

二零零二年六月二十八日

討論文件

**立法會交通事務委員會
更換海底隧道的交通管制及監察系統**

目的

本文件簡述政府就更換海底隧道交通管制及監察系統提出的建議。

背景

2. 海底隧道現有的交通管制及監察系統是在一九七二年隧道啓用時裝置。雖然該系統一向有定期維修，而且目前運作暢順，但機電工程署署長認為現有系統核心組件的可用期快將完結。此外，這套交通管制及監察系統的設備已經過時，要購置零件來維修，也日益困難。預期當越來越多組件變得過時，需要特別向供應商訂購時，維修該系統的費用便會更高昂。

3. 現有的交通管制及監察系統是在 30 多年前設計，完全倚賴人手操控。至於現代化的交通管制及監察系統內的標準配備，則包括超越高度限制車輛警報器、電腦化交通管制方案系統、可變信息標誌以及交通事故自動偵察系統等重要功能。

4. 運輸署計劃更換海底隧道現有的交通管制及監察系統，以確保日後有一套安全可靠和具有效率的現代化系統，用以管制和監察隧道交通。此舉也可使隧道的設施和設備與全港其他現有隧道看齊。我們亦藉此機會安裝新設備，包括已在其他隧道裝設的標準環境監察系統，以量度環境保護署規定的環境參數，以及更換已達可用期限的緊急電話系統。

新系統的主要特點

5. 新的交通管制及監察系統會全面電腦化，採用最新的科技，並會設計成單一的綜合系統。舉例來說，在新系統的運作下，當有“超高車輛”警報訊號出現時，鄰近的閉路電視攝影機便會自動把鏡頭轉向發生事故的地點。因此，處理事故包括調動救援車輛的效率會得以提高。擬議交通管制及監察系統的設備和特點，以及與現有設備特點的比較詳情，載於附件1。

6. 海底隧道現有的交通管制及監察系統並沒有電腦化的交通管制方案系統。隧道管理人員須以人手開關不同的按鈕列，以轉換交通標誌和燈號以及其他路面設備，來實施不同的隧道交通管制方案。裝設新的交通管制及監察系統後，我們會設計一系列預編程序的交通管制方案，並把這些方案儲存在一部新的交通管理電腦內。有需要改變隧道的交通管制方案時，隧道管理人員可從電腦中選擇合適的交通管制方案，加以執行。該部電腦會控制交通標誌和燈號以及其他路面設備的轉變，並檢查有關標誌和燈號是否有任何衝突。此舉可大大提高交通管制工作的效率和可靠程度，以及隧道安全。

7. 我們會在主要引道上的重要位置，用高架豎設完全可變信息標誌，向駕車人士提供隧道交通消息，以便他們在道路擠塞或隧道封閉時改用其他路線。完全可變信息標誌是大型的發光標誌，能以雙語顯示即時信息和圖像信息。至於次要的引道，由於裝設完全可變信息標誌並不切合實際情況，因此我們會在這些道路上設置限量可變信息標誌，向隧道使用者顯示重要的交通消息(例如隧道封閉或擠塞)。附件 2 列出建議新設完全可變信息標誌和限量可變信息標誌的地點。因應議員以往討論如何加強對駕駛人仕提供即時隧道交通資料時曾作出的具體建議，我們打算在海底隧道兩岸主要引道上的重要位置，裝設完全可變信息標誌，有關引道包括漆咸道南、漆咸道北、公主道、東區走廊以及告士打道等。此外，隧道管道和引道亦會裝設更光亮、更可靠和需要較少維修的交通標誌與燈號。

8. 現時，海底隧道並沒有裝設交通事故自動偵察系統。我們會藉此機會在海底隧道安裝該系統，以協助隧道管理人員

偵察交通事故，避免事故引致進一步的意外。我們會採用高架式的車輛探測器，以免維修時影響正常交通。

對財政的影響

9. 我們估計這項工程的建設費用為 1.12 億元，分項數字如下：

	百萬元
(a) 安裝電子、電力和機械設備	78.9
(i) 電腦硬件及軟件	15.0
(ii) 數據通訊系統	6.0
(iii) 交通事故自動偵察系統	6.4
(iv) 標誌、燈號及其他路面設備	28.0
(v) 緊急電話系統	3.5
(vi) 不間繼電源供應系統	2.0
(vii) 環境監測系統	8.0
(viii) 電纜、配件及備件	2.0
(ix) 測試、啓用、訓練及擬備文件	7.0
(x) 拆除及棄置已更換的設備	1.0
(b) 相關裝置及工程	14.0
(i) 電纜管道	1.7

(ii) 高架標誌座架	1.8
(iii) 路旁標誌和燈號座架	1.5
(iv) 土木和屋宇裝備工程以及工程雜費	9.0
(c) 機電工程營運基金的工程計劃管理收費	9.8
(d) 應急費用[(a)至(b)項的 10%]	9.3
	112.0
總計：	

