

第四章 開發行為或環境保護對策變更之理由及內容

4.1 開發計畫介紹

一、計畫緣起

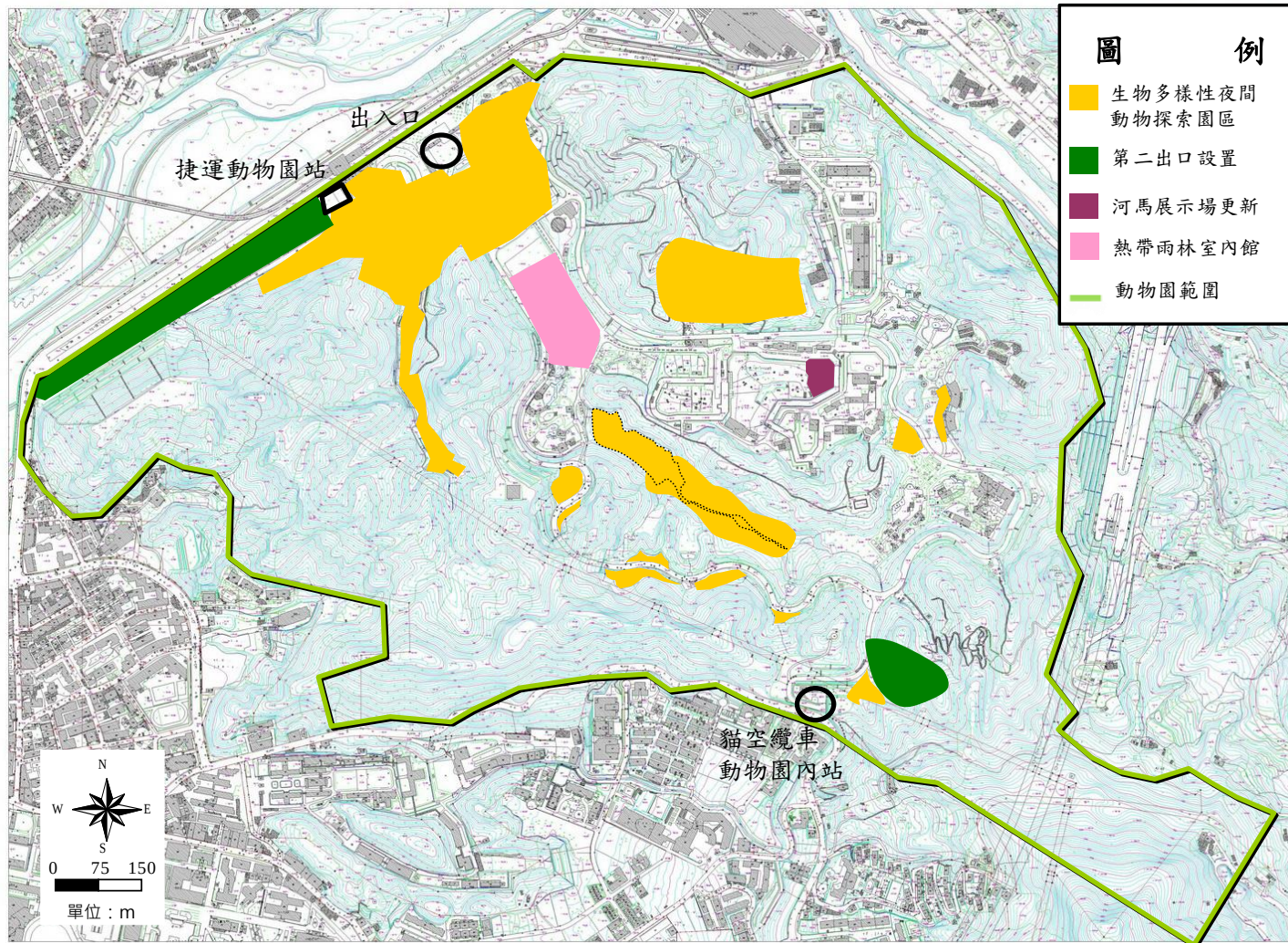
臺北市立動物園(後簡稱本園)自民國 75 年由圓山遷至木柵現址已逾 30 年，為一既有營運之動物園，為提升動物園保育遊憩價值，增加體驗探索、生物科學及教育之功能，遂規劃「生物多樣性夜間動物探索園區」、「河馬展示場更新」、「熱帶雨林室內館設置」及「第二出口設置規劃」等增(整)建工程(如圖 4.1-1)，因此園內局部建物設施有增(整)建之需求及必要，本園爰依據相關環評法規，完成「臺北市立動物園 165 公頃園區增(整)建計畫環境影響說明書」(後簡稱環說書)，並於 99 年 12 月獲臺北市政府環境保護局定稿備查在案；另因應園區工程之期程差異，工程施作期間所產生之剩餘土石方需進行外運處理，故於 105 年 6 月獲臺北市政府環境保護局備查「臺北市立動物園 165 公頃園區增(整)建計畫環境影響差異分析報告」。

