

第 7 章

運輸及物流局
路政署
運輸署

屯門公路重建及改善工程

香港審計署
二零二二年十月二十七日

這項審查工作是根據政府帳目委員會主席在 1998 年 2 月 11 日提交臨時立法會的一套準則進行。這套準則由政府帳目委員會及審計署署長雙方議定，並已為香港特別行政區政府接納。

《審計署署長第七十九號報告書》
共有 8 章，全部載於審計署網站
(網址：<https://www.aud.gov.hk>)。



審計署網站

香港
金鐘道 66 號
金鐘道政府合署
高座 6 樓
審計署

電話：(852) 2867 3423
傳真：(852) 2824 2087
電郵：enquiry@aud.gov.hk

屯門公路重建及改善工程

目 錄

	段數
摘要	
第 1 部分：引言	1.1 – 1.10
審查工作	1.11
政府的整體回應	1.12 – 1.13
鳴謝	1.14
第 2 部分：重建及改善屯門公路的工程	2.1 – 2.3
管理工程計劃 I 的重建及改善工程	2.4 – 2.24
審計署的建議	2.25
政府的回應	2.26
管理工程計劃 III 的重建及改善工程	2.27 – 2.37
審計署的建議	2.38
政府的回應	2.39
第 3 部分：其他工程計劃管理事宜	3.1
隔音屏障的綠化	3.2 – 3.13
審計署的建議	3.14
政府的回應	3.15
工地安全	3.16 – 3.21
審計署的建議	3.22
政府的回應	3.23
以相關的工程撥款分攤工程費用和工程費用的預算	3.24 – 3.31
審計署的建議	3.32
政府的回應	3.33

段數

第 4 部分：屯門公路的保養和交通管理

4.1

屯門公路的保養

4.2 – 4.18

審計署的建議

4.19

政府的回應

4.20

屯門公路的交通管理

4.21 – 4.28

審計署的建議

4.29 – 4.30

政府的回應

4.31 – 4.32

屯門公路重建及改善工程

摘要

1. 屯門公路是長 21.4 公里的高速道路，連接荃灣和屯門。由於屯門公路是在上世紀七十年代設計和興建，因此到了上世紀九十年代，大部分地面路段的使用年限已經屆滿，再進行維修並不合乎經濟效益，而且部分路段是雙程雙線分隔車道並頻繁使用。為把屯門公路不同路段提升至符合當時的快速公路標準，以及令屯門公路這條重要道路得到全面改善，成為雙程三線分隔車道，更好的服務新界西北的交通需要，運輸及物流局向立法會建議透過 3 項工程計劃（工程計劃 I 至 III）來重建及改善屯門公路。路政署是負責推行這 3 項工程計劃的承建部門。

2. 在 2001 年 6 月至 2013 年 1 月期間，立法會財務委員會就工程計劃 I 至 III 批出合共 89.422 億元撥款。就工程計劃 I 至 III 而言：(a) 在 2002 年 4 月至 2005 年 11 月期間，3 份顧問合約均批予同一顧問（顧問 X）；及 (b) 在 2008 年 5 月至 2012 年 3 月期間，6 份工程合約（合約 A 至 F）批予 4 名承建商（合約 A 和 B 分別批予承建商 A 和 B，合約 C、E 和 F 均批予承建商 C，而合約 D 則批予承建商 D）。最終，工程計劃 I 至 III 在 2010 年 1 月至 2014 年 12 月期間完成。截至 2022 年 6 月，政府用於工程計劃 I 至 III 的開支為 86.293 億元（89.422 億元的 97%）。

3. 路政署負責保養轄下公共道路（包括屯門公路）、公路構築物和附屬道路設施。運輸署負責監察各主要道路（包括屯門公路）的交通狀況。屯門公路在 2021 年的全年平均每天行車量為 127 800 架次。審計署最近就路政署推行屯門公路重建及改善工程計劃的工作，以及路政署和運輸署為屯門公路進行保養和交通管理的工作進行審查。

重建及改善屯門公路的工程

4. 合約 A 至 F 的工程在 2010 年 1 月至 2014 年 12 月期間完成。除合約 D 如期完成外，其餘 5 份合約的工程均較各自的原訂完工日期遲 2.1 至 13.2 個月完成，但獲批准延長合約期，在延後的合約完工日期內完成。除了由政府自行管理的合約 E 外，其餘 5 份合約均由顧問 X 擔任工程師或負責監督合約工程的監督人員。6 份合約最終合約金額合共為 79.19 億元（第 2.3 段）。

5. **需要從令合約 A 和 C 可能出現延遲的事件中汲取經驗** 根據合約 A 和 C，承建商 A 和 C 在屯門公路進行道路改善工程的同時，須修正道路兩旁為數分別超過 140 幅和 70 幅的斜坡。根據顧問 X 的評估，倘不採取緩減措施，合約 A 和 C 的額外斜坡工程，以及合約 C 的 3 項引致延遲的主要事件，可能會令合約 A 和 C 分別延遲 3 年和 2.5 年完工。在 2016 年 7 至 8 月期間，顧問 X 就合約 A 發出 3 份更改令（定價為 1.405 億元），以及就合約 C 發出 1 份更改令（定價為 1.454 億元），以採取措施，追回因額外斜坡工程和 3 項引致延遲的事件而可能出現的延遲。最終，路政署表示，所有可能出現的延遲均已追回，而合約 A 和 C 下的相關工程均於合約所訂期限前完成（第 2.4 及 2.8 至 2.11 段）。審計署留意到，下列事宜值得路政署留意並從中汲取經驗，以助管理日後的道路重建及改善工程計劃：

- (a) **在批出合約 A 和 C 後沿屯門公路的斜坡新增大量工程** 路政署表示，已在合約 A 和 C 的設計階段：(i) 進行土地勘測，以取得有關地基下層泥土的資料；及 (ii) 如在設計階段存在工地限制，基於當時最佳的資料（例如附近可以到達之處的地基下層泥土數據），進行土力工程的詳細設計工作。最終，發現若干斜坡的實際土地狀況與規劃及設計階段時所假設的不同，並就合約 A 和 C 分別發出約 500 份更改令（定價為 1.74 億元）和約 160 份更改令（定價為 4,300 萬元），對斜坡進行額外工程。審計署留意到，在批出合約 A 和 C 前，政府已有與工地勘測（包括斜坡土地狀況）有關的指引，並在批出合約 A 和 C 後，就工地勘測的良好做法，以及工務工程項目的土力工程發出進一步指引。審計署認為，在日後推行涉及斜坡工程的道路工程計劃時，路政署需要提醒其人員及顧問遵從相關工地勘測的指引（第 2.6 及 2.12 段）；
- (b) **地區諮詢工作有可予改善之處** 根據合約 C，承建商 C 須負責設計和興建一幅毗鄰青山灣某住宅發展項目的斜坡的鋼筋土牆。路政署表示，儘管已進行過多次諮詢，但在工地清理工程展開後，鄰近住宅發展項目的居民關注擬議鋼筋土牆過於接近該住宅發展項目，要求把土牆移得更遠離其處所。最終，顧問 X 發出 1 份更改令（定價為 340 萬元），改動擋土構築物的位置，並把擬議的鋼筋土牆改為鋼筋混凝土牆。審計署認為，地區諮詢工作有可予改善之處（第 2.14 段）；及
- (c) **橋樑工程的土地勘測工作有可予加強之處** 根據合約 C，承建商 C 須負責擴闊掃管灘橋（即橋樑 A）的橋樑結構。路政署表示已在設計階段進行土地勘測，但在進行橋樑 A 的打樁工程時遇到未能預見的海泥層。最終，顧問 X 發出 2 份更改令以更改：(i) 橋樑 A 的地基（定價為 150 萬元）；及 (ii) 一幅鋼筋土牆的位置（定價為 360 萬元）。審計署認為，橋樑工程的土地勘測工作有可予加強之處（第 2.15 段）。

6. **合約沒有包括部分必要的斜坡工程** 根據合約 A 至 C，承建商 A 至 C 須按相關合約，沿屯門公路進行斜坡修正和／或鞏固工程。路政署表示，有 23 幅斜坡已透過 2 份之前的合約予以加固，根據設計階段的初步評估結果，無須進行加固或修正工程。最終，在 2009 年 3 月發生 2 宗墮石事件後，在對該 23 幅斜坡進行全面實地視察、案頭研究和額外調查後，其中 10 幅斜坡在合約 A 至 C 下進行了加固和鞏固工程。審計署認為，在日後推行涉及斜坡工程的道路工程計劃時，路政署需要嚴格審視斜坡 (包括曾進行加固的斜坡) 狀況，並把相關斜坡工程納入合約 (第 2.17、2.18 及 2.20 段)。

7. **合約條款並沒有清楚訂明若干設施的建造工程** 工程計劃 III 涉及永久遷移或重置當時位於安定邨範圍內的設施。然而，合約 F 的條款 (一份設計及建造總價合約) 只要求承建商 C 就該等設施提交設計和建造計劃。顧問 X 表示，合約 F 的條款並沒有訂明該等設施的建造工程，該等設施的建造工程應視為額外工程並須獨立計量。最終，顧問 X 發出 1 份更改令 (定價為 390 萬元)，指示承建商 C 進行該等設施的建造工程 (第 2.27 及 2.28 段)。

其他工程計劃管理事宜

8. **需要從沿屯門公路不同路段的垂直綠化板安裝工程中汲取經驗** 路政署表示：(a) 在沿屯門公路的隔音屏障設置垂直綠化板是以試驗形式盡量為公路構築物締造綠化機會；及 (b) 沿屯門公路隔音屏障上的垂直綠化板是在工程計劃 I 和 III 下建造，建築費用總額為 7,560 萬元。路政署和康樂及文化事務署各自負責其轄下範圍下沿屯門公路不同路段的垂直綠化板上的植物保養。然而，該等垂直綠化板的植物生長情況欠佳。路政署和康樂及文化事務署的結論是，植物保養工作難以進行，而垂直綠化板長遠而言並非可持續。最終，就沿屯門公路不同路段隔音屏障上的全部垂直綠化板，路政署已把部分換成隔音板，並正計劃把其餘的更換／移除。審計署認為，路政署需要從沿屯門公路隔音屏障上的垂直綠化板安裝工程中汲取經驗 (第 3.2 至 3.4 及 3.13 段)。

9. **建築工地安全有可予提升之處** 路政署表示，在 2008 至 2016 年期間，合約 A 和 C 的建築工地發生過 2 宗致命意外 (每份合約各有 1 宗)，而合約 A 至 C、E 和 F 的建築工地發生過 43 宗非致命而須予呈報的意外 (即有人受傷並喪失工作能力超過 3 天的意外)。審計署留意到，合約 C 和 F 的承建商 (即承建商 C) 曾 4 次遲報須予呈報的意外，延遲約 3 個月至約 11 個月不等。審計署認為，建築工地安全有可予提升之處 (第 3.19 至 3.21 段)。

10. **以相關的工程撥款分攤費用的安排有可予改善之處** 在屯門公路不同路段的 4 份合約 (合約 A 至 C 和 F) 開展後，路政署與顧問 X 進行檢討，發現有需要透過在屯門市中心設立社區聯絡中心，以加強與市民的溝通。設置和營運社區聯絡中心的費用總額為 430 萬元。根據議定的費用分攤安排，約 40 萬元和約 390 萬元應分別由兩項工程撥款支付。然而，審計署留意到，430 萬元全數由其中一項工程撥款支付。審計署認為，路政署需要採取措施，確保正確地以相關的工程撥款分攤費用 (第 3.24 至 3.26 段)。

屯門公路的保養和交通管理

11. **施工令的管理** 屯門公路的保養工程，是根據路政署近年批出的兩份定期合約進行 (2016 年 4 月 1 日至 2022 年 3 月 31 日為合約 G；2022 年 4 月 1 日至 2028 年 3 月 31 日為合約 H)。在路政署於 2017–18 至 2021–22 年度期間向承建商 G 發出，而截至 2022 年 7 月已經完成的 635 份與屯門公路有關的非例行保養及修復工程施工令中，有 29 份 (5%) 是在目標完工日期後完成 (第 4.2、4.3 及 4.7 段)。有關這 29 份施工令，審計署留意到：

- (a) **延遲完成施工令** 承建商 G 延遲完成 5 份 (17%) 施工令，時間介乎 10 至 144 天 (或 4.7 個月) 不等，平均為 2.2 個月。路政署表示，延遲的主因是承建商施工進度緩慢，而該署已通知承建商 G，會就 5 份未能如期完成的施工令徵收算定損害賠償 (第 4.7 段)；
- (b) **延遲提交延長完工期申索通知** 就 13 份 (45%) 在 2019 年 11 月至 2021 年 9 月期間完成的施工令，承建商 G 延遲提交延長完工期申索通知 (提交通知的日期為 2022 年 9 月 30 日，即施工令完成後 370 至 1 060 天 (或 2.9 年) 不等，平均為 2.5 年)(第 4.7 段)；及
- (c) **延遲提供評估申索所需的資料** 承建商 G 已就 11 份 (38%) 施工令提交延長完工期申索通知，當中涉及 4 份施工令的通知在 2018 年 10 月提交，而涉及 7 份施工令的通知則在 2022 年 2 月提交。然而，截至 2022 年 9 月，評估這些施工令的延長完工期申索的工作仍在進行。路政署表示，主因是承建商 G 延遲提供評估申索所需的資料 (第 4.7 段)。

12. **需要改善監察損毀維修工程的工作** 在 2021 年 4 月至 2022 年 3 月期間，為指示承建商 G 維修損毀而發出與屯門公路有關的通知書有 67 份，審計署留意到：

- (a) 24 份 (36%) 通知書涉及承建商 G 延遲完成損毀維修工程，時間介乎 1 至 207 天 (或

6.8 個月) 不等，平均為 2.0 個月；及 (b) 24 份 (36%) 通知書涉及承建商 G 在完成損毀維修工程後延遲提交完工報告，時間介乎 1 至 356 天 (或 11.7 個月) 不等，平均為 5.0 個月 (第 4.9 及 4.10 段)。

13. **可善用資訊科技管理合約** 路政署表示，轄下道路和相關構築物的檢查和保養記錄，均以電腦系統貯存。審計署留意到，路政署並沒有定期製備管理資料 (例如基於電腦系統內的檢查和保養記錄)，以便監察高速道路 (包括屯門公路) 和相關構築物的狀況，以及制訂保養策略 (第 4.17 段)。

14. **需要持續檢討屯門公路的交通狀況和源於新界西北發展的交通需求** 審計署留意到：(a) 在 2015 至 2021 年期間，屯門公路 (往屯門方向) 在傍晚繁忙時間的行車量／容車量比率 (道路交通狀況的指標) 自 2016 年起已經高於 1.0，並普遍上升至 2020 和 2021 年的 1.12。這顯示屯門公路自 2016 年起，已開始出現交通擠塞的情況；(b) 政府計劃分階段完成一系列道路基礎設施工程計劃，以提升新界西北內部和對外道路網絡。在完成這些工程計劃後，連接新界西北與市區的主要道路 (包括屯門公路) 在 2036 年早上繁忙時間的預計行車量／容車量比率將普遍下跌至不高於 1.0 (表示道路的容車量足以應付預期的行車量)；及 (c) 新界西北的人口和經濟發展均不斷增長，將會產生新的交通需求，並會加重屯門公路的負荷。審計署認為，運輸署需要持續檢討屯門公路的交通狀況，以及源於新界西北發展的交通需求；而路政署則需要持續檢討新界西北道路基礎設施工程計劃的推行進度 (路政署是該等工程計劃的承建部門)(第 4.22、4.23、4.25 及 4.26 段)。

15. **可進一步加強保障屯門公路的道路安全** 為了改善交通流量和加強保障道路安全，政府為屯門公路進行改善工程，盡量使其達到當時的快速公路標準。審計署留意到：(a) 儘管屯門公路的交通意外數字由 2012 年的 231 宗，普遍下跌至 2015 年 (即屯門公路的重建及改善工程在 2014 年 12 月大致完成後首年) 的 163 宗，但有關數字隨後上升至 2019 年的 263 宗，及後下跌至 2021 年的 246 宗；及 (b) 儘管屯門公路的每百萬車輛行駛公里意外率由 2012 年的 0.38 普遍下跌至 2016 年的 0.25，但有關數字隨後上升至 2018 年的 0.36，及後下跌至 2021 年的 0.34。此外，在 2012 至 2021 年期間 (2016 年除外)，屯門公路的每年意外率均高於運輸署所選的主要道路的整體意外率。審計署認為，運輸署需要持續檢討屯門公路的安全表現，並採取適當改善措施，以期進一步加強保障屯門公路的道路安全 (第 4.23、4.27 及 4.28 段)。

審計署的建議

16. 審計署的建議載於本審計報告書的相關部分，本摘要只列出主要建議。審計署建議路政署署長應：

重建及改善屯門公路的工程

- (a) 在日後推行涉及斜坡工程或橋樑工程的道路工程計劃時，提醒路政署人員及顧問遵從相關工地勘測的指引，嚴格審視斜坡（包括曾進行加固的斜坡）狀況，並把相關斜坡工程納入合約（第 2.25(a) 段）；
- (b) 在日後推行涉及在物業發展項目附近的構築物的道路工程計劃時，改善地區諮詢程序，更妥善地處理持份者的關注（第 2.25(b) 段）；
- (c) 在日後為設計及建造總價合約擬備文件時採取措施，嚴格核實合約文件，以確保資料齊全準確（第 2.38(a) 段）；

其他工程計劃管理事宜

- (d) 從沿屯門公路隔音屏障上的垂直綠化板安裝工程中汲取經驗（第 3.14 段）；
- (e) 在日後推行工程計劃時：
 - (i) 繼續致力提升建築工地安全，並採取措施，確保路政署承建商按時呈報建築工地發生的意外（第 3.22(a) 及 (b) 段）；及
 - (ii) 採取措施，確保正確地以相關的工程撥款分攤費用（第 3.32(a) 段）；

