

屏東科技產業園區(擴區)

【規劃階段】

一、專業參與

本計畫委託國立屏東科技大學協助進行屏東科技產業園區(擴區)環境影響說明書之陸域生態調查評估,另委託弘益生態有限公司協助進行水域生態調查評估。

二、基本資料蒐集調查

(一)陸域植物

本計畫於基地和周邊半徑 1 公里之範圍進行 2 季陸域生態調查,分別為 110 年 3 月 4~8 日及 110 年 6 月 2~6 日執行調查。

1. 植物種類調查

本計畫基地內外共記錄 110 科 370 屬 456 種維管束植物,有原生 146 種、歸化有 106 種、栽培 204 種,原生種比例約 32%,詳細調查種類與屬性如表 1 所示。

表 1 維管束植物調查種類和屬性統計表

屬性	蕨類植物	裸子植物	雙子葉植物	單子葉植物	總計
科數	10	4	79	17	110
屬數	11	6	278	75	370
種數	14	8	346	88	456
喬木		6	83	10	99
灌木		2	88	5	95
藤本			47	3	50
草本	14		128	70	212
原生	13	1	96	36	146
歸化			91	15	106
栽培	1	7	159	37	204

2. 珍貴稀有植物調查

依據「2017 台灣維管束植物紅皮書名錄」核對本計畫調查範圍內有無珍貴稀有及保育之植物種類。調查結果發現蘭嶼羅漢松(瀕臨滅絕:CR)、象牙樹(易危:VU)、蘭嶼柿(接近威脅:NT)和鐵色(易危:VU)4種列入紅皮書名錄中屬特稀有植物,但均為人工植栽和盆栽之觀賞植物,非野外族群,多數種植於計畫基地外圍屏東科技產業園區、綠地、校園、居民庭院和農耕地周邊。而基地內之台糖畜殖場人工種植 2 株鐵色(易危:VU),胸高直徑分別約 15 和 17 公分,樹高約 3.5 公尺,惟同樣非野外族群,基地內之鐵色分布如圖 1 所示。



圖 1 本計畫調查範圍內之特稀有植物分布圖

3. 植物社會調查與自然度劃分

本計畫調查範圍內以農耕地植物社會面積最大，其次為草生地植物社會，整體而言係以自然度 3 以下之無植被區、重度破壞和輕度破壞區為主，自然度 4 之半天然區域比例相對較低；而本計畫基地範圍內係以建築區面積最大，其次為次生林植物社會，係以自然度 0 和 4 的建築區和半天然區為主，詳圖 2 所示。

(1) 次生林植物社會

次生林植物社會為本計畫基地內主要植被之一，基地外圍則大多呈帶狀、塊狀，並沿高屏溪東岸及台鐵鐵軌兩側分布，其他散布於屏東機場西南隅，極少數廢耕地和廢棄果園亦會演替成此型。此型植物社會主要以陽性闊葉樹林為主，計畫基地內多為原台糖畜殖場之綠地、椰子園或閒置地經閒置後演替而成，而於第 2 季調查期間，部分此型植被於豬舍拆除作業中，因整地或堆置廢棄建材而移除。

(2) 人造林植物社會

人造林植物社會於本計畫基地內主要集中於北側，並連續往西分布至基地外圍，基地外主要分布於東側、台 1 線和屏 189 縣道兩側台糖之人造林綠帶。

(3) 草生地植物社會

本計畫基地內草生地分布零星，基地外圍主要集中於西側，連續分布於高屏溪和武洛溪岸，另小面積鑲嵌於東半側農耕地間。

(4) 農耕地植物社會

農耕地植物社會為調查範圍內主要之土地利用型，大面積連續分布於本區東半側，耕地作物種類多樣，本計畫基地內北側之農耕地為栽種畜料植物象草，基地外區域則種植季節性作物，而農耕地植物社會除了主要栽培之農作物外，田間常有作物外之植物生長，覆蓋度與農民經營管理方式關係密切。

(5) 綠地

綠地包含屏東河濱公園、凌雲國小校園、屏東汽車專業區、屏東科技產業園區和屏東機場保留綠地等，包含步道、公園造景，各種景觀樹種、綠籬和草花等綠美化植栽，種類繁多，開闊之草皮區因經常性修剪，覆蓋度雖高但植生低矮。

(6) 水體、魚塭及裸地

本計畫調查範圍內之帶狀水體主要位於西側高屏溪和武洛溪的行水區，少數塊狀水體則屬屏東河濱公園內的人工濕地水域，裸地以屏東機場西南側拆除眷村後的基地為主，魚塭零星分布於凌雲國小與聚落之前。前述三類型多數區域並無植生覆蓋，局部有浮水型水生植物覆蓋，惟進入汛期後明顯減少。

(7) 建築及道路

本計畫基地內外建築區包括台糖畜殖場豬舍及附屬建物、屏東汽車專業區、屏東科技產業園區、凌雲國小、凌雲聚落、屏東河濱公園和屏東機場部分硬體設施等，主要道路含台 1 線省道、高屏大橋、屏 142、189 縣道、台鐵鐵路、堤岸和產業道路等，建築區域植生覆蓋度通常不高，道路植生則以兩側及分隔島之行道樹和綠籬為主。

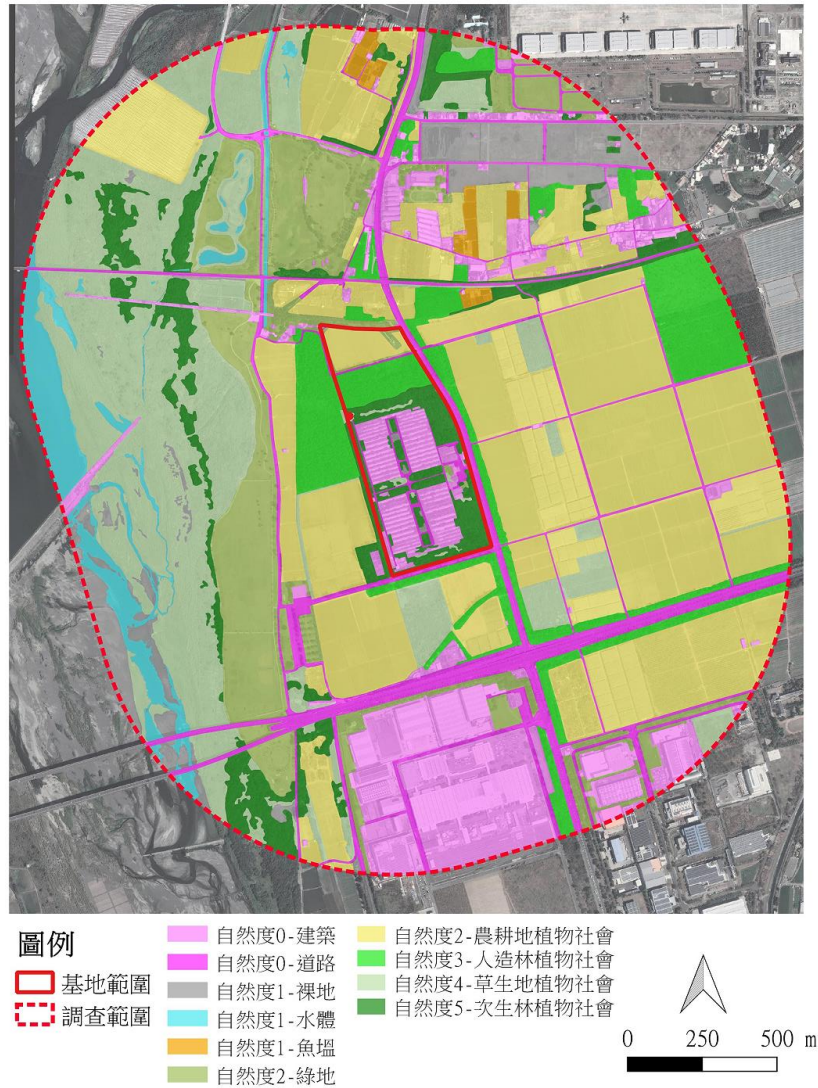


圖 2 本計畫調查範圍內自然度、土地利用和植物社會分布圖

4. 植被組成調查

主要針對調查範圍內各種具代表性的植物社會型，進行樣區之設置，本計畫之調查植被樣區分布圖詳圖 3 所示。

(1) 次生林植物社會

基地內樣區共記錄 10 種樹木，組成上以構樹最為優勢，重要值達 45.31、其次仍是蟲屎和血桐等先驅樹種，重要值分別是 15.01 和 13.30。基地內次生林多數為近年畜殖場停業後長成，徑級組成上主要為 5 公分以下之小徑木為主，樣區內物種數少且優勢物種豐量高，歧異度和均勻度均偏低，詳表 2 所示。

基地外圍樣區內共記錄 11 種樹種，組成上主要以構樹、血桐和銀合歡等陽性樹種為主，重要值指數介於 13.57 至 39.43 之間；樣區內量測各樹種植株徑級主要為 10 公分以下小徑木，顯示區內次生林在演替序列尚處初期階段；樣區內物種數少且優勢物種豐量高，歧異度和均勻

度均低，詳表 2 所示。

(2) 人造林植物社會

基地內樣區共記錄 8 種造林樹種，造林樹種以檸檬桉為主，重要值指數達 20.28，取樣區域內屬非造林樹種之血桐，重要指數達 12.87，顯示造林地可能缺乏撫育，陽性雜木入侵演替；徑級組成上主要為 10 公分以上之檸檬桉。樣區內物種數少，檸檬桉豐量極高，歧異度和均勻度均最低，詳表 2 所示。

基地外圍樣區內共記錄 17 種造林樹種，以大葉桃花心木、檸檬桉和黑板樹為主，重要值指數介於 11.98 至 24.65 之間，火焰木、印度紫檀和大花紫薇，重要值指數介於 4.18 至 4.36 之間，樣區內血桐之重要值高於部分造林樹種，顯示基地外圍造林地，局部有陽性樹種侵入。樣區內樹木種類較多，各樹種豐量分布較均勻，因此物種歧異度和均勻度均為各木本社會取樣中最高，詳表 2 所示。