二、開發現況介紹

依據環說書之規劃，本園除既有之園區營運外，另配合政府政策及預算編列狀況，逐年推動「生物多樣性夜間動物探索園區」、「河馬展示場更新」、「熱帶雨林室內館設置」及「第二出口設置規劃」等增(整)建工程；其中「河馬展示場更新」已於 106 年 10 月進入營運階段；「熱帶雨林室內館設置」工程目前已完工；「生物多樣性夜間動物探索園區」(除目前在進行丹頂鶴展場暨滯洪池新建工程外)及「第二出口設置規劃」則擬於預算到位及規劃完成後，方陸續開工；相關現況如圖 4.1-2 所示。



圖 4.1-2 本園開發內容現況



資料來源:臺北市立動物園 165 公頃園區增(整)建計畫環境影響說明書，民國 99 年 12 月。

圖 4.1-1 本計畫開發範圍及增整建區域位置圖

4.2 開發行為變更之內容及理由

一、剩餘土方變更緣由

本開發計畫原環說報告即已針對「生物多樣性夜間動物探索園區」、「河馬展示場更新」、「熱帶雨林室內館設置」及「第二出口設置規劃」等 4 項增(整)建工程之土方挖、填量進行評估，其中於「河馬展示場更新」、「熱帶雨林室內館設置」兩項係屬挖方大於填方之工程項目，預期將有工程剩餘土方產出，因「生物多樣性夜間動物探索園區」及「第二出口設置規劃」兩項工程之增(整)建面積較大，有足夠空間以造景、展場佈設、地基墊高等方式收容河馬展示場及熱帶雨林室內館工程衍生之剩餘土方，故於環說書中乃規劃餘土將於園區內達到挖填平衡而不外運。然上述四項工程未能依續推動，僅挖方量較大之工程(河馬展示場及熱帶雨林室內館)展開，雖園區已有努力自行消化約 50%之土方，仍有餘土需進行外運，故於 105 年辦理土方外運環差申請並通過。而目前「生物多樣性夜間動物探索園區」工程中，僅丹頂鶴展場暨滯洪池新建工程展開，其施工所產生之餘土，因下列各項限制因素而無法於本園區內自行消化，且未來兩年內大區域開發工程(如生物探索區及第二出口等)尚無具體推動期程，因此工程所衍生之剩餘土石方急需外運處理，故經整體考量後，乃研提本次變更，申請外運土方量約為 10,000m³。

(一)開發期程緊迫：原環說規劃 4 項工程陸續開工，土方互為利用，於園內挖填平衡不外運，惟「生物多樣性夜間動物探索園區」(除丹頂鶴展場工程外)及「第二出口設置規劃」兩項增(整)建面積較大之工程，因政策尚未明確及無法爭取編列計畫預算等因素，未能依原規劃期程開工，因此未來短期內園區已無較大區域之開發工程可容納去化現有工程餘土。而目前正在施作之丹頂鶴展場工程預計 108 年上半年完工，由於所衍生之土方回填後仍會有餘土產生，如無法妥善處理，將影響工程完工進度，故急需外運處理。

