

第四章 開發行為或環境保護對策變更之理由及內容

4.1 開發計畫變更緣起

為減輕臺北都會區市中心區發展過度密集，人口負荷過重，進而造成房價高漲、交通壅塞、都市機能衰退等問題，政府推動「淡海新市鎮」計畫，引導臺北都會區人口往淡海地區遷移，減輕市中心區過度發展的壓力。

由於現有捷運路網未能直接服務淡海新市鎮，考量區域運輸需求及因應地方民意期許，在永續運輸—大眾運輸優先發展思維下，考量由新市鎮以輕軌系統銜接既有捷運系統，提供旅客無縫接駁轉乘之服務。民國 99 年 6 月 8 日，在可行性研究經費分攤及地方政府允諾擔任後續營運主管機關並自負盈虧前提下，奉行政院原則同意。

「淡水捷運延伸線工程環境影響說明書定稿本」於 101 年 12 月 7 日奉環保署同意備查後，積極展開各項工程之設計及發包作業，但本計畫因細部設計實際估算原環說書之土方預估數量與目前統計之發生數量以及未來推估之數量差異較大，因此亟需辦理土石方挖填數量之修正，並依照「環境影響評估法施行細則」第37條第一項「申請變更環境影響說明書或評估書內容，涉及環境保護事項之變更，無須重新進行環境影響評估者，應提出環境影響差異分析報告，送主管機關及目的事業主管機關審核。…」之規定提出本次變更，詳細變更差異請詳 4.2 節內容。

4.2 開發計畫變更內容

本計畫環差變更項目包括計畫名稱、計畫區內土石方挖填總數量變更及土石方運輸路線變更，變更項目差異說明如表4.2-1。

表4.2-1 本計畫環差變更項目差異說明

項目	原環境影響說明書內容	本次環差變更內容	內容差異
計畫名稱	淡水捷運延伸線工程	淡海輕軌運輸系統	配合行政院核定計畫名稱，調整環說書名稱。
計畫區內土石方挖填總數量變更	原環說考量將高架段及平面段與機廠土方進行平衡。其中高架段及平面段開挖之土方量約13.7萬立方公尺(自然方)，高架段及平面段基礎回填及機廠整地填築所需土方量約13.0萬立方公尺(自然方)，經計畫內挖、填平衡後，尚餘約0.7萬立方公尺(自然方)。需外運之剩餘土石方為約0.91萬立方公尺(鬆方)。	本次變更將第一期及第二期路網工程所產生之餘土一併納入。變更前後之土石方數量如表4.2-2所示，變更後土石方量約為24.7萬立方公尺(自然方)，約8.9萬立方公尺(自然方)進行回填之用，經挖填平衡後餘土量約15.7萬立方公尺(自然方)。需外運之剩餘土石方為約20.5萬立方公尺(鬆方)。	原環說考量將高架段及平面段與機廠土方進行平衡。本次變更因施工期程無法配合，機廠無法容納高架段及平面段之餘土 平面段部分本次變更考慮加強基礎強度 機廠部分高程設計不同，本次變更考量綠建築及廠內設計需求，尚有地下結構物之開挖及回填。
土石方運輸路線變更	多餘土石方辦理土石方撮合交換利用，或依「新北市營建工程剩餘土石方處理及營建混合物資源處理場設置管理要點」送至合法收容處理場所。	目前已獲得多餘土石方可送往「臺北商港物流倉儲區填海造地計畫造地工程」填方區之許可。考量八里區淡江大橋施工及本計畫變更後之土方運輸路線變更如下所述:淡海輕軌工地←→台2線←→關渡大橋←→台15線←→八里大道←→商港三路←→商港九路←→臺北商港，變更後土方運輸路線如圖4.2-1。	原環說剩餘土石方係運往台北市大度路一帶之土資場，目前該處土資場已飽和，無法收受土石方，爰新增往臺北商港之運土路線。

表4.2-2 變更前後計畫區內整地挖填方統計表

單位：立方公尺

工程分段	原環境影響說明書			本次變更			差異說明
	挖方	填方	餘土運棄	挖方	填方	餘土運棄	
綠山線高架段	90,131	26,054	64,078	90,488	20,628	69,860	設計階段精細估算
綠山線平面段	12,101	7,169	4,933	32,841 (9,188*)	5,483 (1,608*)	27,358 (7,580*)	加強基礎強度 *代辦自來水管線等遷移
藍海線	28,282	16,754	11,528	46,169	6,549	39,620	加強基礎強度
機廠	6,330	79,827	-73,497	77,075	56,555	20,520	原環說機廠整地高程約 37m，可容納多數高架段及 平面段餘土 設計階段回填至約 36m，另 考量綠建築及廠內設計需 求，尚有地下結構物開挖及 回填
總計 (自然方)	136,844	129,803	7,042	246,573	89,215	157,358	
餘土以鬆方計 X1.3	-	-	9,100	-	-	204,565	