屯門公路的保養和交通管理

- (f) 繼續密切監察施工令的推行進度，確保高速道路保養定期合約承建商適時完成施工令（第 4.19(a) 段）；
- (g) 加快評估延長完工期申索，並在高速道路保養定期合約的施工令未能如期完成時，適時把徵收算定損害賠償一事通知承建商（第 4.19(b) 段）；
- (h) 就高速道路保養定期合約承建商所進行的損毀維修工程，採取措施改善有關的監察工作（第 4.19(c) 段）；
- (i) 定期製備管理資料，以便監察高速道路（包括屯門公路）和相關構築物的狀況，以及制訂保養策略（第 4.19(g) 段）；及

摘要

(j) 持續檢討新界西北道路基礎設施工程計劃的推行進度 (第 4.30 段)。

17. 審計署 *建議* 運輸署署長應持續檢討：

屯門公路的保養和交通管理

(a) 屯門公路的交通狀況，以及源於新界西北發展的交通需求，並採取適當交通管理措施 (第 4.29(a) 段)；及

(b) 屯門公路的安全表現，並採取適當改善措施 (第 4.29(b) 段)。

政府的回應

18. 路政署署長和運輸署署長同意審計署的建議。

第 1 部分：引言

1.1 本部分闡述這項審查工作的背景，並概述審查目的和範圍。

背景

1.2 屯門公路是長 21.4 公里的高速道路 (註 1)，連接荃灣和屯門。由於屯門公路是在上世紀七十年代設計和興建，因此到了上世紀九十年代，大部分地面路段的使用年限 (註 2) 已經屆滿，再進行維修並不合乎經濟效益，而且部分路段是雙程雙線分隔車道並頻繁使用。

屯門公路重建及改善工程

1.3 運輸及物流局 (註 3) 負責制訂香港的運輸和物流政策，包括規劃和落實運輸基礎設施的興建和改善工程。為把屯門公路不同路段提升至符合當時的快速公路標準，以及令屯門公路這條重要道路得到全面改善，成為雙程三線分隔車道，更好的服務新界西北的交通需要，運輸及物流局在 2001 年 5 月至 2009 年 5 月期間，向立法會建議透過 3 項工程計劃來重建及改善屯門公路 (註 4)。路政署是負責推行這 3 項工程計劃的承建部門，有關工程在 2008 年 6 月至 2010 年 2 月期間展開 (見圖一)：

- (a) **屯門公路重建及改善工程 (工程計劃 I)** 荃灣與三聖墟之間的一段屯門公路為雙程三線分隔車道，長約 15.5 公里，其中約 13.4 公里為地面路段，另外約 2.1 公里為橋面路段。由於大部分地面路段的使用年限已經

註 1：路政署表示，高速道路是：(a) 快速公路和那些連接至快速公路的幹線道路；及 (b) 專門用以承接大量自由流動的交通，並提供來往各主要人口聚居點之間的重要連接路。

註 2：路政署表示：(a) 在上世紀七十年代設計屯門公路時，地面路段的設計使用年限為 20 年，公路橋樑構築物則為 120 年；及 (b) 根據其最新指引 (2013 年 9 月的版本)，地面路段的設計使用年限是 40 年。在正常情況下，路段結構在使用年限屆滿前無須進行大規模的保養工作，但有必要進行小型維修和每隔一段適當時間重鋪路面，令路段結構保持於可供使用的狀況。

註 3：2022 年 7 月，運輸及物流局成立，接掌有關運輸事宜的政策職能。在 2022 年 7 月前，有關政策先後由當時的運輸及房屋局 (2007 年 7 月至 2022 年 6 月)、環境運輸及工務局 (2002 年 7 月至 2007 年 6 月)、運輸局 (1997 年 7 月至 2002 年 6 月) 和運輸科 (1997 年 7 月前) 負責。為求簡明，在本審計報告書內，運輸及物流局兼指所有曾經負責運輸政策的決策局和科。

註 4：路政署表示，在推行這 3 項工程計劃前，屯門公路有 2 個路段 (分別介乎藍地交匯處與青田交匯處之間，以及介乎青田交匯處與杯渡路之間) 已擴闊至雙程三線。因此，上述工程計劃的範圍只包括擴闊和改善屯門公路的其餘路段。

屆滿，為了改善交通流量和加強保障道路安全，政府認為必須改善屯門公路，盡量使其達到當時的快速公路標準。介乎荃灣與屯門三聖墟之間的一段屯門公路的重建及改善工程（下稱工程計劃 I）在 2008 年 10 月展開，2014 年 12 月大致完成。工程計劃 I 的範圍包括：

- (i) 重建荃灣與三聖墟之間一段長約 13.4 公里的屯門公路地面路段，以及重鋪這段屯門公路位於公路構築物上長約 2.1 公里的路面；
 - (ii) 改善這段屯門公路的道路設計，使其盡可能符合當時的快速公路標準；
 - (iii) 改善路旁斜坡；
 - (iv) 沿屯門公路設置半密封式隔音罩和隔音屏障；及
 - (v) 提升交通管制及監察系統；
- (b) **屯門公路近青田交匯處段道路擴闊工程（工程計劃 II）** 青田交匯處接駁屯門市中心和屯門公路。為使青田交匯處足以應付日後的交通需求，政府需要擴闊屯門公路近青田交匯處一段長約 240 米的路段，把這段雙程雙線分隔車道改為雙程三線分隔車道。屯門公路近青田交匯處段道路擴闊工程（下稱工程計劃 II）在 2008 年 6 月展開，2010 年 1 月大致完成。工程計劃 II 的範圍包括：
- (i) 擴闊屯門公路一段長約 240 米的路段，把這段雙程雙線分隔車道改為雙程三線分隔車道；
 - (ii) 沿屯門公路慢線設置隔音屏障；及
 - (iii) 在屯門公路每個行車方向的车道鋪築低噪音物料路面；及
- (c) **屯門公路市中心段交通改善工程（工程計劃 III）** 往來新界西北和跨境的人流及物流主要取道屯門公路，為應付預期的交通增長，政府需要改善屯門公路市中心段（長約 1.8 公里——註 5），主要包括擴闊介乎仁愛廣場與皇珠路之間的屯門公路，由雙程雙線分隔車道改為雙程三線分隔車道。屯門公路市中心段交通改善工程（下稱工程計劃 III）在 2010 年 2 月展開，2014 年 2 月大致完成。工程計劃 III 的範圍包括：

註 5：路政署表示，工程計劃 III 界線內的屯門公路市中心段長約 1.8 公里，當中介乎仁愛廣場與皇珠路之間長約 1.5 公里的路段需要擴闊為雙程三線分隔車道。

- (i) 擴闊仁愛廣場與皇珠路之間一段長約 1.5 公里的屯門公路市中心段，由雙程雙線分隔車道改為雙程三線分隔車道；
- (ii) 重鋪屯門公路現有路段的路面；
- (iii) 沿屯門公路設置隔音屏障、半密封式隔音罩和密封式隔音罩；及
- (iv) 裝設交通管制及監察系統。

圖一

屯門公路重建及改善工程所涉的工程計劃



- 圖例：
- 工程計劃 I 所涉的屯門公路路段
 - 工程計劃 II 所涉的屯門公路路段
 - 工程計劃 III 所涉的屯門公路路段
 - 在推行工程計劃 I 至 III (見第 1.3 段註 4) 前已經局部擴闊為雙程三線的屯門公路路段

資料來源：路政署的記錄

1.4 工程計劃 I 至 III 以下列工程撥款推行：

- (a) 工程計劃 I：3 筆工程撥款（下稱工程撥款 I1、I2 和 I3）；
- (b) 工程計劃 II：1 筆工程撥款（下稱工程撥款 II）；及
- (c) 工程計劃 III：1 筆工程撥款（下稱工程撥款 III）。

工程計劃 I 至 III 的核准工程預算合共為 89.422 億元，撥款在 2001 年 6 月至 2013 年 1 月期間獲立法會財務委員會（財委會）批准（見表一）。

表一

工程計劃 I 至 III 的撥款批准
(2001 年 6 月至 2013 年 1 月)

日期	詳情	核准金額 (百萬元)
<i>工程計劃 I</i>		
工程撥款 I1		
2001 年 6 月	勘測及初步設計	37.8
工程撥款 I2		
2004 年 6 月	詳細設計及相關的工地勘測	71.6
工程撥款 I3		
2008 年 4 月	重建及改善荃灣與三聖墟之間的一段屯門公路	4,620.5
2009 年 4 月	提高核准工程預算，以支付因中標標書的投標價較預期為高、預算費增加和價格調整準備增加而引致的額外費用	2,183.8
<i>工程計劃 II</i>		
工程撥款 II		
2008 年 4 月	屯門公路近青田交匯處段道路擴闊工程	60.6

表一 (續)

<i>工程計劃 III</i>		
工程撥款 III		
2009 年 6 月	屯門公路市中心段交通改善工程	1,814.4
2013 年 1 月	提高核准工程預算，以支付因中標價較預期為高， 以及價格調整準備增加而引致的額外費用	153.5
總計		8,942.2

資料來源：路政署的記錄

1.5 在 2002 年 4 月至 2005 年 11 月期間，路政署就工程計劃 I 至 III 批出下列 3 份顧問合約 (見表二)：

- (a) 為工程計劃 I 進行勘測及初步設計的顧問合約 X；
- (b) 為工程計劃 I 至 III 進行深入研究和勘測的顧問合約 Y；及
- (c) 為工程計劃 I 和 III 進行設計和建造的顧問合約 Z (註 6)。

註 6：工程計劃 II 由政府自行管理，路政署是負責監督相關合約工程的工程師。

表二

屯門公路所涉的顧問合約
(2022 年 6 月)

顧問合約	顧問 (註 1)	詳情	顧問費 (百萬元)
X (於 2002 年 4 月批出)	X	為工程計劃 I 進行勘測及初步設計	13.3
Y (於 2003 年 12 月批出)	X	為工程計劃 I 至 III 進行深入研究和勘測	3.1
Z (於 2005 年 11 月批出)	X	為工程計劃 I 和 III 進行設計和建造	79.7 (註 2)
總計			96.1 (註 3)

資料來源：路政署的記錄

註 1：顧問合約 X、Y 和 Z 均以招標競投方式批予同一顧問 (即顧問 X)。

註 2：顧問合約 Z 的顧問費 7,970 萬元中，有 6,640 萬元以工程計劃 I 和 III 的撥款支付，餘下 1,330 萬元則以路政署用於深井交匯處改善工程計劃和屯門公路巴士轉乘站工程計劃的撥款，以及該署的整體撥款支付。路政署表示，把區內不同工程納入同一份顧問合約，以便互相配合，並以相關的工程撥款支付各工程所涉的顧問費，是常見做法。

註 3：顧問合約 X、Y 和 Z 的顧問費總額 (即 9,610 萬元) 中，除了顧問合約 Z 有 1,330 萬元以其他工程計劃的撥款和路政署的整體撥款支付外 (見上文註 2)，餘下 8,280 萬元以工程計劃 I 至 III 的撥款支付。

1.6 在 2008 年 5 月至 2012 年 3 月期間，為推行工程計劃 I 至 III，路政署以招標競投方式批出 6 份工程合約（合約 A 至 F）予 4 名承建商（合約 A 和 B 分別批予承建商 A 和 B，合約 C、E 和 F 均批予承建商 C，而合約 D 則批予承建商 D）。該 6 份合約的工程在 2010 年 1 月至 2014 年 12 月期間完成。除合約 D 如期完成外，其餘 5 份合約（合約 A 至 C、E 和 F）的工程均較各自的原訂完工日期遲 2.1 至 13.2 個月完成，但獲批准延長合約期（註 7），在延後的合約完工日期（註 8）內完成（見表三）。

註 7： 根據《土木工程合約一般條款》，就合約工程的開展、完工及延遲而言：(a) 工程及其任何部分須在合約訂明的時間或時期內完成，該時間或時期須由工程師通知的開展日期起計算並包括當天在內，又或須在工程師決定的延長期內完成；(b) 如承建商未能在完工時間或所批延長期內完成工程或其任何部分，則聘用人有權就延遲向承建商追討算定損害賠償；及 (c) 若工程師認為，工程或其任何部分的進度有所延遲的原因是《土木工程合約一般條款》所訂明者（例如惡劣天氣、工程師發出更改令、承建商未能接管工地等），則工程師須在合理時間內考慮承建商是否符合資格獲准延長合約期，以完成工程或其任何部分。根據土木工程拓展署發出的《土木工程管理手冊》，批准延長合約期以完成工程，實質上會剝奪政府因完工有延遲而就該段延長期間獲得算定損害賠償的權利，因此會對財政有影響。

註 8： 路政署表示，就合約 A 至 C、E 和 F 批出的延長合約期，大多由惡劣天氣所致。

表三

就工程計劃 I 至 III 而批出的合約
(2008 年 5 月至 2014 年 12 月)

合約	屯門公路路段	開展日期	原訂的合約 完工日期	實際完工 日期	較原訂合約 完工日期 延遲的月數 (註)
工程計劃 I					
A (於 2008 年 10 月批出)	屯門公路東路段 (介乎 荃灣與青龍頭之間) (6.8 公里)	2008 年 10 月 30 日	2013 年 9 月 23 日	2014 年 10 月 29 日	13.2
B (於 2009 年 2 月批出)	屯門公路大欖段 (介乎 青龍頭與小欖之間) (4.0 公里)	2009 年 2 月 18 日	2013 年 11 月 13 日	2014 年 7 月 23 日	8.3
C (於 2009 年 6 月批出)	屯門公路三聖墟段 (介 乎小欖與三聖墟之間) (4.7 公里)	2009 年 6 月 30 日	2014 年 5 月 4 日	2014 年 12 月 30 日	7.9
D (於 2012 年 3 月批出)	提升交通管制及監察 系統的工程	2012 年 4 月 10 日	2014 年 12 月 30 日	2014 年 12 月 30 日	—
工程計劃 II					
E (於 2008 年 5 月批出)	屯門公路近青田交匯 處段	2008 年 6 月 6 日	2009 年 11 月 5 日	2010 年 1 月 9 日	2.1
工程計劃 III					
F (於 2010 年 2 月批出)	屯門公路市中心段 (主 要介乎仁愛廣場與皇 珠路之間) (1.8 公里)	2010 年 2 月 26 日	2013 年 8 月 25 日	2014 年 2 月 19 日	5.9

資料來源：路政署的記錄

註：路政署表示，合約 A 至 C、E 和 F 的延遲大多由惡劣天氣所致，該署就該等合約批出的延長合約期，涵蓋延遲完工的整段期間。

工程計劃開支

1.7 合約 A 至 F 的帳目 (見表四) 在 2012 年 3 月至 2018 年 9 月期間結算。截至 2022 年 6 月，工程計劃 I 至 III 的 89.422 億元核准工程預算 (見第 1.4 段)，已動用 86.293 億元 (97%)，當中：

- (a) 75.767 億元 (88%) 與合約 A 至 F 所涉工程計劃的開支有關 (見表四註 5)；
及
- (b) 餘下 10.526 億元 (12%) 包括駐工地人員的費用 8.31 億元 (註 9)、顧問費 8,280 萬元 (見第 1.5 段表二註 3)，以及其他費用 1.388 億元 (註 10)。

註 9：路政署表示，顧問須聘請不同職系 (例如專業職系和技術職系) 的駐工地人員，以監督承建商的工程。政府向顧問發還駐工地人員的個人薪酬，並向顧問支付一筆管理駐工地人員的間接費用。

註 10：路政署表示，其他費用主要包括與工程計劃 I 有關的雜費 (例如化驗、重置／移除閉路電視攝影機和超速檢控攝影機，以及遷移／改移／移除公共照明設施、交通標誌和護柱)。

表四

合約 A 至 F 的合約開支
(2022 年 6 月)

合約	原訂合約 金額 (a) (百萬元)	最終合約 金額 (b) (百萬元)	增幅／ (減幅) (c)=(b)-(a) (百萬元)	價格變動調整 撥備的增幅／ (減幅) (註 1) (d) (百萬元)	價格變動調整後的 增幅／(減幅) (e)=(c)-(d) (百萬元)
A	2,822.5	3,264.3 (註 2)	441.8 (15.7%)	182.3 (6.5%)	259.5 (9.2%)
B	1,328.0	1,218.0 (註 3)	(110.0) (-8.3%)	(147.3) (-11.1%)	37.3 (2.8%)
C	1,366.0	1,603.6 (註 4)	237.6 (17.4%)	141.1 (10.3%)	96.5 (7.1%)
D	36.2	30.8	(5.4) (-14.9%)	— (—)	(5.4) (-14.9%)
E	55.9	57.3	1.4 (2.5%)	— (—)	1.4 (2.5%)
F	1,548.0	1,745.0	197.0 (12.7%)	184.1 (11.9%)	12.9 (0.8%)
總計	7,156.6	7,919.0 (註 5)	762.4 (10.7%)	360.2 (5.0%)	402.2 (5.6%)

資料來源：路政署的記錄

註 1：合約 A 至 C 和 F 的原訂合約金額包括價格變動調整撥備。路政署表示，由於合約期短，合約 D 和 E 不包括價格變動調整撥備。

註 2：合約 A 的最終合約金額為 32.643 億元，當中 6,980 萬元以路政署用於深井交匯處改善工程計劃的撥款支付，1.081 億元以路政署用於例行保養工程的保養撥款支付，1,010 萬元以路政署用於小型工程的整體撥款支付，而並非以工程計劃 I 的撥款支付。路政署表示，把區內不同工程納入同一份合約，以便互相配合，並以相關的工程撥款支付各工程所涉的費用，是常見做法。