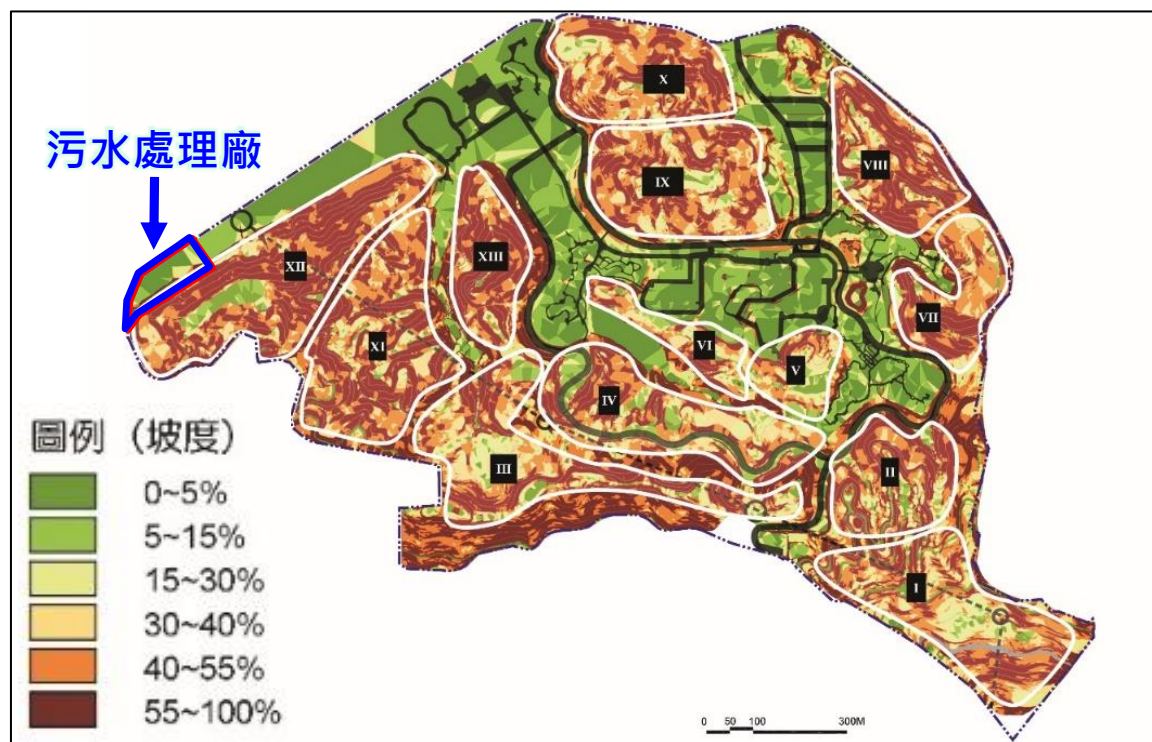
(二)可用空間不足：本園 165 公頃用地範圍內，坡度屬四級坡(大於 30%)而無法開發利用之面積達 113.9 公頃，而坡度小於 30%可開發利用之面積僅 51.1 公頃，而此部分用地多數已開發使用(包含動物展區及本園之工作區域)，如表 4.2-1 及圖 4.2-1 所示。本開發計畫在辦理第一次土方外運變更時，為消化近 50%之外運土方(約 1.3 萬立方)，已用

於區內建物地基墊高及景觀造景，包括熱帶雨林室內館全區平均墊高將近 1 公尺，以及既有動物展區(如羚羊展區、斑馬區水道)地面墊高等，故目前區內已無足夠空間可再消化。目前剩餘較完整平坦區塊僅餘鄰近新光路之原污水處理廠空間，因此現有剩餘土方乃暫置於原污水處理廠空地。

表 4.2-1 臺北市立動物園全區土地坡度概況分析表

等級	坡度(%)	所佔面積		面積累加	
		(公頃)	(%)	(公頃)	(%)
一級坡	>0%-5%	23.1	14	51.1	31
二級坡	>5%-15%	14.8	9		
三級坡	>15%-30%	13.2	8		
四級坡	>30%-40%	16.5	10	49.5	30
五級坡	>40%-55%	33.0	20		
六級坡	超過 55%	64.4	39	64.4	39

資料來源：臺北市立動物園，「生物多樣性夜間動物探索園區委託規劃案期末報告」，98 年。



資料來源：臺北市立動物園，「生物多樣性夜間動物探索園區委託規劃案期末報告」，98 年。

圖 4.2-1 臺北市立動物園全區土地坡度分析圖

(三)緊急防災需求：如上述園區土地分析所述，目前本園僅剩原污水處理廠之空間可再作利用，由於近年來極端氣候發生頻率越見頻繁，其所造成之危害程度也越加劇烈，考量本園如遭受天然災害影響而產生大量廢棄物或崩坍土方，若無法於短時間內處理完畢，必須要有一適當的緩衝空間提供緊急應變，然現有工程土方堆置幾乎已將原污水處理廠所有可用空間使用完畢，將嚴重影響未來可能遭遇大型災害之緊急應變及復舊支援。