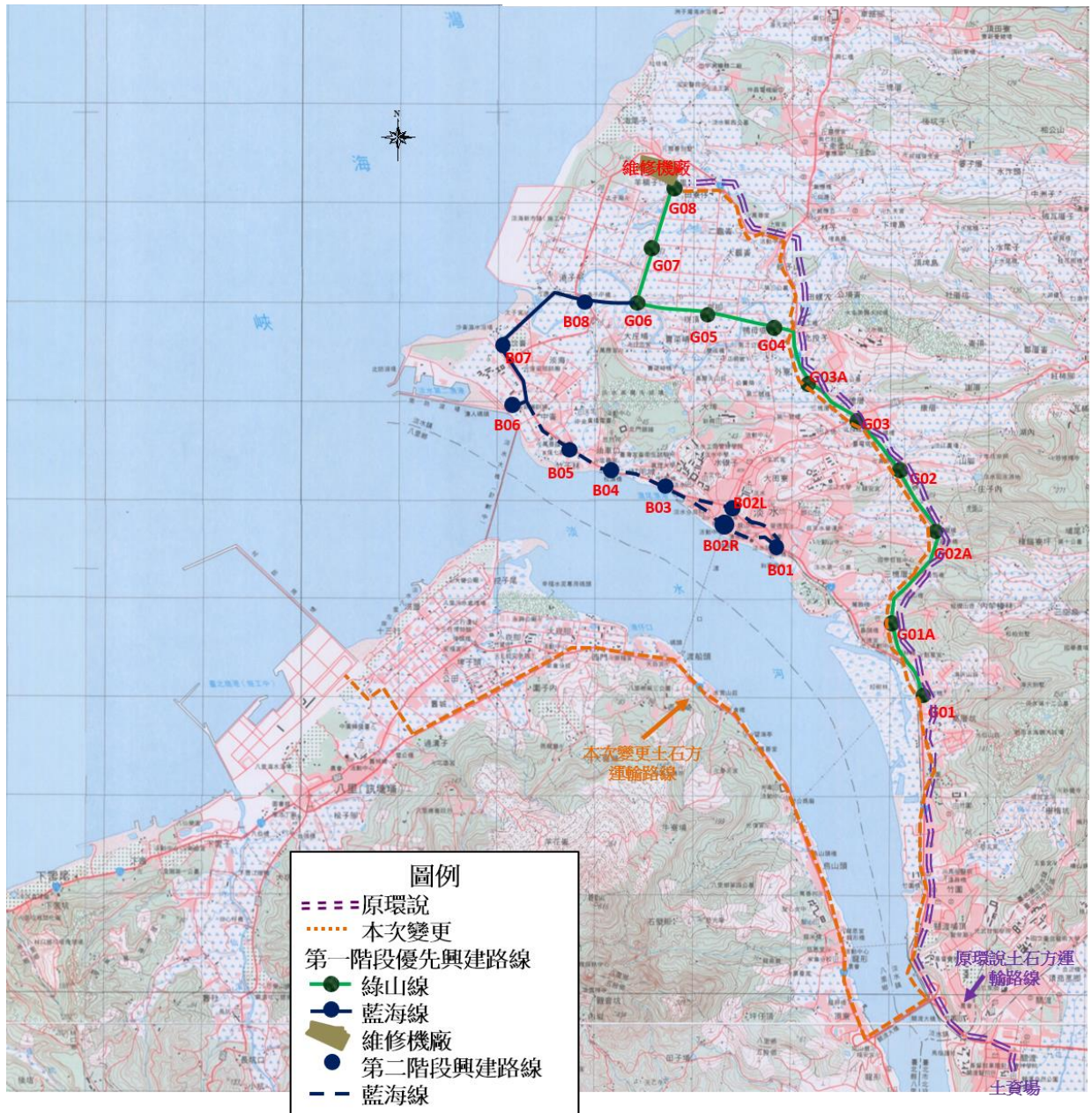


圖 4.2-1 本計畫土方運輸路線示意圖

4.2.1 工程餘土變更

原環說規劃構想以整個計畫挖填平衡為理念，將綠山線及藍海線剩餘土方均回填至機廠使用，因此，機廠整地高程約37公尺。然此構想在施工期程無法配合時，將無法容納綠山線及藍海線之剩餘土石方，以本變更計畫而言，綠山線施工期間，尚未取得機廠用地範圍，亦無法將綠山線剩餘土石方運至機廠回填。本次變更考量當地民情反應、順應機廠地形及洪水位高程等因素，機廠回填至

