

財務委員會 工務小組委員會討論文件

2004 年 4 月 21 日

總目 706－公路

運輸－道路

791TH－橋面護欄和路旁圍欄加固工程

請各委員向財務委員會建議，把 **791TH** 號工程計劃提升為甲級；按付款當日價格計算，估計所需費用為 9,370 萬元，用以在全港 16 個路段的 39 個優先改善地點進行橋面護欄和路旁圍欄加固工程。

問題

我們有需要按屯門公路交通事故獨立專家小組(下稱「獨立專家小組」)提交的《改善公路安全研究報告》(下稱「研究報告」)內的建議，提高護欄和路旁圍欄的防撞能力。

建議

2. 路政署署長建議把 **791TH** 號工程計劃提升為甲級；按付款當日價格計算，估計所需費用為 9,370 萬元，用以進行研究，探討如何提高橋面護欄和路旁圍欄的防撞能力，並用以加固 16 個路段的 39 個優先地點現有的橋面護欄和路旁圍欄。環境運輸及工務局局長支持這項建議。

工程計劃的範圍和性質

3. **791TH** 號工程計劃的範圍包括－

- (a) 進行加固橋面護欄和路旁圍欄的研究；以及
- (b) 在 16 個路段的 39 個優先地點加固全長共 46 公里的橋面護欄和全長共 4.5 公里的路旁圍欄。

—— 該 39 個地點的位置圖載於附件 1。

4. 上文第 3 段(a)項所建議的研究，不僅包括檢討橋面護欄和路旁圍欄的防撞等級與高度，同時也包括研製與評定橋面護欄和路旁圍欄的新設計，以及探討在香港採用複式防撞等級護欄的事宜。我們會採用新設計，作為日後建造的新道路和橋樑的標準。我們計劃在 2004 年 6 月展開研究，在 2005 年 12 月完成。

5. 同時，我們會進行第 3 段(b)項所建議的加固工程。我們會分兩期施工。第一期加固工程包括加裝經修訂大小的立柱和橫杆，並在護欄前面安裝三波板防撞欄，以加固現有的橋面護欄和路旁圍欄。第二期加固工程包括換上新設計的橋面護欄和路旁圍欄，以代替現有設施。繪示擬議橋面護欄和路旁圍欄加固工程的圖則分別載於附件 2 和附件 3。我們計劃在 2004 年 5 月展開第一期工程，在 2004 年 12 月竣工。至於第二期工程，則會在 2005 年 1 月展開，在 2005 年 12 月完成。我們已運用內部人手，根據國際標準以靜態方法，進行加固工程的設計工作。電腦模擬測試結果亦證實這些設計有效。

理由

6. 2003 年 7 月 10 日，屯門公路發生交通事故，行政長官隨即在同年 7 月委任獨立專家小組負責研究，並就公路安全措施提出建議，以防止同類嚴重事故再次發生。獨立專家小組經過四個月的檢討後，在 2003 年 12 月 5 日發表了《改善公路安全研究報告》。研究報告載述的建議包括—

- (a) 在考慮到香港廣泛使用雙層巴士的情況，以及法例許可在道路行駛的車輛最高重量後，路政署應擴闊防撞等級(特別是較高等級)的類別；

- (b) 留意世界各地有關複式防撞等級的護欄的最新發展，以及設計適合香港的護欄；
- (c) 由於預計護欄的等級會擴大，加上可能會引進更多不同高度的護欄，應特別針對有關地點的環境和香港的道路網，就選定護欄的防撞等級和高度，制定詳細指引和分析程序；
- (d) 就其他撞擊情況取得更多模擬測試結果，以全面評估正常防撞等級的橋面護欄的標準高度是否足夠；
- (e) 與本地高等教育院校合作研究有關護欄的設計；以及
- (f) 就 16 個路段的 39 個優先地點進行詳細研究，制定一系列改善道路安全的措施(因為這些地點的護欄一旦被車輛穿越，會造成嚴重後果)。

