧問，電纜和配件	46,000
(b) 機電工程營運基金工程項目管理費	23,420
(c) 應急費用(上述(a)項的約 10%)	14,650
總計	<u>184,470</u>

5. 關於上文第 4 段(a)項，1 億 4,640 萬元的預算開支是用以提供和安裝新的交通管制及監察系統，當中包括中央控制系統、閉路電視系統、交通事故自動偵察系統、行車線管制信號及遙控的交通標誌、可變信息顯示屏、交通燈、各類路面設備(例如車輛高度探測器)、環境監察系統、電腦硬件和軟件、數據通訊網絡，以及相關的電纜和配件等；為交通控制室進行屋宇裝備工程和更新相關的控制設備，並同時拆除和移走舊有設

備；以及移除和修復隧道牆板的所需費用。

6. 關於上文第 4 段(b)項，2,342 萬元的預算開支是用以支付機電工程營運基金管理這項工程項目的費用，當中包括就計劃細節進行不同方案的可行性研究；擬備系統規格、設計和工程計劃時間表；擬備標書、招標及遴選承辦商和聘請相關工程顧問；監督、視察、安裝、測試和試行運作該系統的工作；以及監察系統設施的運作和保養期內的修正工作。

7. 關於上文第 4 段(c)項，1,465 萬元的預算開支是應急費用，款額為上文第 4 段(a)項開支的約 10%。

8. 估計所需的現金流量如下：

財政年度	千元
2019-20	3,000
2020-21	4,000
2021-22	9,700
2022-23	12,000
2023-24	54,150
2024-25	101,620
總計	184,470

經常開支

9. 上述系統更換建議的經常開支，約佔政府每年支付大老山隧道管理、營運和維修營辦商整體費用中的 470 萬元，金額與現有系統的經常開支相若，更換系統不會帶來額外的經常開支。

推行計劃

10. 如在 2019 年第四季獲得財委會撥款，我們建議按下列時間表推行計劃：

工作	目標完成日期
(a) 實地勘測(遴選及聘請工程顧問、進行管線測量和地下設施勘測、研究和更改路面設備數量和位置等)	2021年2月
(b) 擬備標書	2021年9月
(c) 招標及遴選承辦商	2022年4月
(d) 承辦商設計系統	2022年10月
(e) 購置及安裝有關設備	2024年1月
(f) 測試、試行運作及轉換系統	2024年5月

11. 在工程進行期間，我們會盡量減少工程對交通造成的影響。為了不影響隧道的正常運作，所有安裝工程會安排的非繁忙時間進行。

背景

12. 大老山隧道的營運、管理和維修保養工作是由政府通過公開招標而委聘的營辦商負責。運輸署則負責在徵詢機電工程營運基金的意見後，適時更換隧道的主要系統，以確保隧道安全、可靠和有效運作。

* * * * *

更換將軍澳隧道交通管制及監察系統的 行車線管制燈號和可變信息標誌

將軍澳隧道的交通管制及監察系統由多項子系統組成，是次建議更換其交通管制系統內的行車線管制燈號及可變信息標誌，主要用於協助交通管理，當中包括隧道內行車線管制信號、行車速度顯示，以及隧道管制標誌等。

理由

2. 將軍澳隧道連接觀塘與將軍澳，全長 0.9 公里。該隧道的現有交通管制及監察系統的隧道內行車線管制燈號及可變信息標誌(包括可變車速限制標誌和隧道關閉標誌)在 1990 年隧道啟用時開始運作。這些設備已開始老化，增加了出現故障的風險，倘未能向駕駛人士發出適當的交通管制信息，有可能導致交通意外，令連接隧道兩端的主要道路網絡出現擠塞。另外，由於有關係統的設備和配件已經過時，在市場購買這些配件及維修老化的設備日益困難。因此，我們認為有必要更換這些設備，以確保隧道能繼續安全及有效地運作。

3. 我們將購置新的發光二極管式行車線管制燈號及可變車速限制標誌。該等燈號及標誌的觀看角度較現時的裝置大幅擴大，而且更光亮，可為駕駛人士提供更清晰的交通燈號和訊息。此外，發光二極管式顯示標誌的耗電量較低，使用年限較長及更可靠，較現有燈號及標誌更環保。

