「國家生技研究園區」
環境保護監督委員會第一屆第二次會議

103年3月31日

會議議程

順序	會議議題	時間	簡報單位
1	103年1月13日會議結論及103年2月24日現勘結論辦理情形報告	09:30~10:10	亞新工程顧問股份有限公司 (簡報時間15分鐘)
2	「國家生技研究園區」開發計畫(興建工程)進度報告執行情形	10:15~11:15	榮工工程股份有限公司 (簡報時間15分鐘)
3	施工中生態監測工作計畫報告	11:20~12:00	財團法人華梵大學 (簡報時間15分鐘)
4	臨時動議		

103年1月13日 會議結論及103年2月24日現勘結論辦理情形報告

簡報單位：亞新工程顧問股份有限公司

1.1_103.01.13會議結論辦理情形

序號	會議結論	辦理情形
1	經本委員會委員推選，請李培芬教授擔任副召集人。	-
2	本委員會每三個月召開一次會議，請中央研究院安排適宜之開會時間，並於下次會議時辦理基地現勘。	遵照辦理。本委員會設置及作業要點第七條已修正為「本監督委員會每三個月開會一次…」；另已於103年2月24日辦理基地現勘。
3	統包團隊進行設計作業時，應充分考量並符合本案環境影響說明書之規定及承諾，內容若有變更應交予本委員會先行審議。	遵照辦理。本案目前之規劃設計內容，均係依奉核之環境影響說明書與變更內容對照表之要求與承諾辦理。
4	有關中南里臨時動議，建議設置親山步道乙案，該步道將由臺北市政府大地工程處施作，惟因該步道路線穿越國家生技研究園區之生態保留區，請中央研究院與臺北市政府大地工程處溝通協調，上述避免機具車輛進出，以免破壞該地生態。	遵照辦理。本院已發函協請臺北市政府大地工程處，於施作親山步道時應避免機具車輛進出，以免破壞該地生態。

1.2_103.01.13會議結論辦理情形

- 本案因統包商之設計方案與原規劃略有差異，故須提送環境影響說明書「變更內容對照表」。
- 103.01.16行政院環境保護署專案小組審查會議「審核同意變更」。
- 103.01.27行政院環境保護署環境影響評估委員會第255次會議「審核修正通過」，相關變更內容詳下表及右圖：

案名	原計畫名稱/公告日期	變更前內容	變更後內容
國家生技研究園區開發計畫環境影響說明書變更內容對照表 （建議審核修正通過）	國家生技研究園區開發計畫環境影響說明書/100年6月29日	1.小汽車停車位455席。 2.無警衛亭規劃。 3.多數地下室開挖2層。 4.滯洪池設計蓄洪量約19,662立方公尺、設計出口流量約32.58cms。	1.小汽車停車位525席。 2.新增警衛亭2處。 3.生醫轉譯研究中心及創業服務中心地下室開挖2層，其餘地下室開挖1層。 4.滯洪池設計蓄洪量約28,761立方公尺、設計出口流量約34.00cms。 5.空氣品質承諾增加 $PM_{2.5}$ 監測項目。

2.1_陳世揚委員意見

序號	委員意見	回覆說明
書面意見		
1	如若施工單位有違監督委員會或環評的要求，監督委員如何扮演監督的角色。	依據「國家生技研究園區環境保護監督委員會設置及作業要點」第三條，監督委員會之任務為：(1)環評書件及審查結論執行情形之監督。(2)施工及營運期間環境監測成果之監督。(3)營運期間生態保育成果之監督。 本案將依據環境影響說明書審查結論及內容辦理相關承諾及事項，尚無有違環評要求之虞。
2	一個好的工程不應該為某人的揭牌而趕工，品質及安全的需求去執行。	本案概依公共工程及建築相關法規辦理施工、監造、查驗等工作，以安全第一、品質如式為優先考量。
3	出水口應要注意宗憲老師所提溢水口的設置。	臺北市政府在本案基地內已設有滯洪池及出口溢流堰、雙孔箱涵等設施，並將區內地表水導排入四分溪。 本案之水土保持計畫亦依據水土保持技術規範控制相關排水及水土保持設施(包含溢流堰等)之出流量，將溢流寬度由18公尺改為14公尺，溢流高度維持現況。

2.2_陳世揚委員意見

序號	會議紀錄	辦理情形
4	請訂出監督委員進入監督視察的辦法。	委員進入基地監督視察，請先通知本院總務組轉知工務所人員，再由工務所人員陪同進入基地，以維安全。
5	生技的廢水排放如何作，請於下次作說明。	園區實驗室廢水以重力收集至沉澱槽，再溢流至調勻緩衝槽，且需符合「實驗室廢水納管標準」，方能與園區生活污水共同排至臺北市污水下水道系統。 水質則依環說檢測計畫定期採樣、檢測及紀錄。水樣超標時即停止該批次廢水排放，查明原因後通知違規實驗室停止排水，避免超標項目濃度持續提高。
6	大樓的設計應再多考量，以生態為考量以綠牆、綠屋頂為設計基礎。	目前已於園區公共空間設置綠屋頂，並結合生態綠廊成為生態跳島，增加環境棲地多樣性。
7	綠廊的設計應要有連貫性。	目前規劃東西向3條綠廊、南北向1條綠廊，以連貫園區整體綠廊。
8	生態滯洪池是否應該考慮親水性。	本案生態滯洪池之規劃主要係考量生態復育及增加蓄洪之功能，且池體高程落差較大，暫無規劃提供民眾進行親水性活動。

2.3_陳世揚委員意見

序號	委員意見	回覆說明
會議意見		
1	為利環境保護監督委員會(以下簡稱本委員會)實質監督園區工程執行，建議園區應開放本委員會之委員隨時進入園區監督視察。	委員進入基地監督視察，請先通知本院總務組轉知工務所人員，再由工務所人員陪同進入基地，以維安全。
2	園區生態資源豐富，開發單位應持續辦理生態調查、環境監測等相關作業。	本案施工前已委由觀察家生態顧問股份有限公司辦理生態監測作業(共計五季)；施工中目前委由華梵大學辦理生態監測作業；營運期間之生態監測作業將依環境影響說明書第八章所述內容辦理。
3	園區建築物應避免規劃設置玻璃帷幕牆，以防鳥類誤撞致死。	本案配合整體立面設計，避免使用大面積玻璃帷幕，並選用反射率較低的玻璃，降低反射率；另設置遮陽板及格柵系統，以避免光害與鳥類撞擊的可能。
4	園區建築物外牆應種植如攀爬性等植物，以達節能效果及誘使生物接近園區之目標使園區生態達多樣性。	本案建築物以實驗室為主，故外牆未種植攀爬性植物。本案規劃設置4條生態綠廊並結合建築綠屋頂，透過屋頂花園成為生態跳島，增加環境棲地多樣性。
5	有關生態廊道之規劃，應考量足夠之覆土深度，並請考量生態保留區及生態廊道連結之可行性。	目前生態廊道規劃150~200cm之覆土深度，另生態廊道以大型喬木及草溝來與生態保留區相互連結 。

3_陳宗憲委員意見

序號	委員意見	回覆說明
1	園區現階段生態補償規劃略顯不足，請依據園區次生林規劃方式，訂定緩衝綠帶之施作規範，並請專案管理廠商及監造單位確實要求統包團隊據以執行。	本案目前規畫將原有廣場空間調整為次生林復育區，以增加園區自然生態場域。 另有關緩衝綠帶之施作規範於細部設計時一併辦理。
2	目前統包團隊已規劃空中花園，建議可調整規劃為空中生態園，並增加覆土深度，以使園區達生態多樣性。	目前已於園區公共空間設置綠屋頂，並結合生態綠廊成為生態跳島，增加環境棲地多樣性。
3	園區鄰近高山，大部分雨水皆集中匯流至生態滯洪池，並透過低窪處之箱涵排至四分溪，惟統包團隊於箱涵處上方規劃兩棟建物(創服育成中心及食品藥物管理署)，且該處基地墊高1公尺，倘颱風來襲伴隨豐沛雨量，恐因兩棟建物地勢較高阻礙排水動線，請統包團隊再重新檢討。	臺北市政府在本案基地內已設有滯洪池及出口溢流堰、雙孔箱涵等設施，並將區內地表水導排入四分溪。 本案之水土保持計畫亦依據水土保持技術規範控制相關排水及水土保持設施(包含溢流堰等)之出流量在34cms，小於雙孔箱涵承受流量，並據此要求設計滯洪池空間，以滿足100年入流量，出流量34cms計算所得的最小滯洪量需求。亦即，在此設計條件下，上游水流經過滯洪後由溢流口入落水池再進入雙孔箱涵進入四分溪。

4_楊富量委員意見

序號	委員意見	回覆說明
1	為使本委員會之委員可隨時進入園區監督視察，請業務單位辦理各委員之相關保險以保障各委員之生命安全。	本案統包商已辦理營造工程第三人意外責任險及雇主意外責任險，以保障進入本案工地之人員安全與權益。

5_李培芬委員意見

序號	委員意見	回覆說明
1	為使委員更瞭解園區基地規劃內容，請業務單位安排下次會議時先至基地現勘。	本案已於103年2月24日辦理環境保護監督委員會基地現勘。
2	依據國家生技研究園區環境保護監督委員會設置及作業要點第七條「本監督委員會每三個月至半年開會一次...」，建議修正為「每三個月開會一次」。	國家生技研究園區環境保護監督委員會設置及作業要點第七條已修正為「本監督委員會每三個月開會一次...」。

6_王立委員意見

序號	委員意見	回覆說明
1	園區應先針對4條道路如研究院路12巷、研究院路二段130巷、研究院路二段經由中研院進出及聯外道路等路線，辦理交通流量及施工動線評估，以規劃最適合之施工動線。	本院將審慎評估各聯外道路之交通流量，並規劃最適合之施工動線。 目前規劃以研究院路二段130巷及院內道路作為施工動線。
2	目前園區規劃以研究院路二段130巷為主要施工動線，請將其他動線納入考量，以降低研究院路二段130巷之交通衝擊。	本院將審慎評估各聯外道路之交通流量，並規劃最適合之施工動線。 目前規劃以研究院路二段130巷及院內道路作為施工動線。

7_張曉風委員意見

序號	委員意見	回覆說明
1	本委員會目前邀請之民間保育團體大多為生物類保育團體，建議可增邀與整體環境相關之保育團體，如荒野保護學會、台灣蠻野心足生態協會等保育團體，以強化監督功能。	本院已邀請相關單位及民間保育團等組成本委員會；本委員會設置及作業要點並已上傳本案專屬網站。
2	園區屬濕地範圍，相關規劃內容應符合濕地保育法之規定。	本案計畫範圍內現況經內政部審查現勘非屬濕地範圍，惟本案規劃除保留原既有滯洪池，並將其西側填土堆高草地改為人工濕地，後續將依濕地保育法之規定辦理。