研究

7. 就上文第 3(a)段所建議的研究而言，我們須因應第 6 段所載獨立專家小組的建議，全面檢討護欄和圍欄的防撞等級，以及研製和評定適合香港的新設計。橋面護欄和路旁圍欄是沿公路安裝的防撞裝置，目的在於提供一道被動防禦線，減輕意外的嚴重程度。根據國際標準，護欄和圍欄的防撞等級，一般都是就最常發生意外的車輛而設定。較堅固的護欄能抵禦重型車輛，不致被穿越，但可能導致輕型車輛嚴重損毀。因此，我們必須在車輛穿越護欄的風險與護欄的防撞等級之間求取平衡。

8. 此外，由於世界各地對護欄或圍欄被雙層巴士撞擊時的性能所知不多，因此我們有需要進行電腦模擬測試和全比例撞擊測試，試驗各類有代表性的橋面護欄和路旁圍欄，以評估撞擊造成的後果。這些測試非常專門，並須運用精密的測試器材和電腦設備。由於政府內部並無所需的專才和設備，因此，我們有需要委聘顧問進行上述研究。

9. 我們亦會邀請高等教育院校一起參與橋面護欄和路旁圍欄研究工作。這些院校可協助我們檢討設計標準、訂定防撞等級的詳細要求、設計新式護欄和圍欄，以及探討可否在香港裝設複式防撞等級的護欄。

加固工程

10. 我們會在獨立專家小組建議的 16 個路段內的 39 個優先地點，分兩期進行加固工程。第一期工程包括在部分地點的護欄和圍欄加裝立柱和橫杆，以及在現場環境許可的情況下，在護欄前安裝三波板防撞欄。第二期工程包括餘下的加固工程，以及在取得設計評定工作的結果後，就第一期工程施行進一步加固工程。

對財政的影響

11. 按付款當日價格計算，估計這項工程計劃所需費用為 9,370 萬元(見下文第 12 段)，分項數字如下－

	百萬元	
(a) 橋面護欄和路旁圍欄研究		14.1
(i) 顧問費和高等教育院校費用	9.3	
(ii) 橋面護欄和路旁圍欄全比例撞擊測試	4.8	
(b) 39 個優先改善地點的橋面護欄和路旁圍欄加固工程		74.8
(i) 第一期工程	8.6	
(ii) 第二期工程	66.2	
(c) 應急費用		<u>8.8</u>
小計		97.7 (按 2003 年 9 月價格計算)

	百萬元	
(d) 價格調整準備	<u>(4.0)</u>	
總計	<u>93.7</u>	(按付款當日 價格計算)

—— 按人工作月數估計的顧問費和高等教育院校費用分項數字載於附件 4。

12. 如建議獲得批准，我們會作出分期開支安排如下－

年度	百萬元 (按 2003 年 9 月 價格計算)	價格調整 因數	百萬元 (按付款當日 價格計算)
2004-2005	31.3	0.97150	30.4
2005-2006	54.2	0.95450	51.7
2006-2007	<u>12.2</u>	0.95450	<u>11.6</u>
	<u>97.7</u>		<u>93.7</u>

13. 我們按政府對 2004 至 2007 年期間公營部門樓宇和建造工程產量價格的趨勢增減率所作的最新預測，制定按付款當日價格計算的預算。我們計劃以總價合約，委聘顧問和高等教育院校進行上述研究。由於顧問期不超過 12 個月，故合約不會訂定可調整價格的條文。

14. 路政署會調派現有的定期合約承辦商進行第一期工程，以縮短施工時間。如進行招標，施工期至少會延長六個月。我們會以重新計算工程數量的標準合約，為第二期工程招標。由於施工期不超過 21 個月，故合約亦不會訂定可調整價格的條文。

15. 我們估計加固工程在維修保養方面引致的每年經常開支為 260,000 元。

公眾諮詢

16. 我們在 2003 年 12 月 19 日向立法會交通事務委員會簡報政府對獨立專家小組的建議(包括橋面護欄和路旁圍欄加固工程的初步建議)的回應。議員支持我們建議的工程。

