

二零一一年十一月二十八日會議
討論文件

立法會經濟發展事務委員會

香港天文台為探測風切變的新雷達 興建雷達站的建議

目的

香港天文台(天文台)早前獲財務委員會批准撥款，購置探測風切變的天氣雷達。本文件現請委員通過相關撥款建議，以興建雷達站裝置新雷達。新雷達對維持航空安全極為重要。

背景

2. 在 2009 年 2 月，我們向財務委員會申請撥款，以便天文台購置為香港國際機場(香港機場)而設的氣象設施，當中包括探測風切變的新多普勒天氣雷達(多普勒雷達)(請參閱 FCR(2008-09)69 號文件)。我們當時向財務委員會闡釋，航空安全對香港作為亞太區航空樞紐的進一步發展，至為重要。天文台需要更換／提升有關氣象設施，包括現時正老化的多普勒雷達，以維持航空氣象服務。

3. 財務委員會在考慮購置多普勒雷達的撥款申請時，知悉風切變是危險的天氣現象，在全球曾造成多宗航機意外。因此，及時發出風切變警報，對確保航空安全極為重要。現有的多普勒雷達自 1998 年起運作，使用年限快將屆滿¹，需要適時更換。

4. 財務委員會其後批准撥款，當中包括 1 億元以購置新多普勒雷達。

¹ 近年，現有多普勒雷達每年不能使用的時間陸續上升，由 2002 年至 2004 年期間的 33 小時，增至 2005 年至 2007 年期間的 42 小時，其後再增至 2008 年至 2010 年期間的 44 小時。

建議

5. 天文台台長建議在屯門興建雷達站，以裝置新的多普勒雷達。商務及經濟發展局局長支持上述建議。

工程範圍

6. 透過建議工程計劃，我們擬於屯門大欖涌近大欖角的山丘上(附件 1)興建新雷達站，以便天文台裝置新的多普勒雷達和輔助設施。工程計劃的建議範圍包括：

- (a) 單層雷達站主樓，其天台裝置新雷達；
- (b) 單層副樓；
- (c) 貨物裝卸區；及
- (d) 將鄰近現有通道延至雷達站的新車路。

理據

7. 為確保不間斷、適時和準確探測風切變，當現有的多普勒雷達使用年期日漸屆滿時，新雷達能及時投入運作是十分重要的。現有的雷達站無法同時容許兩台多普勒雷達操作²。假如先拆卸現有(位於屯門水警基地旁)的多普勒雷達，然後在原址裝置新雷達，相關服務可能會中斷超過一年。考慮到香港機場出現風切變的次數，航空業界不能接受多普勒雷達停用一段這麼長的時間。因此，我們需物色另一地點裝置新雷達。

8. 此外，由於預期香港機場的航空交通量會繼續增加，長遠而言，天文台認為有需要設置兩台多普勒雷達。當其中一台雷達不能如常運作或需維修保養時，天文台可依賴另一台雷達維持服務，以助確保航空安全。在兩台多普勒雷達同時操作的情況下，現時的雷達站將會用作裝設另一台雷達。

² 現有的雷達站並沒有足夠空間裝置新的多普勒雷達。況且，在同一雷達站操作兩台雷達會引致互相干擾，情況不能接受。

選址

9. 為確保探測風切變的雷達有效運作，雷達站選址必須符合若干技術要求³。於 2006 年，天文台在國際雷達專家協助下，開始進行選址。經研究二十多個選址後，天文台認為現有建議選址在技術上最為合適。

10. 其他曾研究的選址因一種或多種原因而不適合。這些原因包括：附近山丘遮擋的範圍較廣，令多普勒雷達不能完全有效運作；選址面積不足以興建雷達站；太接近現有雷達站而會出現互相干擾；離海平面高度不符合要求；安全問題；涉及大規模移平山坡工程，因而對四周環境破壞較大；以及施工時間較長。