(3) 農耕地草生植物群落

基地內樣區共記錄 12 種草本植物，以牛筋草和野荳菜最優勢，樣區內物種不多且豐量集中於優勢物，歧異度指數和均勻度均最低，詳表 2 所示。

基地外圍樣區內植物共記錄 39 種，以牛筋草和香附子最為優勢，樣區內物種最多且豐量組成相對分散，歧異度指數和均勻度均最高，詳表 2 所示。

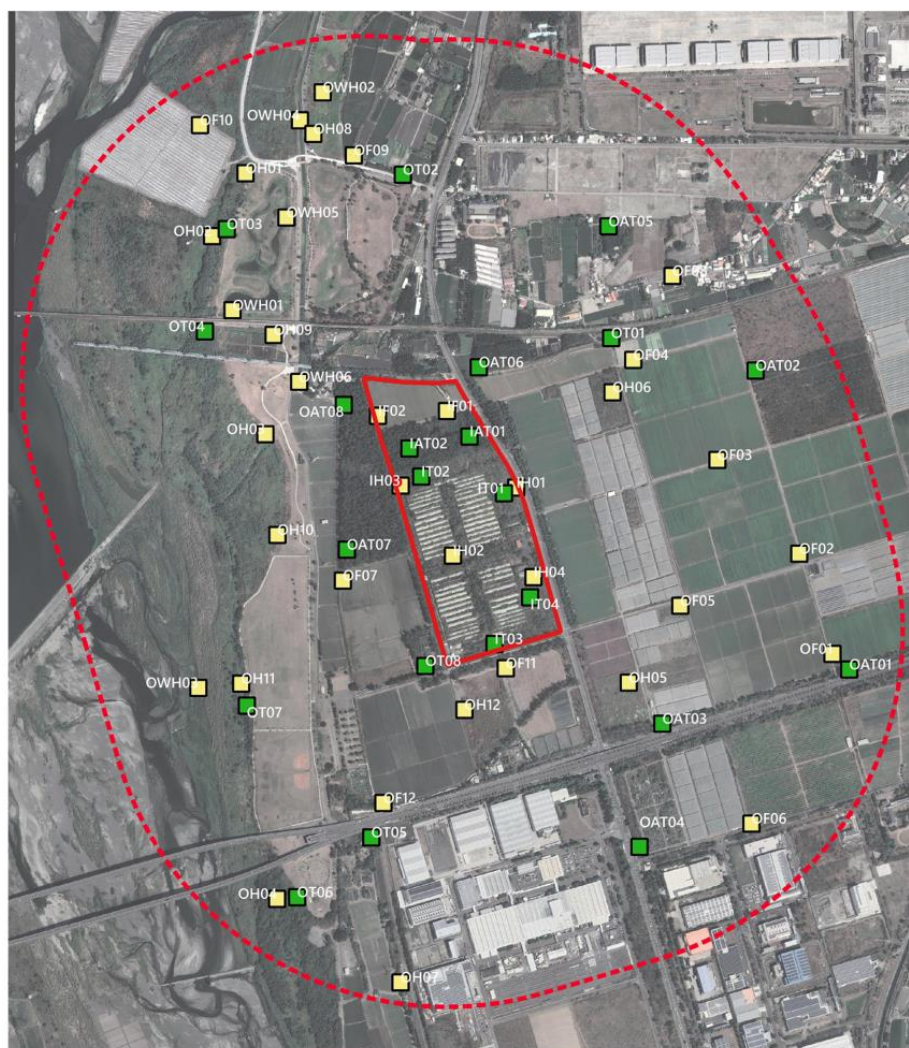
(4) 旱地草生植物群落

基地內樣區共記錄 9 種植物，以大黍最優勢，其他重要值大於 10 之毛西番蓮、巴拉草和大花咸豐草均為外來歸化植物。樣區內物種少歧異指數最低，物種豐量略集中於單種優勢植物上，均勻度中等，詳表 2 所示。

基地外圍樣區內共記錄 30 種植物，優勢之草種象草、大花咸豐草和巴拉草均為強勢之歸化植物。樣區內物種較多歧異指數偏高，物種豐量集中於少數優勢草種，均勻度均偏低，詳表 2 所示。

(5) 濕性草生植物群落

此植被型基地內闕如，而基地外圍樣區內共記錄 10 種植物，以巴拉草、開卡蘆、布袋蓮和甕菜較優勢。樣區內物種少歧異指數偏低，物種豐量分於多種優勢植物上，因此均勻度較高，詳表 2 所示。



圖例

基地範圍
 調查範圍

陸域生態調查路線
 木本植物樣區
 草本植物樣區

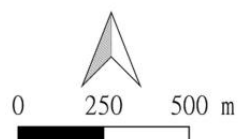


圖 3 本計畫調查植被樣區分布圖

表 2 本計畫基地調查範圍各植物社會型物種多樣性

分布區域	樣區類型	植物社會型	樣區數	S	H'	Es
基地內	木本	次生林植物社會	4	10	1.76	0.60
		人造林植物社會	2	8	1.59	0.57
	草本	農耕地-草生植物群落	2	12	1.82	0.59
		旱地-草生植物群落	4	9	1.78	0.70
基地外圍	木本	次生林植物社會	8	11	1.84	0.66
		人造林植物社會	8	17	2.47	0.71
	草本	農耕地-草生植物群落	12	39	3.20	0.73
		旱地-草生植物群落	12	30	2.76	0.64
		濕性-草生植物群落	6	10	1.88	0.78

(二) 陸域動物

本計畫於基地和周邊半徑 1 公里之範圍進行 2 季陸域生態調查，調查物種數量分為基地內及基地外圍統計，並以當季各樣線記錄之最大量加總表示，調查範圍內共設置 9 條調查樣線，總長約 14 公里，詳圖 4。



圖 4 本計畫陸域動物調查樣線及樣點分布圖

調查結果於 2 季共記錄 20 目 60 科 141 種動物 (詳表 3)，動物名錄與保育等級詳表 4，保育類物種包括鳳頭蒼鷹、黑翅鳶、大冠鷲、紅隼、彩鵲、八哥和畫眉等 7 種珍貴稀有，及燕鵲、紅尾伯勞和黑頭文鳥等 3 種應予保育類，均為鳥類，分布狀況詳圖 5、圖 6 所示，其中紅尾伯勞屬普遍的春秋過境鳥或冬候鳥，對環境的適應力強，度冬及過境期間數量甚多，未予以標示。本計畫陸域動物各類群之調查結果分述如下：

表 3 本計畫陸域動物調查種類統計表

種類	目	科	種	特有種	特有亞種	珍貴稀有	其他應予保育
哺乳類	4	6	12	2	2		
鳥類	12	40	82	2	13	7	3
兩棲類	1	3	6				
爬蟲類	2	6	9	1			
蝶類	1	5	32				
合計	20	60	141	5	15	7	3

表 4 本計畫陸域動物名錄、特有性及保育等級

類群	目名	科名	學名	中文名 ^a	特有性	保育等級 ^b
哺乳類	鼯形	尖鼠	<i>Suncus murinus</i>	臭鼯		
		鼯鼠	<i>Mogera insularis</i>	臺灣鼯鼠	特有亞種	
	翼手	蝙蝠	<i>Eptesicus serotinus</i>	堀川氏棕蝠	特有種	
			<i>Myotis formosus</i>	金黃鼠耳蝠	特有種	
			<i>Pipistrellus abramus</i>	東亞家蝠		
			<i>Scotophilus kuhlii</i>	高頭蝠		
	齧齒	鼠	<i>Bandicota indica</i>	鬼鼠		
			<i>Mus caroli</i>	田鼯鼠		
			<i>Rattus losea</i>	小黃腹鼠		
			<i>Rattus norvegicus</i>	溝鼠		
		松鼠	<i>Callosciurus erythraeus</i>	赤腹松鼠		
	食肉	靈貓	<i>Paguma larvata taiwana</i>	白鼻心	特有亞種	
鳥類	雁形	雁鴨	<i>Anas zonorhyncha</i>	花嘴鴨*		
	雞形	雉	<i>Bambusicola sonorivox</i>	台灣竹雞	特有種	
	鵜形	鷺	<i>Ardea alba</i>	大白鷺*		
			<i>Ardea cinerea</i>	蒼鷺*		
			<i>Ardea purpurea</i>	紫鷺*		
			<i>Bubulcus ibis</i>	黃頭鷺*		
			<i>Egretta garzetta</i>	小白鷺*		
			<i>Gorsachius melanolophus</i>	黑冠麻鷺		
			<i>Ixobrychus cinnamomeus</i>	栗小鷺		
			<i>Ixobrychus sinensis</i>	黃小鷺*		
			<i>Mesophoyx intermedia</i>	中白鷺*		
			<i>Nycticorax nycticorax</i>	夜鷺*		
	鷹形	鷹	<i>Accipiter trivirgatus</i>	鳳頭蒼鷹	特有亞種	II
			<i>Elanus caeruleus</i>	黑翅鳶		II

類群	目名	科名	學名	中文名 ^a	特有性	保育等級 ^b
			<i>Spilornis cheela</i>	大冠鷲	特有亞種	II
		隼	<i>Falco tinnunculus</i>	紅隼*		II
	鶴形	秧雞	<i>Amaurornis phoenicurus</i>	白腹秧雞		
			<i>Gallinula chloropus</i>	紅冠水雞		
			<i>Porzana fusca</i>	緋秧雞		
	鴿形	彩鴿	<i>Rostratula benghalensis</i>	彩鴿		II
		長腳鴿	<i>Himantopus himantopus</i>	高蹺鴿*		
		鴿	<i>Charadrius alexandrinus</i>	東方環頸鴿*		
			<i>Charadrius dubius</i>	小環頸鴿*		
			<i>Pluvialis fulva</i>	太平洋金斑鴿*		
		鴿	<i>Actitis hypoleucos</i>	磯鴿*		
			<i>Tringa glareola</i>	鷹斑鴿*		
		燕鴿	<i>Glareola maldivarum</i>	燕鴿*		III
		三趾鶉	<i>Turnix suscitator</i>	棕三趾鶉	特有亞種	
	鴿形	鳩鴿	<i>Chalcophaps indica</i>	翠翼鳩		
			<i>Streptopelia tranquebarica</i>	紅鳩		
			<i>Streptopelia chinensis</i>	珠頸斑鳩		
	鴿形	杜鵑	<i>Centropus bengalensis</i>	番鵑		
	夜鷹	夜鷹	<i>Caprimulgus affinis</i>	台灣夜鷹	特有亞種	
	雨燕	雨燕	<i>Apus nipalensis</i>	小雨燕	特有亞種	
	佛法僧	翠鳥	<i>Alcedo atthis</i>	翠鳥*		
		啄木鳥	<i>Dendrocopos canicapillus</i>	小啄木		
	雀形	伯勞	<i>Lanius cristatus</i>	紅尾伯勞*		III
			<i>Lanius schach</i>	棕背伯勞		
		卷尾	<i>Dicrurus macrocercus</i>	大卷尾	特有亞種	
		王鶇	<i>Hypothymis azurea</i>	黑枕藍鶇	特有亞種	
		鶇	<i>Dendrocitta formosae</i>	樹鶇	特有亞種	
		百靈	<i>Alauda gulgula</i>	小雲雀		
		燕	<i>Cecropis striolata</i>	赤腰燕		
			<i>Hirundo rustica</i>	家燕*		
			<i>Hirundo tahitica</i>	洋燕		
			<i>Riparia chinensis</i>	棕沙燕		
		鶇	<i>Pycnonotus sinensis</i>	白頭翁	特有亞種	
			<i>Hypsipetes leucocephalus</i>	紅嘴黑鶇	特有亞種	
		樹鶇	<i>Horornis canturians</i>	遠東樹鶇*		
		柳鶇	<i>Phylloscopus borealis</i>	極北柳鶇*		

