第　六　章

開發行為或環境保護對策變更後，對環境影響之差異分析

第六章 開發行為或環境保護對策變更後，對環境影響之差異分析

本次變更依調整後之開發內容及施工規劃，就其可能對環境造成影響之環境因子重新進行分析評估。變更前後環境影響差異分析如表 6-1。

表 6-1　本次變更前後環境因子差異性分析

影響範圍 / 環境因子	基地周邊	
	施工期間	營運期間
地形及地質	**影響差異輕微**	**影響差異輕微**
水文及水質	**影響差異輕微**	**影響差異輕微**
空氣品質	**影響差異輕微**	**影響差異輕微**
噪音及振動	**影響差異輕微**	**影響差異輕微**
行人風場	無差異	**影響差異輕微**
營建剩餘土資源處理	**影響差異輕微**	無差異
廢棄物處理	**影響差異輕微**	**影響差異輕微**
日照	無差異	**影響差異輕微**
生態環境	**影響差異輕微**	**影響差異輕微**
景觀及遊憩環境	無差異	**影響差異輕微**
交通環境影響評估	無差異	**影響差異輕微**
社會經濟環境	無差異	無差異
文化資源	無差異	無差異
災害環境影響分析	無差異	無差異

資料來源：本計畫整理。

6.1 物化環境

6.1.1 地形與地質

本次變更後 A 棟改為地上 26 層地下 7 層建物，經重新進行安全性分析如下。

一、 施工階段

(一) 基礎底面之上舉浮力分析

1. 基礎上舉浮力狀況

本次變更後基地建物 A 棟(26F/7B) 高程/基礎面高程分別為 A 棟：EL.+21.0m/EL.–6.10m(GL.-27.1m)，局部加深至 EL.–5.70m(GL.-27.5m)，而 F 棟(2F/0B) 高程/基礎面高程為 EL.+37.0m/EL.+35.5m(GL.–1.5m)。本基地位於坡地上，故地下水位線非一水平線，自由水位位於地表下 1.1～15.1m，由地下水位線之變化可知地下水流之方向，大致與地形相符，由東向西洩降。建議臨時性擋土分析時地下水位採用地表下 1.0m，考慮建物生命週期之地下水位變動，高水位時宜將地下水位提高至地表處。因一般之筏式基礎為不透水受浮力影響之中空基礎，基礎下地下水位上升將對筏基產生上舉水浮力，經研判結果，本基地基礎底面之上浮力有以下之可能狀況：

按地質調查期間水位在地表下 1.0m 時：

A 棟：EL.–6.10m(GL.-27.1m)基礎底部之上浮力 P_{WG}＝26.1 t/m^2↑

A 棟：EL.–5.70m(GL.-27.5m)基礎底部之上浮力 P_{WG}＝26.5 t/m^2 ↑

F 棟：EL.+35. 5m(GL.–1.5m)基礎底部之上浮力 P_{WG}＝0.5 t/m^2 ↑

按建築物生命週期內之最高水位，可假設地下水位於地表時：

A 棟：EL.–6.10m(GL.-27.1m)基礎底部之上浮力 P_{WG}＝27.1 t/m^2 ↑

A 棟：EL.–5.70m(GL.-27.5m)基礎底部之上浮力 P_{WG}＝27.5 t/m^2 ↑

F 棟：EL.+35. 5m(GL.–1.5m)基礎底部之上浮力 P_{WG}＝1.5 t/m^2 ↑

2. 基礎施工時上舉水浮力之影響

本次變更後，本基地建物估計地上層每層重約 1.2 t/m^2，地下層每層重約 1.3 t/m^2，筏基結構體重約 2.0 t/m^2，則地下 7 層及筏基結構

體靜荷重約為 11.1 t/m^2，小於平時地下水位在地表下 1.0m 時之上浮力。若結構體靜荷重小於上舉水浮力時，便有可能造成上浮潛能，因此於施工期間，若有增加大量地下水之可能時，需抽降基地內之地下水直至結構體荷重大於上舉水浮力為止。

3. 結構體完成後基礎底部上浮力影響分析

本次變更後，結構體完成後 26F/7B、2F/0B 高層區之靜荷重分別約為 42.3、2.4 t/m^2，大於未來長期地下水位之上浮力，無上浮力不足問題，僅有地下室區域之荷重，小於未來長期地下水位時之上浮力（相差約 16.0 t/m^2），且地下水位較高對結構體較為不利，若基礎存在上浮力過大問題，則筏基局部有可能因上浮力過大而破裂潛勢或沿連續壁二次施工縫產生壓力滲水。對於局部上浮力過大之問題，已擬定有對策。

(1) 抗浮基樁（或抗浮壁）：藉樁或壁體與下部土壤之摩擦力，屬於被動型態對筏基產生向下之力，抵抗筏基底版下之上浮力。

(2) 筏基填重：於浮力區之筏基水箱中填重量增加荷重抵抗上舉力，筏基水箱中一般可填重 2～3t/m^2，此僅能為輔助措施。

(3) 剛性筏基結構平衡：配合筏基填重及增加筏基之剛性，連續壁、地中壁或扶壁之抗浮力，或增厚樓版厚度等增加自重方式克服。

(4) 基底減壓工法平衡：擋土措施採水密性設計時，當擋土結構底部與結構物基礎間存在厚度大於 2m 以上之低透水性黏土層或粉土層時，可於基礎下方設置可長期間使用之高透水性人工排水層，將基底水浮力轉換為動態滲流壓，並以氣密式出水系統將其排放至筏基水箱或原設計廢水池中，將基底過高之水浮力永遠控制於約 1.5～2.5 t/m^2

4. 地下水及其影響

暴雨期間，當滲透之補注水大於滲流排降量時，便會在極短時間造成地下水位上升至地表，產生地表沖刷及滲流水壓至地表的安全品質問題。設計原則必須以上述兩極端條件，仍符合最低安全需求。

由於本基地屬山坡地，其地下水位於乾濕季變化大，需注意暴雨時地下水位上升，於坡地建大型地下室會造成阻擋原有水流方向，上游地下水位會因而升高，會產生下列兩種現象：

(1) 位於地下水位上游之上舉力較下游之上舉力大，造成結構物重心與浮心偏離，若上游之地下水位上升至上浮力超過結構重時，會造成

上游產生拉力，下游承受壓力，而具有傾斜之趨勢。

(2) 上游擋土壁承受較大側向水壓，而基地因高程不等，上游側高程較高，其承受較大土壓力，如今水壓力又不平衡，若永久性擋土壁與地下室共構時，將使其樑柱承受較大不平衡應力。

5. 底版及側向水壓控制

依目前規劃配置及調查期間之水位顯示，調查期間地下水位雖非一水平線，然坡地之地下水位隨乾、溼季節或暴雨情形，常有顯著之變動，最大可能地下水位將高於基礎面，雖地下室亦有相當自重，考慮結構體長期之穩定性，為避免基礎水浮力過大及高壓之滲漏水之情形，故建議於基礎底版及上游側之地下結構外牆，考慮鋪設永久性工程濾層，並配合結構體之筏基水箱配置，將地下水以重力方式排至東側較低處之外部排水系統。

(二) 基礎型式選擇及分析

1. 基礎型式

本次變更後建物基礎面高程分別為 A 棟：EL.–6.10m(GL.-27.1m)；F 棟： EL.+35. 5m(GL.–1.5m)。依據等深度線圖顯示，基礎面均座落於第二岩層中，但因於鄰萬芳路附近，局部覆土層較厚，如有非座落於岩層處，建議可以柱位下劣質混凝土回填，將建物之荷重確實由岩層承載或採樁基礎，以確實達到基礎承載力及沉陷量之要求，並建議採筏（版）式基礎。

2. 基礎分析

(1) 版/筏式基礎承載力分析

座落於岩層部份可採筏（版）式基礎，其承載力不適用於一般土壤之承載力公式，根據 Richard E.Goodman (1979 年)建議可採用下列公式計算：

$$q_b = q_u(N_\phi + 1)$$

$$N_\phi = \tan^2(45 + \frac{\phi}{2})$$

$$q_a = \frac{q_b}{3}$$

式中：q_b＝基礎極限承載力，kg/cm^2

N_ϕ＝承載力因素

ϕ ＝岩盤內摩擦角

q_a ＝基礎容許承載力，kg/cm^2

基礎座落於岩層上時，其單壓強度採用 q_a＝80 kg/cm^2，內摩擦角可採用較保守之ϕ=30°，以上式分析可得 q_b＝320 kg/cm^2 (3200 t/m^2)，q_a ＝1067 t/m^2，大於基地平均最大靜荷重 q≒42.3、2.4 t/m^2 (A 棟、F 棟)。本基底岩層之承載力符合技術規則之要求。

(2) 沉陷量分析

依鑽孔資料顯示，採筏基且筏基座落於岩層時，岩層一般均視為不易壓縮地層，依目前結構體荷重而言，座落於岩層之沉陷量將不大，可依下式估算：

$$\delta = \frac{2.84q}{N} \quad \text{(Meyerhof 1965)}$$

式中：q＝基礎土壤承受之壓力(t/m^2)，

A 棟採 q＝42.3-25.75(水浮力) =16.55 t/m^2

F 棟採 q＝2.4 t/m^2

δ ＝沉陷量 (cm)

N＝標準貫入試驗，於此採保守之 N＝50

根據上式可求得基礎最大沉陷量約 0.94 及 0.14 公分，依據最大沉陷量分析，假設柱位間距為 6 公尺，則最大撓曲度為 0.94/600=1/638、0.14/600=1/4285，符合規範要求〝最大沉陷（隆起）量不得大於 30 公分，最大撓曲度不得大於 1/250〞之規定。

3. 土壤垂直地盤反力係數

土壤垂直地盤反力係數為土壤於彈性範圍內加載時，其單位面積受加載應力與土壤變形量之比值，一般可以現場平鈑載重試驗求得，亦可利用下式概估：

$$K_s = 0.65\sqrt[12]{\frac{E_s B^4}{E_F I_F}} \times \frac{E_S}{B(1-\mu^2)} \text{.....Vesic(1961)}$$

Es：土壤楊氏係數(t/㎡)

B：基礎分析影響寬度，依本公司經驗可採 B＝3m

μ：土壤柏松比，採 μ＝0.3

EF：基礎材料之楊氏係數(t/m^2)

IF：基礎斷面之慣性力矩(m^4)

對於大部份實用目的而言，前式可簡化為

$$Ks = \frac{Es}{B(1-\mu^2)}$$

本基礎座落於岩層中，採 Es＝280N，N 最保守取 50 則依上式得其地盤垂直反力係數 Ks≒5100 t/m^3。

(三) 基礎開挖穩定性分析

本次變更後，依地質條件及現況地形高差，基地開挖深度為 27.1~27.5 m 不等，因基地附近有使用中之建物且基地周圍鄰幹道，更應注意其開挖底面之穩定性及安全性。

1. 基礎開挖底部之穩定性分析與建議

基礎開挖底部之穩定性問題包括：上舉、砂湧、側向位移、擋土設施向內擠進及底部隆起等現象。由於擋土設施之側向位移可利用適當支撐及預壓等方式予以減輕變形，且因開挖面下為岩層，因此本區之開挖穩定性分析主要針對開挖面下地層所引起之擋土結構向內擠進之破壞。

變更後 A 棟以 EL.+21.0m 為基準高程，基礎開挖深度約 27.1~27.5m 分析，最底層支撐距開挖底面 7.6 公尺時，地表超載採 6 t/m^2，擋土結構將貫入岩層中，分析結果建議擋土結構需貫入開挖面下入岩 7.6 公尺以上，安全係數可符合規範要求 FS≧1.5 之規定；另外 A 棟局部開挖深度約 27.5 m，最底層支撐距開挖底面 8.0 公尺時，地表超載採 6 t/m^2，擋土結構將貫入岩層中，分析結果建議擋土結構需貫入開挖面下入岩 7.8 公尺以上，安全係數可符合規範要求 FS≧1.5 之規定。

變更後 F 棟開挖約 1.5m，若腹地足夠，可採 1:1（水平:垂直）斜坡明挖工法，坡肩上不可承載過大活荷重。必要時配合噴漿、排水等措施，以確保開挖波面之穩定。

實際施工時如擋土支撐之位置與前述不同，則擋土結構之貫入深度應視實際情況加以調整。

2. 擋土設施與側壓力

變更後 A 棟之基礎開挖深度最深達 27.5 m，地下水位高且基地周圍面山，若擋土結構選擇不當或施工上疏忽，易造成道路龜裂等破壞，引致糾紛。依據目前基地地質條件、國內建築法規、基礎施工

設備、各項施工方法、施工安全性等評估可採用排樁＋CCP 止水，配合內支撐工法。因為本基地基礎面下即為岩層，可採排樁作為擋土壁體，但樁與樁間常留有縫隙，地下水容易從縫隙處滲漏，因此建議岩層以上地層配合施作 CCP 止水灌漿工法輔助。

二、 邊坡地錨安全分析

本案基地內位於西側邊坡共有 418 支地錨，依擋土牆位置與格梁分為 RC 牆版地錨 I 區、RC 牆版地錨 II 區、RC 格梁地錨。經委請臺北市土木技師公會於 108 年 8 月及 108 年 11 月，分二階段進行地錨檢測，分析結果如下：

(一) 參考「公路邊坡大地工程設施維護與管理規範」進行地錨檢測及功能評分， 418 支地錨整體功能評分結果，207 支屬「正常」等級、101 支屬「尚可」、3 支屬「不佳」、107 支屬「功能喪失」等級。

(二) 整體功能評分係所有項目加權後之評分，項目包括地錨錨頭外觀檢視、地錨鑿開檢視、內視鏡檢視、地錨揚起試驗，其中地錨揚起試驗與邊坡穩定所需地錨拉力噸數較直接相關。地錨揚起試驗評分結果，261 支屬「正常」等級、20 支屬「尚可」、6 支屬「不佳」、20 支屬「極差」、104 支屬「功能喪失」等級。

(三) 依揚起試驗結果，在 80%信心水準條件下，採用常態分配法推估邊坡地錨預力範圍，RC 牆版地錨 I 區地錨殘餘荷重估計在 48.06~52.42 t，RC 牆版地錨 II 區估計在 21.73~25.58 t 間、RC 格梁地錨區估計在 19.11~26.75 t 間。

(四) 以「水土保持技術規範」及「建築物基礎構造設計規範」為安全係數標準，本案在重作地錨揚起試驗級別為 A 級及 X 級共 124 支地錨後，分別針對邊坡 4 處剖面進行分析，分析結果，無論是常時情況(N.W.L)、高水位(H.W.L)、地震時(EQK)，邊坡穩定分析安全係數皆符合規範要求。

為確保長期穩定，本案委請專業廠商針對地錨揚起試驗評分屬「功能喪失」及「極差」之地錨，依據「公共工程施工規範第 02492 章預力地錨」規範標準，新做同等數量之新地錨；亦針對所有地錨皆進行補灌漿及錨頭防鏽蝕等補強處理。目前相關地錨重做及補強工作業已完成。

6.1.2 水文與水質

一、 地面水文

(一) 集水分區面積

本次變更設計配合基地中央建築物取消、基地東側建築物 A 棟範圍及基地內通路位置調整，變更部分集水分區面積。變更後集水分區面積如表 6.1.2-1，變更後集水分區範圍詳圖 6.1.2-2 內容所示。

表 6.1.2-1 本次變更後集水分區面積表

集水分區編號		集水面積 (ha)		備註
A	A1	0.8794	0.2012	基地內中央範圍(整地，本次變更)
	A2		0.1350	基地內中央範圍(整地，未變更)
	A3		0.3506	基地內中央範圍(整地，未變更)
	A4		0.1042	基地內中央範圍(整地，本次變更)
	A5		0.0884	基地內中央範圍(整地，本次變更)
B	B1	1.3889	0.2725	基地內西側範圍(未整地，未變更)
	B2		0.2720	
	B3		0.2560	
	B4		0.5884	
C	C1	0.2966	0.2110	基地內東北側範圍(整地，本次變更)
	C2		0.0856	
D		0.2346		基地內東南側範圍(整地，本次變更)
E		0.1335		基地內北側範圍(未整地，未變更)

(二) 逕流量估算

1. 逕流量估算

本次變更後評估本基地在開發前、中、後對附近地面水文影響，各集水區之集流時間 tc、重現期距 25 年及 50 年降雨強度之洪峰流量 Q_{25} 及 Q_{50} 如表 6.1.2-2 所示。

表 6.1.2-2 本次變更後開發前、中、後逕流量計算表

集水區	開發狀況	集水面積 (ha)	逕流係數 C	集流時間 (min)	降雨強度 (mm/hr)		逕流量 (cms)	
					I_{25}	I_{50}	Q_{25}	Q_{50}
A	開發前	0.8794	0.75	1.155	152.049	166.295	0.279	-
	開發中	0.8794	1.00	1.193	151.989	166.230	-	0.406
	開發後	0.8794	0.95	1.193	151.989	166.230	-	0.386
B1+B2	開發前	0.5445	0.75	2.134	150.530	164.634	0.171	0.187
B3~B4	開發前	0.8444	0.75	2.134	150.530	164.634	0.265	0.290
C	開發前	0.2966	0.75	0.471	153.135	167.483	0.095	-
	開發中	0.2966	1.00	0.433	153.196	167.550	-	0.138
	開發後	0.2966	0.95	0.433	153.196	167.550	-	0.131
D	開發前	0.2346	0.75	0.392	153.262	167.622	0.075	-
	開發中	0.2346	1.00	0.362	153.310	167.675	-	0.109
	開發後	0.2346	0.95	0.362	153.310	167.675	-	0.104
E	開發前	0.1335	0.75	0.656	152.839	167.160	0.043	0.046

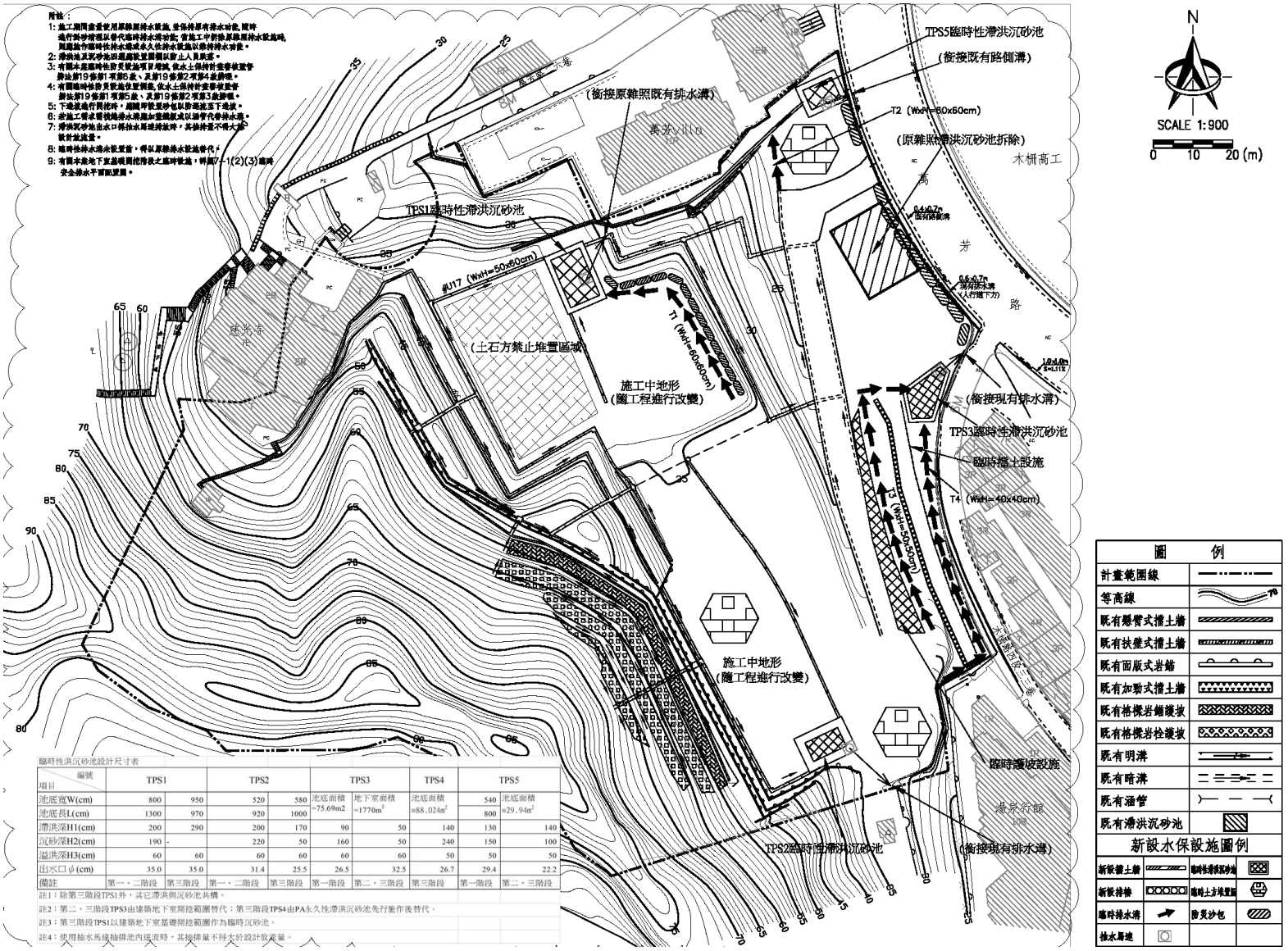
2. 排水設施檢核

(1) 臨時性排水設施檢核

臨時性排水設施依變更後規劃結果，配合基地中央建築物取消、建築物 A 棟範圍及部分水保設施變更重新規劃，並依工程進度分三階段調整臨時防災設施位置、數量及尺寸，其配置圖如圖 6.1.2-1，各臨時排水溝之斷面尺寸及逕流量檢核如表 6.1.2-3。

表 6.1.2-3 本次變更後臨時排水溝水理計算表

編號	集水區	集水區面積 (ha)	降雨強度 (mm/hr)	逕流量 (cms)	曼寧係數	斷面尺寸 (m)		坡降 (%)	排水溝流速 (m/sec)	流水深(m)	出水高(m)
						寬	深				
T1	A3+B3+B4+E	1.3285	150.530	0.555	0.020	0.60	0.60	3.60	2.72	0.352	0.248
T2	A1+A2+B1+B2	0.8807	151.989	0.372	0.020	0.60	0.60	5.00	2.71	0.268	0.332
T3	A4+A5	0.1926	151.989	0.081	0.020	0.50	0.50	1.00	1.00	0.200	0.300
T4	D	0.2346	153.310	0.100	0.020	0.40	0.40	2.20	1.45	0.196	0.204
T5	E	0.1335	152.839	0.057	0.020	0.40	0.40	2.40	1.25	0.145	0.255
T6	A3+B3+B4	1.1950	150.530	0.500	0.020	0.50	0.50	16.20	4.59	0.246	0.254

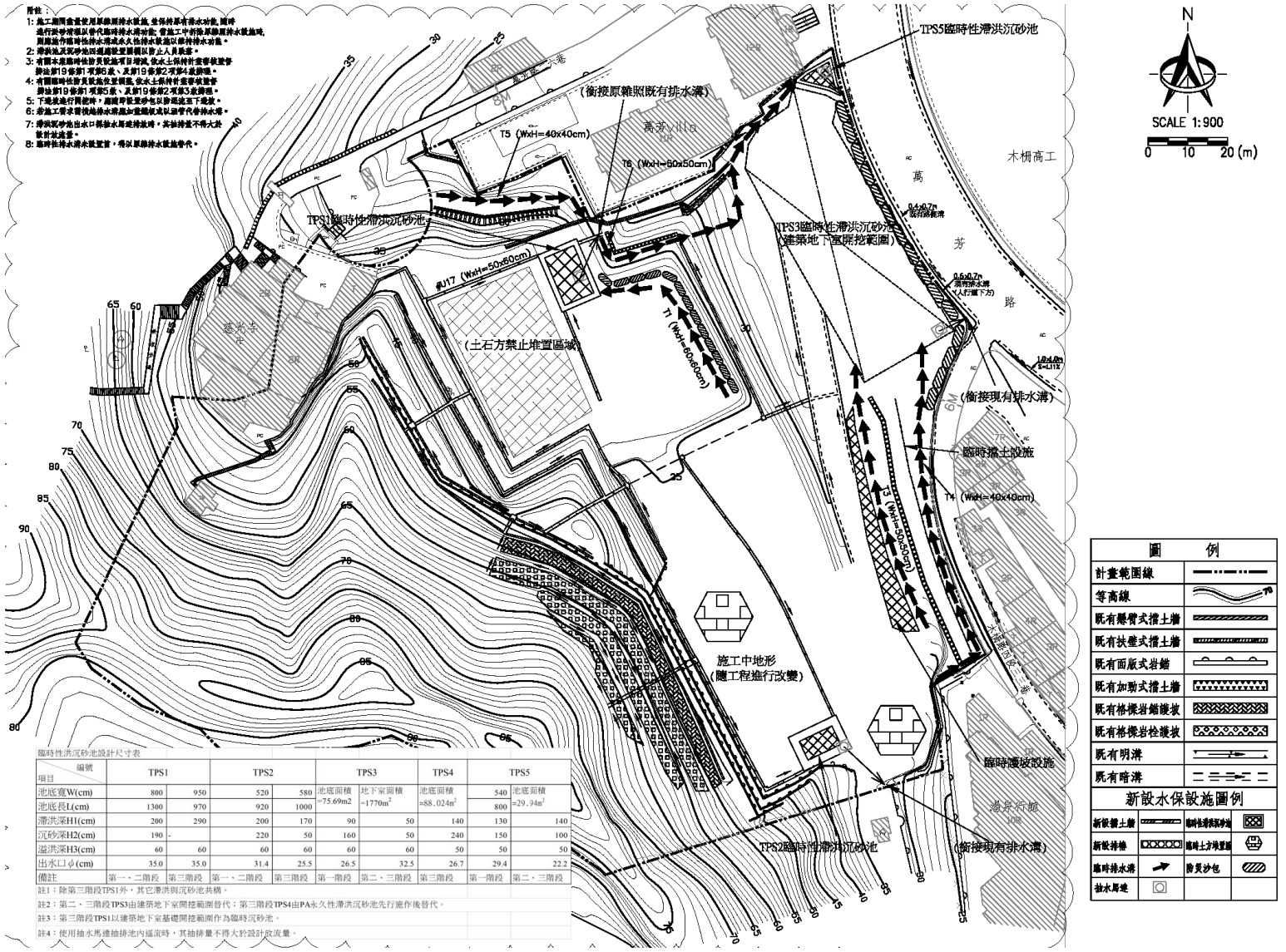


臨時性洪沙池設計尺寸表

項目 \ 編號	TPS1		TPS2		TPS3		TPS4	TPS5	
池底寬W(cm)	800	950	520	580	池底面積 ≈75.69m2	地下室面積 ≈1770m^2	池底面積 ≈88.024m^2	540	池底面積 ≈29.94m^2
池底長L(cm)	1300	970	920	1000				800	
滯洪深H1(cm)	200	290	200	170	90	50	140	130	140
沉砂深H2(cm)	190	-	220	50	160	50	240	150	100
溢洪深H3(cm)	60	60	60	60	60	60	50	50	50
出水口 ϕ (cm)	35.0	35.0	31.4	25.5	26.5	32.5	26.7	29.4	22.2
備註	第一、二階段	第三階段	第一、二階段	第三階段	第一階段	第二、三階段	第三階段	第一階段	第二、三階段

註1：除第三階段TPS1外，其它滯洪與沉砂池共構。
註2：第二、三階段TPS3由建築地下室開挖範圍替代；第三階段TPS4由PA永久性滯洪沉砂池先行施作後替代。
註3：第三階段TPS1以建築地下室基礎開挖範圍作為臨時沉砂池。
註4：使用抽水馬達抽排池內逕流時，其抽排量不得大於設計放流量。

圖6.1.2-1　本次變更後臨時水土保持設施配置圖 (1)

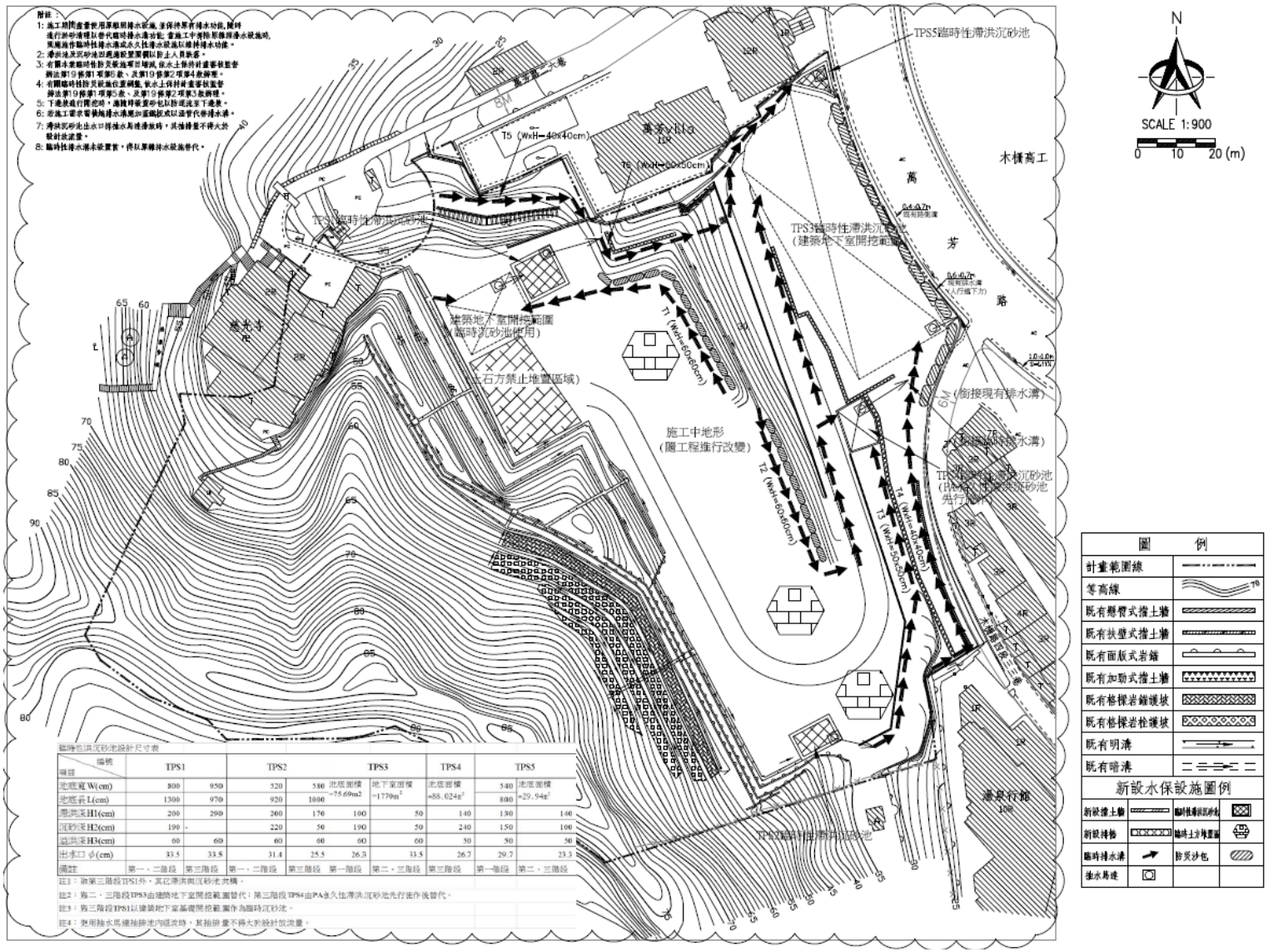


臨時性洪沉砂池設計尺寸表

項目 \ 編號	TPS1		TPS2		TPS3		TPS4	TPS5	
池底寬W(cm)	800	950	520	580	池底面積 ≒75.69m2	地下室面積 ≒1770m²	池底面積 ≒88.024m²	540	池底面積 ≒29.94m²
池底長L(cm)	1300	970	920	1000				800	
滯洪深H1(cm)	200	290	200	170	90	50	140	130	140
沉砂深H2(cm)	190	-	220	50	160	50	240	150	100
溢洪深H3(cm)	60	60	60	60	60	60	50	50	50
出水口ψ(cm)	35.0	35.0	31.4	25.5	26.5	32.5	26.7	29.4	22.2
備註	第一、二階段	第三階段	第一、二階段	第三階段	第一階段	第二、三階段	第三階段	第一階段	第二、三階段

註1：除第三階段TPS1外，其它滯洪與沉砂池共構。
註2：第二、三階段TPS3由建築地下室開挖範圍替代；第三階段TPS4由PA永久性滯洪沉砂池先行施作後替代。
註3：第三階段TPS1以建築地下室基礎開挖範圍作為臨時沉砂池。
註4：使用抽水馬達抽排池內逕流時，其抽排量不得大於設計放流量。

圖6.1.2-1 本次變更後臨時水土保持設施配置圖 (2)



附註：
1. 施工期間盡量使用原有明排水設施，並保持原有排水功能，確時進行新砂清理以替代臨時排水溝功能，當施工中造成原排水設施時，則應施作臨時性排水溝或永久性排水設施以維持排水功能。
2. 滯洪池及沉砂池設置位置僅供以計土人員參考。
3. 有關本案臨時性防災設施等三項說，依水土保持計畫審核監督辦法第19條第1項第5款、及第19條第2項第4款辦理。
4. 有關臨時性防災設施位置調整，依水土保持計畫審核監督辦法第19條第1項第5款、及第19條第2項第5款辦理。
5. 下游排進行開挖時，應隨時檢查砂包以防遭流至下游處。
6. 若施工需求需修施排水溝應加蓋臨板或以逼管代修排水溝。
7. 滯洪沉砂池出水口得依水局連續放時，其抽排量不得大於設計放流量。
8. 臨時性排水溝未修置前，得以原排水設施替代。

臨時性滯洪沉砂池設計尺寸表

編號 / 項目	TPS1		TPS2		TPS3			TPS4	TPS5	
池底寬 W(cm)	800	950	520	580	池底面積 =75.69m2	地下室面積 =1770m²		池底面積 =88.024m²	540	池底面積 =29.94m²
池底長 L(cm)	1300	970	920	1000					800	
滯洪深 H1(cm)	200	200	200	170	100	50	140	130	140	
沉砂深 H2(cm)	190	-	220	50	190	50	240	150	100	
超洪深 H3(cm)	60	60	60	60	60	60	50	50	50	
出水口 φ(cm)	33.5	33.5	31.4	25.5	26.3	33.5	26.7	29.7	23.3	
備註	第一、二階段	第三階段	第一、二階段	第三階段	第一階段	第二、三階段		第一階段	第二、三階段	

註1：除第三階段TPS1外，其它滯洪與沉砂池共構。
註2：第二、三階段TPS3由建築地下室開挖範圍替代；第三階段TPS4由PA永久性滯洪沉砂池先行施作後替代。
註3：第三階段TPS1以建築地下室基礎開挖範圍作為臨時沉砂池。
註4：使用抽水馬達抽排池內區流時，其抽排量不得大於設計放流量。

圖6.1.2-1 本次變更後臨時水土保持設施配置圖 (3)

(2) 永久性排水設施檢核

本次變更設計為配合建築物、基地內通路及整地，重新調整各區排水設施位置及數量，變更後詳細排水系統水理分析檢核表 6.1.2-4 及表 6.1.2-5，永久性排水設施配置如圖 6.1.2-2。

(三) 滯洪量估算及滯洪設施檢核

1. 滯洪量估算

本次變更部分集水區配合建築整地調整，相關蓄洪量依原核准計畫檢算後設計如表 6.1.2-6。

2. 滯洪設施檢核

(1) 臨時性滯洪設施檢核

本次變更後分三階段設置臨時性滯洪池，相關尺寸詳見表 6.1.2-7，臨時性滯洪池之位置如圖 6.1.2-1 所示。

(2) 永久性滯洪設施檢核

本次變更設置配合建築整地變更，調整四座永久性滯洪池尺寸，變更後尺寸如表 6.1.2-8，永久性滯洪設施配置如圖 6.1.2-2。

表 6.1.2-4 本次變更後永久性排水系統水理計算表(排水溝)