註 3：合約 B 的最終合約金額為 12.18 億元，當中 40 萬元以路政署用於介乎長沙灣與沙田之間一段八號幹線的工程計劃的撥款支付，6,050 萬元以路政署用於例行保養工程的保養撥款支付，2,770 萬元以路政署用於小型工程的整體撥款支付，而並非以工程計劃 I 的撥款支付。

註 4：合約 C 的最終合約金額為 16.036 億元，當中 5,800 萬元以路政署用於例行保養工程的保養撥款支付，770 萬元以路政署用於小型工程的整體撥款支付，而並非以工程計劃 I 的撥款支付。

註 5：在 79.19 億元中，75.767 億元與工程計劃 I 至 III 有關，3.423 億元與路政署以其他工程撥款、保養撥款和整體撥款支付費用的工程有關。

屯門公路的保養

1.8 路政署負責保養轄下公共道路 (包括屯門公路)、公路構築物和附屬道路設施，如路邊防撞欄和交通標誌牌，務求維持完善的道路設施，並特別着重安全及可用性。該署定期巡查公共道路，適時進行道路維修及保養工程，以保持道路於可用狀況和保障道路使用者的安全。

1.9 路政署以招標競投方式批出定期合約，以進行道路保養工程。屯門公路的保養工程，是根據一份為期 6 年的高速道路管理及保養定期合約進行 (註 11)。2021-22 年度，相關定期合約的開支為 1.683 億元，當中 2,470 萬元與管理及保養屯門公路有關。

屯門公路的交通管理

1.10 屯門公路是連接新界西北與市區的主幹路 (註 12)，每天行車流量眾多。運輸署負責監察各主要道路 (包括屯門公路) 的交通狀況，審議是否有需要進行道路改善工程計劃，並展開所須工作為工程計劃在政策上取得批准，以及設計和實施交通管理措施，確保有效運用有限的路面和促進道路安全。屯門公路在 2021 年的全年平均每天行車量為 127 800 架次。

審查工作

1.11 2022 年 6 月，審計署就路政署推行屯門公路重建及改善工程計劃的工作，以及路政署和運輸署為屯門公路進行保養和交通管理的工作展開審查。審查工作集中於下列範疇：

- (a) 重建及改善屯門公路的工程 (第 2 部分)；

註 11：有關管理及保養新界西和九龍的高速道路的上一份合約涵蓋 2016 年 4 月 1 日至 2022 年 3 月 31 日，有關管理及保養新界西和九龍西的高速道路的現有合約，則涵蓋 2022 年 4 月 1 日至 2028 年 3 月 31 日。

註 12：運輸署表示：(a) 主幹路是連接分區和地區的繁忙道路；(b) 一些主幹路已由運輸署署長根據《道路交通條例》(第 374 章) 劃定為快速公路；及 (c) 所有快速公路及大部分主幹路，均為高設計標準的多線分隔車路，設有分層道路交匯處，可供大量車輛以較快速度行駛。運輸署署長已根據該條例，把屯門公路由其與荃灣路交界處起，至其與皇珠路交界處止的路段劃定為快速公路。

- (b) 其他工程計劃管理事宜 (第 3 部分)；及
- (c) 屯門公路的保養和交通管理 (第 4 部分)。

審計署發現上述範疇有可予改善之處，並就相關事宜提出多項建議。

政府的整體回應

1.12 運輸及物流局局長表示：

- (a) 運輸及物流局對運輸基礎設施工程計劃準時交付，以及良好的交通管理均極為重視，以期提升地區道路網絡的容車量和加強不同地區之間的道路連接，並提供安全、可靠而有效率的交通和運輸系統。運輸及物流局歡迎審計署的建議，並支持路政署和運輸署建議作出的跟進行動；及
- (b) 運輸及物流局會繼續監察路政署和運輸署的工作，確保這兩個部門按各自對審計署的建議作出的回應，採取適當的跟進行動，包括持續檢討屯門公路的安全表現，以及新界西北道路基礎設施工程計劃的推行進度。

1.13 路政署署長和運輸署署長同意審計署的建議。

鳴謝

1.14 在審查工作期間，路政署和運輸署人員充分合作，審計署謹此致謝。

第 2 部分：重建及改善屯門公路的工程

2.1 本部分探討路政署透過工程計劃 I (第 2.4 至 2.26 段) 和工程計劃 III (第 2.27 至 2.39 段) 推行重建及改善屯門公路的工程的工作，該 2 項工程計劃的工程合約開支幾近全部合約開支的總額 (見第 2.2 段)。

背景

2.2 屯門公路重建及改善工程透過工程計劃 I 至 III 進行。在 2008 年 5 月至 2012 年 3 月期間，路政署批出下列 6 份工程合約 (見第 1.6 段表三及第 1.7 段表四) 以推行該等工程計劃：

- (a) 工程計劃 I 的合約 A 至 D (最終合約金額合共 61.167 億元)；
- (b) 工程計劃 II 的合約 E (最終合約金額為 5,730 萬元)；及
- (c) 工程計劃 III 的合約 F (最終合約金額為 17.45 億元)。

2.3 合約 A 至 F 的工程在 2010 年 1 月至 2014 年 12 月期間完成。除合約 D 如期完成外，其餘 5 份合約的工程均較各自的原訂完工日期遲 2.1 至 13.2 個月完成，但獲批准延長合約期，在延後的合約完工日期內完成 (見第 1.6 段)。除了由政府自行管理的合約 E 外 (監督相關合約工程的工程師一職，由路政署擔任)，其餘 5 份工程合約 (即合約 A 至 D 和 F)，均由顧問 X 擔任工程師或負責監督合約工程的監督人員。表五顯示合約 A 至 F 所涉工程和開支。

重建及改善屯門公路的工程

表五

根據合約 A 至 F 進行的重建及改善屯門公路的工程
(2022 年 6 月)

合約	合約種類	工程	最終合約金額 (註 1) (百萬元)
工程計劃 I			
A	實計工料合約 (註 2)	屯門公路重建及改善工程——東路段 (介乎荃灣與青龍頭之間)(6.8 公里)	3,264.3
B		屯門公路重建及改善工程——大欖段 (介乎青龍頭與小欖之間)(4.0 公里)	1,218.0
C		屯門公路重建及改善工程——三聖墟段 (介乎小欖與三聖墟之間)(4.7 公里)	1,603.6
D	設計及建造 總價合約 (註 3)	屯門公路重建及改善工程——交通管制及監察系統	30.8
工程計劃 II			
E	實計工料合約 (註 2)	屯門公路近青田交匯處段道路擴闊工程	57.3
工程計劃 III			
F	設計及建造 總價合約 (註 3)	屯門公路市中心段交通改善工程設計及建造 (主要介乎仁愛廣場與皇珠路之間)(1.8 公里)	1,745.0
總計			7,919.0

資料來源：路政署的記錄

註 1：合約 A 至 F 的帳目在 2012 年 3 月至 2018 年 9 月期間結算。

註 2：在實計工料合約下，工程費用按實測得出的實際完工量，以及承建商在合約建築工料清單上為各個工程項目所訂的標價來計算。

註 3：在設計及建造種類合約下，承建商需要按僱主要求設計並施行工程。在總價合約下，各項工程項目的數量經計量後大致確定，但會根據政府接受的承建商投標價，增加／扣除更改項目和其他指明項目（例如暫定數量及應急項目）所涉價值，從而確定支付的最終價格。

管理工程計劃 I 的重建及改善工程

在批出合約 A 和 C 後在該兩份合約下沿屯門公路的斜坡進行額外工程

2.4 根據合約 A 和 C，承建商 A 和 C 在屯門公路東路段和三聖墟段進行道路改善工程的同時，須修正該 2 段道路兩旁為數分別超過 140 幅和 70 幅的斜坡。

2.5 路政署表示：

- (a) 已在設計階段透過一份土地勘測工程合約進行土地勘測，務求在切實可行的情況下盡量取得有關地基下層泥土的資料，以供設計擬議土力工程時使用；
- (b) 如在設計階段存在工地限制，導致時間上不許可進行土地勘測，相關土力工程的詳細設計工作，會基於當時最佳的資料（例如附近可以到達之處的地基下層泥土數據、以地形測量加以補充的底圖等）而進行；及
- (c) 已在合約 A 和 C 中加入條文，規定承建商在建造階段的工地清理工作完成後，進行更深入的土地勘測工作，以便核實設計土力工程時所作的假設。

2.6 在工程展開後，並在斜坡位置的工地清理工作，以及合約 A 和 C 所規定的詳細土地勘測（見第 2.5(c) 段）完成後發現，若干土地的實際狀況與規劃及設計階段時所假設的不同（例如部分削土坡有岩層）。結果，部分斜坡的設計有所改動，而合約 A 和 C 須進行下列額外工程：

- (a) 顧問 X 就合約 A 發出約 500 份更改令（註 13）（其後總定價為 1.74 億元），指示承建商 A 進行額外斜坡工程（註 14）；及

註 13：根據《土木工程合約一般條款》，工程師：(a) 如認為有必要更改部分工程方能完工，應下令任何更改工程；(b) 如基於其他原因認為更改工程有利或有助工程圓滿完工並發揮功能，有權下令任何更改工程；及 (c) 發出更改令後，應據此釐定合約金額須予增加或減少的款額。

註 14：路政署表示，合約 A 的額外斜坡工程主要包括：(a) 加建長度合共 190 米的鋼筋土牆（見第 2.7(a) 段註 16），以及在坡腳加建長 111 米的混凝土坡腳牆；(b) 為岩坡進行額外的鞏固工程；及 (c) 新增 903 枚泥釘，以及修改斜坡地形和相關排水工程。

- (b) 顧問 X 就合約 C 發出約 160 份更改令 (其後總定價為 4,300 萬元)，指示承建商 C 進行額外斜坡工程 (註 15)。

顧問 X 表示，該等額外斜坡工程可能令合約 A 和 C 的全部工程出現延遲，因而推遲合約完工日期。

在批出合約 C 後在該合約出現引致延遲的主要事件

2.7 路政署表示，合約 C 的工程展開後，除進行額外斜坡工程外 (見第 2.6 段)，合約 C 亦發生了另外 3 項引致延遲的主要事件：

- (a) 透過發出更改令 A 進行額外工程 (其後定價為 340 萬元——見第 2.14 段) 改動一幅鋼筋土牆 (註 16) 的位置，以回應當地居民因擬議擋土牆太接近其處所而提出的關注；
- (b) 因應在建造掃管灘橋 (即橋樑 A) 一個橋墩時遇到未能預見的海泥層，透過發出更改令 B 和 C (其後總定價為 510 萬元——見第 2.15 段) 以改動一幅鋼筋土牆的位置並修改該橋墩的地基設計；及
- (c) 改移在一幅斜坡及擋土牆下方新敷設的 1 000 毫米直徑水管，以便建造一幅鋼筋混凝土牆 (註 17)(見第 2.16 段)。

顧問 X 表示，該等事件可能令合約 C 的道路工程出現延遲，因而推遲合約 C 的完工日期。

合約 A 和 C 的追回進度措施

2.8 根據顧問 X 的評估，倘不採取緩減措施，合約 A 和 C 因額外斜坡工程 (見第 2.6 段)，以及合約 C 因另外 3 項引致延遲的主要事件 (見第 2.7 段)，可能會令

註 15：路政署表示，合約 C 的額外斜坡工程主要包括新增 1 262 枚泥釘。

註 16：鋼筋土牆是具有垂直或接近垂直 (與垂直線的夾角在 20 度之內) 牆面的結構，以抗拉元件嵌入經壓實的填土所構成。鋼筋土牆應設有確保其穩定性所必須的固定裝置、護面、粒狀濾層和疏水物料。

註 17：路政署表示，擋土牆 (例如鋼筋混凝土、L 形／倒轉 T 形懸臂、扶壁式和支墩式的擋土牆) 的穩定性來自鋼筋混凝土的強度和剛度，以及填料的重量。在空間不足以透過幾何特性來鞏固斜坡時，往往會興建鋼筋混凝土擋土牆。

合約 A 和 C 分別延遲 3 年和 2.5 年完工。政府也可能要承受重大財務風險，包括須向承建商 A 和 C 支付延期完工費用。此外，為配合合約 A 和 C 的道路工程而進行，而且與交通管制及監察系統有關的土木工程會因而延遲，從而對合約 D 的完工日期構成連鎖效應。

2.9 在 2016 年 7 至 8 月期間，顧問 X 就合約 A 發出 3 份更改令 (更改令 D 至 F——其後總定價為 1.405 億元)，以及就合約 C 發出 1 份更改令 (更改令 G——其後定價為 1.454 億元)，分別指示承建商 A 和 C 採取措施，追回因額外斜坡工程和另外 3 項引致延遲的主要事件而可能出現的延遲 (下稱追回進度措施——見表六)。

表六

為追回進度措施而就
合約 A 和 C 發出的更改令 D 至 G

更改令	追回進度措施	最終價值 (百萬元)
緩減合約 A 因額外斜坡工程造成的延遲		
D	興建鋼製的臨時行車橋，並在屯門公路增設工地入口，通往中央分隔帶範圍，以加快在中央分隔帶興建擋土牆的進度	41.0
E	增設工地入口，通往南北兩邊的斜坡，以便同時進行斜坡工程	68.1
F	更改斜坡的施工方法，以便早日形成所需空間，令西行線／東行線的道路工程得以提早展開	31.4
總計		140.5
緩減合約 C 因額外斜坡工程和另外 3 項引致延遲的主要事件而可能造成的延遲		
G	- 設置臨時路面，並修訂施工方法，以便重新為道路工程排序 - 增設工地入口，以便進行額外斜坡工程 - 調配額外資源，以應付經重新排序的工程	145.4 (註)

資料來源：路政署的記錄

註：路政署表示，更改令 G 的追回進度措施旨在加快合約 C 所涉不同工程的整體施工進度，因此無法把相關費用 1.454 億元按所緩減延遲的起因 (額外斜坡工程抑或另外 3 項會引致延遲的主要事件) 加以細分。

2.10 顧問 X 表示，在採取合約 A 和 C 的更改令 D 至 G (見第 2.9 段) 的追回進度措施後，承建商 A 和 C 已追回因進行額外斜坡工程而可能令合約 A 和 C 的完工日期出現的延遲 (見第 2.6 段)，以及因另外 3 項引致延遲的主要事件而可能令合約 C 的完工日期出現的延遲 (見第 2.7 段)。最終，路政署表示，所有可能造成的延遲 (合約 A 和 C 的延遲分別為 3 年和 2.5 年——見第 2.8 段) 均已追回，而合約 A 和 C 下的相關工程均於合約所訂期限前完成。

需要從令合約 A 和 C 可能出現延遲的事件中汲取經驗

2.11 審計署留意到，下文第 2.12 至 2.16 段所載事宜值得路政署留意並從中汲取經驗，以助管理日後的道路重建及改善工程計劃。

2.12 **在批出合約 A 和 C 後沿屯門公路的斜坡新增大量工程** 審計署留意到：

- (a) 路政署表示已在合約 A 和 C 的設計階段進行土地勘測，以取得有關地基下層泥土的資料，供設計擬議土力工程時使用 (見第 2.5(a) 段)。如在設計階段存在工地限制，導致時間上不許可進行土地勘測，相關土力工程的詳細設計工作，會基於當時最佳的資料 (例如附近可以到達之處的地基下層泥土數據) 而進行 (見第 2.5(b) 段)；
- (b) 承建商在合約 A 和 C 生效並完成工地清理工作後，進行了更深入的土地勘測。最終，發現若干斜坡的實際土地狀況與規劃及設計階段時所假設的不同，並透過多份更改令對斜坡進行大量額外工程。詳情如下：
 - (i) 就合約 A 發出約 500 份更改令，對斜坡進行額外工程 (見第 2.6(a) 段)。為追回可能出現的延遲，發出更改令 D 至 F 以採取追回進度措施，有關費用合共為 1.405 億元 (見第 2.9 段)(即佔合約 A 最終合約金額 32.643 億元的 4.3%)；及
 - (ii) 就合約 C 發出約 160 份更改令，對斜坡進行額外工程 (見第 2.6(b) 段)。為追回合約 C 因額外斜坡工程和另外 3 項引致延遲的主要事件而可能造成的延遲，發出更改令 G 以採取追回進度措施，有關費用合共為 1.454 億元 (註 18)(見第 2.9 段)(即佔合約 C 最終合約金額 16.036 億元的 9.1%)；及

註 18：路政署表示，更改令 G 的追回進度措施旨在加快合約 C 所涉不同工程的整體施工進度，因此無法把相關費用 1.454 億元按所緩減延遲的起因 (額外斜坡工程抑或另外 3 項會引致延遲的主要事件) 加以細分。

- (c) 下列指引與工地勘測（包括斜坡土地狀況）有關：

批出合約 A 和 C 前

- (i) 2004 年發出的《環境運輸及工務局技術通告 (工務) 第 17/2004 號——工程不可能進行／無法預知的地質情況／公用設施的介入》訂明，工程計劃項目負責人員應安排進行所有必需的工地勘測，並確定在詳細設計工作展開前，以及在進行詳細設計工作期間，均備有足夠的地質資料；

批出合約 A 和 C 後

- (ii) 由土木工程拓展署下土力工程處出版的《岩土指南第二冊：工地勘測指南》已在 2017 年更新，提供：

- 工地勘測良好做法的指引予工務部門，以計劃和進行工地勘測；及
- 有關應用新科技和數碼工具（例如地球物理測量方法和地理信息系統）加強工地勘測工程的進一步指引；及

