

大鵬灣國家風景區 BOT 開發計畫

環境影響說明書

第五次變更內容對照表

開發單位：交通部觀光局大鵬灣國家風景區管理處
 大鵬灣國際開發股份有限公司
評估單位：光宇工程顧問股份有限公司

中華民國 103 年 2 月

目 錄

第 1 章 計畫緣起及變更理由.....	1-1
第 2 章 開發環境現況.....	2-1
2.1 原開發行為辦理情形	2-1
2.2 施工期間環境監測結果分析	2-2
第 3 章 本次變更內容.....	3-1
3.1 用地範圍及面積變更	3-3
3.2 人工濕地名稱及功能變更	3-7
3.3 綠廊系統、景觀人行步道及大鵬灣自行車道系統變更	3-14
第 4 章 開發行為變更後環境影響差異分析	4-1
第 5 章 環境保護對策與綜合環境管理計畫之檢討與修正	5-1
5.1 環境保護對策之檢討與修正	5-1
5.2 綜合環境管理計畫及環境監測計畫之檢討與修正	5-1
附件一 環保署核備公文(變更並列開發單位)、權責分工表	

圖 目 錄

圖 1-1	大鵬灣現況圖	1-1
圖 1-2	本計畫基地鄰近地區環境現況圖	1-2
圖 3.1-1	大鵬灣 BOT 開發範圍示意圖(變更前後).....	3-6
圖 3.2-1	BOT 開發區域人工濕地位置分佈示意圖	3-7
圖 3.2-2	嘉蓮社區濕地公園位置示意圖	3-10
圖 3.2-3	大鵬灣國家風景區內人工濕地平面配置示意圖	3-12
圖 3.2-4	BOT 開發區域綠廊系統位置示意圖	3-13
圖 3.3-1	大鵬灣國家風景區生態綠廊系統位置示意圖(變更前).....	3-15
圖 3.3-2	大鵬灣國家風景區生態綠廊系統位置示意圖(變更後).....	3-16
圖 3.3-3	大鵬灣國家風景區景觀人行步道規劃動線示意圖(變更前).....	3-17
圖 3.3-3	大鵬灣國家風景區景觀人行步道規劃動線示意圖 (變更後).....	3-18

表 目 錄

表 1-1	大鵬灣 BOT 開發計畫環評變更辦理歷程表	1-4
表 1-1	大鵬灣 BOT 開發計畫環評變更辦理歷程表(續 1)	1-5
表 2.2-1	大鵬灣施工期間 101 年環境監測狀況概要表	2-3
表 2.2-1	大鵬灣施工期間 101 年環境監測狀況概要表(續 1)	2-4
表 2.2-1	大鵬灣施工期間 101 年環境監測狀況概要表(續 2)	2-5
表 3-1	本次申請變更內容對照表	3-2
表 3.1-1	原環境影響說明書之開發範圍用地面積文字說明彙整表	3-4
表 3.1-2	本次申請開發面積變更內容對照表	3-5
表 3.2-1	人工濕地處理系統摘要表	3-8
表 3.2-2	原環境影響說明書人工濕地文字說明彙整表	3-9
表 3.2-3	人工濕地處理系統變更內容對照表	3-11
表 3.3-1	原環境影響說明書之綠廊系統及景觀人行步道系統文字說明彙整表	3-14
表 4-1	本計畫變更前後環境因子差異性分析	4-1

第1章 計畫緣起及變更理由

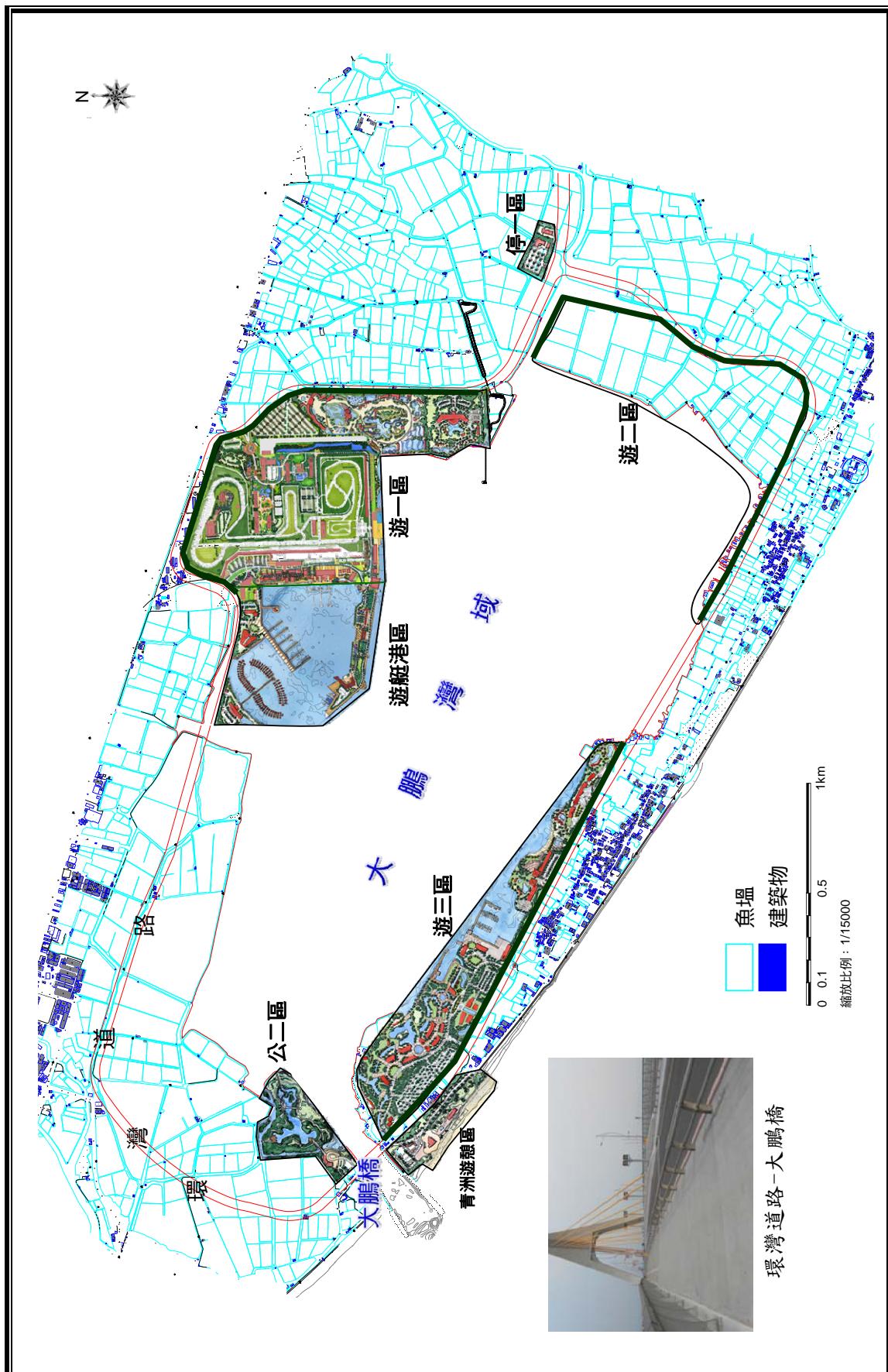
大鵬灣國家風景區位於屏東縣東港鎮與林邊鄉鄰接處，其現況如圖 1-1 所示。東北側以台 17 號省道為界，東以林邊界接現有排水溝堤岸轉屏 128 及 128-1 道路為界，西南面以海岸高潮線起算約 500 公尺之海域為界，西北以東港都市計畫區都市發展用地邊緣為界(詳圖 1-2)。