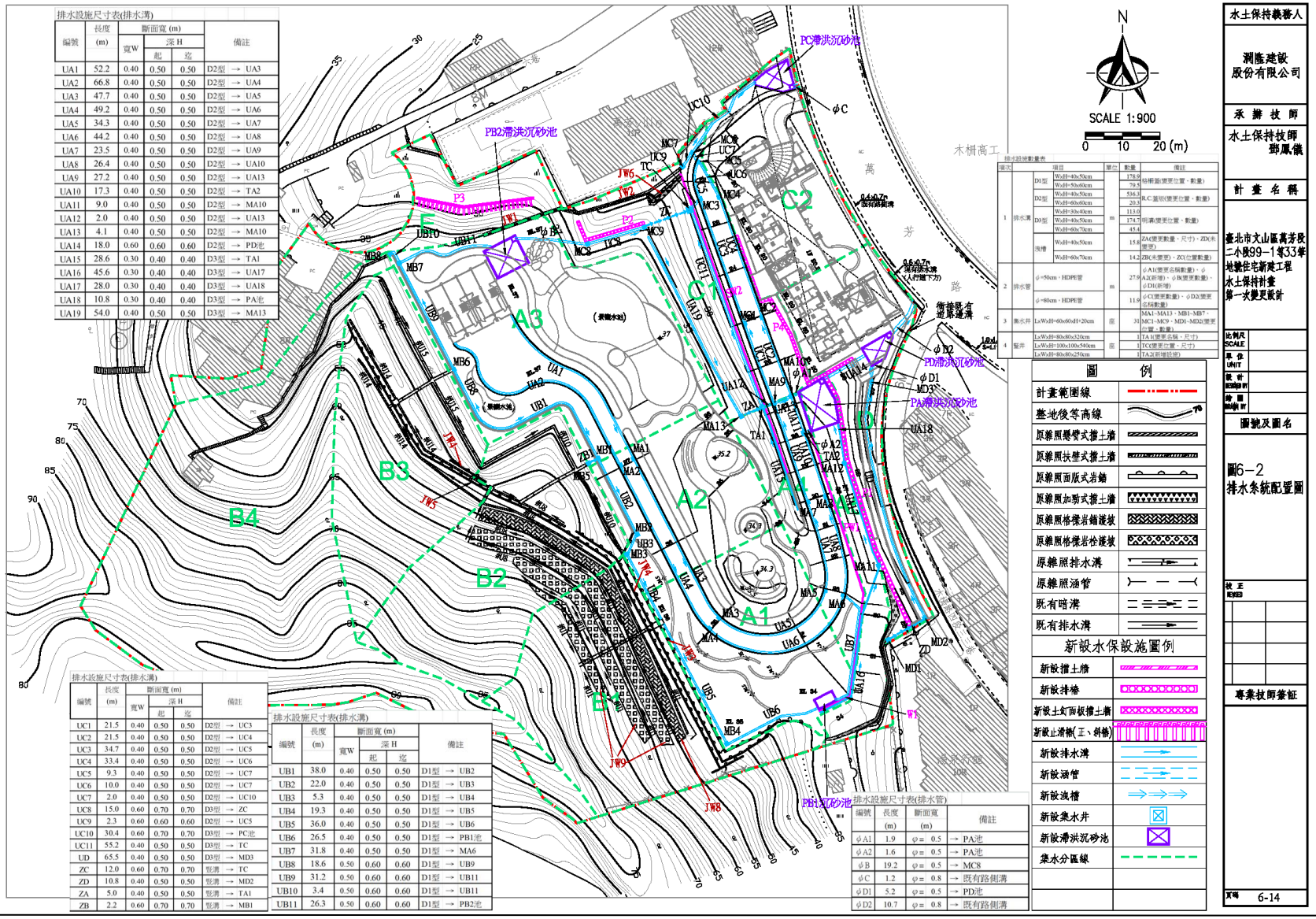
編號	集水區	集水區面積 (ha)	長度 (m)	集流時間 (min)	降雨強度 (mm/hr)	逕流係數	逕流量 (cms)	曼寧係數	斷面尺寸(m)			坡降 (%)	排水溝流速 (m/sec)	流水深 (m)	出水高 (m)	設計流量 (cms)	備註
									寬	高							
										起	訖						
UA1	A3/2	0.1753	52.2	1.193	151.989	0.95	0.070	0.015	0.40	0.50	0.50	0.38	0.884	0.200	0.300	0.071	D2 型 → UA3
UA2	A3/2	0.1753	66.8	1.193	151.989	0.95	0.070	0.015	0.40	0.50	0.50	0.30	0.807	0.218	0.282	0.070	D2 型 → UA4
UA3	A2+A3	0.4856	47.7	1.193	151.989	0.95	0.195	0.015	0.40	0.50	0.50	4.19	2.811	0.174	0.326	0.197	D2 型 → UA5
UA4	A2+A3	0.4856	49.2	1.193	151.989	0.95	0.195	0.015	0.40	0.50	0.50	4.07	2.784	0.177	0.323	0.198	D2 型 → UA6
UA5	A1+A2+A3	0.6868	34.3	1.193	151.989	0.95	0.275	0.015	0.40	0.50	0.50	5.83	3.477	0.199	0.301	0.278	D2 型 → UA7
UA6	A1+A2+A3	0.6868	44.2	1.193	151.989	0.95	0.275	0.015	0.40	0.50	0.50	4.52	3.161	0.219	0.281	0.278	D2 型 → UA8
UA7	A1~A4	0.7910	23.5	1.193	151.989	0.95	0.317	0.015	0.40	0.50	0.50	12.77	4.836	0.167	0.333	0.324	D2 型 → UA9
UA8	A+B1+B2	1.3355	26.4	1.193	151.989	0.95	0.536	0.015	0.40	0.50	0.50	11.36	5.235	0.257	0.243	0.539	D2 型 → UA10
UA9	A1~A4	0.7910	27.2	1.193	151.989	0.95	0.317	0.015	0.40	0.50	0.50	12.13	4.737	0.169	0.331	0.322	D2 型 → UA13
UA10	A+B1+B2	1.3355	17.3	1.193	151.989	0.95	0.536	0.015	0.40	0.50	0.50	11.56	5.259	0.255	0.245	0.536	D2 型 → TA2
UA11	A4	0.1042	9.0	1.193	151.989	0.95	0.042	0.015	0.40	0.50	0.50	16.11	2.783	0.040	0.460	0.045	D2 型 → MA10
UA12	A1~A4	0.7910	2.0	1.193	151.989	0.95	0.317	0.015	0.40	0.50	0.50	10.00	4.406	0.182	0.318	0.322	D2 型 → UA13
UA13	A1~A4	0.7910	4.1	1.193	151.989	0.95	0.317	0.015	0.40	0.50	0.50	3.66	2.997	0.264	0.236	0.318	D2 型 → MA10
UA14	A+B1+B2	1.4239	18.0	1.193	151.989	0.95	0.571	0.015	0.60	0.60	0.60	16.11	5.967	0.161	0.439	0.579	D2 型 → PD 池
UA15	A4	0.1042	28.6	1.193	151.989	0.95	0.042	0.015	0.30	0.40	0.40	3.50	1.746	0.080	0.320	0.042	D3 型 → TA1
UA16	A5	0.0884	45.6	1.193	151.989	0.95	0.035	0.015	0.30	0.40	0.40	15.35	2.743	0.042	0.358	0.036	D3 型 → UA17
UA17	A5	0.0884	28.0	1.193	151.989	0.95	0.035	0.015	0.30	0.40	0.40	3.21	1.612	0.073	0.327	0.035	D3 型 → UA18
UA18	A5	0.0884	10.8	1.193	151.989	0.95	0.035	0.015	0.30	0.40	0.40	0.93	1.035	0.112	0.288	0.035	D3 型 → PA 池
UA19	A3	0.3506	54.0	1.193	151.989	0.95	0.141	0.015	0.40	0.50	0.50	0.93	1.466	0.240	0.260	0.141	D3 型 → MA13
UB1	B2	0.2720	38.0	2.134	150.530	0.95	0.108	0.015	0.40	0.50	0.50	1.18	1.506	0.180	0.320	0.108	D1 型 → UB2
UB2	B2	0.2720	22.0	2.134	150.530	0.95	0.108	0.015	0.40	0.50	0.50	2.95	2.107	0.129	0.371	0.110	D1 型 → UB3
UB3	B2	0.2720	5.3	2.134	150.530	0.95	0.108	0.015	0.40	0.50	0.50	2.83	2.075	0.132	0.368	0.110	D1 型 → UB4
UB4	B2	0.2720	19.3	2.134	150.530	0.95	0.108	0.015	0.40	0.50	0.50	1.04	1.435	0.188	0.312	0.108	D1 型 → UB5
UB5	B1+B2	0.5445	36.0	2.134	150.530	0.95	0.216	0.015	0.40	0.50	0.50	2.78	2.468	0.220	0.280	0.217	D1 型 → UB6
UB6	B1+B2	0.5280	26.5	2.134	150.530	0.95	0.210	0.015	0.40	0.50	0.50	3.77	2.757	0.192	0.308	0.212	D1 型 → PB1 池
UB7	B1+B2	0.8444	31.8	2.134	150.530	0.95	0.335	0.015	0.40	0.50	0.50	3.14	2.859	0.292	0.208	0.335	D1 型 → MA6

表 6.1.2-4 本次變更後永久性排水系統水理計算表(排水溝)(續 1)

編號	集水區	集水區面積 (ha)	長度 (m)	集流時間 (min)	降雨強度 (mm/hr)	逕流係數	逕流量 (cms)	曼寧係數	斷面尺寸(m)			坡降 (%)	排水溝流速 (m/sec)	流水深 (m)	出水高 (m)	設計流量 (cms)	備註
									寬	高							
UB8	B3	0.2560	18.6	2.134	150.530	0.95	0.102	0.015	0.50	0.60	0.60	0.27	0.856	0.240	0.360	0.103	D1 型 → UB9
UB9	B3	0.2560	31.2	2.134	150.530	0.95	0.102	0.015	0.50	0.60	0.60	0.16	0.707	0.300	0.300	0.106	D1 型 → UB11
UB10	B3+B4	0.8444	3.4	2.134	150.530	0.95	0.335	0.015	0.50	0.60	0.60	1.47	2.166	0.310	0.290	0.336	D1 型 → UB11
UB11	B3+B4	0.8444	26.3	2.134	150.530	0.95	0.335	0.015	0.50	0.60	0.60	1.33	2.084	0.322	0.278	0.336	D1 型 → PB2 池
UC1	C1	0.2110	21.5	0.433	153.196	0.95	0.085	0.015	0.40	0.50	0.50	7.91	2.737	0.078	0.422	0.085	D2 型 → UC3
UC2	C1	0.2110	21.5	0.433	153.196	0.95	0.085	0.015	0.40	0.50	0.50	7.91	2.737	0.078	0.422	0.085	D2 型 → UC4
UC3	C1	0.2110	34.7	0.433	153.196	0.95	0.085	0.015	0.40	0.50	0.50	7.20	2.648	0.080	0.420	0.085	D2 型 → UC5
UC4	C1	0.2110	33.4	0.433	153.196	0.95	0.085	0.015	0.40	0.50	0.50	7.49	2.719	0.079	0.421	0.087	D2 型 → UC6
UC5	B3+B4+C1+E	1.1889	9.3	0.433	153.196	0.95	0.481	0.015	0.40	0.50	0.50	8.60	4.594	0.264	0.236	0.487	D2 型 → UC7
UC6	C1	0.2110	10.0	0.433	153.196	0.95	0.085	0.015	0.40	0.50	0.50	9.00	2.880	0.075	0.425	0.086	D2 型 → UC7
UC7	B3+B4+C1+E	1.1889	2.0	0.433	153.196	0.95	0.481	0.015	0.40	0.50	0.50	10.00	4.870	0.247	0.253	0.482	D2 型 → UC10
UC8	B3+B4+C1+E	1.1889	15.0	0.433	153.196	0.95	0.481	0.015	0.60	0.70	0.70	1.00	2.047	0.392	0.308	0.481	D3 型 → ZC
UC9	B3+B4+C1+E	1.1889	2.3	0.433	153.196	0.95	0.481	0.015	0.60	0.60	0.60	8.70	4.542	0.177	0.423	0.481	D2 型 → UC5
UC10	B3+B4+C+E	1.2745	30.4	0.433	153.196	0.95	0.515	0.015	0.60	0.70	0.70	4.61	3.693	0.233	0.467	0.517	D3 型 → PC 池
UC11	C1	0.2110	55.2	0.433	153.196	0.95	0.085	0.015	0.40	0.50	0.50	3.62	2.106	0.102	0.398	0.086	D3 型 → TC
UD	D	0.2346	65.5	0.362	153.310	0.95	0.095	0.015	0.40	0.50	0.50	3.05	2.049	0.117	0.383	0.096	D3 型 → MD3
ZC	B3+B4+C1+E	1.1889	12.0	0.433	153.196	0.95	0.481	0.025	0.60	0.70	0.70	52.50	5.941	0.135	0.565	0.481	洩槽 → TC
ZD	D	0.2346	10.8	0.362	153.310	0.95	0.095	0.025	0.40	0.50	0.50	37.04	3.384	0.070	0.430	0.095	洩槽 → MD2
ZA	A3	0.3506	5.0	1.193	151.989	0.95	0.141	0.025	0.40	0.50	0.50	100.00	5.480	0.067	0.433	0.148	洩槽 → TA1
ZB	B2	0.2720	2.2	2.134	150.530	0.95	0.108	0.025	0.60	0.70	0.70	31.82	3.069	0.060	0.640	0.110	洩槽 → MB1

表 6.1.2-5 本次變更後永久性排水系統水理計算表(排水管)

編號	集水區	集水區面積 (ha)	長度 (m)	集流時間 (min)	降雨強度 (mm/hr)	逕流係數	逕流量 (cms)	曼寧係數	斷面尺寸(m)	坡降 (%)	排水溝流速 (m/sec)	流水深 (m)	內徑百分比(%)	設計流量 (cms)	備註
ψA1	A1~A4	0.7910	1.9	1.193	151.989	0.95	0.317	0.013	ψ=0.5	7.89	4.732	0.189	37.8%	0.322	→ PA 池
ψA2	A+B1+B2	1.3355	1.6	1.193	151.989	0.95	0.536	0.013	ψ=0.5	9.38	5.772	0.240	48.0%	0.537	→ PA 池
ψB	B3+B4	0.8444	19.2	2.134	150.530	0.95	0.335	0.013	ψ=0.5	2.34	2.942	0.313	62.6%	0.335	→ MC8
ψC	B3+B4+C1+C2	1.1410	1.2	0.433	153.196	0.95	0.492	0.013	ψ=0.8	1.67	2.893	0.284	35.5%	0.463	→ 既有路側溝
ψD1	D	0.2346	5.2	0.362	153.310	0.95	0.064	0.013	ψ=0.5	5.77	3.012	0.110	22.0%	0.096	→ PD 池
ψD2	A+D	1.1140	10.7	1.193	151.989	0.95	0.416	0.013	ψ=0.8	1.40	2.685	0.293	36.6%	0.448	→ 既有路側溝



編號	長度 (m)	斷面寬 (m) 寬W	深 H 起	深 H 迄	備註
UA1	52.2	0.40	0.50	0.50	D2型 → UA3
UA2	66.8	0.40	0.50	0.50	D2型 → UA4
UA3	47.7	0.40	0.50	0.50	D2型 → UA5
UA4	49.2	0.40	0.50	0.50	D2型 → UA6
UA5	34.3	0.40	0.50	0.50	D2型 → UA7
UA6	44.2	0.40	0.50	0.50	D2型 → UA8
UA7	23.5	0.40	0.50	0.50	D2型 → UA9
UA8	26.4	0.40	0.50	0.50	D2型 → UA10
UA9	27.2	0.40	0.50	0.50	D2型 → UA13
UA10	17.3	0.40	0.50	0.50	D2型 → TA2
UA11	9.0	0.40	0.50	0.50	D2型 → MA10
UA12	2.0	0.40	0.50	0.50	D2型 → UA13
UA13	4.1	0.40	0.50	0.50	D2型 → MA10
UA14	18.0	0.60	0.60	0.60	D2型 → PD池
UA15	28.6	0.30	0.40	0.40	D3型 → TA1
UA16	45.6	0.30	0.40	0.40	D3型 → UA17
UA17	28.0	0.30	0.40	0.40	D3型 → UA18
UA18	10.8	0.30	0.40	0.40	D3型 → PA池
UA19	54.0	0.40	0.50	0.50	D3型 → MA13

編號	長度 (m)	斷面寬 (m) 寬W	深 H 起	深 H 迄	備註
UC1	21.5	0.40	0.50	0.50	D2型 → UC3
UC2	21.5	0.40	0.50	0.50	D2型 → UC4
UC3	34.7	0.40	0.50	0.50	D2型 → UC5
UC4	33.4	0.40	0.50	0.50	D2型 → UC6
UC5	9.3	0.40	0.50	0.50	D2型 → UC7
UC6	10.0	0.40	0.50	0.50	D2型 → UC7
UC7	2.0	0.40	0.50	0.50	D2型 → UC10
UC8	15.0	0.60	0.70	0.70	D3型 → ZC
UC9	2.3	0.60	0.60	0.60	D2型 → UC5
UC10	30.4	0.60	0.70	0.70	D3型 → PC池
UC11	55.2	0.40	0.50	0.50	D3型 → TC
UD	65.5	0.40	0.50	0.50	D3型 → MD3
ZC	12.0	0.60	0.70	0.70	豎溝 → TC
ZD	10.8	0.40	0.50	0.50	豎溝 → MD2
ZA	5.0	0.40	0.50	0.50	豎溝 → TA1
ZB	2.2	0.60	0.70	0.70	豎溝 → MB1

編號	長度 (m)	斷面寬 (m) 寬W	深 H 起	深 H 迄	備註
UB1	38.0	0.40	0.50	0.50	D1型 → UB2
UB2	22.0	0.40	0.50	0.50	D1型 → UB3
UB3	5.3	0.40	0.50	0.50	D1型 → UB4
UB4	19.3	0.40	0.50	0.50	D1型 → UB5
UB5	36.0	0.40	0.50	0.50	D1型 → UB6
UB6	26.5	0.40	0.50	0.50	D1型 → PB1池
UB7	31.8	0.40	0.50	0.50	D1型 → MA6
UB8	18.6	0.50	0.60	0.60	D1型 → UB9
UB9	31.2	0.50	0.60	0.60	D1型 → UB11
UB10	3.4	0.50	0.60	0.60	D1型 → UB11
UB11	26.3	0.50	0.60	0.60	D1型 → PB2池

編號	長度 (m)	斷面寬 (m)	備註
φA1	1.9	φ= 0.5	→ PA池
φA2	1.6	φ= 0.5	→ PA池
φB	19.2	φ= 0.5	→ MC8
φC	1.2	φ= 0.8	→ 既有路側溝
φD1	5.2	φ= 0.5	→ PD池
φD2	10.7	φ= 0.8	→ 既有路側溝

項次		項目		單位	數量	備註
1	排水溝	D1型	WxH=40x50cm	m	178.9	格柵蓋(需更位置、數量)
			WxH=50x60cm		79.2	
		D2型	WxH=40x50cm		536.3	R.C.蓋版(需更位置、數量)
			WxH=60x60cm		20.3	
		D3型	WxH=30x40cm		113.0	
			WxH=40x50cm		174.7	明溝(需更位置、數量)
			WxH=60x70cm		45.4	
	溝槽		WxH=40x50cm		15.6	ZA(需更數量、尺寸)、ZD(未需更)
			WxH=60x70cm		14.2	ZB(未需更)、ZC(位置數量)
2	排水管	φ=50cm，HDPE管		m	27.9	φA1(需更名稱數量)、φA2(新增)、φB(需更數量)、φD1(新增)
		φ=80cm，HDPE管			11.2	φC(需更數量)、φD2(需更名稱數量)
3	集水井	LxWxH=60x60x(H+20)cm		座	31	MA1~MA13、MB1~MB7、MC1~MC9、MD1~MD2(需更位置、數量)
4	豎井	LxWxH=80x80x320cm		座	1	TA1(需更名稱、尺寸)
		LxWxH=100x100x540cm			1	TC(需更位置、尺寸)
		LxWxH=80x80x250cm			1	TA2(新增設置)

圖 例

- 計畫範圍線
- 整地後等高線
- 原雜照懸臂式擋土牆
- 原雜照扶壁式擋土牆
- 原雜照面版式岩錨
- 原雜照加勁式擋土牆
- 原雜照格樑岩錨護坡
- 原雜照格樑岩栓護坡
- 原雜照排水溝
- 原雜照涵管
- 既有暗溝
- 既有排水溝

新設水保設施圖例

- 新設擋土牆
- 新設排樁
- 新設土釘面板擋土牆
- 新設止滑樁(正、斜樁)
- 新設排水溝
- 新設涵管
- 新設洩槽
- 新設集水井
- 新設滯洪沉砂池
- 集水分區線

水土保持義務人：潤騰建設股份有限公司

承辦技師：水土保持技師 鄧鳳儀

計畫名稱：臺北市文山區萬芳段二小段99-1等33筆地號住宅新建工程 水土保持計畫 第一次變更報計

比例尺 SCALE

單位 UNIT

設計

繪圖

圖號及圖名：圖6-2 排水系統配置圖

校正

專業技師簽証

頁碼 6-14

圖6.1.2-2 本次變更後永久排水系統配置圖

表 6.1.2-6 本次變更後永久性滯洪量、蓄洪量計算表

集水區	集水面積 (ha)	開發別	集流時間 (sec)	基期 (試算)	採用基期	滯洪量 (m^3)	蓄洪量 (m^3)
A	0.8794	後Vs2	1.193	0.408	1.000	192.600	211.860
B1+B2	0.5445	後Vs2	2.134	0.561	1.000	67.320	74.052
B3+B4+E	0.9779	後Vs2	2.134	0.561	1.000	120.600	132.660
C	0.2966	後Vs2	0.433	0.238	1.000	64.800	71.280
D	0.2346	後Vs2	0.362	0.217	1.000	52.200	57.420

註：B1+B2 及 B3+B4+E 集水區未變更。

表 6.1.2-7 本次變更後臨時性滯洪池容量設計表

編號	滯洪池 集水區	集水區 面積(ha)	滯洪量 (m^3)	規定蓄洪量 (滯洪量×1.3 倍)(m^3)	滯洪池尺寸		滯洪深 (m)	設計 蓄洪量 (m^3)	備註
					池底面積 (m^2)	池頂面積 (m^2)			
TPS1	A3+B3+B4+C+E	1.6251	270.00	351.00	155.55	126.46	2.0	282.01*	第一、二階段 282.01+100.17=382.18>367.85
TPS5					88.56	65.55	1.3	100.17*	
TPS1					122.87	92.00	2.9	311.56**	第二、三階段 311.56+60.12= 371.68>367.85
TPS5					47.90	37.98	1.4	60.12**	
TPS2	A1+A2+B1+B2	0.8815	146.52	190.48	125.00	83.60	2.0	208.60	第一、二階段
	B1+B2	0.5445	89.64	116.53	80.77	63.00	1.7	122.20	第三階段
TPS3	A4+A5+D	0.4272	70.92	92.20	105.18	94.09	1.0	99.64	第一階段
					1770.00	-	0.5	885.00	第二、三階段
TPS4	A1+A2+A4+A5	0.5288	87.84	114.19	88.02	-	1.4	123.23	第三階段

註 1：除第三階段 TPS1 外，其它滯洪與沉砂池共構。

註 2：”*”→TPS1 第一、二階段，TPS5 第一階段；

”**”→ TPS1 第三階段，TPS5 第二、三階段。

註 3：第二、三階段 TPS3 由建築地下室開挖範圍替代；第三階段 TPS4 由 PA 永久性滯洪沉砂池先行施作後替代。

註 4：第三階段 TPS1 以建築地下室基礎開挖範圍作為臨時沉砂池。

表 6.1.2-8 本次變更後永久性滯洪池容量設計表

編號	集水區	集水區面積 (ha)	蓄洪量 (m^3)	規定蓄洪量 (滯洪量×1.1 倍) (m^3)	永久滯洪池尺寸 (m^2×m)	永久設計蓄洪量 (m^3)
PA	A+B1+B2	1.4239	259.92	285.91	88.02×3.3	290.47
PB2	B3+B4+E	0.9779	120.60	132.66	68.76×1.95	134.08
PC	C	0.2966	64.80	71.28	38.14×1.9	72.47
PD	D	0.2346	52.20	57.42	33.26×1.8	59.87

註 1：滯洪池與沉砂池共構，並扣除溢流井及隔板面積。
註 2：滯洪池串聯設計順序：PA→PD、PB2→PC。
註 3：本基地末段對外排放為 PC、PD 滯洪池。
註 4：PA 滯洪池規定蓄洪量為 A、B1、B2 集水區相加。
註 5：PB2 滯洪池滯洪集水面積為 B3、B4，依「全區滯洪」規定仍估算 E 集水區滯洪量。

(四) 沉砂量及沉砂設施檢核

1. 本次變更後分三階段設置臨時性沉砂池，變更後臨時性沉砂池設計尺寸如表 6.1.2-9。
2. 本案原核准永久性沉砂池泥沙生產量為每公頃不得小於 30 立方公尺，惟檢算時未整地面積筆誤採用 15 立方公尺，因此本次變更重新檢算泥沙生產量，配合部分集水區調整修正個沉砂池尺寸。沉砂池容量設計如表 6.1.2-10，滯洪沉砂池相關尺寸設計如表 6.1.2-11 所示。

表 6.1.2-9 本次變更後臨時性沉砂池容量設計表

編號	滯洪池集水區	集水區面積(ha)	整地面積(ha)	泥砂生產量(m^3)	泥砂生產量×1.5倍(m^3)	泥砂池尺寸		沉砂池(m)	設計泥砂量(m^3)	備註
						池底面積(m^2)	池頂面積(m^2)			
TPS1	A3+B3+B4+C+E	1.6251	0.6472	176.47	264.71	126.46	104.00	1.9	218.94	第一階段 218.94+81.53=300.5>264.71 (OK)
TPS5						65.55	43.20	1.5	81.56	
TPS1						264.00	-	1.0	264.0	第二階段 264.0+37.98=301.98>264.71 (OK)
TPS5						37.98	29.94	1.0	37.98	
TPS2	A1+A2+B1+B2	0.8815	0.3370	92.42	138.63	83.60	47.30	2.2	143.99	(第一、二階段)
	B1+B2	0.5445	0.0000	8.17	12.26	63.00	58.10	0.5	30.28	(第三階段)
TPS3	A4+A5+D	0.4272	0.4272	106.80	160.20	94.09	75.69	1.9	161.29	第一階段
						1770.00	-	0.5	885.00	第二、三階段
TPS4	A1+A2+A4+A5	0.5288	0.5288	132.20	198.30	88.02	-	2.4	211.25	第二階段

註1：除第三階段TPS1外，其它滯洪與沉砂池共構。

註2：第三階段TPS1以建築地下室基礎開挖範圍作為沉砂池。

表 6.1.2-10 本次變更後永久性沉砂池容量設計表

編號	集水區	集水區面積(ha)	整地面積(ha)	泥砂生產量(m^3)	永久沉砂池尺寸(m^2×m)	永久設計沉砂量(m^3)
PA	A	0.8794	0.8794	26.38	88.02×0.5	44.01
PB1	B1+B2	0.5445	0.0000	16.34	12.5×2.0	25.00
PB2	B3+B4+E	0.9779	0.0000	29.34	68.76×0.65	44.69
PC	C	0.2966	0.2966	8.90	38.14×0.5	19.07
PD	D	0.2346	0.2346	7.04	33.26×0.5	16.63

註1：除PB1永久性沉砂池，其餘為滯洪池與沉砂池共構，並扣除溢流井及隔板面積。

表 6.1.2-11 本次變更後永久性滯洪沉砂池尺寸設計表

編號	集水區	集水面積 (ha)	設計面積 (m^2)	永久滯洪深度 (m)	永久沉砂深度 (m)	溢洪口深度(m)	總深度 (m)
PA	A+ B1+B2	1.4239	88.02	3.30	0.50	0.70	4.50
PB1	B1+B2	0.5445	12.5	-	2.00	0.40	2.40
PB2	B3+B4 +E	0.9779	68.76	1.95	0.65	0.45	3.05
PC	C	0.2966	38.14	1.90	0.50	0.50	2.90
PD	D	0.2346	33.26	1.80	0.50	0.55	2.85

註1.除PB1為永久性沉砂池外，其餘永久性滯洪池與沉砂池採用共構設計。

二、 污水系統檢核

(一) 各分區污水坑容量檢核

1. 原核准計畫

(1) 住三區(A1 及 A2 棟)

地上層最大日污水容量 100 CMD

地下室污水容量 22÷2038×100=1.079 CMD

污水坑容量(面積×有效水深)=2×1×0.8=1.6m^3

污水坑容量 1.6m^3>1.079m^3

(2) 住二山限區區(B~F 棟)

地上層最大日污水容量 72CMD

地下室污水容量 17÷2027×72=0.603 CMD

污水坑容量(面積×有效水深)=2×1×0.8=1.6 m^3

污水坑容量 1.6 m^3 > 0.603 m^3

2. 本次變更

住三區 A 棟地上層最大日污水容量 211.2 CMD

地下室污水容量 2÷5446×211.2=0.077 CMD

污水坑容量(面積×有效水深)=3×3×1.65=14.85 m^3

污水坑容量 14.85 m^3>0.077 m^3

(二) 既有污水下水道容量檢核

1. 最大小時污水量

本案外部污水管線容量係以每日最大小時污水量來設計，為平均日污水量乘上尖峰係數，計算結果如下：

尖峰係數 PF=(18+√P)/(4+√P)，其中 P 為人口數(仟人)

變更後，本案基地規劃作為集合住宅使用，依據內政部「建築物污水處理設施設計技術規範」，以住宅、集合住宅類(H-2)每戶樓地板面積推算計畫人數為 793 人(0.793 仟人)，因此，PF=(18+√0.793)/(4+√0.793) =3.86。

本案因基地周邊上游地區自 104 年後未有新建案，故延用原核准報告所載上游地區之平均日污水量約為 81 CMD，合併本案平均日污水量為 179 CMD，可得本基地所在集污區之每日最大污水量約為 260CMD(81+179CMD)，故合併每日最大小時污水量為 260×3.91 = 1016.6 CMD =42.3 CMH。

另考量污水管線埋設後地下水滲出量為日平均污水量(255 CMD)之 15%，約 38.25 CMD，合計污水量共為 1016.6 +38.25 =1054.8CMD =43.9 CMH。

2. 外部公共污水下水道檢核

自設消能陰井(人孔)排入既有人孔編號 0047，既有幹管 300mm 污水管以不設計滿流為原則，設計水深為內徑的 0.5 倍，其計算如下：

流速 $V\ (m/sec) = 1/N \times R^{2/3} \times S^{1/2}$

流量 $Q\ (m^3/sec) = V \times A$

其中：

A：面積、N：粗糙係數(0.013)、R：A/P、

P：濕周、S：坡度(0.0056)

$A = \pi r^2 \times 0.5 = 3.1416 \times (0.3/2)^2 \times 0.5 = 0.03534 m^2$

$P = 2\pi r \times 0.5 = 2 \times 3.1416 \times (0.3/2) \times 0.5 = 0.4712 m$

$R^{2/3} = (A/P)^{2/3} = (0.03534/0.4712)^{2/3} = 0.1809 m$

$1/N = 1/0.013 = 76.9231$

$V = 76.9 \times 0.176 \times 0.0056^{1/2} = 1.0409 m/sec$

Q＝1.0409×0.03534=0.036CMS＝2.207CMM=132.43CMH

經檢核結果，43.9 CMH < 132.43 CMH，其合併產生之污水量未超出污水下水道管線納管能力。

另依水力特性曲線圖分析，自設消能陰井(人孔)排入既有人孔編號0047，既有幹管 300 mm，其計算如下：

$A = \pi r^2 = 3.1416 \times (0.3/2)^2 = 0.07068\ m^2$

$P = 2\pi r = 2 \times 3.1416 \times (0.3/2) = 0.9425\ m$

$R^{2/3} = (A/P)^{2/3} = (0.07068/0.9425)^{2/3} = 0.1778m$

$1/N = 1/0.013 = 76.9231$

$V = 76.9231 \times 0.1778 \times 0.0056^{1/2} = 1.0235\ m/sec$

Q＝1.0235×0.07068=0.0723 CMS＝4.34 CMM=260.4CMH

故本案最大時污水量與滿管時流量比(Q/Q_0)為

43.9 CMH /260.4 CMH=0.17，查表水深比為 0.27(如圖 6.1.2-3)

水深=300mm × 0.27= 81 mm(尚不到半滿管)

最保守估算之污水量及水深仍小於公共污水管網之水量分析，故應不會造成既有公共污水下水道之負面影響。

另本計畫申請接入之編號 0047 位於既有污水道下游，於匯流至木柵路下方污水下水道之間並無其他接入點，故對下游排水能力無影響。

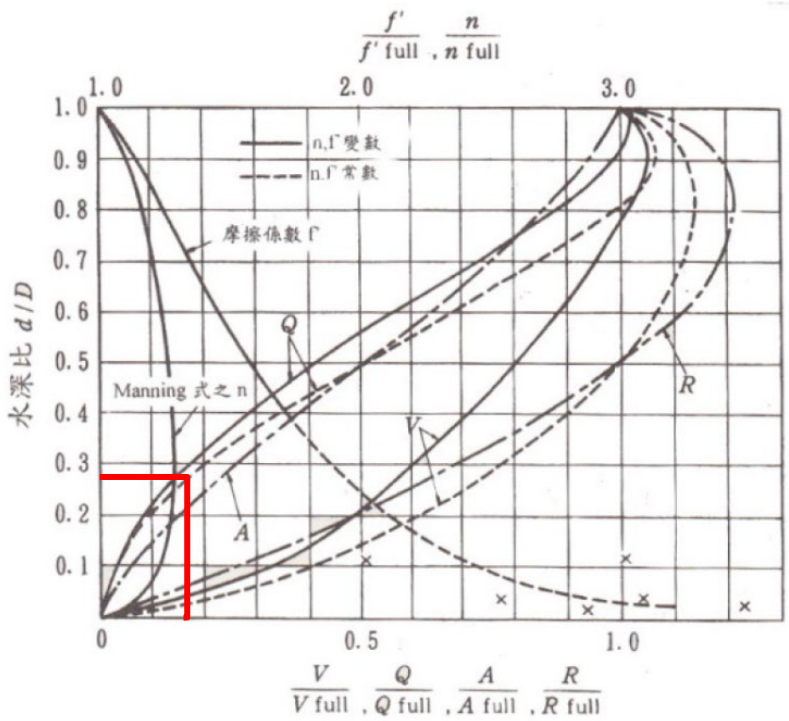


圖 6.1.2-3 水力特性曲線圖

6.1.3 空氣品質

一、 環境現況

本案於 108 年 5 月、6 月及 7 月，針對本次變更增加於基地東側木柵高工附近進行連續 24 小時空氣品質補充調查作業，以能瞭解基地現況空氣品質，其測站位置如圖 6.1.3-1 所示，調查結果如表 6.1.3-1 所示。各項空氣品質調查結果均符合空氣品質標準，顯示本區域空氣品質狀況良好。

另本案已於 108 年 9 月 1 日起進入施工階段(非屬整地開挖期間)，依環境監測計畫進行每季進行空氣品質監測一次，測站位置如圖 6.1.3-2 所示，監測結果如表 6.1.3-2 所示，各項空氣品質調查結果均符合空氣品質標準。

表 6.1.3-1 本次變更補充空氣品質監測結果

監測項目 \ 測站名稱		木柵高工(1)			空氣品質標準
		108.05.10~11	108.06.14~15	108.07.14~15	
二氧化硫 SO_2 (ppm)	最大小時平均值	0.002	0.003	0.002	0.250
	日平均值	0.001	0.002	0.004	0.100
總氮氧化物 NO_x (ppm)	最大小時平均值	0.023	0.033	0.022	—
	日平均值	0.012	0.015	0.011	—
二氧化氮 NO_2 (ppm)	最大小時平均值	0.018	0.029	0.015	0.250
	日平均值	0.009	0.015	0.008	—
一氧化碳 CO (ppm)	最大小時平均值	0.5	0.7	0.5	35
	最大 8 小時平均值	0.3	0.5	0.3	9
臭氧 O_3 (ppm)	最大小時平均值	0.051	0.0898	0.092	0.120
	最大 8 小時平均值	0.042	0.0508	0.029	0.060
總懸浮固體 TSP ($\mu g/m^3$)	24 小時值	32	47	64	250
PM_{10} ($\mu g/m^3$)	日平均值	15	22	37	125
$PM_{2.5}$ ($\mu g/m^3$)	24 小時值	9	10	16	35
鉛 ($\mu g/m^3$)	24 小時值	N.D. (MDL=0.06)	N.D. (MDL=0.06)	N.D. (MDL=0.06)	1.0 (月平均值)
落塵量 (噸/km^2/月)	月平均值	4.8	7.1	9.1	—
風速(m/s)	日平均值	1.3	0.8	1.3	—
風向	最頻風向	ENE	S	E	—
溫度(℃)	日平均值	23.3	24.2	29.6	—
相對濕度(%)	日平均值	83	73	75	—

調查項目圖例

0 50 100 200m

- 空氣品質補充調查－木柵高工附近
- 空氣品質環境監測－木柵高工附近
- 噪音振動補充調查－木柵高工西側、基地北側民宅、木柵路四段道路旁
- 噪音振動環境監測－木柵高工附近、基地北側民宅
- $PM_{2.5}$連續監測站

底圖來源：台北市電子地圖

圖6.1.3-1 本次變更補充環境現況調查及環境監測位置圖

表 6.1.3-2 本計畫環境監測計畫之空氣品質監測結果

監測項目 \ 測站名稱		木柵高工(2)			空氣品質標準
		108.08.04~05 (施工前)	108.09.06~07 (施工期間)	108.12.18~19 (施工期間)	
二氧化硫 SO_2 (ppm)	最大小時平均值	0.002	0.001	0.001	0.250
	日平均值	0.001	0.002	0.001	0.100
二氧化氮 NO_2 (ppm)	最大小時平均值	0.009	0.02	0.018	0.250
一氧化碳 CO (ppm)	最大小時平均值	0.4	0.7	0.6	35
	最大 8 小時平均值	0.3	0.5	0.7	9
臭氧 O_3 (ppm)	最大小時平均值	0.0165	0.0728	0.0242	0.120
	最大 8 小時平均值	0.0151	0.0372	0.0293	0.060
總懸浮固體 TSP ($\mu g/m^3$)	24 小時值	51	54	39	250
PM_{10} ($\mu g/m^3$)	日平均值	27	29	16	125
風速(m/s)	日平均值	1.3	1.1	2.8	—
風向	最頻風向	ENE	ESE	ENE	—
溫度(℃)	日平均值	30.5	29	19.5	—

資料來源：胡文德環境工程技師事務所整理，現場監測係委託瑩諮科技股份有限公司(環署檢字第 012A 號)辦理。

表 6.1.3-2 本計畫環境監測計畫歷次空氣品質監測結果(續)

每月日期	108.12	109.1	109.2
1	13	7	-
2	17	6	-
3	14	7	7
4	8	8	9
5	10	7	8
6	7	20	7
7	7	23	7
8	9	12	9
9	9	11	13
10	15	10	12
11	14	10	12
12	21	13	18
13	9	14	12
14	6	14	18
15	6	14	7
16	10	9	7
17	9	7	10
18	13	15	7
19	6	15	7
20	6	14	7
21	6	23	9
22	-	18	10
23	-	14	12
24	6	19	7
25	7	7	10
26	12	6	17
27	12	7	8
28	7	9	20
29	6	13	11
30	6	27	*
31	10	32	*
$PM_{2.5}$ 空氣品質標準	35		

註:24 小時值單位:$\mu g/m^3$　"—":儀器故障

二、 變更影響差異分析

(一) 施工階段

變更後本案施工期間對空氣品質之影響，同樣來自於基地進行整地開挖及運輸作業所產生之空氣污染物。依據環保署「空氣品質模式評估技術規範」，由於本基地已大致完成整地作業，故主要重新模擬變更後開挖期間對周邊環境影響程度。

1. 施工工區污染排放量

(1) 施工工程逸散粉塵

根據環保署最新公告之「面源排放係數 TEDS10.0 版」表 B2 臺灣地區 105 年(基準年)面污染源 - 逸散性粒狀污染源排放係數表，參考建築工程鋼骨結構項目所產生之粒狀污染物排放係數(以粒徑小於 30 μm 之微粒為主)為 0.200 kg/m^2.月，推估本案施工開挖期間之粒狀污染物排放量。

保守假設住三及住二山限區同時進行施工，以兩處開挖面積為評估範圍，其分別約 2,006.25 及 289.08 平方公尺，住三及住二山限區之粒狀污染物之排放強度分別為 0.155 g/s 及 0.022g/s。

依據環保署「營建工程逸散粉塵量推估及其污染防治措施評估」(民國 85 年 6 月)第六章之「污染防治措施效能評估」(P6-18 頁)中針對灑水措施所得到粉塵逸散防治減量為 50%，一般有效灑水為每日至少兩次完全灑水。故本計畫粒狀污染物之排放量在採用灑水之防制措施情況下可減量 50%，則住三及住二山限區之粒狀污染物排放強度分別可減為 0.077 g/s 及 0.011g/s(面源排放係數為 3.86×10^{-5}g/m^2.s)，此粒狀染物排放量將與下列施工機具排放量合併評估。

(2) 施工機具排放廢氣

工程施工期間可能參與之操作機具廢氣排放係數參考美國環保署 AP-42 資料，施工機具主要使用柴油為主，同時參考「國內全國性排放清冊(TEDS10.0)」內容，機具排放係數比值 PM_{10}/TSP=1.0，$PM_{2.5}$/TSP=0.92，整理如表 6.1.3-3。

保守推估施工期間最大尖峰為地下基礎開挖階段，假設住三區及住二山限區同時間進行施工，則總計施工機具包括挖土機 5 部、傾卸卡車 2 部及混凝土車 2 部，其機具排放廢氣之推估量如表 6.1.3-3。

合併施工面源與機具排放總量，住三區及住二山限區施工期間粒狀污染物排放係數為 1.83×10^{-4} g/m^2.s。

表 6.1.3-3 本次變更後施工機具空氣污染物排放率推估

機具名稱	最大同時操作數量	排放係數(公克/小時)				
		TSP	PM_{10}	$PM_{2.5}$	SO_X	NO_X
挖土機	5	184	184.0	169.3	4.77	1740.74
傾卸卡車	2	77.9	77.9	71.7	0.38	858.20
混凝土泵車	2	61.5	61.5	56.6	0.19	575.84
總排放量(g/s)		0.209	0.209	0.192	0.005	2.002
面源排放率($g/s/m^2$)		1.49×10^{-5}	1.49×10^{-5}	1.37×10^{-5}	3.57×10^{-7}	1.43×10^{-4}

註：依據行政院環境保護署於民國 98 年 7 月 29 日環署空字第 0980065735 號令修正發布之「車用汽柴油成分管制標準」規定，將自 103 年 1 月 1 日起加嚴車用柴油標準，其中包括硫含量加嚴至 10ppmw，由於 U.S.EPA AP-42 排放係數彙編(1985)中以含硫量 0.22%為推估基準，本計畫於排放量推估中已予以適當修正。

(3) 空氣污染物模擬模式選擇

同樣選擇原核准之美國環保署推薦之優選模式 ISCST3 評估本工程基礎開挖階段，在採用灑水為抑制揚塵之防制措施情況下，對附近環境空氣污染物之增量模擬。模式中氣象資料依據環保署「空氣品質模式模擬規範」規定，採中央氣象局 106 年臺北氣象站地面資料及板橋站探空資料。

(4) ISCST3 模式控制參數設定

ISCST3 模式模擬控制參數列於表 6.1.3-4，模式控制參數之主要項目包含：1.都市鄉村型態設定，2.風速垂直剖面係數，3.煙流型態選擇，4.垂直位溫梯度，5.煙囪頂下沖效應選擇，6.浮力擴散選擇，7.靜風處理等七項，各項參數在本計畫中之使用情形說明如下：