(四)環境品質影響：暫置於原污水處理廠內之土方雖均依規定進行各項防塵、抑塵、地表逕流截排水與沉砂等措施，近年來極端氣候發生頻率越見頻繁，剩餘土方若長期暫置將可能衍生相關環境品質、景觀遊憩等影響，反不利當地環境品質之維護。

(五)鄰近民眾關注：暫置於原污水處理廠內之土方雖均依規定進行各項防護措施，由於本園係為具有教育休憩觀光功能之友善設施場域，遊客眾多，對於民眾視覺感受上將可能受到影響。此外，本開發計畫辦理第一次環差變更原因之一，亦係鄰近社區民眾對於前述土方暫置對當地環境品質及安全之影響有所疑慮，並透過市議員來函本園陳情關切，為解決鄰近社區民眾之疑慮，故申請環評變更將暫置土方透過公共工程土方交換平台提供其他公共工程再利用，或運至合法土石方堆置場進行處置。

二、剩餘土方變更內容

依據上述剩餘土方變更緣由，目前已針對園區工程衍生土方量進行削減土方積極作為及土方處理規劃，茲將相關內容分別說明如下：

(一)土方來源及園內分級處理後回收再利用積極作為

目前已開工之丹頂鶴展場暨滯洪池新建工程產生土方量約 10,300m³，另有前次土方外運變更時尚未清運完之土方約 3,300m³ 暫置於籃球場，合計衍生之土方量共約 13,600 m³。

為符合原環說書要求，土方應於園區內自行挖填平衡原則，本園乃採取以下積極作為，盡最大努力削減剩餘土方量，相關說明如下：

- 1.丹頂鶴展場工程為儘量減少剩餘土方量，於不影響全區安全及後續營運需求情況下，進行土方回填再利用，規劃工區自行消化土方量約 4,000m³。

2.前次變更尚未清運土方原為 3,300m³，經過篩選後留下土質較好土方約 200m³回用至園區植栽及堆肥等使用(如圖 4.2-2)，其餘 3,100m³運至污水處理廠空地暫時堆置，此為實際待清運土方；有關本園既有增(整)建工程土方產生、再利用及剩餘數量如表 4-2-2 所示。



圖 4.2-2 本園剩餘土方植栽及堆肥利用情形

表 4.2-2 本園既有增(整)建工程土方產生、再利用及剩餘數量一覽表

項目	項次	來源	數量(m ³)
一、工程衍生土方量	1	丹頂鶴展場暨滯洪池新建工程(註 1)	10,300
	2	前次變更尚未清運土方(註 2)	3,300
合計	衍生土方量		13,600
二、園內自行消化土方量	項次	地點/使用	數量(m ³)
(一)丹頂鶴展場之土方分級處理後回收再利用	1	展場土方回填再利用(註 1)	4,000
(二)前次變更尚未清運之土方再行分級處理後回收再利用	2	園區內植栽及堆肥使用(註 2)	200
合計	回填土方量		4,200
三、剩餘土方量	1	丹頂鶴展場暨滯洪池新建工程(註 1)	6,300
	2	前次變更尚未清運土方(註 2)	3,100
合計	剩餘土方量		9,400

註 1：丹頂鶴展場工程為減少剩餘土方量產生，規劃工區自行消化土方，於不影響全區安全及後續營運需求情況下，進行土方回填再利用，其餘則規劃運至污水處理廠空地暫時堆置。

註 2：前次變更尚未清完之土方原暫時堆置於園區內籃球場空地，為河馬展示展工程及熱帶雨林室內館工程剩餘土方，其大部分已於第一次環差變更通過後進行外運處理，剩餘土方量在篩土後，留下較好土質回用至園區植栽及堆肥等使用，其餘則運至污水處理廠空地暫時堆置。