資料來源：齊柏林『從空中看台灣』空中攝影(<http://tw.myblog.yahoo.com/aerofoto-taiwan/>)

圖 1-1 大鵬灣現況圖

圖 1-2 本計畫基地鄰近地區環境現況圖



大鵬灣國家風景區 BOT 開發計畫環境影響說明書業於民國 97 年 2 月 20 日經行政院環境保護署公告有條件通過環境影響評估審查。並於民國 97 年 4 月 7 日取得核備，民國 98 年開始進行大鵬灣國家風景區管理處(以下簡稱鵬管處)負責之底泥浚渫、自行車道及人工濕地等工程與大鵬灣國際開發股份有限公司(以下簡稱 BOT 公司)之 BOT 開發第一期(遊一區、遊艇港區及停一區)工程。

惟原環境影響說明書核定各項配置及設施規劃內容均為初步階段規劃成果，經數年施工歷程，鵬管處負責之各項工程皆已陸續完工並持續進行環境監測工作，經審視原環評開發內容，屬鵬管處應辦部分開發內容已有細部資料，補充相關細部資料故辦理本次變更內容對照表，變更項目說明如下：

- 一、用地範圍及面積變更：係依實際土地測量進行變更，並未增加環境負荷。
- 二、人工濕地名稱及功能變更：於原環說書提送時僅為初步規劃內容，本次變更針對原環說書將嘉蓮濕地位置及面積誤植、名稱與區外嘉蓮社區濕地公園易混淆部分，本次變更亦進行修正，另原環說中將有 50 % 處理後廢(污)水排入人工濕地，BOT 公司已辦理變更(提高放流水回收比率，放流水回收由 50% 提高為 100% 使用，不作為濕地水源)業經環保署核備(103 年 1 月 3 日環署綜字第 1020112669 號)，處理後 BOT 廢(污)水可供 BOT 開發園區綠地灑水、道路清洗水等使用，係對環境更為友善之處理措施。
- 三、綠廊系統、景觀人行步道及大鵬灣自行車道系統變更：原環說書提送時僅為初步規劃，故補充細部設計成果於原環說綠廊系統、景觀人行步道系統及大鵬灣自行車道系統之開發圖面資料及相關描述，對環境之污染總量未有增量之情形。

經檢討上述變更項目，本次變更之項目，對於環境之污染總量均未有增量之情形，故依環境影響評估法施行細則第 37 條辦理，提送本次變更內容對照表至環保主管機關辦理審查。

表 1-1 大鵬灣 BOT 開發計畫環評變更辦理歷程表

環評變更作業辦理歷程	核備或核准時間	主要或變更內容	變更緣由
原計畫 (環境影響說明書)	97.02.20 環署綜字第0970013800C 號	—	—
一	99.10.22. 環署綜字第0990089191A 號	<ul style="list-style-type: none"> • 變更開發時程 <ol style="list-style-type: none"> 1. 第一期開發區預計於民國 103 年 10 月 6 日前完成並開始營運 2. 第二期開發區預計於民國 111 年 10 月 6 日前完成並開始營運 	<p>1.以實質環評審查後 180 日為開發經營起算日，施工期間因而順延，並擴及第一期完成並開始營運時間順延。</p> <p>2.第一期完成並開始營運時間順延，進而影響第二期完成並開始營運時間順延。</p>
二	101.5.22 環署綜字第1010042090A 號	<ul style="list-style-type: none"> • 負責人變更 負責人變更為吳茂盛 	大鵬灣國家風景管理處職務調整變更。
三	101.10.24 環署綜字第1010096251 號	<ul style="list-style-type: none"> • 負責人變更 負責人變更為簡慶發 	大鵬灣國家風景管理處職務調整變更。
四 (第 1 次變更內容對照表)	102.2.26. 環署綜字第1020016740 號	<ul style="list-style-type: none"> • 變更賽車場北側土堤使用區外土方(1 萬 5 仟立方公尺土方) 	因浚渫底泥鹽分過高，無法作為土堤使用，因原環說未說明及評估土堤的土方來源，遂提出變更北側土堤看台取土來源。
五 (第 2 次變更內容對照表)	102.4.1. 環署綜字第1020026729 號	<ul style="list-style-type: none"> • 變更賽車場噪音防制設施及賽車場噪音防制設施完成後即進行賽車場營運 <ol style="list-style-type: none"> 1. 配置變更 <ul style="list-style-type: none"> (1)北土堤變更 (2)南看台量體減少及配置變更 (3)賽車場東側圍籬配置變更 2. 部分營運：賽車場設施及相關污染防治措施已開發完成，擬先行營運，於部分營運時，本案環境監測將同時執行施工及營運期間之監測計畫。 	環保署監督檢查於 101 年 10 月 19 日發現本案第一期開發工程及污染防治措施尚未完成，已辦理賽車場營運行為，與原環說書所載內容不符。計畫區之大鵬灣賽車場除南側金屬圍籬約 100 公尺(本次申請變更項目之一)尚未完成，其他賽車場設施及相關污染防治措施均已完成，為使賽車場能先行營運遂提出本次變更申請。

表 1-1 大鵬灣 BOT 開發計畫環評變更辦理歷程表(續 1)

環評變更作業辦理歷程	核備或核准時間	主要或變更內容	變更緣由
六	102.04.29 環署綜字第1020029521 號	<ul style="list-style-type: none"> • 變更並列開發單位 <ol style="list-style-type: none"> 1. 開發單位變更：開發單位變更為「交通部觀光局大鵬灣國家風景區管理處」與「大鵬灣國際開發股份有限公司」並列。 2. 負責人變更：「簡慶發」與「沈中平」並列。 	因應實際開發單位之權責劃分，將大鵬灣國際開發股份有限公司並列開發單位。(請詳附件一)
七 (第 3 次變更內容對照表)	103.01.03 環署綜字第1020112669 號	<ul style="list-style-type: none"> • 提高放流水回收比率，放流水回收由 50% 提高為 100% 使用，不作為濕地水源 本計畫區緊鄰海濱，土壤鹽分高且日照強烈，澆灌用水量比預期需求高，為節省水資源，擬提高放流水回收比率。 • 設施名稱變更，青年會館區變更名稱為國際觀光旅館區 為提升服務品質及加強行銷效果，僅將青年會館區變更名稱為國際觀光旅館區，名稱變更後房間數等服務量體不變，不增加環境負荷。 • 配置變更，卡丁車遊樂場調整位置，改設併入海濱水樂園區 計畫區之大鵬灣賽車場與卡丁車遊樂場車道部分重疊，不符合國際賽車協會規定，須將二者分開設置，因此調整卡丁車遊樂廠併入海濱水樂園區。 	計畫區之大鵬灣賽車場與卡丁車遊樂場車道部分重疊，不符合國際賽車協會規定，須將二者分開設置，因此調整卡丁車遊樂廠併入海濱水樂園區。另外為更節省用水量，將放流水回收由 50% 提高為 100% 使用。此外為提升服務品質及加強行銷效果，在不改變服務量體之下，將青年會館變更名稱為國際觀光旅館區。
八 (第 4 次變更內容對照表)	審查中	<ul style="list-style-type: none"> • 增加南北陸橋 於北側賽車場及南側賽車場兩處分別設置長約 50 公尺之陸橋。 • 空間用途變更 輕航機俱樂部內部分空間規劃為國際宴會廳，可提供大型活動舉辦使用。 	北側陸橋可連接藝術村及文史博物館、運動館，南側陸橋則連接國際觀光旅館區及賽車博物館，遊客可經由南北兩座陸橋通往目的地，其安全性及便利性大幅增加，且提升園區內各棟建築物連結完整性。原核定輕航機俱樂部為輕航機機庫、飛行教室及辦公室使用，本次變更於輕航機俱樂部內部分空間規劃為國際宴會廳，可提供大型活動舉辦使用。