8.1_陳孟仙委員意見

序號	委員意見	回覆說明
書面意見		
1	園區預定要構建的生態滯洪池的水源來自何處？是引入四分溪的水或有其他水源？	現行排入滯洪池皆為地表逕流水，除了既有的四分溪支流外，另有滯洪池南測及東側、東北側等流入滯洪池內。
2	生態滯洪池的設計，有無考慮到水體的交換。(PS.活水才能孕育活化的水域生態)	生態滯洪池位於四分溪支流上，可有效發揮承上轉下的水文動態，並可提供天然的活水源頭，發揮水體交換的功能。
3	生態滯洪池為本開發案最大的特色，請問有無規劃此滯洪池未來的水質標準為何？預期復育那些水生生物？	1.本案生態滯洪池之規劃主要係考量生態復育及增加蓄洪之功能，且水源並未受到人為污染，故暫無規劃水質淨化標準之需求。 2.生態滯洪濕地復育後，預期棲地補償效益可遍及園區內蜻蜓類(如無霸勾蜓)、兩棲類(如臺北樹蛙)、魚蝦蟹螺貝類(如日本絨螯蟹)等水生物種，另種植台灣萍蓬草等數十種原生水生植物，作為濕地復育的重要基礎。

8.2_陳孟仙委員意見

序號	委員意見	回覆說明
4	建築規劃案中有風環境的模擬？建議為使滯洪池能確實發揮水域環境的復育，亦應有水環境的模擬？同時亦應納入水污染的監控模擬之結果	(1)本案風環境之模擬已於前次會議說明。 (2)本案水環境之模擬，規劃於辦理生態滯洪池細部設計時一併進行檢討。 (3)本案水污染之監控模擬，將依據環境影響說明書之規定辦理。
5	本園區要成為環境教育場域的主軸為何？	本案環教場域規劃設置濕地生態觀察視窗及戶外實場教室。考量民眾在室外實場僅能觀察到水面以上的濕地生態，故將濕地縮影呈現於此一觀察視窗內，便於觀察水面以下的沉水植物、水棲昆蟲、螺貝類與魚類等生物的體態與生理活動特性，增加整體遊程的深度與廣度。 本案濕地的功能設計兼顧生態保育與環境教育，應用生物圈保護區的劃分概念進行空間機能配屬；依人為干擾強度的不同，將基地範圍劃分為解說導覽區、緩衝隔離區及生態核心區三種區塊。
6	樹木編號清點標示？	本案已調查計畫範圍內植物種類及數量，共計321種，其中草本植物192種，喬木68種，灌木34種，藤本27種。

8.3_陳孟仙委員意見

序號	委員意見	回覆說明
7	生物物種清單外，還要標準化以便未來能評估各物種的增或減。	本案已辦理施工前、施工中之生態監測作業，其結果可供各物種增減評估之用。
8	水路系統的調整。	基地內排水系統遵循原有之高低地排水分區方式劃分集水分區。 高地排水皆透過滯洪池後經由雙孔箱涵排入四分溪，低地排水則經由沉砂後由勤力抽水站排入四分溪。 目前規劃之高、低地出口排水量皆不大於開發前的出流量。
9	太陽能的使用、照明及冷氣。	考量南港地區氣候條件因素，本案如設置太陽能室內照明與冷氣，其成果效益不易彰顯。 本案設計將配合戶外景觀照明，設置太陽能戶外地底照明設施。

8.4_陳孟仙委員意見

序號	委員意見	回覆說明
會議意見		
1	請補充說明園區污水排放方式	園區污水收集管線採重力排放方式設置，全區污水收集管線經匯集後，於勤力抽水站北側銜接至四分溪左岸防汛道路公共污水管。另基於區域資源整合考量，計畫區西側之國防部202廠污水將藉由本園區南側道路埋設管線，排放至四分溪左岸防汛道路公共污水管。
2	園區規劃取得環境教育場所認證，應妥適規劃環境教育場所之解說區、相關導覽區及生態滯洪池之水棲環境	目前規劃於食品藥物管理署1樓設置環境教育場所之解說區及相關導覽區，並依人為干擾強度的不同，將基地範圍劃分為解說導覽區、緩衝隔離區及生態核心區三種區塊。
3	建議於生態滯洪池增加水質監測點，以取得生態滯洪池施工前之水質數據，作為後續園區營運後之監測基準	本院已於101年委由觀察家生態顧問股份有限公司調查既有滯洪池出水口之水質監測，可作為後續園區營運後之監測基準。

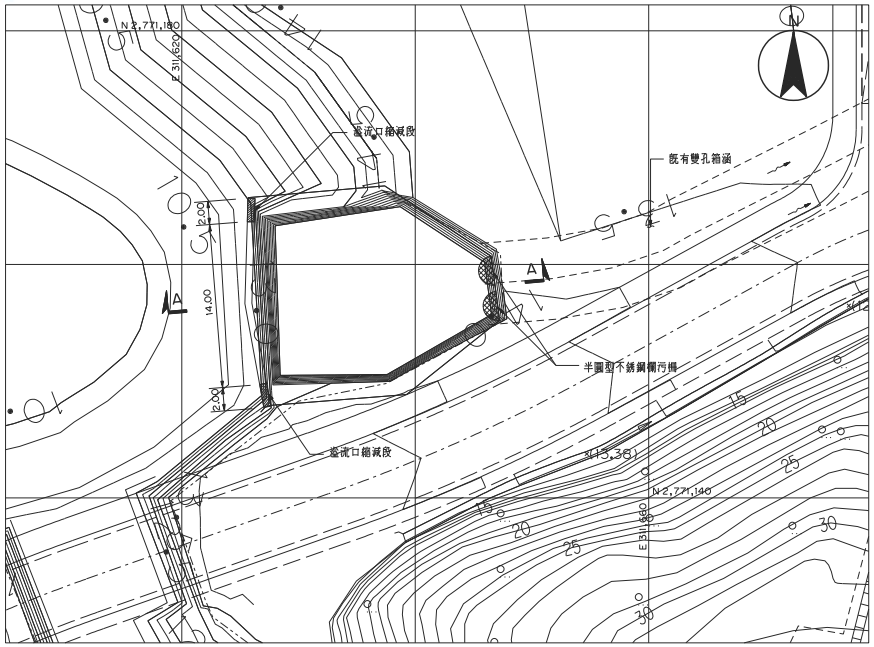
9.1_曾雲龍委員意見

序號	委員意見	回覆說明
書面意見		
1	園區有許多實驗室設置，應就廢水處理及空氣污染處理提出更嚴謹的規劃，不能只符合一般的法令規範必需以更高的規範要求，以免影響生態，請於下次會議提出排放標準排放規劃及對生態環境的衝擊	園區實驗室廢水以重力收集至沉澱槽，再溢流至調勻緩衝槽，且需符合「實驗室廢水納管標準」，方能排至臺北市污水下水道系統。 水質則依環說檢測計畫定期採樣、檢測及紀錄。水樣超標時即停止該批次廢水排放，查明原因後通知違規實驗室停止排水，避免超標項目濃度持續提高。
2	大樓防止鳥類撞擊之規劃，請提出說明	本案配合整體立面設計，避免使用大面積玻璃帷幕，並選用反射率較低的玻璃，降低反射率，以避免光害或鳥類撞擊的可能。
3	環境教育場所認證及推動環境教育不能只有硬體規劃，必需有長期監控及營運計畫，請就經營團隊及營運計畫提出說明	本案環境教育場所硬體設備及空間配置部分由統包商規劃；相關環教課程則委由專業廠商另行規劃(預計104年招標)。 本院並將建立園區生態志工人力培訓程序，每年進行生態志工初階培訓、進階培訓以及環境教育與維護能力之建構。

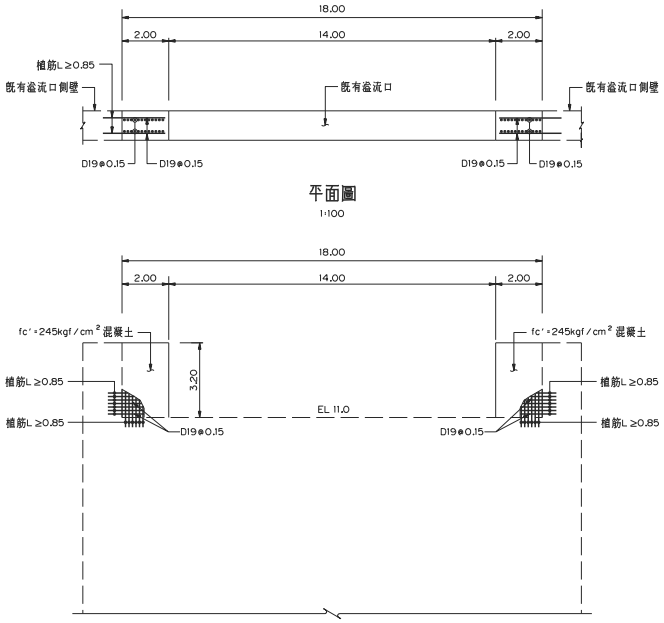
9.2_曾雲龍委員意見

序號	委員意見	回覆說明
4	長期環境監控，除委託生態顧問公司進行，也應開放或委託生態保育團體進行並增加調查之專業度及深度，以便調查結果能有效提供環境影響之評估。	本案已委由觀察家生態顧問股份有限公司及華梵大學，先後辦理生態監測作業。 生態保育團體如需進行調查，請先洽本院總務組。
會議意見		
1	園區屬生技研究產業，應特別注意實驗室污、廢水處理方式。	園區實驗室廢水以重力收集至沉澱槽，再溢流至調勻緩衝槽，且需符合「實驗室廢水納管標準」，方能排至臺北市污水下水道系統。 水質則依環說檢測計畫定期採樣、檢測及紀錄。水樣超標時即停止該批次廢水排放，查明原因後通知違規實驗室停止排水，避免超標項目濃度持續提高。
2	本案未來規劃取得環境教育場所認證，依目前資料，僅說明相關硬體設備及空間配置，請再補充說明環教課程規劃及人員訓練等軟體設備。	本案環境教育場所硬體設備及空間配置部分由統包商規劃；相關環教課程及人員訓練計畫則委由專業廠商另行規劃(預計104年招標)。