10. 關於第 9(a)段，7,890 萬元的費用是用以拆除和清理現有交通管制及監察系統的設備，以及供應、安裝、測試和試行運作一套新系統，包括電腦硬件和軟件、數據通訊網絡、交通事故自動偵察裝置、各類交通標誌、燈號和路面設備(例如超高車輛探測器、可變信息標誌、交通燈號、行車線訊號和遙控標誌)、緊急電話系統、環境監測系統以及相關的電纜工程。

11. 關於第 9(b)段，1,400 萬元的費用是用以進行相關的土木和屋宇裝備工程，例如敷設電纜管道、設置高架和座架以供安裝標誌和燈號、興建設備室、聘請土木和交通工程顧問，以及支付工程雜費。

12. 關於第 9(c)段，980 萬元的費用是用以支付機電工程營運基金的工程顧問服務費。機電工程署署長會負責整項工程計劃，包括進行可行性研究、釐定有關規定、擬備計劃綱領和預算、設計、招標、工地視察、監督安裝、測試和試行運作，以及在保養期內監察修理故障的工程。根據資源增值計劃，機電工程營運基金已重新釐定收費，並把費用減低至 980 萬元，約佔估計工程費用的 10.5%。

13. 如獲批准，我們會分期繳付有關開支，詳情如下：

年度	百萬元
2002-2003	8
2003-2004	22
2004-2005	34
2005-2006	48
總計	<u>112</u>

14. 新系統的估計額外經常開支約 20 萬元，會納入隧道管理承辦商就隧道管理、營運和維修事宜所收取的整體管理費用；這種做法與現行的安排相若。

15. 我們會以固定總價形式批出合約。我們認為機電工程營運基金收取的費用，與私營顧問公司就類似性質工程收取的費用相比，可算十分合理。

實施計劃

16. 我們計劃在二零零二年第三季動工，工程需時約 50 個月完成。附件 3 列載有關的施工計劃。首 28 個月會進行預備工作，包括詳細勘測、系統設計、擬備規格和招標。接着的 22 個月則用作安裝系統、進行測試和試行運作。工程合約預計在二零零五年一月生效，並在二零零六年十月完成。

17. 我們在規劃和落實工程計劃時，會盡量減低工程對隧道所造成的影響。我們會實施適當的臨時交通管理措施，以方便安裝設備。至於在隧道管道內安裝和測試設備的工作，則只會在晚間隧道實施單管雙程行車以便進行例行維修時，在封閉的管道內進行。

諮詢

18. 政府已在本年初徵詢灣仔、油尖旺和九龍城區議會交通及運輸委員會對上述建議的意見。各區議員均大力支持上述建議，並促請政府早日實行工程計劃。

未來路向

19. 我們會在二零零二年七月十二日向財務委員會申請撥款，以便實施工程計劃。

徵詢意見

20. 請委員就上述建議發表意見。

運輸局

二零零二年六月

擬議的海底隧道交通管制及監察系統的主要特點

一般而言，交通管制及監察系統會安裝在隧道管道內和各條引道的沿路，以便監察即時的隧道交通情況，確保隧道能夠安全而有效率地運作。交通管制及監察系統包括兩大類設施：交通管制設施用以指引駕車人士安全而有效率地通過隧道；交通監察設施則讓隧道管理人員隨時觀看和監察隧道範圍內的實際交通情況，以便在發生事故時，可迅速採取行動。

(i) 交通管制設施

項目	新系統	現有系統
1) 全面可變信息標誌 (裝設在通往隧道各條主要引道的路標支架上，向隧道使用者展示雙語的交通信息和圖像信息。)	在隧道各條主要引道上會豎設若干“發光二極管型”可變信息標誌，向駕車人士發布即時的雙語信息，以便他們適時採取行動。	沒有這項設備。
2) 限量可變信息標誌 (包括豎設“隧道封閉”／“隧道擠塞”標誌，以及各類建議／警告／限制標誌，以便實施交通管理計劃。)	擬安裝的可變信息標誌可展示更多預設信息，例如：“隧道擠塞”。	大部分屬於燈箱型，只能展示少量預設的信息，同時這些信息在日間可能難以辨識。
3) 交通燈 (裝設在各條引道上，用以規管進入隧道的車輛，並截	會裝設更光亮且無須維修的“發光二極管型”交通燈。	傳統的燈泡型。