對環境的影響

17. 橋面護欄和路旁圍欄加固工程會產生約 1 000 噸廢鐵，廢鐵會由回收商分類和收集。我們估計，這項工程計劃會產生約 200 立方米建築和拆卸物料，其中 180 立方米(佔 90%)會運往公眾填土區¹作填料之用，另 20 立方米(佔 10%)則會運往堆填區棄置。把建築和拆卸廢料運往堆填區棄置，理論上應收取費用，就這項工程計劃而言，所需費用估計為 2,500 元(根據每立方米 125 元的單位價格²計算)。

18. 建議進行的橋面護欄和路旁圍欄研究與加固工程均不屬《環境影響評估條例》(第 499 章)附表 2 的指定工程項目。我們已完成初步環境審查，以便定出所需採取的紓緩措施。環境保護署(下稱「環保署」)署長對初步環境審查所得的結論並無異議。我們會實行環保署署長所頒布的管制措施，控制施工期間的噪音、塵埃和工地流出的水所造成的滋擾，以符合既定的標準和準則。

19. 建議進行的橋面護欄和路旁圍欄研究與加固工程不涉及移走樹木和種植樹木建議。

土地徵用

20. 擬議工程無須徵用土地。

¹ 公眾填土區是一項發展計劃用地的指定部分，專供卸置公眾填料作填海用途。如要在公眾填土區卸置公眾填料，必須領有土木工程署署長簽發的牌照。

² 有關單位價格已計及堆填區的關設和營運費用、堆填區填滿後進行修復工程的費用，以及堆填區修復後所需的護理費用，但現有堆填區用地的土地機會成本(估計為每立方米 90 元)，以及當現有堆填區填滿後，關設新堆填區的費用(有關費用應會較高昂)則沒有計算在內。理論上應收取的估計費用只供參考之用，這項工程計劃預算費並沒有計算這部分的費用。