- (iii) 在 2018 年 3 月發出的《發展局技術通告 (工務) 第 3/2018 號——“提高基本工程項目土力工程的成本效益”》就工務工程項目的土力工程提供進一步指引。根據該技術通告，工務部門須提交土地勘測計劃和擬議大綱設計連同相關資料（例如土地勘測數據），供土力工程處檢視和給予意見。

審計署認為，在日後推行涉及斜坡工程的道路工程計劃時，路政署需要提醒其人員及顧問在進行勘測時遵從相關工地勘測的指引（包括應用新科技和數碼工具）。

2.13 如第 2.7 段所載，由於要為另外 3 項引致延遲的主要事件進行額外工程，合約 C 的完工日期可能出現延遲。最終，因該等事件和額外斜坡工程而出現的延遲，需要透過發出更改令 G 來追回，而有關追回進度措施的費用為 1.454 億元（見第 2.12(b)(ii) 段註 18）。就這 3 項引致延遲的主要事件有可予改善之處（見第 2.14 至 2.16 段）。

2.14 **地區諮詢工作有可予改善之處** 審計署留意到：

- (a) **改動一幅鋼筋土牆的位置** 根據合約 C，承建商 C 須負責設計和興建一幅毗鄰青山灣某住宅發展項目的斜坡（即斜坡 A）的鋼筋土牆。路政

署表示，儘管已進行過多次諮詢（註 19），但斜坡 A 的工地清理工程在 2010 年 6 月展開後，鄰近住宅發展項目的居民鑑於擬議鋼筋土牆過於接近該住宅發展項目，就多方面（例如景觀、通風、保安等）提出關注，並要求把土牆移得更遠離其處所。為回應當地居民的關注，該擋土構築物需要重新設計，使之與住宅發展項目邊界之間的空間增至約 3 米；及

- (b) 最終，斜坡因土牆位置改變而須作出較為陡斜的削切，而且在進行與土牆相關的挖掘工程時，需要進行更大規模的臨時斜坡鞏固工程。顧問 X 發出更改令 A（其後定價為 340 萬元），指示承建商 C 改動擋土構築物的位置，並把擬議的鋼筋土牆改為鋼筋混凝土牆。根據顧問 X 的評估，如不採取追回進度措施，在斜坡 A 進行的斜坡工程可能延遲 603 天。最終，有關方面採取了追回進度措施，以追回進度（見第 2.9 段）。

審計署認為，在日後推行涉及在物業發展項目附近的構築物（例如在斜坡上的土牆）的道路工程計劃時，路政署需要改善地區諮詢程序，更妥善地處理持份者（例如當地居民）的關注。

2.15 橋樑工程的土地勘測工作有可予加強之處 審計署留意到：

- (a) **改動一幅鋼筋土牆的位置以遷就橋樑 A 地基設計的改變** 根據合約 C，承建商 C 須負責擴闊橋樑 A（見第 2.7(b) 段）的橋樑結構。路政署表示已在設計階段就擬議橋樑擴闊工程進行土地勘測（包括鑽孔）。擬議工程的詳細設計，是根據鄰近地點的鑽孔數據和當時具備的其他資料（例如以地形測量加以補充的底圖等）進行。根據現存鑽孔記錄的地基下層泥土數據，並未發現橋樑 A 附近有海相沉積土；
- (b) 路政署表示，在進行橋樑 A 的打樁工程時，於該橋東橋墩一帶遇到未能預見的海泥層。及後在建造階段進行的土地勘測證實，有海泥層的範圍可能很小，因此在設計階段，無法憑當時所具備有關附近地點的土地勘測數據發現。就此，東橋墩地基的設計須因應所取得的最新土地勘測結果加以檢討；及

註 19：路政署表示：(a) 就工程計劃 I 進行公眾諮詢時，該署是按土木工程拓展署發出的《土木工程管理手冊》中的程序行事。之前在設計階段為該工程計劃所做的諮詢包括徵詢區議會意見，以及在工程計劃 I 刊登憲報前和期間舉行數次公眾論壇（附近民居的持份者獲邀在論壇上發表意見）；及 (b) 在刊憲期間收到的反對，均與該鋼筋土牆無關。

(c) 顧問 X 發出：

- (i) 更改令 B (定價為 150 萬元)，指示承建商 C 把橋樑 A 東橋墩的設計由原本的襯墊地基 (註 20) 更改為小型樁柱地基；及
- (ii) 更改令 C (定價為 360 萬元)，指示承建商 C 更改一幅斜坡 (即斜坡 B) 附近某部份的鋼筋土牆的位置，以免影響橋樑 A 東橋墩的小型樁柱。

根據顧問 X 的評估，如不採取追回進度措施，橋樑 A 和斜坡 B 的工程可能出現 366 天的延遲。最終，有關方面採取了追回進度措施，以追回進度 (見第 2.9 段)。

審計署認為，在日後推行涉及橋樑工程的道路工程計劃時，路政署需要提醒其人員及顧問在進行勘測時遵從相關工地勘測的指引 (見第 2.12(c) 段)。

2.16 與相關政府部門就其地底設施的溝通工作有可予加強之處 審計署留意到：

- (a) 改移在一幅斜坡及擋土牆下方新敷設的 1 000 毫米直徑水管 根據合約 C，承建商 C 須負責在一處斜坡 (即斜坡 C) 建造一幅鋼筋混凝土護土牆。在斜坡 C 附近的工地清理工作完成後進行工地勘測時發現，在斜坡 C 附近的擬議鋼筋混凝土牆的地底，有一條新敷設的 1 000 毫米直徑水管，須於興建護土牆前改移。路政署表示，根據在設計階段時的想法，為盡量避免對合約 C 的工程造成影響，水管的敷設工作應由負責的政府部門與路政署協調下進行；及
- (b) 根據顧問 X 的評估，如不採取追回進度措施，改移水管可能造成 235 天的延遲。最終，有關方面採取了追回進度措施，以追回進度 (見第 2.9 段)。

審計署認為，在日後推行道路工程計劃時，路政署可加強與相關政府部門就其地底設施的溝通工作，務求改善相關工程的協調工作，盡量減低不同工程之間可能出現的影響。

註 20：襯墊地基是香港常用的淺層地基，旨在分散負重 (例如柱墩和支撐柱的重量)。襯墊地基是長方形或圓形的墊腳，用以支撐柱墩等局部負重。

合約沒有包括部分必要的斜坡工程

2.17 根據合約 A 至 C，承建商 A 至 C 須按相關合約所涵蓋的路段，沿屯門公路進行斜坡修正和／或鞏固工程。路政署表示：

- (a) 有 23 幅現有斜坡 (註 21) 已透過在 1994 年和 1998 年 (即 2008 年 10 月至 2009 年 6 月期間批出合約 A 至 C 前約 11 年至 14 年) 開展的 2 份路政署合約予以加固；及
- (b) 顧問 X 已於設計階段，根據顧問合約 Z (見第 1.5 段表二)，藉當時具備的資料 (例如地質、斜坡資料、竣工圖則、先前進行的土地勘測等)，對沿屯門公路所有路旁斜坡 (包括曾進行加固的斜坡) 的狀況作初步評估。根據對路旁斜坡的初步評估結果 (有關結果曾由相關政府部門傳閱，以徵詢意見及認可)，合約 A 至 C 所涉的該 23 幅現有斜坡無須進行加固或修正工程。

2.18 在這 23 幅沿屯門公路的斜坡中，有 2 幅 (分別涉及合約 B 和 A) 曾在 2009 年 3 月 6 日和 24 日發生 2 宗墮石事件 (註 22)。路政署表示，在 2 宗事件發生後進行的實地視察發現，大小石塊鬆脫墮下的可能原因是：

- (a) 植物根部生長，導致岩石沿節理裂開；及
- (b) 斜坡表面部分噴漿混凝土剝落，加上事發當日天氣惡劣所致。

路政署表示，顧問 X 鑑於該 2 宗墮石事件，建議全面檢視該 23 幅原先並未納入合約 A 至 C 內的斜坡的最新狀況。

註 21：在這 23 幅斜坡中，位於合約 A 至 C 所涉屯門公路路段的分別有 7 幅、12 幅和 4 幅。

註 22：路政署表示，2009 年 3 月 6 日發生的墮石事件，涉及一幅約 2 立方米的岩塊；而 2009 年 3 月 24 日的墮石事件，則涉及一塊因噴漿混凝土損毀而掉落的碎片。幸而 2 宗事件均沒有傷人或損毀財物。

2.19 對該 23 幅斜坡進行全面實地視察和案頭研究後發現，有必要進行額外調查，以確定斜坡的最新狀況。就此，顧問 X 發出了 10 份更改令（其後總定價為 960 萬元），指示承建商 A、B 和 C 按各自的合約範圍為該 23 幅斜坡進行額外土地勘測和／或岩石調查（合約 A、B 和 C 所涉斜坡分別有 7 幅、12 幅和 4 幅）。最終，顧問 X 發出了另外 60 份更改令（其後總定價為 2,490 萬元），在 10 幅斜坡（合約 A、B 和 C 所涉斜坡分別有 7 幅、1 幅和 2 幅）進行所需的加固和鞏固工程（註 23）。

2.20 路政署表示，該 23 幅斜坡已先後透過在 1994 年和 1998 年（即 2008 年 10 月至 2009 年 6 月期間批出合約 A 至 C 前約 11 年至 14 年）開展的 2 份合約予以加固，而顧問 X 根據設計階段的初步評估結果認為無須進行加固或修正工程（見第 2.17 段）。最終，在發生 2 宗墮石事件後，對該 23 幅斜坡進行全面實地視察、案頭研究和額外勘測，該 23 幅斜坡中的 10 幅斜坡進行了加固和鞏固工程（在合約 A 至 C 下進行，費用合共 3,450 萬元（960 萬元 + 2,490 萬元）（見第 2.19 段））。審計署認為，在日後推行涉及斜坡工程的道路工程計劃時，路政署需要嚴格審視斜坡（包括曾進行加固的斜坡）狀況，並把相關斜坡工程納入合約。

需要加強查核建築工料清單

2.21 合約 A 至 C 是實計工料合約。在實計工料合約下，工程費用按實測得出的實際完工量，以及承建商在合約建築工料清單（註 24）上為各個工程項目所訂的標價來計算。

2.22 路政署表示，建築工料清單的錯誤指清單所載說明的任何錯誤，而遺漏項目指合約圖則或規格（註 25）有顯示／提供，而相關工程的建築工料清單遺漏的項目。審計署留意到，合約 A 有 36 項建築工料清單的錯誤（其後定價為 8,610 萬元），而合約 A 至 C 則有 675 個遺漏項目（其後定價為 2.221 億元）。

註 23：典型的加固和鞏固工程包括：(a) 石坡鞏固工程；(b) 移走鬆脫的石塊；(c) 開設保養通道；及 (d) 進行斜坡護面或修復工程，或裝設鐵絲網。

註 24：根據實計工料合約，建築工料清單是招標文件的一部分，在合約批出後便成為合約文件的一部分，訂明各個工程項目的估計施工量。投標者需為建築工料清單上有關的項目提供標價。就中標者而言，建築工料清單項目的標價會用來計算已完成工作量的價值。

註 25：根據《土木工程合約一般條件》，對於建築工料清單的錯誤或遺漏項目：(a) 承建商須根據合約圖則和規格進行工程；及 (b) 工程師須修正錯誤或遺漏，並確定和認證已進行工程的價值。

2.23 根據土木工程拓展署發出的《土木工程管理手冊》：

批出合約A至C前

- (a) 以財務管理角度而言，在擬備建築工料清單和特別序言時應小心謹慎，極力避免出現遺漏項目；
- (b) 在切實可行的範圍內，應把所有工程項目納入建築工料清單，盡量減少遺漏項目。應建立有關查核建築工料清單的程序，確保建築工料清單完整、準確，並排除主要錯誤。此舉有助進行招標競投工作，並可減少用於為遺漏項目估值的資源，以及避免出現有關為遺漏項目估值而造成的爭拗；

批出合約A至C後 (2014 年發出)

- (c) 擬備建築工料清單時執行招標前反覆核實的程序；
- (d) 在資源許可的情況下，項目辦事處可在顧問擬備建築工料清單後，抽選若干成本較高昂的項目，檢查有關項目的施工量；及
- (e) 召開一個由職級不低於首長級薪級表第 1 點的項目辦事處人員主持的會議，核實擬備的建築工料清單，並確保所有核實和反覆核實程序妥為完成和記錄在案。

2.24 審計署認為，路政署需要提醒其人員及顧問遵從相關查核建築工料清單的最新規定，確保清單資料完整準確。

審計署的建議

2.25 審計署建議路政署署長應：

- (a) 在日後推行涉及斜坡工程或橋樑工程的道路工程計劃時：
 - (i) 提醒路政署人員及顧問在進行勘測時遵從相關工地勘測的指引（包括應用新科技和數碼工具）；
 - (ii) 嚴格審視斜坡（包括曾進行加固的斜坡）狀況，並把相關斜坡工程納入合約；

- (b) 在日後推行涉及在物業發展項目附近的構築物（例如在斜坡上的土牆）的道路工程計劃時，改善地區諮詢程序，更妥善地處理持份者（例如當地居民）的關注；
- (c) 在日後推行道路工程計劃時，加強與相關政府部門就其地底設施的溝通工作，務求改善相關工程的協調工作，盡量減低不同工程之間可能出現的影響；及
- (d) 提醒路政署人員及顧問遵從相關查核建築工料清單的最新規定，確保清單資料完整準確。

政府的回應

2.26 路政署署長同意審計署的建議，並表示：

- (a) 路政署會提醒其人員及顧問：
 - (i) 遵從相關工地勘測的最新指引¹，包括應用新科技和數碼工具（例如激光掃描科技）；
 - (ii) 在推行涉及斜坡工程的道路工程計劃時，按照土木工程拓展署下土力工程處的最新指引，嚴格審視斜坡（包括曾進行加固的斜坡）狀況，並把相關斜坡工程納入合約；及
 - (iii) 與相關政府部門就其地底設施（尤其是涉及與擬議工程銜接的設施），保持密切聯繫，盡量減低不同工程之間可能出現的影響；
- (b) 除載於《土木工程管理手冊》的工務工程項目諮詢程序外，路政署會繼續加強與市民溝通。該署最近開始透過新媒體和科技（例如有電腦動畫的網上平台），協助持份者加深對該署工程的了解，並讓他們掌握對有關工程的具體概念；及
- (c) 路政署會提醒其顧問繼續遵從《土木工程管理手冊》（已在 2014 年加強質素保證程序（例如有關查核建築工料清單的規定——見第 2.23(c) 至 (e) 段））的最新規定，並提醒其人員在日後的建築工料清單擬備工作中，繼續就顧問提交的文件進行所需查核。

管理工程計劃 III 的重建及改善工程

合約條款並沒有清楚訂明若干設施的建造工程

2.27 工程計劃 III 的屯門公路市中心段交通改善工程涉及永久遷移或重置當時位於安定邨範圍內的設施（包括單車停泊處、新的花木種植及園境建築工程及相關渠務工程，以及永久照明裝置）。相關的設計和建造工程由承建商 C 根據合約 F（一份設計及建造總價合約——見第 2.3 段表五註 3）進行。至於建造工程，承建商 C 聲稱是額外工程，並不在合約 F 範圍之內，須獨立計量。

2.28 顧問 X 表示：

- (a) 合約 F 的條款只要求承建商 C 就永久遷移或重置設施提交設計和建造計劃；
- (b) 合約 F 的條款並沒有訂明該等設施的建造工程，而分項價目表也沒有可供承建商 C 在投標時就該等工程定價的項目；及
- (c) 以合約 F 而言，該等設施的建造工程應視為額外工程並須獨立計量。

最終，顧問 X 發出更改令 H（其後定價為 390 萬元），指示承建商 C 進行該等設施的建造工程。

2.29 根據《土木工程管理手冊》，每份合約的合約文件必須交由一名對將進行的工程有深入認識的資深專業人士審慎擬備，而構成合約的文件必須在招標之前經過審核，以確保資料齊全和準確一致。

2.30 審計署認為，在日後為設計及建造總價合約擬備文件時，路政署需要採取措施，嚴格核實合約文件，以確保資料齊全準確，包括在合約條款中清楚訂明所需的一切工程。

**未有就工地附近的地底設施諮詢相關的
主要公共機構設施負責者**

2.31 根據合約 F，承建商 C 須建造一條行車橋（即橋樑 B），以及重置置樂橋（即橋樑 C）和兆安橋（即橋樑 D）。有關工程均屬總價計算的設計及建造項目（註 26）。2010 年 11 月，在合約 F 建造階段時發現，2 條直徑分別為 450 毫米和 600 毫米的現有冷卻水管與擬興建的橋樑 B 和需要重置的橋樑 C 和 D 的地基並不相容，詳情如下：

- (a) 該 2 條冷卻水管連接 2 項公共機構設施，屬其空調系統的一部分（抽入海水，使空調系統得以進行熱交換）；
- (b) 在規劃階段從其他決策局／部門或公用事業機構所取得的所有公用設施記錄繪圖，均沒有顯示該 2 條冷卻水管；
- (c) 承建商 C 在 2010 年 12 月提出有關改移 2 條冷卻水管的要求，2 個公共機構均回應指改移水管的方案並不可取，其中一個機構更表示水管改移工程或會影響其日常運作；及
- (d) 經審慎考慮不同方案的成本和優劣後，透過修改設計來原址保留該 2 條冷卻水管被認為是最可取的方案。

最終，在 2015 年 8 月，顧問 X 發出 3 份更改令（更改令 I 至 K——其後總定價為 6,230 萬元），指示承建商 C 為橋樑 B 至 D 進行額外的設計和建造工程，以原址保留該 2 條冷卻水管（註 27）。