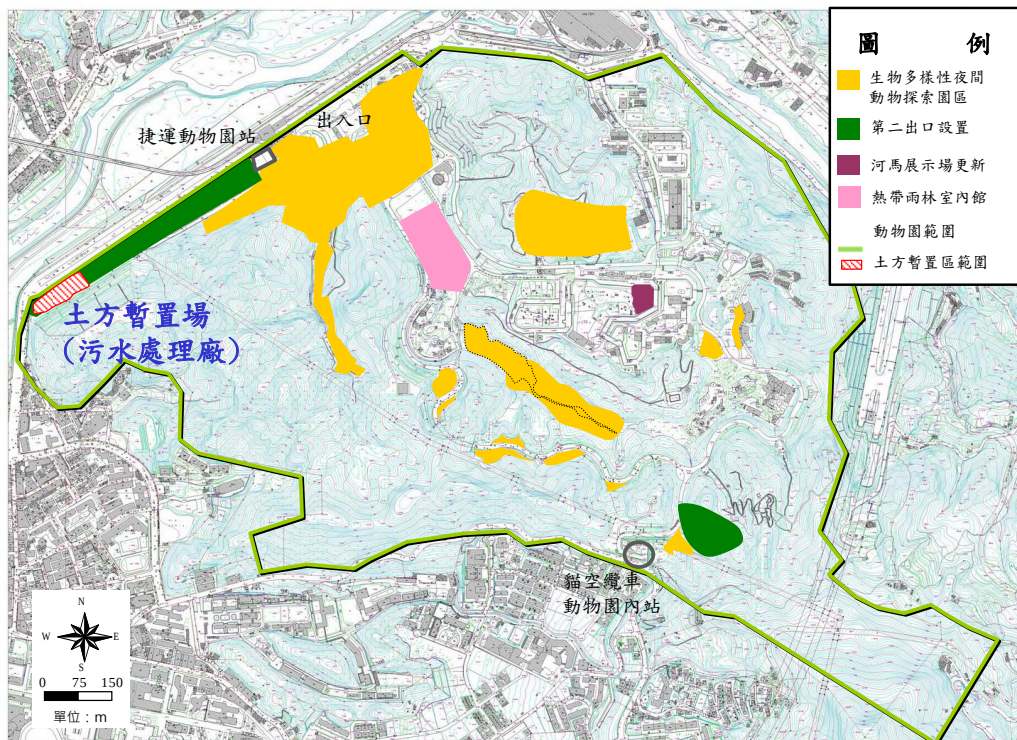
註 3：本園區自污水納管後，污水處理廠已停止運作，故利用廠區空地作為餘土暫時堆置場所。

3.本開發計畫在辦理第一次土方外運變更時，工程所衍生之土方量約為 27,000m³，經園區自行消化後(用於區內建物地基墊高及景觀造景，包括熱帶雨林室內館全區平均墊高將近 1 公尺，以及既有動物展區地面墊高等)，仍有將近 50%土方需外運處理，在園區已無足夠

空間進行土方堆置情況下，故在尚未通過第一次環差變更前，僅能暫時將需外運之土方堆置於園區內緊急應變的緩衝空間(即本報告所述、已停止運作的污水處理廠區內空地)，此部份於辦理第一次土方外運環差時，皆已向委員進行說明。

4. 本次土方清運量中，包含第一次環差變更後尚未清運土方，其原因係第一次土方外運變更原估算申請外運土方量上限為 16,000m³，審查期間因環評委員考量減輕環境影響，而要求將外運量調降為 13,000m³，惟經實際清運並扣除可回用於植栽及堆肥之土方後，仍有工程剩餘土方約 3,100m³ 無法外運，而暫時堆置於園區內，故本次再配合丹頂鶴展場工程產生之餘土 6,300m³，共 9,400m³ 一併納入本次土方外運環差申請。

經由上述各項努力消化土方後，本園區已自行削減剩餘土方量 4,200 m³，自行消化近 31%之土方，剩餘土方量約為 9,400 m³；剩餘土方實因本園營運空間、動物展場或相關造景均已無空間可予以容納，且目前短時間內，僅剩丹頂鶴展場暨滯洪池新建工程進行中，評估未來短期內應無大區域開發工程推動，故規劃將剩餘土方暫置於園區污水廠空地後，待本次申請土方外運環差通過後再進行外運，其暫置地點情況如圖 4.2-3~4 所示。



		
初期土方暫置情況	初期土方暫置情況	目前土方暫置現況
1. 土方表層鋪設大面積稻草，效果同防塵布或防塵網，以自然方式穩固環境。 2. 土方表層除了堆設大面積稻草避免土方散佈空氣中影響空氣品質外，針對下層部分則以沙包固定土方周邊環境，以防土方傾倒或受暴雨沖蝕。 3. 稻草表面及沙包內灑上植物種子，待植物深根發芽後，植物根部有利於穩固土方，進一步維持土方表層穩定。 4. 俟施工結束後，使用後的稻草及沙包因植生改善，未來可進一步作為肥料供他處使用，重新回到環境。		