項目	新系統	現有系統
停超高車輛。)		
4) 高架的車道用途燈號 (裝設在隧道各條引道上，用以管制交通，尤其在行車線封閉或管道封閉期間。)	會裝設更光亮且無須維修的“發光二極管型”燈號。	非標準的光纖燈號，已呈現老化，同時展示的燈號在日間難以辨識。
5) 隧道行車線管制燈號 (沿著整條隧道管道裝設，用以管制管道內行車線的使用。)	會裝設更光亮且無須維修的“發光二極管型”燈號。	現有燈號已呈現老化，同時展示的燈號在日間難以辨識。

(ii) 交通監察設施

項目	新系統	現有系統
1) 交通事故自動偵察系統 (監察從車輛偵察站蒐集所得的交通統計參數，測定是否有事故發生。)	會安裝此系統，以提高道路安全和改善運作效率。	沒有這項設備。
2) 超高車輛探測系統 (安裝在各條引道上，用以偵察擬進入隧道的超高車輛。)	會安裝備有最先進科技的可靠探測器。	系統老化，可靠程度下降。

(iii) 控制中心設施

項目	新系統	現有系統
1) 交通管理電腦 (控制並監察各項交通管制及監察設施、發出警報提醒隧道管理人員、執行交通管制方案，並且用作管理人員與各種設施的中介聯繫。交通管理電腦是交通管制及監察系統的核心組件。)	會設置交通管理電腦，以改善交通管制及監察方面的效能，從而令隧道運作暢順無誤。	沒有這項設備。
2) 控制台 (系統的所有操作板和電腦終端機均會安裝在控制台上，方便操作交通管制及監察設施。)	所有操作板和電腦終端機均會安裝在一座控制台上，以方便操作。	操作板在不同時期安裝，且由不同的附屬系統組成。
3) 屏幕地圖 (讓隧道管理人員可以縱覽隧道的交通情況和運作狀況。屏幕地圖由多部閉路電視監察器和大型顯示器組成，以隧道圖為背景，顯示與隧道有關的各個交通標誌和燈號的即時狀況。)	會設置大型顯示器，並以隧道圖為背景，顯示交通標誌和燈號的即時情形和狀況以提高監察隧道的效率。	沒有這項設備，只有黑白的閉路電視監察器。

建議裝設

完全可變信息標誌和

限量可變信息標誌的地點

完全可變 限量可變
信息標誌 信息標誌

港島方面的引道

告士打道

- 近盧押道的東行線 (a)
- 近灣仔運動場的東行線 (b)
- 近波斯富街的西行線 (c)
- 近京士頓街的北行線 (d)
- 東區走廊西行線近興發街 (e)
- 菲林明道北行線近告士打道 (f)
- 馬師道南行線近鴻興道 (g)
- 摩理臣山道北行線近皇后大道東 (h)
- 堅拿道天橋北行線近告士打道 (i)

九龍方面的引道

漆咸道南

- 北行線近公主道/加士居道 (j)
- 北行線近康莊道 (k)

漆咸道北

- 南行線近佛光街 (l)
- 南行線近蕪湖街 (m)

公主道

- 南行線近愛民邨 (n)
- 南行線近康莊道 (o)



NOTES:

LEGEND:

-  PROPOSED LOCATION OF FULL VMS
-  PROPOSED LOCATION OF LIMITED VMS
-  TUNNEL CONTROLLED AREA

no.	date	description	initial
-----	------	-------------	---------

REVISION

drawn C.S. CHAN  JUN, 2002

checked Y.C. YEUNG  JUN, 2002

approved

Project Engineer: C.Y.HO, JOSEPH (EE/P5/3)  13 Jun 02
Signature Date

contract no. N.A.