10.1_相關說明：水土保持設施

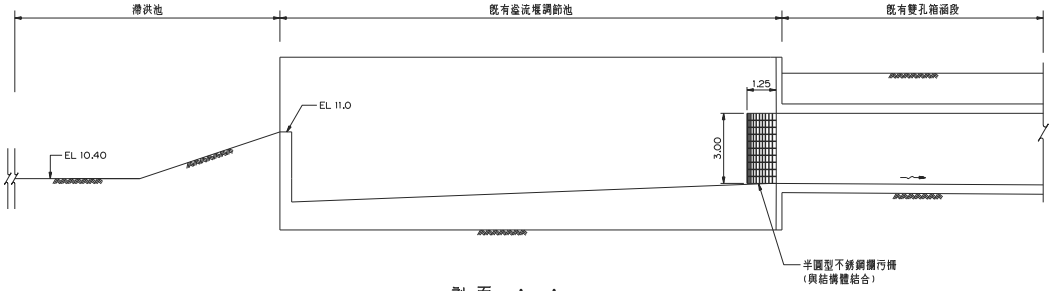


滯洪池平面圖
1:200

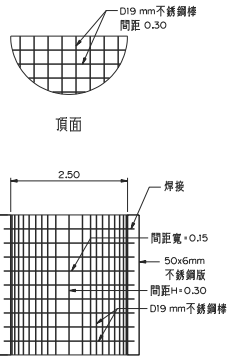


平面圖
1:100

溢流口縮減詳圖
1:100



剖 面 A - A
NTS

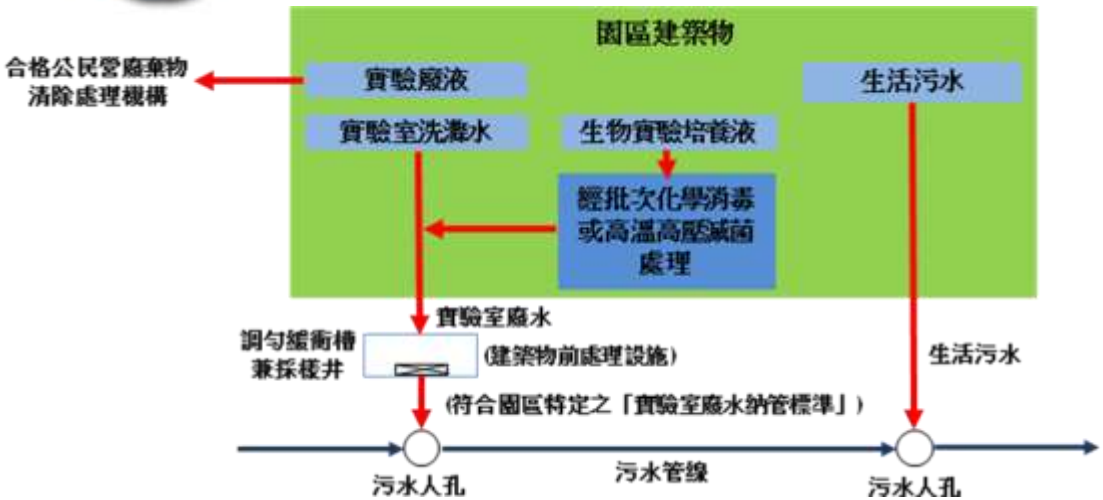


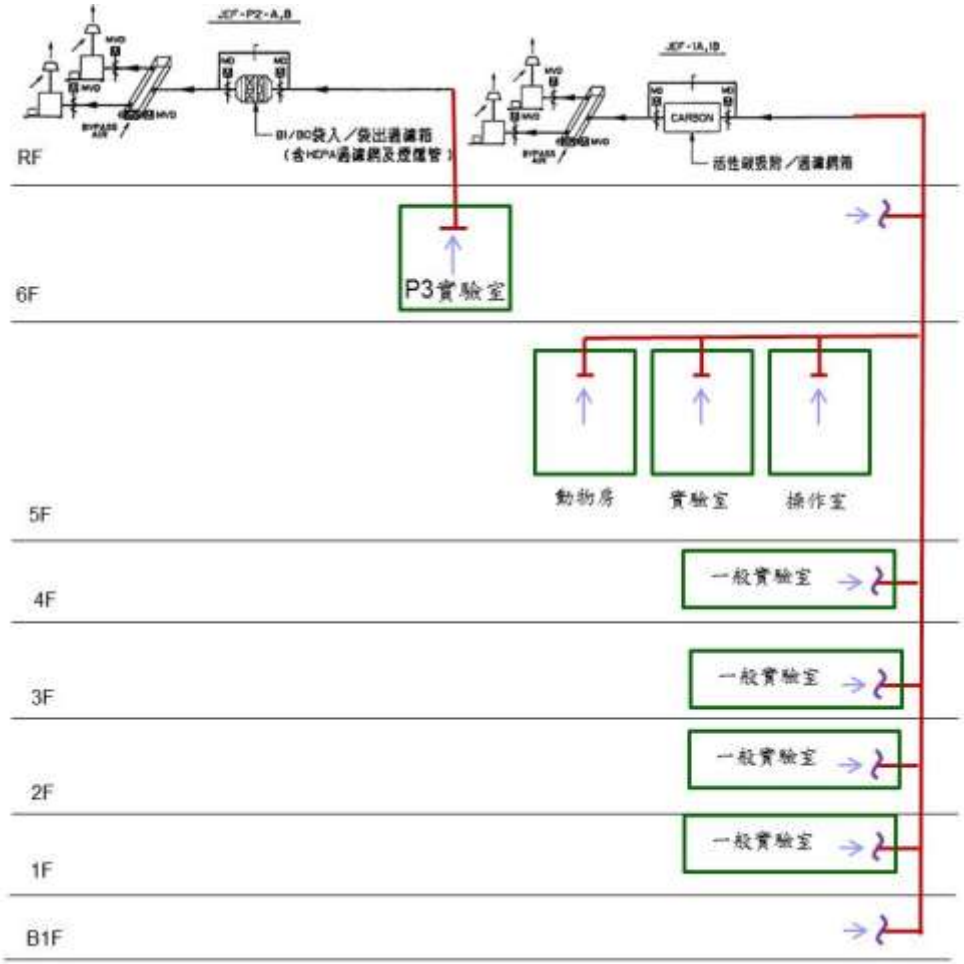
不銹鋼欄污柵詳圖
1:50

附註：
1. 除鋼筋以公厘表示或設計圖上特別註明者外，所有尺寸均以公尺為單位。

比例尺：
0 1 2 3 3.5 m
1:50
0 2 4 6 7 m
1:100
0 5 10 15 m
A1:1:200
A3:1:400

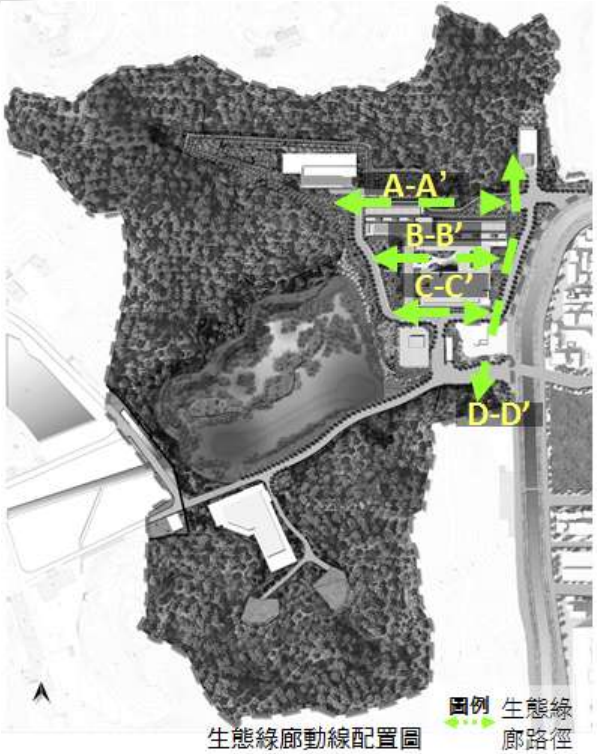
10.2_相關說明：實驗室廢水、廢氣處理



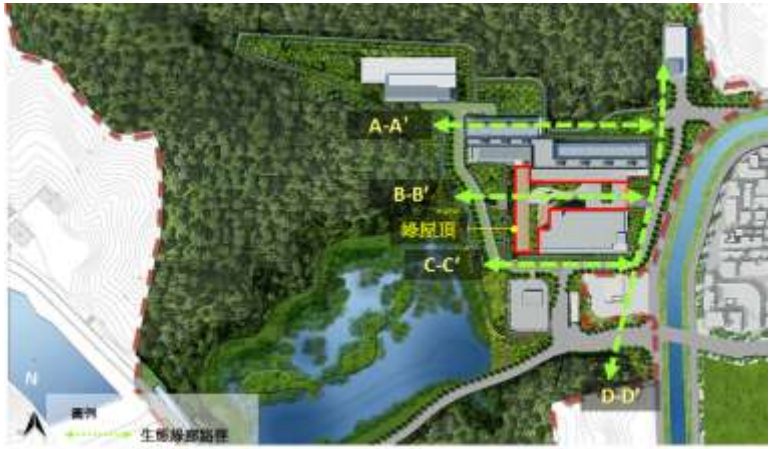


- **實驗室廢水處理說明**
  - 實驗廢液集中收集後，委由合格之公民營廢棄物清除處理機構處理
  - 生物性實驗廢水(如培養液)，先經過批次(batch)化學消毒或高溫高壓滅菌處理，再與其他實驗室之洗滌水，共同收集至廢水前處理設施
  - 經前處理符合園區特定之「實驗室廢水納管標準」後，再泵至園區專用污水下水道人孔，與生活污水一併排入臺北市公共污水下水道系統
- **實驗室廢氣處理說明**
  - 一般實驗室於屋頂設置HEPA及活性碳CF處理設備，經處理後排放
  - P3實驗室經高效吸附後高空排放