2.32 顧問 X 表示：

- (a) 冷卻水管並非合約 F 所載列的公用設施；及
- (b) 該 2 條冷卻水管只供 2 項公共機構設施專有地使用，屬其空調系統中不可分割的一部分。這類設施的詳情，只可能經由其擁有者和其維修代理取得，而他們均不是為工務工程項目識別現有地底設施時的慣常諮詢對象（即並非公用事業機構或相關組織）。

註 26：根據合約 F，承建商 C 將會按照僱主要求設計和建造橋樑 B 至 D，以及收取其在投標文件上訂明的總價。

註 27：路政署表示，由於更改令 I 至 K 的估價已包括任何涉及干擾費的考量而承建商 C 已採取措施緩減由冷卻水管導致的延遲，政府沒有另行批准延長合約期或批出延期完工費用。

重建及改善屯門公路的工程

2.33 此外，顧問 X 在 2015 年 11 月發出另一份更改令 (更改令 L——其後定價為 390 萬元)，指示承建商 C 為 2 個隔音屏障／隔音罩的地基進行額外的設計和建造工程，以便原址保留 2 條冷卻水管。

2.34 審計署認為，在日後推行工程計劃時，路政署宜就工地附近的地底設施 (例如冷卻水管) 諮詢主要公共機構設施的負責者 (例如保養代理)。

就道路工程計劃進行的實地勘測有可予改善之處

2.35 根據合約 F，承建商 C 須重鋪屯門公路市中心段現有車道的路面 (見第 1.3(c)(ii) 段)。然而在施工時發現，不同位置的路面存在更多裂紋。經詳細檢視後得知，裂紋深度 (由路面開始量度) 介乎 120 毫米至 300 毫米不等。由於裂紋較深，按合約 F 的原有規定重鋪路面，並不能有效地修妥有關路段。最終，顧問 X 在 2016 年 3 月發出更改令 M (其後定價為 1,260 萬元)，指示承建商 C 重建失修的道路範圍 (註 28)。

2.36 路政署和顧問 X 表示：

- (a) 屯門公路市中心段於上世紀八十年代興建，路面自啓用以來未曾重建；
- (b) 儘管已在規劃階段檢查路面狀況，並在不同地點發現路面有裂痕，但屯門公路市中心段的交通極為繁忙，為盡量避免因進行實地勘測而影響該處的交通，因而未有就是否需要重建道路而評估裂痕的確實嚴重程度。根據在規劃階段的最佳資料，重鋪路面 (註 29) 被認為是修理所發現裂痕的最合適措施；及
- (c) 然而，根據施工階段時進行的詳細檢查，要完成工程，有效令失修路面的結構回復完整，必須重建失修的路面範圍 (見上文 (b) 項註 29)。此外，盡早重建也有助減少對市民造成的滋擾，尤其是對道路使用者的滋擾，原因是重建可大大減少維修路面的次數，因而無須為經常進行重鋪工程而重複掘路及封閉行車線。

註 28：路政署表示，按更改令 M 重建的道路有 5 868 平方米，約為原擬根據合約 F 重鋪的車道總面積 (50 796 平方米) 的 12%。

註 29：路政署表示，典型的柔性路面瀝青層包括路底、路面下層、磨耗層和防滑層。重鋪路面指刨去和重新敷設瀝青層的頂層 (防滑層和磨耗層)，而重建道路則包括移除和重新敷設現有車道上的整個瀝青路面結構。

2.37 在備悉路政署有關難以透過實地調查來斷定繁忙路段狀況的觀點的同時，審計署認為路政署可研究措施，更有效地掌握繁忙路段的狀況，以便規劃和設計日後的道路工程計劃（例如運用其保養定期合約承建商在例行檢查和保養該等路段時取得的資料——見第 1.8 及 1.9 段）。

審計署的建議

2.38 審計署建議路政署署長應：

- (a) 在日後為設計及建造總價合約擬備文件時採取措施，嚴格核實合約文件，以確保資料齊全準確，包括在合約條款中清楚訂明所需的一切工程；
- (b) 在日後推行工程計劃時，就工地附近的地底設施（例如冷卻水管）諮詢主要公共機構設施的負責者（例如保養代理）；及
- (c) 研究措施，更有效地掌握繁忙路段的狀況，以便規劃和設計日後的道路工程計劃（例如運用路政署保養定期合約承建商在例行檢查和保養該等路段時取得的資料）。

政府的回應

2.39 路政署署長同意審計署的建議，並表示路政署會：

- (a) 提醒其顧問遵從《土木工程管理手冊》相關章節中有關查核招標文件（包括合約條款）的最新規定，確保已清楚訂明所需工程，並提醒其人員就顧問提交的相關文件進行所需核實工作，確保資料齊全準確；
- (b) 在日後規劃和設計工程計劃時，在切實可行的情況下盡量就工地附近的地底設施諮詢主要公共機構設施的保養代理；及
- (c) 在規劃和設計日後的道路工程計劃時，檢視繁忙路段路面狀況的相關資料（例如檢查報告和維修記錄），並在顧及例行保養工程和切實可行的情況下，盡量進行實地勘測。

第 3 部分：其他工程計劃管理事宜

3.1 除與重建及改善屯門公路的工程有關的管理事宜（見第 2 部分）外，尚有涉及屯門公路的其他工程計劃管理事宜。本部分探討其他工程計劃管理事宜。審查工作集中於下列範疇：

- (a) 隔音屏障的綠化（第 3.2 至 3.15 段）；
- (b) 工地安全（第 3.16 至 3.23 段）；及
- (c) 以相關的工程撥款分攤工程費用和工程費用的預算（第 3.24 至 3.33 段）。

隔音屏障的綠化

3.2 路政署表示：

- (a) 政府致力促進綠化，藉以改善香港的居住環境質素。在切實可行的情況下，應盡力締造機會在行人天橋和行車橋等公路構築物栽種植物；及
- (b) 為此，在沿屯門公路的隔音屏障設置垂直綠化板是以試驗形式盡量為公路構築物締造綠化機會。

3.3 沿屯門公路相關路段在工程計劃 I 至 III 下須設置隔音屏障，減輕道路交通噪音（見第 1.3(a)(iv)、(b)(ii) 及 (c)(iii) 段）。路政署表示，為盡量締造綠化機會，該署在工程計劃 I 和 III 下以試驗形式，在選定地點的隔音屏障加裝垂直綠化板（註 30）。最終，在沿屯門公路東路段、大欖段和市中心段隔音屏障的較低位置，均垂直裝設了細小的種植杯，用以栽種植物，以便在隔音屏障形成垂直綠化板（註 31）。有關的建築費用總額為 7,560 萬元，詳情如下：

註 30：路政署表示，垂直綠化板只用於屯門公路東路段、大欖段和市中心段，而沒有用於其他路段，原因為：(a) 屯門公路三聖墟段的陽光不足以滿足隔音罩內植物所需；及 (b) 屯門公路近青田交匯處段的相關工程規模較小，開展日期較屯門公路其他路段的重建及改善工程為早。

註 31：路政署表示：(a) 沿屯門公路東路段和大欖段的垂直綠化板，與隔音屏障背部的現有隔音板（用以緩減噪音）分離；及 (b) 沿屯門公路市中心段隔音屏障上的垂直綠化板，與其背部設有的吸音層（用以緩減噪音）融為一體。

- (a) **屯門公路東路段** 在沿屯門公路東路段車道隔音屏障上的垂直綠化板(長 1 700 米)栽種合共約 61 000 棵植物(見照片一)。垂直綠化板的相關建築工程在合約 A 下進行，費用為 1,430 萬元；

照片一

屯門公路東路段隔音屏障上的垂直綠化板



資料來源：路政署的記錄

- (b) **屯門公路大欖段** 在沿屯門公路大欖段車道隔音屏障上的垂直綠化板(長 600 米)栽種合共約 24 000 棵植物。垂直綠化板的相關建築工程在合約 B 下進行，費用為 370 萬元；及
- (c) **屯門公路市中心段** 在沿屯門公路市中心段車道隔音屏障上的垂直綠化板(長 400 米)，以及沿行人路隔音屏障上的垂直綠化板(長 700 米)分別栽種合共約 83 000 棵和 102 000 棵植物。垂直綠化板的相關建築工程在合約 F 下進行，費用為 5,760 萬元(註 32)。

註 32：路政署表示：(a) 沿屯門公路市中心段的垂直綠化板兼具綠化和緩減噪音的功用；及 (b) 垂直綠化板正面的小型種植杯和背面的吸音層融為一體(見第 3.3 段註 31)。因此，並沒有關於垂直綠化層建築費用的分項數字。

3.4 根據《發展局技術通告(工務)第6/2015號》和被其取代的第2/2004號“植物及園林建築的護養”，對於屯門公路的植物保養，相關政府部門所負的責任如下：

- (a) 路政署負責就沿屯門公路東路段和大欖段(均屬快速公路範圍)垂直綠化板上的植物，進行園藝保養工作(註33)；及
- (b) 康樂及文化事務署(康文署)負責就沿屯門公路市中心段(屬郊野公園範圍以外，而且不屬快速公路的公共道路)垂直綠化板上的植物，進行園藝保養工作。

3.5 合約A和B的工程完成後，承建商A和B分別在2017年11月和2016年6月把沿屯門公路東路段和大欖段的垂直綠化板的植物移交路政署，以進行園藝保養(註34)。沿屯門公路市中心段的垂直綠化板的植物，則在2017年7月移交康文署(註35)進行園藝保養(註36)。

垂直綠化板植物生長情況欠佳

3.6 審計署留意到，在2017年10月至2022年6月期間，路政署和康文署分別接獲15和23宗來自市民和立法會議員，涉及沿屯門公路不同路段垂直綠化板植物枯萎的投訴(屯門公路市中心段垂直綠化板的枯萎植物見照片二)。

註33：路政署表示，植物的園藝保養工作包括除草、修剪、蟲害防治、更換有病或已死的植物，以及維修和保養灑水系統。

註34：路政署表示：(a) 沿屯門公路垂直綠化板的園藝保養工作，是根據一份用以管理及保養新界西和九龍的快速公路和高速道路，為期6年的定期合約進行。2021-22年度，相關定期合約的開支為1.683億元(見第1.9段)；及(b) 有關保養的定期合約涵蓋各類道路保養工作，當中包括植物保養。由於植物保養這個項目的標價，涵蓋合約所涉各個種植地點，因此沒有1個單為沿屯門公路垂直綠化板的植物保養的分項數字。

註35：路政署表示，合約F的工程完成後，承建商C於2015年6月把垂直綠化板的植物移交路政署，以展開培植期。有關植物及後於2017年7月移交康文署。

註36：康文署表示：(a) 沿屯門公路市中心段的垂直綠化板植物所涉的修理和園藝保養工作(例如除草、澆水和定期檢查植物)，是透過康文署覆蓋2017年7月至2022年3月的5份園藝保養定期合約提供；及(b) 期內有關垂直綠化板植物的開支為390萬元。

照片二

屯門公路市中心段垂直綠化板的枯萎植物
(2020 年 6 月)



資料來源：路政署的記錄

更換沿市中心段車道的 400 米長垂直綠化板

3.7 屯門區議會議員不時就沿屯門公路市中心段車道的 400 米長垂直綠化板（見第 3.3(c) 段）的植物生長情況欠佳表示關注。就此，審計署留意到：

- (a) 在 2020 年 5 月舉行的一次屯門區議會會議上，有議員就垂直綠化板植物情況欠佳提出質詢。康文署回應時表示：
 - (i) 沿屯門公路市中心段的垂直綠化板由路政署設計和建造，包括選擇和栽種植物。垂直綠化板的設計令植物底部的泥土難以保存水分；
 - (ii) 屯門公路市中心段交通繁忙，康文署的園藝保養承辦商難以為進行保養工作而取得有關位置（即沿車道隔音屏障上的 400 米長垂直綠化板）的臨時封路許可；及

- (iii) 康文署和路政署正研究替代辦法或調整計劃，以改善情況；及
- (b) 在 2020 年 9 月舉行的一次屯門區議會會議上，路政署表示：
 - (i) 該署與康文署檢討情況後發現，有關植物易受強風、灰塵和真菌影響，需要較頻密地進行保養。為保障道路使用者和工人的安全，在進行園藝保養工作時，有關路段需要臨時封閉。然而，鑑於區內交通日趨繁忙，並有需要盡量減少對居民和道路使用者構成滋擾，應盡量避免經常臨時封閉道路來進行園藝保養；
 - (ii) 鑑於需要頻密地進行保養，以及成本效益、綠化效果，以及臨時封路期間對鄰近居民的影響，沿屯門公路垂直綠化板的植物難以可持續地生長；及
 - (iii) 該 400 米長的垂直綠化板會以類似於鄰近位置所用的隔音板取代。

3.8 最終，路政署聘用承建商，把沿屯門公路市中心段車道隔音屏障上的 400 米長垂直綠化板，換成沒有綠化功用的隔音板。更換工程在 2021 年 11 月展開，在 2022 年 1 月大致完成（所涉開支為 300 萬元，以工程撥款 III 支付）。

3.9 **計劃更換餘下位於市中心段的垂直綠化板** 路政署表示，路政署與康文署在 2022 年 5 月舉行協調會議，就餘下沿屯門公路市中心段行人路設置的 700 米長垂直綠化板商討未來路向。路政署和康文署在會後擬備的評估報告中總結，在沿行人路設置的垂直綠化板上栽種植物，既不可持續，也不符合成本效益。原因如下：

- (a) 垂直綠化板的種植杯細小，長遠而言會窒礙植物健康生長；
- (b) 露天位置環境惡劣，令灑水系統老化；及
- (c) 部分地點的垂直綠化板設於較高位置（例如離地面 2 米或以上），令保養工作難以進行，同時變得費時。

2022 年 8 月，在回應審計署的查詢時，路政署表示計劃把餘下沿屯門公路市中心段行人路設置的 700 米長垂直綠化板換成隔音板，並在 2023 年為有關工程合約招標。

3.10 **計劃移除沿東路段和大欖段的垂直綠化板** 一如市中心段的情況，沿屯門公路東路段和大欖段的垂直綠化板（長 2 300 米），同樣被發現植物生長情況欠佳。

3.11 2022 年 8 月，路政署在回應審計署的查詢時告知審計署：

- (a) 該署發現數項保養方面的限制，導致垂直綠化板植物生長情況欠佳：
 - (i) 屯門公路環境惡劣而多塵，有關植物容易因生病和受真菌攻擊而腐爛；
 - (ii) 屯門公路日益繁忙，路政署難以為園藝保養工作取得臨時封路的批准；及
 - (iii) 露天位置環境惡劣，令垂直綠化板的灑水系統老化。檢查和保養既困難，而且耗費人力；
- (b) 截至 2022 年 4 月，沿屯門公路東路段和大欖段的垂直綠化板植物的生長情況依然欠佳，該署認為垂直綠化板長遠而言並非可持續；及
- (c) 路政署正考慮移除沿屯門公路東路段和大欖段的垂直綠化板。由於該等垂直綠化板毗鄰快速公路，而且為數較多，因此須分階段採取臨時交通措施，才能進行擬議的移除工程（註 37）。路政署正擬定詳細工程計劃，目標是在 2024 年完成移除工程。

需要從沿屯門公路不同路段的垂直綠化板安裝工程中汲取經驗

3.12 2022 年 10 月，路政署告知審計署：

- (a) 鑑於本港沿公路設置規模相若的垂直綠化板的經驗有限，路政署先在屯門公路市中心段附近的工地辦事處空地試驗承建商建議的垂直綠化板，之後才正式沿屯門公路設置；
- (b) 該署認為試驗結果可接受，因此落實設置垂直綠化板，並於完工後由多方長時間密切監察；及
- (c) 然而，在屯門公路的實際環境和限制下，垂直綠化板的情況未達預期（見第 3.7、3.9 及 3.11(a) 段）。

3.13 路政署表示，沿屯門公路東路段、大欖段和市中心段隔音屏障上的垂直綠化板，是在工程計劃 I 和 III 下建造（包括選擇和栽種植物），建築費用總額為

註 37：路政署表示，擬議工程只會移除沿屯門公路東路段和大欖段與隔音屏障背部現有隔音板分離的垂直綠化板（見第 3.3 段註 31）。

7,560 萬元 (見第 3.3 段)。然而，該等垂直綠化板的植物生長情況欠佳 (見第 3.6 段)。路政署和康文署的結論是，植物保養工作難以進行，而垂直綠化板長遠而言並非可持續 (見第 3.9 及 3.11(b) 段)。最終，就沿屯門公路不同路段隔音屏障上的全部垂直綠化板，路政署已把部分換成隔音板，並正計劃把其餘的更換／移除。審計署認為，路政署需要從沿屯門公路隔音屏障上的垂直綠化板安裝工程中汲取經驗。

審計署的建議

3.14 審計署建議路政署署長應從沿屯門公路不同路段隔音屏障上的垂直綠化板安裝工程中汲取經驗，務求在日後推行道路工程計劃時，改善綠化工程的設計和推行方法。有關改善包括對技術可行性，以及在高速或繁忙路段栽種和保養植物的成本效益和可持續性加以審慎評估。

政府的回應

3.15 路政署署長同意審計署的建議，並表示：

- (a) 路政署會從以試驗形式在隔音屏障上安裝垂直綠化板的工程中汲取經驗；及
- (b) 路政署會借助從屯門公路汲取的經驗，正檢討《隔音屏障的設計指引》，供日後推行其他工程計劃時參考。

工地安全

3.16 根據合約 A 至 F，承建商應：

- (a) 在工程的各個階段，就工地上所有操作的足夠穩定性和安全負起全責，並充分考慮工地上所有人員的安全；及
- (b) 保持工地和工程井井有條，令所有人員免受危險。