11. 在 2008 年 9 月，因擬建的新雷達站位於綠化地帶，天文台按城市規劃條例第 16 條(香港法例第 131 章)，就在建議選址興建雷達站向城市規劃委員會(“城規會”)提出規劃許可申請。城規會在 2009 年 2 月審批申請。有些居於附近的村民因輻射安全和“風水”的原因，而反對使用該選址裝置多普勒雷達。

12. 城規會注意到電訊管理局和衛生署對該申請沒有負面的意見。天文台在操作天氣雷達具備豐富的經驗，雷達發射的角度會調校至所發出的微波輻射不會影響附近居民和途人。擬建雷達站會遵從有關輻射安全的指引、守則及標準。衛生署認為擬議的保護措施足以保障附近居民。城規會批准申請，並建議天文台與當地村民聯絡，處理他們所關注的事宜(包括“風水”事項)。

13. 天文台自此繼續與村民保持聯繫。村民提出幾個其他建議選址。為回應他們，天文台聯同建築署審慎研究有關選址。每個選址都有其不足之處。這些問題包括：需要填海、附近山丘遮擋廣泛的範圍、涉及大規模移平山坡工程因而對

³ 有關要求有多項，其中包括：

- (a) 向機場的視線不受遮擋；
- (b) 與機場跑道的方向一致；
- (c) 距離機場 10 至 15 公里；以及
- (d) 離海平面 40 至 130 米。

四周環境破壞較大、選址要到 2014 年才可使用，以及施工時間較長等。

14. 天文台在考慮技術、環境和其他相關因素後，認為現時建議選址符合所有要求，仍是最合適的選址。

地區人士的關注

15. 居於建議選址附近的村民，部份對擬建雷達站的輻射安全和景觀影響(或“風水”)表示關注。我們已盡力透過不同方法令村民安心，總括如下：

- (a) 輻射安全：當向村民解釋時，我們強調天文台自 1959 年以來一直操作氣象雷達，並嚴格遵守電訊管理局所發出的守則。電訊管理局和衛生署已確認現有多普勒雷達的輻射水平完全符合世界衛生組織所訂的國際標準。因此，擬建的雷達站應該不會危害附近村民的健康。

應村民的要求，天文台在 2011 年年初委聘本地大學專家，獨立測量雷達的輻射水平。該專家再次確定現有雷達的輻射水平符合國際輻射安全標準。

由於新多普勒雷達的技術規格和現有雷達相似，因此預期兩者的輻射水平相若。為使村民更感安心，電訊管理局答應待新雷達站的詳細設計完成後，會進行審批，及在新雷達裝妥後，再次實地測量輻射水平。在新多普勒雷達投入運作前，我們會再徵詢電訊管理局和衛生署的意見；以及

- (b) 景觀影響(“風水”)：為了盡量減低擬建雷達站對景觀的影響，我們在技術可行的範圍內已盡量修改雷達站的設計。主要變動包括：
 - (i) 把多普勒雷達盡量移離村落約 17 米。為此，我們需承擔額外成本，在毗鄰主要工地範圍的懸崖上興建平台，以支撐雷達站；

(ii) 把雷達站高度降低 7 米(將雷達站主樓由兩層減至一層，並採用較小的雷達天線罩)；以及

(iii) 於雷達站向村落的方向種植樹木。

經上述改動後，從山下村落仰望，雷達站會被遮蔽，不會看到雷達站。詳情載於附件 2。

我們也向村民明確表示，政府可根據現行既定政策，當建造工程實際展開時，考慮向村民支付“躉符”特惠津貼。

預期效益

16. 建議可確保為航空業界提供不間斷的風切變警報服務，有助維持航空安全。此外，這建議促進香港機場安全及有效率的運作，有利香港保持作為區內主要航空樞紐的地位。

推行計劃

17. 鑑於現有的多普勒雷達正老化，建議雷達站的建造工程時間迫切。如獲財務委員會的批准，我們希望可按照下述時間表盡快推行這項工程計劃：

工作項目	預定完成日期
(a) 為雷達站建造工程擬備標書和招標	2012年2月
(b) 批出合約	2012年5月
(c) 展開建造工程	2012年6月
(d) 完成建造工程	2014年5月
(e) 新的多普勒雷達啟用	2014年12月