A、都市鄉村型態設定

都市、鄉村型態之選項，影響模式中擴散係數之選用，依據「空氣品質模式模擬規範-附錄一高斯擴散模式使用規範」，本計畫中所模擬之區域內，因人口數大於 127,000 人，屬於都市地區，故在模式中選擇都市型擴散係數。

B、風速垂直剖面係數

風速垂直剖面係數使用模式之內設值，對六個穩定度而言，(A~F)各級垂直風速剖面指數分別為 0.15、0.15、0.2、0.25、0.3、0.3。

C、煙流型態設定

本計畫選用最終煙流上昇高度，此一選項為 ISCST3 之內設值，在此選項中，不考慮承受點之位置而採用單一之最終煙流上昇高度計算污染物濃度。

D、垂直位溫梯度

垂直位溫梯度使用模式內設值，六個穩定度(A~F)之垂直位溫梯度分別為 0.0、0.0、0.0、0.0、0.02、0.035。

E、煙囪頂下沖效應

模式使用修正煙囪高度模擬煙囪下沖效應(Briggs，1973)。

F、浮力擴散

模式選用浮力擴散效應(Buoyancy Induced Dispersion)。

G、靜風處理

在氣象資料進入模擬前即先行處理靜風資料(風速 1.0m/s)，故在模式中不選用靜風處理。

表 6.1.3-4 ISCST3 模式控制參數

模擬範圍		X 起點	306900	X 終點	308400
(UTM 座標)		Y 起點	2764700	Y 終點	2766200
承受點配佈		直角座標網格: 8 點× 8 點			
		極座標網格:			
		離散承受點: 2 點			
控制參數	城鄉形態	□鄉村型		■都市型	
	垂直剖面係數	■使用模式內設值		□使用者自定	
	煙流型態	■使用最終煙流高度			
		□以下風距離為煙流上昇函數			
	垂直位溫梯度	■使用模式內設值		□使用者自定	
	地形修正	□使用		■不使用	
	煙囪頂下沖	■使用		□不使用	
	浮力擴散	■使用		□不使用	
	靜風處理	□使用模式內之靜風處理			
		■不使用模式內之靜風處理			

(5) 模擬結果

施工期間空氣擴散模擬之結果如表 6.1.3-5 及圖 6.1.3-2～圖 6.1.3-3，顯示最大 24 小時值增量 13.93 μg/m^3，最大年平均增量為 2.37 μg/m^3，最大影響範圍仍侷限在工區附近。基地周邊敏感受體如木柵高工 TSP 24 小時值增量為 1.77 μg/m^3，年平均增量則為 0.33 μg/m^3，敏感受體與背景濃度加成後均符合空氣品質標準。

(6) 變更差異影響分析

原核准計畫施工期間空氣擴散模擬之結果，最大 24 小時值增量 43.03 μg/m^3，最大年平均增量為 11.49 μg/m^3 基地周邊敏感受體如木柵高工及基地北側民宅 TSP 24 小時值增量分別為 7.35 及 7.62 μg/m^3，年平均增量則分別為 0.90 及 0.89 μg/m^3。

與本次變更後模擬結果比對，其最大影響範圍仍侷限在工區附近，且敏感受體與背景濃度加成後均符合空氣品質標準，故研判變更前後影響差異不大。

表 6.1.3-5 本次變更後施工期間空氣污染物模擬結果

空氣污染物	模擬位置	項目	模擬增量最大值 (TWD97 座標)	背景值【註】	總量	空氣品質標準
TSP (μg/m^3)	最大著地濃度	24小時值	13.93 (307650，2765450)	64	77.93	250
		年平均值	2.37 (307650，2765450)	—	—	130
	木柵高工	24小時值	1.77	64	65.77	250
		年平均值	0.33	—	—	130
PM_{10} (μg/m^3)	最大著地濃度	日平均值	12.62 (307650，2765450)	37	49.62	125
		年平均值	2.15 (307650，2765450)	—	—	65
	木柵高工	日平均值	1.61	37	38.61	125
		年平均值	0.30	—	—	65
$PM_{2.5}$ (μg/m^3)	最大著地濃度	24小時值	10.44 (307650，2765450)	16	26.44	35
		年平均值	1.78 (307650，2765450)	—	—	15
	木柵高工	24小時值	1.32	16	17.32	35
		年平均值	0.25	—	—	15

註：最大著地位置與環境敏感點背景濃度背景濃度採本計畫實測最大日平均值。

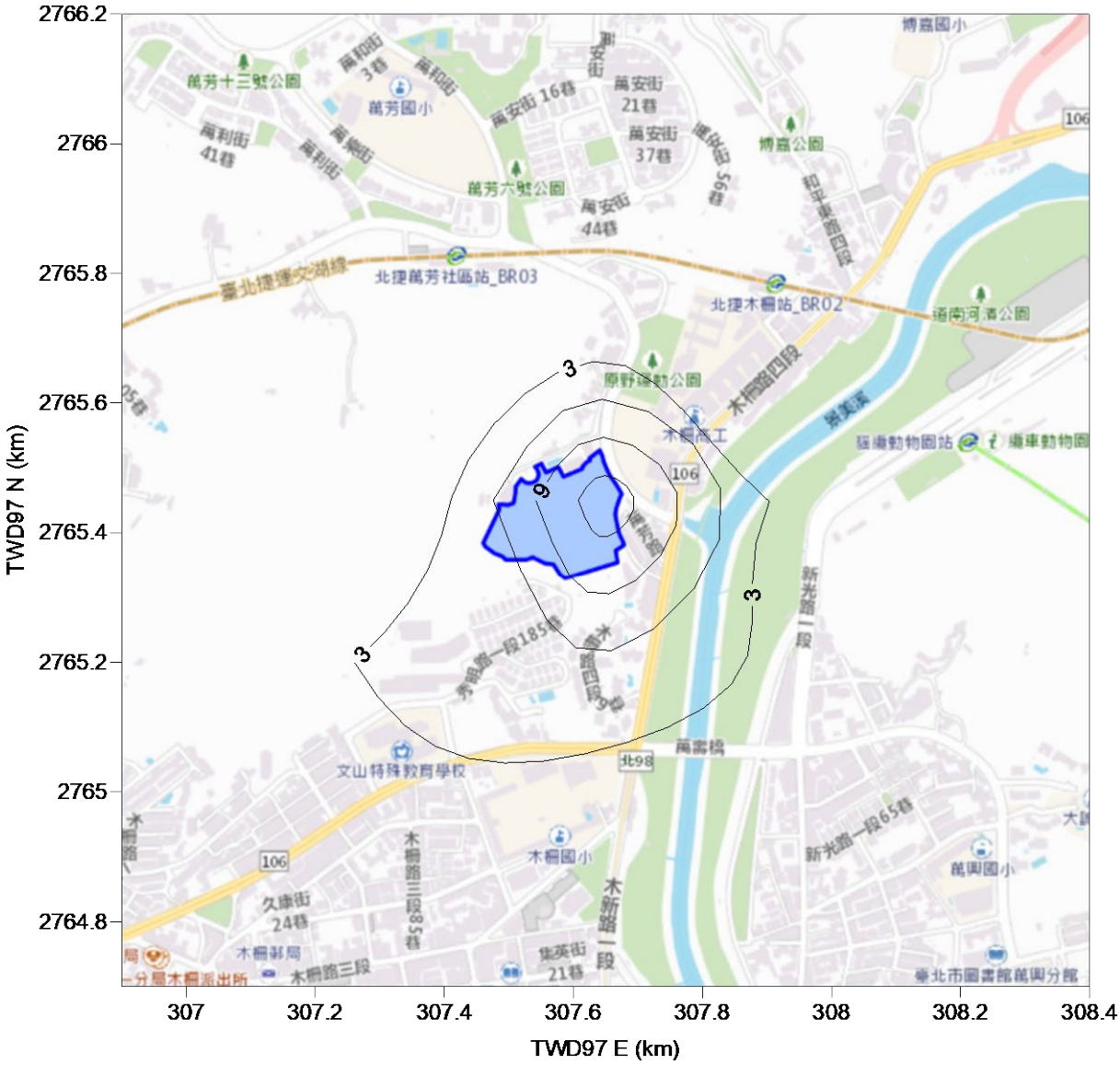


圖 6.1.3-2 施工期間 TSP 最大 24 小時增量模擬圖

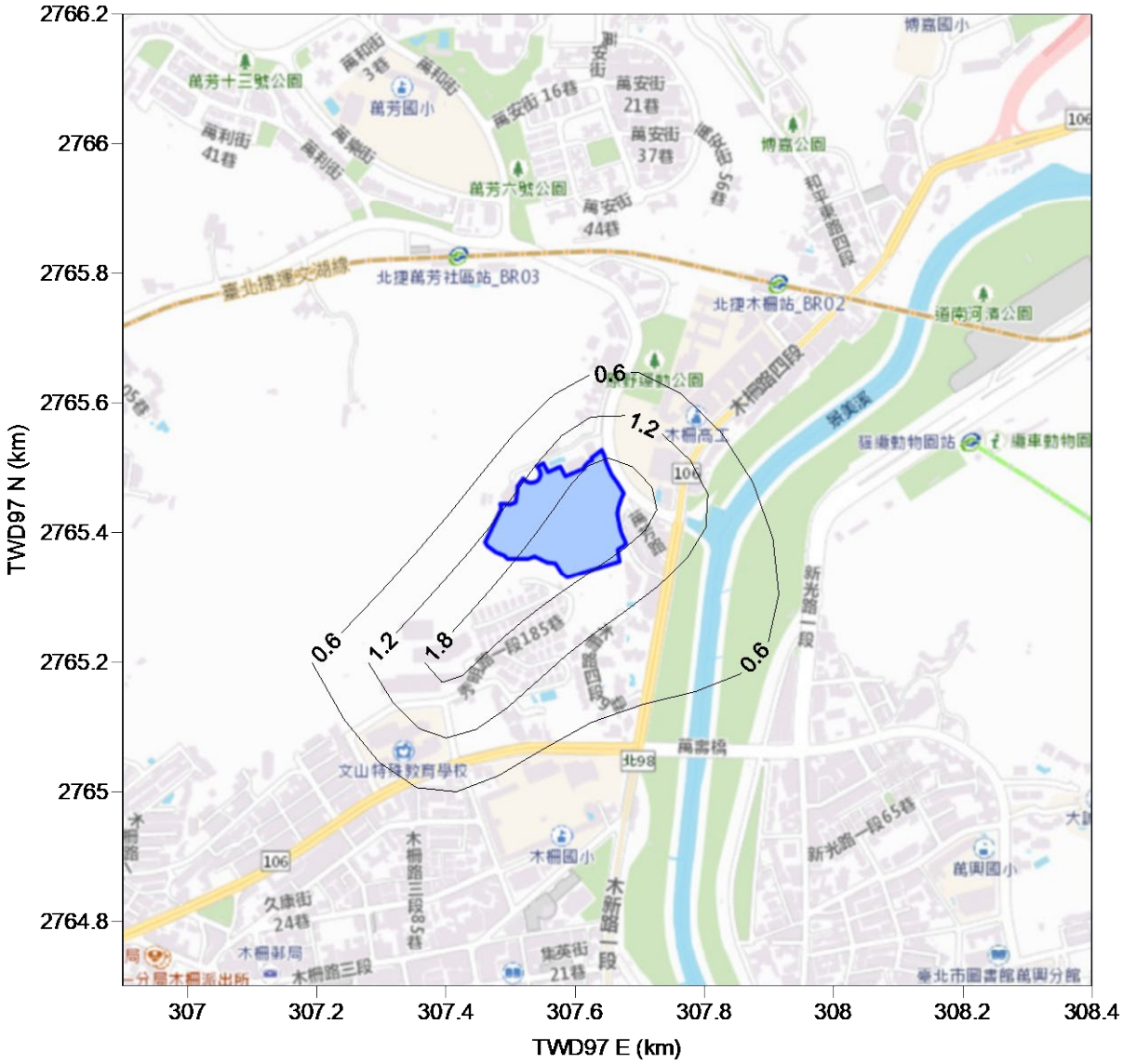


圖 6.1.3-3 施工期間 TSP 年平均增量模擬圖

2. 運輸車輛排放廢氣及車行揚塵

本次變更後總剩餘土石方量約為 78,400 m^3，施工出土時間約 568 天，以每部卡車裝載量為 12 m^3 計算，每日最多約需 12 車次，假設每日出土時間為 8 小時，則每小時約 2 車次(單向)。於運輸期間車輛所排放之各污染物增量分別為 TSP：1.35 μg/m^3、PM_{10}： 0.65 μg/m^3、$PM_{2.5}$：0.30μg/m^3，經與各污染物之背景濃度加成後，均可低於各項空氣品質標準，詳請見如表 6.1.3-6。由於變更後運土車次維持與原核准計畫相同，因此，變更前後之運土車輛對空氣品質應無影響差異，惟因施工出土時間增加，故延長對周邊環境之影響時間。

表 6.1.3-6 施工運輸車輛造成空氣污染物擴散濃度

距離(m)	污染物種類					
	TSP (μg/m^3)	PM_{10} (μg/m^3)	$PM_{2.5}$ (μg/m^3)	SO_2(ppb)	NO_2(ppb)	CO(ppb)
10	1.35	0.65	0.30	0.002	3.21	2.46
20	0.84	0.50	0.24	0.001	2.00	1.53
30	0.63	0.35	0.17	0.001	1.48	1.14
40	0.50	0.27	0.13	0.001	1.18	0.91
50	0.41	0.22	0.10	0.001	0.96	0.74
70	0.34	0.19	0.09	0.001	0.81	0.62
90	0.30	0.17	0.08	0.000	0.71	0.55
110	0.27	0.15	0.07	0.000	0.65	0.50
200	0.18	0.10	0.05	0.000	0.43	0.33
背景空氣品質	64	37	16	3	29	700
最大增量	1.35	0.65	0.30	0.002	3.21	2.46
最高總量	65.35	37.65	16.30	3.002	32.21	702.46
空氣品質標準	250	125	35	250	250	35,000

註：背景濃度採本計畫所架設臨時空氣品質測站之實測最大值；TSP、PM_{10} 及 $PM_{2.5}$ 採日平均值、SO_2、NO_2 及 CO 採最大小時平均值。

(二) 營運階段

變更後，營運期間進出車輛主要包括機車及汽車不變，由表 6.1.3-7 之車輛空氣污染物排放係數及交通量推估結果，使用與原核准相通之 CALINE-4 線源模式，模擬聯外道路 200 公尺範圍內各種污染物排放濃度，可得鄰近各聯外道路周邊地區之空氣汙染物濃度增量如表 6.1.3-8。

變更後，以萬芳路增量最多，尖峰小時最大增量模擬值為其 TSP 增量小於 10.98 μg/m^3，PM_{10} 增量小於 6.05 μg/m^3，$PM_{2.5}$ 量小於 4.35 μg/m^3，SO_2 增量小於 0.023 ppb，NO_2 增量小於 20.13 ppb，CO 增量小於 240 ppb。

與原核准計畫模擬之車輛行駛對聯外道路邊地區之空氣污染物濃度增量相比，原核准計畫以木柵路四段(軍功路~萬芳路)為最高，尖峰小時最大增量模擬值為其 TSP 增量小於 4.89 μg/m^3，PM_{10} 增量小於 2.94 μg/m^3，$PM_{2.5}$ 量小於 1.96 μg/m^3，SO_2 增量小於 0.25 ppb，NO_2 增量小於 10.44 ppb，CO 增量小於 145.1 ppb。變更後 TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 最大增量減小，SO_2、NO_2、CO 最大增量增加，各增量濃度與該區域之背景濃度值加成後均可符合法規標準，故影響差異不大。

表 6.1.3-7 小客車不同速度之空氣污染物排放係數

單位：g/km/輛

車速(公里/小時)	TSP	PM_{10}	$PM_{2.5}$	SO_X	NO_X	CO
10	0.139	0.079	0.057	0.001	0.508	6.519
15	0.139	0.079	0.057	0.001	0.490	5.464
20	0.139	0.079	0.057	0.001	0.482	4.935
25	0.139	0.079	0.057	0.001	0.475	4.619
30	0.139	0.079	0.057	0.001	0.470	4.408
40	0.139	0.079	0.057	0.001	0.476	3.829
50	0.139	0.079	0.057	0.001	0.482	3.441
60	0.139	0.079	0.057	0.001	0.484	3.182
70	0.139	0.079	0.057	0.001	0.489	2.998

資料來源：摘自行政院環境保護署，臺北市車輛排放係數(TEDS 10.0 版)。

表 6.1.3-8 變更後之營運期間空氣汙染物濃度增量結果

路名	路寬(公尺)	尖峰車流增量(車次/小時)	小時尖峰最大濃度增量					
			TSP ($\mu g/m^3$)	PM_{10} ($\mu g/m^3$)	$PM_{2.5}$ ($\mu g/m^3$)	SO_2 (ppb)	NO_2 (ppb)	CO (ppb)
木柵路四段	20	198	6.89	3.94	2.83	0.014	12.63	150
秀明路一段	22	49	1.86	1.07	0.77	0.003	3.42	40.06
萬芳路	20	334	10.98	6.05	4.35	0.022	20.13	240
木柵路四段33巷	6	34	1.91	1.09	0.79	0.003	3.5	41.1
背景空氣品質			64	37	16	3	29	700
最大增量			10.98	6.05	4.35	0.023	20.13	240
最高總量			74.98	43.05	20.35	3.023	49.13	940
空氣品質標準			250	125	35	250	250	35,000

註：背景濃度採本計畫之實測最大值；TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$採日平均值；SO_2、NO_2及CO採最大小時平均值。

6.1.4 噪音及振動

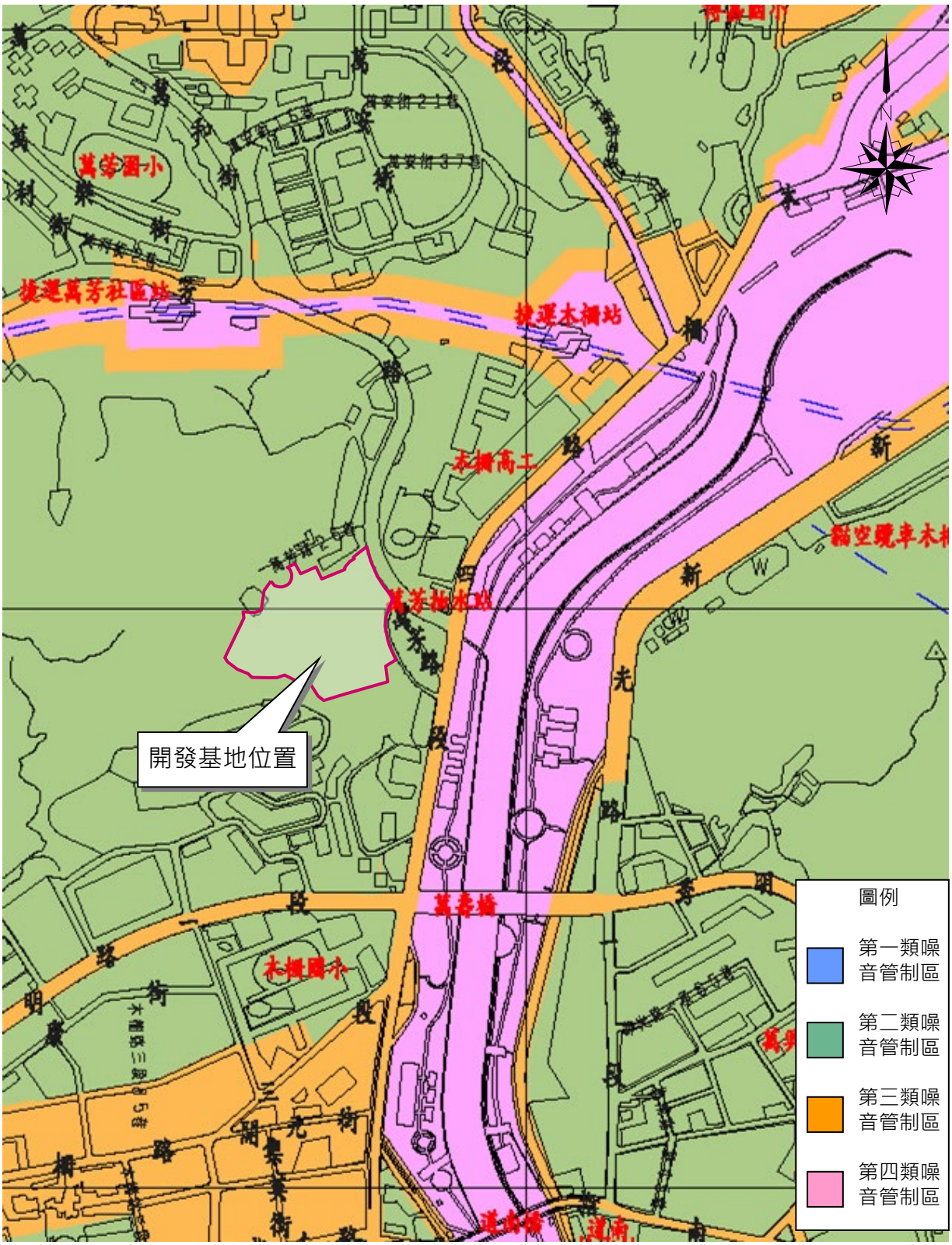
一、 環境現況

(一) 噪音

本案基地位於第二類噪音管制區，而在基地東南側之木柵路四段道路以東則屬於第三類噪音管制區，詳圖 6.1.4-1。

本次變更已於 108 年 5 月及 6 月針對基地周邊敏感點及道路交通噪音進行補充調查，其監測位置及結果如圖 6.1.3-1 及表 6.1.4-1 所示。由監測結果可知，木柵路四段道路旁測站之各時段均能音量均符合管制區標準，另木柵高工西側及基地北側民宅等兩處測站，各時段均能音量則有超出噪音管制區標準情況。由於補充調查期間，本案尚未進入施工階段，因此監測結果屬當地環境背景值，推測可能影響原因如木柵高工測站受到學生活動影響，另基地北側民宅測站則可能是受到大樓住戶出入活動影響。

本案已於 108 年 9 月 1 日起進入施工階段(非屬整地開挖期間)，依環境監測計畫進行每月進行環境噪音監測一次，測站位置如圖 6.1.3-1 所示，監測結果如表 6.1.4-2 所示。基地北側民宅測站各月調查結果均符合噪音管制標準，而木柵高工測站測值各時段仍有超出管制標準之情形。另歷次營建噪音監測結果如表 6.1.4-3，均符合第二類營建工程噪音管制標準。



資料來源：臺北市政府環境保護局
http://www.dep.taipei.gov.tw/soud_map/SY.htm

圖6.1.4-1 噪音管制區圖

表 6.1.4-1 本次變更補充噪音監測結果

單位：dB(A)

測站	量測時間	$L_{日}$	$L_{晚}$	$L_{夜}$
木柵高工西側	108.05.23~24(平日)	60.7	56.9	54.2
	108.05.25~26(假日)	59.2	56.8	54.9
	108.06.17~18(平日)	60.7	58.4	55.5
	108.06.15~16(假日)	58.8	58.5	56.6
第二類管制區一般地區音量標準值		60.0	55.0	50.0
基地北側民宅	108.05.23~24(平日)	60.7	59.2	54.4
	108.05.25~26(假日)	59.6	58.2	53.2
	108.06.17~18(平日)	61.8	57.7	53.8
	108.06.15~16(假日)	61.3	57.3	53.5
第二類管制區一般地區音量標準值		60.0	55.0	50.0
木柵路四段道路旁	108.05.23~24(平日)	75.2	75.0	71.0
	108.05.25~26(假日)	74.3	73.5	71.2
	108.06.17~18(平日)	75.6	74.0	69.8
	108.06.15~16(假日)	74.1	74.0	70.9
第三類或第四類管制區內緊鄰八公尺以上之道路音量標準值		76.0	75.0	72.0

註：1.日間係指上午六時至晚上八時、晚指晚上八時至晚上十時、夜指晚上十時至翌日上午六時。

2." ▭ "表超出管制標準。

資料來源：本案調查整理，現場監測係委託瑩諮科技股份有限公司(環署檢字第 012A 號)辦理。

表 6.1.4-2 本計畫環境監測計畫之噪音監測結果

單位：dB(A)

測站	量測時間	$L_{日}$	$L_{晚}$	$L_{夜}$
木柵高工	108.08.01~02(平日)(施工前)	70.5	68.5	64.9
	108.09.19~20(假日)	72.2	71.8	67.6
	108.10.22~23(平日)	71.8	71.2	65.6
	108.11.26~27(假日)	72.1	70.9	67
	108.12.19~20(平日)	72.0	70.3	65.0
	109.1.21~22(平日)	72.2	70.2	65.8
	109.2.20~21(假日)	70.9	68.9	69.3
第一類或第二類管制區內緊鄰八公尺以上之道路音量標準值		74	70	67
基地北側民宅	108.08.01~02(平日)(施工前)	70.2	69.3	65.9
	108.09.19~20(假日)	71.3	69.1	64.9
	108.10.22~23(平日)	70.8	69.7	65.3
	108.11.26~27(假日)	70.3	69.9	65.9
	108.12.19~20(平日)	70.8	69.3	64.1
	109.1.21~22(平日)	71.0	69.9	65.6
	109.2.20~21(假日)	70.9	70.7	65.9
第一類或第二類管制區內緊鄰八公尺以上之道路音量標準值		74	70	67

註：1.日間係指上午六時至晚上八時、晚指晚上八時至晚上十時、夜指晚上十時至翌日上午六時。
2." " "表超出管制標準。

資料來源：胡文德環境工程技師事務所整理，現場監測係委託瑩諮科技股份有限公司(環署檢字第012A 號)辦理。

表 6.1.4-3 本計畫環境監測計畫歷次營建噪音監測結果

單位：dB(A)

季別	日期	計畫區周界	
		L_{eq}	L_{max}
第 1 季 (108.9~108.11)	108.09.23	58.9	61.0
	108.10.22	62.9	66.5
	108.11.08	55.0	59.7
第 2 季 (108.12~109.2)	108.12.19	60.5	64.1
	109.01.20	56.8	58.1
	109.02.19	66.2	78.8
營建工程噪音管制標準(第二類)		67	100

資料來源:胡文德環境工程技師事務所整理,現場監測係委託瑩諮科技股份有限公司(環署檢字第 012A 號)辦理。

(二) 振動

本次變更補充之振動調查結果如表 6.1.4-4，各測站日夜間振動值均符合參考之日本東京都公害振動管制基準值。

本案已於 108 年 9 月 1 日起進入施工階段(非屬整地開挖期間)，依環境監測計畫進行每月進行振動監測一次，測站位置如圖 6.1.3-2 所示，監測結果如表 6.1.4-5 所示，各測站測值均能符合參考之第一種區域之標準。

表 6.1.4-4 本次變更補充之振動調查結果

單位：dB

測站	量測時間	$L_{v10\,日}$	$L_{v10\,夜}$
木柵高工西側	108.05.23~24(平日)	30.0	30.0
	108.05.25~26(假日)	30.0	30.0
	108.06.17~18(平日)	30.0	30.0
	108.06.15~16(假日)	30.0	30.0
第一種區域		65.0	60.0
基地北側民宅	108.05.23~24(平日)	30.9	30.1
	108.05.25~26(假日)	30.4	30.0
	108.06.17~18(平日)	31.8	30.1
	108.06.15~16(假日)	31.1	30.1
第一種區域		65.0	60.0
木柵路四段道路旁	108.05.23~24(平日)	47.4	44.2
	108.05.25~26(假日)	46.2	44.0
	108.06.17~18(平日)	47.9	44.8
	108.06.15~16(假日)	46.9	44.2
第二種區域		65.0	60.0

註：1.管制區標準類屬來源：日本振動管制法施行細則之類屬區分。
2.管制標準來源：日本振動管制法施行細則。
資料來源：本案調查，現場監測係委託瑩諮科技股份有限公司(環署檢字第 012A 號)辦理。

表 6.1.4-5 本計畫環境監測計畫之振動監測結果

單位：dB

測站	量測時間	$L_{v10\,日}$	$L_{v10\,夜}$
木柵高工	108.08.01~02(平日)(施工前)	39.0	34.7
	108.09.19~20(假日)	31.8	30.2
	108.10.22~23(平日)	34.6	31.2
	108.11.26~27(假日)	31.6	30.4
	108.12.19~20(平日)	34.2	30.7
	109.1.21~22(平日)	35.9	31.5
	109.2.20~21(假日)	36.3	32.7
第一種區域		65	60
基地北側民宅	108.08.01~02(平日)(施工前)	37.0	34.9
	108.09.19~20(假日)	36.4	34.2
	108.10.22~23(平日)	35.9	33.3
	108.11.26~27(假日)	35.9	34.0
	108.12.19~20(平日)	39.3	33.3
	109.1.21~22(平日)	36.6	33.9
	109.2.20~21(假日)	36.8	33.9
第一種區域		65	60

註：1.管制區標準類屬來源：日本振動管制法施行細則之類屬區分。
2.管制標準來源：日本振動管制法施行細則。
資料來源：胡文德環境工程技師事務所整理，現場監測係委託瑩諮科技股份有限公司(環署檢字第012A 號)辦理。

二、 變更影響差異分析

依本次變更後之施工工程規劃及營運期間可能影響，重新評估對周圍敏感點之噪音及振動影響。以下將分別就噪音、振動兩項目，評估個別於施工期間及營運期間之環境影響。

(一) 噪音

採用德國 Braunstein+BerN.D.t GMBH 公司所發展之〝SoundPLAN〞噪音電腦模式進行預測與分析。該模式可同時或分別考慮點源、線源及面源等不同型式噪音源及其合成之音量，除可推估個別敏感點之噪音量外，亦可預測整個計畫區之等噪音線，將此預測音量與各受體背景音量合成後，再依據環保署建議之噪音影響評估流程圖(圖 6.1.4-2)判定影響程度。

1. 施工工程噪音

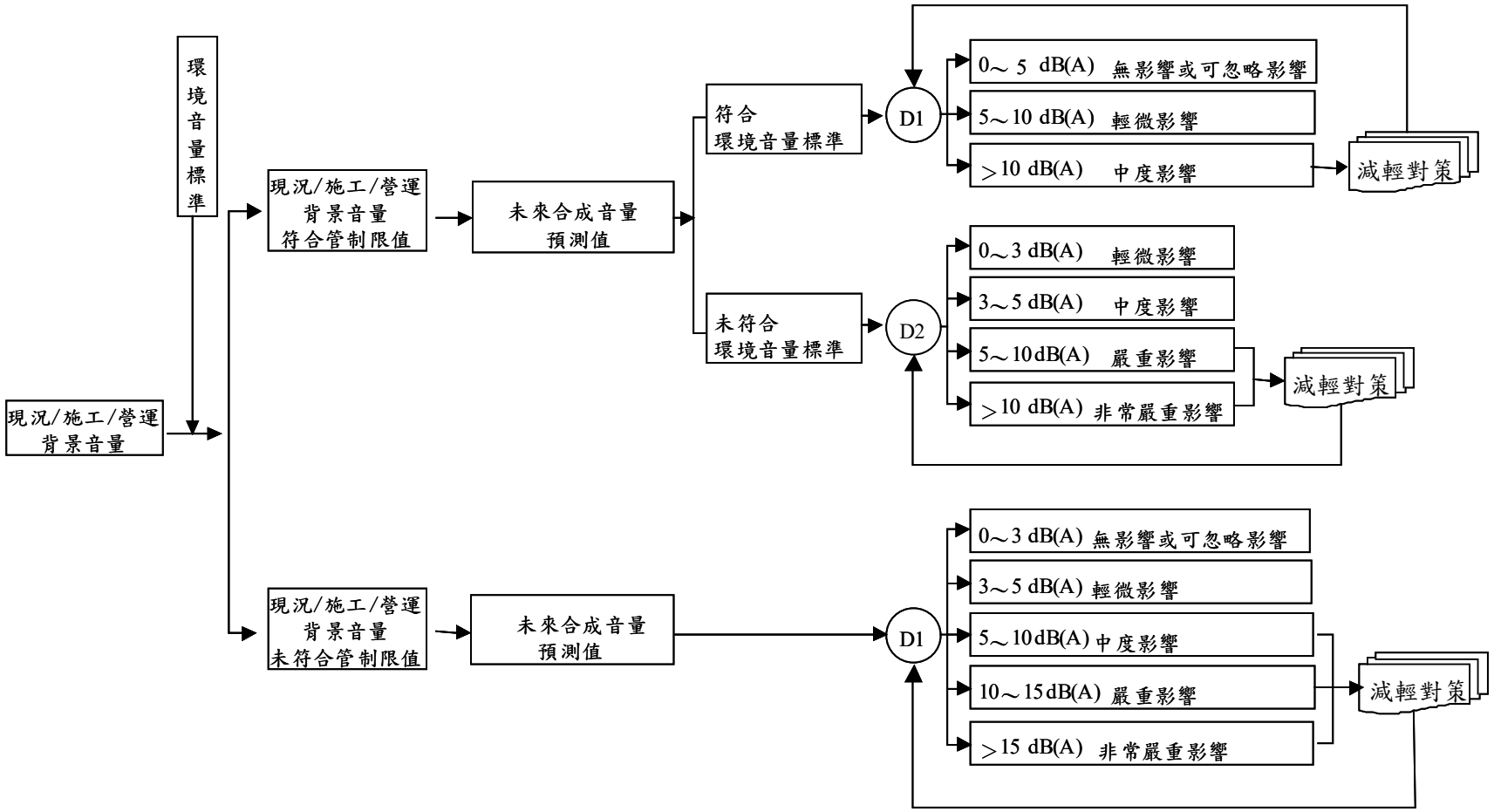
本次變更考量施工期間各階段工程行為，以最保守情境，選擇以施工機具數量最多之基礎開挖工程，假設各項施工機具同時施工，來模擬合成噪音音量，本案基礎開挖工程噪音影響評估如表 6.1.4-6 所

示。

表 6.1.4-6 基礎開挖工程噪音影響評估表

機具名稱	最大同時操作數量	聲功率位準 dB(A)	音源與周界距離(公尺)[1]	同時施工機具合成噪音量 dB(A)	施工階段合成噪音量	考量施工圍籬減輕後音量[2]
挖土機【PC400】	1	107	30	68.7	81.1	76.1
挖土機【PC200】	4	102	30	69.7		
傾卸卡車	2	109	30	73.7		
混凝土泵車	2	108	30	72.7		

註 1：有明顯圍牆實體分隔者，以其為界。無實體分隔者，以其財產範圍或公眾不常接近之範圍為界。
註 2：施工圍籬減輕音量約 5dB(A)，陸纜施工不設施工圍籬。



註：1. D1未來合成音量預測值與現況/施工/營運背景音量之噪音增量
2. D2未來合成音量預測值與環境音量標準之噪音增量
3. 等級劃分參考國內噪音法規、美國環保署環境影響評估準則歸類、噪音學原理及控制(蘇德勝著)。
4. 資料來源：黃乾全，「環境影響評估專業人員培訓講習會講義噪音與振動評估」，行政院環境保護署，民國87年1月。

圖6.1.4-2 噪音影響等級評估流程

將施工期間施工作業產生之噪音輸入 SouN.D.PLAN 模式運算，經輸入地形及敏感受體等相關資料，再由模式計算其距離衰減反射、遮蔽和音量合成之結果。經分析其均能噪音產生量如表 6.1.4-7 所示，等噪音線圖如圖 6.1.4-3 所示。結果敘述如下：

(1) 基地北側民宅

經衰減 60 公尺至基地北側住宅後音量為 60.7dB(A)，與實測背景值 61.8 dB(A)合成之後，$L_{日}$預測合成值為 64.3 dB(A)，可符合第二類營建噪音音量標準 70 dB(A)，噪音增量為 2.5 dB(A)(0~5)，依噪音影響等級評估流程，屬無影響或可忽略影響。

(2) 木柵高工

經衰減 150 公尺至木柵高工附近音量為 56.2dB(A)，與實測背景值 60.7 dB(A)合成之後，$L_{日}$預測合成值為 62.0 dB(A)，可符合第一類或第二類管制區內緊鄰八公尺以上道路之音量標準音量標準 74 dB(A)，噪音增量為 1.3 dB(A)(0~5)，依噪音影響等級評估流程，屬無影響或可忽略影響。

(3) 木柵路四段

經衰減 520 公尺至木柵路四段附近音量為 40.7dB(A)，與實測背景值 75.6 dB(A)合成之後，$L_{日}$預測合成值為 75.6 dB(A)，可符合第三類或第四類管制區內緊鄰八公尺以上道路之音量標準音量標準 76 dB(A)，噪音增量為 0.0 dB(A)(0~5)，依噪音影響等級評估流程，屬無影響或可忽略影響。

原核准計畫將施工期間施工作業產生之噪音輸入 SouN.D.PLAN 模式運算之結果，經衰減至基地鄰近敏感受體後，音量為 24.2~36.7dB(A)，與實測背景值合成之後，噪音增量均為 0dB(A)(0~5)，依噪音影響等級評估流程，屬無影響或可忽略影響。

本次變更模擬結果，經衰減至基地鄰近敏感受體後，音量為 40.7~60.7dB(A)，與實測背景值合成之後，噪音增量為 0~2.5 dB(A)(0~5)，依噪音影響等級評估流程，同屬無影響或可忽略影響，故研判變更前後影響差異不大。

表 6.1.4-7 基礎開挖工程噪音評估模擬結果輸出摘要表(L ㊀)

單位：dB(A)

項目 / 受體名稱	現況環境背景音量	施工期間背景音量[1]	各施工階段合成音量[2]	施工期間合成音量[3]	噪音增量[4]	噪音管制區類別	音量標準	影響等級[5]
基地北側民宅	61.8	61.8	60.7	64.3	2.5	第二類營建噪音音量標準	70	無影響或可忽略影響
木柵高工	60.7	60.7	56.2	62.0	1.3	第一類或第二類管制區內緊鄰八公尺以上道路	74	無影響或可忽略影響
木柵路四段	75.6	75.6	40.7	75.6	0.0	第三類或第四類管制區內緊鄰八公尺以上道路	76	無影響或可忽略影響

註[1]：本評估工作假設「施工背景音量」與「環境背景音量」相同。

註[2]：預估「施工期間最大營建噪音」以所有可能同時操作之作業機具施工噪音量加以合成，亦即採用影響最大之施工階段進行營建噪音之模擬分析。

註[3]：「施工期間合成音量」＝「施工期間背景音量」㊀「施工期間最大營建噪音」。㊀表示依聲音計算原理之相加。

註[4]：「噪音增量」＝「施工期間合成音量」－「施工期間背景音量」（「施工期間合成音量」符合「環境音量標準」）；「噪音增加量」＝「施工期間合成音量」－「環境音量標準」（「施工期間合成音量〞不符合「環境音量標準〞時）。