類群	目名	科名	學名	中文名 ^a	特有性	保育等級 ^b
			<i>Phylloscopus inornatus</i>	黃眉柳鶯*		
		葦鶯	<i>Acrocephalus orientalis</i>	東方大葦鶯*		
		扇尾鶯	<i>Cisticola exilis</i>	黃頭扇尾鶯	特有亞種	
			<i>Cisticola juncidis</i>	棕扇尾鶯		
			<i>Prinia flaviventris</i>	灰頭鷓鴣		
			<i>Prinia inornata</i>	褐頭鷓鴣	特有亞種	
		鸚嘴	<i>Sinosuthora webbiana</i>	粉紅鸚嘴	特有亞種	
		繡眼	<i>Zosterops japonicus</i>	綠繡眼		
		畫眉	<i>Pomatorhinus musicus</i>	小彎嘴	特有種	
		噪眉	<i>Garrulax sp.</i>	畫眉		II
		鵲	<i>Calliope calliope</i>	野鵲*		
			<i>Copsychus malabaricus</i>	白腰鵲		
			<i>Copsychus saularis</i>	鵲		
			<i>Monticola solitarius</i>	藍磯鸛*		
			<i>Phoenicurus auroreus</i>	黃尾鸛*		
		鸛	<i>Turdus chrysolaus</i>	赤腹鸛*		
			<i>Turdus pallidus</i>	白腹鸛*		
		八哥	<i>Acridotheres cristatellus</i>	八哥	特有種	II
			<i>Acridotheres javanicus</i>	白尾八哥		
			<i>Acridotheres tristis</i>	家八哥		
			<i>Aplonis panayensis</i>	輝椋鳥		
			<i>Sturnia malabarica</i>	灰頭椋鳥		
		鵲鴝	<i>Anthus cervinus</i>	赤喉鵲*		
			<i>Anthus richardi</i>	大花鵲*		
			<i>Motacilla alba</i>	白鵲鴝*		
			<i>Motacilla cinerea</i>	灰鵲鴝*		
			<i>Motacilla flava</i>	西方黃鵲鴝*		
		鷓鴣	<i>Emberiza spodocephala</i>	黑臉鷓鴣*		
		麻雀	<i>Passer montanus</i>	麻雀		
		梅花雀	<i>Euodice malabarica</i>	白喉文鳥		
			<i>Lonchura atricapilla</i>	黑頭文鳥		III
			<i>Lonchura punctulata</i>	斑文鳥		
兩棲類	無尾	蟾蜍	<i>Bufo mekanosticus</i>	黑眶蟾蜍		
		赤蛙	<i>Hoplobatrachus rugulosus</i>	虎皮蛙		
			<i>Rana guentheri</i>	貢德氏赤蛙		
			<i>Rana limnocharis</i>	澤蛙		

類群	目名	科名	學名	中文名 ^a	特有性	保育等級 ^b
		狹口蛙	<i>Kaloula pulchra</i>	亞洲錦蛙		
			<i>Microhylaletta ornata</i>	小雨蛙		
爬蟲類	龜	澤龜	<i>Ocadia sinensis</i>	斑龜		
	有鱗	壁虎	<i>Hemidactylus frenatus</i>	蝎虎		
		石龍子	<i>Mabuya longicaudata</i>	長尾南蜥		
			<i>Mabuya multifasciata</i>	多紋南蜥		
		飛蜥	<i>Japalura swinhonis</i>	斯文豪氏攀蜥	特有種	
		蝙蝠蛇	<i>Naja naja atra</i>	眼鏡蛇		
		黃領蛇	<i>Amphiesma stolatum</i>	花浪蛇		
			<i>Elaphe carinata</i>	臭青公		
			<i>Ptyas mucocis</i>	南蛇		
蝶類	鱗翅	灰蝶	<i>Lampides boeticus</i>	豆波灰蝶		
			<i>Leptotes plinius</i>	細灰蝶		
			<i>Megisba malaya sikkima</i>	黑星灰蝶		
			<i>Zizeeria karsandra</i>	莧藍灰蝶		
			<i>Zizeeria maha okinawana</i>	藍灰蝶		
			<i>Zizina otis riukuensis</i>	折列藍灰蝶		
			<i>Zizula hylax</i>	迷你藍灰蝶		
		弄蝶	<i>Ampittia dioscorides etura</i>	小黃星弄蝶		
			<i>Appias olferna peducaea</i>	鑲邊尖粉蝶		
			<i>Borbo cinnara</i>	禾弄蝶		
			<i>Parnara bada</i>	小稻弄蝶		
			<i>Potanthus confucius angustatus</i>	黃斑弄蝶		
		粉蝶	<i>Appias albina</i>	尖粉蝶		
			<i>Catopsilia pomona</i>	遷粉蝶		
			<i>Catopsilia pyranthe</i>	細波遷粉蝶		
			<i>Eurema</i> SP.	黃蝶		
			<i>Leptosia nina niobe</i>	纖粉蝶		
			<i>Pieris rapae crucivora</i>	白粉蝶		
		蛺蝶	<i>Danaus chrysippus</i>	金斑蝶		
			<i>Elymnias hypermnestra hainana</i>	藍紋鋸眼蝶		
			<i>Euploea tulliolus koxinga</i>	小紫斑蝶		
			<i>Hypolimnas bolina kezia</i>	幻蛺蝶		
			<i>Junonia almana</i>	眼蛺蝶		
			<i>Melanitis leda</i>	暮眼蝶		
			<i>Neptis hylas luculenta</i>	豆環蛺蝶		

類群	目名	科名	學名	中文名 ^a	特有性	保育等級 ^b
			<i>Nymphalis xanthomelas formosana</i>	緋蛺蝶		
			<i>Polygonia c-aureum lunulata</i>	黃鈎蛺蝶		
			<i>Ypthima baldus zodina</i>	小波眼蝶		
			<i>Ypthima baldus zodina</i>	小波眼蝶		
		鳳蝶	<i>Graphium sarpedon connectens</i>	青鳳蝶		
			<i>Papilio demoleus</i>	花鳳蝶		
			<i>Papilio polytes pasikrates</i>	玉帶鳳蝶		
			<i>Papilio protenor protenor</i>	黑鳳蝶		

註：a.*-遷移性鳥種。b.I.-瀕臨絕種保育類野生動物;II-.珍貴稀有保育類野生動物;III-其他應予保育類野生動物。

1. 哺乳類

調查結果共記錄 4 目 6 科 12 種，主要為棲息於平原地區之小型物種，調查沿線以樹棲之赤腹松鼠最易耳聞鳴叫或目擊，小黃腹鼠和溝鼠沿線調查偶遇活體或路殺個體，臺灣鼯鼠以掘痕紀錄為主，兩季均有。陷阱以臭鼯和小黃腹鼠捕獲數量較多，鬼鼠、田鼯鼠和赤腹松鼠捕捉數量零星。傍晚目擊種類以東亞家蝠最多，高頭蝠數量明顯較少，回升聲定位聲紋分析另增加金黃鼠耳蝠和堀川氏棕蝠 2 種，只於第 2 季有零星測錄記錄，而訪談部分，種植木瓜之農民提及曾目擊白鼻心。根據多樣性指數分析結果，基地內外兩季 Shannon 指數(H')介於 0.79-1.33 之間，顯示物種數少且數量組成上離散度偏低；物種數量均勻度(E)以第 1 季基地內最高，第 2 季基地外則因東亞家蝠大量出沒，物種數量分布極度不均數值也最低，詳表 5 所示。

2. 鳥類

調查結果共記錄 12 目 40 科 82 種，整體而言以平原地區留鳥為主，如白頭翁、白尾八哥、麻雀、綠繡眼、褐頭鷓鴣、灰頭鷓鴣、斑文鳥、紅鳩、斑頸鳩等，其中紅鳩於第 2 季大量於收割後之毛豆田群聚覓食，外圍數量達 500 隻次以上。第 1 季調查期間正值候鳥度冬和春過境冬時節，因此區內可發現極北柳鶯、黃鵪鶉、遠東樹鶯、紅尾伯勞、野鶯、赤腹鵲和黑臉鵲等冬候鳥，此外，調查範圍內常見之外來歸化鳥種，除白尾八哥以外，尚有家八哥、灰頭棕鳥、輝棕鳥、白喉文鳥、鵲鴝和白腰鵲鴝等。根據多樣性指數分析結果，兩季調查基地內外 Shannon 指數(H')界於 2.9 至 3.39 間，顯示物種歧異度高且數量組成上離散度亦偏高；均勻度(E)基地外第 2 季因紅鳩數量大增，物種數量組成分布最不均勻，數值最低，詳表 5 所示。

鳥種組成與棲地部分，農耕地組成主要是連續分布之毛豆、花生、稻田和網室木瓜園為主，其鳥種組成多樣性低，常見鳥種有紅鳩、珠頸斑鳩、白尾八哥、白頭翁和麻雀等。開闊之高屏溪溪岸及廢耕草生地，出現之鳥種以番鵲、斑文鳥、灰頭鷓鴣、褐頭鷓鴣和黃頭扇尾鶯等草原性鳥種為主，於覆蓋度高之次生林與人造林環境，記錄鳥種則以森林性或林緣常見之鳥種為主，如黑枕藍鶯、樹鶯、綠繡眼和竹雞等。高屏溪行水區和灘地、魚塢、河