10.3_相關說明：生態綠廊規劃



生態綠廊動線配置圖



- 園區規劃設置4條生態綠廊，並結合建築綠屋頂，透過屋頂花園成為生態跳島，增加環境棲地多樣性
- 生態綠廊說明如下

東西向

1.A-A'
- 沿生態保育區至低海拔復育林區沿著樹木銀行的緩衝綠帶
- 提供動物躲藏和遷移之遮蔽空間

2.B-B'
- 透過屋頂花園成為生態跳島，增加環境棲地多樣性

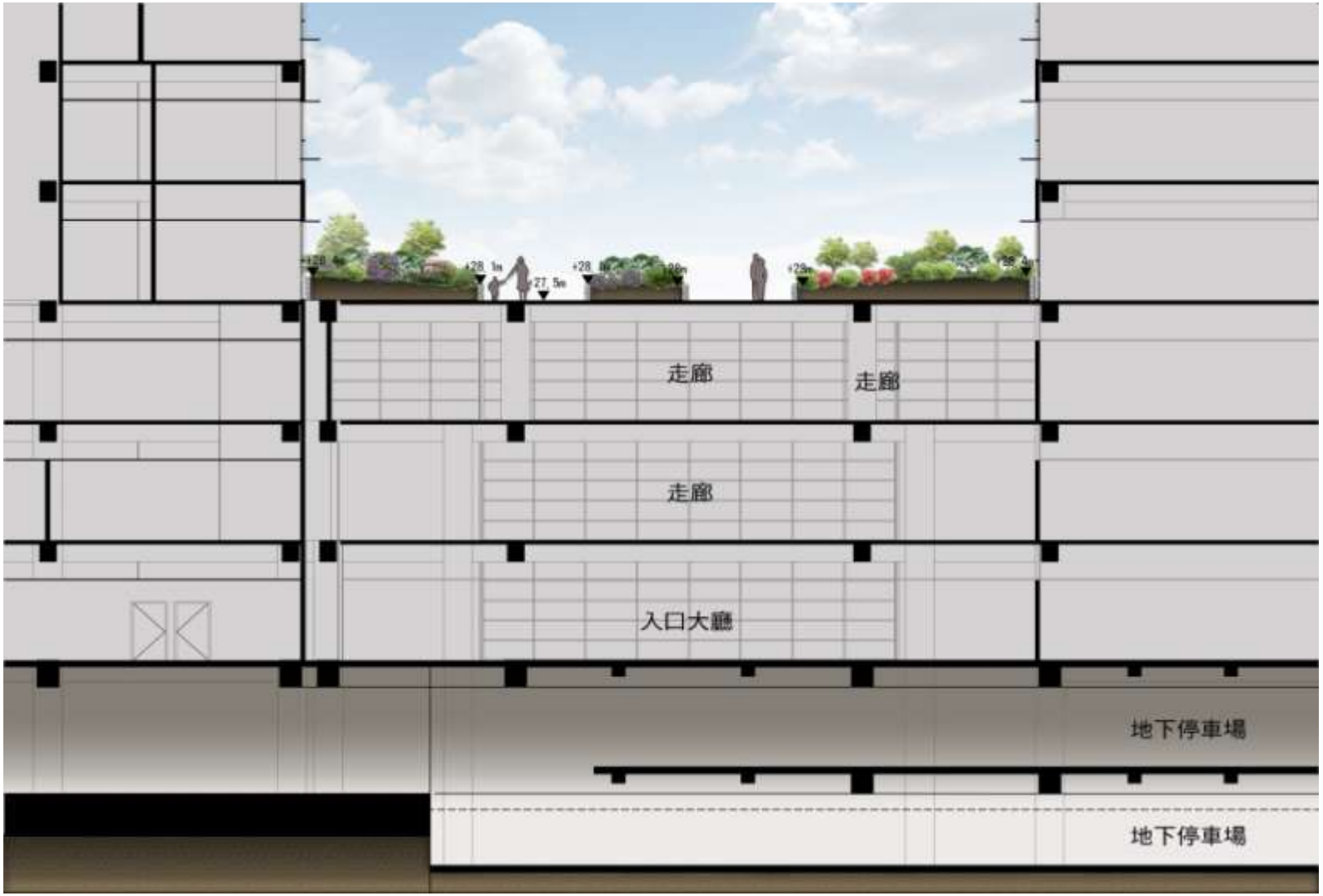
3.C-C'
- 生態池水岸連結至食品藥物管理署北側
- 以降板方式延續綠化範圍
- 提供生物棲息、覓食及基因交流的機會

南北向

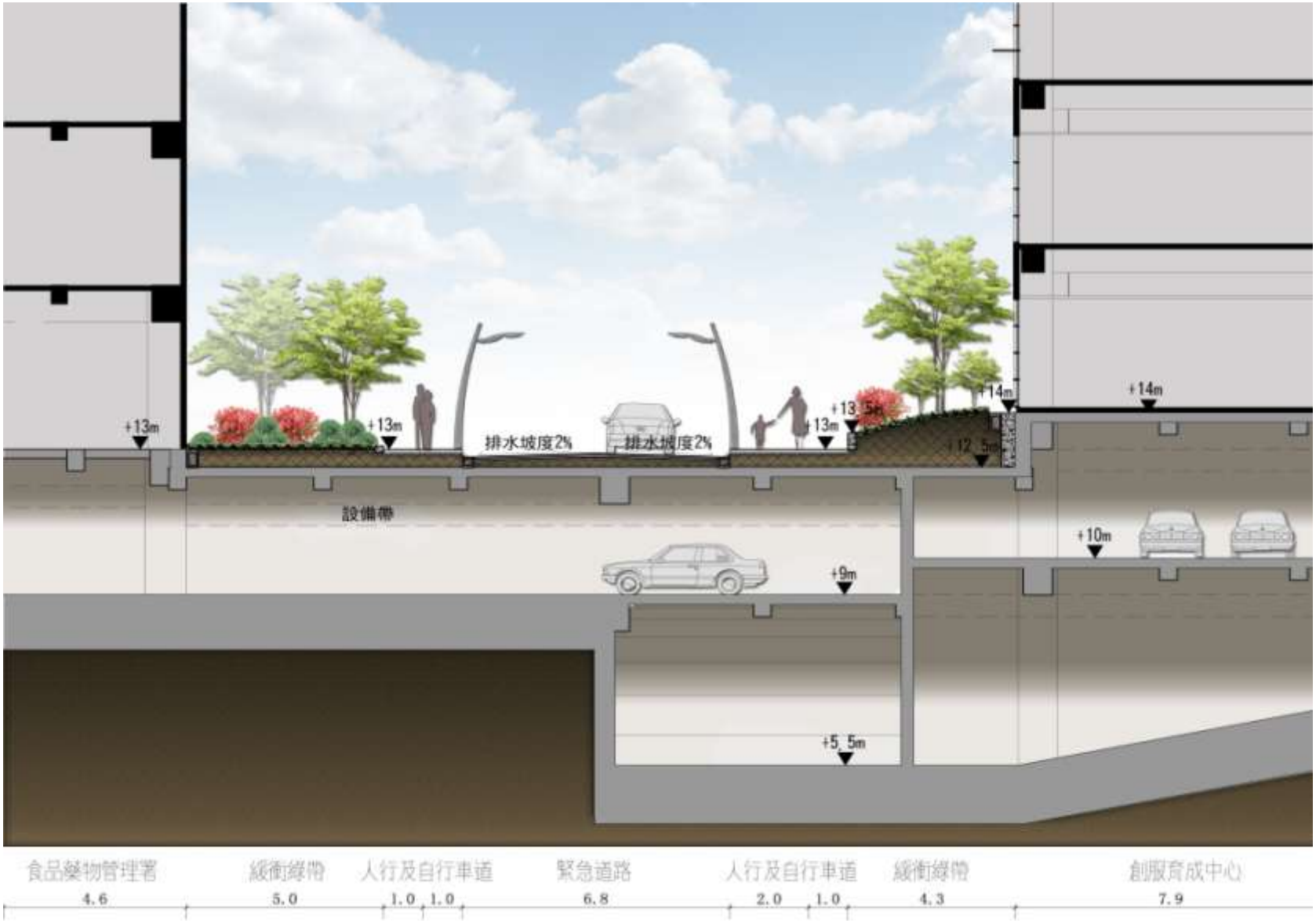
1.D-D'
- 生態保留區由北到南，提供生物遷徙移動的路徑

10.4.1_相關說明：生態綠廊覆土深度

10.4.2_相關說明：生態綠廊覆土深度



10.4.3_相關說明：生態綠廊覆土深度



10.5_相關說明：建物立面規劃

灰白色系-丁掛磚

- 丁掛磚以灰白色系為主
- 強調整體園區生技、研發之意象
- 此色系亦較低調穩重，不與生態園區的概念產生違和感

素面色系-水平格柵系統

- 以淺灰色水平格柵系統施作於空調機房外牆
- 創造出建築的輕盈感，亦可符合外牆之機能性

木紋色系-鋁質水平遮陽板

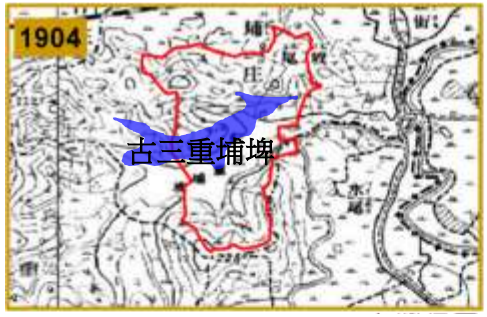
- 遮陽效果
- 綠建築節能減碳之概念
- 增加建築活潑感

10.6_相關說明：施工車輛通行路線

- 施工車輛通行動線：如右
- 施工車輛通行期間
  - 103.04.04至105.10.30
  - 周一至周四上午8時至中午12時，下午13時至18時，以研究院路一段130巷為主。
  - 周五至周日之上午8時至中午12時，下午13時至18時，以中研院院區內道路及防汛道路左岸為主。
  - 夜間20至24時通行路線以中研院院區內道路及防汛道路左岸為主。