註[5]：影響等級評估基準參見圖 6.1.4-2。

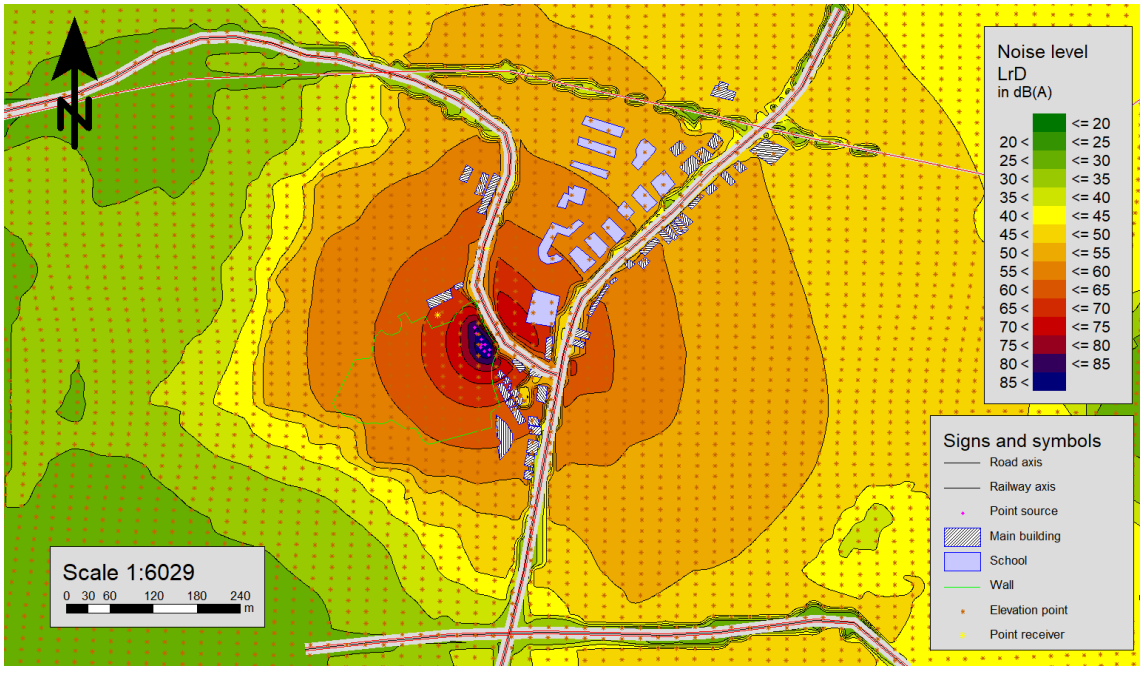


圖 6.1.4-3 基礎開挖工程施工期間噪音影響模擬圖

2. 運土車輛噪音

本次變更後總剩餘土石方量約為 78,400 m^3，施工出土時間約 568 天，以每部卡車裝載量為 12 m^3 計算，每日最多約需 12 車次，假設每日出土時間為 8 小時，則每小時約 2 車次(單向)，施工尖峰期間，預估施工卡車之噪音增量結果如表 6.1.4-8 所示，基地於開挖期間往來運輸車輛對木柵高工，含施工車輛之合成音量為 60.7dB(A)，噪音增量為 0.0dB(A)，該校於環境現況噪音監測結果即超出管制標準 60 dB(A)，依噪音影響等級評估流程，評定為無影響或可忽略影響。

由於變更後運土車次維持與原核准計畫相同。因此，變更前後之運土車輛對周邊地區噪音增量影響應無影響差異，惟因施工出土時間增加，故延長對周邊環境之影響時間。

表 6.1.4-8 施工車輛交通噪音評估結果摘要表($L_日$)

項目 / 受體位置	現況環境背景音量	無施工車輛背景噪音[1]	含施工車輛合成音量[2]	噪音增量[3]	噪音管制區類別	環境音量標準	影響等級
木柵高工	60.7	60.7	60.7	0.0	第一類或第二類管制區內緊鄰八公尺以上道路之音量標準	60	無影響或可忽略影響

註 [1]：本評估工作假設「無施工車輛背景噪音」可與「現況環境背景音量」相同。
[2]：「含施工車輛合成音量」＝「無施工車輛背景噪音」⊕「施工車輛交通噪音. 」。⊕表示依聲音計算原理之相加。
[3]：「噪音增量」＝「施工期間合成音量」－「施工期間背景音量」（「施工期間合成音量」符合「環境音量標準」）；「噪音增加量」＝「施工期間合成音量」－「環境音量標準」（「施工期間合成音量」不符合「環境音量標準」時）。

(二) 振動

1. 評估基準

本次變更振動模擬為依據環保署 92 年 1 月 9 日公告之「環境振動評估模式技術規範」，與原核准計畫相同。營建工程機具振動影響為依據「附件五：工廠及作業場所振動預測模式使用指南」進行推估預測。另振動對附近建築物及居民生活造成之影響程度，參考如表 6.1.4-9 所示，可知，當振動在 55 dB 以下為無感振動現象，亦即人體對振動之有感位準可認定為 55 dB。另參考日本振動規則法施行規則之交通道路振動基準，詳請見如表 6.1.4-10。

表 6.1.4-9 振動對建築物及日常生活環境之影響分析

影響評估	(日本氣象廳)	(日本江島淳–地盤振動的對策)	日本(JIS)	
振動級	地震級	可導致建築物損害之影響	對生理影響	對睡眠影響
55dB 以下	0 級–無感	—	經常之微重力	—
55-65dB	Ⅰ級–微震	無被害－弱振動	開始感覺振動	對睡眠無影響
65-75dB	Ⅱ級–輕震	無被害－中等振動	—	低度睡眠有感覺
75-85dB	Ⅲ級–弱震	粉刷龜裂－強振動	工廠作業工人八小時有不舒服感	深度睡眠有感覺
85-95dB	Ⅳ級–中震	牆壁龜裂－強烈的振動	人體開始有生理影響	深度睡眠有感覺
95-105 dB	Ⅴ級–強震	構造物受破壞－非常強烈的振動	生理顯著影響	—
105-110	Ⅵ級–裂震	—	—	—
110dB 以上	Ⅶ級–激震	—	—	—

表 6.1.4-10 日本振動規制法施行規則之交通道路振動基準

單位：dB

區域別	時段	
	日間	夜間
第一種區域	65	60
第二種區域	70	65

資料來源：摘譯自日本環境廳總務課，「環境六法」，昭和 58 年版。

註[1]：第一種區域：供住宅使用而需安寧之地區。

第二種區域：供工商業使用而需保全居民生活環境之地區。

[2]：日間：上午五時(或六時、七時、八時)～下午七時 (或八時、九時、十時)。

夜間：下午七時(或八時、九時、十時)～翌日上午五時(或六時、七時、八時)。

2. 施工階段振動影響結果

(1) 營建工程振動影響

依本次變更後各施工階段之施工機具，以最保守情境，以施工機具數量最多之結構（開挖）工程，假設各項施工機具同時施工，進行施工機具振動位準推估以及整體營建工程之振動合成位準預測。依據交通部台灣國道新建工程局於民國 81 年 8 月出版之「高速公路施工環境管理與監測技術準則」報告，其中歸納出各項施工機具之典型振動位準值，詳請見如表 6.1.4-11。比照表中資料列出振動位準值，計算結果如表 6.1.4-12。

各施工機具振動位準評估結果，詳表 6.1.4-13。在各機具同時作業條件下，最近之基地北側民宅離本計畫工程工區約 60 公尺，振動位準增量為 7.4 dB，經與施工背景振動量合成後可符合參考之日

本振動規則法施行規則之第一種區域日間振動基準。

與原核准計畫比對，原核准計畫針對附近振動影響敏感受體評估結果，施工期間施工機具衰減至基地民宅之振動量為 24.5dB，經與背景值合成後為 28.8 dB，低於日本振動規制基準第一種區域日間 65dB 限值，且振動量屬於人體無感位準之振動影響（人體對振動之有感位準 55dB）；另施工機具衰減至木柵高工振動量為 1.8 dB，經與背景值合成後為 35.7dB，低於第一種區域日間 65dB 之限值屬於人體無感位準之振動影響。因此經評估後，變更前後施工振動對各敏感受體不致於有不良影響，變更前後影響差異輕微。

表 6.1.4-11 一般施工機具實測振動位準參考表

機具名稱	距 10 公尺處實測振動位準，dB
推土機	68～74
挖土機	65～71
打樁機	66～74
反循環鑽掘機	64～72
振動壓路機	65～71
壓路機	62～71
平路機	63～67
膠輪壓路機	62～66
鑽孔機	53～61
空氣壓縮機	48～52
混凝土振動機	64～71
瀝青混凝土鋪料機	53～57
混凝土拌合車	54～58
傾卸卡車	54～58
水車	53～57
拖車	54～58
吊車	53～57
混凝土泵	55～60
開炸	97～101

資料來源：國道新建工程局，高速公路施工環境管理與監測技術準則，81 年 8 月。

表 6.1.4-12 基礎開挖工程施工機具施工振動位準摘要

機具名稱	機具數量	L_0 (單部)機具10m 處(dB)	L_0 (所有數量合成) (dB)	施工振動合成位準 (dB)
挖土機【PC400】	1	71	71	78.2
挖土機【PC200】	4	71	77	
傾卸卡車	2	58	61	
混凝土泵車	2	58	61	

註：表中 L_0 值為距離振動源 10m 處之振動位準值。

表 6.1.4-13 本次變更後施工機具振動模擬結果輸出摘要表

項目 / 受體名稱	現況環境振動量 [1]	施工背景振動量 [2]	施工機具振動量	施工機具合成振動量 [3]	振動增量 [4]	環境振動標準 [5]
木柵高工	30.0	30.0	~0	31.8	0.0	65
基地北側民宅	31.8	31.8	38.3	39.2	7.4	65
木柵路四段	47.9	47.9	~0	47.9	0.0	65

註[1]：現況環境振動量採民國 108 年 5 月及 108 年 6 月所進行 2 次平日、假日振動監測結果之平日 Lv10 日間最大值。

[2]：係指位屬敏感受體，因環境自然成長所推估之環境振動量；若預估位屬一般地區之敏感受體背景振動量變化在±3dB 以內，則〝施工期背景振動量〞可假設與〝現況環境背景振動量〞。

[3]：”施工期施工機具合成振動量”=”施工期背景振動量”⊕“施工期施工機具振動量”。 ⊕表示依振動計算原理之相加。

[4]：”振動增量”=”施工期施工機具合成振動量”–“施工期背景振動量”

[5]：環境振動量標準係參考日本振動規則法施行規則之第一種區域日間振動基準。

(2) 運土車行經道路振動影響

本次變更後總剩餘土石方量約為 78,400 m^3，施工出土時間約 568 天，以每部卡車裝載量為 12 m^3 計算，每日最多約需 12 車次，假設每日出土時間為 8 小時，則每小時約 2 車次(單向)。以施工期間主要運輸車輛行經之路線進行評估，評估結果如表 6.1.4-14 所示。可知於基地施工期間，木柵高工受到運輸車輛影響之振動增量為 3.0dB，其合成振動量為 38.7 dB，符合日本振動規制基準第一種區域的要求（65dB），故預期對運輸沿線影響極微。由於變更後運土車次維持與原核准計畫相同。因此，變更前後之運土車輛對運輸動線周邊地區振動增量應無影響差異，惟因施工

出土時間增加，故延長對周邊環境之影響時間。

表 6.1.4-14 施工期間運輸車輛振動模擬結果輸出摘要表

單位：dB

項目 / 受體名稱	現況環境振動量[5]	施工期間背景振動量[1]	施工期間運輸車輛振動量	施工期間運輸車輛合成振動量[2]	振動增量[3]	環境振動量標準[4]
木柵高工	35.7	35.7	35.7	38.7	3.0	65

註：1. 施工期間背景振動量假設與現況環境振動量相同。

2. ”施工期間運輸車輛合成振動量”=”施工期間背景振動量”+“施工期間運輸車輛振動量”。 + 表示依振動計算原理之相加。

3. ”振動增量”=”施工期間運輸車輛合成振動量”–“施工期背景振動量”

4. 環境振動量標準係參考日本振動規則法施行規則。

5.取背景補充調查振動量。

6.1.5 行人風場

一、 原核准計畫

原核准計畫為了解興建後基地內外微氣候行人風場效應的情形，特委託淡江大學風工程研究中心針對本計畫進行風洞試驗，本案風洞試驗是在淡江大學風工程研究中心之第二號邊界層風洞完成。主要採用 Hunt 學者風洞實驗室所提出的行人舒適性準則進行評估工作，評估內容說明如下：

(一) 評估準則

本案所採用 Hunt 學者風洞實驗室評估準則，同樣是以人們進行不同的活動，諸如坐定、站立、步行等評估風力等級，進而計算風速求某一設定範圍內之發生機率評估其舒適性。其評估準則活動分類為(1)長時間站坐；(2)短時間站坐；(3)行走區；(4)不舒適。在使用時，同樣的要視各規劃使用的性質不同，選擇適當的評估標準。譬如：風場條件要求最為嚴格〝長時間站坐〞標準，僅有在規劃設計露天餐廳時，才需要滿足，若是規劃一般的公園，開放廣場休憩區只需要滿足短時間站坐的風場環境即可。舉例而言，在一般休憩區從事長時間站立或坐定，可接受的陣風風速為 6 m/sec，發生的機率小於 10%。若是該處的風場特性為陣風風速為 9 m/sec，發生的機率小於 10%，根據評估準則，該處規範提供人們短時間站立、坐定的休憩區。

(二) 行人風場舒適性評估實驗結果

1. 基地範圍內(無植栽)

基地內之區域，其測點受到新建大樓之影響舒適度有所降低，評估結果如下：

(1) 行人出入口：此區域全部測點之等級為長時間站坐。

(2) 北側步道：測點 17、21、23 其舒適性等級為短時間站坐；此區域其它測點之等級為長時間站坐。

(3) 東側步道：測點 26、32、35、40 其舒適性等級為短時間站坐；此區域其它測點之等級為長時間站坐。

(4) 南側步道：測點 51、53、55、57、59 其舒適性等級為短時間站坐；此區域其它測點之等級為長時間站坐。

(5) 西側步道：測點 61 其舒適性等級為短時間站坐；此區域其它測點之等級為長時間站坐。

2. 基地範圍內(有植栽)

基地內的人行舒適性受到大樓之影響有所變化，評估結果如下：

(1) 行人出入口：此區域全部測點之等級為長時間站坐。

(2) 北側步道：測點 21 其舒適性等級為短時間站坐；此區域其它測點之等級為長時間站坐。

(3) 東側步道：測點 26、32 其舒適性等級為短時間站坐；此區域其它測點之等級為長時間站坐。

(4) 南側步道：此區域全部測點之等級為長時間站坐。

(5) 西側步道：此區域全部測點之等級為長時間站坐。

3. 基地範圍外(無植栽)

基地外之區域，其測點受到新建大樓之影響舒適度有所變化，評估結果如下：

(1) 基地東北側：測點 75 其舒適性等級為短時間站坐；此區域其它測點之等級為長時間站坐。

(2) 基地東南側：此區域全部測點之等級為長時間站坐。

(3) 基地西北側：此區域全部測點之等級為長時間站坐。

4. 基地範圍外(有植栽)

基地外人行舒適性受到大樓之影響並不大，評估結果如下：

(1) 基地東北側：此區域全部測點之等級為長時間站坐。

(2) 基地東南側：此區域全部測點之等級為長時間站坐。

(3) 基地西北側：此區域全部測點之等級為長時間站坐。

二、 本次變更

本次變更同樣於淡江大學風工程研究中心進行風洞試驗，環境風場風洞試驗採用 1:300 模型縮尺，以新建築物為中心，模擬半徑 450 公尺範圍內之建築，置於風洞試驗段轉盤上，請見如圖 6.1.5-1 主建築物四周共設置 93 測點，測點位置請見如圖 6.1.5-2~6.1.5-4，量取人行高度風速。

實驗以正北風向為準，每 10 度作一量測，共計 36 個風向角。實驗所使用的上游逼近風場，則採用適於該地區地形特性之紊流邊界層流。採用 B 地況進行風洞試驗，其平均風速剖面採取指數律 $\alpha = 0.25$ 模式。本案分別以大樓興建前及完成後的地貌條件，進行完整的實驗量測，配合中央氣象局臺北測

站之風向、風速頻率資料，並根據舒適性標準進行評估。如此，除了可以得到大樓落成後鄰近環境風場特性之外，尚可瞭解建築物對於風場環境改變的相對影響。

(一) 評估準則

本次變更後模擬與原核准計畫同樣主要採用 Hunt 學者風洞實驗室所提出的行人舒適性準則。

(二) 行人風場舒適性評估實驗結果

加入風向風速機率所評估的整體評估結果請詳圖 6.1.5-2~6.1.5-4 所示。

1. 基地範圍內(無植栽)

基地內區域，其舒適度受到新建大樓之影響有所變化，評估結果如下：

(1)行人出入口：此區域全部測點之等級為長時間站坐。

(2)北側步道：測點 14、16、18 其舒適性等級為短時間站坐；此區域其它測點之等級為長時間站坐。

(3)東側步道：此區域全部測點之等級為長時間站坐。

(4)西側步道：測點 30、51、55、57、62~64、69~70 其舒適性等級為短時間站坐；此區域其它測點之等級為長時間站坐。

(5) 屋頂露臺：此區域全部測點之等級為長時間站坐。

2. 基地範圍外(無植栽)

基地外區域，其舒適度受到新建大樓影響有所變化，評估結果如下：

(1) 基地東北側：此區域全部測點之等級為長時間站坐。

(2) 基地東南側：此區域全部測點之等級為長時間站坐。

(3) 基地西北側：此區域全部測點之等級為長時間站坐。

3. 基地範圍內(有植栽)

基地內區域，經規劃利用植栽後，其舒適度影響有所提升，評估結果如下：

(1) 行人出入口：此區域全部測點之等級為長時間站坐。

(2) 北側步道：測點 16、18 其舒適性等級為短時間站坐；此區域其它測點之等級為長時間站坐。

(3) 東側步道：此區域全部測點之等級為長時間站坐。

(4) 西側步道：此區域全部測點之等級為長時間站坐。

(5) 屋頂露臺：此區域全部測點之等級為長時間站坐。

4. 基地範圍外(有植栽)

基地外區域，經規劃利用植栽後，其舒適度評估結果如下：

(1) 基地東北側：此區域全部測點之等級為長時間站坐。

(2) 基地東南側：此區域全部測點之等級為長時間站坐。

(3) 基地西北側：此區域全部測點之等級為長時間站坐。

三、 變更影響差異分析

原核准計畫從有植栽及無植栽之實驗結果觀察,基地內大部分測點之無因次化等值風速皆因植栽而變小，證明增加景觀植栽可以提升行人舒適度。

風場之舒適性對於一般之廣場、公園……等活動空間，舒適度評估標準達到短時間站坐之等級即足夠。風場條件要求最為嚴格之〝長時間站坐〞標準，僅有在規劃設計露天餐廳時，才需要滿足。若是規劃一般的公園或是開放式之廣場或休憩區，只需要滿足短時間站坐的風場環境即可。原核准計畫基地大部分區域之風場舒適度符合其使用目的。

本次變更大樓興建後基地外所有測點，行人舒適度等級皆符合長時間站坐標準；基地內僅 A 棟北側步道 16、18 測點為短時間站坐，其餘皆符合長時間站坐標準。

從有植栽及無植栽之實驗結果觀察，測點 14、30、51、55、57、62~64、69~70 風速有降低，有效改善強風的影響，因此增加景觀植栽可以提升行人舒適度等級。

比較原核准計畫及本次變更後實驗結果，其變更影響差異輕微。

圖6.1.5-1 本次變更風洞試驗主模型與周圍地形佈置圖

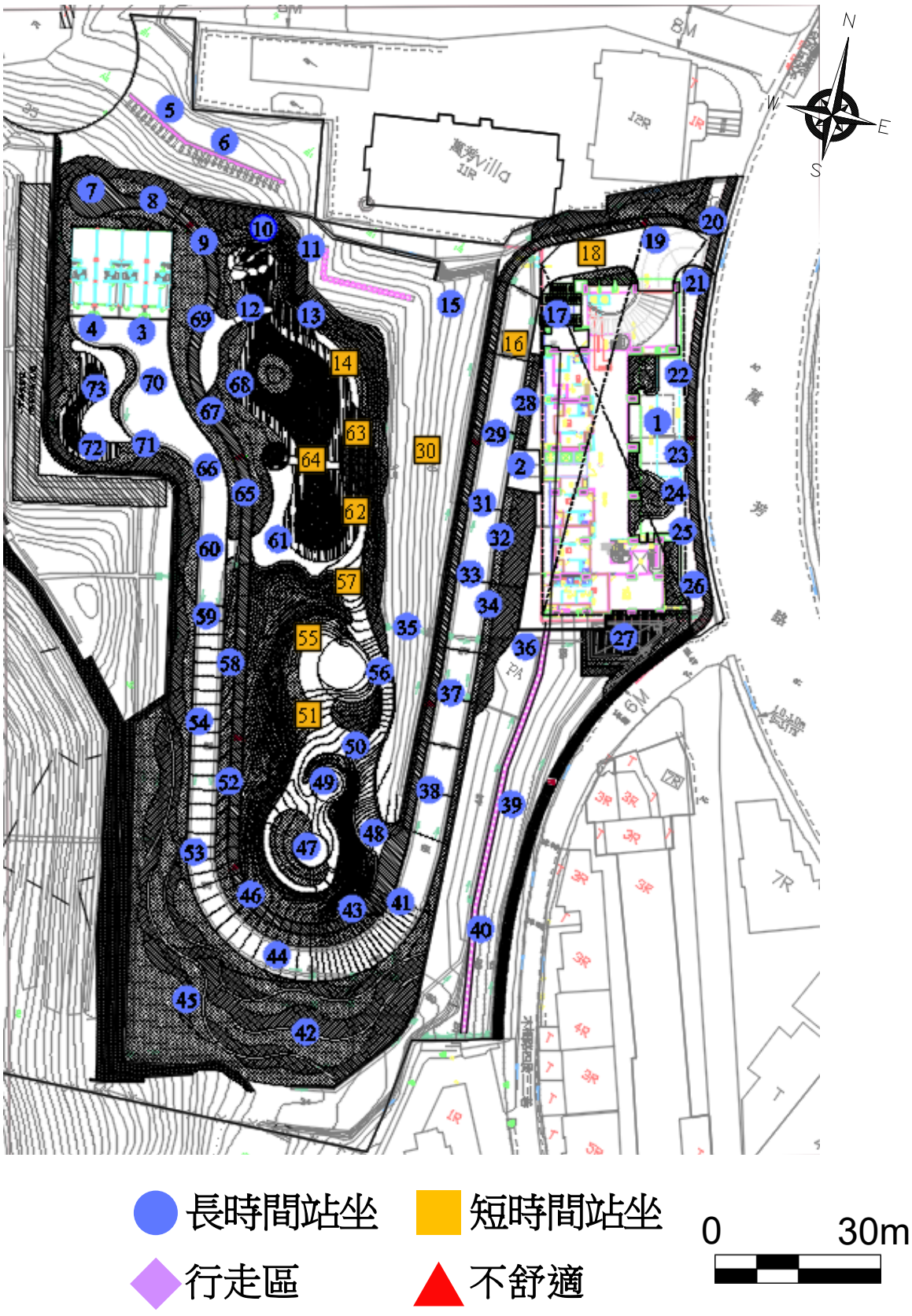


圖6.1.5-2 本次變更興建後無植栽評估結果與測點分佈圖
(基地內-地面層)

圖6.1.5-3 本次變更興建後有植栽評估結果與測點分佈圖
(基地內-地面層)

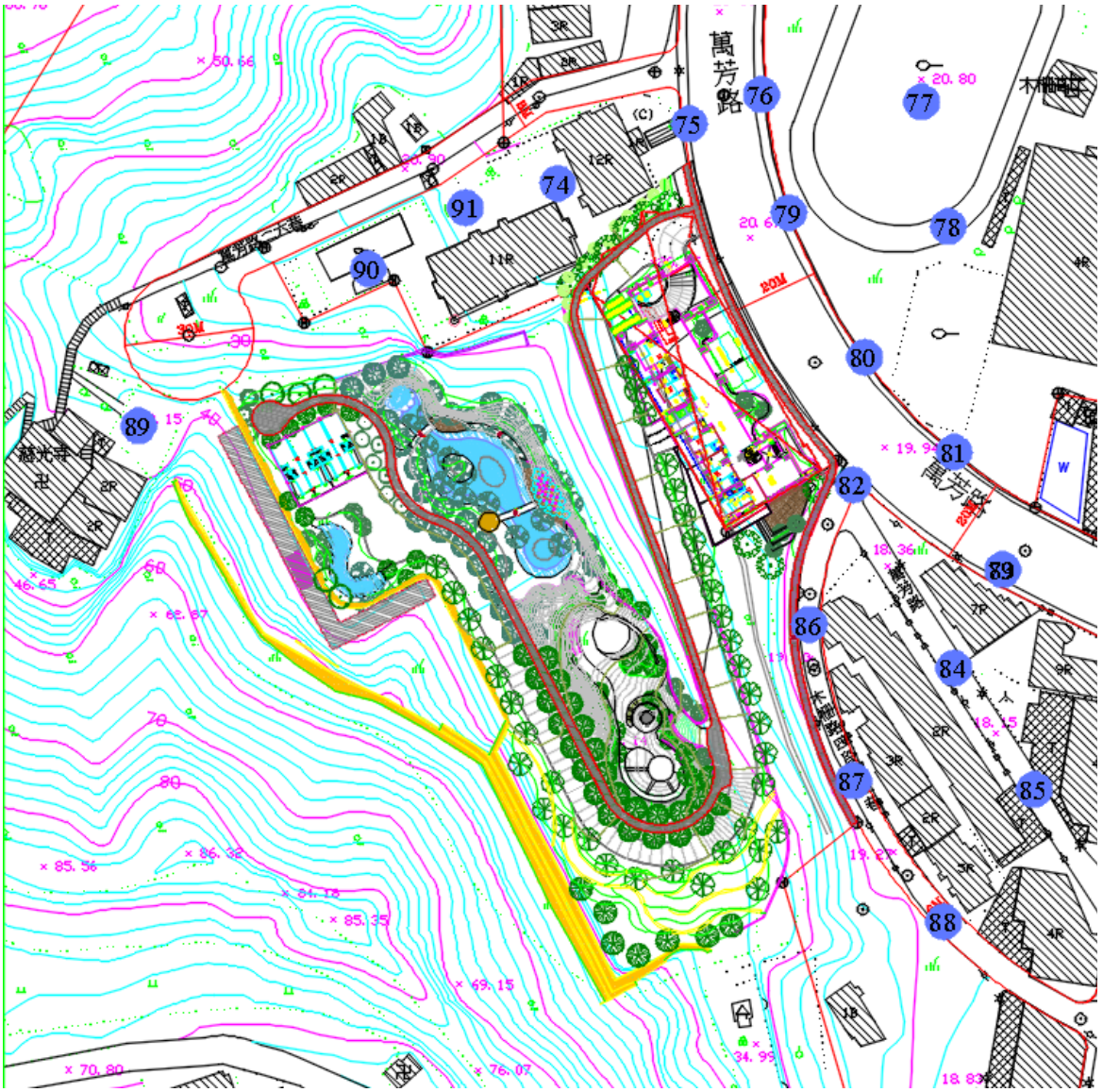


圖6.1.5-4 本次變更興建後有植栽評估結果與測點分佈圖 (基地周圍地面層)

6.1.6 營建剩餘土資源處理

一、 原核准計畫

由於本基地已大致完成整地作業，僅部份建物周邊區域需進行整地工程，因此施工期間之土方量主要來自於地下室開挖作業所產生，故無法達到挖填平衡，因此剩餘土方有土方外運之需求。本計畫開挖總面積約為 5,555.77 平方公尺，地下室平均開挖深度介於約 4.95~11.9 公尺間。考量連續壁與基樁開挖量，再以土方膨鬆量係數 1.3 保守推估挖填平衡後剩餘之土方約有 5.8 萬方。預估基礎工程施工出土時間約 420 天，每天平均運棄土方量約為 138m^3，每日最大約 12 車次(以每車容量 12m^3 估算)，出土時間除上下午交通尖峰時段亦避開周邊學校師生(7:00~9:00 及 16:00~19:00)上下課時間，每天出土時間約 8 小時。

二、 本次變更

本次變更後，因取消原核准計畫住二山限區之 B、C、D、E 棟建築，並重新規劃水土保持設施，經重新計算水土保持工程挖填方後，經挖填平衡後將產生剩餘土方約 4,400 方(鬆方)。另配合住三區 A 棟建築之地下樓層調整，並納入原未計算排樁工程，亦合併估算開挖量後，以土方膨鬆量係數 1.3 保守推估建築量體開發階段將產生剩餘土方總量約 74,000m^3。

本次變更後之土方總量約 78,400m^3，預估工程出土時間約 568 天，每天平均運棄土方量約為 138 m^3，每日最大約 12 車次(以每車容量 12m^3 估算)，出土時間除上下午交通尖峰時段亦避開周邊學校師生上下課時間(7:00~9:00 及 16:00~19:00)，每天出土時間約 8 小時，每小時平均 2 車次(單向)。

本次變更後，每小時平均 2 車次維持不變，考量可能無法即挖即運，臨時土石堆置配置如圖 6.1.2-1 所示，本案已於 108 年 11 月 28 日依臺北市政府 101 年 11 月 27 日發布之「臺北市營建剩餘資源管理辦法」規定，在施工前規劃合法收容處理場所，提送「剩餘資源處理計畫」，並納入施工計畫書，由起造人、承造人及監造人於申報放樣勘驗或雜項執照申報開工時，向臺北市建築管理工程處申報核備。

本案產生之剩餘土方將優先送往北部地區（含臺北市、新北市、基隆市、桃園市、新竹市、新竹縣及宜蘭縣），經查「營建剩餘土石方資訊服務中心」結果，共有 36 家合法土石方資源堆置處理場，每年總核准加工轉運處理量超過 2,700 萬立方公尺，詳請見如表 6.1.6-1，其可收受之土質及營運年限均符合本案需求。

依現階段初步規劃並考量搬運棄土動線，優先送往臺北市「亞太營建賸餘土石方及營建混合物資源處理場」及「華冠賸餘土石方資源場」、新北市「淳家土石方資源堆置場」、新竹市「日通營建剩餘土石方資源推置場」、新竹縣「榮大土石方既有處理場所」及「全民土石方資源堆置處理場」。

表 6.1.6-1 北部地區營運中土石資源堆置場

縣市	場所名稱	功能	B1~B7 核准填埋量	B1~B7 剩餘填埋量	B1~B7 核准處理量(年)	B6~B7 核准處理量(年)	營運期限	收受土質
臺北市	希望城堡土石方及營建混合物資源處理場(達宸工程實業有限公司)	加工型轉運型	0	0	1,440,000	0	2018/05/16 ~2021/05/15	B1、B2-1、B2-2、B2-3、B3、B4、B5、B6、B7
	好名賸餘土石方及營建混合物資源處理場	加工型轉運型	0	0	280,000	0	2018/12/11 ~2021/12/10	B1、B2-1、B2-2、B2-3、B3、B4、B5
	亞太營建賸餘土石方及營建混合物資源處理場	加工型轉運型	0	0	641,664	0	2016/03/18 ~2022/03/17	B1、B2-1、B2-2、B2-3、B3、B4、B5、B6、B7
	磊駿土石方餘土（含泥漿處理）堆置處理場	加工型轉運型	0	0	572,880	0	2019/07/29 ~2022/07/28	B1、B2-1、B2-2、B2-3、B3、B4、B5、B6、B7
	德展土石方及營建混合物處理場	轉運型	0	0	402,168	0	2017/03/28 ~2023/03/27	B1、B2-1、B2-2、B2-3、B3、B4、B5
	國際土石方資源堆置處理場	加工型轉運型	0	0	1,113,024	523,776	2015/07/20 ~2021/07/19	B1、B2-1、B2-2、B2-3、B3、B4、B5、B6、B7
	華冠賸餘土石方資源場	加工型轉運型	0	0	665,280	0	2018/01/14 ~2021/01/14	B1、B2-1、B2-2、B2-3、B3、B4、B5
新北市	新五營建剩餘土石方資源處理場	加工型	0	0	361,350	0	2016/04/14 ~2021/04/13	B1、B2-1、B2-2、B2-3、B3、B4、B5、B6、B7
	嘉寶營建剩餘土石方資源處理場	加工型	0	0	361,350	0	2014/12/29 ~2022/12/28	B1、B2-1、B2-2、B2-3、B3、B4、B5
	興磊營建剩餘土石方資源處理場	加工型	0	0	361,350	361,350	2010/01/13 ~2021/01/12	B1、B2-1、B2-2、B2-3、B3、B4、B5、B6、B7

資料來源：http://www.soilmove.tw

註 1. 土質代碼：B1 為岩塊、礫石、碎石或沙。B2-1 為土壤與礫石及沙混合物(土壤體積比例少於 30%)。B2-2 為土壤與礫石及沙混合物(土壤體積比例介於 30%至 50%)。B2-3 為土壤與礫石及沙混合物(土壤體積比例大於 50%)。B3 為粉土質土壤(沉泥)。B4 為黏土質土壤。B5 為磚塊或混凝土塊。B6 為淤泥或含水量大於 30%之土壤。B7 為連續壁產生之皂土。

表 6.1.6-1 北部地區營運中土石資源堆置場(續 1)

縣市	場所名稱	功能	B1~B7 核准填埋量	B1~B7 剩餘填埋量	B1~B7 核准處理量(年)	B6~B7 核准處理量(年)	營運期限	收受土質
新北市	淳家土石方資源堆置場	加工型	0	0	730,000	0	2020/04/01 ~2023/03/31	B1、B2-1、B2-2、B2-3、B3、B4、B5、B6、B7
	長聯富企業有限公司樹林廠	加工型	0	0	505,890	0	2018/03/08 ~2021/03/07	B1、B2-1、B2-3、B3、B4、B5、B6、B7
	遠嘉土石方資源堆置處理場	加工型	0	0	365,000	0	2003/11/14 ~2022/10/14	B1、B2-1、B2-2、B2-3、B3、B4、B5、B6、B7
桃園市	泰暘砂石有限公司	加工型	0	0	360,000	0	2020/04/29 ~2025/04/29	B1、B2-1、B2-2、B2-3、B5、B6、B7
	詠源土石方資源堆置轉運處理場	轉運型	0	0	510,000	0	2008/05/15 ~2023/05/15	B1、B2-1、B2-2、B2-3、B3、B4、B5
	新品土石方資源堆置處理場	轉運型	0	0	480,000	0	2018/10/31 ~2023/10/31	B1、B2-1、B2-2、B2-3、B3、B4、B5
	保障土石方資源堆置處理場	轉運型	0	0	600,000	0	2017/08/21 ~2022/08/20	B1、B2-1、B2-2、B2-3、B3、B4、B5
	上福土石方資源堆置處理場	轉運型	0	0	528,000	0	2005/12/21 ~2023/12/20	B1、B2-1、B2-2、B2-3、B3、B4、B5、B6、B7
新竹市	日通營建剩餘土石方資源推置場(顯耀股份有限公司)	加工型	0	0	1,000,000	0	2016/04/03 ~2021/04/02	B1、B2-1、B2-2、B2-3、B3、B4、B5
	世峰土石方資源堆置及營建混合物資源處理場	轉運型	0	0	418,875	0	2018/02/21 ~2023/02/20	B1、B2-1、B2-2、B2-3、B3、B4、B5
	榮新土石方資源堆置場(萬銓股份有限公司)	轉運型	0	0	850,000	0	2017/04/29 ~2022/04/28	B1、B2-1、B2-2、B2-3、B3、B4、B5
	廣柏土石方資源堆置及營建混合物處理場	轉運型	0	0	500,000	0	2018/10/27 ~2023/10/26	B1、B2-1、B2-2、B2-3、B3、B4、B5
新竹縣	全民土石方資源堆置處理場	轉運型	0	0	1,146,880	127,050	2018/04/18 ~2023/04/17	B1、B2-1、B2-2、B2-3、B3、B4、B5、B6、B7
	詠炬企業股份有限公司	加工型	0	0	781,200	0	2009/03/30 ~2029/03/29	B1、B2-1、B2-2、B2-3、B3、B5

資料來源：http://www.soilmove.tw

註 1. 土質代碼：B1 為岩塊、礫石、碎石或沙。B2-1 為土壤與礫石及沙混合物(土壤體積比例少於 30%)。B2-2 為土壤與礫石及沙混合物(土壤體積比例介於 30%至 50%)。B2-3 為土壤與礫石及沙混合物(土壤體積比例大於 50%)。B3 為粉土質土壤(沉泥)。B4 為黏土質土壤。B5 為磚塊或混凝土塊。B6 為淤泥或含水量大於 30%之土壤。B7 為連續壁產生之皂土。

表 6.1.6-1 北部地區營運中土石資源堆置場(續 2)

縣市	場所名稱	功能	B1~B7 核准填埋量	B1~B7 剩餘填埋量	B1~B7 核准處理量(年)	B6~B7 核准處理量(年)	營運期限	收受土質
新竹縣	寶山鄉寶山土石方處理及資源堆置場	填埋型轉運型	400,000	242,927	1,500,000	0	2015/06/16 ~2025/06/15	B1、B2-1、B2-2、B2-3、B3、B4、B5
	芎林鄉建潮實業股份有限公司土資場(砂石場)	加工型	0	0	1,764,000	0	2000/10/26 ~2021/10/26	B1、B2-1、B2-2、B2-3、B3、B4、B5、B6、B7
	榮大土石方既有處理場所	加工型	0	0	1,968,960	144,000	2004/06/29 ~2024/06/28	B1、B2-1、B2-2、B2-3、B3、B4、B5、B6、B7
	石樺企業股份有限公司(砂石場)兼營土石方資源堆置處理場	加工型	0	0	825,000	95,256	1/02/ ~2027/01/31	B1、B2-1、B2-2、B2-3、B3、B4、B5、B6、B7
	長威土石方資源堆置處理場	轉運型	0	0	739,200	0	2018/12/22 ~2023/12/21	B1、B2-1、B2-2、B2-3、B3、B4、B5、B6、B7
	益廣達實業(股)公司	加工型	61,000	0	726,000	0	2006/07/06 ~2021/07/05	B1、B2-1、B2-2、B2-3、B3、B4、B5、B6、B7
	大山土石方既有處理場	加工型	0	0	1600200	144000	2005/11/28 ~2025/11/27	B1、B2-1、B2-2、B2-3、B3、B4、B5、B6、B7
	鼎新土石方資源堆置處理場	加工型轉運型	39240	0	792000	0	2005/01/11 ~2024/12/11	B1、B2-1、B2-2、B2-3、B3、B4、B5
宜蘭縣	宜蘭縣政府公共造產三星鄉營建剩餘土石方再利用處理場	轉運型	0	0	120000	0	1/10/ ~2022/10/01	B1、B2-1、B2-2、B2-3、B3、B4、B5
	咸臨土石方資源轉運堆置場	加工型轉運型	0	0	691200	0	2020/02/18 ~2022/02/17	B1、B2-1、B2-2、B2-3、B3、B4、B5
	宜蘭縣三星鄉勢鴻土石方資源堆置場	加工型轉運型	0	0	700800	0	1/06/ ~2021/05/31	B1、B2-1、B2-2、B2-3、B3、B4、B5
	東城土資場	填埋型轉運型	7208	0	679680	0	7/04/ ~2021/04/06	B1、B2-1、B2-2、B2-3、B3、B4、B5

資料來源：http://www.soilmove.tw

註 1. 土質代碼：B1 為岩塊、礫石、碎石或沙。B2-1 為土壤與礫石及沙混合物(土壤體積比例少於 30%)。B2-2 為土壤與礫石及沙混合物(土壤體積比例介於 30%至 50%)。B2-3 為土壤與礫石及沙混合物(土壤體積比例大於 50%)。B3 為粉土質土壤(沉泥)。B4 為黏土質土壤。B5 為磚塊或混凝土塊。B6 為淤泥或含水量大於 30%之土壤。B7 為連續壁產生之皂土。

6.1.7 廢棄物處理

一、 原核准計畫

(一) 施工期間

基地施工期間營建工人活動所產生之生活垃圾或廚餘等廢棄物，以臺北市 102 平均每人每日垃圾量 0.85 公斤(含資源回收量)估算，則工區最大日產生之垃圾量約 226 公斤，產生之垃圾將由承包建商於工區準備足夠容量之容器貯存，並採資源回收分類收集後，再委託合格之公民營廢棄物清除處理機構清運。因其產生垃圾量佔全市每日垃圾產生量（102 年 830,676 公噸）之比例極小，因此對於臺北市整體垃圾之清運處理不會有影響。

(二) 營運期間

本計畫各建物主要作住宅使用，所產生之廢棄物為一般廢棄物。本計畫未來使用人數預估引進 655 人，依據民國 102 年臺北市每人每日垃圾產生量 0.85 公斤估算，則本開發計畫每日廢棄物產生量約為 0.6 噸。

二、 本次變更

(一) 施工期間

本次變更之施工尖峰期間總人數約 235 人，廢棄物性質相同為人員活動產生之生活垃圾或廚餘等一般廢棄物，以臺北市 107 年平均每人每日垃圾產生量 0.77 公斤估算，則工區最大日產生之垃圾量約 181 公斤，相較原核准計畫減少，未對環境造成負面影響。

(二) 營運期間

本次變更後，其所主要廢棄物同為由住戶產生之一般廢棄物，評估營運時期本社區引進 793 人，依據民國 107 年臺北市每人每日垃圾產生量 0.77 公斤估算，則本開發計畫每日廢棄物產生量約為 0.6 噸，與原核准計畫相同，故對環境影響無差異。