高程約36公尺(高於機廠200年洪水位高程35.69公尺),差異量主要在於回填後高程不同。機廠整地高程訂於約36 m,除符合機廠防洪設計要求外,尚考量與周邊建物地表高程較一致,與周邊民宅不致造成隔離感及民眾反彈;另為與聯外道路銜接,機廠整地高程與周邊聯外道路高程(約35.4m)相近,進入機廠環廠道路之坡度較平緩。

而依目前設計階段結果,高架段推估差異不大,主要差異在原環說書階段初估數據,設計階段較精確估算。平面段工法不同,原環說書平面段設計是在軌道板及混凝土下方,篩選現地開挖較佳土方加以回填。本次變更考慮加強基礎穩定,在軌道板及混凝土下方,係採用碎石級配置換現地土方,故挖、填方量不同。

因機廠用地範圍較廣,且其附近並無鄰近建物亦無較高陡之邊坡,無須設置開挖擋土支撐系統,未來地下結構之開挖將以斜坡明挖且配合相關斜坡保護措施施作。而因地下水位較高,開挖過程會採取適合之抽排水系統降水,目前規劃以相關洩水管或水平排水管洩水,可增加斜坡明挖之黏土剪力強度,避免開挖過程中斜坡發生邊坡穩定問題。由於機廠地下開挖位置距廠周界建物50公尺以上,經採行上述防範措施,評估對鄰近建物將不致產生影響。細部設計階段仍將執行機廠鄰近建物調查,並於工區範圍內執行相關之監測作業,以確保不致對鄰近建物造成影響。

機廠廠址設立於公司田溪與下圭柔山溪兩水系之集水區陵線上為鄰近區域中地勢最高處,加上排水系統及地面之排水坡度皆相當良好故發生嚴重、高水位積淹水可能低。區域排水系統部分,機廠鄰側之新市六路現況設有側溝系統,路面坡度達0.9%洩水效率極高。機廠東南側之沙崙路口處即為沙崙路系統上游起點,沙崙路系統經swmm模式模擬可收納時雨量達115mm之強降雨雨場而不溢淹。本計畫機廠整地高程訂於36公尺,高於200年洪水位(35.69公尺)31cm,且未來機廠內各建物一樓板興建高度為回填高度提高0.3~0.7m不等。此外,機廠內配置滯洪池,收集廠區逕流水再排放至新市六路1800 mm管徑之排水主幹管。綜合前述,機廠於極端條件下不致因路面積水過高而溢入,無淹水之虞。

本次變更因機廠考量綠建築設置地下雨水儲槽及廠區設計需求於行政大樓與中央倉庫有地下室設置,此外,設置共同管道以管理包括自來水、污水、電訊電纜、瓦斯等管線,將利於維護保養,亦可增加安全性,經與機廠區整地挖填

平衡後，仍有20,520m³ 需外運。

本次變更挖方量之差異說明如下：原環說書挖方由約13.7萬立方公尺自然方，本次變更增為約24.7萬立方公尺自然方(32.1萬立方公尺鬆方)，其差異約11萬立方公尺，扣除本次變更平面段施工因代辦自來水管線遷移作業約0.92萬立方公尺後，差異約10萬立方公尺。分析如下：

1. 原環說以計畫挖填平衡作為考量，將高架段及平面段土方送至機廠回填，機廠規劃高程約37m，機廠挖方量約0.6萬立方公尺。本次變更機廠規劃高程約36m，再加上考量地下結構物開挖，挖方量差異約7.1萬立方公尺。
2. 平面段工法不同，原環說書平面段設計是在軌道板及混凝土下方，篩選現地開挖較佳土方加以回填。本次變更考慮加強基礎穩定，在軌道板及混凝土下方，係採用碎石級配置換現地土方，此部分差異約2.9萬立方公尺。