第2章 開發環境現況

2.1 原開發行為辦理情形

本計畫環境影響說明書已於於民國 97 年 2 月 20 日經行政院環境保護署公告有條件通過環境影響評估審查(環署綜字第 0970013800C 號函)，並於民國 97 年 4 月 7 日取得核備(環署綜字第 0970018836 號函)。於民國 99 年 9 月發文變更開發時程，並已於民國 99 年 10 月 22 日經行政院環境保護署取得核備(環署綜字第 0990089191A 號函)，另於民國 102 年 4 月 8 日發文變更並列開發單位，已於民國 102 年 04 月 29 日經行政院環境保護署取得核備(環署綜字第 1020029521 號)，本工程已依據環保相關法規辦理完成下列事項。

- 一、 本計畫於施工前已依環保法規舉辦公開說明會(民國 97 年 4 月 24 日舉行)
- 二、 提送營建工地逕流廢水污染削減計畫(民國 97 年 5 月 27 日核備(屏環水字第 0970011188 號函))
- 三、 施工環境保護執行計畫書於(民國 97 年 5 月 21 日核備(環署督字第 0970036104 號函))
- 四、 本計畫於民國 98 年 7 月 7 日開始施工。

2.2 施工期間環境監測結果分析

本計畫環境監測作業自民國 98 年 1 月起開始進行，環境監測主要由光宇工程顧問股份有限公司負責資料分析及報告彙整製作，本工程施工期間之監測項目包括：空氣品質監測、噪音振動監測、營建噪音監測、放流水水質監測、人工濕地水質監測、大鵬灣域水質監測、交通流量調查、陸域生態調查、人工濕地水域生態調查、海域生態調查及文化環境調查等，監測工作共計 11 項。其中空氣品質監測作業、噪音振動監測、營建噪音監測、放流水水質監測、交通流量調查、陸域生態調查、文化環境調查由 BOT 公司辦理；人工濕地水域生態調查及海域生態調查作業由光宇工程顧問股份有限公司與正修科技大學方力行博士及其研究團隊負責執行；人工濕地水質監測由南台灣環境科技股份有限公司負責執行；大鵬灣域水質監測則是由即時監測系統讀取資料。施工期間 102 年各項監測數據如表 2.2-1 所示，各項監測結果均無異常。

表 2.2-1 大鵬灣施工期間 102 年環境監測狀況概要表

監測類別	監測項目	監測結果摘要	因應對策
空氣品質	TSP 、 PM ₁₀ 、 NO ₂ 、 SO ₂ 、 CO 、 O ₃ 、 Pb 、風向、風速	102 年度監測結果各項空氣污染物濃度除第一季懸浮微粒(PM10)外，皆符合法規標準。經比對環保署空氣品質監測資料，其中屏東測站及潮州測站之懸浮微粒濃度亦有偏高之現象，且查詢 BOT 工程日誌資料顯示，空氣品質監測當日鄰近工區(距監測點約 50 公尺)正進行工區土方搬運，故判斷本季空氣品質懸浮微粒(PM10)超過標準主要受鄰近工區土方搬運引起揚塵及地區性懸浮微粒濃度較高，擴散性較低影響所致。	已要求 BOT 公司加強灑水頻率，未來將持續監測追蹤。
噪音振動	1.L _{eq} 、 L _{veq} 2.L _x 、 L _{vx} 3.L _{max} 、 L _{vmax} 4.L _d 、 L _{vd} 5.L _n 、 L _{vn} 6.L _{dn} 、 L _{vdn}	噪音監測結果大潭社區及以栗國小測站均符合環境音量標準。振動監測結果大潭社區及以栗國小測站均低於日本東京公害振動規則基準之交通道路振動基準。	—
營建噪音	L _{eq} 、 L _{max}	各月份測值均符合營建噪音第三類管制標準之各項施工機具之標準值。	—
放流水 水質	BOD 、 COD 、 SS 、真色色度、 pH 、水溫	各月份測值均符合放流水水質標準。	—
人工濕地 水質	溫度、酸鹼值、濁度、導電度、溶氧、固體懸浮物、總有機碳、總凱氏氮、氨氮、亞硝酸鹽氮、硝酸鹽氮、總磷、正磷酸鹽、葉綠素 a	林邊大排右岸人工濕地(A 區)SS 各季平均去除率介於 23.79~64.15% ；林邊大排右岸人工濕地(B 區)SS 各季平均去除率介於 61.60~81.69% ；大潭人工濕地(東側)SS 各季平均去除率介於 20.9~60.84% ；大潭人工濕地(西側)SS 各季平均去除率最高約 42.33% ；鵬村農場人工濕地 SS 各季平均去除率介於 33.92~54.27% ；林邊大排左岸人工濕地(北側)SS 各季平均去除率介於 19.39~88.74% ；林邊大排左岸人工濕(東側)SS 各季平均去除率介於 82.31~92.47% ；嘉蓮人工濕地(紅樹林生態公園)目前並未有污水排入處理，故本年度無計算污染物去除率；崎峰人工濕地 SS 各季平均去除率最高約 21.50% 。	—

表 2.2-1 大鵬灣施工期間 102 年環境監測狀況概要表(續 1)