6.1.8 日照

一、 原核准計畫模擬結果

原核准計畫規劃於住三區有 2 棟樓高為 82.2 公尺之建物，另於住二山限區則分別規劃有 5 棟建物，其 4 棟建物(B~E 棟)高度皆為 28.7 公尺、另 1 棟建物(F 棟)高度為 12.8 公尺。依據中央氣象局「天文日曆」之臺北冬季太陽仰角推估本大樓投射日影長度，經日照分析檢討後，本計畫開發完成後，日照不足 1 小時區域落於基地內建物周邊，如圖 6.1.8-1 所示，對於周邊鄰房無影響。

二、 本次變更後模擬結果

本次變更後規劃 A 棟樓高為 83.6 公尺，另 F 棟建物高度為 13 公尺，經日照分析檢討，本案開發完成後，日照不足 1 小時區域僅在 A 棟建物北側區域，如圖 6.1.8-2 所示，對於周邊鄰房無影響。

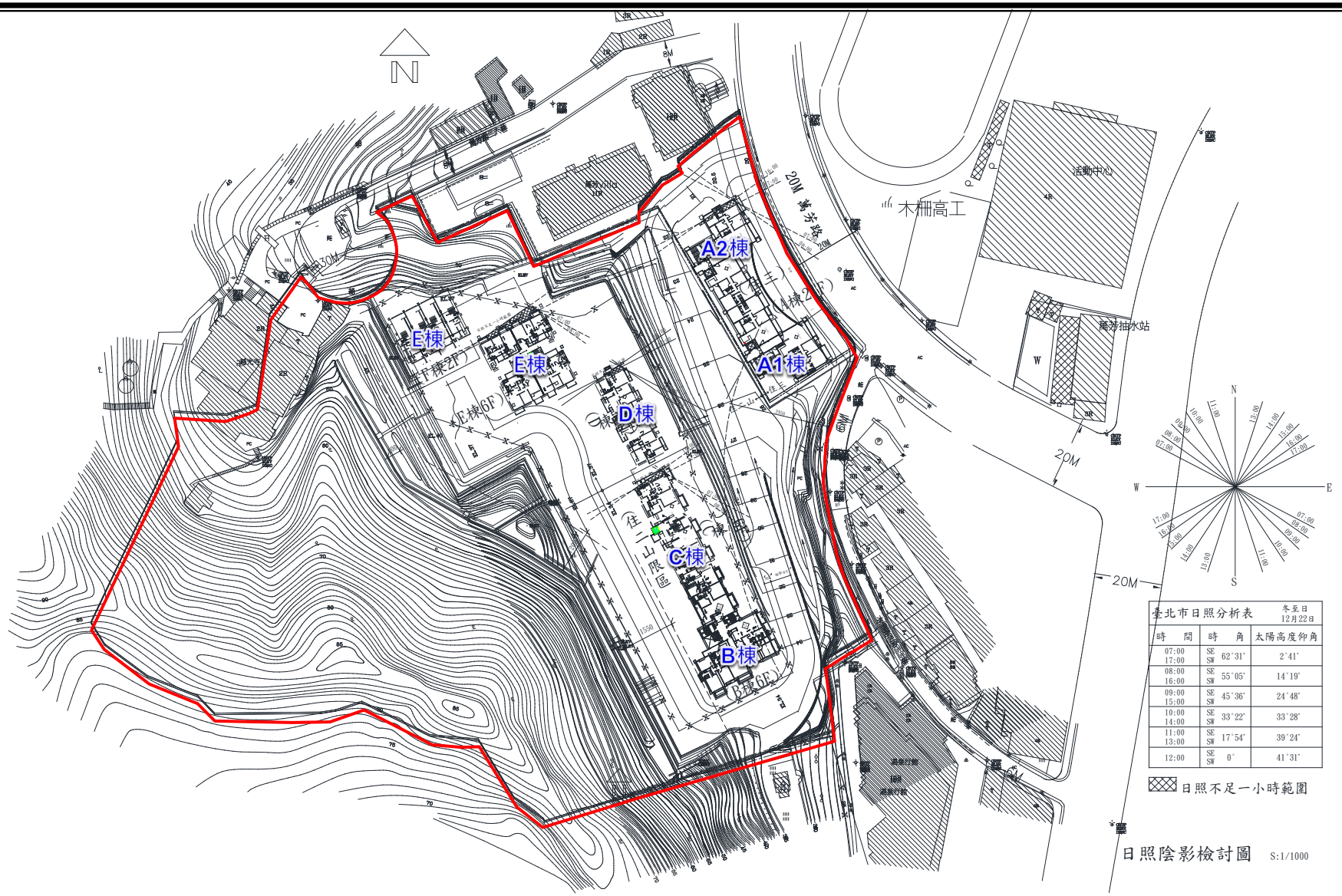


圖6.1.8-1 原核准計畫日照陰影檢討圖

圖6.1.8-2 本次變更後日照陰影檢討圖

6.2 生態環境

6.2.1 陸域生態補充調查

一、 調查方法

(一) 植物

春季調查日期為 2019 年 05 月 08 日~09 日，夏季調查日期為 2019 年 07 月 15 日至 16 日。

1. 植物種類與分布

於選定調查範圍內，兩名調查員沿可及路徑進行維管束植物種類調查，包含原生、歸化及栽植之種類。如發現稀有植物，或在生態上、商業上、歷史上（如老樹）、美學上、科學與教育上具特殊價值的物種時，則標示其分布位置，並說明其重要性。

2. 自然度判定

植被及自然度調查係配合航照圖進行判釋，將計畫區依據土地利用現況及植物社會組成分布，將自然度區分為 0~5 級。

自然度 5a—天然林地：包括未經破壞之樹林，以及曾受破壞，然已演替成天然狀態之森林；即植物景觀、植物社會之組成，結構均頗穩定，如不受干擾其組成及結構在未來改變不大。

自然度 5b—次生林地：皆為曾遭人為干擾後漸漸恢復之植被。先前或為造林地、草生灌叢、荒廢果園，現存主要植被以干擾後自然演替之次生林為主，林相已漸回復至低地榕楠林之結構。

自然度 4—原始草生地：在當地大氣條件下，應可發育為森林，但受立地因子如土壤、水分、養分及重複干擾等因子之限制，使其演替終止於草生地階段，長期維持草生地之形相。

自然度 3—造林地：包含伐木跡地之造林地、草生地及火災跡地之造林地，以及竹林地。其植被雖為人工種植，但其收穫期長，恒定性較高，不似農耕地經常翻耕、改變作物種類。

自然度 2—農耕地：植被為人工種植之農作物，包括果樹、稻田、雜糧、特用作物等，以及暫時廢耕之草生地等，其地被可能隨時更換。

自然度 1—裸露地：由於天然因素造成之無植被區，如河川水域、礁岩、天然崩塌所造成之裸地等。

自然度 0—由於人類活動所造成之無植被區，如都市、房舍、道路、機場等。

3. 鑑定及名錄製作

植物名錄依據：(1)「植物生態評估技術規範」中，所附之臺灣地區植物稀特有植物名錄 (行政院環境保護署 2002)；(2)農委會依據國際自然及自然資源保育聯盟(The World Conservation Union, IUCN) 1994 年版本進行稀有及瀕危植物物種評估；(3)「Flora of Taiwan」(Huang et al. 1993-2003)；(4)「Insights of the Latest Naturalized Flora of Taiwan」(Wu et al. 2010) 以上四種文獻，區分所紀錄之植物總類之稀有度、特有度此二類，並配合塔山植物名錄系統加註其形態、原生別及豐富度，製作植物名錄。於名錄中豐富度標記為稀有種的物種，參考農委會「臺灣的稀有及瀕危植物資料庫」(http://econgis.forest.gov.tw/rareplant/index.htm)、臺灣維管束植物紅皮書初評名錄之族群分布 (王震哲等 2012)，比照欲開發之計畫範圍及方法，以評估其是否會影響稀有植物之野外族群，進而提供因應對策。利用植物名錄依據其形態、原生別、豐多度之不同製作歸隸特性統計表，計算其物種組成，主要提供調查區域稀有、特有、原生、栽培四大類別之植物原生類別，依其所佔比例之不同，配合現場調查所紀錄之植被類型，可以進一步了解調查區域受到人為干擾的現況，並加以評估欲開發之計畫之影響及因應對策。

4. 樣區設置與調查

植被調查必須選取具代表性之植被類型設立樣區，且調查方法需因植被類型而異，其成果方能掌握各植被類型的特徵，且能使調查有效率地進行。

在經過對計畫區的航照影像判視以及實地勘察後，選擇森林與草生地兩種優勢植被類型來進行調查。其中草生地樣區為荒廢草生地類型，森林樣區為人工林環境，針對不同的植物生活型有不同的調查方法：

(1) 森林樣區以 10x10 公尺為取樣單位。由於調查範圍內的森林樣木普遍不高，且基部多分枝，一般胸高直徑量測法會造成生物量低估，故以覆蓋度估算法調查樣方內的樹種、以及林下地被層 (5x5 公尺) 之植物種類及覆蓋度，設置木本樣區。

(2) 草生地樣區以 5x5 公尺為取樣單位。選擇典型地區隨機設置樣區，調查樣方中所有草本種類及其百分比覆蓋度，設置草本樣區。

(二) 哺乳類

春季調查日期為 108 年 05 月 08 日~11 日，夏季調查日期為 108 年 07 月 15 日至 18 日，連續四天三夜。

陸域哺乳動物調查以穿越線調查法、陷阱捕捉法以及蝙蝠聲波偵測器調查等三種方式進行。

1. 穿越線調查法

於規劃之樣線上緩步前進，隨機記錄日夜間調查進行過程中發現之任何哺乳動物活動跡象，包括個體目擊、聽見聲音或發現排遺、痕跡、屍體等，並視狀況輔以對當地居民的訪談調查，以瞭解該區域哺乳動物之組成現況。

2. 陷阱捕捉法

此方法適用於在地面活動之小型哺乳動物，以嚙齒目 (鼠類) 和食蟲目 (鼩鼱) 為主。在每個監測樣點設置大陷阱籠以及薛爾曼氏捕捉器 (H.B. Sherman trap) 兩種捕捉工具進行調查，放置於禾草叢、灌叢、巨石或倒木旁，或森林內地被植物茂密處等處所。每次調查進行 4 天 3 夜的陷阱捕捉，以沾有花生醬的地瓜碎塊為餌料，每日黃昏前完成陷阱設置，並於隔日早晨巡視並全面更換餌料，以維持餌料香味，未被取食的舊餌則取出置於籠門口當做外餌，以提高捕捉率。若有捕捉到動物，調查人員將之放置於袋中觀察，判斷種類、性別，測量形質、拍照，並記錄捕捉的地點座標等資料。記錄完畢後，於原棲地將動物釋放，並更換新的捕捉器，以避免動物殘留味道影響後續捕捉。固定設置 6 樣區，每樣區放置 1 大鼠籠、4 薛曼氏活體折疊式鼠籠，連續四天三夜調查。樣區設置如圖 6.2.1-1 所示。

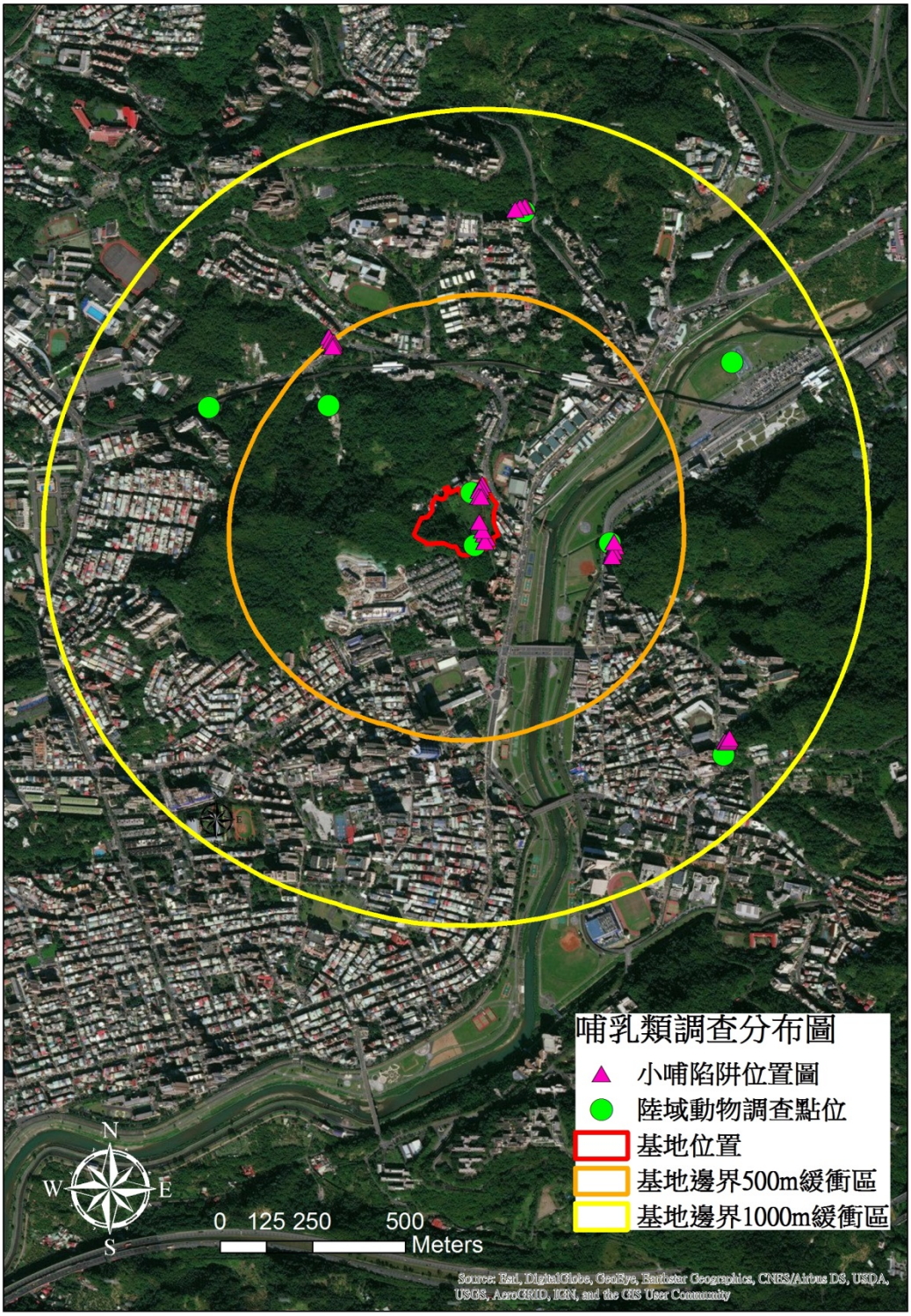


圖 6.2.1-1 哺乳類調查鼠籠位置圖

(三) 鳥類

鳥類調查共分兩季，分別為春季(5 月)及夏季(7 月)，春季調查日期為108 年 05 月 02 日、03 日及 08 日，夏季調查日期為 108 年 07 月 16 日至 18 日，每次進行三重複調查。

以鳥類定點調查，日間調查以固定半徑圓圈法進行，每一季選擇三個晴朗風小或無風的日子，在日出後 3 小時內，於調查樣點進行調查（圖 6.2.1-2），各調查點上停留 6 分鐘，記錄所目擊或聽到的鳥種與數量。夜間調查則針對夜行性鳥類為主，例如鴟鴞科與夜鷹科鳥類，本調查係以鳴聲為主，入夜後於鳥類調查點聆聽是否有夜行性鳥類活動，並記錄鳥種與數量。

(四) 兩棲爬蟲

兩棲與爬蟲類調查時間為 108 年 5 月及 7 月，另於 108 年 12 月於臺北樹蛙繁殖季節進行冬季補充調查,相關調查時間及項目請見表 6.2.1-1。

藉由目視遇測法與穿越帶鳴叫計數法,於各樣區內設置固定的穿越線，範圍中盡可能包含樣區中主要的棲地類型，並以農田、草澤、水塘、溝渠等水域環境為優先考量的棲地類型。記錄項目包括所觀察到兩棲類種類、數量及棲地類型。此外，夜間調查期間，以手電筒協助進行觀察。

此調查共設有 8 個樣區，樣區範圍內有景美溪流經，住宅區及捷運設施鑲嵌在淺山丘陵上，樣區內林地、灌叢、農耕用等及其附近的溪流溝渠是兩棲類數量較多的區域。兩棲爬蟲調查地點及調查路線分布圖如圖 6.2.1-3。

1. 目視遇測法

以樣點為中心，在 1 公里的緩衝區中，設定穿越線，以步行速度小於 2 公里/小時的速度前進，沿途以手電筒搜尋左右兩側內可觀察到的個體並記錄之。在調查期間，盡可能觀察到每個棲地類型外，並特別針對兩棲類常出現的水溝、池塘、石縫、灌叢、喬木等區域加強觀察。

2. 穿越帶鳴叫計數法

於目視遇測法觀察時，同步進行鳴叫計數法，記錄該路徑內可以聽到兩棲類鳴叫，依據鳴叫聲音判斷種類並估計數量，且於記錄時，特別註明為鳴叫計數的資料。

3. 徒手翻石法

日間調查期間輔以徒手翻石法來配合爬蟲類躲藏的特性進行觀察。

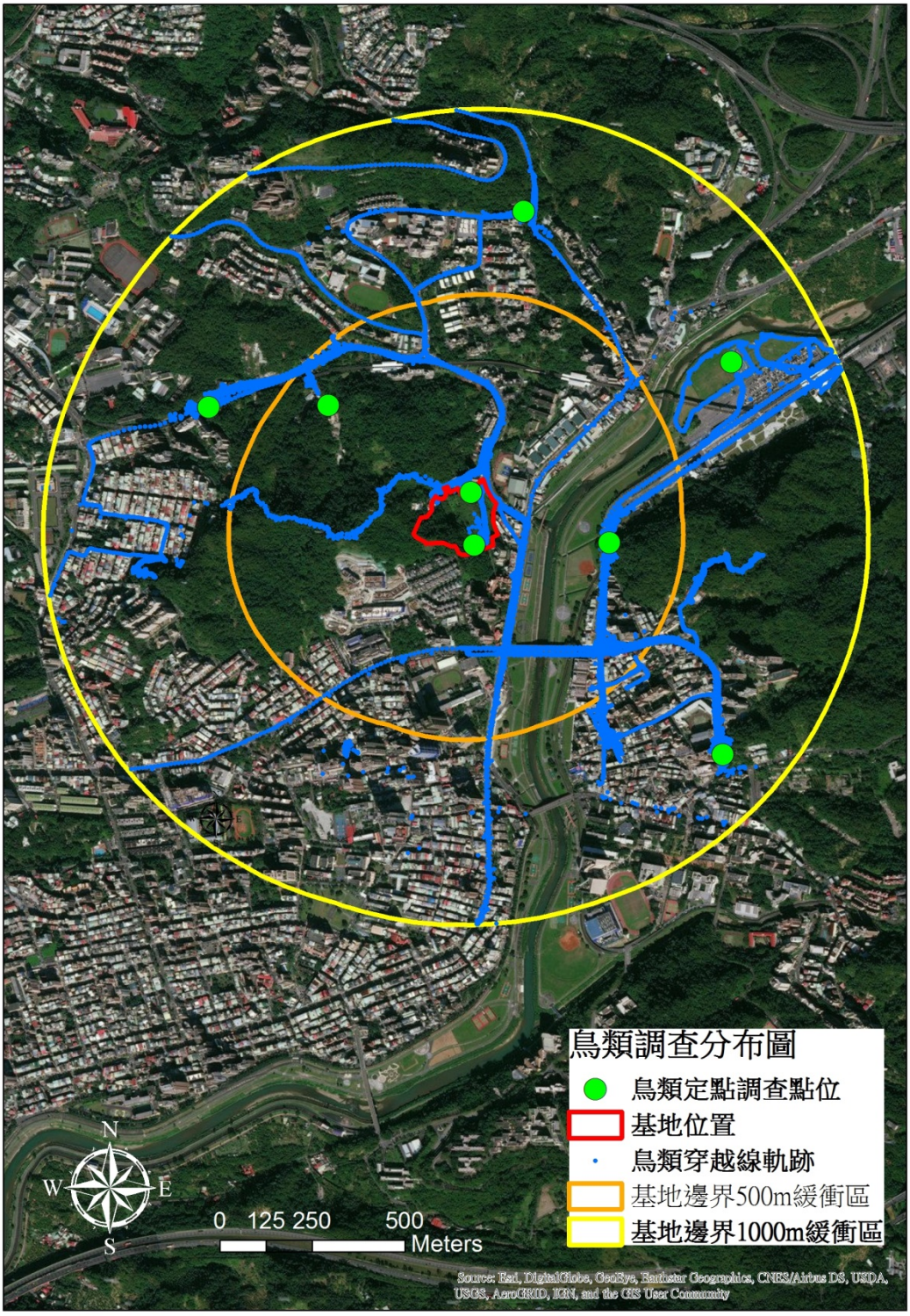


圖 6.2.1-2 鳥類定點調查地點及調查路線分布圖

表 6.2.1-1 兩棲爬蟲類調查時間和項目

調查日期	季次	人次	調查項目	調查時間
108/5/03	第一季	2 人	日間兩棲爬蟲調查	09:05-13:41
			夜間兩棲爬蟲調查	20:20-22:00
108/5/04	第一季	2 人	日間兩棲爬蟲調查	10:10-11:45
			夜間兩棲爬蟲調查	19:15-21:15
108/5/05	第一季	2 人	日間兩棲爬蟲調查	10:10-12:00
			夜間兩棲爬蟲調查	19:10-20:45
108/7/15	第二季	2 人	夜間兩棲爬蟲調查	19:20-10:02
108/7/16	第二季	2 人	日間兩棲爬蟲調查	09:10-10:36
			夜間兩棲爬蟲調查	18:36-21:34
108/7/17	第二季	2 人	日間兩棲爬蟲調查	09:12-11:17
			夜間兩棲爬蟲調查	18:30-20:41
108/7/18	第二季	2 人	日間兩棲爬蟲調查	09:06-11:21
108/12/24	冬季	2 人	夜間兩棲類調查	17:50-20:30
108/12/25	冬季	2 人	日間兩棲類調查	09:10-10:28
			夜間兩棲類調查	18:00-19:14
108/12/26	冬季	2 人	日間兩棲類調查	09:12-10:20
			夜間兩棲類調查	18:10-20:00
108/12/27	冬季	2 人	日間兩棲類調查	09:06-10:21

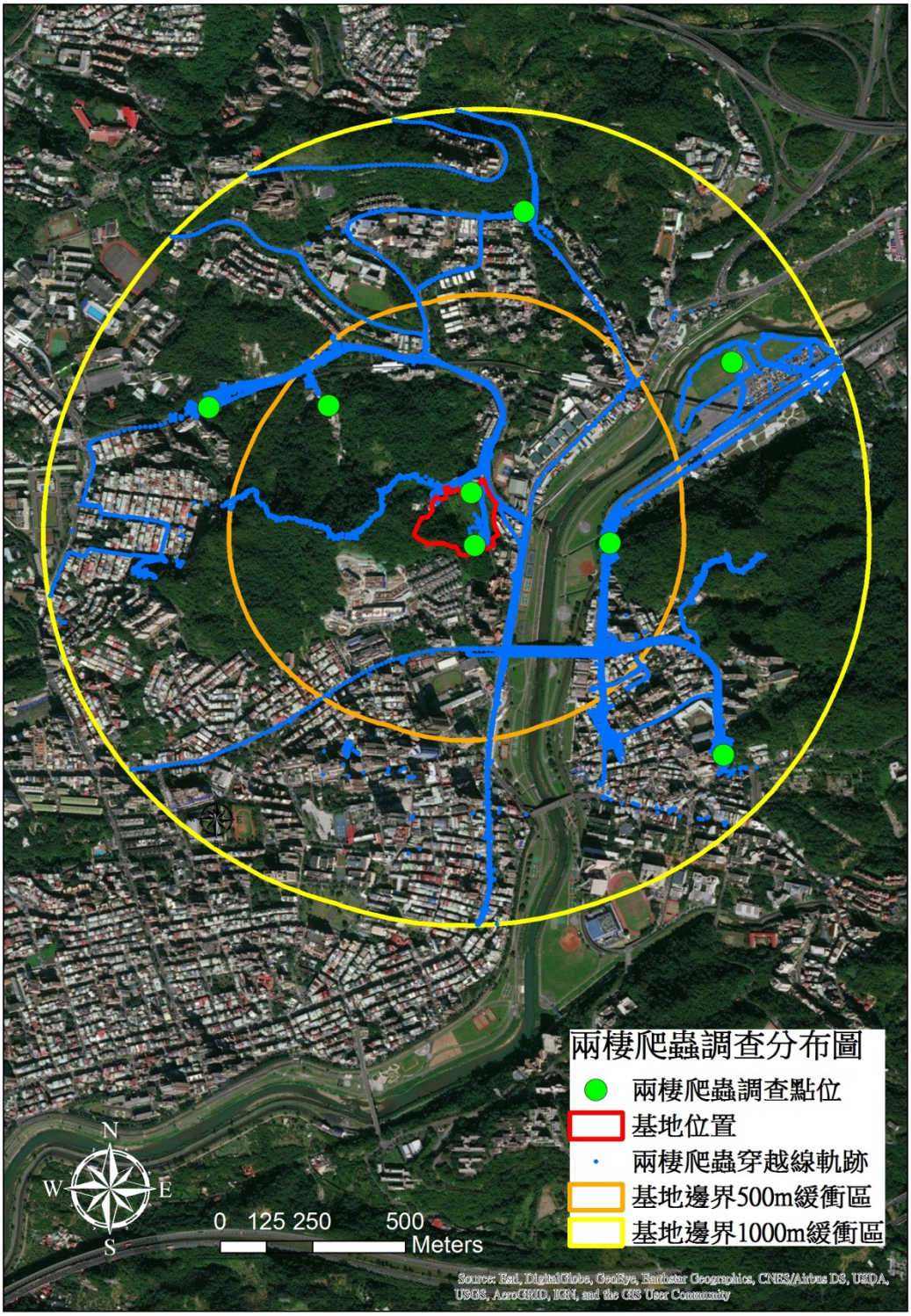


圖 6.2.1-3 兩棲爬蟲調查地點及調查路線分布圖

(五) 蝴蝶

調查時間及項目請見表 6.2.1-2，調查地點及調查路線分布圖如圖 6.2.1-4。

穿越線調查法與訂點調查法為參考行政院環境保護署所公告之「動物生態評估技術規範。採用穿越線調查法，於各分區內依據棲地環境特徵設置固定的穿越線。以涵蓋不同類型的重要蝶類棲地，如發現特定區域有蝶類頻繁活動或聚集的情況，則輔以定點調查法進行調。穿越線路線的起始座標與經過路線，以及定點調查的樣點座標均以 GPS 衛星記錄器進行定位。

調查方法以望遠鏡、直接目視和攝影記錄，必要時亦以捕蟲網（桿長 240～250 公分，網框直徑 42～60 公分）或手抄網捕捉，如有不確定種類則採集標本帶回鑑定。穿越線兩旁如發現蝶類寄主植物，亦記錄其幼體的種類與數量，無法辨識者則以拍照等方式鑑定。

1. 穿越線調查法

以步行速度小於 2 公里/小時的速度前進，調查者以 30~60 分鐘內為 1 個取樣單位，記下出現在道路兩側 2.5 公尺內、距地面 10 公尺以下、在觀察者前方 5 公尺內的蝶類的種類與數量。

2. 定點調查法

定點調查法的定點設置條件為：該區域為蝶類的繁殖棲地、休息棲所，或覓食環境如蜜源區等。調查時停留 10 分鐘，以目視法觀察目光所及區域，並記錄詳細物種與數量。此方法可了解當地生態環境依存度高的蝶種數量，增加稀有蝶種紀錄到的機會。

表 6.2.1-2 蝴蝶調查時間和項目

調查日期	季次	人次	調查項目	調查時間
2019/5/03	第一季	2 人	日間蝴蝶調查	09:05-13:41
2019/5/04	第一季	2 人	日間蝴蝶調查	10:10-11:45
2019/5/05	第一季	2 人	日間蝴蝶調查	10:10-12:00
2019/7/16	第二季	2 人	日間蝴蝶調查	09:10-10:36
2019/7/17	第二季	2 人	日間蝴蝶調查	09:12-11:17
2019/7/18	第二季	2 人	日間蝴蝶調查	09:06-11:21

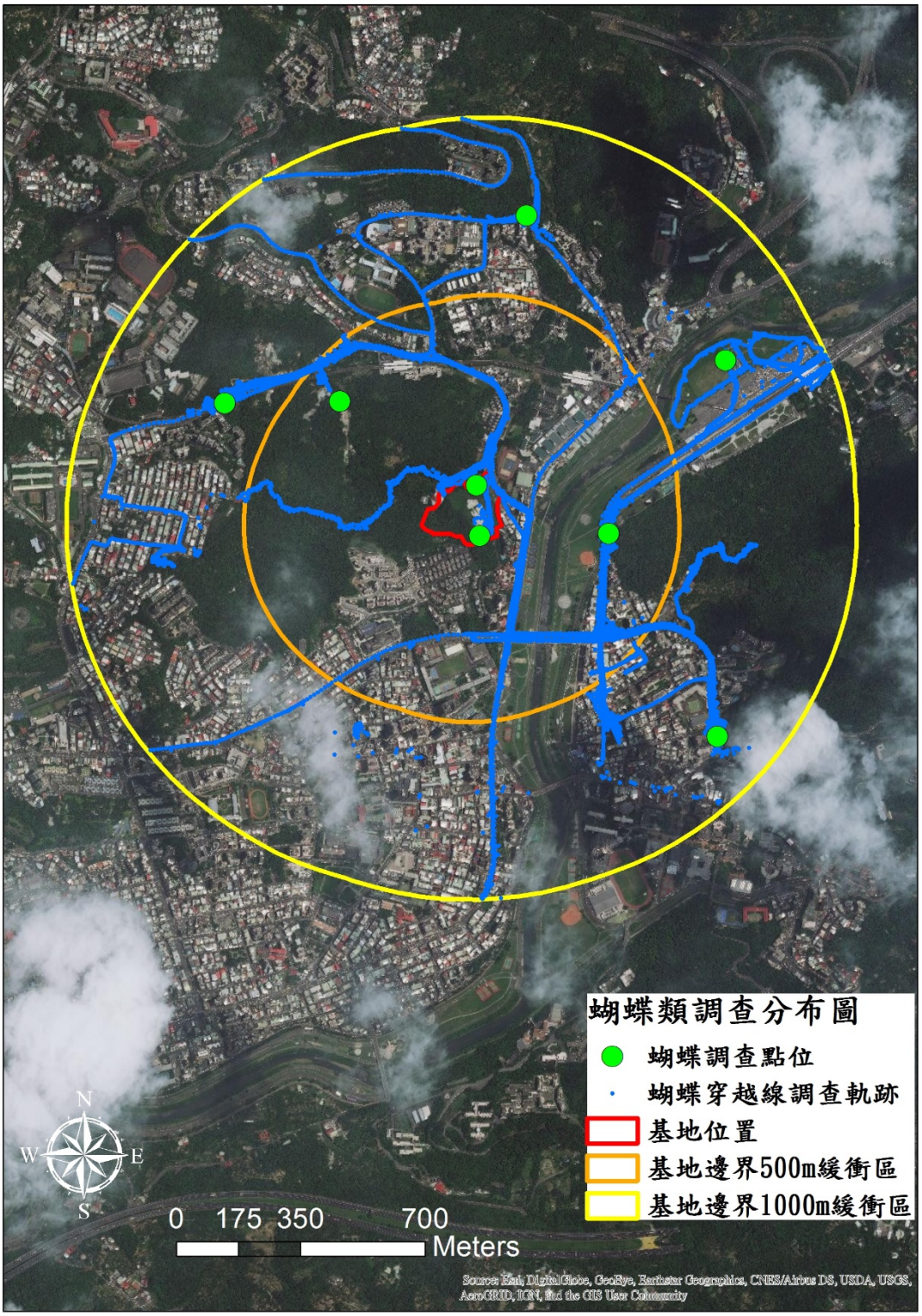


圖 6.2.1-4 蝴蝶調查地點及調查路線分布圖

二、 資料分析

由於調查方法之不同，所應採用之分析方法也不同。以下分別說明木本植物資料、所有樣區植物資料以及動物資料之分析方式。本報告以 Shannon-Wiener 多樣性指數(Shannon-Wiener's diversity index, H')與 Pielou 均勻度指數(Pielou's evenness index, E)進行估算。

(一) 木本植物資料

1. 將早期調查與本次調查之所有植物名稱及學名依第二版的臺灣植物誌重新整理。

2. 將所有植株之胸高直徑 (DBH) 轉換成底面積 (basal area, BA)，若該植株有多個分枝，則將每一分枝之底面積加總，為該植株於該樣區之底面積，即：

$$BA = \sum_{i=1}^{n} \pi \left(\frac{DBH_i}{2}\right)^2$$

其中，*BA* 為該植株之底面積，單位為 cm^2，*n* 為該植株的分枝數量，DBH_i 為第 *i* 分枝之胸高直徑，單位為 cm。

3. 將所有資料依照樣區-樹種-底面積之資料格式輸入 Microsoft Excel 中，以樞紐分析表將資料製成樣區對應植物種類之矩陣。之後再將每個樣區每樹種之底面積乘以 100 再除以該樣區之總底面積，以得出該植物種類於該樣區所佔之底面積百分比。

4. 將資料匯入 Pcord 中，並以群集分析法 (cluster analysis) 分析之。分析時，距離運算採用 Sorensen (Bray-Curtis)方式運算，而各群之間的連結方法採用 Flexible Beta 法來連結。

(二) 所有樣區植物資料

1. 資料選取範圍及說明此部份資料採用所有的樣區，但僅包含各樣區之植物種類，木本樣區內之草本植物及胸高直徑不足 2 cm 之物種亦併入名錄中。因為資料為物種之存在與否，沒有量的資料，因此分析時方法和先前略為不同。

2. 資料分析方法及採用軟體

物種歧異度包含物種豐富度 (species richness) 及物種均勻度 (species eveness)， 本研究以覆蓋度計算物種歧異度。以 Hill (1973) 所定義的三項指數 (N0、N1、N2) 及 Alatalo (1981) 之 E5 均勻度

指數表示。

(1) 樣本的總物種數 (N0)

$N_0 = S$

S 為樣本之總物種數

(2) 樣本中優勢 (abundant) 的物種數 (N1)

$N_1 = e^{H'}$

$$H' = -\sum_{i=1}^{S}[p_i \ln p_i]$$

Pi：為第 i 種之覆蓋度佔總樣本覆蓋度之比例

H’ 為 Shannon’s index，表示森林中隨機遇到一個個體時，屬於某一物種的不確定度 (uncertainty)；此指數受種數及個體數影響，種數愈多，種間個體分佈愈均勻則值愈高。

(3) 樣本中非常優勢 (very abundant) 的物種數 (N_2)

$N_2 = 1/\lambda$

$$\lambda = \sum_{i=1}^{S} p_i^{\,2}$$

λ 為 Simpson’s index，表示於樣區中任意兩個個體屬於同一物種的機率，其值介於 0 到 1 之間，若優勢度集中於少數種類則 λ 值越高，若值等於 1 則此社會只由單一物種組成。

(4) 均勻度:：以 Alatalo (1981) 之 E_5 均勻度指數表示之。

$E_5 = (N_2-1) / (N_1-1)$

當 E_5 越趨近於 0 時，表示某一種物種在樣區的優勢度越高。

(三) 動物部分

本報告以 Shannon-Wiener 多樣性指數(Shannon-Wiener’s diversity index, H’)與 Pielou 均勻度指數(Pielou’s evenness index, E)進行估算。計算公式（Magurran, 1988；Krebs, 1999）如下：

$$H' = -\sum_{i=1}^{S} P_i \log_{10} P_i$$

$$E = E / H_{\max} = E / \log_{10} S$$

S：各群聚中所記錄到之動物種數

P_i：各群聚中第 i 種物種所佔的數量百分比

H’為 Shannon-Wiener 物種多樣性指數，此指數越大時表示此地群聚物種越豐富，各物種個體數越多越均勻，即此群聚多樣性程度較大。若此地生物群聚只由一物種組成則 H’值為 0。通常成熟穩定之生態系擁有較高的多樣性程度，且高多樣性程度對生態系的平衡有利，因此藉由多樣性程度指數的分析，可以得知調查區域是否為穩定成熟之生態系。

E 為 Pielou 均勻度指數，此指數表示的是一個群聚中全部物種個體數目的分配狀況，即為各物種個體數目分配的均勻程度。當此指數愈接近 1 時，表示此調查環境的各物種其個體數越平均，優勢種越不明顯。

三、 調查結果

(一) 植物

調查範圍為計畫區周遭，包括興隆山東麓山坡地，坡面為西高東低。計畫區為將山坡的東半邊剷除一部分而成的平台地，也是本案的預定施工範圍。平台地西側有建設高度約 30 公尺的檔土牆支撐山壁，另一側則是往萬芳路與木柵路 33 巷方向延伸的坡面。範圍內之植被型態大致上能以擋土牆做為分界，擋土牆東邊均為草生地，現地之植物種類多以先驅草本植物為主，常出現些菊科植物(如:大花咸豐草、小花蔓澤蘭等)與禾本科植物(升馬唐、狗牙根等)，其中以狗牙根及大葛藤最為豐富。除了草本植物之外，在草生地區塊中也有零星的木本植物生長，以羅氏鹽膚木及血桐較多。平台地靠近南、北的兩端各有部分土地被當地居民開發為菜園，種植油菜、絲瓜、蘿蔔及紅鳳菜等農作物；北端還種植芭樂及龍眼等果樹。

擋土牆西側為興隆山中心往東南方向的稜線末端，因山勢險峻加上早期的格樑及地錨工程可能破壞部分植物地被，因此西側的植被目前仍為芒草與相思樹為主的過渡帶。往興隆山區中心靠近，木本植物逐漸增多，植被漸進轉變為次生林，其間夾雜零星的綠竹林、菜園等耕地，組成的樹木仍以次生林演替初期的先驅陽性樹種為主，包括有相思樹、鵝掌柴、血桐及構樹等。在興隆山區仍然常可見早期土地利用的痕跡與農作物，例如計畫區慈光寺附近的次生林內仍有不少果樹、菜園、竹類與原生闊葉樹混生；山區中心坡度較陡處還有殘存的茶樹，但部分耕地已經荒廢許久，從計畫區北側至西側之間的山坡地植被大部分已經發展成為次生林，林木上層以相思樹與樟科楠類為主；中層則有九節木、華八仙及狗骨仔等；地被植物則是有相當多的蔓芒萁、腎蕨及禾本科等北部低海拔常見的草本植物。

1. 植物種類及統計

調查計畫區內共記錄 131 科 421 屬 573 種植物(表 6.2.1-2)，其中蕨類 19 科 30 屬 47 種，裸子植物 5 科 7 屬 8 種，雙子葉植物 89 科 290 屬 394 種，單子葉植物有 18 科 94 屬 124 種。

依植株型態分，喬木 160 種(佔 27.92%)、灌木 86 種(佔 15.01%)、藤本 56 種(佔 9.77%)及草本植物 271 種(佔 47.29%)；依生育地環境分析，計有特有種有 22 種(佔 3.84%)、原生種 307 種(佔 53.58%)、歸化種 96 種(佔 16.75%)及栽培種 147 種(佔 25.66%)。調查所發現之植被以原生種 53.58%最高，其次為栽培種 25.66%，合計外來種比例少於原生種。

植物科別上以禾本科種類最多(48 種)，其次依序為菊科(39 種) 、豆科(29 種)、桑科(22 種)、大戟科(19 種)與茜草科(19 種)，顯示本區以草生地與次生林兩種型態為主，因次生林之人為開發程度偏高，所以物種以需光性較強的先驅植物種類較多。裸子植物 8 種，皆為人工植栽，僅佔全部種類 1.40%；蕨類植物 47 種，佔全部種類 8.20%，可見部分區域之濕度較高且穩定。植物名錄請見附 7-1 生態報告附錄 1，植物歸隸屬性統計則詳見表 6.2.1-3。