18. 天文台計劃在 2014 年年底前將新多普勒雷達投入服務。天文台認為，如屆時新雷達仍未能運作，我們將面對真實的風險，即當現有雷達不能提供服務時，新雷達仍未能完全發揮其功用。這會危及航空安全，是不能接受的。

公眾諮詢

19. 風切變及湍流警報系統工作小組和航空氣象聯絡組大力支持適時更新老化的多普勒雷達。這兩個用戶小組的成員包括航空公司、機師和航空交通管制人員代表。機場管理局也支持更新有關儀器。

20. 在 2009 年 2 月，我們就建議的雷達站選址諮詢城規會。城規會批准有關申請，並建議天文台跟村民聯絡，處理他們所關注的事宜（包括“風水”事項）。為減低建議雷達站對景觀的影響，我們在技術可行的範圍內已盡量對雷達站作出修改。在 2010 年 1 月和 5 月，我們諮詢屯門區議會對建議選址的意見。區議會明白這項工程計劃對航空安全的重要性，對揀選現時建議的選址表示諒解。區議會並不反對興建雷達站，但要求政府與村民繼續保持聯繫，商討有否其他額外措施可令村民更加安心。

21. 自此，我們一直與當地有關人士保持溝通，向他們進一步解釋我們將會採取的保護措施，以確保輻射安全。我們同時採取其他措施，以紓減他們的憂慮，包括上文第 15(a)段所述的獨立輻射測量工作。我們也明確表示，政府可根據現行既定政策，當建造工程實際展開時，考慮向村民支付“躉符”特惠津貼。

對財政的影響

22. 我們估計，興建多普勒雷達站的建議需要一筆為數 1.507 億元(按 2011 年 9 月價格計算)的撥款。另外，這項建議的建築工程完成後，每年所需的經常開支約為 55 萬元。這包括雷達站主樓和連接車路的維修保養，以及保持美化景觀的開支。