背景資料

21. 我們在 2004 年 4 月把 **791TH** 號工程計劃提升為乙級。

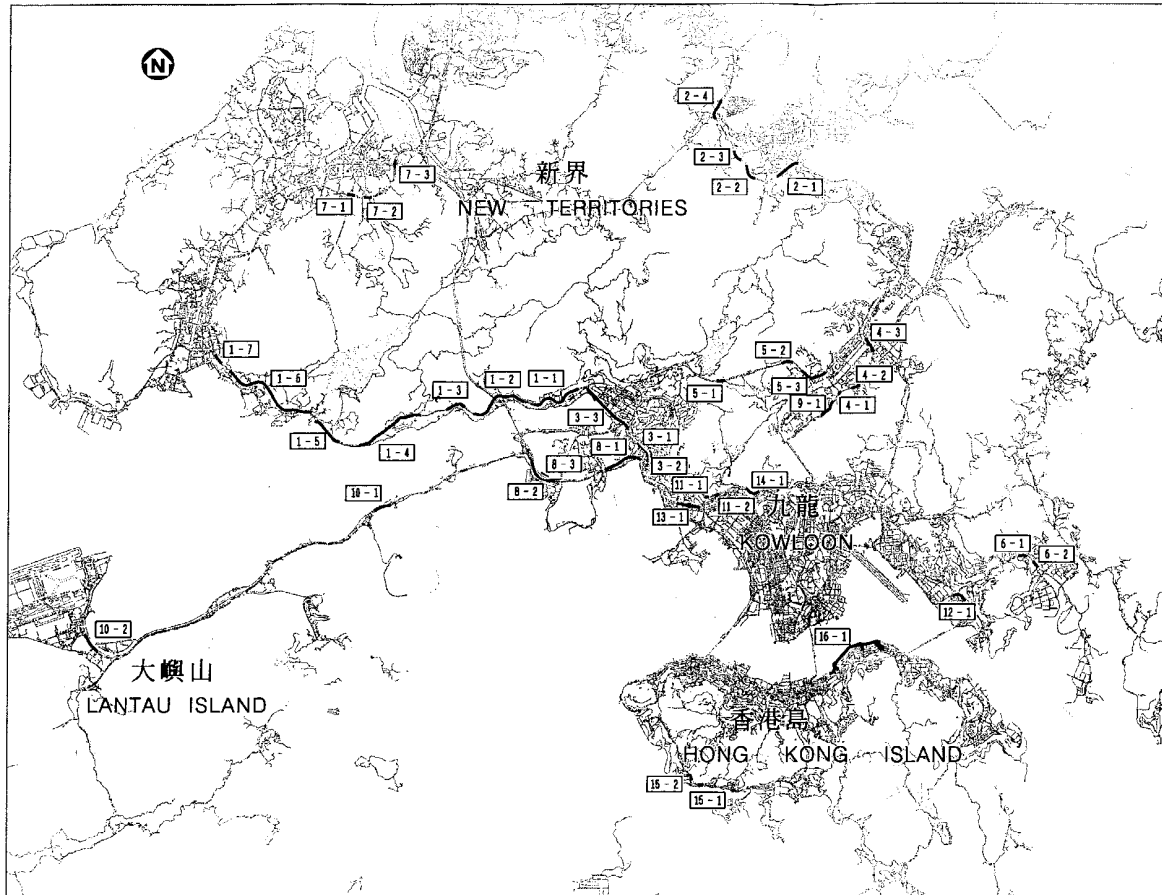
22. 我們在 2000 年 8 月委聘顧問進行電腦模擬測試和全比例撞擊測試，以評定 P1 組別護欄的設計³。估計所需的 220 萬元費用已在分目 **6100TX**「為工務計劃丁級工程項目進行公路工程、研究及勘測工作」項下撥款支付。上述各項測試已經完成，結果顯示，第二代三杆式 P1 組別金屬護欄的防撞能力高於第一代護欄。其後我們着手擬定計劃，更換全港所有第一代三杆式護欄。上述第一代三杆式 P1 組別護欄共長 95 公里，其中約 42 公里已在 2003 年年中更換。為回應獨立專家小組的建議，我們已加快進行更換計劃，目標是在今年內完成所有更換工程。

23. 在 2003 年 7 月 10 日屯門公路交通事故發生後，我們委聘顧問進行電腦模擬測試，以試驗 P1 組別護欄在雙層巴士撞擊情況下的防撞能力。估計所需的 240 萬元費用已在分目 **6100TX** 項下撥款支付。測試結果顯示，如有雙層巴士失控，以時速約 35 至 40 公里並以 20°的碰撞角度撞擊 P1 組別護欄，這類護欄可以擋住該巴士。檢討加固護欄的工作持續進行，初步所得結果顯示，即使失控雙層巴士以更高速行駛，仍可被護欄擋住。

24. 我們估計為進行擬議工程而開設的職位約有 205 個(165 個工人職位和 40 個專業／技術人員職位)，共需 2 250 個人工作月。

環境運輸及工務局
2004 年 4 月

³ P1 組別護欄的設計，可擋住 1.5 公噸、以時速 113 公里並以 20°碰撞角行駛的車輛。這類護欄通常用於橋樑和快速公路的高架路段。P1 組別護欄有兩類，其一是以金屬立柱和三條金屬橫杆組成，另一類則是在混凝土底座上裝設兩條頂橫杆。



圖例 Legend :

- 1-1 辨識編號 Identification No.
- 地點 Location

加固橋樑及路側護欄一覽表

List of Bridge Parapets and Roadside Barriers to be Strengthened at 16 High-Priority Road Sections