2. 稀特有植物

本案特有植物有烏來月桃、土肉桂、土防己、大葉楠、大錦蘭、小花鼠刺、小梗木薑子、山芙蓉、山香圓、冇骨消、毛玉葉金花、水柳、白雞油、石朴、石斑木、青楓、香楠、越橘葉蔓榕、臺灣何首烏、臺灣楊桐、臺灣澤蘭、臺灣欒樹共 22 種，都是普遍或中等物種。稀有植物有蒲葵、小葉羅漢松、蘭嶼羅漢松、竹柏、福木、流蘇共 6 種。全數皆為人工植栽，且都只是紅皮書名單，現地也未發現原生的稀特植物族群，故不加以描述之。

具特殊價值的大樹部分，依據『臺北市樹木保護自治條例』定義臺北市受保護樹木之標準為

(5) 樹胸高直徑 0.8 公尺(80 公分)以上者。

(6) 樹胸圍 2.5 公尺以上者。

(7) 樹高 15 公尺以上者。

(8) 樹齡五十年以上者。

(9) 珍稀或具生態、生物、地理及區域人文歷史、文化代表性之樹

木，包括群體樹林、綠籬、蔓藤等，並經主管機關認定者。

前項樹胸高直徑係指離地 1.3 公尺所量測之樹木直徑，樹胸圍係指離地 1.3 公尺所量測之樹木周圍。本市之受保護樹木係依上述標準以現地測量方式進行。

計畫區內設置的 4 個木本樣區中，共調查到 87 株木本植物(表 6.2.1-3)。調查範圍內最大胸徑為 54.50 公分的紅楠，並未發現合乎老樹標準之樹種，且本案建築基地範圍內並無符合條件之老樹，故不加以描述之。

表 6.2.1-3 陸域植物歸隸特性表

棣屬特性		蕨類	裸子	雙子葉	單子葉	合計
類別	科數	19	5	89	18	131
	屬數	30	7	290	94	421
	種數	47	8	394	124	573
生長習性	喬木	2	8	134	16	160
	灌木	0	0	80	6	86
	藤本	0	0	47	9	56
	草本	45	0	133	93	271
屬性	特有	0	0	21	1	22
	原生	47	3	191	66	307
	歸化	0	0	79	17	96
	栽培	0	5	103	40	148
數量	普遍	42	5	353	115	514
	中等	5	1	39	8	54
	稀有	0	3	3	1	5

3. 植被類型及植物自然度

自然度圖如圖 6.2.1-5。

(1) 天然林(自然度 5a)

調查範圍中多數區域曾受開發利用，無天然林地。

(2) 次生林(自然度 5b)

調查範圍中雖許多區域曾受開發利用，但這些受過干擾後若無進一步人為干擾，大部分區域可自然更新成發育良好的天然次生林，這些原利用及干擾類型包括農地、人工林等。受過干擾後自然更新的次生林則以陽性樹種為主，主要以興隆山及景美

溪東岸山區的調查範圍。植被為次生闊葉林，森林的組成樹種大致以相思樹、血桐、鵝掌柴及白匏子等陽性先驅喬木為主；地被植物則以蕨類植物與禾本科等較多。

(3) 草生地(自然度 4)

調查範圍草生地皆為荒廢地，物種組成則視干擾程度而定，極有可能一次割草或火燒讓生存競爭重新開始，需由殘存的根系以及新飄入的種子來進行下一次的演替，因此在此種人為或動物干擾的情形下，此區會長期維持在草生植被及高草灌叢荒地的交互演替狀態。雖物種均為自然更新演替形成，但由於狀態不穩定,因此自然度為 2 級。故本範圍並未有自然度 4 之類型。

(4) 人工林(自然度 3)

調查範圍內主要以果園以及竹林地居多，常見於山區，主要種植綠竹、麻竹與龍眼等具經濟價值之作物，多數可明顯看出有人管理之跡象。

(5) 旱田農地、墓地及道路邊坡草生地(自然度 2)

計畫區內有超過一半的面積屬於本級，分布於興隆山區、景美溪畔以及多處鄰里公園。山區主要類型為農耕地和農地休耕後的閒置土地，景美溪畔則是河濱公園的人工綠地，主要以禾本與菊科植物組成。

(6) 裸露地(自然度 1)

由於天然因素造成之無植被區，調查範圍內僅景美溪屬於本級。

(7) 人工建物(自然度 0)

本調查範圍主要在萬芳路以東至木柵路之間，以及南側的秀明路兩側，多數為住宅區與道路。

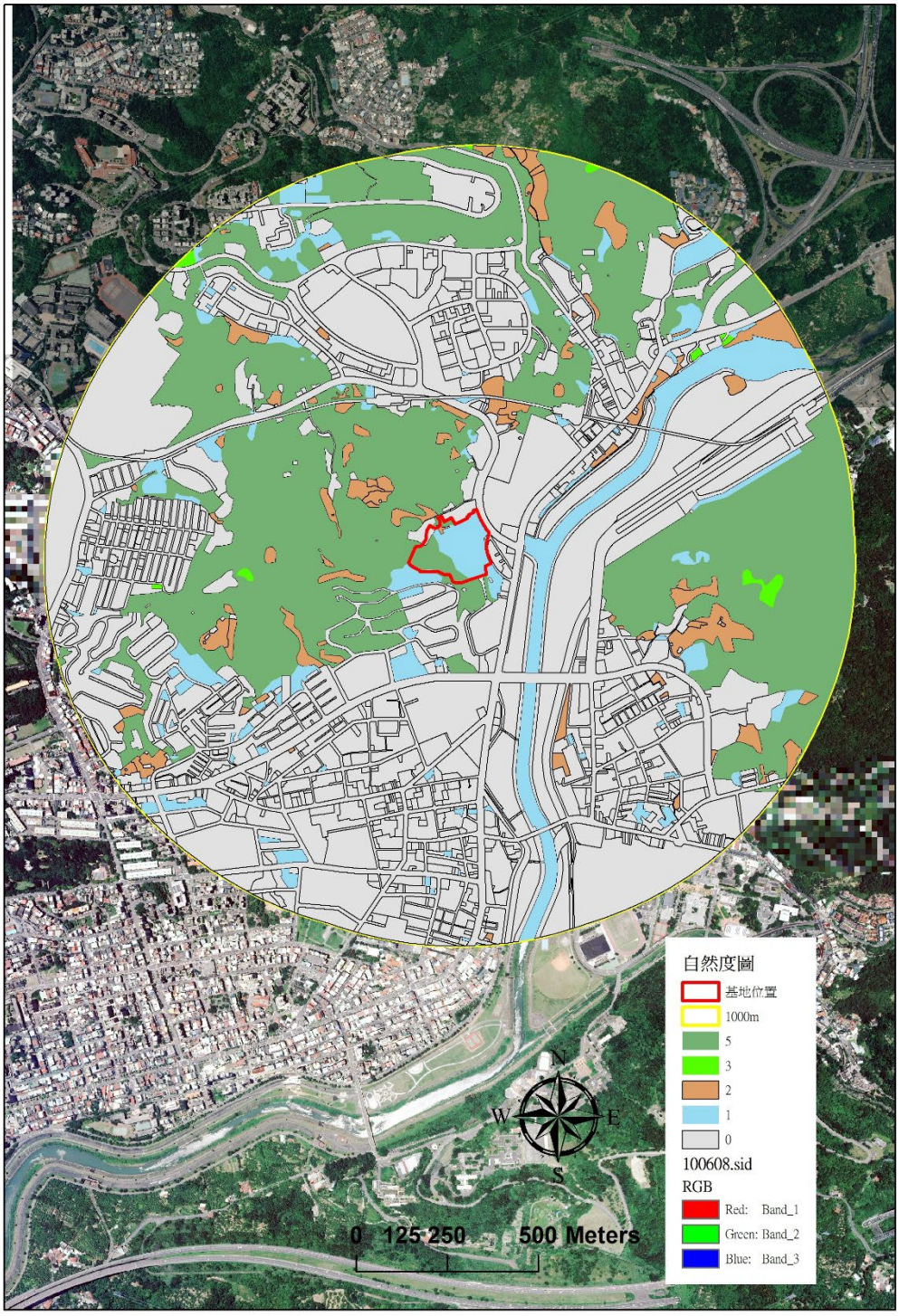


圖 6.2.1-5 本次變更調查自然度圖

4. 植物樣區設置

(1) 木本樣區

木本樣區共設 4 個，樣區點位分別為 N2459.710 E12134.200、N2459.702 E12134.212、N2459.854 E12134.295、N2459.368 E12134.624，樣區內胸高直徑大於 1cm 的木本植物共有 23 種；各植物中以鵝掌柴的相對密度最高 (40.23%)，其次為構樹與山黃麻 (6.90%)。相對胸高斷面積 (Basal area) 總和以紅楠最高 (41.38%)，其次為相思樹 (17.38%)。重要值以鵝掌柴最高 (IV=50.99)，其次為紅楠 (IV=47.12) (表 6.2.1-4) 。

表 6.2.1-4 木本樣區各樹種重要值指數

樹種	斷面積(m2)	株數	相對斷面積	相對密度	IVI 重要值指數(I=200)
鵝掌柴	0.16761	35	10.76%	40.23%	50.99
紅楠	0.64476	5	41.38%	5.75%	47.12
相思樹	0.27082	2	17.38%	2.30%	19.68
構樹	0.07710	6	4.95%	6.90%	11.84
烏臼	0.13055	1	8.38%	1.15%	9.53
大葉桉	0.11702	1	7.51%	1.15%	8.66
山黃麻	0.00133	6	0.09%	6.90%	6.98
山刈葉	0.03881	3	2.49%	3.45%	5.94
燈稱花	0.00321	4	0.21%	4.60%	4.80
水金京	0.02076	3	1.33%	3.45%	4.78
香楠	0.02875	2	1.85%	2.30%	4.14
血桐	0.00186	3	0.12%	3.45%	3.57
羅氏鹽膚木	0.00123	3	0.08%	3.45%	3.53
杜虹花	0.00047	3	0.03%	3.45%	3.48
水柳	0.03013	1	1.93%	1.15%	3.08
水冬瓜	0.00622	2	0.40%	2.30%	2.70
大葉釣樟	0.01247	1	0.80%	1.15%	1.95
龍眼	0.00342	1	0.22%	1.15%	1.37
樹杞	0.00066	1	0.04%	1.15%	1.19
月橘	0.00046	1	0.03%	1.15%	1.18
刺杜密	0.00031	1	0.02%	1.15%	1.17
小葉桑	0.00018	1	0.01%	1.15%	1.16
朴樹	0.00011	1	0.01%	1.15%	1.16
總計	1.55826	87	100.00%	100.00%	200

(2) 草本樣區

草本樣區共設 3 個，樣區點位分別為 N2459.647 E12134.241、N2459.684 E12134.238、N2459.849 E12134.241293，樣區所調查到之物種共 5 種，其中大花咸豐草與大葛藤之覆蓋度最高(34.48%)，姑婆芋與觀音座蓮次之(13.79%)，臺北鱗蓋蕨最低(3.45%)(表 6.2.1-5) 。

表 6.2.1-5 草本樣區各物種覆蓋度

樹種	相對覆蓋度
大花咸豐草	34.48%
大葛藤	34.48%
姑婆芋	13.79%
觀音座蓮	13.79%
臺北鱗蓋蕨	3.45%
總計	100.00%

5. 木本植物之組成分析

各樣區之歧異度分析結果：

(1) 木本樣區：喬灌木植物的優勢度(λ)以木本樣區 3 最高，主要原因為該樣區 中鵝掌柴有 25 株，遠高於其他樹種甚多而使樣區優勢度值偏高，但就數值而言，並無相差太多。木本樣區 4 的優勢種數為 4 個樣區中最高(H’=2.00、N_1=7.39、N_2=4.92)，其他樣區的數值也不低，表示 4 個樣區的物種種類差異明顯(表 6.2.1-6)。

表 6.2.1-6 木本樣區歧異度指數表

	種數	λ(simpson)	H'(shannon)	N1	N2	E5
木本樣區 1	4	0.39	1.15	3.17	2.58	0.73
木本樣區 2	5	0.26	1.46	4.30	3.81	0.85
木本樣區 3	10	0.41	1.44	4.23	2.44	0.45
木本樣區 4	10	0.20	2.00	7.39	4.92	0.61
全區	23	0.19	2.40	10.97	5.39	0.44

(2) 草本樣區：3 個草生地樣區的種數共 5 種，優勢度(λ)與歧異度(H')共有兩種數值，優勢度(λ)草本樣區 1 與草本樣區 2 皆為 0.58，草本樣區 3 則為 0.41，歧異度(H')草本樣區 1 與草本樣區 2 皆為 0.61，草本樣區 3 則為 0.96，草本樣區 1 與草本樣區 2 位在開發基地內，而草本樣區 3 則在自然度較高的山坡上，故有所差距，顯示不同自然度下的草地上植物組成的差異性。其原因主要是開發基地範圍內受到的人為擾動較大，包括植栽人工化、民眾的開墾以及地主不定時除草的影響等，易使地被植物趨向單一，使特定植物成為優勢植物，且覆蓋度遠高於其他植物，造成該處樣區的植物優勢度偏高(表 6.2.1-7)。

表 6.2.1-7 草本樣區歧異度指數表

	種數	λ(simpson)	H'(shannon)	N1	N2	E5
草本樣區 1	2	0.58	0.61	1.84	1.72	0.86
草本樣區 2	2	0.58	0.61	1.84	1.72	0.86
草本樣區 3	3	0.41	0.96	2.62	2.45	0.90
全區	5	0.28	1.40	4.04	3.61	0.86

(二) 哺乳類

二季哺乳類調查僅目擊赤腹松鼠 1 種，蝙蝠也僅偵測到東亞家蝠與鼠耳蝠類，陷阱捕捉並未有任何的捕獲。

1. 陷阱捕捉與穿越線調查

二季共布放陷阱 58 各鼠籠與折疊式活體陷阱，經過四天三夜的 174 籠次努力量，並無任何小型哺乳類捕獲。

2. 蝙蝠音波偵測器

二季音波偵測器，共紀錄鼠耳蝠類 5 筆、東亞家蝠 10 筆，並無保育類、外來種等。

(三) 鳥類

1. 鳥類群聚概述

第一季共記錄鳥類 19 科 27 種 199 隻次，累積隻次百分比≧5%依序為綠繡眼(10.8%)、白頭翁(9.7%)、家燕(8.5%)、八哥(6.2%)、樹鵲(6.2%)、紅嘴黑鵯(5.9%)、小雨燕(5.9%)及黃頭鷺(5.4%)。春季定點調查的累計隻次百分比≧5%依序為白頭翁(12.1%)、綠繡眼(10.6%)、紅嘴黑鵯(9.0%)、小彎嘴(7.5%)、八哥(7.0%)、樹鵲(7.0%)、

金背鳩(6.5%)、家燕(6.0%)、小雨燕(6.0%)。夏季定點調查的累計隻次百分比≧5%依序為綠繡眼(11.0%)、家燕(11.0%)、黃頭鷺(11.0%)、麻雀(9.9%)、白頭翁(7.0%)、大卷尾(7.0%)、台灣藍鵲(6.8%)、小雨燕(5.8%)、八哥(5.2%)、樹鵲(5.2%)、五色鳥(5.2%)。第一季鳥類群聚多樣性指數 E 為 1.29，均勻度指數 J 為 0.9；第二季，陸域定點鳥類群聚多樣性指數 E 為 1.21，均勻度指數 J 為 0.88；不論那一季多樣性指數皆為中等，而均勻度指數皆高，顯示陸域環境的鳥類種類雖然不是非常多，各物種的相對數量較為平均，除主要優勢物種外，其餘鳥種的數量亦不少。

就鳥類群聚多樣性指數，本區域兩季的多樣性指數分別為春季的 1.29 及夏季的 1.21，顯示兩季之間的多樣性差異不大，多樣性指數大於 1 顯示仍有一定程度的多樣性，不論是都市、丘陵及公園綠地等常見的物種皆有紀錄，例如白頭翁、綠繡眼、麻雀及樹鵲等，由於鄰近仍有保留次生林，因此部分森林性鳥種也有紀錄，例如繡眼畫眉及山紅頭等。因此雖然本區域的開發程度相對較高，但仍可記錄到不少的鳥種。以均勻度來說，本區的鳥類組成相對比較平均，兩季的比例略有差異，可能是因為季節的不同所造成。物種組成方面大部分為都市及公園普遍常見之物種。特有種及特有亞種除了都市公園常見的物種外，也包含低海拔森林普遍常記錄的物種。

幾種值得關注的重要物種包含大冠鷲、鳳頭蒼鷹、黑鳶、黃嘴角鴞、台灣藍鵲和八哥等六種保育類，以及台灣紅皮書列為接近受脅的粉紅鸚嘴，其中黑鳶與八哥也是名列台灣紅皮書的物種。大冠鷲為普遍留鳥，共記錄 2 隻次，皆位於計畫區內，大冠鷲常出現淺山之丘陵地，因此興隆山周遭的區域以及附近丘陵地區都有機會見到；鳳頭蒼鷹為普遍留鳥，共記錄 1 隻次，低海拔丘陵地到公園綠地都有可能出現其蹤跡，尤其近年明顯能於公園綠地發現其築巢繁殖。黑鳶為稀有留鳥，共紀錄 4 隻次，於計畫區以及計畫區北邊 0.5-1 公里的樣點所發現，黑鳶出現於有水域的周遭環境，推測可能因為計畫區旁有景美溪經過所吸引而來，近年北海岸尤其是基隆港的族群量相對較多，但中南部則相對較少，因此北部都市有水域的環境都有機會發現。黃嘴角鴞為普遍留鳥，共記錄 5 隻次，主要記錄興隆山及動物園等丘陵地周遭的區域，該物種從低海拔丘陵地到中高海拔山區都有機會記錄。台灣藍鵲為普遍留鳥，共記錄 21 隻次，出現於中低海拔闊葉林，近年北部地區的公園綠地及丘陵地邊緣等地都能夠記錄到，計畫區西北方興隆山的區域所記錄的數量最多。八哥為不常見留鳥，共記錄 47 種，本種可能因外來八哥的引進造成族群量降低，近年北部的公園區域開始有比較穩定的族群，因此相對其他地區來的常見，本次調查主要也是於河濱公園一帶所發現。

粉紅鸚嘴為普遍留鳥，低海拔至中高海拔都有機會見到，棲息於草生地、灌叢等地，該物種被列為接近受脅的原因再於其族群量可能於十年內或三個世代內下降超過 20%，且原因不明。

2. 鳥類種類組成及數量

本次兩季調查結果若包含所有額外紀錄共記錄到鳥類 23 科 38 種。納入後續資料分析的則有 21 科 33 種 390 隻次，其中春季為 19 科 27 種 199 隻次，夏季為 14 科 24 種 191 隻次。詳細物種名錄請參考附 7-1 生態報告附錄 2。

3. 特有物種

鳥類調查共計發現特有種 5 種，分別為台灣竹雞、五色鳥、台灣藍鵲、小彎嘴以及繡眼畫眉；特有亞種則共記錄 14 種，分別是大冠鷲、鳳頭蒼鷹、金背鳩、黃嘴角鴞、小雨燕、大卷尾、黑枕藍鶲、樹鵲、白頭翁、紅嘴黑鵯、褐頭鷦鶯、粉紅鸚嘴、山紅頭和八哥，詳細請參考附 7-1 生態報告附錄 2。

4. 列名臺灣紅皮書物種

本次調查共有 3 種屬於紅皮書內受脅物種，其中屬瀕危(EN)等級的為八哥；屬易危(VU)等級的為黑鳶；屬接近受脅(NT)等級的為粉紅鸚嘴。(紅皮書等級依據行政院農委會特有生物研究保育中心及林務局出版之 2016 台灣鳥類紅皮書名錄)

5. 保育類物種

保育鳥類共記錄到 6 種，包含珍貴稀有保育類 5 種（大冠鷲、鳳頭蒼鷹、黑鳶、黃嘴角鴞和八哥），以及其他應予保育類 1 種（台灣藍鵲）（圖 6.2.1-6 及表 6.2.1-8）。

表 6.2.1-8 保育類鳥類發現隻次統計表

中文名	保育等級	定點調查	補充記錄	總計
大冠鷲	II	2	0	2
鳳頭蒼鷹	II	1	0	1
黑鳶	II	4	0	4
黃嘴角鴞	II	3	2	5
台灣藍鵲	III	17	4	21
八哥	II	44	3	47
總計		71	9	80

註：大冠鷲、鳳頭蒼鷹、黃嘴角鴞、黑鳶和八哥為二級保育鳥類；台灣藍鵲為三級保育鳥類

圖 6.2.1-6 保育鳥類分布圖

6. 優勢物種

優勢物種方面，綜合兩季定點調查的累積隻次百分比≧5%依序為綠繡眼（10.8%）、白頭翁（9.7%）、家燕（8.5%）、八哥（6.2%）、樹鵲(6.2%)、紅嘴黑鵯(5.9%)、小雨燕(5.9%)及黃頭鷺(5.4%)。春季定點調查的累計隻次百分比≧5%依序為白頭翁(12.1%)、綠繡眼(10.6%)、紅嘴黑鵯(9.0%)、小彎嘴(7.5%)、八哥(7.0%)、樹鵲(7.0%)、金背鳩(6.5%)、家燕(6.0%)、小雨燕(6.0%)。夏季定點調查的累計隻次百分比≧5%依序為綠繡眼(11.0%)、家燕(11.0%)、黃頭鷺(11.0%)、麻雀(9.9%)、白頭翁(7.0%)、大卷尾(7.0%)、台灣藍鵲(6.8%)、小雨燕(5.8%)、八哥(5.2%)、樹鵲(5.2%)、五色鳥(5.2%)。

7. 多樣性與均勻度估算

春季鳥類群聚多樣性指數 H'為 1.29，均勻度指數 E 為 0.9；夏季的鳥類群聚多樣性指數 H'為 1.21，均勻度指數 E 為 0.88

8. 鳥類遷移屬性

鳥類遷移屬性皆依據中華民國野鳥學會頒佈 2017 年版之台灣鳥類名錄。其中 25 種為留鳥，1 種為冬候鳥，有 8 種擁有兩種或以上之遷移屬性，另有 4 種屬外來種，外來種鳥類分布圖如圖 6.2.1-7。

(四) 兩棲爬蟲

1. 兩棲類概述

兩季調查共記錄到 1 目 5 科 11 種 201 隻次，調查隻次百分比≧5%依序為面天樹蛙(25.37%)、班腿樹蛙(22.39%)、腹斑蛙(19.90%)、澤蛙(14.43%)、小雨蛙(10.45%)，其餘物種名錄及調查隻次詳見 7-1 生態報告附錄 4。樣區範圍內，所記錄到的物種算普遍常見物種，菜園果園周邊是記錄到較多兩棲類的區域，因有溪流環境也記錄到斯文豪氏赤蛙及褐樹蛙等蛙種。兩季物種組成相似，調查期間降雨多寡，影響所觀察到之物種數量，兩季均有記錄且數量不少之班腿樹蛙，因是外來入侵物種，需持意留意其數量及分布，注意是否會影響其他共域蛙種。

第一季(108 年 5 月)調查記錄到 1 目 4 科 10 種 121 隻次，名錄及調查隻次詳見附 7-1 生態報告附錄 1。物種有面天樹蛙、腹斑蛙、澤蛙、小雨蛙、班腿樹蛙、福建大頭蛙、貢德氏赤蛙、斯文豪氏赤蛙、拉都希氏赤蛙及褐樹蛙。腹斑蛙、福建大頭蛙、貢德氏赤蛙多發現於樣區中的積水域；斯文豪氏赤蛙及褐樹蛙發現於溪流附近；班腿樹蛙則各類型棲地均有發現。第二季(108 年 7 月)調查記錄到 1

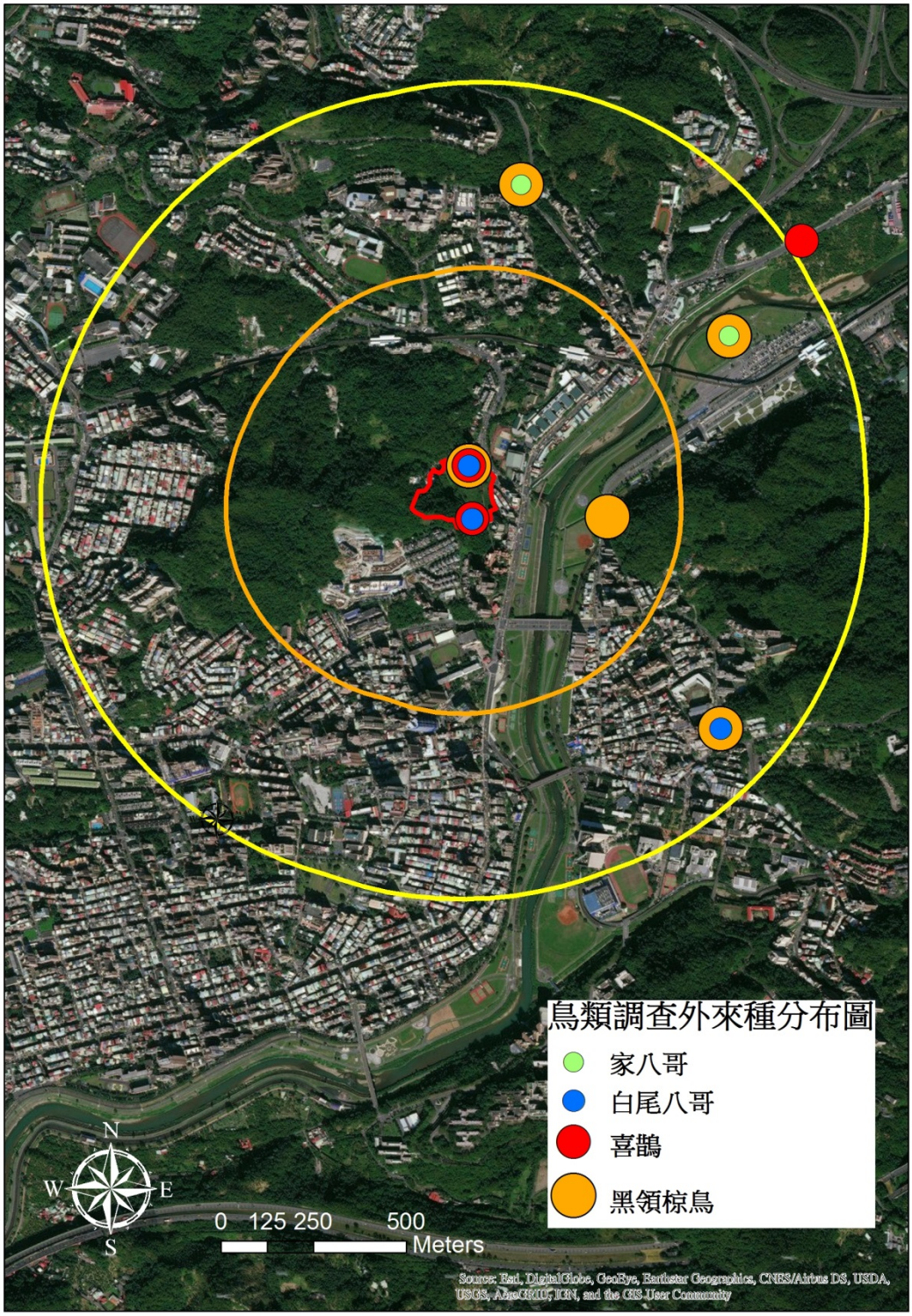


圖 6.2.1-7 外來種鳥類分布圖

目 5 科 7 種 80 隻次，名錄及調查隻次詳見附 7-1 生態報告附錄 1。物種有面天樹蛙、腹斑蛙、澤蛙、小雨蛙、班腿樹蛙、福建大頭蛙及黑眶蟾蜍。腹斑蛙及福建大頭蛙多發現於樣區中的積水域；班腿樹蛙則各類型棲地均有發現；黑眶蟾蜍澤是在農田附近草叢裡鳴叫；此季所有記錄物種在 06 樣區菜園周邊均有有記錄。

冬季補充調查共記錄到 1 目 5 科 12 種 135 隻次，包括 III 其他應予保育類之臺北樹蛙及翡翠樹蛙，外來種斑腿樹蛙。樣區範圍內，所記錄到的物種大多算普遍常見物種，基地內擋土牆邊緣的溝渠中有少數積水及潮溼軟泥，是適合蛙類棲息與繁殖環境，其他竹闊混林、菜園果園周邊是記錄到較多兩棲類的區域，另因有溪流環境也記錄到斯文豪氏赤蛙等物種。溫度及降雨多寡，影響所觀察到之物種數量，調查期間為冬季，除少數冬季及全年繁殖的蛙種，如臺北樹蛙及拉都希氏赤蛙，較為活躍外，其他多數蛙類較不易發現。

2. 兩棲類之保育類、特有種與外來物種

兩季兩棲類有特有種斯文豪氏赤蛙、面天樹蛙及褐樹蛙。斯文豪氏赤蛙棲息於溪澗中，白天躲在石縫或溪邊草叢裡，晚上則出現在水邊草叢或石頭上；面天樹蛙，屬樹棲性蛙類，常棲息於樹林、灌叢中；褐樹蛙，廣泛分布於全省低海拔地區，喜歡棲息於河邊的樹叢上或躲在石縫中。外來種班腿樹蛙，偏好利用農用蓄水池、水桶進行繁殖，晚上常常端坐在蓄水的水桶上、藏身在水域旁的草叢裡，或躲在樹上的葉叢中或樹幹上。

於 12 月所進行之冬季補充調查有 III 級其他應予保育類之臺北樹蛙及翡翠樹蛙，位置詳見圖 6.2.1-8。臺北樹蛙在秋末及冬天繁殖，平時棲息於樹上或樹林底層，繁殖期時雄蛙會遷移到樹林附近的靜水域，並在水邊的草根、石縫或落葉底下挖洞鳴叫；翡翠樹蛙主要分布於北部低海拔山區，幾乎整年都會鳴叫繁殖，但以秋季及春季最活躍，雄蛙通常在水邊的植物體上鳴叫。特有種斯文豪氏赤蛙、面天樹蛙、臺北樹蛙及翡翠樹蛙，斯文豪氏赤蛙棲息於溪澗中，白天躲在石縫或溪邊草叢裡，晚上則出現在水邊草叢或石頭上；面天樹蛙，屬樹棲性蛙類，常棲息於樹林、灌叢中。外來種斑腿樹蛙，偏好利用農用蓄水池、水桶進行繁殖，晚上常常端坐在蓄水的水桶上、藏身在水域旁的草叢裡，或躲在樹上的葉叢中或樹幹上，位置詳見圖 6.2.1-9。

補充調查兩棲類調查隻次百分比≧5%依序為拉都希氏赤蛙(47.41%)及臺北樹蛙(36.30%)，拉都希氏赤蛙在基地內擋土牆邊緣的溝渠中有不少目擊記錄，在基地週圍之竹闊混林則是有許多鳴叫聲；臺北樹蛙在基地內主要分布於靠近慈光寺側的芒草叢及未剷除植被的擋土牆邊緣溝渠中，在樣區範圍內不少竹闊混林也都有其鳴叫聲。

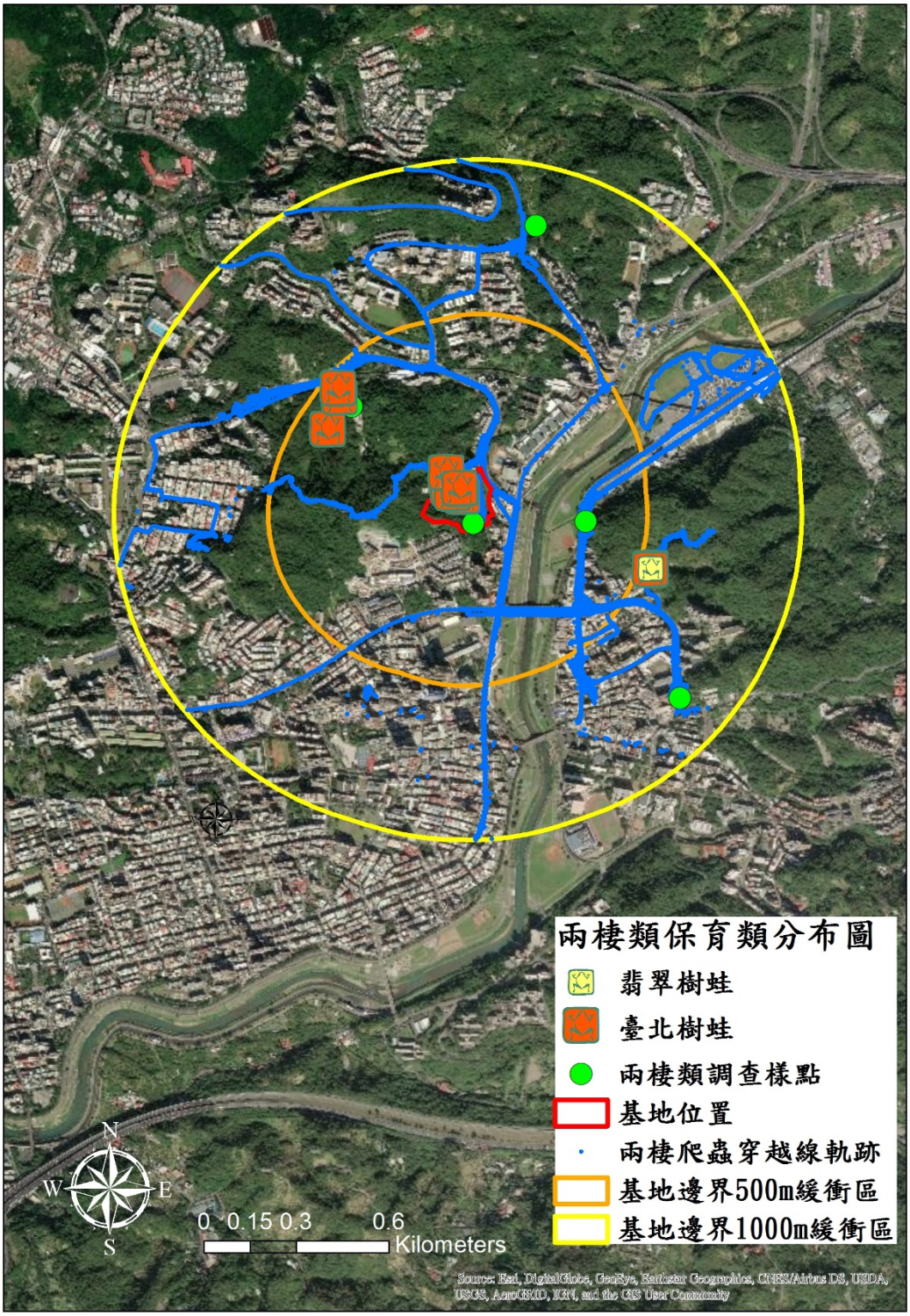


圖 6.2.1-8 保育類兩棲類分布位置圖

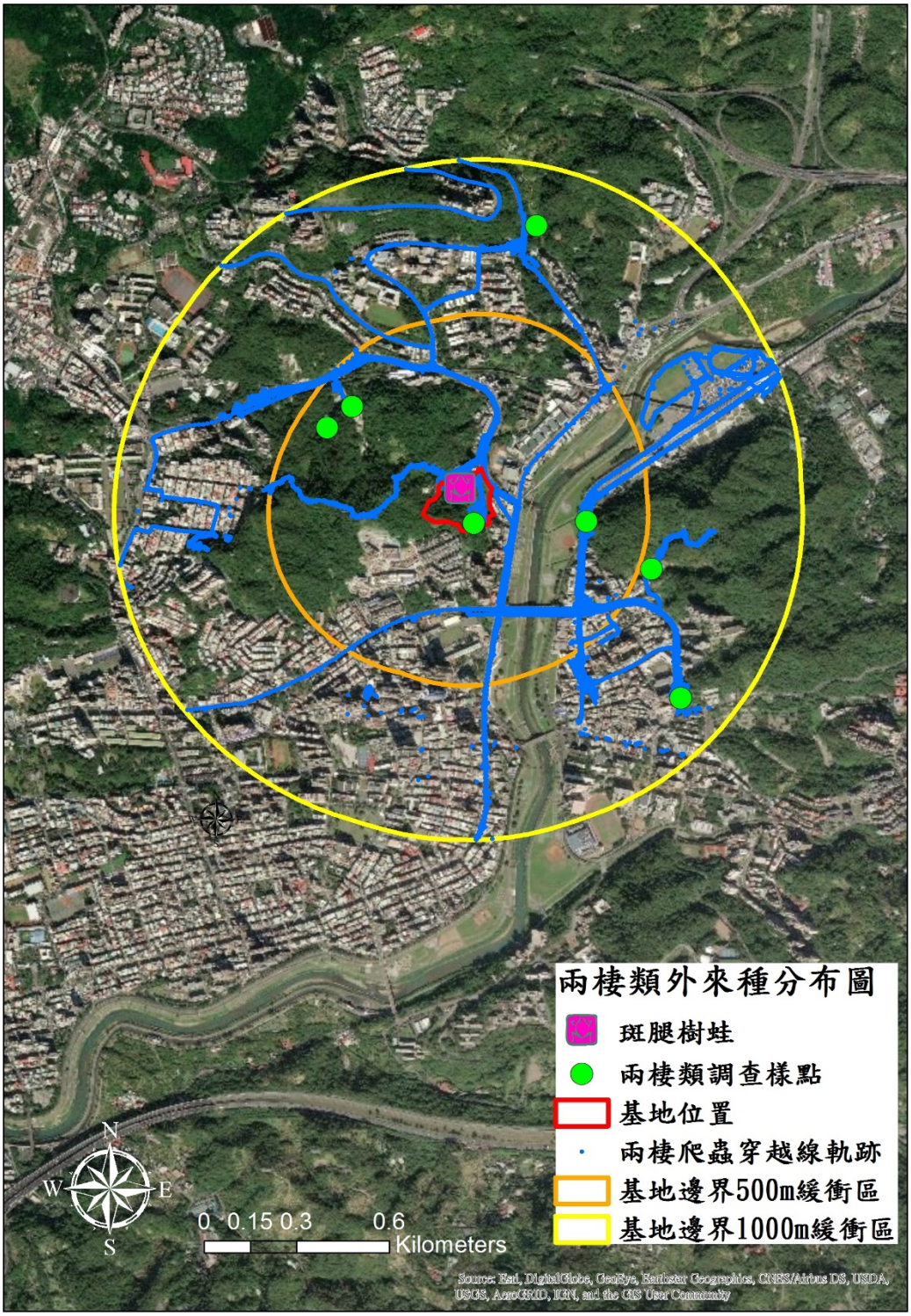


圖 6.2.1-9 外來種兩棲類分布圖

3. 兩棲類多樣性指數與均勻度指數

第一季兩棲類的多樣性指數 H'為 0.800，均勻度指數 E 為 0.800。第二季多樣性指數 H'為 0.710，均勻度指數 E 為 0.841。綜合兩季指數分析，多樣性指數不算高，顯示當地兩棲類多樣性不算豐富，而均勻度指數則屬中等偏高，顯示此地兩棲類在有限的物種數中個體數分布算平均，沒有明顯優勢物種的產生。

冬季補充調查多樣性指數 H'為 0.59，均勻度指數 E 為 0.55。綜合指數分析，多樣性指數不高，顯示當地兩棲類多樣性不豐富，而均勻度指數則屬中等，顯示此地兩棲類在有限的物種數中個體數分布算平均，沒有明顯優勢物種的產生。

4. 基地範圍內之兩棲類物種

基地範圍中，草本植物茂盛，一側緊鄰住宅區，另一側則緊鄰次生林丘陵，周邊有一條溝渠，有記錄物種澤蛙、小雨蛙、腹斑蛙、福建大頭蛙，特有種面天樹蛙；外來種班腿樹蛙。

基地範圍內，一側緊鄰住宅區，另一側則緊鄰次生林丘陵，周邊有一條溝渠，前季調查草本植物茂盛，此季調查前側平台及擋土牆邊緣溝渠均已清理乾淨，少有蛙類記錄，僅在溝渠中的暫時性積水域有記錄拉都希氏赤蛙，後方靠近慈光寺側未清除植被的區域，則有記錄物種拉都希氏赤蛙、小雨蛙、布氏樹蛙及黑眶蟾蜍，保育類臺北樹蛙。