圖 4.2-4 工程剩餘土方暫置情形

(二)園內可利用空間分析

分析本園用地範圍之坡度概況如表 4.2-1 及圖 4.2-1，其中坡度小於 30%之可開發用地面積計 51.1 公頃，約佔總面積之 31%，而坡度屬四級坡(大於 30%)以上無法開發利用之面積計 113.9 公頃，約佔總面積之 69%，可開發用地除部分零碎區域外，其餘均已開發為現有園區使用，包含對外開放之動物展區、綠地及本園之動物飼育、行政管理等工作區域；由此可知，本園現有剩餘較完整平坦腹地僅餘鄰近新光路之原污水處理廠空間，因此現有剩餘土方主要暫置於該處理廠內之平坦空間，惟此區位因緊鄰新光路及住宅社區大樓，並非土方永久存放之合適場所。

(三)土方處理規劃

本園考量前述土方暫置之難處及暫置場所之適宜性，故擬修正原環說書中土方於園區內挖填平衡之承諾，改將此工程餘土進行外運，外運總量約 10,000 m³。而考量工程作業之可行性，擬以可載運 7 m³之運土車進行外運，預計每小時衍生之單向運土車次約為 10 車次，每日土方可清運時間自上午 9~12 時、下午 13~17 時，共計 7 個小時，並避開平日尖峰時段，假日則不進行土方外運；預估在順利情況下，土方外運的整體期程約 1 個月。

土方外運路線則分別自本園污水廠為起點，經新光路往北經萬福橋，再以木柵路銜接國道 3 號萬芳交流道銜接國道，之後再運送至土方交換場所或合格之土資場進行處置(如圖 4.2-5)，而土方處置方式則依照優先順序說明如下：

(1)提供公共工程再利用

基於資源有效利用，本園產生之土方將以提供鄰近有填方需求之各公共工程使用為優先選項，依循「公共工程及公有建築工程營建剩餘土石方交換利用作業要點」規定申報工程資訊並辦理撮合交換。本園初步查詢得知「臺北商港物流倉儲區填海造地計畫第二期造地工程」有大量土方需求，故將優先以該工程為主，其規劃路線及土方需求如圖 4.2-6~7 所示。

(2)外運至合法土資場

本園於提供其他公共工程土石方交換後若仍有餘土，或無其他公共工程可進行土石方交換利用時，將把剩餘土方外運至合法土資場進行處置，並優先以下列原則進行土資場選擇，包含：

- a.合法登記在案之土資場，其處理餘裕量、營業有效期及可處理土質均可符合本園擬外運之土石性質者。
- b.運輸距離短者優先或運輸沿途經過環境敏感區位少者。

本園依照前述原則初步篩選鄰近合法土資場(詳附錄三)合適之土資場如表 4.2-3，未來若遇初選之土資場均無法收容時，則依照上述原則另行選擇合法土資場進行土方收容。

另外，有關土方運輸路線鄰近之敏感點狀況，本案土方外運路線周邊，僅萬福橋至萬芳交流道之木柵路段附近有零星住宅、石材加工廠、公車調度保修場、資源回收場等；台北港鄰近之敏感區域則有國家重要濕地及臺灣重要野鳥棲地，惟距離本計畫餘土運輸路線之距離較遠，因此判斷土方運輸路線期間對鄰近敏感點影響應不大。