3.17 發展局發出的《建築地盤安全手冊》規定承建商須：

- (a) 如出現危險情況，以及涉及死亡、重傷、嚴重損毀或有工人入院的意外，立即向工程師的駐場人員口頭報告，然後在 24 小時內提交初步意外報告；及

- (b) 從速向工程師的代表報告所有須予呈報的意外 (即導致死亡、重傷，以及有人受傷並喪失工作能力 3 天以上的意外)(註 38)。

3.18 此外，根據《發展局技術通告 (工務) 第 1/2020 號》和被其取代的第 26/2000 號“工地安全表現評估計分卡制度”，工務工程合約下承建商的工地安全表現 (包括是否按時呈報在建築工地發生的意外) 會以評分卡制度 (以劃一方式評估承建商安全表現的量化工具) 在季度表現評核報告中評估。

建築工地安全有可予提升之處

3.19 路政署表示，在 2008 至 2016 年期間，合約 A 至 C、E 和 F 的建築工地發生過 2 宗致命意外 (見第 3.20 段) 和 43 宗非致命而須予呈報的意外 (即有人受傷並喪失工作能力超過 3 天的意外)(見第 3.21 段)。

3.20 **致命意外** 合約 A 和 C 的建築工地發生過下列 2 宗致命意外：

- (a) 2011 年 4 月 7 日，一名工人從油柑頭高架橋一個約高 6 米的工作平台，連同平台的金屬蓋一同墜下而受重傷。另外兩名在平台下工作的工人被金屬蓋擊中，一死一傷 (註 39)。路政署表示：
- (i) 意外中，一個鋼製封蓋被移開，以便把鋼筋運到較低層的作業區。之後，該鋼製封蓋被放回原位。然而，該封蓋被伸縮臂吊機輾過移位，最終掉落較低層的作業區，釀成這宗致命意外 (註 40)；及
- (ii) 已採取改善措施，包括修改作業方式、進行具針對性的風險評估和為工人提供特定訓練；及
- (b) 2014 年 11 月 15 日，在屯門公路近咖啡灣一個路段，一束水管從貨車吊機上墜落，壓死了一名正在卸貨的工人 (註 41)。路政署表示：

註 38：根據《建築地盤安全手冊》，承建商須在意外當天起計 7 天內填妥受傷報告表。

註 39：承建商 A 及其分判商因該宗致命意外被控以違反《工廠及工業經營條例》(第 59 章) 和《建築地盤 (安全) 規例》(第 59I 章)，並於 2016 年 1 月被判罪名成立，合共罰款 48 萬元。

註 40：就 2011 年 4 月 7 日釀成死傷的致命意外，承建商 A 的差劣表現已反映於在 2011 年第二季的表現評核報告中。報告中有關工地安全的部分，評分為極差。

註 41：承建商 C 及其分判商因該宗致命意外被控以違反《工廠及工業經營條例》和《工廠及工業經營 (起重機械及起重裝置) 規例》(第 59J 章)。在考慮所有證據和書面結案陳詞後，被判罪名不成立。

- (i) 貨車上載有合共 15 根水管。相信有人沒有遵守《施工方法綱領》所載的程序 (即用預製籠狀構築物來運送不多於 12 根水管)，釀成這宗致命意外 (註 42)；及
- (ii) 已採取改善措施，包括檢討《施工方法綱領》和相關工程的風險評估，就安全提升措施提供培訓，以及密切監管和監察相關工序。

3.21 **非致命而須予呈報的意外** 在 2008 至 2016 年期間，合約 A 至 C、E 和 F 的建築工地發生過 43 宗非致命而須予呈報的意外 (各份合約所涉的意外分別有 14 宗、2 宗、18 宗、1 宗和 8 宗)，涉及的病假介乎 13 至 1 094 天。承建商須從速向工程師的代表報告所有須予呈報的意外 (見第 3.17(b) 段)。審計署留意到，根據合約 A 至 F 的承建商表現評核報告，合約 C 和 F 的承建商 (即承建商 C) 曾 4 次遲報須予呈報的意外 (每份合約 2 次)，延遲約 3 個月至約 11 個月不等。路政署表示，4 宗遲報個案已反映於承建商 C 的表現評核報告中，相關期間報告中的工地意外記錄部分，評分均為欠佳。

審計署的建議

3.22 審計署建議，在日後推行工程計劃時，路政署署長應：

- (a) 繼續致力提升建築工地安全，務求保障工地上所有操作和人員的安全；及
- (b) 採取措施，確保路政署承建商按照相關規定，按時呈報建築工地發生的意外，並從速採取適當的跟進行動。

政府的回應

3.23 路政署署長同意審計署的建議，並表示路政署會提醒其人員及顧問：

- (a) 繼續致力提升建築工地安全；及
- (b) 遵從相關的發展局技術通告 (工務) 所訂明的最新規定，以監察承建商是否按時呈報在建築工地發生的意外。

註 42：2014 年 11 月 15 日的致命意外，已反映於承建商 C 在 2014 年 9 至 11 月期間的表現評核報告中。該報告有關工地安全的部分，評分為欠佳。

以相關的工程撥款分攤工程費用和工程費用的預算

以相關的工程撥款分攤費用的安排有可予改善之處

3.24 在屯門公路東路段、大欖段、三聖墟段和市中心段的 4 份合約 (即合約 A 至 C 和 F) 開展後，路政署與顧問 X 進行檢討，發現有需要透過在屯門市中心設立社區聯絡中心，以加強與市民的溝通。路政署表示，擬議的社區聯絡中心：

- (a) 佔地約 120 平方米，備有多項設施，包括用以展示合約 A 至 C 和 F 的資料，以及擬議工程實體模型的展場 (註 43)；
- (b) 提供場地，以便與社區密切聯絡和溝通，藉以處理當地居民就建築工程提出的疑問，務求為市民提供更佳服務；及
- (c) 讓訪客認識工程計劃的背景，並為他們提供有關合約 A 至 C 和 F 的最新資料。該中心會設有駐工地人員 (公關團隊)，負責接待訪客。

3.25 2010 年 6 月，顧問 X 向合約 F 的承建商 C (註 44) 發出更改令 N (其後定價為 340 萬元)，藉以設立社區聯絡中心並營運 3 年 (即由 2010 年 7 月中至 2013 年 7 月中)。根據為發出更改令 N 而提交予批核人員 (即首長級薪級表第 2 點或以上的路政署人員——註 45) 的批核文件，擬議社區聯絡中心的費用會按工程所涉路段長度，以工程撥款 I3 和工程撥款 III 分攤 (即工程撥款 I3 所涉路段長 15.5 公里 (或 89.6%) 和工程撥款 III 所涉路段長 1.8 公里 (或 10.4%))。此外，在 2013 年 7 月至 2014 年 7 月期間，顧問 X 發出了另外 4 份更改令 (即更改令 O 至 R——其後總定價為 90 萬元)，

註 43：路政署表示：(a) 社區聯絡中心的主要職能是處理有關合約 A 至 C 和 F，而且與市民較為切身的問題；(b) 合約 D 是一份附屬合約，旨在提供交通管理及監察系統，對市民而言切身程度較遜。儘管如此，社區聯絡中心在收到相關查詢時，也會提供資料；及 (c) 合約 E 的工程於 2010 年 1 月完成 (早於社區聯絡中心啓用的 2010 年 7 月)。因此，中心並不會就涉及合約 E 的問題提供資料和服務。

註 44：顧問 X 表示，由承建商 C 在合約 F 下設立社區聯絡中心是可取做法，因為此舉可把中心設於最接近屯門市中心的地方。

註 45：根據顧問合約 X 和當時的《物料供應及採購規例》，擬議更改令的批核人員是按擬議更改令的估算費用而定。詳情如下：

擬議更改令的估算費用	批核人員
30萬元或以下	顧問X
130萬元或以下	首長級薪級表第1點的人員
400萬元或以下	首長級薪級表第2點或以上的人員
超過400萬元	管制人員

把社區聯絡中心的運作期限由 2013 年 7 月中，延長至 2014 年 10 月。因此，設置和營運社區聯絡中心的費用總額為 430 萬元 (340 萬元 + 90 萬元)。

3.26 根據議定的費用分攤安排，約 40 萬元 (430 萬元 x 10.4%) 應由工程撥款 III 支付，約 390 萬元 (430 萬元 x 89.6%) 應由工程撥款 I3 支付。然而，審計署留意到，430 萬元全數由工程撥款 III 支付。最終，合約 F 的帳目在 2016 年 11 月結算。審計署認為，在日後推行工程計劃時，路政署需要採取措施，確保正確地以相關的工程撥款分攤費用。

工程費用的預算有可予改善之處

3.27 根據《土木工程管理手冊》，任何預算均會影響公帑管理和直接影響撥款分配，因此必須盡量準確。

3.28 在 2008 年 2 月，工程計劃 I 所涉主要工程的預算整體工程費用為 46.205 億元 (即工程撥款 I3——見第 1.4 段表一)。路政署在 2008 年 4 月就主要工程獲批 46.205 億元撥款後，在 2008 年 5 月就工程計劃 I 第一份工程合約 (即合約 A) 招標。然而，合約 A 的投標價遠高於招標前預算。

3.29 鑑於合約 A 的中標標書投標價較預期為高，運輸及物流局在 2009 年 3 月提交工務小組委員會的文件中指出，經檢討財務狀況後，工程計劃 I 所涉主要工程的預算整體工程費用已增至 68.043 億元，原因包括下列幾點：

- (a) 第一份土木工程合約 (即合約 A) 中標標書的投標價較預期為高；
- (b) 餘下工程合約 (即合約 B 和 C)，以及交通管制及監察系統合約 (即合約 D) 的預算增加；
- (c) 提高為未預見工程的應急費用；
- (d) 因駐工地人員團隊規模增大，以及需進行額外的策劃和統籌工作而產生的額外駐工地人員員工費用；及
- (e) 由工程預算費總額上升和最新價格調整因素而導致價格調整準備增加。

最終，財委會在 2009 年 4 月批准撥款，把工程計劃 I 所涉主要工程的核准工程預算由 46.205 億元增至 68.043 億元 (見第 1.4 段表一)。

3.30 路政署表示：

- (a) 該署擬備招標前預算和工程預算的工作，均按相關步驟（包括《土木工程管理手冊》訂明的步驟）行事。核准工程預算增加，很大程度由於建材價格增幅在 2007 年第三季至 2008 年 5 月期間（就合約 A 收取標書之時）加大。舉例而言，2008 年 5 月的鋼筋成本指數，較 2007 年 9 月（擬備工程預算之時）上升 72%；及
- (b) 合約 A 批出後，《發展局技術通告（工務）第 6/2017 號——“土木工程投標價格指數”》於 2017 年 12 月發出，讓工程管理人員在工程預算和招標前預算中納入投標價格的趨勢，從而進一步提升工程費用預算的準確程度。

3.31 審計署認為，在日後推行工程計劃時，路政署需要提醒其人員及顧問遵從相關指引，盡量確保有關工程費用的預算準確無誤。

審計署的建議

3.32 審計署建議，在日後推行工程計劃時，路政署署長應：

- (a) 採取措施，確保正確地以相關的工程撥款分攤費用；及
- (b) 提醒路政署人員及顧問遵從相關指引，盡量確保有關工程費用的預算準確無誤。

政府的回應

3.33 路政署署長同意審計署的建議，並表示：

- (a) 路政署已重新分攤工程撥款 I3 和工程撥款 III 的開支，藉以修正有關技術錯誤。路政署會提醒其人員留意以相關的工程撥款分攤費用（如有）和在處理工程計劃的付款事宜時，仔細審查費用分攤的記錄；及
- (b) 路政署會提醒其人員及顧問在日後擬備工程預算時，繼續遵從最新指引，包括《土木工程管理手冊》和發展局技術通告（工務）的相關部分。

第 4 部分：屯門公路的保養和交通管理

4.1 本部分探討路政署保養屯門公路 (第 4.2 至 4.20 段)，以及相關政府部門管理屯門公路交通 (第 4.21 至 4.32 段) 的工作。

屯門公路的保養

4.2 路政署負責保養轄下公共道路 (包括屯門公路)、公路構築物和附屬道路設施，如路邊防撞欄和交通標誌牌 (見第 1.8 段)。該署以招標競投方式批出定期合約，以進行道路保養工程。近年來，屯門公路的保養工程根據下列兩份定期合約進行：

- (a) 為期 6 年的定期合約 (合約 G)，用以在 2016 年 4 月 1 日至 2022 年 3 月 31 日期間管理及保養新界西和九龍的高速道路。2016 年 1 月，路政署向承建商 G 批出合約 G，為期 6 年，合約金額為 4.936 億元 (註 46)。2021–22 年度，合約 G 的開支為 1.683 億元，當中 2,470 萬元與管理及保養屯門公路有關。截至 2022 年 9 月，合約 G 的帳目尚未結算；及
- (b) 為期 6 年的定期合約 (合約 H)，用以在 2022 年 4 月 1 日至 2028 年 3 月 31 日期間管理及保養新界西和九龍西的高速道路。2022 年 1 月，路政署向承建商 H 批出合約 H，為期 6 年，合約金額為 10.585 億元 (註 47)。

4.3 **保養工程** 路政署表示，根據合約 G 和 H 進行的保養工程大致可歸納為下列兩類：

- (a) **檢查及例行保養工程** 承建商須為相關合約所涵蓋的道路網絡 (包括屯門公路) 進行檢查及例行保養工程 (即管理及保養工程)，包括檢查道路、公路構築物 (例如道路橋、隧道、行人隧道、隔音屏障和架空標誌) 及路旁斜坡，以找出損毀之處，並進行例行保養工程 (例如維修在檢查

註 46：合約金額包括合約 G 所涵蓋地理範圍內不同高速道路 (包括屯門公路) 的管理及保養工程。路政署表示，合約 G 有一個工料定價表，開列普遍適用於合約範圍內工程的價格；該合約並沒有單就屯門公路的工程訂定價格。

註 47：合約金額包括合約 H 所涵蓋地理範圍內不同高速道路 (包括屯門公路) 的管理及保養工程。路政署表示，合約 H 有一個工料定價表，開列普遍適用於合約範圍內工程的價格；該合約並沒有單就屯門公路的工程訂定價格。

時發現的損毀、定期清潔道路、公路構築物及街道設施，以及保養植物)。承建商根據合約中有關管理及保養工程的條文而提供的每類服務，每月可獲發款項。就管理及保養工程而發放予承建商的款項與服務表現掛鉤，如承建商的表現未達標準，路政署可扣減該筆款項(見第 4.4(a) 及 (b) 段)。2021-22 年度，就合約 G 的管理及保養工程而發放的款項為 2,050 萬元，估計當中有 290 萬元與屯門公路有關(註 48)；及

- (b) **非例行保養及修復工程** 路政署可指示承建商進行管理及保養工程範圍以外的非例行保養及修復工程(即非管理及保養工程，包括刨去柔性路面上的舊瀝青及重鋪、更換行車橋接駁處和軸承、為橋樑構築物加上保護塗層、修改現有方向指示牌，以及維修損毀的街道設施(例如防撞欄和鋼製車輛護欄)等超出管理及保養工程範圍的工程)。在這種情況下，路政署會另行發出施工令，並就進行相關工程付款予承建商。2021-22 年度，就合約 G 的非管理及保養工程施工令而發放的款項為 1.478 億元，當中 2,180 萬元與屯門公路有關。

4.4 **監察承建商的表現** 路政署為監察承建商 G 和 H 在管理及保養高速道路方面的表現所做的工作，要點如下：

- (a) **工程師審核** 為了在發放款項前衡量承建商的表現，路政署人員會從承建商進行的管理及保養工程中，抽樣進行工程師審核，其間如發現有損毀並未載於承建商的檢查報告，而且數目超過合約規格所訂明的上限，則承建商的相關檢查工作(例如檢查道路和公路構築物)會被視為欠妥。就管理及保養工程而發放的月費，會隨檢查工作的欠妥次數增加而遞減(註 49)；
- (b) **工程師檢查** 路政署人員也會選取施工中的地點進行視察(即工程師檢查)，以確認承建商有否根據合約進行管理及保養工程(即檢查及例行

註 48：路政署表示：(a) 該筆 2,050 萬元的款項，是為合約 G 所涵蓋地理範圍內不同高速道路(包括屯門公路)的管理及保養工程而支付；及 (b) 由於合約 G 並沒有單就屯門公路的管理及保養工程訂定價格，與屯門公路有關的費用 290 萬元，是根據道路長度、構築物面積和所涉及的斜坡／路旁帶數目，按比例估算得出。

註 49：路政署表示，工程師審核是在合約 G 所涵蓋地理範圍內不同高速道路(包括屯門公路)的管理及保養工程中，隨機抽樣進行。該署並沒有單就合約 G 下屯門公路的工程扣減款項。

保養工程)。工程師檢查期間如發現有不合規定的情況，路政署會向承建商發出違約通知書(註 50)，並扣減合約款項(註 51)；

- (c) **工地監督** 路政署人員不時到工地進行監督工作，以監察非管理及保養工程的進度和承建商的表現；及
- (d) **關鍵績效指標** 合約中訂明關鍵績效指標，涵蓋的範疇包括道路安全、客戶滿意度和承建商遵守合約的情況，作為路政署監察承建商表現趨勢的工具。根據合約條文，承建商也可提出新的關鍵績效指標，並須就該等指標徵求路政署同意。關鍵績效指標經路政署同意後，承建商須就此製備有關表現趨勢的資料，在與路政署舉行每月進度會議時報告，並作監察之用。如發現表現趨勢變差，承建商須說明當中的原因。如表現趨勢變差是因承建商的管理或表現欠佳所致，承建商須建議改善措施，供路政署考慮。