file no. EPP-8518

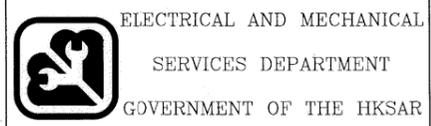
project no. E/PP/8518

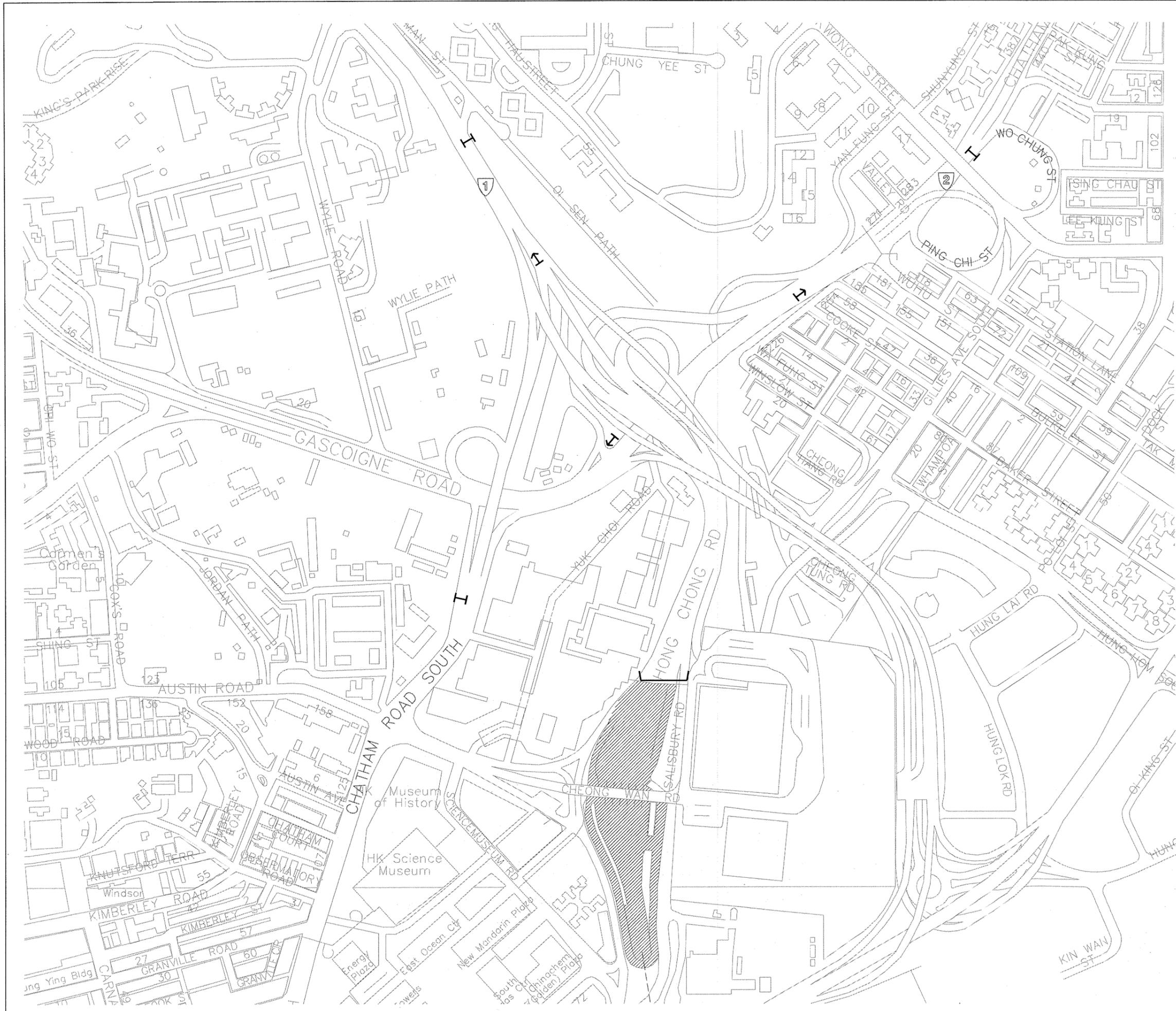
contract
CROSS HARBOUR TUNNEL TCSS

drawing title
TENTATIVE LOCATIONS OF THE FULL VMS AND LVMS FOR CROSS HARBOUR TUNNEL AT SOUTH PORTAL AREA

drawing no.	scale
EL(A3)-11367/1	1:5000

PROJECT DIVISION
ENGINEERING SERVICES BRANCH 1





NOTES:

LEGEND:

-  PROPOSED LOCATION OF FULL VMS
-  PROPOSED LOCATION OF LIMITED VMS
-  TUNNEL CONTROLLED AREA

no.	date	description	initial
-----	------	-------------	---------

REVISION

drawn C.S. CHAN JUN, 2002

checked Y.C. YEUNG JUN, 2002

approved

Project Engineer: C.Y.HO, JOSEPH (EE/P5/3) 13 Jun 02
 Signature Date

contract no. N.A.

file no. EPP-8518

project no. E/PP/8518

contract
 CROSS HARBOUR TUNNEL TCSS

drawing title
 TENTATIVE LOCATIONS OF THE FULL VMS AND LVMS FOR CROSS HARBOUR TUNNEL AT NORTH PORTAL AREA

drawing no.	scale
EL(A3)-11367	1:5000

PROJECT DIVISION
 ENGINEERING SERVICES BRANCH 1



ELECTRICAL AND MECHANICAL
 SERVICES DEPARTMENT
 GOVERNMENT OF THE HKSAR

施工計劃

工作項目名稱	需時 (月數)	2002		2003		2004		2005		2006		2007		
		1-6	7-12	1-6	7-12	1-6	7-12	1-6	7-12	1-6	7-12	1-6	7-12	
0 整項計劃	50													
1 交通及土木工程研究	12													
2 系統工程研究	12													
3 詳細設計	11													
4 投標資格預審	5													
5 招標	7													
6 系統安裝、測試和試行運作	22													
7 保養期開始	12													