地點 Location	辨識編號 Identification No.
1. 屯門公路 Tuen Mun Road	1-1 to 1-7
2. 吐露港公路 Tolo Highway	2-1 to 2-4
3. 荃灣路 Tsuen Wan Road	3-1 to 3-3
4. 沙田路 Sha Tin Road	4-1 to 4-3
5. 城門隧道公路 Shing Mun Tunnel Road	5-1 to 5-3
6. 將軍澳隧道公路 Tseung Kwan O Tunnel Road	6-1 to 6-2
7. 元朗公路 Yuen Long Highway	7-1 to 7-3
8. 長青公路 Cheung Tsing Highway	8-1 to 8-3
9. 獅子山隧道公路, 隔田至豐盛苑段 Lion Rock Tunnel Road, section between Kak Tin and Fung Shing Court	9-1
10. 北大嶼山公路 North Lantau Highway	10-1 to 10-2
11. 呈祥道 Ching Cheung Road	11-1 to 11-2
12. 觀塘繞道, 往鯉魚門道支路 Kwun Tong Bypass, slip road connecting Lei Yue Mun Road	12-1
13. 葵涌道, 在美孚新邨前面一段 Kwei Chung Road, section fronting Mei Foo Sun Chuen	13-1
14. 龍翔道近大窩坪交匯處 Lung Cheung Road near Tai Wo Ping Interchange	14-1
15. 石排灣道 Shek Pai Wan Road	15-1 to 15-2
16. 東區走廊, 介乎維園道及健康西街一段 Island Eastern Corridor, section between Victoria Park Road and Healthy Street West	16-1

圖則名稱 Plan title :

工務計劃項目第 791 TH 號
改善橋樑及路側護欄 - 擬建加固工程位置圖

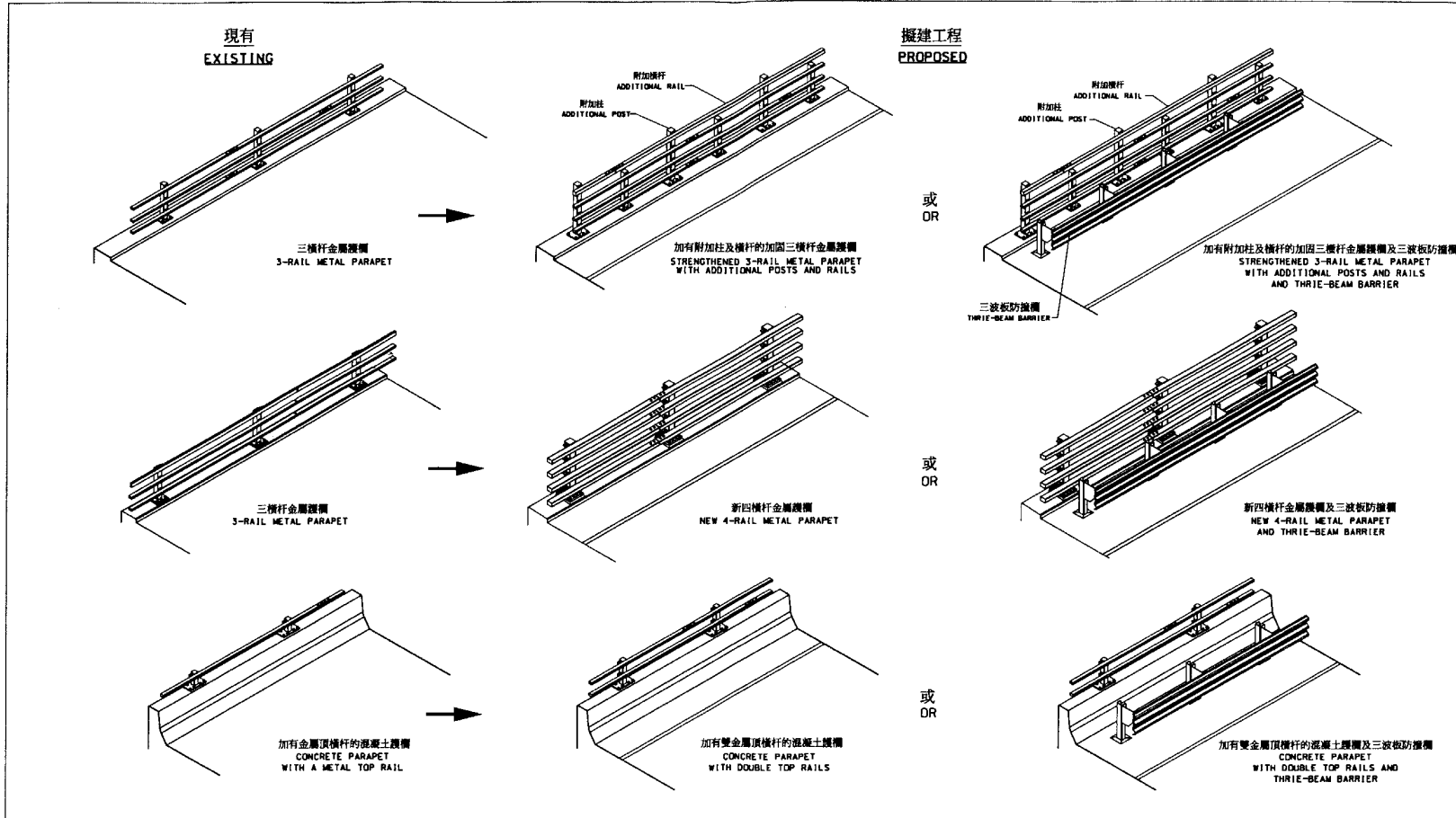
PWP ITEM NO. 791 TH
ENHANCEMENT OF BRIDGE PARAPETS AND ROADSIDE BARRIERS - LOCATION PLAN OF PROPOSED STRENGTHENING WORKS