4.5 審計署留意到，在管理與屯門公路保養有關的定期合約方面，有可予改善之處(見第 4.6 至 4.19 段)。

施工令的管理有可予改善之處

4.6 根據合約 G 和路政署發出的《保養管理手冊》：

- (a) 發出施工令時，須在施工令上訂明完工時間(該時間可根據合約條文延長或修訂)。施工令於發出當天起生效，而有關工程須於施工令上訂明的完工時間內，或經延長或修訂的時間內完成。如承建商延遲完成施工令所涉工程，路政署有權追討算定損害賠償(註 52)；及

註 50：違約通知書是指路政署因承建商進行的工程與合約規格不符而向承建商發出的通知書。該通知書會註明路政署人員觀察到的不符合規定情況(例如未按計劃進行檢查)和從支付承建商的款項中扣減的金額(例如根據合約 G，有關金額介乎 650 至 6,500 元不等)。

註 51：在 2019-20 至 2021-22 年度的 3 年期間，就合約 G 所涉道路網絡(包括屯門公路)而發出的違約通知書共有 4 432 份。路政署表示，由於合約 G 的所有違約通知書均以紙本形式發出並存放於實體檔案(即人手記錄)內，因此並沒有關於屯門公路管理及保養工程所涉違約通知書的現成資料。

註 52：路政署表示，算定損害賠償的計算方法是以延遲日數乘以合約訂明的每天賠償額。

- (b) 在施工令涵蓋的整段時間，均須密切監察工程進度。

4.7 在 2017–18 至 2021–22 年度的 5 年期間，路政署向承建商 G 發出了 635 份與屯門公路有關的非管理及保養工程施工令 (截至 2022 年 3 月金額為 1.19 億元)。截至 2022 年 7 月，全部 635 份施工令均已完成。在這 635 份已經完成的施工令中，有 29 份 (5%) 是在目標完工日期後完成，時間介乎 3 至 550 天 (或 1.5 年) 不等，平均為 100 天 (或 3.3 個月)。審計署留意到：

- (a) **延遲完成施工令** 在 29 份施工令中，承建商 G 延遲完成 5 份 (17%) 施工令，時間介乎 10 至 144 天 (或 4.7 個月) 不等，平均為 68 天 (或 2.2 個月)。路政署表示，延遲的主因是承建商施工進度緩慢，而該署已通知承建商 G，會就 5 份未能如期完成的施工令徵收算定損害賠償；
- (b) **延遲提交延長完工期申索通知** 在 29 份施工令中，有 13 份 (45%) 是在 2019 年 11 月至 2021 年 9 月期間完成，但承建商 G 直至 2022 年 9 月 30 日 (即施工令完成後 370 至 1 060 天 (或 2.9 年) 不等，平均為 917 天 (或 2.5 年)) 才就該等施工令提交延長完工期申索通知。路政署表示，該 13 項延遲提交通知的延長完工期申索 (註 53)，均與未能預見並不受承建商 G 所控制的情況有關。儘管申索通知延遲提交，路政署書面要求承建商 G 就延遲提交 13 項延長完工期申索提供詳細解釋，以及提交詳盡資料以支持其延長完工期申索。接獲承建商 G 的進一步資料後，路政署會考慮根據合約條文評估該 13 項延遲提交通知的延長完工期申索；及
- (c) **延遲提供評估申索所需的資料** 在 29 份施工令中，承建商 G 已就 11 份 (38%) 施工令提交延長完工期申索通知，當中涉及 4 份施工令的通知在 2018 年 10 月提交，而涉及 7 份施工令的通知則在 2022 年 2 月提交。然而，截至 2022 年 9 月，評估這些施工令的延長完工期申索的工作仍在進行。路政署表示，評估延長完工期申索需時頗長，主因是承建商 G 延遲提供評估申索所需的資料。在完成評估延長完工期申索後，路政署會就經評定為未能如期完成的施工令徵收算定損害賠償。

註 53：根據《土木工程定期合約一般條款》，就延長完工期而言，一旦出現會導致工程進度出現任何延遲的原因，承建商須在切實可行的情況下盡快 (但在任何情況下均應在 28 天內) 把原因和延遲的可能時間書面通知工程師。根據《土木工程管理手冊》，如承建商未能符合上述規定，則根據合約有關工程師無須考慮承建商是否確實符合資格獲准延長完工期。然而，在對工程師而言並非不合理的情況下，工程師或可考慮承建商就延長完工期而提出的申索。

4.8 審計署認為，路政署需要：

- (a) 繼續密切監察施工令的推行進度，確保高速道路保養定期合約承建商適時完成施工令；及
- (b) 加快評估延長完工期申索（例如提醒承建商適時提交延長完工期申索通知和提供評估申索所需的資料），並在高速道路保養定期合約的施工令未能如期完成時，適時把徵收算定損害賠償一事通知承建商。

需要改善監察損毀維修工程的工作

4.9 路政署可經由該署人員（例如在工程師檢查時）或其他途徑的轉介（例如市民投訴）發現損毀。如損毀屬管理及保養工程（見第 4.3(a) 段）所涵蓋的範圍，路政署會發出書面通知（即通知書），指示承建商在通知書訂明的時限內維修損毀。完成損毀維修工程後，承建商須在指定時限內（例如涉及公路構築物的保養工程為 7 個工作天，路旁斜坡保養工程則為 2 個工作天），就通知書提交完工報告，供路政署查核。收到承建商就通知書提交的完工報告後，路政署人員會作出批簽，並在通知書上註明是否符合有關時限。如有延遲，路政署會發出違約通知書。

4.10 在 2021 年 4 月至 2022 年 3 月期間，向承建商 G 發出而與屯門公路有關的通知書有 67 份，審計署留意到：

- (a) 24 份 (36%) 通知書涉及承建商 G 延遲（即在通知書訂明的時限後）完成損毀維修工程，時間介乎 1 至 207 天（或 6.8 個月）不等，平均為 60 天（或 2.0 個月）（註 54）；
- (b) 24 份 (36%) 通知書涉及承建商 G 在完成損毀維修工程後延遲（即在指定時限後）提交完工報告，時間介乎 1 至 356 天（或 11.7 個月）不等，平均為 151 天（或 5.0 個月）；及

註 54：路政署表示，該署已就 24 份通知書中，涉及損毀維修工程延遲完成的 21 份向承建商 G 發出違約通知書。至於餘下 3 份通知書（全部涉及延遲 1 天），該署並沒有向承建商 G 發出違約通知書，原因是損毀維修工程的延遲是由不受承建商 G 所控制的惡劣天氣所致；根據合約條文，上述延遲屬合理。

- (c) 9 份 (13%) 通知書是在收到承建商 G 就通知書所提交的完工報告後超過 30 天 (時間介乎 130 至 153 天 (或 5.0 個月) 不等，平均為 146 天 (或 4.8 個月))，才由路政署人員批簽。路政署表示，承建商 G 是在 2021 年 12 月底至 2022 年 2 月中就該 9 份通知書提交完工報告。當時政府鑑於 2019 冠狀病毒第五波疫情，實施政府僱員特別上班安排，優先提供公共道路的必要和緊急維修服務，導致有關批簽工作受到影響。

4.11 2022 年 10 月，路政署告知審計署，該署一直密切監察損毀維修工程的推行進度，以及就通知書提交完工報告的情況，並在每月進度會議上，與承建商 G 跟進有關事宜。承建商 G 在涉及損毀維修工程的範疇 (例如查找問題的成因、處理問題的快捷程度，以及記錄的妥善程度) 表現欠佳一事，已在其相關表現評核報告中有所反映。

4.12 審計署認為，路政署需要：

- (a) 就高速道路保養定期合約承建商所進行的損毀維修工程，採取措施改善有關的監察工作，包括密切監察損毀維修工程的推行進度，以及按需要向承建商發出違約通知書；及
- (b) 提醒其人員在收到高速道路保養定期合約承建商的完工報告後，適時完成批簽工作。

需要採取措施確保承建商適時就關鍵績效指標提交建議

4.13 根據合約 G 和 H：

- (a) 關鍵績效指標涵蓋的範疇至少有道路安全、客戶滿意度和承建商遵守合約的情況，並包括但不限於合約規格訂明的關鍵績效指標；及
- (b) 在合約期開始後 14 天內，承建商須就關鍵績效指標提出建議 (連同所有相關範疇，例如報告格式、所貯存數據屬性 etc)，徵求路政署同意。

4.14 承建商 G 和 H 分別須在 2016 年 4 月中和 2022 年 4 月中或之前就關鍵績效指標向路政署提交建議。然而，審計署留意到延遲提交關鍵績效指標建議的情況，詳情如下：

- (a) **合約 G** 承建商 G 在 2016 年 6 月中 (即延遲約 2 個月) 就關鍵績效指標向路政署提交建議。路政署表示，該署在數度提出意見後，在 2016 年 11 月底同意關鍵績效指標的最終建議，並把有關指標納入合約 G (註 55)；及
- (b) **合約 H** 承建商 H 在 2022 年 8 月 (即延遲約 4 個月——註 56) 就關鍵績效指標向路政署提交建議。路政署表示，該署已在 2022 年 9 月同意關鍵績效指標的最終建議，並把有關指標納入合約 H (見上文 (a) 項註 55)。

4.15 2022 年 10 月，路政署告知審計署：

- (a) 承建商 G 和 H 須就關鍵績效指標 (包括但不限於合約 G 和 H 所訂明的指標) 提交建議，以便路政署監察其表現趨勢。在承建商提交建議前，路政署曾與對方就關鍵績效指標建議進行磋商，並邀請對方在建議中納入合約未有訂明的其他關鍵績效指標；及
- (b) 儘管承建商 G 和 H 分別在 2016 年 6 月中和 2022 年 8 月 (即分別延遲約 2 個月和 4 個月) 才就關鍵績效指標提交建議，但在路政署同意其建議後，承建商 G 和 H 均有把合約生效以來的資料納入其製備的關鍵績效指標統計數字中，供路政署監察其在關鍵績效指標方面的表現趨勢。

4.16 審計署認為，路政署需要採取措施，確保高速道路保養定期合約承建商適時就關鍵績效指標提交建議。

可善用資訊科技管理合約

4.17 審計署留意到：

- (a) 路政署就合約 G 和 H 所備存的工地審核清單 (供該署人員進行工程師審核時使用)、通知書和違約通知書記錄均為紙本，以實體檔案貯存 (即人手記錄)。要檢索某道路網絡 (例如屯門公路) 的資料，只能以人手翻閱相關檔案。路政署表示：

註 55：路政署表示，經同意的最終建議主要涉及在承建商的每月進度報告中，呈報關鍵績效指標統計數字的格式。

註 56：路政署表示，承建商 H 在提交關鍵績效指標建議方面表現欠佳一事，已在其相關表現評核報告中有所反映。

- (i) 為更有效地管理就監督管理及保養工程提交報告和進行查核的工作流程 (包括工程師審核和工程師檢查的流程)，以及加強記錄 (例如工地審核清單、通知書和違約通知書) 備存工作，路政署已着手開發新的數碼管理系統，把監督道路保養工程的工作進一步數碼化；及
- (ii) 系統開發工作在 2022 年 4 月展開，預計在 2022 年第四季完成，並試用於其中一份現有的地區道路保養定期合約。系統開發完成後，數碼管理系統會用於其他道路保養定期合約，包括高速道路保養定期合約；及
- (b) 路政署表示，該署會定期巡查轄下道路和相關構築物，並進行維修及保養工程。檢查記錄 (例如發現坑洞和裂痕，以及伸縮接縫的損毀) 和保養記錄 (例如重鋪路面、維修損毀和損壞，以及更換軸承)，均以電子化保養管理系統 (註 57) 貯存。審計署留意到，路政署並沒有定期製備管理資料 (例如基於電子化保養管理系統內的檢查和保養記錄)，以便監察高速道路 (包括屯門公路) 和相關構築物的狀況，以及制訂保養策略。

4.18 審計署認為，路政署需要：

- (a) 採取措施，確保用於監督道路保養工程的新數碼管理系統如期開發完成，並在系統啓用後 (包括用於高速道路保養定期合約) 持續檢討其成效；及
- (b) 定期製備管理資料 (例如基於電子化保養管理系統內的檢查和保養記錄)，以便監察高速道路 (包括屯門公路) 和相關構築物的狀況，以及制訂保養策略。

審計署的建議

4.19 審計署 **建議** 路政署署長應：

- (a) 繼續密切監察施工令的推行進度，確保高速道路保養定期合約承建商適時完成施工令；

註 57：電子化保養管理系統由承建商設立並負責保養，以便規劃和編排保養、檢查、修復和維修工程的事宜、收集庫存數據、備存保養記錄、貯存數據、處理投訴、擬備管理報告和檢索資料。承建商須全日 24 小時開放該系統，讓路政署不受限制地使用該系統進行監察。

- (b) 加快評估延長完工期申索（例如提醒承建商適時提交延長完工期申索通知和提供評估申索所需的資料），並在高速道路保養定期合約的施工令未能如期完成時，適時把徵收算定損害賠償一事通知承建商；
- (c) 就高速道路保養定期合約承建商所進行的損毀維修工程，採取措施改善有關的監察工作，包括密切監察損毀維修工程的推行進度，以及按需要向承建商發出違約通知書；
- (d) 提醒路政署人員在收到高速道路保養定期合約承建商的完工報告後，適時完成批簽工作；
- (e) 採取措施，確保高速道路保養定期合約承建商適時就關鍵績效指標提交建議；
- (f) 採取措施，確保用於監督道路保養工程的新數碼管理系統如期開發完成，並在系統啓用後（包括用於高速道路保養定期合約）持續檢討其成效；及
- (g) 定期製備管理資料（例如基於電子化保養管理系統內的檢查和保養記錄），以便監察高速道路（包括屯門公路）和相關構築物的狀況，以及制訂保養策略。

政府的回應

4.20 路政署署長同意審計署的建議，並表示：

- (a) 路政署會繼續密切監察高速道路保養定期合約所涉施工令的推行進度，確保施工令適時完成。該署並已要求高速道路保養定期合約承建商在每月進度報告中，說明施工令的最新情況，以便進行監察；
- (b) 路政署已提醒高速道路保養定期合約承建商適時提交延長完工期申索通知和提供評估申索所需的資料。該署並已提醒其人員加快評估延長完工期申索，以及在高速道路保養定期合約的施工令未能如期完成時，適時把徵收算定損害賠償一事通知承建商；
- (c) 路政署會繼續密切監察高速道路保養定期合約承建商進行損毀維修工程的進度，並已要求該等承建商製備報告，顯示損毀維修工程的最新進度，以便在每月進度會議上加予以監察。該署亦已提醒其人員按需要向承建商發出違約通知書；

- (d) 路政署已提醒其人員在收到高速道路保養定期合約承建商的完工報告後，適時完成批簽工作；
- (e) 路政署會更新相關核對清單，提醒其人員在高速道路保養定期合約生效前，提醒承建商留意合約中有關適時就關鍵績效指標提交建議的規定；
- (f) 路政署一直密切監察用於監督道路保養工程的新數碼管理系統的開發進度，以期確保系統如期在 2022 年第四季開發完成作試用，並持續檢討其成效；及
- (g) 路政署會定期製備管理資料（例如基於電子化保養管理系統內的檢查和保養記錄），以便監察高速道路（包括屯門公路）和相關構築物的狀況，以及制訂保養策略。

屯門公路的交通管理

4.21 屯門公路是連接新界西北與市區的主幹路，每天行車流量眾多。運輸署負責監察各主要道路（包括屯門公路）的交通狀況，審議是否有需要進行道路改善工程計劃，並展開所須工作為工程計劃在政策上取得批准，以及設計和實施交通管理措施，確保有效運用有限的路面和促進道路安全（見第 1.10 段）。表七顯示屯門公路（註 58）在 2012 至 2021 年期間的全年平均每天行車量。

註 58：這是指屯門公路介乎深井與青朗公路之間的一段。運輸署表示，該路段的全年平均每天行車量最高，而且運輸署的《交通統計年報》也載有該路段在繁忙時間的交通流量數據，因此可讓人大致理解屯門公路的交通狀況。除非另有說明，否則本審計報告內載述的行車量和行車量／容車量比率，均指這段屯門公路的資料。

表七

屯門公路的全年平均每天行車量
(2012 至 2021 年)

年份	車輛架次
2012	102 240
2013	92 580
2014	94 530
2015	102 660
2016	123 250
2017	129 590
2018	129 160
2019	133 340
2020	127 640
2021	127 800

資料來源：運輸署的記錄

需要持續檢討屯門公路的交通狀況和源於新界西北發展的交通需求

4.22 運輸署表示，行車量／容車量比率是道路交通狀況的指標：

- (a) 行車量／容車量比率等於或低於 1.0，表示道路的容車量足以應付預期的行車量；
- (b) 行車量／容車量比率高於 1.0，表示交通開始擠塞；及
- (c) 行車量／容車量比率高於 1.2，表示擠塞情況愈趨嚴重；當車輛數目進一步增加，車速會逐漸減慢。

4.23 為了改善交通流量和加強保障道路安全，政府為屯門公路進行改善工程，盡量使其達到當時的快速公路標準（見第 1.3(a) 段）。審計署留意到：

- (a) 在 2015 至 2021 年期間 (即屯門公路的重建及改善工程在 2014 年 12 月大致完成後)，儘管屯門公路往九龍方向和往屯門方向在早上繁忙時間，以及該公路往九龍方向在傍晚繁忙時間，行車量／容車量比率均等於或低於 1.03，但自 2016 年起，該公路往屯門方向在傍晚繁忙時間的行車量／容車量比率已經高於 1.0，並普遍上升至 2020 和 2021 年的 1.12 (見表八)。這顯示屯門公路自 2016 年起，已開始出現交通擠塞的情況 (見第 4.22(b) 段)；

表八

屯門公路的行車量／容車量比率
(2012 至 2021 年)