10.7.1_相關說明：生態池水體交換

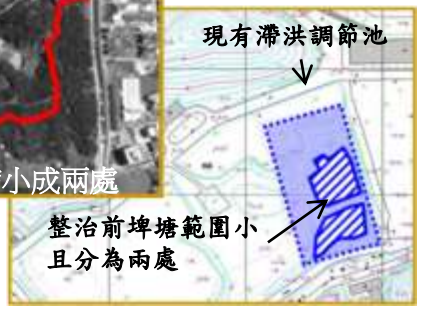
古三重埔埤範圍



埤塘左側縮減成耕地

埤塘範圍大幅縮小

- 數十年來人為開發與填土堆置，致使園區內濕地面積逐漸消逝
- 現況為台北市政府**因應民國90年納莉風災**，整治區域排水，**設置抽水站及滯洪池**



10.7.2_相關說明：生態池水體交換

10.7.3_相關說明：生態池水體交換

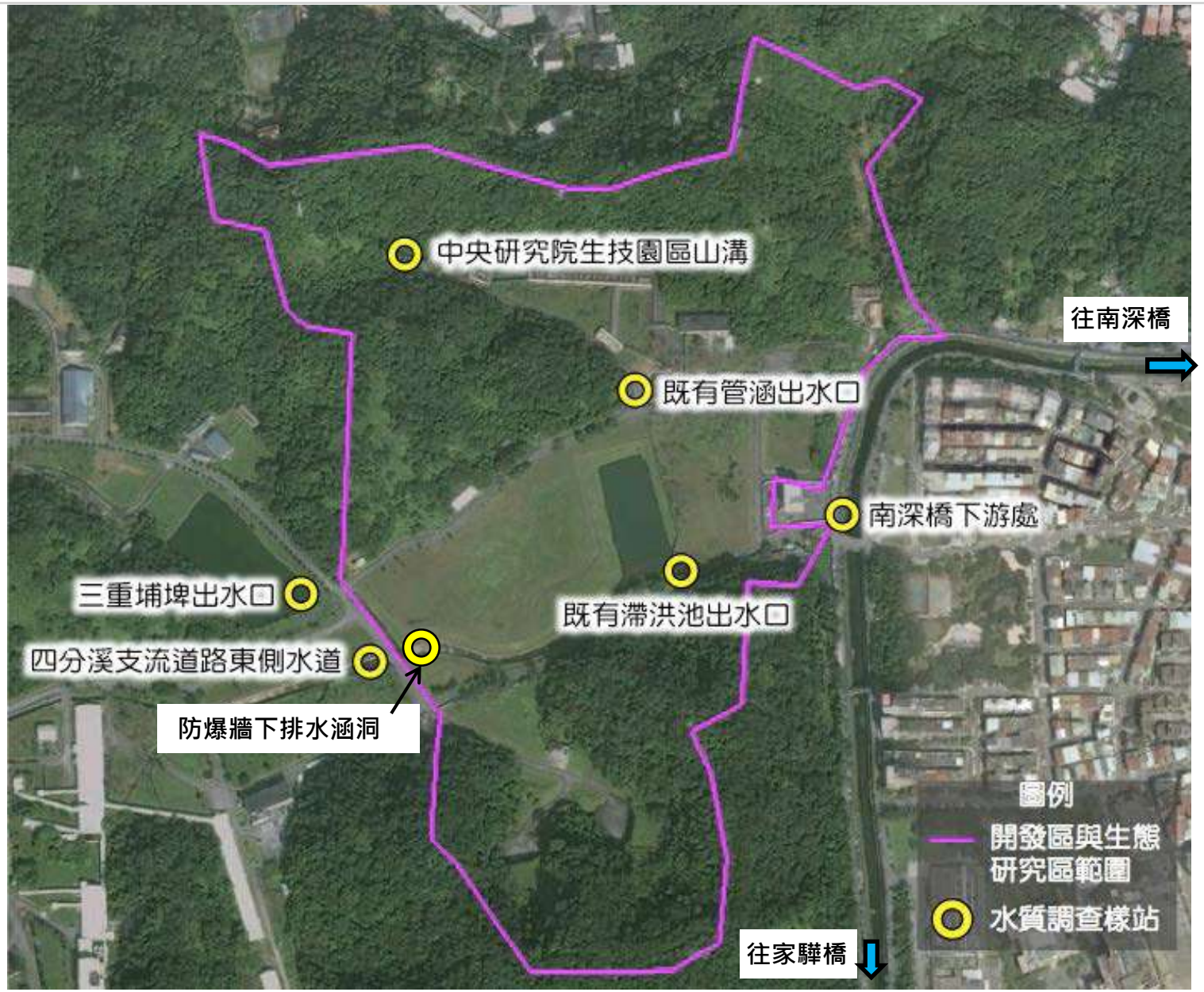
10.8_相關說明：照明規劃

地底照明設施(地嵌式)

地底照明設施(地嵌式)

圖例	名稱	數量(座)	備註
	立燈 H=4.5m	22	77w、LED4000k、IP66
	立燈H=3.5m	130	40w、LED3000k、IP66
	景觀矮燈 H=1m	53	70w、LED3000k、IP54
	投射燈 (地嵌式)	53	20w、LED3000k、IP68

10.9.1_相關說明：地面水質監測點位



10.9.2_相關說明：地面水質監測項目

		監測地點	監測頻率	測定參數
施工前		・家驊橋 ・南深橋 (102.6調查)	每季1次	・流量 ・溫度 ・pH值 ・溶氧量 ・懸浮固體 ・生化需氧量 ・化學需氧量 ・大腸桿菌群・氨氮 ・導電度
		・山溝(上游) ・既有管涵出水口(上游) ・三重埔埤出水口(上游) ・四分溪支流(上游) ・壓力箱涵排放口 (101.11調查)	1次	・硬度 ・總磷 ・正磷酸鹽 ・溫度 ・pH值 ・溶氧量 ・懸浮固體 ・生化需氧量・化學需氧量 ・大腸桿菌群 ・氨氮
施工期間	工區	・工區放流口	每月1次	・溫度 ・pH值 ・懸浮固體 ・生化需氧量 ・化學需氧量 ・油脂 ・真色色度
	工區外	・家驊橋 ・南深橋 ・防爆牆下排水涵洞 (滯洪池上游水源)	每月1次	・流量 ・pH值 ・懸浮固體 ・化學需氧量 ・氨氮
營運期間		・家驊橋 ・南深橋	每季1次	・流量 ・溫度 ・pH值 ・溶氧量 ・懸浮固體 ・生化需氧量 ・化學需氧量 ・大腸桿菌群 ・氨氮 ・導電度

*紅字為新增項目

11.1_103.02.24現勘結論辦理情形

序號	現勘結論	辦理情形
1	有關本案生態調查監測工作： (1)監測範圍及項目應涵蓋本案基地範圍，且施工前、中、後均應持續進行，以確實記錄本案基地範圍之生態 (2)有關基地內台北樹蛙棲息地，建議每月進行一次調查監測，並詳盡記錄 (3)目前本案施工中生態監測工作委由華梵大學辦理，請該單位於環境保護監督委員會第二次會議時報告其監測計畫內容以利委員瞭解	(1)本案施工前已委由觀察家生態顧問股份有限公司辦理生態監測作業(共計五季)，施工中目前委由華梵大學辦理生態監測作業，營運期間之生態監測作業將持續辦理 (2)經生態監測廠商評估後，因兩棲類調查監測通常在繁殖季節進行，故建議於繁殖季節進行每月調查監測，其餘季節則依原調查頻率辦理調查監測。 (3)本次會議將由華梵大學報告生態監測計畫內容(包含調查項目、調查方法及頻率等)

11.2_103.02.24現勘結論辦理情形

序號	現勘結論	辦理情形
2	本案國家實驗動物中心前之小葉桑，生長茂盛且樹型佳，其果實更為鳥類重要食物來源，建議就地保留，如需移植應妥適規劃移植時間(每年9~12月樹種休眠期較佳)	經103.02.27生態景觀會議討論後，處理方式說明如下： (1)小葉桑為先驅物種，易受人為施工影響，故移植成效不彰，且此處土壤多屬黏質土，含水量高，移植過程中土球難保完整，若以阡插法並配合強剪，則失去原來樹形優美之景觀功能 (2)該處小葉桑已步入中老年階段，一旦受到干擾將難以恢復元氣，移植後數月恐開始逐漸枯萎；花費人力物力於移植，不如另尋適當處種植年輕小苗更具有生態功能 (3)本案範圍內不乏小葉桑生長分布於開發範圍外之原生林區，該樹種生長快速，為普遍常見之樹種，並無特別保留之價值 (4)綜上，經院方生態老師、專家及學者們以生命生態觀點評估後，建議不予保留或移植

11.3_103.02.24現勘結論辦理情形

序號	現勘結論	辦理情形
3	依據本案水土保持計畫，應保留基地南側之掩體(原國防部之彈藥庫)，作為歷史人文之文化資產，另於掩體前廣場進行土石方回填作業，請統包團隊妥適規劃並保留既有之排水設施及通風系統，以維邊坡安全	謝謝委員指教，目前提送水土保持主管機關審查之圖說皆以維持既有排水設施與通風系統為考量，設計掩體前廣場土方回填高度約50cm，以兼顧減低剩餘土方之要求
4	有關本案生態池之邊坡，請統包團隊規劃為土坡，另相關植生應以原生種為主	生態池邊坡原計畫即規劃為土坡，全部植生規劃設計均以南港附近生態系原生種為主

臨時動議

~簡報結束

敬請指教~

「國家生技研究園區」開發計畫
(興建工程)進度報告執行情形

簡報單位：榮工工程股份有限公司

(一)既有建物拆除作業

1. 使用符合噪音管制標準機具以減少施工 產生之噪音
2. 施工鑿除作業全程噴灑水，以減少揚塵

施工方式採用大樣破碎並使用大鋼牙咬碎方式以減少營建噪音產生

(二)工地聯合辦公室建置作業：基礎及配管

基地整地、基礎及排水溝施工作業

基地整地、基礎及排水溝施工作業

(二)工地聯合辦公室建置作業：基礎及配管

基地基礎組模及鋼筋網施工作業

基地化糞池及機電配管施工作業

(三)重要草生植栽移植作業

園區草生地上有部分物種對環境變化相對敏感，如綬草、半枝蓮、菲律賓穀精草、小毛氈苔、瓶爾小草及假地豆(共計六種)，並針對該六種植物進行採種與移植，以降低工程擾動對草生地物種之影響，施工說明如下：

1. 菲律賓穀精草、小毛氈苔及瓶爾小草以圓鍬將整株植物連現地原土掘起(保留原土20公分) 以40x60x20cm塑膠盆作為假植容器
2. 半枝蓮、綬草及假地豆因數量較多，故於G棟預定地假植區圈劃一處進行假植作業

(四)綠資材絞碎堆置作業

為達永續公共工程，園區內植栽、生態景觀及池邊護坡採用綠資材方式施工，其目的為利用自然工法達到對周邊環境保存、維護、永續性利用、復舊及改良所施作的工事,包括生物與非生物材料的應用，其施工方式說明如下：

1. 直徑10cm以下枝葉打成綠資材混土拌合後回舖至園區內植栽用
2. 直徑10cm以上技幹截成250cm至300cm木樁，用於園區內生態景觀或池邊護坡用

(五)外來入侵種植栽移除作業

小花蔓澤蘭、象草、巴拉草、銀合歡、合果竽為園區內常見之外來入侵種，因生長迅速會影響原生物種之生長空間，本工程採人工移除法(而非化學藥劑移除法)用以減少對原生態環境之影響