圖則編號 Plan no :

HSTOTH013-GL0011



HIGHWAYS 路政署
DEPARTMENT 香港
HONG KONG



圖則名稱 Plan title :

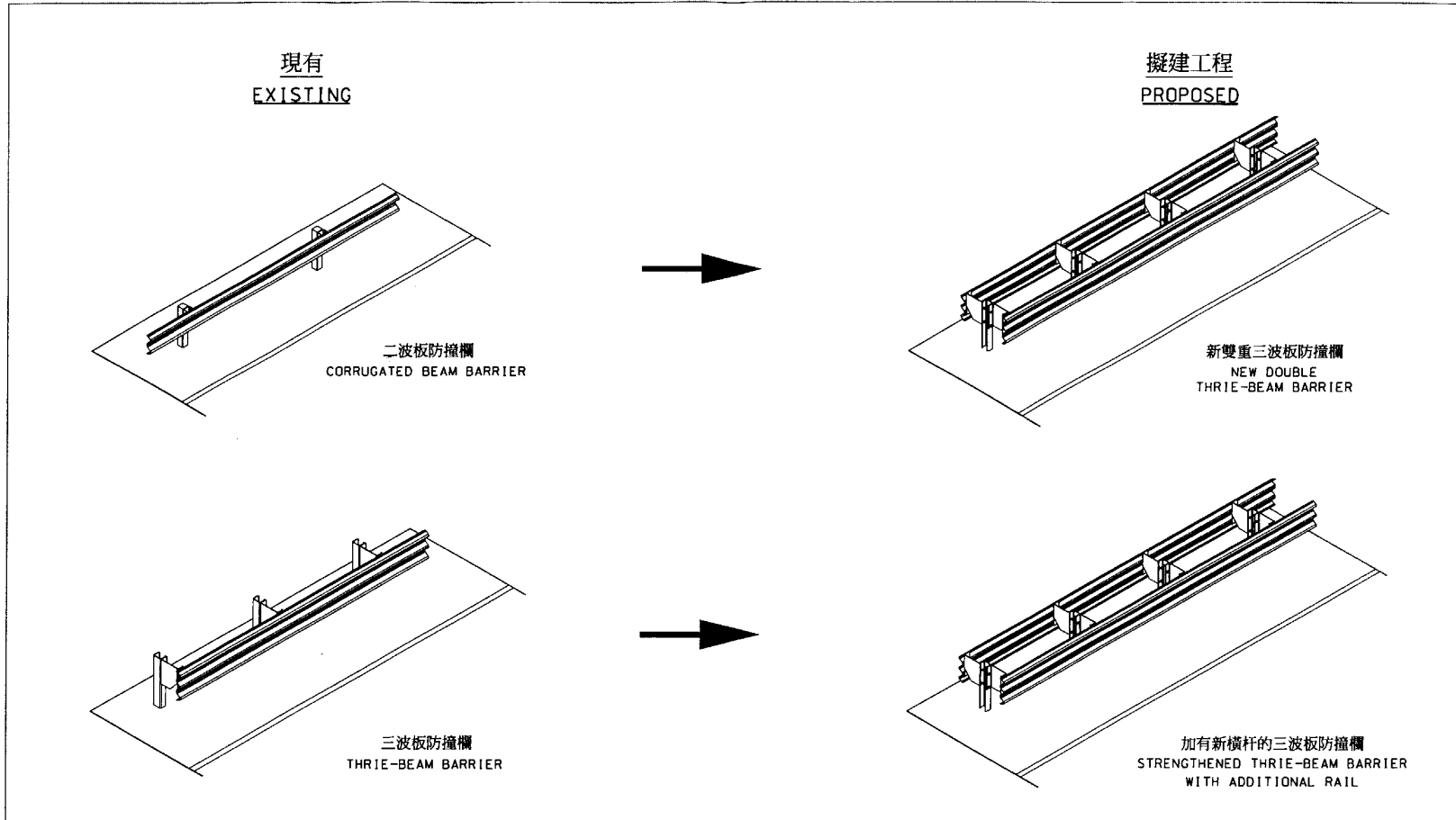
工務計劃項目第 791 TH 號
 改善橋樑及路側護欄 - 擬建橋樑護欄加固工程
 PWP ITEM NO. 791 TH
 ENHANCEMENT OF BRIDGE PARAPETS AND ROADSIDE BARRIERS - PROPOSED STRENGTHENING WORKS FOR BRIDGE PARAPETS