未來路向

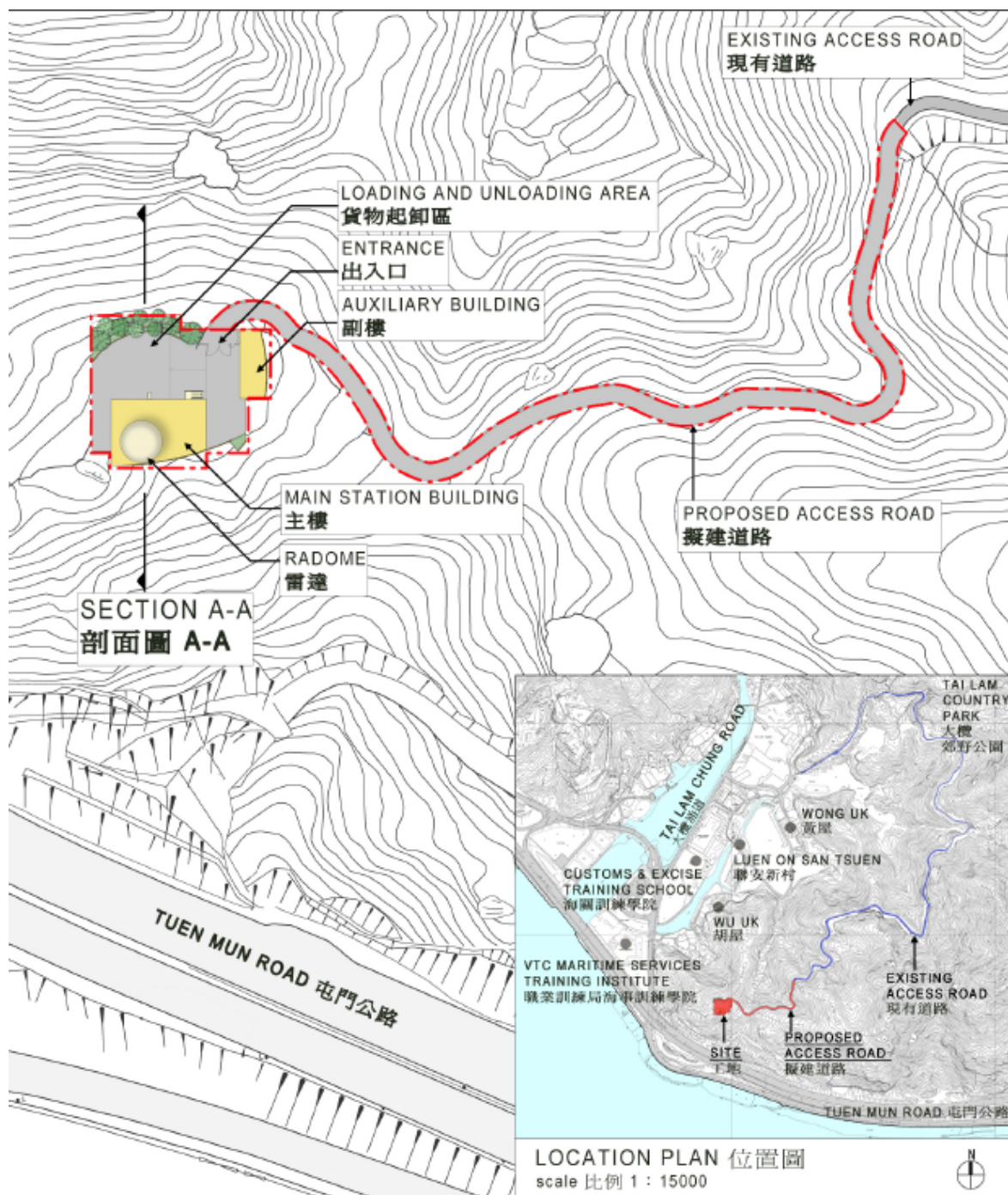
23. 視乎委員的意見，我們打算在 2011 年 12 月徵詢工務小組委員會，並於 2012 年 1 月向財務委員會申請有關撥款。