過去的調查資料顯示臺北樹蛙大部分出現在開發計畫區及興隆山區，其中興隆山區的族群數量較計畫區少，發現的臺北樹蛙大多集中在計畫區北側截流溝內及兩側的芒草叢中，與目前的調查結果略有出入，剛好呈現相反的狀況，推測前期整地與環境管理，造成原在基地內棲息的兩棲類往周邊山區移動。

5. 爬蟲類概述

兩季調查共記錄到 1 目 3 科 7 種 37 隻次，調查隻次百分比≧5%依序為斯文豪氏攀蜥(29.73%)、印度蜓蜥(27.03%)、無疣蝎虎(18.92%)、疣尾蝎虎(13.51%)及麗紋石龍子(5.41%)，其餘物種名錄及調查隻次詳見附 7-1 生態報告附錄 2。樣區中所記錄到的物種皆屬普遍常見物種。兩季調查物種組成相似，但由於第二季調查時溫度相對較高，因此記錄到較多爬蟲類數量。

第一季(108 年 5 月) 調查共記錄到 1 目 3 科 7 種 13 隻次，名錄及調查隻次，調查物種包括無疣蝎虎、斯文豪氏攀蜥、疣尾蝎虎、鉛山壁虎、印度蜓蜥、麗紋石龍子及中國石龍子臺灣亞種。斯文豪氏攀蜥多於白天在樣區中樹上發現；無疣蝎虎、疣尾蝎虎及鉛山壁虎多在樣區中人工建物牆面上發現；印度蜓蜥、麗紋石龍子及中國石龍子臺灣亞種則多於白天在樣區穿越線路旁所記錄到

第二季(108 年 7 月)調查共記錄 1 目 3 科 5 種 24 隻次，名錄及調查隻次詳見附 7-1 生態報告附錄 2，調查物種包括有無疣蝎虎、斯文豪氏攀蜥、疣尾蝎虎、印度蜓蜥及麗紋石龍子。斯文豪氏攀蜥多於白天在樣區中樹上發現；無疣蝎虎、疣尾蝎虎多在樣區中人工建物牆面上發現；麗紋石龍子及印度蜓蜥則多於白天在樣區穿越線路旁所記錄到。

6. 爬蟲類之保育類、特有種與外來物種

本季調查有特有種斯文豪氏攀蜥，樹棲性生物，白天常在森林邊緣空曠處活動，在樹幹上常能發現其蹤跡；特有亞種中國石龍子臺灣亞種，本種常在墾地及較空曠的草生地活動。

7. 爬蟲類多樣性指數與均勻度指數

第一季爬蟲類調查多樣性指數 H’為 0.735，均勻度指數 E 為 0.870；第二季調查多樣性指數 H’為 0.596，均勻度指數 E 為 0.853。綜合兩季指數分析，多樣性指數不算高，顯示當地爬蟲類多樣性不算豐富；均勻度指數中等偏高，顯示當地爬蟲類在有限的物種數中個體數分布算平均，沒有明顯的優勢物種產生。

8. 基地範圍內之爬蟲類物種

基地範圍中，草本植物茂盛，一側緊鄰住宅區，另一側則緊鄰次生林丘陵，周邊有一條溝渠，有記錄物種鉛山壁虎及印度蜓蜥；特有種斯文豪氏攀蜥。

(五) 蝴蝶

1. 種類組成及數量

二季蝴蝶記錄 5 科 40 種 233 隻次，名錄及調查隻次詳見附 7-1 。最優勢種為沖繩小灰蝶。根據蝴蝶組成，優勢種主要棲息於未來建築施工範圍外的物種，周邊或鄰近相似棲地多，特別是河濱地帶，加上蝴蝶飛行能力強，雖然族群可能受到影響，但影響甚小；其他物種則多為鄰近區域偶發性通過或擴散族群，未來施工影響小。

2. 特稀有物種及外來物種

二季調查台灣特有種為台灣小紫蛺蝶，分布於基地周邊的森林環境，台灣特有亞種 17 種，分別為白波紋小灰蝶、姬波紋小灰蝶、小三線蝶、小單帶蛺蝶、小紫斑蝶、永澤黃斑蔭蝶、石牆蝶、姬小紋青斑蝶、琉璃蛺蝶、斯氏紫斑蝶、端紫斑蝶、臺灣三線蝶、臺灣單帶蛺蝶、大鳳蝶、青帶鳳蝶、烏鴉鳳蝶、琉璃紋鳳蝶，外來物種鳳眼方環蝶 (如圖 6.2.1-10)。

3. 保育類物種

二季調查無保育類蝴蝶。

4. 優勢種群

以全部數量的 5%以上為優勢物種，最優勢種僅沖繩小灰蝶(20.2%)，其他次多為臺灣紋白蝶(14.6%)，再其次為臺灣黃蝶(12.9%)與白波紋小灰蝶(6.4%)，皆為台灣西部平地常見至種類。紀錄 1 隻次的稀少種 12 種，分別為尖翅褐弄蝶、臺灣單帶弄蝶、小三線蝶、小單帶蛺蝶、石牆蝶、琉球三線蝶、琉球青斑蝶、斯氏紫斑蝶、臺灣三線蝶、臺灣單帶蛺蝶、鳳眼方環蝶、烏鴉鳳蝶，是區內不常見的種類。目前調查的物種多來自周邊的森林環境與河邊草生地等，上述的少見種可能來自鄰近周邊森林環境，屬於偶發性出現的物種。

5. 多樣性與均勻度指數估算

二季調查時間為春季在 108 年 5 月 5、11、18 日進行，夏季為 7 月 16、17、18 日。前者天氣不穩定，經常有大雨影響，調查選在雨天後的晴朗白天，受到前一日的影響，蝴蝶活動頻率低。二季的調查物種雖多，但數量都相當零星，與氣候的影響相當有關係，單次調查最大數量僅沖繩小灰蝶的 5 隻次，顯示蝴蝶的分佈在本區並不是很優勢。就整體範圍而言，蝴蝶物種多，數量算是少，也導致歧異度(1.27)和均勻度(0.8)，調查發現的種類多是台灣西部平原常見的物種，顯示本區域的蝴蝶多樣性雖高，基地內物種少。

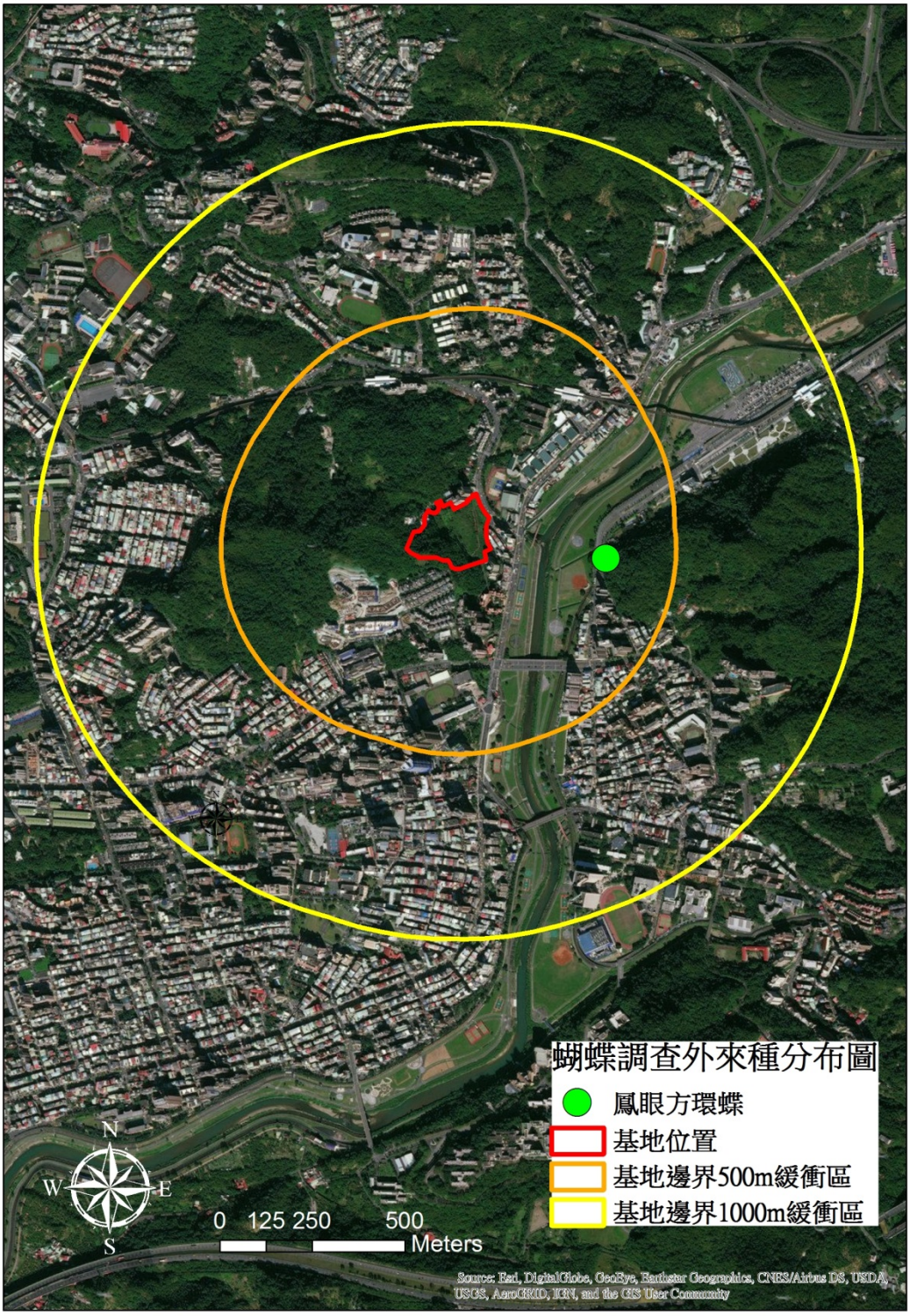


圖 6.2.1-10 外來種蝴蝶分布圖

6.2.2 陸域生態施工期間環境監測調查

本案已於 108 年 9 月 1 日起進入施工階段(非屬整地開挖期間)，依環境監測計畫進行陸域動物、陸域植物每季一次監測調查，並於臺北樹蛙繁殖季節(11 月至次年 3 月)每月於基地內針對臺北樹蛙進行一次監測調查。陸域生態監測結果如下說明。

一、 植物

(一) 植被概況

本計畫之監測範圍位於臺北市文山區，東臨景美溪，聯外交通包括東側的木柵路四段、南側的秀明路一段及北側的捷運萬芳社區站及木柵站。基地位處山坡地，基底多為水泥舖面，東側主要為草生地，並有先驅木本植物零星生長其中，西側則為次生林之植被。

基地外有次生林、竹林及果園、人工林帶、草生地、草生綠帶、農耕地、溪流及人工建物等植被類型。監測範圍全區均有人為開發，故無原始天然植被。

1. 次生林(自然度 5a)：為範圍內自然度最高之植被類型，主要分布於基地之北側及西側，物種組成以相思樹及鵝掌柴等物種為較優勢，於向陽處或較開闊處長有血桐、野桐、白匏子及山黃麻等先驅物種，鬱閉度較高之次生林，則生長有燈稱花、九節木、水錦樹、月橘及香楠等較耐陰性之物種。

2. 竹林及果園(自然度 3)：此類型植被鑲嵌於次生林之間，整體面積並不大，種植包括桂竹、茶、芒果、番石榴、龍眼樹、酪梨、蓮霧及楊桃等長期作物。

3. 人工林帶(自然度 3)：此類植被主要分布於道路兩側及公園等處，種植如木棉、馬拉巴栗、龍柏、小葉南洋杉、琉球松及黑板樹等綠美化物種。

4. 草生地(自然度 2)：基地內主要植被類型之一，除人為栽植物種如南美蟛蜞菊外，其他多為自生物種，包括五節芒、假菜豆、圓錐花遠志、番仔藤、白茅及姑婆芋等。

5. 草生綠帶(自然度 2)：分布於景美溪兩側的草地屬此類型植被，其上人為管理頻繁，物種組成較為單調。

6. 農耕地(自然度 2)：此類型植被零星分布於範圍之中，包括種植短期作物之農地，以及休耕時短期形成之草生地，其上物種易隨人為喜好而有所改變，種植有木瓜、絲瓜、高麗菜、茄子及蕃茄等作物。

7. 溪流(自然度 1)：景美溪流經範圍之東側，行水區之上，少有物種生長。

8. 人工建物(自然度 0)：包括道路、堤防及住宅等，其上多為水泥及柏油等不透水層，或是人為整理後之裸露地，其上幾無物種生長。

(二) 植物物種組成

於施工前(108 年 8 月)監測，綜合基地內外共發現植物 133 科 446 屬 628 種。依形態區分，共包括 167 種喬木、93 種灌木、68 種藤本及 300 種草本，以草本植物佔多數(47.8%)；依屬性區分，則包含 21 種特有種、393 種非特有原生種、66 種歸化種及 148 種栽培種，以非特有原生物種最多(62.6%)。

於施工期間第一季(108 年 10 月)監測，綜合基地內外共發現植物 132 科 443 屬 624 種。依形態區分，共包括 167 種喬木、93 種灌木、67 種藤本及 299 種草本，以草本植物佔多數(47.8%)；依屬性區分，則包含 21 種特有種、393 種非特有原生種、66 種歸化種及 148 種栽培種，以非特有原生物種最多(62.3%)。

於施工第 2 季(109 年 1 月)監測，綜合基地內外共發現植物 133 科 442 屬 621 種，其中 166 種喬木，92 種灌木，67 種藤木，296 種草本，包含 20 種特有種，390 種原生種，65 種歸化種，146 種栽培種。於植物型態上以草本植物佔絕大部分(47.7%)，而植物屬性以原生物種最多(62.8%)。

(三) 稀有物種與特有物種

施工前(108 年 8 月)及施工第一季(108 年 10 月)，綜合基地內外共發現 4 種瀕臨絕滅(EN)等級之竹柏、漢防己、流蘇及龍爪花，3 種為易受害(VU)等級之小葉羅漢松、日本山茶及蒲葵，4 種接近威脅(NT)等級之土肉桂、厚葉石斑木、六月雪及高麗芝。

施工第 2 季(109 年 1 月) 綜合基地內外共發現 4 種瀕臨絕滅(EN)等級之竹柏、漢防己、流蘇及龍爪花，3 種為易受害(VU)等級之小葉羅漢松、日本山茶及蒲葵，4 種接近威脅(NT)等級之土肉桂、厚葉石斑木、六月雪及高麗芝。

(四) 特有物種

施工前(108 年 8 月)及施工第一季(108 年 10 月) 綜合基地內外特有種則共發現 21 種，分別為大錦蘭、臺灣澤蘭、土肉桂、小梗木薑子、香楠、山芙蓉、土防己、越橘葉蔓榕、臺灣何首烏、石斑木、水柳、青楓、

臺灣欒樹、小花鼠刺、山香圓、臺灣楊桐、森氏紅淡比、石朴、三葉崖爬藤、桂竹及大輪月桃。其中土肉桂、石斑木、青楓、臺灣欒樹及桂竹屬人為栽植，其他物皆可於鄰近森林中發現。

施工第 2 季(109 年 1 月) 綜合基地內外特有種則共發現 20 種，分別為大錦蘭、臺灣澤蘭、土肉桂、小梗木薑子、香楠、山芙蓉、土防己、越橘葉蔓榕、臺灣何首烏、水柳、青楓、臺灣欒樹、小花鼠刺、山香圓、臺灣楊桐、森氏紅淡比、石朴、三葉崖爬藤、桂竹及大輪月桃。其中蘭嶼杜英、土肉桂、青楓、臺灣欒樹及桂竹屬人為栽植，其他物皆可於鄰近森林中發現。

(五) 植物監測樣區調查分析

A.森林樣區一：此樣區位於基地之西北側，緊臨竹林，屬人為開墾後自然恢復之次生林，樣區內植株數較少，以鵝掌柴為優勢物種，地被層植物以芒萁較為優勢，其他長有圓葉雞屎樹、東方狗脊蕨、觀音座蓮、臺灣杪欏及大青等物種。

B.森林樣區二：此樣區位於開發基地之西側，處於稜線之處，以相思樹為最優勢之物種，其他依次為鵝掌柴及石朴。地被層植物以月桃較為優勢，其次為箭葉鳳尾蕨、姑婆芋、月桃、弓果黍及腎蕨，其他物種則零星分布。

C.森林樣區三：樣區位於開發基地之北側，此區屬人造相思林，並逐漸演替之次生林型態，在林下之物種則以芒萁及九節木最為優勢，另有東方狗脊蕨、五節芒、山棕及觀音座蓮等物種散布其中。

D.草生地樣區一：樣區位於基地內之北側，以大花咸豐草及南美蟛蜞菊為主要組成，其他物種包括有番仔藤、小葉桑、賽葛豆、兩耳草及五節芒等。

E.草生地樣區二：樣區位於基地偏東側，以白茅最為優勢，其次為大花咸豐草及兩耳草，其他物種則覆蓋度偏低。

F.草生地樣區三：樣區位於基地之南側，整體以假菜豆為優勢物種，其他依序則為姑婆芋、大花咸豐草、火炭母草及五節芒。

(六) 樣區指數分析

施工前(108 年 8 月)及施工第一季(108 年 10 月)調查結果，木本指數森林樣區一、二及三因無較優勢物種存在，歧異度皆屬均等。草本指數森林樣區一、森林樣區三及草生地樣區二中雖有優勢物種存在，但物種尚稱豐富，故歧異度為均等，森林樣區二無明顯優勢物種，各物種間覆

蓋度分布均勻，歧異度屬良好，草生地樣區一及草生地樣區三有較明顯的優勢物種，故歧異度為不均勻。

施工第 2 季(109 年 1 月)調查結果，木本指數森林樣區一、二及三因無較優勢物種存在，歧異度皆屬均等至良好。草本指數森林樣區一、森林樣區三、草生地樣區一及草生地樣區三中雖有優勢物種存在，但物種尚稱豐富，故歧異度為均等，森林樣區二及草生地樣區二無明顯優勢物種，各物種間覆蓋度分布均勻，歧異度屬良好。

二、 陸域動物生態

(一) 種屬組成及數量

1. 哺乳類

第一季（108 年 10 月）監測哺乳類調查結果共紀錄到 3 目 4 科 8 種 95 隻次，其中臺灣灰麝鼩、臭鼩、小黃腹鼠及溝鼠為實際捕獲，東亞家蝠及堀川氏棕蝠為蝙蝠偵測器記錄赤腹松鼠及赤背條鼠則為目擊紀錄。其中以飛行性哺乳類動物東亞家蝠最為優勢，其次為地棲性之臭鼩。

第 2 季（109 年 1 月）監測哺乳類調查結果共紀錄到 3 目 4 科 8 種 88 隻次。其中臺灣灰麝鼩、臭鼩、小黃腹鼠及溝鼠為實際捕獲，東亞家蝠及堀川氏棕蝠為蝙蝠偵測器記錄，赤腹松鼠及赤背條鼠則為目擊紀錄。其中以飛行性哺乳類動物東亞家蝠最為優勢，其次為地棲性之臭鼩。

2. 鳥類

第一季（108 年 10 月）監測鳥類調查結果共發現 25 科 38 種 1884 隻次，名錄及調查隻次詳見附錄六。本調查範圍內多為草生地及次生林，因此記錄較多草原性及樹林性陸禽如台灣竹雞、黑冠麻鷺、樹鵲、紅嘴黑鵯、五色鳥、灰頭鷦鶯及褐頭鷦鶯等，也發現低海拔平地常見鳥種如麻雀、白頭翁、綠繡眼、珠頸斑鳩、野鴿及紅鳩等。調查範圍內含水域面積較小，亦有記錄少數水鳥如小白鷺、夜鷺、蒼鷺及白腹秧雞等 3 種。所記錄到的鳥種均為台灣西部沿海平原普遍常見物種。

第 2 季（109 年 1 月）監測鳥類調查結果共發現 29 科 47 種 1860 隻次。調查範圍內多為草生地及次生林，因此記錄較多草原性及樹林性陸禽如台灣竹雞、黑冠麻鷺、樹鵲、紅嘴黑鵯、五色鳥、灰頭鷦鶯及褐頭鷦鶯等，也發現低海拔平地常見鳥種如麻雀、白頭翁、綠繡眼、珠頸斑鳩、野鴿及紅鳩等。調查範圍內含水域面積較小，

亦有記錄少數水鳥如小白鷺、夜鷺、蒼鷺、磯鷸、紅冠水雞、翠鳥、小環頸鴴及白腹秧雞等 3 種。所記錄到的鳥種均為台灣西部平原普遍常見物種。

3. 兩棲類

第一季（108 年 10 月）監測兩棲類調查結果共發現 5 科 9 種 76 隻次。被記錄到的蛙類，主要出現於基地內外草生地、溝渠及次生林底層，以黑眶蟾蜍為優勢種類，其次為小雨蛙及腹斑蛙，其餘皆為台灣西部沿海平原環境普遍常見物種。

第 2 季（109 年 1 月）監測兩棲類調查結果共發現 5 科 10 種 70 隻次。被記錄到的蛙類，主要出現於基地內外草生地、溝渠及次生林底層，以腹斑蛙為優勢種類，其次為臺北樹蛙，其餘皆為台灣西部沿海平原環境普遍常見物種。環評階段記錄之保育類物種臺北樹蛙，則於本次監測有記錄到 14 隻次。

4. 爬蟲類

第一季（108 年 10 月）監測爬蟲類調查結果共發現 3 科 6 種 111 隻次。被記錄到的爬蟲類，主要出現於預定地內外草生地及次生林底層，其中優勢種為疣尾蝎虎；除印度蜓蜥較不普遍外，其餘皆為台灣西部沿海平原環境普遍常見物種。

第 2 季（109 年 1 月）監測爬蟲類調查結果共發現 5 科 8 種 108 隻次。被記錄到的爬蟲類，主要出現於預定地內外草生地及次生林底層，其中優勢種為疣尾蝎虎；除印度蜓蜥及龜殼花較不普遍外，其餘皆為台灣西部平原環境普遍常見物種。

5. 蝴蝶

第一季（108 年 10 月）監測蝴蝶調查共記錄 5 科 11 亞科 38 種 721 隻次。本區之蝶類相主要為分布於台灣西部沿海平原之蝶種，所發現物種均為普遍常見物種。

第 2 季（109 年 1 月）監測蝴蝶調查共記錄 5 科 11 亞科 42 種 530 隻次。本區之蝶類相主要為分布於台灣西部沿海平原之蝶種，所發現物種均為普遍常見物種。

(二) 台灣特有種及台灣特有亞種

第一季調查共發現台灣特有種哺乳動物 1 種(臺灣灰麝鼩)，台灣特有亞種哺乳動物 2 種(掘川氏棕蝠、赤腹松鼠)；台灣特有種鳥類計 4 種(台灣竹雞、五色鳥、小彎嘴、繡眼畫眉)，台灣特有亞種鳥類計 12 種(大

冠鷲、金背鳩、南亞夜鷹、小雨燕、大卷尾、黑枕藍鶲、樹鵲、白頭翁、紅嘴黑鵯、褐頭鷦鶯、粉紅鸚嘴、山紅頭)；台灣特有種兩爬類 2 種(斯文豪氏攀蜥、蓬萊草蜥)。

第二季調查共發現台灣特有種哺乳動物 1 種(臺灣灰麝鼩)，台灣特有亞種哺乳動物 2 種(掘川氏棕蝠、赤腹松鼠)；台灣特有種鳥類計 5 種(台灣竹雞、五色鳥、小彎嘴、大彎嘴、繡眼畫眉)，台灣特有亞種鳥類計 13 種(大冠鷲、金背鳩、領角鴞、南亞夜鷹、小雨燕、大卷尾、黑枕藍鶲、樹鵲、白頭翁、紅嘴黑鵯、褐頭鷦鶯、粉紅鸚嘴、山紅頭)；台灣特有種兩爬類 2 種(臺北樹蛙、斯文豪氏攀蜥)。

(三) 保育類物種

第一季調查發現珍貴稀有之第二級保育類大冠鷲及紅隼 2 種，以及其他應予保育之第三級保育類 1 種（紅尾伯勞）。主要分布於開發基地周邊次生林樹冠之開闊環境、河岸、草生地及農耕地。 (保育等級依據行政院農業委員會於中華民國 108 年 1 月 9 日農林務字第 1071702243A 號公告之「陸域保育類野生動物名錄」)

第二季調查發現珍貴稀有之第二級保育類大冠鷲及領角鴞 2 種，以及其他應予保育之第三級保育類 1 種（紅尾伯勞）。主要分布於開發基地周邊次生林樹冠之開闊環境、河岸、草生地及農耕地。

(四) 列名紅皮書物種

第一季哺乳類、鳥類、兩棲類及爬蟲類調查所發現物種多屬 LC(暫無危機)等級，共計 52 種；粉紅鸚嘴屬 NT(接近受脅)等級；野鴿、家八哥、白尾八哥、斑腿樹蛙等 4 種則屬 NA(不適用，台灣非其主要分布地點)。(紅皮書等級及評估內容依據行政院農業委員會特有生物研究保育中心及林務局公布之各類動物紅皮書名錄)

第二季哺乳類、鳥類、兩棲類及爬蟲類調查所發現物種多屬 LC 等級，共計 67 種；臺北樹蛙屬 VU(易危)等級；粉紅鸚嘴屬 NT 等級；野鴿、家八哥、白尾八哥、斑腿樹蛙等 4 種則屬 NA。

(五) 優勢種群

由第一季調查結果看來，由於哺乳動物習性較為隱密，除少數物種外並不易於現場目擊觀察，以觀察、捕捉之結果看來，本區域優勢之翼手目動物為東亞家蝠，鼠類則為臭鼩數量約佔調查總隻次的 13.7%。而鳥類之優勢族群依序為麻雀、家八哥、白尾八哥、白頭翁、紅鳩等，以上 5 種鳥類數量約佔調查總隻次的 49.6%。兩棲類動物以黑眶蟾蜍、小雨蛙及腹斑蛙較為優勢，其數量佔總調查隻次之 65.0%。爬蟲類動物則以

疣尾蝎虎、無疣蝎虎較為優勢，其數量佔總調查隻次之 60.8%。蝴蝶類則以白粉蝶，佔總調查隻次約 41.3%。

由第二季調查結果看來，由於哺乳動物習性較為隱密，除少數物種外並不易於現場目擊觀察，以觀察、捕捉之結果看來，本區域優勢之翼手目動物為東亞家蝠，鼠類則為臭鼩數量約佔調查總隻次的 14.7%。而鳥類之優勢族群依序為麻雀及白尾等，以上 2 種鳥類數量約佔調查總隻次的 31.1%。兩棲類動物以腹斑蛙及臺北樹蛙較為優勢，其數量佔總調查隻次之 41.4%。爬蟲類動物則以疣尾蝎虎較為優勢，其數量佔總調查隻次之 40.7%。蝴蝶類則以白粉蝶，佔總調查隻次約 30.7%。

(六) 鳥類遷徙屬性

第一季(108 年 10 月) 調查所發現之 35 種鳥類中，共有夏候鳥 2 種(家燕、黃頭鷺)，冬候鳥 4 種(黑臉鵐、蒼鷺、紅尾伯勞、紅隼)，引進種 3 種(野鴿、家八哥、白尾八哥)。由調查紀錄可得知，本區調查範圍內之鳥類主要是以留鳥族群所組成。

第二季 (109 年 1 月)調查所發現之 47 種鳥類中，共有夏候鳥 2 種(家燕、黃頭鷺)，冬候鳥 7 種(黑臉鵐、蒼鷺、紅尾伯勞、磯鷸、赤腹鷹、灰鶺鴒、樹鷚)，引進種 3 種(野鴿、家八哥、白尾八哥)。由調查紀錄可得知，本區調查範圍內之鳥類主要是以留鳥族群所組成。

(七) 鳥類生態同功群

第一季調查結果以覓食時的棲地利用為分類依據，共分為 6 群，包括草原性陸禽 15 種、樹林性陸禽 14 種，為主要生態同功群；其次有空域飛禽(持續於空中飛行覓食者)4 種、水域泥岸游涉禽 3 種、水岸性陸禽 1 種。

第二季調查結果以覓食時的棲地利用為分類依據，共分為 7 群，包括草原性陸禽 15 種、樹林性陸禽 18 種，為主要生態同功群；其次有空域飛禽(持續於空中飛行覓食者)4 種、水域泥岸游涉禽 3 種、水岸性陸禽 3 種、水岸高草游涉禽 2 種及泥灘涉禽。

(八) 紅外線自動照相機調查結果

基地內外共架設 3 台紅外線自動照相機，有效工作時間大致為期 3 至 4 個月。回收相機並檢視照片資料後，3 台紅外線自動照相機皆運作正常，總工作時數為 5473.1 小時。相機#1 及相機#2 設置於基地外西北邊次生林，相機#1 架設期間記錄到家貓共 1 種動物，相機#2 架設期間並無記錄到任何野生動物。相機#3 設置基地東南側次生林，架設期間共記錄到珠頸斑鳩、家貓、白鼻心及麝香貓等 4 種動物，其中白鼻心為

《2017 台灣陸域哺乳類紅皮書名錄》列為暫無危機(LC)物種，麝香貓為易危(VU)物種。

OI 值可反映物種活動頻度或相對數量，相機#1 拍攝到的動物有效照片數以家貓 OI 值較高。相機#3 拍攝到的野生動物有效照片數以白鼻心 OI 值較高，麝香貓次之，顯示此調查區內白鼻心活動較為其他地區頻繁。綜上所述，基地內雖為高度人工開發之區域，但基地外野生動物活動頻繁，並記錄到《2017 台灣陸域哺乳類紅皮書名錄》列為暫無危機(LC)物種之白鼻心，及易危(VU)物種之麝香貓等 2 種哺乳類動物，詳細如附錄六。

(九) 指數分析

1. 哺乳類

第一季(108 年 10 月)調查之哺乳類歧異度指數 H’=1.70，數值屬於中等偏低，顯示本區哺乳類多樣性偏低，物種數量不豐富。均勻度指數 E=0.82，數值偏高，顯示此地哺乳類在有限的物種數中個體數分配均勻。

第二季(109 年 1 月)調查之哺乳類歧異度指數 H’=1.65，數值屬於中等偏低，顯示本區哺乳類多樣性偏低，物種數量不豐富。均勻度指數 E=0.79，數值偏高，顯示此地哺乳類在有限的物種數中個體數分配均勻。

2. 鳥類

第一季(108 年 10 月)調查之鳥類歧異度指數 H’=2.94，數值屬偏高，顯示本區鳥類多樣性偏高，各種鳥類之個體數量尚稱平均。均勻度指數 E=0.81，數值屬偏高，顯示此地鳥類在不同物種間個體數分配尚稱均勻。

第二季(109 年 1 月) 調查之鳥類歧異度指數 H’=3.01，數值屬偏高，顯示本區鳥類多樣性偏高，各種鳥類之個體數量尚稱平均。均勻度指數 E=0.78，數值屬偏高，顯示此地鳥類在不同物種間個體數分配尚稱均勻。

3. 兩棲類

第一季(108 年 10 月)調查之兩棲類歧異度指數 H’=1.85，數值屬中等偏低，顯示本區兩棲類多樣性並不豐富。均勻度指數 E=0.84，數值偏高，顯示此地兩棲類在有限的物種數中個體數分配均勻。

第二季(109 年 1 月) 調查之兩棲類歧異度指數 H’=2.11，數值屬

中等偏低，顯示本區兩棲類多樣性並不豐富。均勻度指數 E=0.92，數值偏高，顯示此地兩棲類在有限的物種數中個體數分配均勻。

4. 爬蟲類

第一季(108 年 10 月)調查之爬蟲類歧異度指數 H’=1.63，數值屬中等偏低，顯示本區爬蟲類多樣性並不豐富。均勻度指數 E=0.84，數值偏高，顯示此地爬蟲類在有限的物種數中個體數分配均勻。

第二季(109 年 1 月) 調查之爬蟲類歧異度指數 H’=1.52，數值屬中等偏低，顯示本區爬蟲類多樣性並不豐富。均勻度指數 E=0.73，數值中高，顯示此地爬蟲類在有限的物種數中個體數分配均勻。

5. 蝴蝶

第一季(108 年 10 月)調查之蝴蝶歧異度指數 H’=1.00，數值偏低，顯示本區蝴蝶類多樣性不甚豐富。均勻度指數 E=0.27，數值偏低，顯示此地蝴蝶類具有明顯優勢物種（白粉蝶）。

第二季(109 年 1 月) 調查之蝴蝶歧異度指數 H’=2.87，數值偏低，顯示本區蝴蝶類多樣性不甚豐富。均勻度指數 E=0.77，數值偏低，顯示此地蝴蝶類具有明顯優勢物種（白粉蝶）。

6.2.3 變更差異影響分析

一、 植物

(一) 物種上的影響

開發地區為山坡地剷除一部分而成的平台地，西側有建設高度約 30 公尺的擋土牆支撐山壁，另一側則是往萬芳路與木柵路 33 巷方向延伸的坡面。基地範圍內之植物種類較為單一且自然度低，外來歸化種、栽培種比例較高，工程作業將植被剷除，雖對棲地破壞之影響較大，但對降低原本之物種多樣性損害有限。

(二) 稀特有物種的影響程度

調查範圍特有植物有烏來月桃、土肉桂、土防己、大葉楠、大錦蘭、小花鼠刺、小梗木薑子、山芙蓉、山香圓、冇骨消、毛玉葉金花、水柳、白雞油、石朴、石斑木、青楓、香楠、越橘葉蔓榕、臺灣何首烏、臺灣楊桐、臺灣澤蘭、臺灣欒樹共 22 種，除土肉桂外，都是普遍或中等物種。稀有植物有蒲葵、小葉羅漢松、蘭嶼羅漢松、土肉桂、流蘇共 5 種。全數皆為人工植栽，且都只是紅皮書名單，主要施工基地內僅有發現特有種水柳，但

如上述為常見樹種，且有人為栽植之可能性，基地外也有其他族群，所以如何處理並無太大影響，除此之外在施工基地內並未發現原生的稀特植物族群，故直接影響程度較輕微。

二、 動物

本計畫於環評階段 98 年冬~104 年夏共 9 季次、配合本次變更於 108 年夏、春季及冬季(冬季僅進行兩棲類調查)補充調查結果及自 108 年 9 月執行之施工期間監測計畫(秋冬 2 季)，說明基地範圍內物種變化情形。

(一) 哺乳類

哺乳類物種歷年來僅記錄赤腹松鼠，臺灣灰麝鼩、臭鼩、小黃腹鼠及溝鼠，蝙蝠也僅偵測到東亞家蝠、鼠耳蝠類及堀川氏棕蝠，其餘均為紅外線相機記錄因此沒有進行變化情形比較。施工前及施工期間出現哺乳類之科數及種數皆較少，推斷可能原因為部分哺乳動物屬夜行性且隱蔽性較高。歷次調查紀錄之科種數統計如表 6.2.3-1。

(二) 鳥類

歷年來共記錄 5 種保育類鳥類，分別為大冠鷲、紅隼、紅尾伯勞、領角鴞及台灣藍鵲。當中，本次變更補充之 108 年春夏季調查結果皆有記錄到大冠鷲與台灣藍鵲，顯示大冠鷲與台灣藍鵲於當地有穩定的族群，紅尾伯勞則可能因為候鳥的屬性，容易有採樣的偏差，造成此二季調查沒有記錄。另，依施工期間監測計畫之 108 年夏、秋及冬季調查結果(108.08、108.10、109.01)，則有發現大冠鷲、紅隼、紅尾伯勞及領角鴞等保育類鳥類。歷次調查均紀錄到常見留鳥，例如白頭翁、綠繡眼、家燕、山紅頭等。歷次調查紀錄之科種數統計如表 6.2.3-2。

本區最需要注意且最可能直接影響的是計畫區內有紀錄到的保育鳥類大冠鷲、黑鳶、黃嘴角鴞與台灣藍鵲以及接近受脅的粉紅鸚嘴。以大冠鷲及黑鳶而言，由於猛禽的活動範圍大，計畫區內可能僅是其活動的範圍之一，且鄰近區域的棲地皆適合兩者活動，因此對於大冠鷲及黑鳶的影響程度為小。黃嘴角鴞推測應該是棲息於興隆山的次生林環境，雖然於計畫區內有記錄，但是離樣點的距離超過 100 公尺，換言之離計畫區仍有一段距離，而非棲息於計畫區內，因此只要施工時降低噪音、粉塵等干擾並盡量不要於繁殖季的夜間進行施工，則對黃嘴角鴞的影響不會太大。台灣藍鵲屬於強勢的鴉科，根據觀察其會於興隆山周遭以及公園綠地活動，周遭適合的環境相當多，對於台灣藍鵲的影響也不高。

表 6.2.3-1 歷次生態調查哺乳類紀錄物種數統計

時間		科數	種數
環評期間	98 冬	0	0
	99 春	1	1
	100 夏	0	0
	101 春	1	1
	101 秋	0	0
	102 春	0	0
	103 冬	1	1
	104 春	0	0
	104 夏	1	1
本次變更補充調查	108 春(108/05)	2	3
	108 夏(108/07)		
施工期間環境監測	108 夏(108/08)	4	8
	108 秋(108/10)	4	8
	108 冬(109/01)	4	8

註：本計畫施工日為 108 年 9 月 1 日，施工期間環境監測 108 夏(108/08)屬施工前調查

表 6.2.3-2 歷次生態調查鳥類紀錄物種數統計

時間		科數	種數
環評期間	98 冬	13	13
	99 春	12	14
	100 夏	10	13
	101 春	15	17
	101 秋	13	14
	102 春	13	15
	103 冬	9	11
	104 春	9	11
	104 夏	10	13
本次變更補充調查	108 春(108/05)	19	27
	108 夏(108/07)	15	24
施工期間環境監測	108 夏(108/08)	23	35
	108 秋(108/10)	25	38
	108 冬(109/01)	29	47

註：本計畫施工日為 108 年 9 月 1 日，施工期間環境監測 108 夏(108/08)屬施工前調查

(三) 兩棲爬蟲

歷年記錄到兩棲爬蟲類物種大多變化差異不大，數量及種類隨季節性變動，且與調查當時的環境氣候及棲所干擾有關。其中布氏樹蛙自 98 年調查至 104 年在計畫區內有穩定族群，但 104 年起斑腿樹蛙數量增加後，布氏樹蛙數量開始下降。

另外，依施工期間監測計畫於夏、秋及冬季調查結果(108.08、108.10、109.01)，特有種斯文豪氏攀蜥及蓬萊草蜥於冬季時數量有較少的趨勢，推斷因氣候較寒冷使得此兩種類活動力下降，而較難發現其蹤跡。常見兩棲類以腹斑蛙發現數量較多，綜合三季比較除拉都希氏赤蛙外，其餘種類數量皆減少，但仍維持穩定族群數量，後續將會再持續關注數量的變化。兩棲爬蟲類種數比較上，兩類種數皆有上升趨勢，推斷可能原因可能為調查日濕度皆較高，因此會發現較多種類。

計畫區範圍內有景美溪流經，住宅區及捷運設施鑲嵌在淺山丘陵上，樣區內林地、灌叢、農耕地及空曠廢棄地等是較常記錄到兩棲爬蟲類物種的區域。本案開發無論於變更前後，可能對兩棲類造成影響相同，包括一是在施工期間工程車輛的行駛會對其造成路殺，二是施工期間工區挖掘產生之噪音振動干擾，三是棲地喪失及碎裂化，四是週邊溝渠或積水域可能受施工廢水及殺蟲殺草劑等汙染。棲息於此基地中的保育類臺北樹蛙，其平時棲息於樹上或樹林底層，繁殖期時雄蛙會移動到附近的靜水域，並在水邊的草根、石縫或落葉底下土壤挖洞鳴叫，若是施工則需特別注意。

歷次生態調查時間及臺北樹蛙數量統計如表 6.2.3-3，另各階段調查分佈如圖 6.2.3-1~3 所示。由於兩時期之調查方法及分析方法不同，數量變化趨勢僅能說明臺北樹蛙數量隨季節性變動。分布上來說環評時期調查，臺北樹蛙全區皆有記錄；基地範圍內有記錄 III 級其他應予保育之臺北樹蛙。從臺北樹蛙分佈範圍來看，依 108~109 年近期 2 次調查結果，臺北樹蛙主要分佈於基地西側邊坡之截流溝，記錄顯示有穩定數量臺北樹蛙，另於 108 年 12 月於基地南側截水溝亦有臺北樹蛙族群記錄，並於水溝中記錄臺北樹蛙窩卵及蝌蚪。