圖則編號 Plan no :

HSTOTH013-GA0011



HIGHWAYS 路
 DEPARTMENT 政
 HONG KONG 署



圖則名稱 Plan title :

工務計劃項目第 791 TH 號
 改善橋樑及路側護欄 - 擬建路側護欄加固工程
 PWP ITEM NO. 791 TH
 ENHANCEMENT OF BRIDGE PARAPETS AND ROADSIDE BARRIERS - PROPOSED STRENGTHENING WORKS FOR ROADSIDE BARRIERS

圖則編號 Plan no :

HSTOTH013-GA0012



HIGHWAYS 路
 DEPARTMENT 政
 HONG KONG 署
 香
 港

791TH－橋面護欄和路旁圍欄加固工程

估計顧問費的分項數字(按 2003 年 9 月價格計算)

開支		預計的人 工作月數	總薪級 平均薪點	倍數 (註 1)	估計費用 (百萬元)
(a) 顧問費(註 2)	專業人員	50	38	2.0	5.6
	技術人員	22	14	2.0	0.8
(b) 高等教育院校 費用(註 3)	專業人員	—	—	—	2.6
	技術人員	—	—	—	0.3
				總計	9.3

註

1. 採用倍數 2.0 乘以總薪級平均薪點，以計算員工開支總額(包括顧問間接費用和利潤)，是因為有關人員會受聘在顧問的辦事處工作。(在 2004 年 1 月 1 日，總薪級第 38 點的月薪為 55,993 元，總薪級第 14 點的月薪為 18,603 元。)
2. 上述數字是根據路政署署長擬定的預算計算得出。我們須待透過費用總價競投方式選定顧問後，才能知道實際的人工作月數和實際所需的費用。
3. 上述數字是路政署署長根據高等教育院校所需的人手和資源並顧及其間接費用擬定的預算計算得出。