監測類別	監測項目	監測結果摘要	因應對策
大鵬灣灣域水質	溫度、溶氧、酸鹼度、氧化還原指數、比電導度、鹽度、濁度及葉綠素	大鵬灣灣域水質蚵殼站 pH 日平均值介於 7.69~8.47 間、溶氧日平均值介於 5.09~11.02 間；潮口站 pH 日平均值介於 7.65~8.49 間、溶氧日平均值介於 5.02~10.69 間；灣內站 pH 日平均值介於 7.69~8.50 間、溶氧日平均值介於 5.24~9.71 間，102 年大鵬灣灣域水質各測站測值均可符合甲類水質標準 (pH：7.5~8.5；溶氧>5)。	—
交通流量	尖峰小時車輛種類、數量、服務水準	102 年度於台 17 省道西向與東港鎮市區路口與台 17 省道東向與國道 3 號林邊交流道會合口進行交通流量調查，調查結果各道路服務水準達 A~B 級服務水準。	—
陸域生態	植、動物之種類、數量、歧異度、分布、優勢種、保育種、珍貴稀有種	102 年度共記錄 82 科 234 屬 306 種植物，動物方面 102 年度調查發現 3 目 3 科 4 種哺乳類動物；12 目 26 科 62 種鳥類，102 年度發現保育類物種為紅隼、大杓鶲及紅尾伯勞 3 種；4 科 12 種蝶類；2 目 4 科 8 種兩棲爬蟲類。	—
人工濕地 水域生態	植物性浮游生物、動物性浮游生物、底棲生物、魚類。	<p>1.植物性浮游生物：102 年度共採獲浮游植物 17~32 種，物種數以第 4 季林邊大排左岸濕地(32 種)最多，其次為第 1 季鵬村濕地(31 種)，平均豐度以第 2 季林邊大排左岸濕地(6,523,060 Cells/L)最高。</p> <p>2.動物性浮游生物：102 年度共採獲浮游動物 0~8 種，平均個體數以第 2 季大潭進水口測站(20,480 ind./100m³)最高，第 4 季林邊大排右岸出水口測站最少(0 ind./100m³)，優勢種類以橈足類為主。</p> <p>3.底棲生物：102 年度 6 個濕地 18 個測站，共採獲底棲生物 7~13 種，皆為蝦蟹類。物種數以第 4 季的 13 種最多。生物數量以第 3 季的 300 尾最高。優勢種類以太平洋長臂蝦為主。</p> <p>4.魚類：102 年度共發現 14 科 22 種 7,442 尾魚類，都是以河口及潟湖類型魚類為主，無特有種魚種。物種數以第 1 季的嘉蓮人工濕地(紅樹林生態公園)測站 10 種最多。生物數量以第 4 季的 2,236 尾最高，次之為第 2 季的 1,759 尾。優勢種類以帆鰭胎生鱂魚及大肚魚為主。採獲魚種數量以大肚魚、帆鰭胎生鱂魚及台灣鯛 3 種最多。</p>	—

表 2.2-1 大鵬灣施工期間 102 年環境監測狀況概要表(續 2)

監測類別	監測項目	監測結果摘要	因應對策
海域生態	植物性浮游生物、動物性浮游生物、底棲生物、魚類。	<p>1.植物性浮游生物：灣內 102 年度發現 19~34 種浮游藻類。以第 4 季(5,677,333cells/L) 豐度最高，第 3 季(468,800 cells/L) 豐度最低；灣外 102 年度發現 32~39 種之浮游藻類。以第 4 季(1,341,511cells/L) 豐度最高，第 1 季(501,698cells/L) 豐度最低。</p> <p>2.動物性浮游生物：灣內 101 年度浮游動物發現 7~13 種。個體數以第 3 季(4,425,218ind./100m³) 最高，第 1 季(1,181,588ind./100m³) 最少，優勢種為橈足類；灣外 102 年度浮游動物發現 19~25 種。個體數以第 2 季(697,599ind./100m³) 最高，第 3 季(117,170ind./100m³) 最少，優勢種為橈足類。</p> <p>3.底棲生物：102 年灣外共計 56~89 種生物個體，主要優勢種是日本瑪呵蛤、海筆的一種、打狗彎錦蛤，生物數量以第 1 季的 5,800 個最高；灣內共計有 22~37 種生物，主要優勢種是鐵尖海蜷，生物數量以第 3 季的 29,753 個最高。</p> <p>4.魚類：102 年灣外共計 8~16 種生物個體，優勢種為黑邊布氏鰯，生物數量以第 1 季的 120 尾最高；灣內共計 4~16 種生物個體，主要優勢種為短棘鰯、鰕虎魚、環球海鰶，生物數量以第 4 季的 218 尾最高。</p>	—
文化環境	遺址古物監看	100 年第 4 季執行大鵬營區遺址古物監看，監看結果未發現任何史前或歷史時期之文化資產、遺物和遺跡。	—

註：依大鵬灣 BOT 開發計畫施工階段環境監測計畫之監測結果，並未因計畫施工影響造成環境負荷(甚至於導致測值超過法規標準)，因此無需採取相關因應對策，故因應對策一欄以“—”表示。

第3章 本次變更內容

一、原環說

BOT 開發範圍包括遊一區 75.5 公頃、遊艇港區 44.35 公頃、遊二區 76 公頃、遊三區 55.32 公頃（含青洲遊憩區）、公二 10.77 公頃以及停一區 2.3 公頃，共計 264.24 公頃。興建設施包括各類型住宿設施、遊艇碼頭、賽車場、輕航機、主題樂園區、水上活動區、行政區及停車場等。

二、本次變更

原環境影響說明書核定各項配置及設施規劃內容均為初步階段規劃成果，經數年施工歷程，鵬管處負責之各項工程皆已陸續完工並持續進行環境監測工作經審視原環評開發內容，屬鵬管處應辦部分之開發內容補充相關細部資料，故辦理本次變更內容對照表，本次變更前後之內容對照表詳如表 3-1 所示，變更內容依序說明如下：

表 3-1 本次申請變更內容對照表

項目		原環說	本次變更	變更說明
開發面積	遊一區	75.5 公頃	75.47 公頃	依實際土地分割測量面積結果變更
	遊艇港區	44.35 公頃	39.69 公頃	1.依都市計畫變更，部分用地納入河道用地 2.依實際土地分割測量面積結果變更
	遊二區	76 公頃	56.59 公頃	1.目前變更之面積係依都市計畫核定資料辦理。 2.目前遊二區大鵬灣開發股份有限公司業已與本處辦理合約終止作業，原環說規劃之面積(76公頃)係依原規劃高爾夫球場最小面積劃設。 3.本區域未來開發時需另案環評，則需依開發行為應實施環境影響評估細目及範圍認定標準辦理。
	遊三區 (含青洲遊憩區)	55.32 公頃	55.36 公頃	依實際土地分割測量面積結果變更
	公二區	10.77 公頃	10.73 公頃	依實際土地分割測量面積結果變更
	停一區	2.3 公頃	2.32 公頃	依實際土地分割測量面積結果變更
人工濕地	嘉蓮人工濕地 (BOT 濕地公園)	1.原名：嘉蓮人工濕地、公二濕地 2.面積：13.5 公頃	1.更名為：紅樹林濕地生態公園 2.面積：10.73 公頃	1.為避免與區外嘉蓮社區之濕地混淆，擬更名為「紅樹林濕地生態公園」。 2.面積係為誤植，本次變更依都市計畫核定資料辦理。
	BOT 廢(污)水納入 人工濕地處理	約 50%BOT 廢(污)水排入人工濕地再處理後放流	BOT 廢(污)水不排入人工濕地，100% BOT 廢(污)水回收再利用	BOT 公司已辦理變更(提高放流水回收比率，放流水回收由 50% 提高為 100% 使用，不作為濕地水源)業經環保署核備(103 年 1 月 3 日環署綜字第 1020112669 號)，處理後 BOT 廢(污)水可供 BOT 開發園區綠地灑水、道路清洗水等使用，係對環境更為友善之處理措施。
綠廊系統、人行步道或自行車道	大鵬灣國家風景區生態綠廊系統位置示意圖之圖例說明 (綠廊、自行車及人行步道、自行車及人行步道)	圖例說明(綠廊、自行車及人行步道、自行車及人行步道)	原環說於綠廊系統、人行步道或自行車道圖面係屬初步規劃之示意圖，本次變更補充目前細部設計成果於綠廊系統、人行步道或自行車道部分。	將實際細部設計成果補充於原環說綠廊系統、景觀人行步道系統及大鵬灣自行車道系統之開發圖面資料及相關描述，對環境之污染總量未有增量之情形。