濱公園內之渠道和生態濕地等水域，以鷺科、秧雞科、鵲科和鴿科等水鳥為主。公園、校園及鐵軌、道路、聚落和工業區等建築周邊，棲地歧異度低且人為干擾大，以較能適應人類居住環境之麻雀、白頭翁、斑頸鳩及白尾八哥和燕科鳥類數量較多。此外，小雨燕和燕科鳥類這些飛行捕食者，各類型棲地上空均能發現飛行個體。

保育類分布方面，本區日行性猛禽記錄有大冠鷲、鳳頭蒼鷹、黑翅鳶和紅隼 4 種，其中以黑翅鳶數量最多，兩季調查基地內外均分布，偏好棲息於開闊植生環境，大多出現於農耕地和草地環境，鳳頭蒼鷹基地內外均出現，多為滯空個體，偶見停棲於樹林環境，大冠鷲和紅隼只在第 1 季出現，大冠鷲發現 1 個體在基地內人造林上空飛行鳴唱，紅隼停棲於外圍東側木瓜和毛豆田間的電線上；彩鵲、八哥和黑頭文鳥都只於第 2 季發現，彩鵲於外圍北側收割後之稻田中覓食，八哥在科技產業園區之電线上有 1 目擊個體，黑頭文鳥 1 群 5 隻棲息於外圍南邊草地和耕地交界；畫眉兩季調查基地內外林緣偶有鳴叫紀錄；燕鵲屬於夏候鳥，於第 2 季至少 12 對成鳥，在外圍區域東側休耕之毛豆田中群聚繁殖，調查期間接近繁殖區成鳥有擬傷行為，也發現尚無飛行能力的幼鳥。此外，兩季調查期間所有施作回播的樣點，但均無草鴉回應。

3. 兩棲類

調查結果共記錄 1 目 3 科 6 種，第 1 季調查期間乾旱少雨且氣溫偏低，蛙類活動與鳴叫率低，發現蛙類之數量不多，第 2 季調查期間進入雨季，基地內外種類和數量明顯增加，其中小雨蛙和澤蛙數量最多，虎皮蛙和外來之亞洲錦蛙只於第 2 季紀錄。蛙類主要出現環境，以水田、溝渠、埤塘濕地和雨後積水之窪地等水域為主，根據多樣性指數分析結果，基地內外兩季 Shannon 指數(H')介於 1.09 至 1.55 間，顯示物種歧異度偏低，數量組成上離散度居中；均勻度(E)第 1 季基地內因各物種數量相仿數值達最高值，第 2 季基地外圍因小雨蛙數量大增，物種數量分布不均數值較低，詳表 5 所示。

4. 爬蟲類

調查結果共記錄 2 目 6 科 9 種，而兩季物種組成以蠍虎數量最多，其次是外來物種多紋南蜥，其餘種類數量零星。爬蟲類與棲地關係上，斑龜見於河濱公園內之渠道和濕地內，蠍虎為路燈、電線桿、各種建築牆面和樹幹縫隙等多種微棲地之常見物種，除目擊外常有鳴叫紀錄；其中外來之多線南蜥適應力強，棲於各環境中，共域之長尾南蜥數量少；樹棲之斯文豪氏攀蜥偶見於基地內外樹林環境，臭青公、南蛇和花浪蛇等偶有目擊，訪談部分以眼鏡蛇、南蛇和臭青公最常被提及。根據多樣性指數分析結果，兩次調查基地內外 Shannon 指數(H')和均勻度(E)均偏低，顯示物種歧異度低且數量上分布極不均勻，詳表 5 所示。

5. 蝶類

調查結果共記錄 1 目 5 科 32 種，於第 1 季調查時間時節上，已非多數蝶類成蟲之主要發生期，因此出現之種類以平原地區終年可見成蝶之中小型蝶種為主，又以豆波灰蝶、藍灰蝶、折列藍灰蝶、黃蝶和紋白粉蝶等數量較多，第 2 季漸入蝶類成蟲之主要發生時節，基地內外種類明顯增加。本區多數蝶類主要出現於樹林邊際和公園綠地等，屬於蜜源植物和幼蟲食草較多樣之棲地類型；少數以十字花科蔬菜為主要食草，如在冬季成蟲會大發生之白粉蝶，第 1 季較集中出現於農耕地環境。根據多樣性指數分析結果，Shannon 指數(H')基地內外第 2 季因蝶種數多，數值均較第 1 季高；均勻度(E)第 1 季基地外白粉蝶數量多，因物種數量組成分布最不均勻而偏低，詳表 5 所示。

表 5 本計畫調查之陸域動物數量、出現區域和多樣性指數彙整表

動物分類	項目	基地內		基地外		合計	
		第1季 (110/03)	第2季 (110/06)	第1季 (110/03)	第2季 (110/06)	第1季 (110/03)	第2季 (110/06)
哺乳類	種類加總	6	6	9	10	10	11
	數量加總	104	112	188	268	292	380
	Shannon指數(H')	1.33	1.15	0.93	0.79	1.17	0.94
	均勻度指數(E)	0.82	0.71	0.45	0.38	0.56	0.45
鳥類	種類加總	43	30	65	52	72	55
	數量加總	305	244	1609	1996	1914	2240
	Shannon指數(H')	3.15	2.95	3.39	2.90	3.42	2.96
	均勻度指數(E)	0.84	0.87	0.81	0.73	0.80	0.74
兩棲類	種類加總	3	5	4	6	4	6
	數量加總	14	44	73	328	87	372
	Shannon指數(H')	1.09	1.55	1.20	1.31	1.30	1.36
	均勻度指數(E)	1.00	0.96	0.87	0.73	0.94	0.76
爬蟲類	種類加總	6	4	5	6	7	7
	數量加總	91	84	182	224	273	308
	Shannon指數(H')	0.98	0.76	0.68	0.76	0.81	0.78
	均勻度指數(E)	0.55	0.55	0.42	0.42	0.42	0.40
蝶類	種類加總	15	22	20	29	20	32
	數量加總	87	99	437	477	524	576
	Shannon指數(H')	2.39	2.72	2.33	2.81	2.41	2.89
	均勻度指數(E)	0.88	0.87	0.78	0.84	0.81	0.83



圖例

基地範圍

調查範圍

陸域生態調查路線

鳳頭蒼鷹

黑翅鳶

大冠鷲

紅隼

畫眉

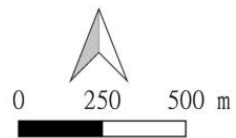


圖 5 本計畫陸域動物調查第 1 季(110 年 3 月)保育類分布



圖例

基地範圍

調查範圍

陸域生態調查路線

鳳頭蒼鷹

黑翅鳶

彩鵲

畫眉

黑頭文鳥

八哥

燕鴿

燕鴿繁殖區

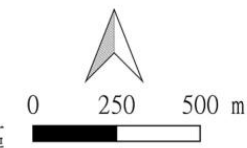


圖 6 本計畫陸域動物調查第 2 季(110 年 6 月)保育類分布

(三) 水域生態

1. 本計畫現況調查

本計畫共進行 2 季水域生態調查，分別為 110 年 3 月 22~25 日及 110 年 6 月 15~18 日，而水域生態調查區位為屏東市前進里，基地北側臨武洛溪，東側為堤防路，西側及南側則鄰近高屏溪。本計畫分別於 3 處設置調查樣站，依序為 WB1 北側排水口上游、WB2 排水口及 WB3 高屏溪匯流處，調查樣站位置詳圖 7 所示。

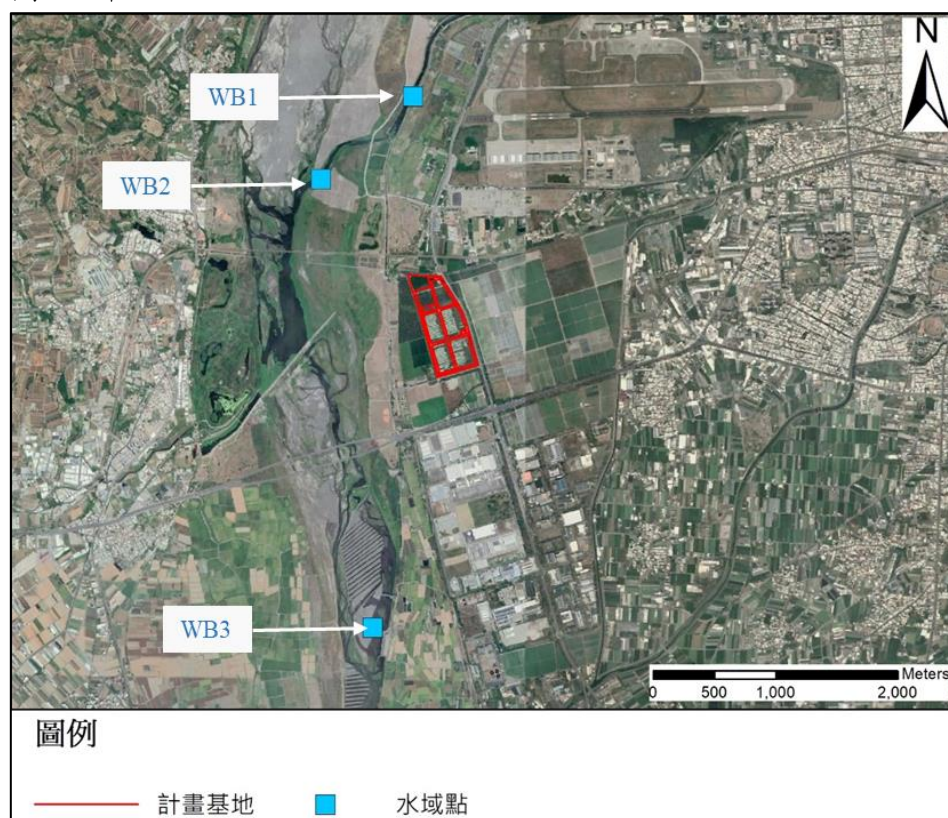


圖 7 本計畫水域調查點位分布圖

(1) 環境描述

A. WB1-北側排水口上游

上游左右堤岸皆為水泥且雜草密生，堤內兩側為道路及草叢，底質為泥沙並覆蓋污泥，水色稍濁且水體具臭味。

B. WB2-排水口

左右堤岸為土堤和雜木林植被，堤內兩側為農田，底質為砂石及污泥，水色稍濁且水體具臭味。

C. WB3-高屏溪匯流處

左右堤岸由蛇籠及大石塊構成，堤內兩側為農田，底質為泥砂，水體大致清澈，略有水色。

(2) 魚類

A. 物種組成

本計畫共記錄 3 目 5 科 9 種 70 尾，其中以口孵非鯽雜交魚 43

尾為最多，佔總數量的 61.4%，其次為食蚊魚（8 尾，佔 11.4%），其餘物種數量介於 1~8 尾。

B. 特有性

記錄粗首馬口鱖 1 種特有種，另記錄銀高體魚巴、食蚊魚、絲鰭毛足鬥魚、口孵非鯽雜交魚、厚唇雙冠麗魚及線鱧等 6 種外來種。

C. 保育等級

未發現保育動物，均為一般種類。

D. 各樣站描述

(a) WB1-排水口上游

本樣站共記錄 3 目 5 科 6 種 39 尾，其中以口孵非鯽雜交魚 17 尾為最多，佔此樣站總數量的 43.6%，其次為食蚊魚（8 尾，佔 20.5%）及絲鰭毛足鬥魚（6 尾，15.4%）。