年份	早上繁忙時間 (註 1)		傍晚繁忙時間 (註 2)	
	往九龍方向	往屯門方向	往九龍方向	往屯門方向
2012	0.85	0.68	0.63	1.06
2013	0.74	0.58	0.59	0.97
2014	0.75	0.59	0.55	0.93
<i>屯門公路的重建及改善工程在 2014 年 12 月大致完成後</i>				
2015	0.82	0.65	0.58	0.90
2016	0.90	0.77	0.65	1.03
2017	0.94	0.83	0.70	1.11
2018	0.96	0.83	0.60	1.13
2019	1.03	0.85	0.70	1.09
2020	0.91	0.79	0.69	1.12
2021	0.92	0.92	0.58	1.12

資料來源：運輸署的記錄

註 1：早上繁忙時間指平日 (即星期一至五，公眾假期除外) 上午 7 至 10 時期間，最繁忙的一小時。

註 2：傍晚繁忙時間指平日 (即星期一至五，公眾假期除外) 下午 4 至 7 時期間，最繁忙的一小時。

附註：本表所示行車量／容車量比率，是以運輸署的《交通統計年報》(見第 4.21 段註 58) 中，有關屯門公路介乎深井與青朗公路之間的一段的数据計算得出。此路段往九龍方向有 4 條行車線，往屯門方向則有 3 條行車線。

- (b) 運輸署表示，如不進行新的道路基礎設施工程計劃，屯門公路（介乎青龍頭與深井之間的一段）在 2036 年早上繁忙時間的預計行車量／容車量比率（註 59）將達到 1.2（即擠塞情況愈趨嚴重；當車輛數目進一步增加，車速會逐漸減慢——見第 4.22(c) 段）；
- (c) 屯門至赤鱗角連接路（註 60）的北面連接路在 2020 年 12 月通車後，路政署的顧問（在屯門至赤鱗角連接路工程計劃下委聘）在 2021 年進行了一項交通調查，顯示屯門區內相關主要路段（包括屯門公路市中心段和皇珠路連接路）的交通流量有所上升。運輸署表示，交通流量上升的原因，是這些屯門區內的主要路段能方便駕駛者取道屯門至赤鱗角連接路前往北大嶼山和香港國際機場；
- (d) 政府計劃分階段完成一系列道路基礎設施工程計劃（註 61），以提升新界西北內部和對外道路網絡。在完成這些道路基礎設施工程計劃後，連接新界西北與市區的主要道路（包括屯門公路）在 2036 年早上繁忙時間的預計行車量／容車量比率將普遍下跌至不高於 1.0；至於屯門公路（介乎青龍頭與深井之間的一段）的有關比率，則由 1.2 下跌至 1.1；
- (e) 根據 2020 年的交通投訴組（註 62）年報，過去數年均有市民投訴屯門公路經常交通擠塞。此外，屯門公路的交通狀況（例如交通擠塞問題）近年（由 2019 至 2021 年）也不時在屯門區議會及其交通及運輸委員會會議上討論；

註 59：有關屯門公路（介乎青龍頭與深井之間的一段）在 2036 年早上繁忙時間的預計行車量／容車量比率，是根據在 2020 年年底完成的十一號幹線可行性研究的交通影響評估預測。運輸署表示，根據上述交通影響評估，屯門公路（介乎青龍頭與深井之間的一段）在 2036 年傍晚繁忙時間的預計行車量／容車量比率低於 1.0。

註 60：屯門至赤鱗角連接路提供往來新界西北、港珠澳大橋、北大嶼山和香港國際機場的通道，其組成部分包括：(a) 以高架橋連接港珠澳大橋香港口岸與北大嶼山的南面連接路。南面連接路已在 2018 年通車（往市區方向在 2018 年 10 月通車，而往東涌方向則在 2018 年 11 月通車）；及 (b) 以海底隧道連接屯門第 40 區與港珠澳大橋香港口岸的北面連接路。北面連接路已在 2020 年 12 月通車。

註 61：道路基礎設施工程計劃的例子有：(a) 十一號幹線（元朗至北大嶼山段）。該工程計劃的勘察研究在 2021 年 9 月展開，截至 2022 年 8 月仍在進行；(b) 屯門繞道。該繞道連接藍地、屯門第 40 區和屯門—赤鱗角隧道。該工程計劃的勘察研究在 2022 年 3 月展開，截至 2022 年 8 月仍在進行；及 (c) 屯門區內主要道路增建工程（例如在龍富路與青雲路之間興建連接路，以及在屯門公路北行線與海榮路西行線之間興建連接路）。該工程計劃的勘察研究在 2021 年 9 月展開，截至 2022 年 8 月仍在進行。

註 62：交通投訴組隸屬交通諮詢委員會，負責接受和處理市民就交通事宜提出的投訴和建議。交通諮詢委員會就交通政策涉及的廣泛議題，以及有關交通運輸的重要建議，向行政長官會同行政會議提供意見，以促進本港的持續發展。截至 2022 年 9 月，委員會由 1 位主席和 17 位委員組成，其中 3 位是政府官員（即運輸及物流局、運輸署和香港警務處的代表）。

- (f) 屯門公路是連接新界西北與市區的主要道路。根據規劃署在 2021 年編製的《以 2019 年為基礎年期的全港人口及就業數據矩陣》(註 63)，新界西北的人口會由 2019 年的 115 萬人，增至 2031 年的 140 萬人，增幅為 22%；而新界西北的就業人數則會由 2019 年的 29 萬人，增至 2031 年的 39 萬人，增幅為 34%。新界西北的人口和經濟發展 (例如洪水橋新發展區 (註 64) 和屯門區公共房屋發展項目 (註 65)) 均不斷增長，將會產生新的交通需求，並會加重屯門公路的負荷；及
- (g) 就此，運輸署在 2020 年 12 月委聘顧問，進行《跨越 2030 年的主要幹道策略性研究——可行性研究》(下稱策略性研究)。策略性研究 (註 66) 在 2020 年 12 月展開，預計在 2023 年 3 月完成。運輸署表示：
 - (i) 策略性研究的範圍會包括新界西北和北部都會區的交通需求，而屯門公路是該項研究涵蓋的主要道路之一；及
 - (ii) 該署計劃在 2022 年下半年整合策略性研究的初步結果，並展開諮詢工作。

4.24 2022 年 10 月，運輸署告知審計署：

- (a) 該署已積極從多個角度着手，處理屯門公路的交通和運輸事宜，並一直密切監察屯門公路的交通狀況，從而不斷改善道路標記／交通標誌，並適時推行地區交通改善措施，藉此滿足地區需要，以及應對大型道

註 63：規劃署表示，該署會定期 (約每隔兩三年) 更新全港人口及就業數據矩陣，以配合已更新的人口推算。數據矩陣提供全港人口及就業分布未來年份的推算數據，供與發展或服務規劃相關的政府部門及持份者作參考之用，並為策略性運輸模型提供基礎。

註 64：根據政府的洪水橋新發展區網站：(a) 在落實所有發展後，發展區將容納人口約 218 000 人 (當中包括新增人口 176 000 人)，並預計首批居民可在 2024 年入住；及 (b) 發展區亦將創造約 150 000 個就業機會。

註 65：屯門區公共房屋發展項目的例子有在屯門第 54 區的 4 個工程計劃 (即第 1 及 1A 號地盤、第 3 及 4 (東) 號地盤、第 4A (南) 號地盤和第 5 號地盤)，以及在屯門第 29 區西的 1 個工程計劃。

註 66：策略性研究會探討全港主要道路基建的布局，以及為走線和配套設施進行初步的工程和技術評估，讓有關規劃能配合甚或預留容量，以滿足包括《北部都會區發展策略》等香港整體長遠發展的需要。策略性研究並會檢討相關運輸基礎設施對現有運輸網絡的影響，以及擬訂相應的對策。

路基礎設施在通車後對交通模式造成的轉變 (註 67)。運輸署也完成了不同交通設施的改善工作，以及推行智慧出行措施 (註 68)；及

- (b) 如要進行任何預期會對屯門公路的交通構成影響的發展項目，項目倡議人須進行交通影響評估，評估源於發展項目的交通影響，同時充分考慮其他正在規劃的項目，並推行所需的道路改善措施，緩減對交通的影響。

4.25 審計署認為，運輸署需要持續檢討屯門公路的交通狀況，以及源於新界西北發展的交通需求 (包括相關研究的結果)，並採取適當交通管理措施 (包括道路改善工程和道路基礎設施工程計劃)，以期改善屯門公路的交通狀況。

4.26 由於路政署是第4.23(d)段所載新界西北道路基礎設施工程計劃的承建部門，審計署認為該署需要持續檢討該等工程計劃的推行進度，以期提升新界西北內部和對外 (取道屯門公路等主要道路) 道路網絡。

註 67：運輸署表示：(a) 基於屯門公路市中心段的交通流量在屯門至赤鱗角連接路的北面連接路通車以來有所上升 (見第 4.23(c) 段)，該署已在適當位置加裝方向指示標誌，並安排路口擴闊工程，以鼓勵駕駛者使用替代行車路線前往屯門至赤鱗角連接路的北面連接路。屯門區內主要道路也會進行增建工程，使往來屯門至赤鱗角連接路的北面連接路的交通更為暢順；及 (b) 青山公路青山灣段擴闊工程計劃正在進行，初步預計在 2024 年完成。該工程計劃會提升青山公路在疏導交通 (包括屯門公路的交通) 方面的效率，以及滿足屯門區日後的交通需求。

註 68：運輸署表示，改善措施的例子包括：(a) 為更有效處理在主要道路發生的交通事故 (例如緊急維修工程、塌樹、交通意外、壞車和爆水管)，該署在 2017 年年底開發交通及事故管理系統。該系統全日運作，監察全港 (包括屯門公路) 交通情況，並就事故處理與相關各方聯繫，以及向市民實時發放有關交通和公共運輸的消息；及 (b) 該署在 2020 年年底完成安裝合共 1 200 個設於主要幹線和主要道路 (其中 80 個設於屯門公路) 的交通探測器，藉此收集實時交通資料，加強處理交通事故和進行交通管理的能力。所收集到的交通數據，會經由行車時間顯示系統、行車速度屏 (其中一個安裝於屯門公路)、流動應用程式“香港出行易”，以及公共資訊網站發布，讓市民預先計劃行程。

可進一步加強保障屯門公路的道路安全

4.27 如第 4.23 段所述，為了改善交通流量和加強保障道路安全，政府為屯門公路進行改善工程。審計署留意到：

- (a) 如表九所示，儘管屯門公路的交通意外數字由 2012 年的 231 宗，普遍下跌至 2015 年 (即屯門公路的重建及改善工程在 2014 年 12 月大致完成後首年) 的 163 宗；但有關數字隨後上升至 2019 年的 263 宗，及後下跌至 2021 年的 246 宗。此外，儘管屯門公路的交通意外傷亡數字由 2012 年的 398 人下跌至 2016 年 (即屯門公路的重建及改善工程大致完成後第二年) 的 282 人，但有關數字隨後上升至 2019 年的 402 人，及後下跌至 2021 年的 369 人。死亡和重傷者 (註 69) 的百分比由 2012 年的 12.8% 下跌至 2015 年 (即屯門公路的重建及改善工程大致完成後首年) 的 9.4%，及後在 2016 至 2021 年期間時有高低，介乎 8.1% (2021 年) 至 15.7% (2020 年) 不等；

註 69：根據運輸署在交通意外統計方面的專用名詞：(a) “死亡”指受害者在意外後 30 天內持續受傷最後導致去世；(b) “重傷”指受傷人士入院後留醫超過 12 小時。另外受傷人士於意外後 30 天以上才去世亦屬此項；及 (c) “輕傷”指受傷人士屬輕微性如扭傷或割傷而非嚴重者，又如輕微休克而需在路旁照顧及不需要入院或只留院少於 12 小時者。

表九

屯門公路的交通意外和傷亡數字
(2012 至 2021 年)

年份	交通意外 數字 (a)	按傷勢情況劃分的傷亡數字				死亡和重傷者的 百分比 $(f) = \frac{(b) + (c)}{(e)} \times 100\%$
		死亡 (b)	重傷 (c)	輕傷 (d)	總計 (e) = (b) + (c) + (d)	
2012	231	2	49	347	398	12.8%
2013	235	3	42	331	376	12.0%
2014	187	—	40	301	341	11.7%
<i>屯門公路的重建及改善工程在 2014 年 12 月大致完成後</i>						
2015	163	—	28	269	297	9.4%
2016	181	1	42	239	282	15.2%
2017	225	1	34	345	380	9.2%
2018	256	1	34	355	390	9.0%
2019	263	1	42	359	402	10.7%
2020	250	2	57	317	376	15.7%
2021	246	1	29	339	369	8.1%

資料來源：運輸署的記錄

- (b) 如表十所示，儘管屯門公路的每百萬車輛行駛公里意外率（註 70）由 2012 年的 0.38 普遍下跌至 2016 年（即屯門公路的重建及改善工程大致完成後第二年）的 0.25，但有關數字隨後上升至 2018 年的 0.36，及後下跌至 2021 年的 0.34。此外，在 2012 至 2021 年期間（2016 年除外），屯門公路的每年意外率均高於運輸署所選的主要道路的整體意外率。在 2012 至 2021 年期間，屯門公路的意外率均遠低於全港道路的意外率（介乎 1.14 至 1.28 不等），而在 2018 至 2021 年期間，維持於 0.34 至 0.36 的平穩水平；及

註 70：運輸署表示，每百萬車輛行駛公里意外率，是根據交通流量和行車距離，把意外數字加以調整後得出，其計算方法如下：

$$\frac{\text{在最近 12 個月發生的有人受傷意外數字}}{\text{每年交通流量} \times \text{道路長度 (公里)} \div 1\,000\,000}$$

表十

每百萬車輛行駛公里意外率
(2012 至 2021 年)

年份	屯門公路	所選的主要道路 (註)	所有道路
2012	0.38	0.27	1.28
2013	0.38	0.27	1.25
2014	0.30	0.24	1.23
2015	0.25	0.23	1.22
2016	0.25	0.27	1.18
2017	0.32	0.28	1.15
2018	0.36	0.25	1.14
2019	0.35	0.27	1.15
2020	0.35	0.24	1.14
2021	0.34	0.27	1.26

資料來源：運輸署的記錄

註：運輸署在 2012 至 2014 年期間，就所選的 17 條本港主要道路發布每百萬車輛行駛公里意外率。這些主要道路的例子有屯門公路、元朗公路、新田公路、東區走廊、吐露港公路、觀塘繞道、西九龍公路、青沙公路、長青公路、北大嶼山公路和青嶼幹線（北大嶼山公路和青嶼幹線的意外率合併計算）。自 2015 年起，北大嶼山公路和青嶼幹線的意外率分開計算，因此所選主要道路的數目增至 18 條。

(c) 運輸署表示：

- (i) 2016 至 2021 年期間在屯門公路發生的交通意外，主要由涉及駕駛者的因素（例如不專注地駕駛、行車時太貼近前面的車輛和不小心轉換行車線）導致（註 71）；

註 71：運輸署表示，該署的交通意外統計資料庫備有關於不同交通意外因素（包括涉及駕駛者的因素、涉及傷亡者的因素、涉及車輛的因素和涉及環境的因素）的資料欄。根據運輸署的資料庫，2016 至 2021 年期間在屯門公路發生的合共 1 421 宗交通意外中：(a) 有 1 298 宗 (91.3%) 由涉及駕駛者的因素導致（在這 1 298 宗意外中，有 206 宗 (15.9%) 同時由其他因素導致）；(b) 有 41 宗 (2.9%) 由涉及傷亡者的因素導致（在這 41 宗意外中，有 2 宗 (4.9%) 同時由其他因素導致）；(c) 有 6 宗 (0.4%) 純粹由涉及車輛的因素導致；(d) 有 9 宗 (0.7%) 純粹由涉及環境的因素導致；及 (e) 有 67 宗 (4.7%) 並非由上述 4 類因素導致。

- (ii) 該署在例行交通黑點調查中，發現屯門公路（往屯門方向）毗鄰某住宅發展項目的路段經常發生意外，因此建議並加裝了轉彎連同“開始減速”的交通標誌，提醒駕駛者留意道路環境，並減速以期改善道路安全；及
- (iii) 該署曾就屯門公路進行車速限制檢討（註 72），確保目前的車速限制切合安全和工程兩方面的考量。

4.28 審計署認為，運輸署需要持續檢討屯門公路的安全表現，並採取適當改善措施（例如增加交通標誌和路面標記），以期進一步加強保障屯門公路的道路安全。

審計署的建議

4.29 審計署**建議**運輸署署長應持續檢討：

- (a) 屯門公路的交通狀況，以及源於新界西北發展的交通需求（包括相關研究的結果），並採取適當交通管理措施（包括道路改善工程和道路基礎設施工程計劃），以期改善屯門公路的交通狀況；及
- (b) 屯門公路的安全表現，並採取適當改善措施（例如增加交通標誌和路面標記），以期進一步加強保障屯門公路的道路安全。

4.30 審計署**建議**路政署署長應持續檢討第 4.23(d) 段所載新界西北道路基礎設施工程計劃的推行進度，以期提升新界西北內部和對外（取道屯門公路等主要道路）道路網絡。

政府的回應

4.31 運輸署署長同意載於第 4.29 段的審計署建議。

4.32 路政署署長同意載於第 4.30 段的審計署建議，並表示路政署會持續檢討第 4.23(d) 段所載新界西北道路基礎設施工程計劃的推行進度。

註 72：自 2014 年起，運輸署曾就屯門公路的 3 個路段進行車速限制檢討。在考慮過交通意外比率、目前車速和道路特點等不同因素後，該署建議維持所涉路段的現有車速限制。