註：實際面積以地政單位登記為準

3.1 用地範圍及面積變更

一、 原環說

本計畫 BOT 開發範圍包括遊一區 75.5 公頃、遊艇港區 44.35 公頃、遊二區 76 公頃、遊三區 55.32 公頃（含青洲遊憩區）、公二 10.77 公頃以及停一區 2.3 公頃，共計 264.24 公頃。原環說書有關開發範圍用地面積文字說明請詳表 3.1-1、圖 3.1-1。

二、 本次變更

本計畫 BOT 開發範圍包括遊一區 75.47 公頃、遊艇港區 39.69 公頃、遊二區 56.59 公頃、遊三區 55.36 公頃（含青洲遊憩區）、公二區 10.73 公頃以及停一區 2.32 公頃，共計 240.16 公頃。

本次變更係為依實際土地分割測量及地政單位登記之面積進行變更。變更前後之各開發區面積說明，請詳表 3.1-2、圖 3.1-1 所示。

**表 3.1-1 原環境影響說明書之開發範圍用地面積文字
說明彙整表**

原環境影響說明書之內容	變更內容	原環說書章節	原環說書頁數
各遊憩區開發面積，遊一區 75.5 公頃、遊艇港區 44.35 公頃、遊二區 76 公頃、遊三區 55.32 公頃(含青洲遊憩區)、公二 10.77 公頃及停一區 2.3 公頃	各遊憩區開發面積，遊一區 75.47 公頃、遊艇港區 39.69 公頃、遊二區 56.59 公頃、遊三區 55.36 公頃(含青洲遊憩區)、公二 10.73 公頃以及停一區 2.32 公頃，共計 240.16 公頃。	4.2	4-1
圖 4.2-3 各遊憩區開發面積	圖 4.2-3 各遊憩區開發面積	4.2	4-4
附表四之(二)內容： BOT 開發範圍包括遊一區 75.5 公頃、遊艇港區 44.35 公頃、遊二區 76 公頃、遊三區 55.32 公頃(含青洲遊憩區)、公二 10.77 公頃以及停一區 2.3 公頃，共計 264.24 公頃。	附表四之(二)內容： BOT 用地範圍包括遊一區 75.47 公頃、遊艇港區 39.69 公頃、遊二區 56.59 公頃、遊三區 55.36 公頃(含青洲遊憩區)、公二 10.73 公頃以及停一區 2.32 公頃，共計 240.16 公頃。	5 附表四	5-1
計畫區範圍與位置： 本計畫開發範圍包括遊一區 75.5 公頃、遊艇港區 44.35 公頃、遊二區 76 公頃、遊三區 55.32 公頃(含青洲遊憩區)、公二 10.77 公頃以及停一區 2.3 公頃，共計 264.24 公頃	計畫區範圍與位置： 本計畫開發範圍包括遊一區 75.47 公頃、遊艇港區 39.69 公頃、遊二區 56.59 公頃、遊三區 55.36 公頃(含青洲遊憩區)、公二 10.73 公頃以及停一區 2.32 公頃，共計 240.16 公頃。	5.2	5-2
BOT 用地範圍包括遊一區 75.5 公頃、遊艇港區 44.35 公頃、遊二區 76 公頃、遊三區 55.32 公頃(含青洲遊憩區)、公二 10.77 公頃以及停一區 2.3 公頃，共計 264.24 公頃。	BOT 用地範圍包括遊一區 75.47 公頃、遊艇港區 39.69 公頃、遊二區 56.59 公頃、遊三區 55.36 公頃(含青洲遊憩區)、公二 10.73 公頃以及停一區 2.32 公頃，共計 240.16 公頃。	5.3.2	5-6
表 5.11-1 BOT 開發區域環境負荷(有關用地面積)	表 5.11-1 BOT 開發區域環境負荷(有關用地面積)	5.11	5-72

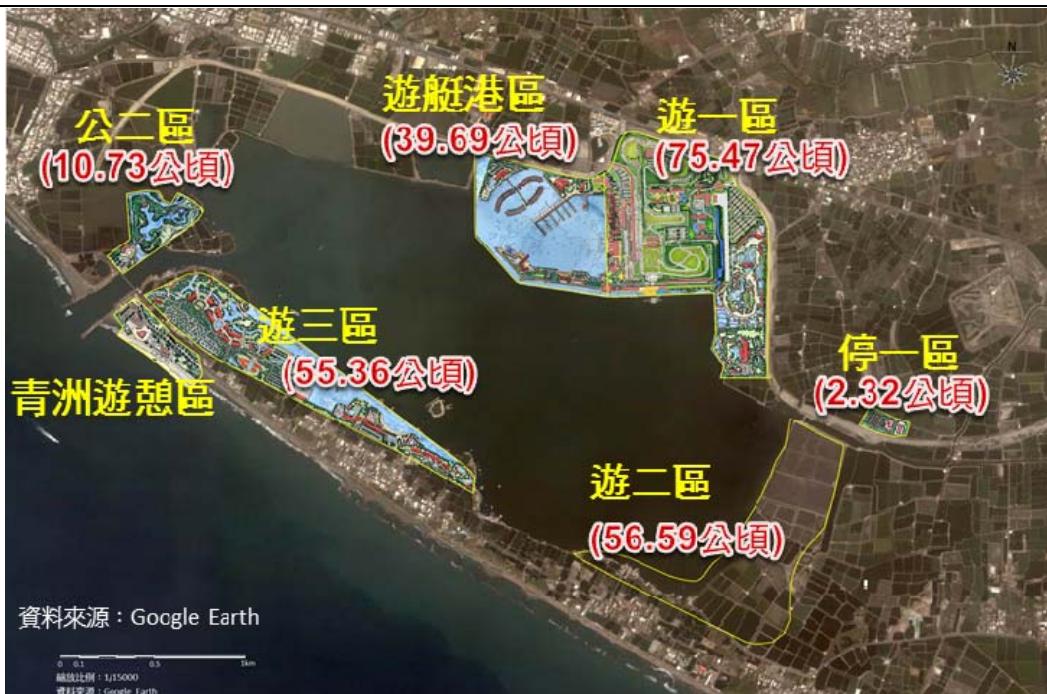
表 3.1-2 本次申請開發面積變更內容對照表

項目	原核定內容	本次變更	變更說明
開發面積	遊一區	75.5 公頃	75.47 公頃 依實際土地分割測量面積結果變更
	遊艇港區	44.35 公頃	1.依都市計畫變更，部分用地納入河道用地 2.依實際土地分割測量面積結果變更
	遊二區	76 公頃	1.目前變更之面積係依都市計畫核定資料辦理。 2.目前遊二區大鵬灣開發股份有限公司業已與本處辦理合約終止作業，原環說規劃之面積(76 公頃)係依原規劃高爾夫球場最小面積劃設。 3.本區域未來開發時需另案環評，則需依開發行為應實施環境影響評估細目及範圍認定標準辦理。
	遊三區 (含青洲遊憩區)	55.32 公頃	依實際土地分割測量面積結果變更
	公二區	10.77 公頃	依實際土地分割測量面積結果變更
	停一區	2.3 公頃	依實際土地分割測量面積結果變更

註：實際面積以地政單位登記為準



大鵬灣 BOT 開發範圍示意圖(變更前)



大鵬灣 BOT 開發範圍示意圖(變更後)