因應餘土去處之時空條件變更，茲原環境影響說明書所載內容之原則，依交通部基隆港務局訂定「臺北商港物流倉儲區填海造地工程收容公共工程營建剩餘土石方作業規定」處理。由於臺北商港物流倉儲區填海造地計畫第一期造地造地面積約48.3公頃，而第二期造地面積更高達123.2公頃，除含水量過高的黏質土不能收外，其餘均可進場傾倒，故未來收納本計畫餘土可行。

因本計畫採統包方式進行細部設計及施工，將來於統包廠商完成階段細部設計核定後進行該階段施工，目前本計畫綠山線高架段已於104年5月開始施工，各階段可能產生之工程餘土詳表4.2.1-1。各階段施工期程及土方運送期程規劃說明如下：綠山線高架段施工工期約30個月，運土期程約佔15個月；綠山線平面段施工工期約12個月，運土期程約佔9個月；藍海線施工工期約33個月，第一期運土期程約佔6個月，第二期運土期程約佔9個月；機廠施工工期約18個月，運土期程約佔9個月，詳表4.2.1-2。將透過施工管理妥善規劃剩餘土運送期程，避免短時間大量出土，並依環評承諾做好相關環境保護及管理工

表4.2.1-1 工程餘土數量預估一覽表

單位:立方公尺

工程分段	工程餘土量(鬆方)
綠山線高架段	90,818
綠山線平面段	35,565
藍海線一、二期	51,506
機廠	26,676
總計	204,565

表4.2.1-2 餘土出土時程

工程分段	104年 第1季	104年 第2季	104年 第3季	104年 第4季	105年 第1季	105年 第2季	105年 第3季	105年 第4季	106年 第1季	106年 第2季	106年 第3季	106年 第4季	107年 第1季	107年 第2季	107年 第3季	107年 第4季	108年 第1季	108年 第2季	108年 第3季	108年 第4季	109年 第1季	109年 第2季	109年 第3季	109年 第4季		
綠山線 高架段		■																								
綠山線 平面段							■																			
藍海線 一、二期										■								■								
機廠										■																

備註：施工工期 ■
 出土期程 ■

以下說明本次變更土方量之估算方式：

1. 高架段：主要差異在原環說書階段為初估數據，設計階段較精確估算。高架段長度5,100 m，原環說平均每m挖方 17.67 m^3 ，填方 5.11 m^3 ；本次變更平均每m挖方 17.74 m^3 ，填方 4.04 m^3 ，二者間差異不大，本次變更綠山線高架橋段挖填方計算如下：

工程分段		挖方	填方	餘土運棄	說明
綠山線高架段	高架車站	24,754	5,835	18,919	7車站
	高架橋基礎	65,735	14,793	50,942	樁基礎：115墩 每墩平均挖方： 478.805 m^3 每墩平均填方： 119.478 m^3
					井式基礎：8墩 每墩平均挖方： $1,334 \text{ m}^3$ 每墩平均填方： 131.625 m^3
	小計	90,489	20,628	69,861	

2. 平面段：主要差異在軌道版基礎回填工法不同，原環說書平面段規劃是在軌道板及混凝土下方，篩選現地開挖較佳土方加以回填；本次變更考慮加強基礎穩定，在軌道板及混凝土下方，係採用碎石級配置換現地土方，故挖、填方量不同。另原環說書平面段寬度推估8 m，開挖深度約0.68 m，回填方係篩選現地開挖較佳土方加以回填，填方深度佔0.4 m，本次變更考量實際設計需求，開挖寬度約8.88m~10.56m，開挖深度約1.0m，在軌道板下方，係採用碎石級配置換現地土方，填方僅為中央集水井回填之土方，本次變更平面段挖填方計算如下：

工程分段	挖方	填方	餘土運棄	說明
綠山線平面段	32,841	5,483	27,358	輕軌路基、電纜槽及手孔工程:平均開挖斷面面積: $8 \times 1 + 1.6 \times 0.8 \times 2 = 10.56 \text{ m}^2$ 綠山平面軌道長 $L = 2,240 \text{ m}$ 挖方 = $10.56 \times 2,240 = 23,654 \text{ m}^3$ 填方: $1.73 \times 2,240 = 3,875 \text{ m}^3$ 代辦管線遷移工程(自來水管及電力管)

工程分段	挖方	填方	餘土運棄	說明
				道遷移): 遷移長度=4,594 m 挖方: 2.0 m ³ /m × 4,594 = 9,188 m ³ 填方: 0.35 m ³ /m × 4,594=1,608 m ³
藍海線	46,169	6,549	39,620	平均開挖斷面面積: 8.88 m ² 藍海線平面軌道長L= 5,200 m 挖方= 8.88×5,200 = 46,169 m ³ 填方: 1.26×5,200=6,549 m ³