對財政的影響

非經營開支

4. 我們估計更換將軍澳隧道交通管制系統的行車線管制燈號及可變信息標誌的非經營開支總額為 1,025 萬 3,000 元。有關分項數字如下：

	千元
(a) 更換將軍澳隧道交通管制系統的隧道內行車線管制燈號及可變信息標誌	8,140
(i) 隧道內行車線管制燈號	4,000
(ii) 可變信息標誌	4,140
(b) 機電工程營運基金工程項目管理費	1,300
(c) 應急費用(上述(a)項的約 10%)	813
總計	<u>10,253</u>

5. 關於上文第 4 段(a)項，814 萬元的預算開支是用以更換隧道內行車線管制燈號及可變信息標誌，包括拆除和處置現有的顯示標誌；以及供應、安裝、測試和試行運作新的燈號和標誌及其相應的本地控制器、介面設備及配件。

6. 關於上文第 4 段(b)項，130 萬元的預算開支是用以支付機電工程營運基金管理這項工程項目的費用，當中包括就計劃細節進行不同方案的可行性研究；擬備系統規格、設計和工程計劃時間表；擬備標書；招標及遴選承辦商；監督、視察、安裝、測試和試行運作該系統的工作；以及監察系統設施的運作和保養期內的修正工作。

7. 關於上文第 4 段(c)項，81 萬 3,000 元的預算開支是應急費用，款額為上文第 4 段(a)項開支的約 10%。

8. 估計所需的現金流量如下：

財政年度	千元
2019-20	300
2020-21	350
2021-22	1,939
2022-23	4,600

財政年度	千元
2023-24	3,064

總計	10,253
----	---------------

經常開支

9. 上述設備更換建議的經常開支，約佔政府每年支付將軍澳隧道管理、營運和維修營辦商整體費用中的 11 萬 5,000 元，金額與現有設備的經常開支相若，更換系統不會帶來額外的經常開支。

推行計劃

10. 如在 2019 年第四季獲得財委會撥款，我們建議按下列時間表推行計劃：

工作	目標完成日期
(a) 實地勘測	2020 年 9 月
(b) 擬備標書	2021 年 2 月
(c) 招標及遴選承辦商	2021 年 10 月
(d) 承辦商設計設備	2022 年 2 月
(e) 購置及安裝有關設備	2023 年 2 月
(f) 測試、試行運作及轉換設備	2023 年 5 月

11. 在工程進行期間，我們會盡量減少工程對交通造成的影響。為了不影響隧道的正常運作，所有安裝工程會安排在不繁忙時間進行。

背景

12. 將軍澳隧道的營運、管理和維修保養工作是由政府通過公開招標而委聘的營辦商負責。運輸署則負責在徵詢機電工程營運基金的意見後，適時更換隧道的主要系統，以確保隧道安全、可靠和有效運作。

* * * * *

更換東區海底隧道、獅子山隧道、 城門隧道及海底隧道的專用自動電話交換系統

專用自動電話交換系統為一套自動化的電話系統，可中央處理隧道管制區內電話內線或傳真機線路服務，供在隧道的營運、管理和維修保養營辦商與警方、消防處、其他政府監察部門(如運輸署、機電工程署等)、其他隧道營辦商及外界溝通，對隧道的對外通訊及協調十分重要。

理由

2. 東區海底隧道的現有專用自動電話交換系統於 1989 年啟用，運作至今已接近 30 年。獅子山隧道、城門隧道及海底隧道現有的專用自動電話交換系統分別於 1995 年(獅子山隧道)及 1990 年(城門隧道及海底隧道)更換，運作至今已超過 23 年。上述系統已開始老化，增加了出現故障的風險。由於有關係統的設備和配件已經過時，在市場購買有關配件及維修老化的設備日益困難。因此，為確保隧道工作人員能與政府部門或其他隧道控制中心等維持快捷和有效的溝通和協調，尤其是事故期間與警方、消防處和運輸署緊急事故交通協調中心的聯繫，我們認為有必要更換專用自動電話交換系統，使隧道能繼續安全及有效地運作。