本次變更補充調查於 108 年 12 月(冬季)調查結果未在已施工區域內紀錄到臺北樹蛙，但仍可於施工範圍外紀錄到臺北樹蛙；然依據本案施工期間監測計畫於 109 年 1 月(冬季)施工期間環境監測，則仍能於已施工區域內(住二山限區)已整地之平台部分點位記錄臺北樹蛙，故需持續監測臺北樹蛙數量及位置，以判斷其族群是否受工程行為影響。

表 6.2.3-3 本計畫歷次生態調查時間及臺北樹蛙數量統計

時期	季別	調查日期	臺北樹蛙記錄數量
環評期間	98 冬	98 年 12 月 19~20、26~27 日，99 年 1 月 16 日	17
	99 春	99 年 2 月 14、17、21、27~28 日，3 月 6、14 日	10
	100 夏	100 年 6 月 2、6-9、17 日	0
	101 春	101 年 3 月 4、14~16、18 日	4
	101 秋	101 年 11 月 3~6、9 日	0
	102 春	102 年 3 月 19~23、25 日	2
	103 冬	103 年 12 月 18、23、27~28、31 日、104 年 1 月 1~2、5 日	7
	104 春	104 年 3 月 22、28、29 日，4 月 2、5 日	0
	104 夏	104 年 6 月 10~12、13~14、20~21 日	0
本次變更補充調查	108 春	108 年 5 月 2~5、8 ~11 日	0
	108 夏	108 年 7 月 15 ~18 日	0
施工期間環境監測	108 夏	108 年 8 月 20~23 日(施工前執行)	0
	108 秋	108 年 10 月 22~25 日	0
本次變更補充調查	108 冬 (108.12)	108 年 12 月 24~27 日(僅調查兩棲類)	20
施工期間環境監測	108 冬 (109.01)	109 年 1 月 13~16 日	14

(四) 蝴蝶類

蝶類相主要為分布於台灣西部沿海平原之蝶種，所發現物種均為普遍常見物種。由於紋白蝶及臺灣紋白蝶族群變化量大，有時於春季大量發生，使整體數量隨之變動，物種數則無劇烈變動，春夏季較多而秋冬季較少。波紋小灰蝶及臺灣波紋蛇目蝶為族群量變動較小之優勢種。歷次調查紀錄之科種數統計如表 6.2.3-4。

表 6.2.3-4 歷次生態調查蝴蝶類紀錄物種數統計

時間		科數	種數
環評期間	98 冬	4	7
	99 春	4	18
	100 夏	5	17
	101 春	4	21
	101 秋	5	21
	102 春	4	8
	103 冬	2	4
	104 春	5	7
	104 夏	5	23
本次變更補充調查	108 春(108/05)	4	19
	108 夏(108/07)	5	34
施工期間環境監測	108 夏(108/08)	6	38
	108 秋(108/10)	6	38
	108 冬(109/01)	6	42

註：本計畫施工日為 108 年 9 月 1 日，施工期間環境監測 108 夏(108/08)屬施工前調查

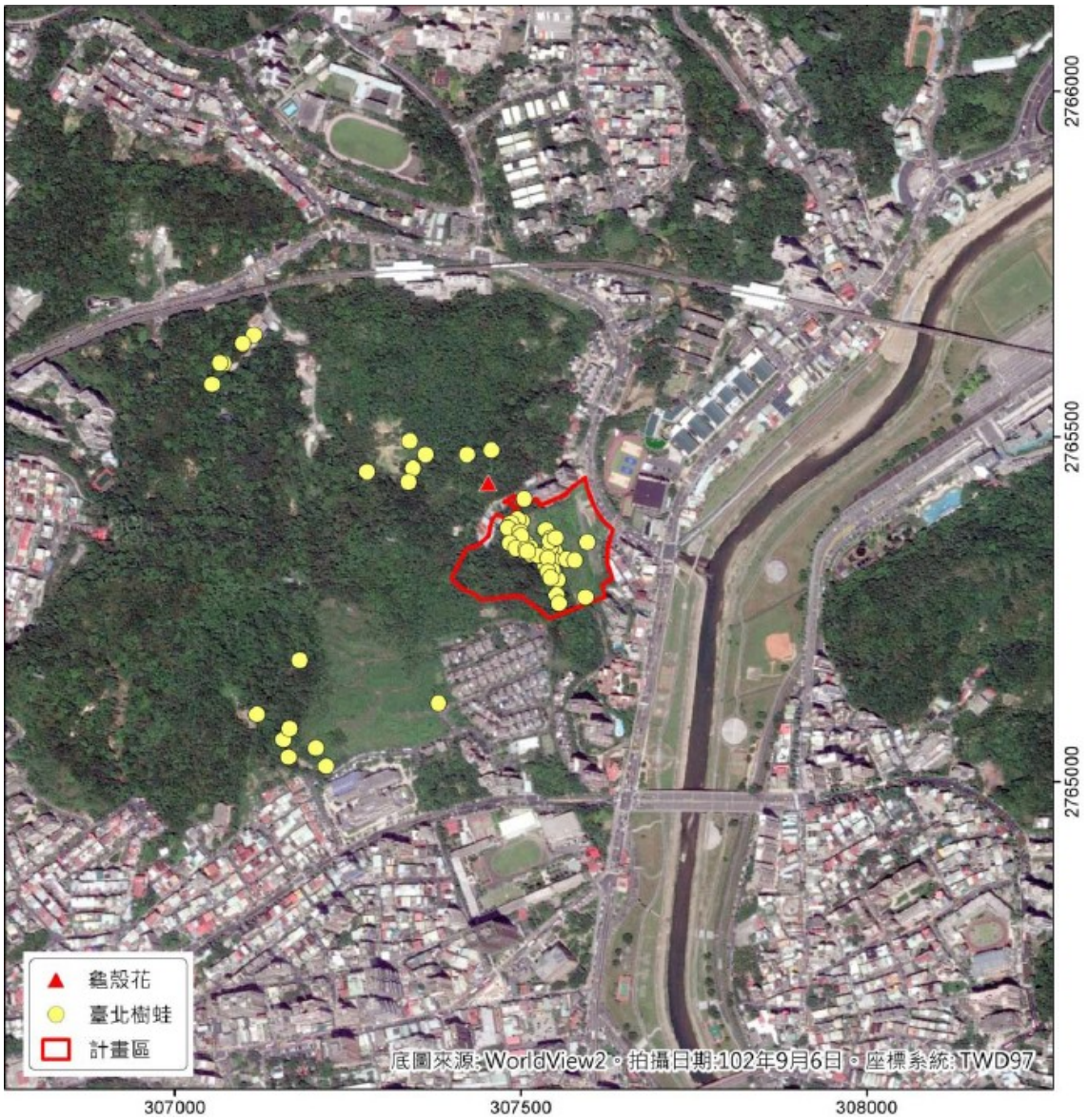


圖 6.2.3-1 環說階段保育類臺北樹蛙分佈圖

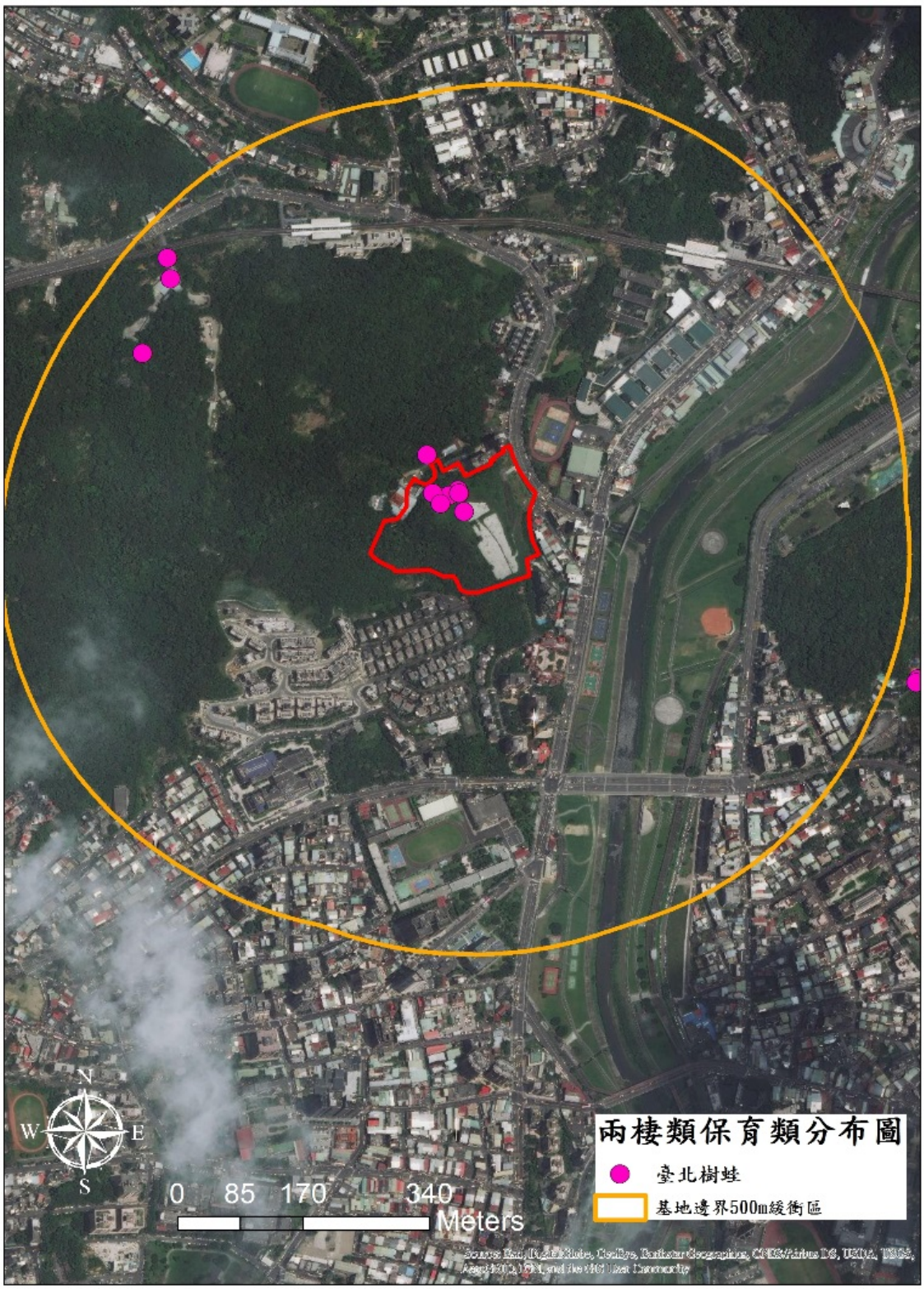


圖 6.2.3-2 本次變更冬季補充調查保育類臺北樹蛙分佈圖

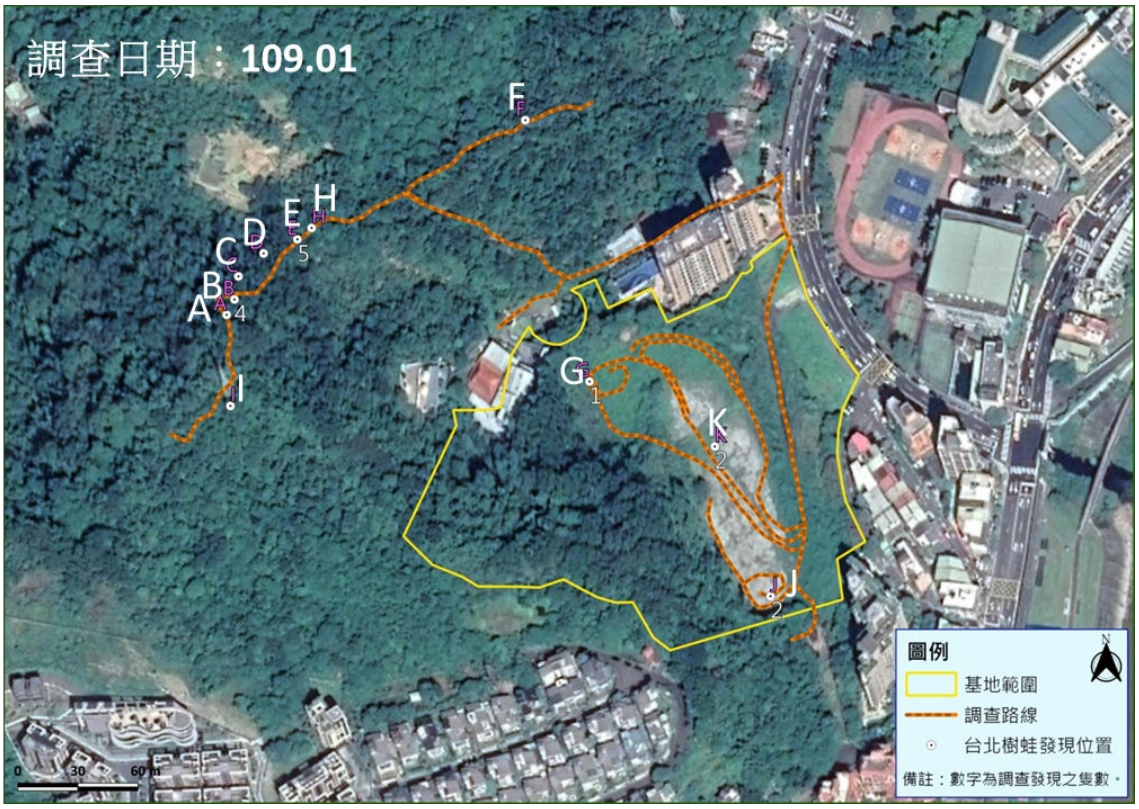


圖 6.2.3-3 施工階段監測計畫保育類臺北樹蛙分佈圖

6.3 景觀及遊憩環境

原核准計畫之景觀模擬如圖 6.3.1-1 所示。本次變更調整建築物配置，取消住二山限區之 B、C、D、E 共 4 棟建物，變更後 A 棟建築物高度僅增加 1.4 公尺，並同樣於建物四周規劃留設有廣場式空間，並與鄰房留設有適當距離，變更後景觀模擬如圖 6.3.1-2 所示。

圖6.3.1-1 原核准計畫景觀模擬示意圖

圖6.3.1-1 原核准計畫景觀模擬示意圖(續)

圖6.3.1-2 本次變更後景觀模擬示意圖

18:00-21:00

21:00-24:00

24:00-06:00

圖6.3.1-2 本次變更後景觀模擬示意圖(續)

6.4 交通環境影響評估

6.4.1 施工階段

本次變更後每小時運土車次維持與原核准計畫相同為 2 車次(單向)，且施工工區出入口位置及運輸動線均維持相同。在運土期間依環境減輕對策執行，避開上下班平日交通尖峰時間及學生上下學時間等，故變更前後對道路影響應無應無影響差異，惟因施工出土時間增加，故延長對周邊環境之影響時間。

6.4.2 營運階段

一、 變更後之交通需求分析

本次變更後，預計開發總戶數為 353 戶，皆為住宅單元。至於在其他包括管理員室等，這類基地內部自用之公共設施空間部分，原則上其不會有衍生新增旅次量體的可能。考量本基地開發使用主要以「集合住宅」用途為主，因此以住宅開發特性進行整體衍生交通量分析作業。

(一) 衍生人旅次推估與分析

本基地開發主要以集合住宅使用為主，因此以住宅使用估算其衍生旅次。旅次目的主要為家－工作(HBW)及家－上學(HBE)旅次。假日因不上班、上學，其尖峰特性不明顯，且假日道路晨、昏峰交通狀況較為良好，故本研究將針對平常日晨昏峰時段進行基地衍生交通量需求分析。

基地住宅使用部分，旅次發生主要為家端點之旅次產生，故本研究依據臺北市政府主計處統計資料(http://www.dbas.taipei.gov.tw/statchart/a.htm)民國 108 年 6 月底文山區人口數為 273,040 人，戶數為 107,025 戶，故得文山區每戶平均人口數為 2.55 人/戶。另本計畫依據臺北市交通局完成之「臺北都會區整體運輸需求預測模式建立旅次行為調查及旅次發生模組(TRTS-IV)」內容，平均每人全日產生 2.12 旅次/日。

本研究為求得未來基地開發後尖峰時間進出旅次之相對特性，選定基地附近之住宅大樓進行調查，調查地點為萬芳路上之「棕櫚泉」社區大樓，做為分析之參考依據，分別於上午尖峰(07:00~09:00)與下午尖峰(17:00~19:00)調查該住宅大樓之進出旅次；調查方式為派調查員於該大樓之行人與停車場出入口，分別以計數器統計該大樓於尖峰時間進入與離開之人數，經調查結果，其中上午尖峰時段為全日旅次之 27.3%，下午尖峰時段為全日旅次之 34.4%，晨峰尖峰小時進入之人數為 77 人，離

開為 211 人；昏峰時段尖峰小時進入為 249 人，離開為 114 人。本研究依據此調查結果，並依據其尖峰時間進入與離開之相對比例，假設晨峰離開與昏峰進入旅次比例皆為 100%，計算相對晨峰進入之旅次比例則為 36.5%，昏峰離開之旅次比例則為 45.8%。

另依據上述調查所得之尖峰小時進出旅次相對比例，以尖峰時段旅次產生量為基礎，推估基地開發後平常日尖峰小時進出衍生人旅次。詳細內容說明如下，計算結果如表 6.4.2-1 內容所示。

本案住宅戶數：353 戶

108 年 6 月底臺北市文山區平均戶量：2.55 人/戶

本案所用平均戶量：3 人/戶

臺北市全日旅次產生率：2.12 人旅次/人/日

基地衍生全日旅次產生量：2,245 人旅次/日

(353×3×2.12 = 2,245)

上午尖峰時段旅次比例：27.3%

基地上午尖峰時段衍生(離開)旅次：613 人/HR

(2,245×27.3% = 613)

下午尖峰時段旅次比例：34.4%

基地下午尖峰時段衍生(進入)旅次：772 人/HR

(2,245×34.4% = 772)

將上述衍生人旅次彙整於表 6.4.2-1 尖峰小時基地衍生旅次量彙整表，可得基地晨峰進出分別為 224 及 613 人旅次，昏峰進出則為 772 及 354 人旅次。

表 6.4.2-1 本次變更後集合住宅尖峰小時衍生旅次量計算表

時　段	晨　峰		昏　峰	
	進入	離開	進入	離開
尖峰小時旅次相對產生率	0.365	1	1	0.458
尖峰小時旅次衍生量（人）	224	613	772	354

資料來源：本計畫調查推估。

(二) 衍生交通量

在運具分配特性調查上，於尖峰時間旅次特性調查時，同時訪查棕梠泉大樓晨昏峰進出之運具使用別，並依據本案基地所在地理區位特性，進而調整運具比例，作為預估未來本案基地進出旅次之數據基礎，棕梠泉大樓使用小客車比例佔 28.5%，機車佔 37.50%，計程車佔 2.00%，大眾運輸佔 30.00%，其他佔 2.00%。在乘載率部分，分別為小汽車 1.3 人/車，機車為 1.2 人/車，計程車為 1.0 人/車，大眾運輸(公車)則採 25 人/車計算衍生交通量。詳細運具比例及乘載率整理如表 6.4.2-2 內容所示。

依據表 6.4.2-1 之尖峰小時旅次衍生量分別乘上表 6.4.2-2 之各運具使用比例，即可得本基地於晨(昏)峰時段進入及離開之各運具所產生的人旅次，再將所得之人旅次之值分別除以各運具的乘載率，可計算出本基地於晨昏峰時段進入及離開之各運具所產生的車旅次，再依小客車當量值(PCE)轉換成小客車當量數(PCU)。計畫所推估出集合住宅使用的人旅次、車旅次及 PCU，詳細內容，如表 6.4.2-3 內容所示，可得基地晨峰小時衍生之人旅次及交通量分別為：進入 224 人旅次、94 PCU，離開為 613 人旅次、257 PCU；昏峰小時衍生之人旅次及交通量分別為：進入 772 人旅次、324 PCU，離開為 354 人旅次、148 PCU。

晨峰進入：49×1+70×0.5+4×1+3×2=94

晨峰離開：134×1+192×0.5+12×1+7×2=257

昏峰進入：169×1+241×0.5+15×1+9×2=324

昏峰離開：78×1+111×0.5+7×1+4×2=148

表 6.4.2-2 本次變更後基地開發衍生旅次運具使用及乘載率彙整表

運具分配比例						
運具別	小客車	機車	計程車	大眾運輸	步行	小計
(百分比)	28.50%	37.50%	2.00%	30.00%	2.00%	100.00%
乘載率						
運具別	小客車	機車	計程車	大眾運輸	步行	小計
離開	1.3	1.2	1.0	25.0	—	—

資料來源：本計畫調查推估。

表 6.4.2-3 本次變更後基地晨昏峰衍生旅次運具需求量彙整表

旅次方向 \ 運具別		小客車	機車	計程車	大眾運輸	其他	合計
晨峰進入	人旅次	64	84	4	67	4	224
	車旅次(輛)	49	70	4	3	0	126
	Pcu	49	35	4	5	0	94
晨峰離開	人旅次	175	230	12	184	12	613
	車旅次(輛)	134	192	12	7	0	346
	Pcu	134	96	12	15	0	257
昏峰進入	人旅次	220	290	15	232	15	772
	車旅次(輛)	169	241	15	9	0	435
	Pcu	169	121	15	19	0	324
昏峰離開	人旅次	101	133	7	106	7	354
	車旅次(輛)	78	111	7	4	0	199
	Pcu	78	55	7	8	0	148

資料來源：本計畫調查推估。

(三) 衍生停車需求分析

有關本基地衍生停車需求分析部分，將分別由「建築相關法規規定之法定停車數量」以及「衍生停車數量」不同角度，分析瞭解本基地最適當應設置之汽、機車停車位數量。詳細內容說明如下：

1. 建築相關法規規定之法定停車數量

基地法定汽、機車停車空間數量乃依據「臺北市土地使用分區管制規則 86 條之 1」進行檢討

法定汽車檢討:

第二類多戶住宅: 22,794.69/150=151.96，應設 152 輛

法定機車檢討:

第二類多戶住宅: 22,794.69/100=227.94，應設 228 輛

由上述計算可知，本計畫法定停車席位需設置汽車停車位「152」席，機車停車位「228」席，另本案增設汽車車位 162 席，機車車位 1 席，總計本案實設汽車車位數為「314」席，機車車位數為「229」席。

2. 衍生停車需求

(1) 以「樓地板面積」推估汽、機車停車需求

有關以樓地板面積(本研究之分析，是以容積樓地板面積進行換算停車需求方式進行)衍生停車需求數量之分析部分，本案基地開發使用分區為住宅區，開發特性與臺北市土地使用分區住三(容積率

為 225%至 400%不等)接近。故本研究參酌調整交通部運研所「臺北市不同土地使用停車產生率計算之調查研究」之住三市區部分之停車產生率，用以推估基地之汽車停車需求，即小汽車停車需求為「194」席，機車之停車需求為「189」席，相關分析內容如表 6.4.2-4。

表 6.4.2-4 本次變更後基地住宅樓地板面積之衍生停車需求

	尖峰小時停車產生率 (席/100M^2)		停車需求量(席)	
	小汽車	機車	小汽車	機車
住三(市區)	0.85	0.83	194	189

資料來源：1.「臺北市不同土地使用停車產生率計算之調查研究」，交通部運輸研究所，民國 85 年。
2. 本計畫推估整理分析。

(2) 以「車輛持有率」推估汽車停車需求

依據基地周邊建案之汽車持有率推估停車需求，各建案持有率如表 6.4.2-5 所示，本案開發戶數為 353 戶，周邊建案平均汽車持有率經計算後為 0.876/戶，故衍生汽車停車需求為「309」席。

表 6.4.2-5 本次變更後基地周邊汽車持有率彙整表

建案、地號	地址	戶數	汽車	
			數量	持有率
湯泉行館	木柵路四段33巷5號	128	117	0.914
冠德名人山莊	木柵路四段21巷1號	78	78	1.000
萬芳villa	萬芳路18號	125	96	0.768
萬芳段四小段255地號	萬芳路3-15號	29	32	1.103
和平森悅	軍功路61巷2號	14	6	0.429
博嘉段四小段651地號	軍功路61巷8號	22	27	1.227
軍功二村	軍功路61巷1號	84	56	0.667
棕櫚泉	萬芳路105巷1號	300	215	0.717
涵碧園	萬芳路107巷1號	126	100	0.794
九昱十美	萬芳路107巷8號	93	92	0.989
文山印象	興隆路三段181巷66號	66	68	1.030
平均汽車持有率(輛/戶)			0.876	

有關上述用戶之汽、機車停車需求及法令規定之法定停車需求，彙整如表 6.4.2-6 內容所示。

表 6.4.2-6 本次變更後基地開發衍生停車需求彙整表

類別		汽車停車需求數量	機車停車需求數量
法定停車數量		152	228
實設停車數量		314	229
衍生停車需求數量	依樓地板面積	194	189
	依持有率計算	309	-
	最大衍生停車需求	**309**	**189**

資料來源：本計畫調查推估。

綜合上述分析，住宅類別之汽車停車需求以「車輛持有率」標準推估較大，共衍生 309 席汽車停車需求；機車停車需求以「依樓地板面積」標準推估較大，共衍生 189 席機車停車需求。

本基地設置之小汽車停車位為 314 席(包含法定停車位為 152 席、自設停車位 162 席)，而機車停車位為 229 席(包含法定停車位 228 席、自設停車位 1 席)，均高於預估停車需求，故本基地設置之汽、機車停車位數量，皆足供基地本身之需求，將不致因內部停車位不足而於週遭巷道旁停放，避免影響基地週邊巷道人車通行與救災工作需求，且本案所有權人及相關使用人應於基地內部空間自行滿足停車需求及完成裝卸貨，不得要求開放基地路邊開放停車或裝卸貨，以免影響外部交通。

(四) 衍生接運設施需求分析

基地衍生接運設施包括兩種：計程車及接運臨停車位。其個別之需求分析，如下所述：

1. 計程車位之計算方式：

計程車位＝[（尖峰小時計程車人旅次）÷（計程車承載率）]×[（每車服務時間）÷3600]÷（每車位利用率）

其中每車服務時間估計約 20 秒，每車位利用率（為考慮車輛駛出駛入的轉換時間所加入的調整係數）為 80%，3600 為秒數與小時之比。

2. 接運臨停車位之計算方式：

接運臨停車位＝[（尖峰小時小汽車接送人旅次）÷（小汽車接送承載率）]×[（每車停留時間）÷3600]÷（每車位利用率）

其中每車停留時間估計約 20 秒，每車位利用率（為考慮車輛駛出駛入的轉換時間所加入的調整係數）為 80%。3600 為秒數與小時之比。

依據表 6.4.2-3 所預估基地平常日尖峰之計程車人旅次，進行基地臨停車位需求之分析。由表 6.4.2-3 可知，由於基地平常日晨、昏峰使用計程車之人旅次，進出加總分別僅為 16 人旅次(晨峰)及 22 人旅次(昏峰)，最多約僅須 0.1 席車位，故無需特別設置計程車臨停設施空間。另外，本基地主要為住宅使用，接送行為較少，故並不特別需設置接運臨停車位空間。

(五) 停車場出入口停等延滯分析

1. 停車場出入服務水準分析

由基地衍生交通量計算可知，於晨峰時段進入停車場小汽車為 49 輛/hr、離開停車場為 134 輛/hr，昏峰時段進入停車場小汽車為 169 輛/hr、離開停車場為 78 輛/hr。另依據臺北市政府交通局停管處「臺北市停車場設計施工規範」之汽車停車場尖峰小時進出比例與使用類別資料，在設定為住宅狀態下，於晨峰時段進入停車場小汽車為 16 輛/hr、離開停車場為 126 輛/hr；昏峰時段進入停車場為 110 輛/hr、離開停車場為 32 輛/hr，研究建議這兩類數據以採用較大數值作為基地自身開發尖峰時段進出停車場之車輛數。

地下停車場之出、入口管制方式，規劃採近距感應讀卡機辨識停車者身份。基地停車場出入口的容量，使用近距感應讀卡機之每車道服務容量為 500 輛/小時，出口之每車道之服務容量亦為 500 輛/小時。

2. 停車場出入口停等延滯分析

假設車輛到達與服務時間均採指數分配，利用等候理論，平均等候車輛數為

$N = \frac{\lambda^2}{\mu(\mu-\lambda)}$，其中

N：平均等候車輛數(輛)

μ：單一入口服務率(輛/小時)

λ：單一入口到達率(輛/小時)

停車場服務率 μ 為 500 輛/小時，到達率 λ 為 169 輛/小時(下午尖峰進入車輛數)，因此，本基地地下停車場入口處最多等候車輛數為 1 輛(169*169/[500*(500-169)]=0.173，取 1；每輛車長 6 公尺，等候長度為 6 公尺)，而車輛等候空間約為 12 公尺，可提供 2 部車輛之等候空間，可滿足本基地進場等候車輛之停等需求，不會衍生進場車輛於外部道路等候進場而佔用道路空間之情形。

二、 本次變更後交通影響分析

(一) 施工期間

本次變更後土方總量約 78,400m^3，預估工程出土時間約 568 天，每天平均運棄土方量約為 138 m^3，每日最大約 12 車次(以每車容量 12m^3 估算)，出土時間除上下午交通尖峰時段亦避開周邊學校師生上下課時間(7:00~9:00 及 16:00~19:00)，每天出土時間約 8 小時，每小時平均 2 車次(單向)，換算小汽車當量約為每小時單向 6PCU，雙向合計為 12PCU，依基地周邊道路現況來看，木柵路四段交通量為 1,600 PCU/hr，萬芳路交通量為 1,800 PCU/hr，因此相較下本案衍生交通量並不大，對周邊道路交通將不致造成太大衝擊。

(二) 營運期間

為瞭解基地開發前後對鄰近道路系統服務水準之影響特性，針對本基地開發目標年 118 年開發前與開發後兩種不同情境，進行交通影響分析。

1.目標年基地未開發交通影響分析

本研究對開發目標年交通影響分析內容，主要是依據道路交通流量之成長改變，分析在本案基地未開發而周遭道路系統交通量持續成長狀況下，道路服務水準可能的變化情形，後續再對照比較本案基地開發完成後，基地週邊開發影響範圍內之道路系統，可能進一步造成衝擊的情況。所以，分析本案開發目標年民國 118 年本基地未開發完成時，道路交通系統於平常日晨、昏峰時段，可能的道路服務水準狀況，即是本節主要探討分析的重點內容。

有關道路交通量成長特性，本研究主要參考「第 4 代臺北都會區運輸需求預測模式更新版(TRTS-4S)成果」研究報告內容，該研究已針對大臺北都會區旅次數量成長特性提出預測內容，根據該研究之預測，民國 104 年至民國 140 年間，大臺北都會區總旅次數量之年成長率數值為 0.18%，雖然該報告書所推估者主要為人旅次數量之成長，但因為人旅次與車旅次間替換關係不易完整區分，任意設定其他假設條件進行人車旅次之轉換亦不盡合理，故考量前述引述報告書，屬近年來對大臺北都會區整體運輸系統發展預測較新之研究，其預測數據應有一定之可信程度。故本研究建議初步可將道路交通量成長率數值，以前述之 0.18%數值進行預測分析。

所以，針對本報告書分析所得之現況道路服務水準，在民國 118 年時因應道路交通量之成長，道路服務水準將轉變為如表 6.4.2-7 內容

所示。本研究模擬假設道路平均旅行速率下降比率與道路流量增加比率呈曲線關係，故藉由這樣的假設基礎得到民國 118 年目標年基地未開發時，基地週邊道路之路段服務水準結果。無論在平常日晨、昏峰時段，基地週邊主要道路目標年道路服務水準並未明顯下降，服務水準等級並未發生明顯改變，大致維持在與現況相同之服務水準狀況。

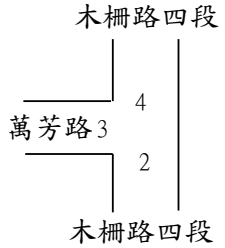
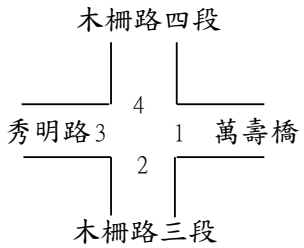
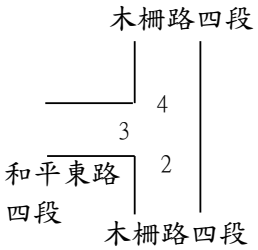
目標年基地未開發路口服務水準如表 6.4.2-8 內容所示。與現況相較，路口延滯時間均有增加現象，除木柵路四段/秀明路一段路口昏峰服務水準由 C 級降至 D 級，其餘各路口大致上維持相同服務等級。

表 6.4.2-7 本次變更後目標年基地未開發尖峰時段路段服務水準分析表

路名	路段	方向	車道數	容量(C)	晨峰時段				昏峰時段			
					旅行速率(KPH)	流量(V)	V/C	LOS	旅行速率(KPH)	流量(V)	V/C	LOS
木柵路四段	和平東路四段~秀	往北	2	1,600	23.1	1,712	1.07	D	23.4	1,627	1.02	D
		往南	2	1,600	24.0	1,449	0.91	D	23.2	1,676	1.05	D
秀明路一段	木柵路四段~秀明	往東	2	1,800	25.8	1,062	0.59	C	26.1	982	0.55	C
		往西	2	1,800	26.0	1,013	0.56	C	26.1	989	0.55	C
萬芳路	木柵路四段~萬利	往東	2	1,800	27.5	565	0.31	C	27.3	626	0.35	C
		往西	2	1,800	26.8	770	0.43	C	27.1	684	0.38	C
新光路一段	秀明路二段~新光	往北	2	1,800	26.7	786	0.44	C	26.8	780	0.43	C
		往南	2	1,800	26.5	849	0.47	C	26.9	743	0.41	C
木柵路四段33巷	木柵路四段~萬芳	往北	1	600	27.5	189	0.32	C	27.6	184	0.31	C
		禁止往南通行										-

註：容量、流量單位為 PCU/HR；旅行速率單位為 KM/HR；服務水準分析採「平均旅行速率」推算
資料來源：本研究預測整理。

表 6.4.2-8 本次變更後目標年基地未開發尖峰時段路口服務水準分析表

路口	時段	方向	每一鄰近車輛平均延滯(秒)	路口平均延滯(秒)	服務水準	
	晨峰	1	-	40.20	-	C
		2	40.4		C	
		3	43.4		C	
		4	37.8		C	
	昏峰	1	-	26.83	-	C
		2	42.8		C	
		3	41.7		C	
		4	47.1		D	
路口	時段	方向	每一鄰近車輛平均延滯(秒)	路口平均延滯(秒)	服務水準	
	晨峰	1	32.4	44.30	C	C
		2	53.9		D	
		3	51.1		D	
		4	38.5		C	
	昏峰	1	31.9	45.80	C	D
		2	44.5		C	
		3	50.3		D	
		4	51.4		D	
路口	時段	方向	每一鄰近車輛平均延滯(秒)	路口平均延滯(秒)	服務水準	
	晨峰	1	-	37.60	-	C
		2	34.7		C	
		3	37.0		C	
		4	40.5		C	
	昏峰	1	-	40.40	-	C
		2	43.1		C	
		3	37.9		C	
		4	38.9		C	

資料來源：本研究預測整理。

2.目標年基地已開發交通影響分析

根據衍生交通量分析內容可知，基地開發後晨峰小時進入旅次為 94 PCU/HR、離開旅次 257 PCU/HR，昏峰小時進入旅次 324 PCU/HR、離開旅次 148 PCU/HR。

為了瞭解本基地開發後對周邊主要道路及基地附近聯絡道路的衝擊程度，本研究首先將本基地的衍生交通量指派到各道路上，再將各路段上本基地的衍生交通量與基地未開發時的交通量作比較，以求取本基地開發後對路段的影響程度，指派後的道路服務水準評估結果如表 6.4.2-9 內容所示。

有關本基地開發後之周邊道路服務水準評估，主要還是依據路段平均旅行速率結果進行服務水準之評估，本計畫模擬假設道路平均旅行速率下降比率，與道路流量增加比率呈曲線關係。

由分析結果可知基地開發後周邊主要幹道之旅行速率受到本基地開發之影響，僅萬芳路路段服務水準由 C 級降至 D 級，其餘旅行速率有小幅度下降，但其餘路段服務水準等級維持與開發前相同。

目標年基地開發後路口服務水準如表 6.4.2-10 內容所示。由表 6.4.2-10 內容可知，目標年基地開發後，周邊主要路口增加延滯時間，除木柵路四段/和平東路四段路口服務水準維持不變，其餘路口服務水準皆降至 D 級。

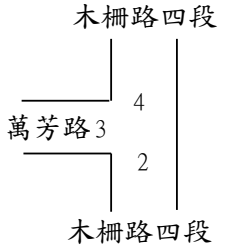
由上述分析可知，本基地開發所衍生分派到周邊道路系統後，道路路段之服務水準部分並不會產生劇烈變化情形，基地之開發對周邊道路之服務水準影響尚在可接受範圍內。

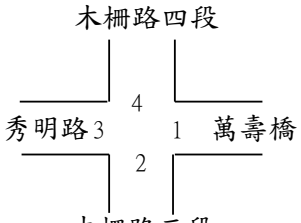
表 6.4.2-9 本次變更後目標年基地已開發尖峰時段路段服務水準分析表

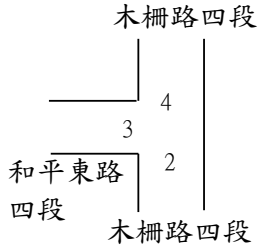
路名	路段	方向	車道數	容量(C)	晨峰時段				昏峰時段			
					旅行速率(KPH)	流量(V)	V/C	LOS	旅行速率(KPH)	流量(V)	V/C	LOS
木柵路四段	和平東路四段~秀	往北	2	1,600	21.8	1,829	1.14	D	21.6	1,781	1.11	D
		往南	2	1,600	21.3	1,669	1.04	D	21.5	1,824	1.14	D
秀明路一段	木柵路四段~秀明	往東	2	1,800	25.6	1,085	0.60	C	25.5	1,041	0.58	C
		往西	2	1,800	25.9	1,073	0.60	C	25.8	1,015	0.56	C
萬芳路	木柵路四段~萬利	往東	2	1,800	22.9	923	0.51	D	22.7	981	0.54	D
		往西	2	1,800	25.3	902	0.50	C	24.5	898	0.50	D
新光路一段	秀明路二段~新光	往北	2	1,800	26.7	786	0.44	C	26.8	780	0.43	C
		往南	2	1,800	26.5	849	0.47	C	26.9	743	0.41	C
木柵路四段33巷	木柵路四段~萬芳	往北	1	600	25.4	247	0.41	C	26.8	209	0.35	C
		禁止往南通行										

註：容量、流量單位為 PCU/HR；旅行速率單位為 KM/HR；服務水準分析採「平均旅行速率」推算
資料來源：本研究預測整理。

表 6.4.2-10 本次變更後目標年基地已開發尖峰時段路口服務水準分析表

路口	時段	方向	每一鄰近車輛平均延滯(秒)	路口平均延滯(秒)	服務水準	
	晨峰	1	-	45.30	-	D
		2	44.3		C	
		3	43.7		C	
		4	47.4		D	
	昏峰	1	-	46.10	-	D
		2	42.9		C	
		3	42.2		C	
		4	49.5		D	

路口	時段	方向	每一鄰近車輛平均延滯(秒)	路口平均延滯(秒)	服務水準	
	晨峰	1	32.4	45.70	C	D
		2	54.7		D	
		3	51.1		D	
		4	42.4		C	
	昏峰	1	31.9	47.80	C	D
		2	45.7		D	
		3	50.3		D	
		4	55.6		D	

路口	時段	方向	每一鄰近車輛平均延滯(秒)	路口平均延滯(秒)	服務水準	
	晨峰	1	-	39.50	-	C
		2	35.4		C	
		3	38.8		C	
		4	43.3		C	
	昏峰	1	-	43.70	-	C
		2	47.8		C	
		3	40.1		C	
		4	41.3		C	

資料來源：本研究預測整理。