(六)施工前生態教育訓練

1. 為培養施工人員對生態的認識，特舉辦生態教育訓練課程，以減少因對生態不熟悉造成生態破壞
2. 安排學員工地現場教學，使學員能更明確了解工地生態分布情形及如何保護生態

(七)園區圍牆邊小葉桑處理說明

1. 園區圍牆邊之小葉桑，經實際建築位置測量放樣後，已確定為基地開挖區域，且此樹種並非為原規劃之生態保留樹種
2. 有關小葉桑處理方式之建議處理方式，說明如下：

- 小葉桑為先驅物種，易受人為施工影響，故移植成效不彰，且此處土壤含水量高，移植過程中土球難保完整，若以阡插法配合強剪，則失去原來樹形優美之景觀功能
- 該處小葉桑已步入中老年階段，一旦受到干擾將難以恢復元氣，移植後數月恐開始逐漸枯萎
- 本案範圍內不乏小葉桑生長分布於開發範圍外之原生林區，該樹種生長快速，為普遍常見之樹種，並無特別保留之價值
- 綜上，經生態老師、專家及學者們以生命生態觀點評估後，建議不予保留或移植

~簡報結束

敬請指教~

國家生技研究園區

國家生技研究園區施工中生態監測計畫

-- 工作計畫書

計畫主持人：賴玉菁

協同主持人：裴家騏、徐堉峰、陳子英、毛俊傑、姜博仁

中央研究院「國家生技研究園區興建工程(統包)」環境保護監督委員會基地現勘紀錄回覆

有關本案生態調查監測工作：

2. 有關基地內台北樹蛙棲息地，建議每月進行一次調查監測，並詳盡記錄。

- 兩棲類調查與監測通常在繁殖季節進行。因本計畫非屬兩棲類族群生物學研究範疇，建議於繁殖季進行每月調查，其餘季節則依原兩棲類調查規劃執行。

3.目前本案施工中生態監測工作委由華梵大學辦理，請該單位於環境保護監督委員會第二次會議時報告其監測計畫內容，以利委員瞭解

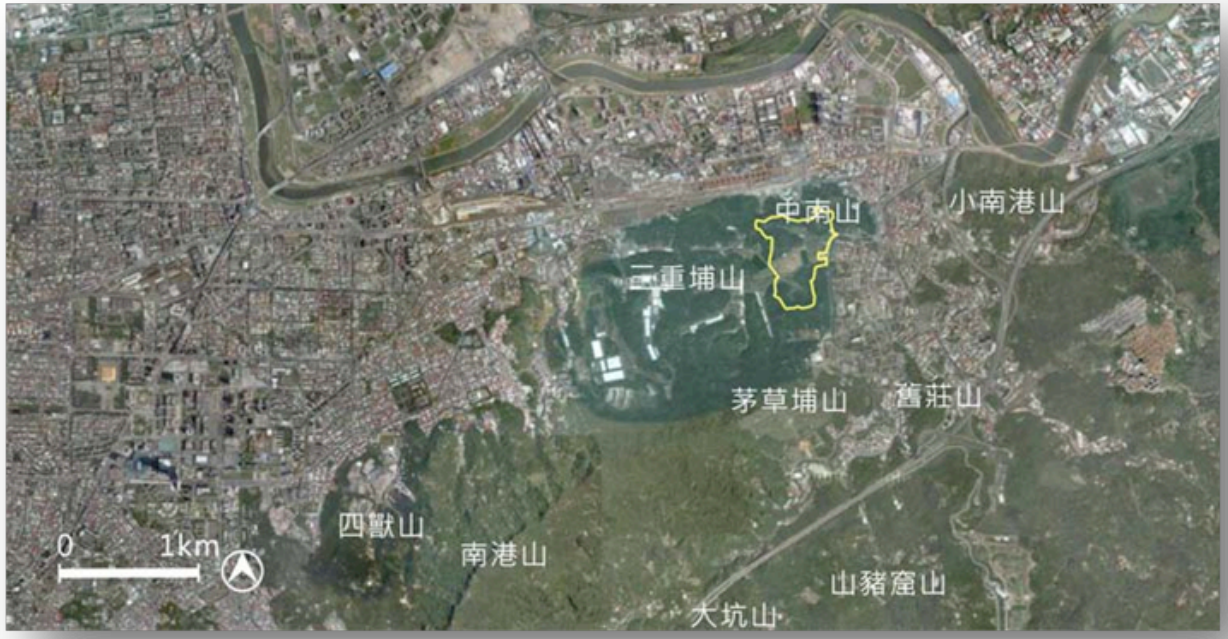
- 以下進行工作計畫報告

計畫特點

- 都市郊區淺山生態熱點
- 永續發展的指標型開發計畫

計畫目標

1. 淺山地區生態保育
2. 持續進行施工中生態調查與監測，分析生態系統變動狀況
3. 評估監測方法與效益，提供後續管理人員有效之監測方法



計畫工作目標

1. 國家生技研究園區施工中陸域及水域生態監測
2. 移棲水體(如中研院生態池)及園區人工溼地監測
3. 彙整生態監測調查資料並分析動植物變化
4. 擬定反映生態環境品質變化之監測指標
5. 辦理施工中與生態保育相關之工作
6. 運用GIS製作生態調查分析成果圖，建立專業完整之生態資訊

項次	項目		單位	數量	備註
一	生態調查、監測及分析				
1.1	陸域動物調查分析	鳥類	次	30	(1)依環說書調查內容，每季1次。森林性留鳥在繁殖季(3~8月)或冬候鳥度冬期間(11月~翌年2月)每季各增加2次調查。
		其他類群	次	18	(1)其他類群包含哺乳類、兩棲類、爬蟲類、蜻蛉類、蝶類、螢火蟲。 (2)依環說書調查內容，每季1次。哺乳類、兩棲類、爬蟲類、蜻蛉類、蝶類在繁殖季(3~8月)每季增做1次調查。
1.2	陸域植物調查分析	原生雜木林復育區(低海拔原生林帶復育區)	次	6	(1)依環說書調查內容，監測原生雜木林復育區(低海拔原生林帶復育區)每株新植樹苗之存活率及生長狀況。 (2)取樣測量新植樹苗之胸高圍、胸高直徑、樹高、樹冠寬幅。 (3)每半年1次。
		移植後樹木	次	3	(1)依環說書調查內容，監測樹木銀行區既有植栽移植後的樹木存活率及生長狀況。 (2)取樣測量既有植栽移植後的樹木之胸高圍、胸高直徑、樹高、樹冠寬幅。 (3)每年1次。
		其他樣區	次	3	(1)依環說書調查內容，包含生態研究區1處森林永久樣區、國家生技園區1處森林永久樣區及1處草生地永久樣區(整地後)。 (2)每年1次。
1.3	水域調查分析		次	15	(1)依環說書調查內容，包含魚類、兩棲類(含卵、幼體)、底棲動物(水棲昆蟲、蝦蟹螺貝類及環節動物)、浮游動物、蜻蛉類水蠆、水域植物(含浮游植物及附生藻類)。 (2)動物每季1次，植物每年1次。
1.4	紅外線自動相機監測及分析		季	12	(1)以數位式自動相機監測，一處至少設置一部。 (2)國家生技園區應設置至少4處監測區，生態研究區至少設置1處，202兵工廠範圍1處，共6處。
1.5	指標物種族群分佈監測及分析		次	12	(1)於計畫區內針對指標物種大赤鼯鼠、領角鴞、穿山甲及白鼻心應分別設計穿越線調查和回播法進行監測。 (2)延續國家生技研究園區施工前生態保育及復育計畫之設置位置。 (3)每季1次。
二	施工中目標物種生存狀況評估及水體評估監測		次	12	(1)移棲水體或園區人工溼地水域物種(高體鰟鮍、圓蚌、羅漢魚、極樂吻蝦虎)之生存狀況評估，每季1次。 (2)移棲水體或園區人工溼地水質調查，包含水溫、溶氧、pH值、氨氮、懸浮固體、總磷及環境狀況描述等，每季1次。
三	樣區、樣站及動物分佈位置調查結 果以GIS分析		式	1	(1)底圖套繪。 (2)綜整本案及本院近5年生態調查案成果，以GIS軟體進行空間分析。
四	第1階段報告書製作		季	11	(1)綜整每季調查分析成果。 (2)提出生技研究園區興建工程應注意之生態相關事項。
五	第2階段報告書製作		式	1	(1)彙整生態監測調查資料，與環境影響說明書、施工前及本案調查資料分析比對，分析生態環境狀況，動、植物相演替變化情形。 (2)擬定反映生態環境品質變化之監測指標。 (3)綜整本案調查分析成果。

項次	項目		單位	數量	備註
一	生態調查、監測及分析				
1.1	陸域動物調查分析	鳥類	次	30	(1)依環說書調查內容，每季1次。森林性留鳥在繁殖季(3~8月)或冬候鳥度冬期間(11月~翌年2月)每季各增加2次調查。
		其他類群	次	18	(1)其他類群包含哺乳類、兩棲類、爬蟲類、蜻蛉類、蝶類、螢火蟲。 (2)依環說書調查內容，每季1次。哺乳類、兩棲類、爬蟲類、蜻蛉類、蝶類在繁殖季(3~8月)每季增做1次調查。
1.2	陸域植物調查分析	原生雜木林復育區(低海拔原生林帶復育區)	次	6	(1)依環說書調查內容，監測原生雜木林復育區(低海拔原生林帶復育區)每株新植樹苗之存活率及生長狀況。 (2)取樣測量新植樹苗之胸高圍、胸高直徑、樹高、樹冠寬幅。 (3)每半年1次。
		移植後樹木	次	3	(1)依環說書調查內容，監測樹木銀行區既有植栽移植後的樹木存活率及生長狀況。 (2)取樣測量既有植栽移植後的樹木之胸高圍、胸高直徑、樹高、樹冠寬幅。 (3)每年1次。
		其他樣區	次	3	(1)依環說書調查內容，包含生態研究區1處森林永久樣區、國家生技園區1處森林永久樣區及1處草生地永久樣區(整地後)。 (2)每年1次。
1.3	水域調查分析		次	15	(1)依環說書調查內容，包含魚類、兩棲類(含卵、幼體)、底棲動物(水棲昆蟲、蝦蟹螺貝類及環節動物)、浮游動物、蜻蛉類水蠆、水域植物(含浮游植物及附生藻類)。 (2)動物每季1次，植物每年1次。
1.4	紅外線自動相機監測及分析		季	12	(1)以數位式自動相機監測，一處至少設置一部。 (2)國家生技園區應設置至少4處監測區，生態研究區至少設置1處，202兵工廠範圍1處，共6處。
1.5	指標物種族群分佈監測及分析		次	12	(1)於計畫區內針對指標物種大赤鼯鼠、領角鴞、穿山甲及白鼻心應分別設計穿越線調查和回播法進行監測。 (2)延續國家生技研究園區施工前生態保育及復育計畫之設置位置。 (3)每季1次。
二	施工中目標物種生存狀況評估及水體評估監測		次	12	(1)移棲水體或園區人工溼地水域物種(高體鰟鮍、圓蚌、羅漢魚、極樂吻蝦虎)之生存狀況評估，每季1次。 (2)移棲水體或園區人工溼地水質調查，包含水溫、溶氧、pH值、氨氮、懸浮固體、總磷及環境狀況描述等，每季1次。
三	樣區、樣站及動物分佈位置調查結 果以GIS分析		式	1	(1)底圖套繪。 (2)綜整本案及本院近5年生態調查案成果，以GIS軟體進行空間分析。
四	第1階段報告書製作		季	11	(1)綜整每季調查分析成果。 (2)提出生技研究園區興建工程應注意之生態相關事項。
五	第2階段報告書製作		式	1	(1)彙整生態監測調查資料，與環境影響說明書、施工前及本案調查資料分析比對，分析生態環境狀況，動、植物相演替變化情形。 (2)擬定反映生態環境品質變化之監測指標。 (3)綜整本案調查分析成果。