(b) WB2-排水口

本樣站共記錄 2 目 3 科 3 種 17 尾，其中以口孵非鯽雜交魚 14 尾為最多，佔此樣站總數量的 82.4%，其餘物種數量介於 1~2 尾。

(c) WB3-高屏溪匯流處

本樣站共記錄 2 目 2 科 3 種 14 尾，其中以口孵非鯽雜交魚 12 尾為最多，佔此樣站總數量的 85.7%，其餘物種數量皆為 1 尾。

E. 多樣性指數分析

歧異度指數介於 0.38~1.67，均勻度指數介於 0.54~0.93。整體而言，各樣站記錄物種組成多為外來種，除 WB1 樣站記錄物種較豐富外，其餘樣站記錄種數皆不多，歧異度指數皆偏低；均勻度指數顯示除 WB1 樣站外，其餘樣站受優勢物種口孵非鯽雜交魚影響，物種數量分布較不均勻，均勻度指數偏低。

(3) 底棲生物

A. 物種組成

本計畫共記錄 2 目 2 科 3 種 16 類為福壽螺，其中以福壽螺 12 類為最多，佔總數量的 75.0%，其餘物種數量皆為 2 隻次。

B. 特有性

未記錄特有種，另記錄福壽螺 1 種外來種。

C. 保育等級

未發現保育動物，均為一般種類。

D. 各樣站描述

(a) WB1-排水口上游

本樣站共記錄 2 目 2 科 2 種 5 個個體數，分別為福壽螺 3 類及日本沼蝦 2 隻次。

(b) WB2-排水口

本樣站僅記錄福壽螺 1 種 4 顆。

(c) WB3-高屏溪匯流處

本樣站共記錄 2 目 2 科 2 種 7 個個體數，分別為福壽螺 5 顆及臺灣沼蝦 2 隻次。

E. 多樣性指數分析

歧異度指數介於 0.00~0.64，均勻度指數為 0.92，其中兩季於 WB1、WB2 樣站及第 1 季於 WB3 樣站皆僅記錄單一物種，故歧異度指數皆為 0.00，均勻度指數無法計算。整體而言，歧異度指數顯示各樣站物種組成不豐富，均勻度指數則顯示物種間分布均勻，受優勢物種影響小。

(4) 蜻蜓類

本計畫調查各樣站均未記錄到物種。本計畫兩次調查時各樣站水體有些許臭味，推測水質皆不佳，不適合蜻蜓類物種棲息，故本計畫調查各樣站均未記錄到物種。

(5) 浮游性植物

A. 物種組成

本計畫共記錄 5 門 48 屬 93 種，總豐度為 2,491,000 cells/L，樣站豐度介於 82,750~227,750 cells/L，優勢藻種以顫藻屬的小顫藻豐度 297,500 cells/L 相對優勢，佔總豐度的 11.9%，其次為螺旋藻屬的螺旋藻 1 (285,000 cells/L，佔 11.4%) 及微囊藻屬的具緣微囊藻 (272,500 cells/L，佔 10.9%)。

B. 各樣站描述

(a) WB1-排水口上游

本樣站共記錄 5 門 33 屬 51 種，樣站豐度介於 184,500~302,250 cells/L。其中以直鏈藻屬的顆粒直鏈藻最窄變種豐度 72,000 cells/L 相對優勢，佔此樣站總豐度的 14.8%，其次為微囊藻屬的具緣微囊藻 (62,500 cells/L，佔 12.8%)。GI 值介於 0.00~0.01，顯示此樣站為嚴重污染水質。

(b) WB2-排水口

本樣站共記錄 5 門 39 屬 63 種，樣站豐度介於 227,750~1,345,250 cells/L。其中以螺旋藻屬的螺旋藻 1 豐度 275,000 cells/L 相對優勢，佔此樣站總豐度的 17.5%，其次為顫藻屬的小顫藻 (250,000 cells/L，佔 15.9%) 及微囊藻屬的具緣微囊藻 (210,000 cells/L，佔 13.4%)。兩季 GI 值皆為 0.00，顯示此樣站為嚴重污染水質。

(c) WB3-高屏溪匯流處

本樣站共記錄 5 門 26 屬 42 種，樣站豐度介於

82,750~348,500 cells/L。其中以小環藻屬的孟氏小環藻豐度 164,000 cells/L 相對優勢，佔此樣站總豐度的 38.0%，其次為空星藻屬的星狀空星藻（54,000 cells/L，佔 12.5 %）及膠網藻屬的美麗膠網藻（41,750 cells/L，佔 9.7%）。兩季 GI 值皆為 0.00，顯示此樣站為嚴重污染水質。

C. 多樣性指數分析

歧異度指數介於 1.99~2.69，均勻度指數介於 0.57~0.72。整體而言，WB2 在第一季記錄豐度較高且藻種組成豐富，故歧異度指數最高；而 WB3 在第一季藻種組成較不豐富，且受優勢藻種小環藻屬的孟氏小環藻之影響，故多樣性指數皆最低；而其餘樣站兩季調查結果顯示，藻種組成尚屬豐富，且受優勢藻種影響較小，物種間分布尚屬均勻，故多樣性指數皆偏高。

(6) 附著性藻類

A. 物種組成

本計畫共記錄 5 門 41 屬 79 種，總豐度 818,200 cells/cm²，樣站豐度介於 9,800~537,000 cells/cm²，其中以席藻屬的席藻 1 豐度 192,000 cells/cm² 相對優勢，佔總豐度的 23.5%，其次為顫藻屬的小顫藻（165,000 cells/cm²，佔 20.2%）及直鏈藻屬的顆粒直鏈藻（47,800 cells/cm²，佔 5.8%）。

B. 各樣站描述

(a) WB1-排水口上游

本樣站共記錄 5 門 15 屬 22 種，樣站豐度介於 10,000~78,100 cells/cm²。其中以鞘藻屬的鞘藻 1 豐度 33,600 cells/cm² 相對優勢，佔此樣站總豐度的 38.1%，其次為顫藻屬的小顫藻（24,000 cells/cm²，佔 27.2%）及顫藻屬的阿氏顫藻（11,000 cells/cm²，佔 12.5%）。兩季 GI 值皆為 0.00，顯示此樣站為嚴重污染水質。

(b) WB2-排水口

本樣站共記錄 5 門 37 屬 65 種，樣站豐度介於 36,300~573,300 cells/cm²。其中以顫藻屬的小顫藻豐度 140,000 cells/cm² 相對優勢，佔此樣站總豐度的 24.4%，其次為席藻屬的席藻 1（112,000 cells/cm²，佔 19.5%）及顫藻屬的顫藻 2（60,000 cells/cm²，佔 10.5%）。GI 值介於 0.01~0.05，顯示此樣站為嚴重污染水質。

(c) WB3-高屏溪匯流處

本樣站共記錄 4 門 19 屬 33 種，樣站豐度介於 9,800~147,000 cells/cm²。其中以席藻屬的席藻 1 豐度 80,000 cells/cm² 相對優勢，佔此樣站總豐度的 51.0%，其次為鞘絲藻

屬的湖泊鞘絲藻 (16,000 cells/cm², 佔 10.2%) 及毛枝藻屬的小毛枝藻 (12,000 cells/cm², 佔 7.7%)。兩季 GI 值皆為 0.00，顯示此樣站為嚴重污染水質。

C. 多樣性指數分析

歧異度指數介於 1.43~2.55，均勻度指數介於 0.56~0.83。整體而言，WB2 在第一季記錄豐度較高且藻種組成豐富，故歧異度指數較高；而 WB1 及 WB3 在第一季雖記錄豐度較高，但藻種組成較不豐富，且分別受優勢藻種鞘藻屬的鞘藻 1 及席藻屬的席藻 1 之影響，故多樣性指數皆較低；而其餘樣站兩季調查結果顯示，藻種組成尚屬豐富，且受優勢藻種影響較小，物種間分布尚屬均勻，故多樣性指數皆偏高。

(7) 重金屬及毒性化學物質分析

取各樣站捕獲之優勢物種進行重金屬分析（鋅、鎘、鉛、銅、鎳、鉻），兩季各樣站樣本皆為口孵非鯽雜交魚，以下就檢驗結果分述（詳表 6 所示）：

A. 鋅 (Zn) 含量

WB1 樣站鋅 (Zn) 含量介於 40.3~42.5 mg/kg，WB2 樣站介於 79.5~125 mg/kg，WB3 樣站為 46.3~58.5 mg/kg，其中兩季皆以 WB2 樣站鋅含量較高。

B. 鎘 (Cd) 含量

兩季調查三樣站鎘 (Cd) 含量皆小於 0.50 mg/kg。

C. 鉛 (Pb) 含量

兩季調查三樣站鉛 (Pb) 含量皆小於 2.50 mg/kg。

D. 銅 (Cu) 含量

銅 (Cu) 含量 WB1 兩季均小於 1.25 mg/kg，WB2 介於 1.97~2.04 mg/kg，WB3 介於 2.14~2.32 mg/kg，其中兩季皆以 WB3 樣站銅含量較高。

E. 鎳 (Ni) 含量

兩季調查三樣站鎳 (Ni) 含量皆小於 <1.25 mg/kg。

F. 鉻 (Cr) 含量

兩季調查三樣站鉻 (Cr) 含量皆小於 <1.25 mg/kg。

表 6 本計畫水域魚體重金屬檢驗表

項目	WB1		WB2		WB3	
	110/03	110/06	110/03	110/06	110/03	110/06
採樣物種	口孵非鯽雜交魚		口孵非鯽雜交魚		口孵非鯽雜交魚	
分析重量	1g	1g	1g	1g	1g	1g
鋅 (Zn)	42.5	40.3	125.0	79.5	58.5	46.3
鎘 (Cd)	<0.500	<0.500	<0.500	<0.500	<0.500	<0.500