註：實際面積以地政單位登記為準

圖 3.1-1 大鵬灣 BOT 開發範圍示意圖(變更前後)

3.2 人工濕地名稱及功能變更

一、原環說

規劃之 6 座人工濕地分佈如圖 3.2-1，總面積 55.6 公頃（詳表 3.2-1），包括大潭人工濕地 6.0 公頃，處理流量 5,961CMD、林邊大排右岸人工濕地 8.3 公頃，處理流量 10,867CMD、鵬村農場人工濕地 10.0 公頃，處理流量 9,293CMD、林邊大排左岸人工濕地 8.3 公頃，處理流量 6,782CMD、崎峰人工濕地 9.5 公頃，處理流量 9,158CMD 及嘉蓮人工濕地 13.5 公頃，處理流量 432CMD，合計處理量約 42,493CMD。本計畫遊一區污水處理廠規劃納入大潭人工濕地及林邊大排右岸人工濕地處理、遊二區污水處理廠規劃納入崎峰人工濕地處理、遊三區污水處理廠規劃納入嘉蓮人工濕地。原環境影響說明書中有關人工濕地文字說明請詳表 3.2-2。

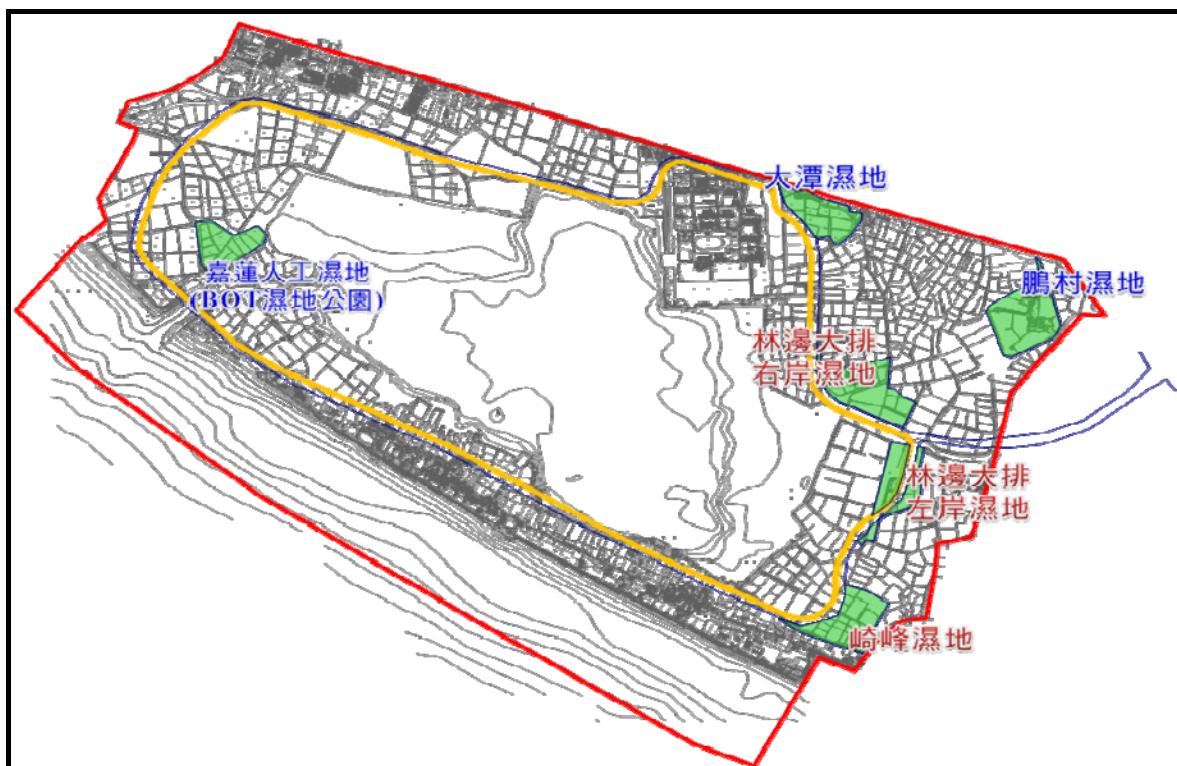


圖 3.2-1 BOT 開發區域人工濕地位置分佈示意圖

表 3.2-1 人工濕地處理系統摘要表

人工濕地名稱	面積(ha)	處理流量(CMD)
大潭人工濕地	6.0	5,961
林邊大排右岸人工濕地	8.3	10,867
鵬村農場人工濕地	10	9,293
林邊大排左岸人工濕地	8.3	6,782
崎峰人工濕地	9.5	9,158
嘉蓮人工濕地 (BOT 濕地公園)	13.5	432
合 計	55.6	42,493

表 3.2-2 原環境影響說明書人工濕地文字說明彙整表

原環境影響說明書之內容	變更內容	原環說 書章節	原環說 書頁數
本計畫開發區之污水處理將依據放流水標準之規定，對於與本計畫區開發相關之事業項目，已經污水處理達放流水質後，約 50%廢(污)水納入大鵬灣區之公共污水管道送至區域污水處理系統，以人工濕地處理後再予以排放至海域水體，以維護大鵬灣水體環境。	廢(污)水經處理後，將採零排放，以回收再利用方式，循環利用水資源，以維護大鵬灣水體環境。	5.5.1	5-38
5.5.2 人工濕地處理系統 目前所規劃之 6 座人工濕地分佈，總面積 55.6 公頃，包括大潭人工濕地 6.0 公頃，處理流量 5,961CMD、林邊大排右岸人工濕地 8.3 公頃，處理流量 10,867CMD、鵬村農場人工濕地 10.0 公頃，處理流量 9,293CMD、林邊大排左岸人工濕地 8.3 公頃，處理流量 6,782CMD、崎峰人工濕地 9.5 公頃，處理流量 9,158CMD 及嘉蓮人工濕地 13.5 公頃，處理流量 432CMD，合計處理量約 42,493CMD。	5.5.2 人工濕地處理系統 目前所規劃之 6 座人工濕地分佈，總面積 52.1 公頃，包括大潭人工濕地 6.0 公頃，處理流量 5,961CMD、林邊大排右岸人工濕地 8.3 公頃，處理流量 10,867CMD、鵬村農場人工濕地 10.0 公頃，處理流量 9,293CMD、林邊大排左岸人工濕地 8.3 公頃，處理流量 6,782CMD、崎峰人工濕地 9.5 公頃，處理流量 9,158CMD 及紅樹林濕地生態公園 10.73 公頃，處理流量 432 CMD，合計處理量約 42,493CMD。	5.5.2	5-46
表 5.5.2-1 人工濕地處理系統摘要表	表 5.5.2-1 人工濕地處理系統摘要表	5.5.2	5-48
圖 5.7-1 大鵬灣國家風景區生態綠廊系統位置示意圖	圖 5.7-1 大鵬灣國家風景區生態綠廊系統位置示意圖	5.7	5-55
圖 5.7-2BOT 開發區域綠廊系統位置示意圖	圖 5.7-2BOT 開發區域綠廊系統位置示意圖	5.7	5-57
表 8.2-1 營運階段人工濕地水質之監測地點 鵬村濕地、大潭濕地、林邊大排右岸濕地、林邊大排左岸濕地、崎峰濕地、公二濕地	表 8.2-1 營運階段人工濕地水質之監測地點 鵬村濕地、大潭濕地、林邊大排右岸濕地、林邊大排左岸濕地、崎峰濕地、紅樹林濕地生態公園	8-18	8-18
第十章預防及減輕開發行為對環境不良影響對策摘要表 水文水質(本計畫全面營運後，預估產生約 1,993CMD 廢(污)水量，廢(污)水經處理後約 50%回收再利用，另 50%再納入大鵬灣國家風景區設置之廢(污)水處理系統(人工濕地)方予以排除，對水體之影響有限)	第十章預防及減輕開發行為對環境不良影響對策摘要表 水文水質(本計畫全面營運後，預估產生約 1,993CMD 廢(污)水量，廢(污)水經處理後將 100%回收再利用，以供園區綠地灑水、道路清洗等清洗水使用。)	10	10-1