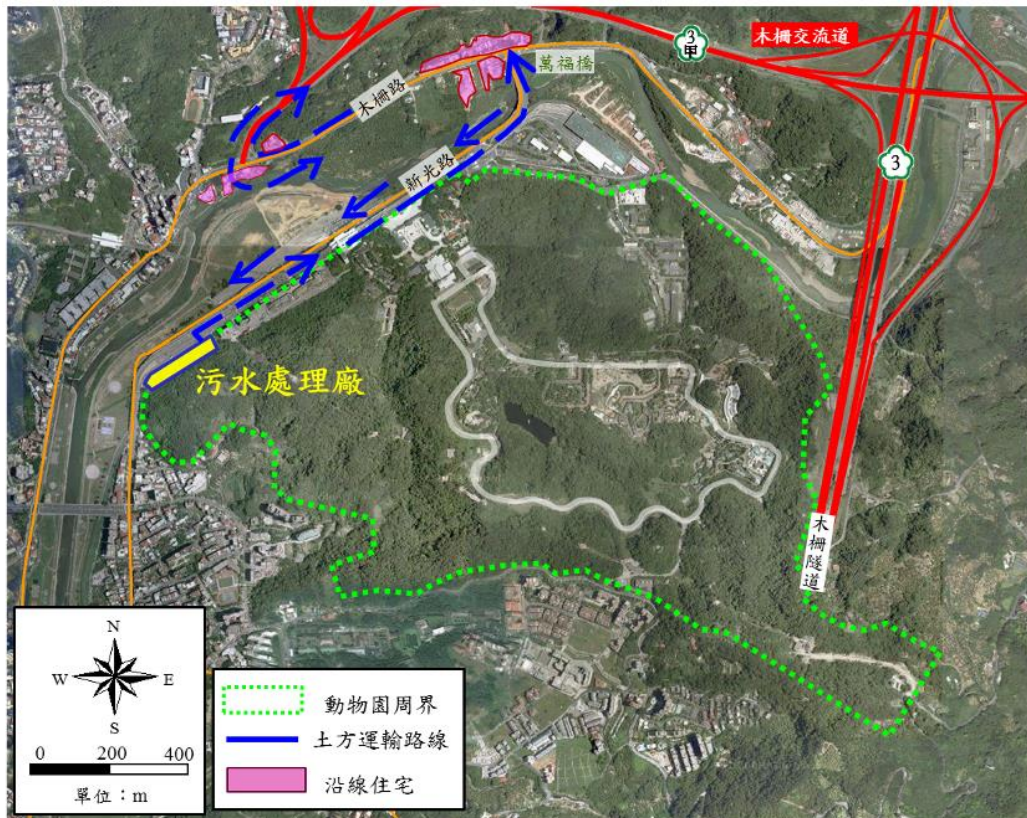


圖 4.2-5 本園土方外運路線規劃



圖 4.2-6 本案土方外運優先運送路線及鄰近生態敏感點示意圖



圖 4.2-7 臺北港規劃土方回填區域示意圖

表 4.2-3 本園土方外運之土資場資訊表

項次	縣市	地區	場所名稱	營運期限	收受土質
1	台北市	北投	希望城堡土石方資源堆置處理場	2018/05/16~ 2021/05/15	B1、B2-1、B2-2、B2-3、 B3、B4、B5、B6、B7
2	台北市	北投	國際土石方資源堆置處理場	2015/07/20~ 2021/07/19	B1、B2-1、B2-2、B2-3、 B3、B4、B5、B6、B7
3	台北市	士林	天邑營建賸餘土石方及營建 混合物資源處理場	2015/03/03~ 2020/12/24	B1、B2-1、B2-2、B2-3、 B3、B4、B5
4	新北市	五股	新五營建剩餘土石方資源處 理場	2016/04/14~ 2021/04/13	B1、B2-1、B2-2、B2-3、 B3、B4、B5、B6、B7
5	新北市	樹林	興磊營建剩餘土石方資源處 理場	2010/01/13~ 2021/01/12	B1、B2-1、B2-2、B2-3、 B3、B4、B5、B6、B7
6	新北市	樹林	世芳營建工程剩餘土石方處 理場	2006/05/30~ 2019/12/13	B1、B2-1、B2-2、B6、B7
7	新北市	鶯歌	元記實業營建剩餘土石方處 理場	2009/09/22~ 2020/09/22	B2-3、B3、B4

註：1.本表資料引用營建剩餘土石方資訊服務中心(<http://www.soilmove.tw/>)，查詢時間為 107 年 10 月 4 日。

2.實際清運時若本表土資場均無法收容，將依照上述原則另行選擇合法之土資場。

目前園區已開始進行未來相關工程開發之盤整規劃，在短期之土方處理方式，由於園區已無較大區域之開發工程可容納去化現有工程餘土，故因丹頂鶴展場期程較為緊迫，因此提出本次變更土方外運申請。在中長期之土方處理方式，未來相關工程所產生出之土方，將於園區內自行消化平衡，以土方不外運為原則；各項工程於未來施工過程中，所產生之土方將盡量利用該工程既有空間自行平衡，而不同工程之時程將儘量以相互搭配為目標，所衍生之剩餘土方亦將充分互相運用。

由於隨著時空背景改變，原環評規劃之開發內容因應上位政策及經費預算等因素亦可能有所調整；因此，在園區未來工程規劃上，將重新進行盤點，後續將檢討本案環評既有開發範圍及內容，必要時亦將重新辦理環評作業。