商務及經濟發展局
香港天文台
二零一一年十一月

新雷達站建議選址



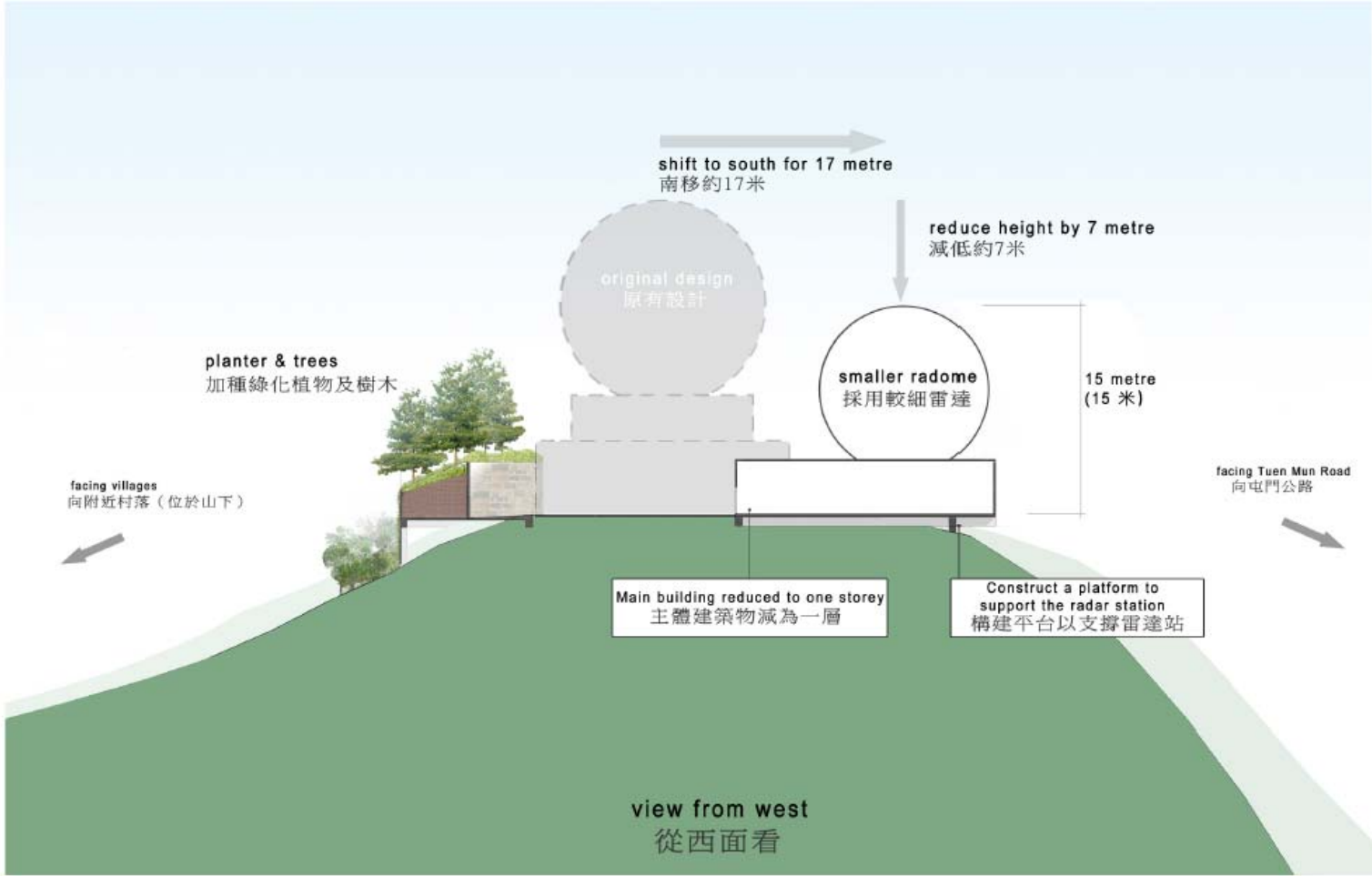
新雷達站建議選址的詳情



SITE PLAN - 工地圖

project code and title 工程計劃編號和名稱	drawn 繪圖 K.C. Leung	date 日期 25/10/2011	drawing no. 編號 PMB1/7218/XA101	scale 比例 1:1500
3181GK – CONSTRUCTION OF A STATION FOR THE NEW TERMINAL DOPPLER WEATHER RADAR 3181GK – 為新的機場多普 勒天氣雷達建造雷達站	approved 覆核 S.K. Yeung	date 日期 25/10/2011	 ARCHITECTURAL SERVICES DEPARTMENT 建築署	
	office 辦事處 PROJECT MANAGEMENT BRANCH			