二、本次變更

(一) 變更嘉蓮人工濕地(BOT 濕地公園)之名稱

1. 嘉蓮社區濕地公園

於大鵬灣國家風景區旁之嘉蓮里設有一座「嘉蓮社區濕地公園」，此濕地公園係為鵬管處協助嘉蓮社區發展協會利用私人廢棄漁塭，整理而成的一個社區濕地公園，其設置位置請詳圖 3.2-2。

2. 鵬管處所設人工濕地

於目前鵬管處已完成六座人工濕地包含：大潭人工濕地、林邊大排右岸人工濕地、鵬村農場人工濕地、林邊大排左岸人工濕地、崎峰人工濕地及嘉蓮人工濕地(BOT 濕地公園)，其中嘉蓮人工濕地(BOT 濕地公園)易與區外嘉蓮社區濕地公園混淆，建議將其名稱修正為「紅樹林濕地生態公園」，便於往後鵬管處作為人工濕地教育宣導環境場域。



圖 3.2-2 嘉蓮社區濕地公園位置示意圖

(二) 變更人工濕地面積及位置

1. 面積變更

鵬管處已於 99 年完成六座人工濕地之建置，原環說中人工濕地之規劃，係屬初步規劃設計，於嘉蓮人工濕地(BOT 濕地公園)面積誤植為 13.5 公頃，依地政單位登記之面積實為 10.73 公頃，請詳表 3.2-3。六個人工濕地平面配置圖請詳圖 3.2-3 所示。

2. 位置更正

原環說書中，有部分圖面(如原環說書中圖 5.7-1 大鵬灣國家風景區生態綠廊系統位置示意圖、圖 5.7-2 BOT 開發區域綠廊系統位置示意圖，請詳圖 3.2-4)將嘉蓮人工濕地(BOT 濕地公園)位置誤植，故將位置更正列入本次變更，請詳圖 3.2-4。

表 3.2-3 人工濕地處理系統變更內容對照表

人工濕地名稱	面積(ha)		處理流量(CMD)		變更說明
	原核定	本次變更	原核定	本次變更	
大潭人工濕地	6.0	6.0	5,961	5,961	不變
林邊大排右岸 人工濕地	8.3	8.3	10,867	10,867	不變
鵬村農場 人工濕地	10	10.0	9,293	9,293	不變
林邊大排左岸 人工濕地	8.3	8.3	6,782	6,782	不變
崎峰人工濕地	9.5	9.5	9,158	9,158	不變
嘉蓮人工濕地 (BOT 濕地公園)	13.5	10.73	432	432	面積係為誤植， 依都市計畫核定 資料辦理
合計	55.6	52.83	42,493	42,493	

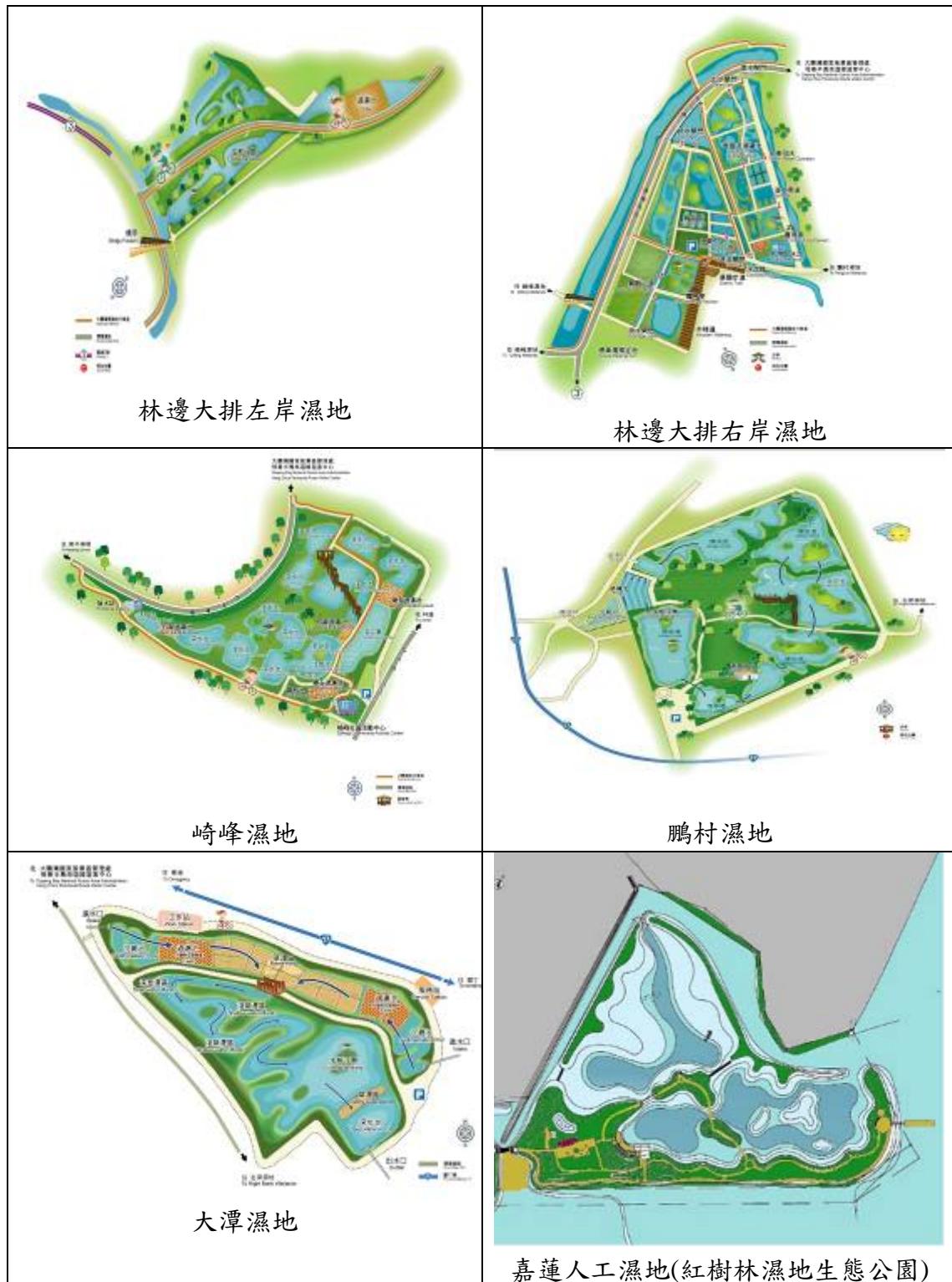
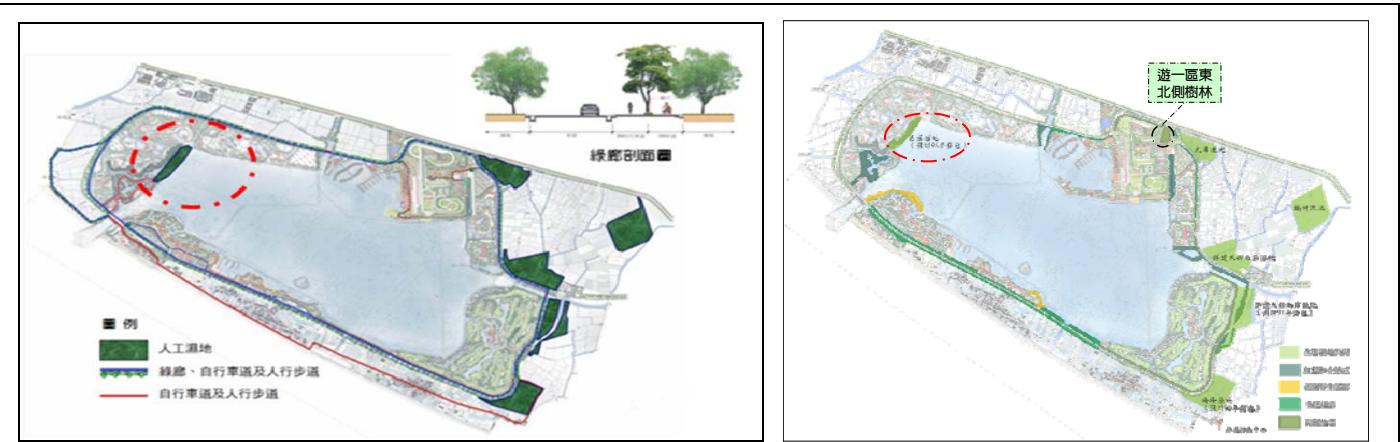