延續前期調查方式、頻度與樣區

環評調查																	
			鳥類	哺乳類	兩棲	爬蟲類	蝶類	魚類	蝦蟹貝類	水生昆蟲	浮游植物	浮游動物	附生藻類	植物	蜻蜓類	螢火蟲	蝙蝠音頻
調查方法	穿越線	目視遇測法	●	●	●	●	●							●			
	設置樣站	相機陷阱															
		誘捕法		●													
		樣區調查						●	●	●	●	●	●	●			
		回撥法															
		音頻調查															
調查頻率	調查時間	冬季：97/12/2~5 春季：98/2/10~13	每季1次	每季1次	每季1次	每季1次	每季1次	每季1次	每季，1次	每季，1次	每季，1次	每季，1次	每季，1次	每樣區1次			

施工前生態調查																	
			鳥類	哺乳類	兩棲	爬蟲類	蝶類	魚類	蝦蟹貝類	水生昆蟲	浮游植物	浮游動物	附生藻類	植物	蜻蜓類	螢火蟲	蝙蝠音頻
調查方法	穿越線	目視遇測法	●	●	●	●	●							●		○	
	設置樣站	相機陷阱		○													
		誘捕法		●													
		樣區調查						●	●	●	●	●	●	●	○		
		回撥法		○													
		音頻調查															○
調查頻率	調查時間	每季分散不同時間	每季1次	每季1次	每季1次	每季1次	每季1次	每季1次	每季1次	每季1次	每季1次	每季1次	每季1次	每樣區1次			

●：既有調查項目　○：施工前調查新增

前期生態調查成果

計畫名稱	調查時間	類型	目標物種	研究方法	調查結果	
環境影響說明書(第1~3季)	2008/12~2010/08	開發前環境調查報告		陸域動物：目擊、捕捉 水域動物：捕捉、樣區調查 植物：樣區調查、目擊	1. 鳥類11目22科42種 2. 哺乳類2目4科5種 3. 兩棲1目6科12種 4. 爬蟲類2目8科14種 5. 蝶類1目7科44種 6. 魚類4目5科13種	7. 蝦蟹貝類5目7科9種 8. 水生昆蟲3目7科12種 9. 浮游植物5門36屬53種 10. 浮游動物3門33屬33種 11. 附生藻類4門43屬60種 12. 植物111科270屬345種
國家生技研究園區施工前生態保育及復育計畫(第1~3季)	2012/10~2013/07	調查報告	水域動物 陸域動物 陸域植物	陸域動物：相機陷阱、目擊、捕捉 水域動物：捕捉、樣區調查 植物：樣區調查、目擊	1. 鳥類33科68種 2. 哺乳類9科12種 3. 兩棲6科14種 4. 爬蟲類6科12種 5. 蝶類5科84種 6. 魚類4科8種 7. 蝦蟹貝類10科16種	8. 水生昆蟲8科9種 9. 浮游植物3門38屬71種 10. 浮游動物14屬20種 11. 附生藻類23屬60種 12. 植物103科332種 13. 蜻蜓類9科36種 14. 螢火蟲2科3種 15. 蝙蝠音頻2科5種

工作計畫

調查範圍

- 計畫位置：台北市南港區中南里
- 園區地形：低海拔山脈指狀末端間雜小塊平緩地形與低窪濕地山
- 園區水系：四分溪、滯洪池與三重埔埤塘
- 調查範圍總面積：150公頃
  - 國家生技園區：25.31公頃
  - 生態研究區：11.94公頃
  - 202兵工廠區：112.75公頃

主要工作內容

項次	項目		頻率	數量	樣點/樣線數	工作方法
一	生態調查、監測及分析					
1.1	陸域動物調查分析	鳥類	每季1次，森林性留鳥在繁殖季(3~8月)或冬候鳥度冬期間(11月~翌年2月)每季各增加2次調查	30	7條樣線	沿線調查法、音聲陷阱調查法、相機陷阱調查法
		其他類群	每季1次，繁殖季(3~8月)每季增做1次調查	18	7條樣線	哺乳類：相機陷阱調查法、設置鼠籠捕捉(誘捕法) 兩棲類：沿線調查法、名叫計數法、導板集井式陷阱 爬行類：沿線調查法、導板集井式陷阱 蝴蝶類：沿線調查法、吊網陷阱 蜻蜓類：沿線調查法、網捕法 螢火蟲：沿線調查法、網捕法
1.2	陸域植物調查分析	原生雜木林復育區(低海拔原生林帶復育區)	每半年1次	6	1處樣區	隨機取樣20%新植苗木調查樹籍資料
		移植後樹木	每年1次	3	1處樣區	隨機取樣20%移植喬木調查樹籍資料
		其他樣區	每年1次	3	3處樣區	森林永久樣區2處、草生地永久樣區1處

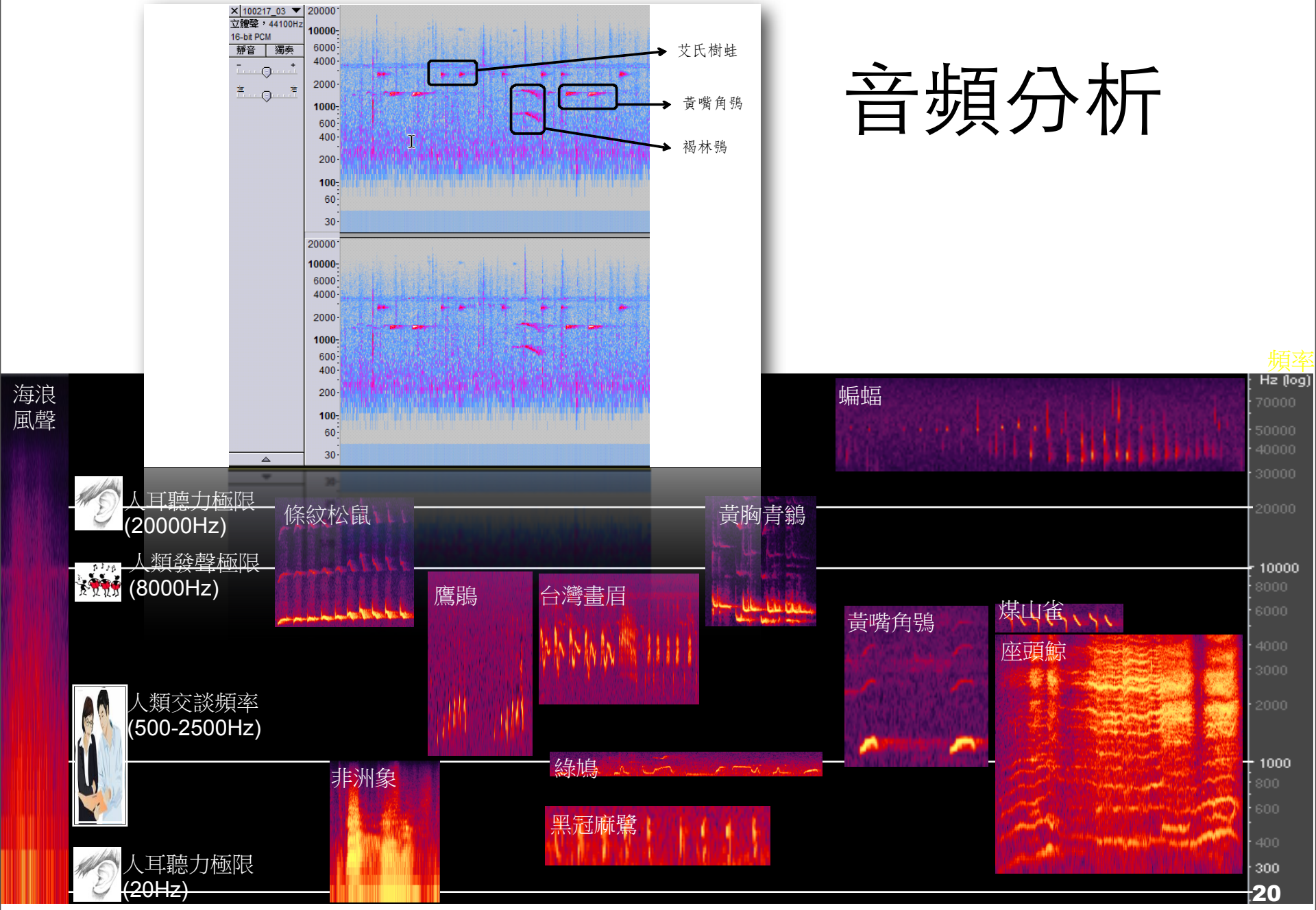
項次	項目	頻率	數量	樣點/樣線數	工作方法
一	生態調查、監測及分析				
1.3	水域調查分析	動物每季1次， 植物每年1次，	15	4處樣點	樣站取樣調查、蘇伯氏定面積水網、浮水式陷阱調查法、定點捕撈、掃網調查法
1.4	紅外線自動相機監測及分析	每季1次	12	6處樣點	相機陷阱調查法
1.5	指標物種族群分佈監測及分析	每季1次	12	相機：6處樣點 回播法：10處樣點	鼬獾(原定大赤鼯鼠)：相機陷阱調查法 領角鴞：回聲播音法 穿山甲：相機陷阱調查法 白鼻心：相機陷阱調查法
二	施工中目標物種生存狀況評估及水體評估監測	每季1次	12	1處樣點(待指定)	樣站取樣調查、浮水式陷阱調查法
三	樣區、樣站及動物分佈位置調查結 果以 GIS 分析		1		(1)底圖套繪。(2)綜整本案及本院近 5 年生態調查案成果,以 GIS 軟體進行空間分析。