項目	WB1		WB2		WB3	
	110/03	110/06	110/03	110/06	110/03	110/06
鉛 (Pb)	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50	<2.50
銅 (Cu)	<1.25	<1.25	2.04	1.97	2.32	2.14
鎳 (Ni)	<1.25	<1.25	<1.25	<1.25	<1.25	<1.25
鉻 (Cr)	<1.25	<1.25	<1.25	<1.25	<1.25	<1.25

註[1]：單位: mg/kg。

[2]：「N.D.」表檢測值低於方法極限值 (MDL) 之測定；檢測值高於 MDL 濃度，但檢量線最低濃度，則以「<」檢量線最低濃度表示。

2. 鄰近地區調查資料

為更詳細了解當地生態環境，本計畫蒐集「屏東加工出口區施工及營運期間環境監測工作成果」(環佑實業有限公司，105~109 年) 鄰近調查資料，其調查結果分述如下：

本計畫蒐集 105 年第 1 季至 109 年第 2 季，共 10 季次之水域生態資料，調查項目分別為魚類、底棲生物、水生昆蟲、植物性浮游生物及動物性浮游生物等，因其調查點位及執行項目與本計畫不同，故僅呈現與本計畫施作相同之項目 (魚類、底棲生物、水生昆蟲及植物性浮游生物) 作為背景資料。屏東科技產業園區之水域生態調查點位詳圖 8 所示。



圖 8 屏東科技產業園區之水域生態調查點位示意圖

(1) 魚類

自 105 年第 1 季至 109 年第 2 季共紀錄 3 目 4 科 5 種，分別為食蚊魚、口孵非鯽雜交魚、橘色雙冠麗魚、線鱧及翼甲鯰雜交魚，皆為外來種。優勢物種部分，歷年調查均顯示以口孵非鯽雜交魚為優勢物種，詳表 7 所示。

表 7 屏東科技產業園區 105 年至 109 年之魚類調查名錄

目名	科名	中文名	學名	特有性	測站1—舊鐵橋									
					105/3	105/9	106/3	106/9	107/3	107/9	108/3	108/8	109/3	109/8
鰱形目	花鱗科	食蚊魚	<i>Gambusia affinis</i>	外來	5	8	6	7	9	8	6	8	7	8
鱸形目	麗魚科	口孵非鯽	<i>Oreochromis</i>	外來	12	23	16	21	17	22	20	24	22	25
		雜交魚	hybrid											
	鱧科	線鱧	<i>Channa striata</i>	外來	2	4	2	3	2	2	2	2	2	1
鯰形目	甲鯰科	翼甲鯰雜交魚	<i>Pterygoplichthys</i> hybrid	外來	2	5	4	5	4	5	5	5	4	6
個體數(尾)					21	40	28	36	32	37	33	39	35	40
Shannon-Wiener歧異度指數(H')					1.11	1.13	1.12	1.11	1.13	1.07	1.07	1.04	1.03	0.99
Pielou均勻度指數(J')					0.80	0.82	0.81	0.80	0.81	0.77	0.77	0.75	0.74	0.72
目名	科名	中文名	學名	特有性	測站2—復興1號橋									
					105/3	105/9	106/3	106/9	107/3	107/9	108/3	108/8	109/3	109/8
鰱形目	花鱗科	食蚊魚	<i>Gambusia affinis</i>	外來	4	6	5	5	4	6	5	3	4	3
鱸形目	麗魚科	口孵非鯽	<i>Oreochromis</i>	外來	34	41	36	38	35	33	34	36	33	36
		雜交魚	hybrid											
		橘色雙冠麗魚	<i>Amphilophus citrinellus</i>					4	2	4	3	4	4	5
	鱧科	線鱧	<i>Channa striata</i>	外來	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
鯰形目	甲鯰科	翼甲鯰雜交魚	<i>Pterygoplichthys</i> hybrid	外來	3	6	5	7	6	7	6	7	5	8
個體數(尾)					42	54	47	55	48	51	49	51	47	52
Shannon-Wiener歧異度指數(H')					0.67	0.77	0.76	1.00	0.91	1.08	0.99	0.96	0.99	0.93
Pielou均勻度指數(J')					0.49	0.56	0.55	0.62	0.57	0.67	0.62	0.60	0.61	0.67
目名	科名	中文名	學名	特有性	測站3—崇蘭圳									
					105/3	105/9	106/3	106/9	107/3	107/9	108/3	108/8	109/3	109/8
鰱形目	花鱗科	食蚊魚	<i>Gambusia affinis</i>	外來	12	10	15	12	14	11	12	10	11	8
鱸形目	麗魚科	口孵非鯽	<i>Oreochromis</i>	外來	15	21	18	23	20	24	23	25	22	24
		雜交魚	hybrid											
	鱧科	線鱧	<i>Channa striata</i>	外來	3	2	2	1	1	1	1	1	1	1
鯰形目	甲鯰科	翼甲鯰雜交魚	<i>Pterygoplichthys</i> hybrid	外來	4	5	4	5	3	4	3	5	4	6
個體數(尾)					34	38	39	41	38	40	39	41	38	39
Shannon-Wiener歧異度指數(H')					1.19	1.10	1.11	1.03	1.00	0.98	0.97	0.99	1.01	1.01
Pielou均勻度指數(J')					0.86	0.79	0.80	0.74	0.72	0.71	0.70	0.72	0.73	0.73
目名	科名	中文名	學名	特有性	測站4—無名橋									
					105/3	105/9	106/3	106/9	107/3	107/9	108/3	108/8	109/3	109/8
鰱形目	花鱗科	食蚊魚	<i>Gambusia affinis</i>	外來	15	13	11	10	8	11	9	8	6	4
鱸形目	麗魚科	口孵非鯽	<i>Oreochromis</i>	外來	21	27	26	29	28	30	29	33	34	36
		雜交魚	hybrid											
	鱧科	線鱧	<i>Channa striata</i>	外來	2	3	2	4	3	3	2	3	2	2
鯰形目	甲鯰科	翼甲鯰雜交魚	<i>Pterygoplichthys</i> hybrid	外來	3	6	4	5	5	4	6	8	7	9
個體數(尾)					41	49	43	48	44	48	46	52	49	51
Shannon-Wiener歧異度指數(H')					1.05	1.11	1.02	1.07	1.03	1.01	1.01	1.03	0.92	0.88
Pielou均勻度指數(J')					0.76	0.80	0.73	0.77	0.74	0.73	0.73	0.74	0.66	0.63

(2) 底棲生物

自 105 年第 1 季至 109 年第 2 季共紀錄 3 目 4 科 4 種，分別為福壽螺、石田螺、囊螺及顫蚓等。優勢物種部分，除 108 年第 2 季、109 年第 1 季及第 2 季記錄較多較多顫蚓外，其餘季次皆以福壽螺為優勢物種，詳表 8 所示。

表 8 屏東科技產業園區 105 年至 109 年之底棲生物調查名錄

目名	科名	中文名	學名	特有性	測站1—舊鐵橋									
					105/3	105/9	106/3	106/9	107/3	107/9	108/3	108/8	109/3	109/8
中腹足目	蘋果螺科	福壽螺	<i>Pomacea canaliculata</i>	外來	24	27	30	28	33	30	32	34	31	35
	田螺科	石田螺	<i>Sinotaia quadrata</i>		3	5	3	4	3	3	4	5	3	4
基眼目	囊螺科	囊螺	<i>Physa acuta</i>	外來	6	4	5	6	4	5	4	5	3	4
顫蚓目	仙女蟲科	顫蚓	<i>Tubifex</i> sp.		300	370	334	364	351	362	355	361	352	357
總計(個體數)					333	406	372	402	391	400	395	405	389	400
Shannon-Wiener歧異度指數(H')					0.40	0.36	0.40	0.38	0.39	0.38	0.39	0.42	0.37	0.41
Pielou均勻度指數(J')					0.29	0.26	0.29	0.28	0.28	0.27	0.28	0.30	0.26	0.29
目名	科名	中文名	學名	特有性	測站2—復興1號橋									
					105/3	105/9	106/3	106/9	107/3	107/9	108/3	108/8	109/3	109/8
中腹足目	蘋果螺科	福壽螺	<i>Pomacea canaliculata</i>	外來	33	36	31	33	34	32	33	35	32	28
基眼目	囊螺科	囊螺	<i>Physa acuta</i>	外來	8	6	7	8	5	7	6	4	5	3
顫蚓目	仙女蟲科	顫蚓	<i>Tubifex</i> sp.		200	260	242	251	245	249	244	252	246	250
總計(個體數)					241	302	280	292	284	288	283	291	283	281
Shannon-Wiener歧異度指數(H')					0.54	0.46	0.46	0.48	0.45	0.46	0.46	0.44	0.44	0.38
Pielou均勻度指數(J')					0.49	0.42	0.42	0.43	0.41	0.42	0.42	0.4	0.40	0.35
目名	科名	中文名	學名	特有性	測站3—崇蘭圳									
					105/3	105/9	106/3	106/9	107/3	107/9	108/3	108/8	109/3	109/8
中腹足目	蘋果螺科	福壽螺	<i>Pomacea canaliculata</i>	外來	28	32	29	30	32	29	28	68	30	35
基眼目	囊螺科	囊螺	<i>Physa acuta</i>	外來	8	5	6	5	3	4	4	9	3	3
顫蚓目	仙女蟲科	顫蚓	<i>Tubifex</i> sp.		200	270	233	263	239	256	247	250	248	252
總計(個體數)					236	307	268	298	274	289	279	327	281	290
Shannon-Wiener歧異度指數(H')					0.51	0.42	0.45	0.41	0.42	0.40	0.40	0.63	0.40	0.42
Pielou均勻度指數(J')					0.46	0.38	0.41	0.37	0.38	0.36	0.36	0.57	0.36	0.39
目名	科名	中文名	學名	特有性	測站4—無名橋									
					105/3	105/9	106/3	106/9	107/3	107/9	108/3	108/8	109/3	109/8
中腹足目	蘋果螺科	福壽螺	<i>Pomacea canaliculata</i>	外來	35	31	33	36	32	33	30	32	29	31
基眼目	囊螺科	囊螺	<i>Physa acuta</i>	外來	9	6	7	8	6	7	5	6	5	3
顫蚓目	仙女蟲科	顫蚓	<i>Tubifex</i> sp.		500	530	518	522	525	520	533	527	530	526
總計(個體數)					544	567	558	566	563	560	568	565	564	560
Shannon-Wiener歧異度指數(H')					0.32	0.27	0.29	0.31	0.28	0.29	0.26	0.28	0.25	0.25
Pielou均勻度指數(J')					0.29	0.25	0.27	0.28	0.25	0.26	0.23	0.25	0.23	0.22