對建議雷達站詳細設計的變動

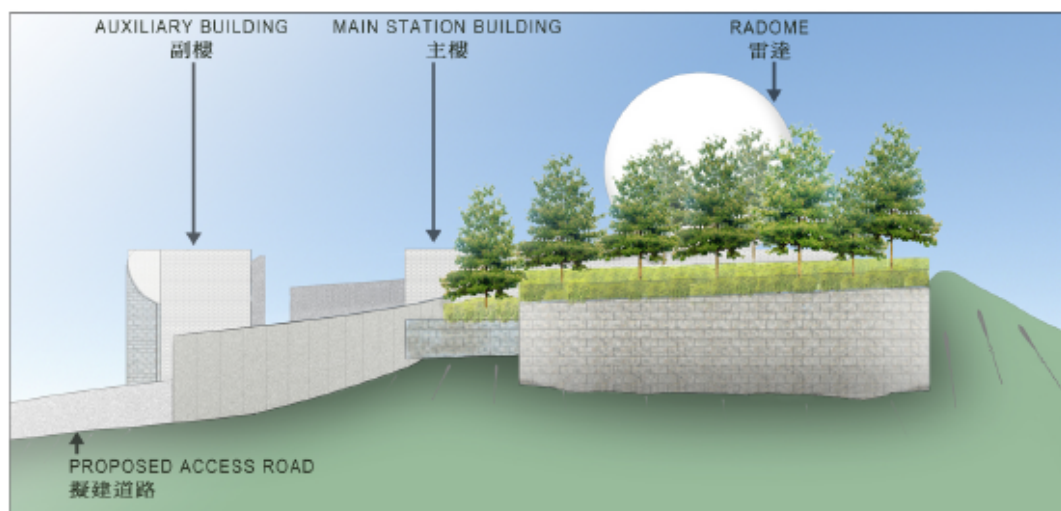


比較示意圖
COMPARISON DIAGRAM

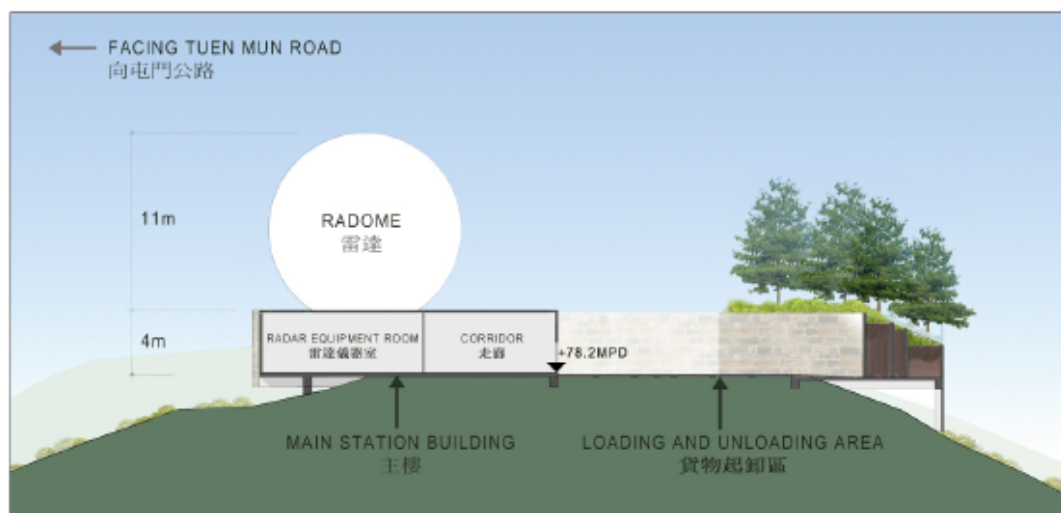
DETAIL DESIGN 詳細設計

CONSTRUCTION OF A STATION FOR
THE NEW TERMINAL DOPPLER WEATHER RADAR
建造新機場多普勒天氣雷達站

建議雷達站的詳細設計圖



ELEVATION OF THE RADAR FROM NORTHERN DIRECTION (ARTIST'S IMPRESSION)
從北面望向雷達站的立面構思圖



SECTION A-A
剖面圖A-A

project code and title 工程計劃編號和名稱	drawn by 繪圖 K.C. Leung	date 日期 25/10/2011	drawing no. 編號 PMB1/7218/XA102	scale 比例 1:400
3181GK – CONSTRUCTION OF A STATION FOR THE NEW TERMINAL DOPPLER WEATHER RADAR 3181GK – 為新的機場多普 勒天氣雷達建造雷達站	approved 覆核 S.K. Yeung	date 日期 25/10/2011	 ARCHITECTURAL SERVICES DEPARTMENT 建築署	
	office 辦事處 PROJECT MANAGEMENT BRANCH			