前期調查路線

前期調查樣點位置

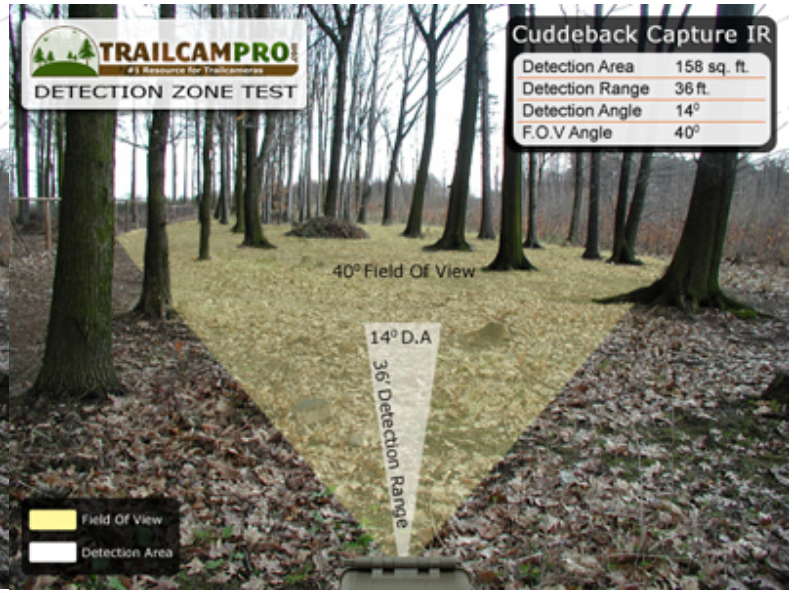
音聲陷阱：鳥類、兩棲類鳴叫個體等級

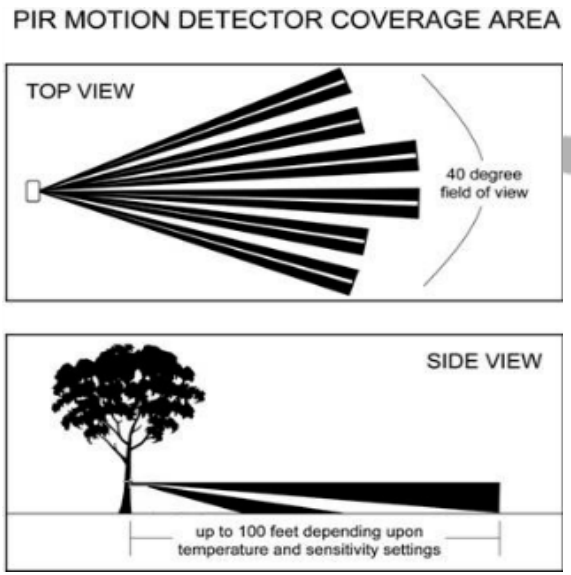
音頻分析


100217_03
立體聲，44100Hz
16-bit PCM
靜音
獨奏
艾氏樹蛙
黃嘴角鴞
褐林鴞
頻率
海浪
風聲
人耳聽力極限
(20000Hz)
人類發聲極限
(8000Hz)
人類交談頻率
(500-2500Hz)
人耳聽力極限
(20Hz)
條紋松鼠
鷹鴞
台灣畫眉
黃胸青鷳
蝙蝠
黃嘴角鴞
煤山雀
座頭鯨
綠鳩
非洲象
黑冠麻鷺
Hz (log)
70000
50000
40000
30000
20000
10000
8000
6000
4000
3000
2000
1000
800
600
400
300
20

導板集井式陷阱：爬行類位置與個體狀況

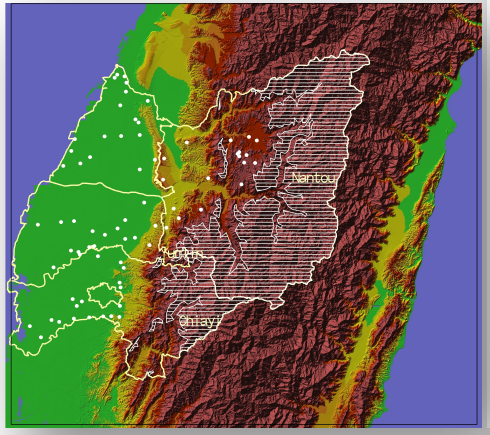
相機陷阱選擇與架設需配合調查目標

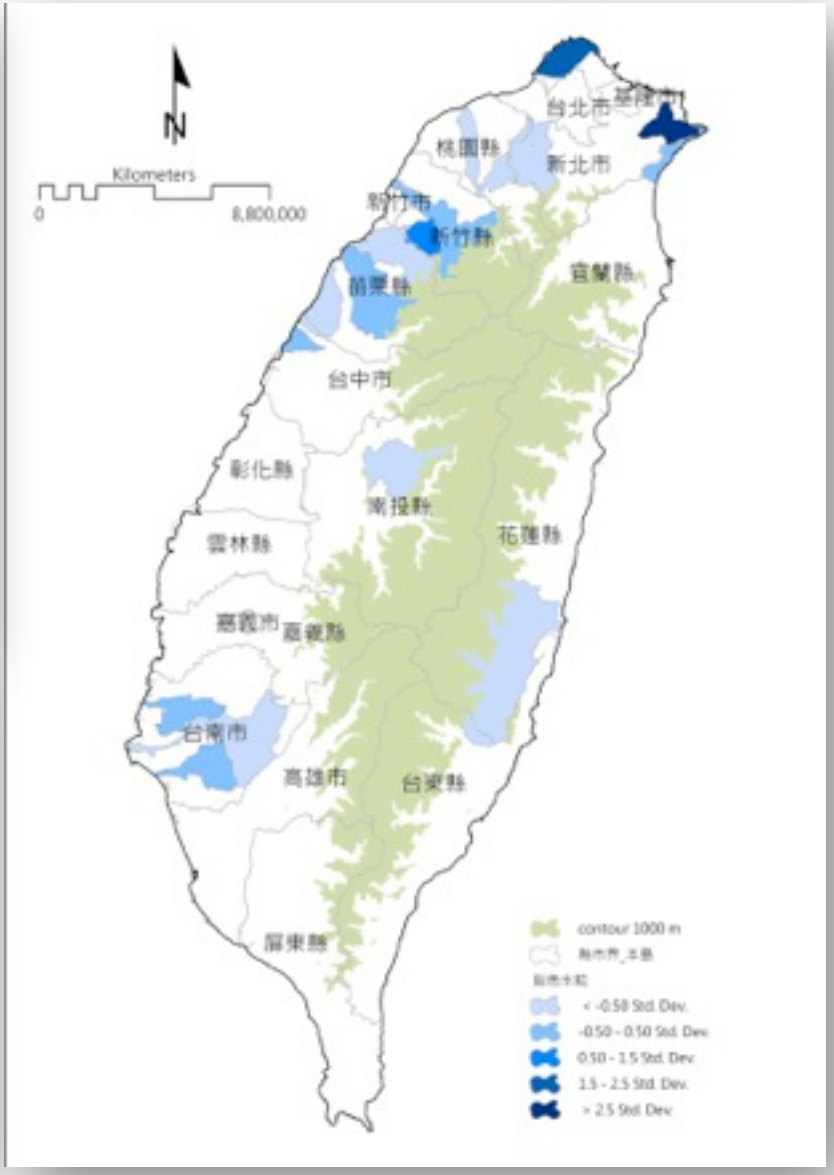




沿線調查

GIS空間分析：各分布圖與各物種之空間關係分析





團隊特色

姓名	職稱	最高學歷	相關經歷與專長	擔任工作
賴玉菁	華梵大學環境與防災設計學系 副教授	美國普度大學森林與自然資源研究所博士	生態系經營、地理資訊系統、生態調查、生態規劃設計	計畫主持人
徐堉峰	師範大學生命科學系 教授	美國加州柏克萊大學Entomology博士	系統學、演化學、昆蟲學、保育生物學、生物多樣性	協同主持人
姜博仁	野聲環境生態顧問有限公司負責人	美國維吉尼亞理工學院野生動物博士	保護留區監測與評析、自動監測技術與資料分析、捕捉與無線電追蹤、野生動物族群動態、空間生態	協同主持人
裴家騏	屏東科技大學野生動物保育研究所 教授	美國蒙大拿州蒙大拿大學森林學院博士	野生動物族群生態學、經營管理及保育、哺乳動物學、保育人文學、野生動物研究方法	協同主持人
陳子英	宜蘭大學森林暨自然資源學系 教授	國立台灣大學森林所博士	植群生態學、樹木學、生態保育	協同主持人
毛俊傑	宜蘭大學森林暨自然資源學系 助理教授	德國特里爾大學自然科學博士	兩棲爬行動物學、動物資源調查、動物群聚生態學、兩棲爬行動物研究調查方法學	協同主持人
吳杰龍	華梵大學環境與防災設計學系 研究助理	華梵大學環境與防災設計學系學士	野生動物生態、自動監測技術與資料分析、地理資訊系統	調查人員

專業團隊分工

國家生技研究園區
施工中生態監測
財團法人華梵大學
計畫主持人：賴玉菁
動物調查分析
鳥類：姜博仁
：賴玉菁、裴家騏
類：徐堉峰
蛉類：徐堉峰
火蟲：徐堉峰
行類：毛俊傑
：毛俊傑、姜博仁
陸域植物調查分析
新植：賴玉菁、陳子英
移植：賴玉菁、陳子英
永久樣區：賴玉菁、陳子英
水域調查
水域昆蟲：徐堉峰
魚蝦蟹貝類：毛俊傑
浮游動植物：賴玉菁
附生藻類：賴玉菁
指標物種族群
分布監測與分析
大赤鼯鼠、領角鴞：姜博仁
魚蝦蟹貝類：毛俊傑
浮游動植物：賴玉菁
附生藻類：賴玉菁
施工中目標物種生存狀況評估
及水體評估監測
移棲水域物種：賴玉菁、毛俊傑
水質：澳新科技

謝謝…