(3) 水生昆蟲

自 105 年第 1 季至 109 年第 2 季共記錄 3 目 3 科，分別為細蟬蟬科、蜻蛉科及搖蚊科。優勢物種部分，105 年至 109 年皆以搖蚊科為優勢物種，詳表 9 所示。

表 9 屏東科技產業園區 105 年至 109 年之水生昆蟲調查名錄

目名	科名	Tvi值	測站1—舊鐵橋									
			105/3	105/9	106/3	106/9	107/3	107/9	108/3	108/8	109/3	109/8
浮游目	細蟬蟬科	7	4	6	5	6	4	5	4	6	5	5
蜻蛉目	蜻蛉科	9	5	3	4	3	5	4	6	5	5	4
雙翅目	搖蚊科	8	228	255	241	259	250	258	249	253	244	250
物種數小計(S)			3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
數量小計(N)			237	264	250	268	259	267	259	264	254	259
Shannon-Wiener's diversity index (H')			0.19	0.17	0.18	0.17	0.17	0.17	0.19	0.2	0.19	0.17

Shannon-Wiener's evenness index (E)			0.17	0.16	0.16	0.15	0.16	0.16	0.17	0.18	0.18	0.16
科級生物指數(FBI)			8	7.99	8	7.99	8	8	8.01	8	8	8
目名	科名	Tvi值	測站2—復興1號橋									
			105/3	105/9	106/3	106/9	107/3	107/9	108/3	108/8	109/3	109/8
浮游目	細蟚蛄科	7	5	6	5	7	6	7	6	8	7	7
蜻蛉目	蜻蜓科	9	3	4	4	3	4	2	3	2	3	2
雙翅目	搖蚊科	8	331	352	347	361	354	358	356	350	353	346
物種數小計(S)			3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
數量小計(N)			339	362	356	371	364	367	365	360	363	355
Shannon-Wiener's diversity index (H')			0.13	0.14	0.14	0.14	0.14	0.13	0.13	0.14	0.14	0.13
Shannon-Wiener's evenness index (E)			0.12	0.13	0.12	0.13	0.13	0.12	0.12	0.13	0.13	0.12
科級生物指數(FBI)			7.99	7.99	8	7.99	7.99	7.99	7.99	7.98	7.99	7.99
目名	科名	Tvi值	測站3—崇蘭圳									
			105/3	105/9	106/3	106/9	107/3	107/9	108/3	108/8	109/3	109/8
浮游目	細蟚蛄科	7	4	5	4	5	6	5	7	8	6	7
蜻蛉目	蜻蜓科	9	4	5	3	4	2	3	4	3	4	4
雙翅目	搖蚊科	8	433	461	450	467	459	463	457	460	455	458
物種數小計(S)			3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
數量小計(N)			441	471	457	476	467	471	468	471	465	469
Shannon-Wiener's diversity index (H')			0.1	0.12	0.09	0.11	0.1	0.1	0.13	0.12	0.12	0.13
Shannon-Wiener's evenness index (E)			0.09	0.11	0.08	0.1	0.09	0.09	0.12	0.11	0.11	0.12
科級生物指數(FBI)			8	8	8	8	7.99	8	7.99	7.99	8	7.99
目名	科名	Tvi值	測站4—無名橋									
			105/3	105/9	106/3	106/9	107/3	107/9	108/3	108/8	109/3	109/8
浮游目	細蟚蛄科	7	6	5	5	6	7	5	6	7	8	7
蜻蛉目	蜻蜓科	9	4	2	3	2	2	3	3	2	2	2
雙翅目	搖蚊科	8	542	573	566	580	574	578	571	274	569	571
物種數小計(S)			3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
數量小計(N)			552	580	574	588	583	586	580	283	579	580
Shannon-Wiener's diversity index (H')			0.1	0.07	0.08	0.08	0.09	0.08	0.09	0.09	0.1	0.09
Shannon-Wiener's evenness index (E)			0.09	0.07	0.08	0.07	0.08	0.07	0.08	0.08	0.09	0.08
科級生物指數(FBI)			8	7.99	8	7.99	7.99	7.99	7.99	7.99	7.99	7.99

(4) 植物性浮游生物

自 105 年第 1 季至 109 年第 2 季共紀錄 7 門 51 屬 119 種，其中藍菌門 8 屬 17 種、眼蟲門 4 屬 12 種、甲藻門 1 屬 1 種、矽藻門 13 屬 30 種、褐藻門 3 屬 6 種、綠藻植物門 21 屬 52 種及隱藻門 1 屬 1 種。優勢物種部分，105 年自 109 年皆以藍菌門之顫藻屬為優勢藻種。

三、生態保育對策

(一) 既有喬木移植補植規劃

本園區範圍內之人造林面積約 3.5 公頃，分別種植檸檬桉、印度紫檀、苦楝樹、小葉欖仁等樹種，主要分布於基地北側。未來本園區以原地保留或區內移植方式保存既有喬木，喬木選用以胸徑大於 10 公分、樹高大於 5 公尺者，並扣除移植不易成活之喬木（如先驅樹種、生長情況不佳、樹型不良或已感染不適合移植者）為原則，而計畫基地內發現人工種植之鐵色 2 株，後續依坵塊整體規劃採原地保留，另亦將請專業機構協助進行指導與保育作業。本計畫範圍內預計保留移植數量約為 1,240 棵。

本園區保留移植之喬木，將於園區內綠地、滯洪池、公共設施及生產事業

用地之法定空地內種植，並於涉及園區綠地範圍處予以原地保留，另於產 2 用地規範進駐廠商應集中留設法定空地於坵塊北側臨停車場處，並移植園區內既有喬木，營造塊狀綠地（詳圖 9 所示）。

本計畫規劃於基地內可種植之植栽數量約 2,688 棵，大於預計保留移植數量約 1,240 棵。另於生產事業用地坵塊內之既有喬木暫不移植，未來由進駐廠商盤點需移植之樹種、位置及期程後，再予原地保留或移植，避免因多次移植造成死亡。移植過程若發現不適合移植、已感染或死亡之樹種，將於施工時一併掘除，防止感染其他良好樹種。針對園區內移植利用樹木，本計畫承諾存活率達 80%，低於 80% 部分則以死 1 補 1 之方式補植。

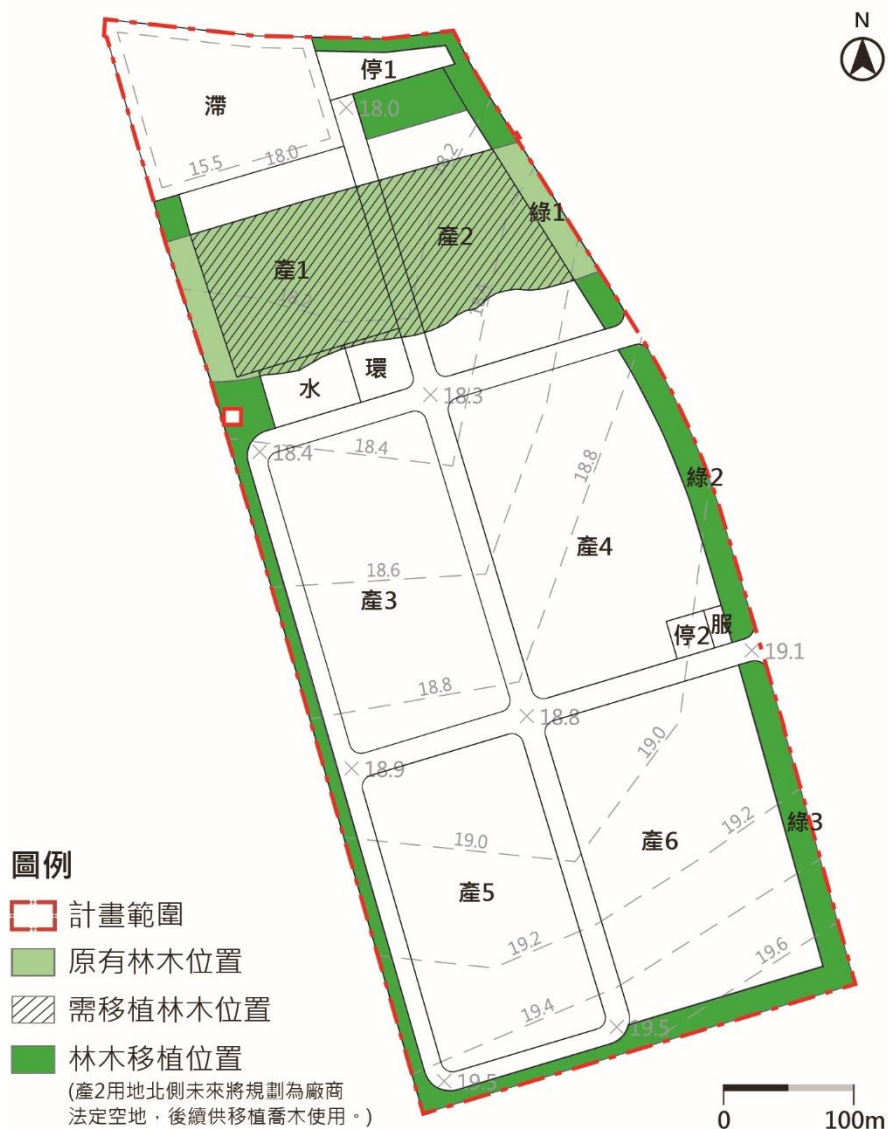


圖 9 原有林木保存及移植位置示意圖

(二) 滯洪池生態景觀規劃

基地內景觀滯洪池除保有防災功能外，植栽設計部份，可以誘鳥植栽（如苦楝、鐵冬青等）、蜜源及食草植栽（如七里香等）為主，建構複層式綠地環境，達到植物及生物多樣性；滯洪池採自然邊坡設計，利用自然曲線增加生物