3. 機廠：主要差異在整地高程不同及符合相關法規（如綠建築、消防法規及共同管道等）設置地下結構（如雨水儲槽、消防水箱及環廠道路地下共同管道等），原環說書為考量將高架段及平面段與機廠土方進行平衡，所規劃之整地高程約37m，平衡後僅產生7,042 m³剩餘土。本次變更整地高程訂於約36m，除符合機廠防洪設計要求外，尚考量與周邊建物地表高程較一致，與周邊民宅不致造成隔離感及民眾反彈；另為與聯外道路銜接，機廠整地高程與周邊聯外道路高程（約35.4m）相近，進入機廠環廠道路之坡度較平緩。另為符合相關法規（如綠建築、消防法規及共同管道等）要求，機廠相關設施配合設置地下結構，本次變更機廠挖填方說明如下：

工程分段	挖方	填方	餘土運棄	說明
機廠整地	37,313	46,126	-8,813	用平均斷面法計算，以每20 m一個斷面計算其機廠整地挖填方
維修工廠雨水儲槽、機坑等	16,870	4,500	12,370	考量綠建築規劃設置雨水儲槽，機坑為列車維修保養需求
行政大樓、中央倉庫地下層	17,292	4,332	12,960	設備地下化，以利空間有效利用設置日用水箱及消防水箱
共同管道	5,600	1,597	4,003	自來水、污水、電訊電纜、瓦斯等設共同管道，利於維護保養
合計	77,075	56,555	20,520	

4.3 開發計畫現況

淡海輕軌整體路線約13.99公里，20座車站及1座機廠，其中第一期路網建設範圍包括綠山線全線(G01站至G08站)及藍海線由漁人碼頭銜接至G06站(B06站至G06站)路段，路線長約9.55公里。第二期路網藍海線自台北捷運淡水站旁B01站銜接至漁人碼頭B06站，路線長約4.44公里。淡海輕軌運輸系統保留延伸機制，往北可延伸至新市鎮第二期區域，往南可與淡江大橋共構延伸至八里。已於103年九月開工，預計107年底完工。淡海輕軌運輸系統整體路網(圖4.3-1)包含綠山線與藍海線，第一期綠山線：自捷運淡水線紅樹林站，沿中正東路北行，轉至淡金路(台2線)續往北，再轉淡海新市鎮之濱海路往西，至沙崙路轉往北至淡海新市鎮第一期第一開發區之北緣止，於新市光路與沙崙路相交之東北側設置機廠，全長7.4公里，設11座車站(7座高架車站，4座平面車站)及1座機廠。第一期藍海線：起自中正路二段51巷旁之B06候車站，以地面軌道型式轉往中正路二段後往西北至淡海路右轉東北行進，經B07候車站後跨越公司田溪並銜接濱海路，右轉濱海路後往東於沙崙路口銜接綠山線，全長2.1公里。

土方暫存規劃構想參考目前國內捷運工程施工經驗，本工程規劃以機廠預定地及工程沿線施工場所範圍內設置臨時暫存區。以高架段工程為例，係以三個墩柱作為一個工作面，依據已完成段經驗顯示，一墩柱的開挖量可供3墩柱回填，每一墩柱自開始施作至可回填時間約為14天，於開挖第三墩時即可回填第一墩柱，剩餘土方暫置於墩柱之間，避免以購買方式回填土。施工期間之相關配討措施及其作法包括：於臨時暫存堆置後，於工區四周設置截水溝等設施，以防止土壤流失，而堆置坡面將以P.V.C.塑膠布等覆蓋以防止大雨來實造成沖蝕，避免土壤流失。此外，因捷運工程沿線施工場所範圍為狹長型之帶狀空間施工，故施工期間亦將參考國內捷運工程施工經驗，於井基開挖工作面旁搭配以鋼土筒/土倉槽或經地方環保主管機關同意之方式臨時盛土(即為將土方暫置於特製桶槽內故無外洩之虞)，並儘速處理。詳圖4.3-2。

無論採剩餘土方暫置於墩柱間或以鋼土筒/土倉槽暫存土方，為避免對工區內動線造成影響，其規劃寬度均在2m內，同時均在圍籬內作業，運土車輛進出工區將加派旗手指揮交通，使往來車輛得以通行，以減少交通之衝擊。



圖4.3-1 計畫路線興建順序



圖 4.3-2 土方暫存桶槽示意圖