3. 新系統會把隧道行政大樓、隧道管內、隧道出入口設施、通風大樓內等內線電話與公共電話機樓的部份電話線互相接駁，並根據各上述地方工作需要提供適切的電話系統裝置(如控制室專用直線電話等)，以配合隧道營運、管理和維修保養營辦商以及政府監察部門的運作。為方便交通管理以及交通事故處理，新系統亦會提供指定電話以供隧道營運、管理和維修保養營辦商之間作緊急/即時聯繫。

對財政的影響

非經營開支

4. 我們估計更換東區海底隧道、獅子山隧道、城門隧道及海底隧道的專用自動電話交換系統的非經營開支總額為 1,390 萬元。有關分項數字如下：

	千元
(a) 更換東區海底隧道的專用自動電話交換系統	3,310
(i) 中央系統(如中央處理器、中繼機)	1,700
(ii) 相關線路分配系統、電話機和配件	1,610
(b) 更換獅子山隧道的專用自動電話交換系統	2,206
(i) 中央系統(如中央處理器、中繼機)	1,100
(ii) 相關線路分配系統、電話機和配件	1,106
(c) 更換城門隧道的專用自動電話交換系統	2,816
(i) 中央系統(如中央處理器、中繼機)	1,400
(ii) 相關線路分配系統、電話機和配件	1,416
(d) 更換海底隧道的專用自動電話交換系統	2,700
(i) 中央系統(如中央處理器、中繼機)	1,400
(ii) 相關線路分配系統、電話機和配件	1,300
	<hr/>
(a)至(d)	11,032
(e) 機電工程營運基金工程項目管理費	1,765
(f) 應急費用(上述(a)至(d)項的約 10%)	1,103
	<hr/>

千元

總計

13,900

5. 關於上文第 4 段(a)至(d)項，1,103 萬 2,000 元的預算開支是用以提供和安裝新的專用自動電話交換系統(包括電話機)，並同時拆除和移走舊有設備。

6. 關於上文第 4 段(e)項，176 萬 5,000 元的預算開支是用以支付機電工程營運基金管理這項工程項目的費用，當中包括就計劃細節進行不同方案的可行性研究；擬備系統規格、設計和工程計劃時間表；擬備標書；招標及遴選承辦商；監督、視察、安裝、測試和試行運作該系統的工作；以及監察系統設施的運作和保養期內的修正工作。

7. 關於上文第 4 段(f)項，110 萬 3,000 元的預算開支是應急費用，款額為上文第 4 段(a)至(d)項開支的約 10%。

8. 估計所需的現金流量如下：

財政年度	千元
2019-20	400
2020-21	900
2021-22	3,310
2022-23	6,700
2023-24	2,590
總計	13,900

經常開支

9. 上述系統更換建議的經常開支，約佔政府每年支付東區海底隧道、獅子山隧道、城門隧道及海底隧道管理、營運和維修營辦商整體費用中的 10 萬 4,000 元，金額與現有系統的經常開支相若，更換系統不會帶來額外的經常開支。

推行計劃

10. 如在 2019 年第四季獲得財委會撥款，我們建議按下列時間表推行計劃：

工作	目標完成日期
(a) 實地勘測	2020 年 9 月
(b) 擬備標書	2021 年 2 月
(c) 招標及遴選承辦商	2021 年 11 月
(d) 承辦商設計系統	2022 年 2 月
(e) 購置及安裝有關設備	2023 年 4 月
(f) 測試、試行運作及轉換系統	2023 年 5 月

11. 在工程進行期間，我們會盡量減少工程對隧道日常營運、管理和維修保養工作造成的影響。為了不影響隧道的正常運作，所有安裝工程會安排在不繁忙時間進行。

背景

12. 東區海底隧道、獅子山隧道、城門隧道及海底隧道的營運、管理和維修保養工作是由政府通過公開招標而委聘的營辦商負責。運輸署則負責在徵詢機電工程營運基金的意見後，適時更換隧道的主要系統，以確保隧道安全、可靠和有效運作。

* * * * *