棲息空間；針對周邊鳥類保育部分，可提供猛禽棲枝，並種植白茅等植栽提供其生態棲地；並利用動線及入口廣場串聯周邊下淡水溪鐵橋景觀區，詳圖 10 所示。



圖 10 本計畫生態景觀滯洪池規劃示意圖

(三) 施工期間

1. 森林是平原比較欠缺的棲地，為減少基地開發的衝擊，應將部分造林區的樹種移植至綠帶，保留本土樹種為原則。
2. 計畫基地內行道區之栽種植種，以原生種為限，並以誘鳥誘蝶或具防塵特性之植栽為優先選擇種類，將選擇具有綠化、季節變化特性及容易維護之植物。採多物種、複層式之生態綠化原則進行植栽，包括上層大型喬木、中層小型灌木等，地面並密植草本植物，形成混生複層植被之良好綠地環境；此外，亦可栽植誘鳥植物及蜜源植物，引入生態園林之理念，以營造較適合的棲息環境，誘使施工期間避離的小型動物重新進入。
3. 本計畫基地內發現人工種植之鐵色 2 株，後續依坵塊整體規劃採原地保留，另亦將請專業機構協助進行指導與保育作業。
4. 施工期間加強工地管理，降低營建噪音干擾，並嚴格控制各項污染公害（水污染、空氣污染…）。
5. 各階段施工完成後，儘速鋪面或植生綠化，以減少裸露面積及裸露時間。
6. 嚴格監督工地人員，避免有違反「野生動物保育法」之行為發生；施工中若發現保育類野生動物進入施工範圍，將嚴格管制工地人員不得騷擾、虐待及獵捕。若發現受傷的保育類動物，需通知縣農業處收容救傷。
7. 辦理工作人員生態教育訓練，教導認識相關保育觀念行動、施工對生態的影響及保育對策等課程宣導。

8. 基地之綠地以複層式植栽進行，並留設部分草地，割草作業毋須過於密集。
9. 滯洪池之水池邊坡設計多孔隙砌石邊坡，避免水泥及垂直壁。
10. 施工地區及土方資源堆置區避免因施工所產生之泥水，流入周遭低窪地區或溝渠造成污染或阻塞，進而影響該地區之正常排水及周邊水域生態，因此工程之排水須符合環保署之規定，始可排放。

(四) 營運期間

1. 營運階段基地的行道樹木會逐漸形成帶狀樹林，應避免大量修剪樹枝。若有樹倒或樹木枯死之情事，亦應進行補植，以維持其生態。
2. 本區保育類動物的棲地偏好屬性不一，保護策略也有所不同，詳表 10 所示。

表 10 本計畫營運階段之保育類動物保育策略

保育物種	保育策略
紅隼、八哥、黑頭文鳥、彩鵲、燕鴿	此5種棲息於基地外圍農地、路邊、濕地。基地開發對其影響甚微，毋需特別保育措施。
紅尾伯勞	此物種頗能適應都市綠地，毋需特別保育措施。
黑翅鳶	<ul style="list-style-type: none"> 以草地之鼠類、昆蟲、爬蟲類為主食，留設草地提供食物來源予猛禽。本園區邊界已劃設隔離綠帶，基地西北側設置之景觀滯洪池，留設之草地亦可提供食物來源。 樹木定期修枝，避免綠地內樹木過於密植，使底層草叢消失。 保留移植樹種應以5米以上之樹木為優先。 於環境開闊之滯洪池架設猛禽棲枝。
鳳頭蒼鷹、大冠鷲	<ul style="list-style-type: none"> 兩者為森林性鳥類，以鼠類、鳥類、爬蟲類為主食，留設草地提供食物來源予猛禽。本園區邊界已劃設隔離綠帶，基地西北側設置之景觀滯洪池，留設之草地亦可提供食物來源。 保留移植樹種應以5米以上之樹木為優先。 大冠鷲為路過個體，毋需特別保育措施。
台灣畫眉	此物種為灌叢鳥類，肉食性為主，以昆蟲及爬蟲類為食。基地內之分布零星，基地開發對其影響甚微，毋需特別保育措施。
草鴉	<ul style="list-style-type: none"> 本計畫現況生態調查並未發現草鴉，計畫基地範圍內目前環境為已停業豬舍、人造林和次生林為主，應非草鴉主要覓食區。 本園區邊界已劃設隔離綠帶，並於基地西北側設置一景觀滯洪池，可作為鼠類之活動、棲息空間，可提供草鴉之食物來源。 樹木定期修枝，避免綠地內樹木過於密植，使底層草叢消失。

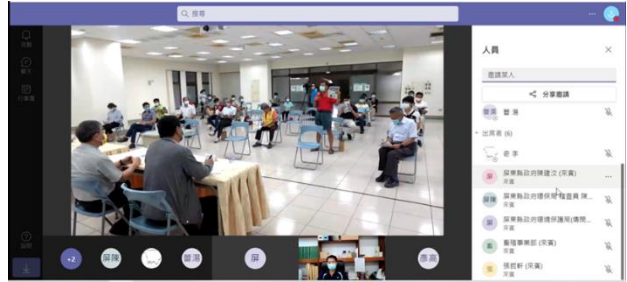
四、民眾參與

本計畫 110 年 8 月 3 日於經濟部加工出口區管理處屏東分處 1 樓 105 會議室舉行公開會議，並因應 COVID-19 疫情，本次會議於前述地點採用實體會議（人數控制於 50 人以下），並同步以 microsoft teams 軟體辦理線上會議。110 年 11 月 23 日於屏東分處 105 會議室與基地周邊有機農戶進行交流，另於 110 年 12 月 10 日至前進里辦公室與里長、居民及民間團體進行交流。

- 110/08/03 公開會議



實體會議辦理情形



線上會議辦理情形

- 110/11/23 有機農戶交流



- 110/12/10 里長、居民及民間團體交流



五、資訊公開

本案已於 110 年 6 月 15 日於行政院環境保護署指定網站，刊登開發行為之名稱、開發單位之名稱、開發行為之內容、基地及地理位置圖及預定調查或蒐集之項目、地點、時間及頻率（詳圖 11 所示）；另於 110 年 7 月 24 日於行政院環境保護署指定網站，刊登環境影響說明書記載之主要章節內容（詳圖 12 所示）。



行政院環境保護署

Environmental Protection Administration

Executive Yuan, R.O.C. (Taiwan)

首長

導覽

問題

手冊

統計

環評開發案論壇

首頁 / 歷史討論區







免責聲明

歡迎民眾針對開發案，在「環評開發案論壇」自由發表意見及討論，因本論壇主要是收集開發案準備進行環境影響評估前之民意，對於民眾意見我們將不會回應，且保留逕行刪除違反網路禮儀如無理謾罵等不當言論之權利，敬請諒察！

匯出討論明細

案件摘要

本頁開發案：

屏東科技產業園區(擴區)環境影響說明書

開發案討論引言：

開發單位：

經濟部加工出口區管理處

資訊公開依據：

開發行為環境影響評估作業準則第9條

開發行為內容：

本計畫位屬屏東縣之產業軸帶，高雄南沿屏東站之西側，科技產業園區之土地租金低廉，商品保稅制度完善，能有效降低產品成本，增加國際競爭力，同時結合既有屏東科技產業園區、屏東汽車專業區等在地產業發展資源，引領產業升級加值，配合行政院109年5月22日核定之「配合台商回台土地需求-中南部產業園區開發方案」，預期開發完成後將可吸引產業優先至南部投資，創造就業機會。

開發行為場所：

屏東縣屏東市大溪段329、330、332、333、397、467、468、475等8筆土地，總計約26.86公頃，本計畫基地之地理位置詳如附件所示。

預定調查或蒐集之項目、地點、時間及頻率：

本計畫預定調查或蒐集項目包括氣象、空氣品質、異味、噪音振動、河川水質及水文、地下水水質及水文、土壤、地質及地形、廢棄物、陸域生態、水域生態、景觀與遊憩、社會經濟、交通、文化及環境衛生等，將依「開發行為環境影響評估作業準則」規定辦理環境現況資料蒐集。其他預定調查之地點、時間和頻率詳如附件所示。

表達意見：

在公開期間內於主管機關指定之網站表達意見。

主管機關：

屏東縣政府

建檔日期：

2021-06-15 09:26

Posted :

論壇管理員

文件	說明	上傳日期	下載
1 屏東科技產業園區(擴區)之環評開發案論壇登錄資料.pdf	環評開發案論壇登錄資料	2021/06/15	

意見清單：回應 屏東科技產業園區(擴區)環境影響說明書

←

→

頁次：1 / 1

→

回應資料

找不到資料...

圖 11 開發資訊上網公告



行政院環境保護署

Environmental Protection Administration

Executive Yuan, R.O.C. (Taiwan)

首長

導覽

問題

手冊

統計

環評開發案論壇

首頁 / 歷史討論區







免責聲明

歡迎民眾針對開發案，在「環評開發案論壇」自由發表意見及討論，因本論壇主要是收集開發案準備進行環境影響評估前之民意，對於民眾意見我們將不會回應，且保留逕行刪除違反網路禮儀如無理謾罵等不當言論之權利，敬請諒察！

匯出討論明細

案件摘要

本頁開發案：

屏東科技產業園區(擴區)

開發案討論引言：

開發單位：

經濟部加工出口區管理處

資訊公開依據：

開發行為環境影響評估作業準則第15條

開發行為內容：

園區分別劃設為廠房用地、服務專用區及公共設施用地（包含環保設施用地、自來水設施用地、停車場用地、道路、溝洪池及綠地等）。工程項目包含現有建築物拆除、整地、管線、道路、移植及景觀等公共設施工程。

開發行為場所：

位於屏東縣屏東市大溪段329、330、332等地號，共8筆土地，土地面積約26.86公頃。

表達意見：

在公開期間內於主管機關指定之網站表達意見。

主管機關：

屏東縣政府

建檔日期：

2021-07-23 17:13

Posted :

論壇管理員

文件	說明	上傳日期	下載
1 C04-主要章節.pdf	C04-主要章節	2021/07/23	
2 C05-主要章節.pdf	C05-主要章節	2021/07/23	
3 C06-主要章節.pdf	C06-主要章節	2021/07/23	
4 C07-主要章節.pdf	C07-主要章節	2021/07/23	
5 C08-主要章節.pdf	C08-主要章節	2021/07/23	

意見清單：回應 屏東科技產業園區(擴區)

←

→

頁次：1 / 1

→

回應資料

找不到資料...

圖 12 環境影響說明書主要章節內容上網公告