圖 3.2-3 大鵬灣國家風景區內人工濕地平面配置示意圖



註：左圖為原環說書中圖 5.7-1 大鵬灣國家風景區生態綠廊系統位置示意圖；右圖為原環說書中圖 5.7-2 BOT 開發區域綠廊系統位置示意圖。

大鵬灣 BOT 開發計畫人工濕地示意圖(變更前)



大鵬灣 BOT 開發計畫人工濕地示意圖(變更後)

註： 係屬原環書中嘉蓮人工濕地位置誤植之處。

圖 3.2-4 BOT 開發區域綠廊系統位置示意圖

3.3 綠廊系統、景觀人行步道及大鵬灣自行車道系統變更

一、原環說

原環境影響說明書中，所規劃之大鵬灣國家風景區生態綠廊系統包含大鵬灣國家風景區管理處配合環灣道路、自行車道系統、人工濕地及景觀人行步道系統設置連貫式綠廊，未來綠帶植栽優先考量以現況調查資料所得之原生植物為主。此外，藉由綠廊系統亦可與大鵬灣國家風景區內之人工濕地公園綠地相串聯，形成一個連貫式區域性生態綠廊系統。原環境影響說明書中有關綠廊系統、景觀人行步道及大鵬灣自行車道系統文字說明請詳表 3.3-1、圖 3.3-1 及圖 3.3-2。

二、本次變更

原環說規劃之大鵬灣國家風景區生態綠廊系統位置示意圖面之圖例說明係屬初步規劃示意圖，本次變更補充目前細部設計成果於綠廊系統及景觀人行步道系統之現況，相關變更請詳表 3.3-1、圖 3.3-1 及圖 3.3-2 所示。

表 3.3-1 原環境影響說明書之綠廊系統及景觀人行步道系統文字說明彙整表

原環境影響說明書之內容	變更內容	原環說書章節	原環說書頁數
景觀人行步道 景觀人行步道系統主要設置於自行車道旁，採人車分離方式設置，藉由景觀人行步道亦可與計畫區（遊一區、遊艇港區、停一區、遊二區、遊三區、青洲遊憩區及公二區）相連結	景觀人行步道 景觀人行步道系統設置於部分自行車道路段旁，藉由景觀人行步道亦可與計畫區（遊一區、遊艇港區、停一區、遊二區、遊三區、青洲遊憩區及公二區）相連結	5.8	5-63



註：本圖係為原環說之圖 5.7-1 大鵬灣國家風景區生態綠廊系統位置示意圖。

圖 3.3-1 大鵬灣國家風景區生態綠廊系統位置示意圖(變更前)

圖 3.3-2 大鵬灣國家風景區生態綠廊系統位置示意圖(變更後)





註:本圖係為原環說之圖 5.8-4 景觀人行步道規劃動線示意圖。

圖 3.3-3 大鵬灣國家風景區景觀人行步道規劃動線示意圖(變更前)

圖 3.3-3 大鵬灣國家風景區景觀人行步道規劃動線示意圖（變更後）



第4章 開發行為變更後環境影響差異分析

本次變更將不增加或衍生環境負荷，僅調整土地面積；人工濕地名稱、面積與位置；綠廊系統、景觀人行步道及大鵬灣自行車道系統，本次變更案環境負荷對環境不會造成不良影響。各項環境因子之影響與原計畫比較均無差異，變更前後各環境因子差異性分析詳表 4-1。

表 4-1 本計畫變更前後環境因子差異性分析

環境因子	影響範圍 場址周邊
地文及地質	無差異
水文及水質	無差異
空氣品質	無差異
噪音及振動	無差異
廢棄物及廢土	無差異
生態環境	無差異
景觀遊憩	無差異
交通	無差異
社會經濟	無差異
文化資產	無差異

註：本計畫整理。

第5章 環境保護對策與綜合環境管理計畫之檢討 與修正

5.1 環境保護對策之檢討與修正

本次變更內容對環境並無造成影響，因此本次變更後之營運階段環境減輕對策維持與原環境影響說明書內容相同。

5.2 綜合環境管理計畫及環境監測計畫之檢討與修正

本次變更由於不涉及環境管理計畫及環境監測計畫變更，故營運階段環境管理計畫及環境監測計畫仍維持與原環境影響說明書內容相同。

附 件 一

環保署核備公文(變更並列開發
單位)、權責分工表

電子文

檔 號：
保存年限：

行政院環境保護署 函

地址：10042 台北市中正區中華路1段83號
聯絡人：邱景昆
電話：0223117722#2735
傳真：02-28754262
電子郵件：ckchiu@epa.gov.tw

受文者：交通部觀光局大鵬灣國家風景區管理處

裝

發文日期：中華民國102年4月29日
發文字號：環署綜字第1020029521號
速別：普通件
密等及解密條件或保密期限：
附件：

訂

主旨：「大鵬灣國家風景區BOT開發計畫環境影響說明書」開發
單位變更為「交通部觀光局大鵬灣國家風景區管理處」與
「大鵬灣國際開發股份有限公司」並列、負責人變更為「
簡慶發」與「沈中平」並列一案，本署已予備查，請 查照
。

線

說明：依據交通部觀光局102年4月8日觀處字第1020200112號函
辦理。

正本：交通部觀光局大鵬灣國家風景區管理處、大鵬灣國際開發股份有限公司
副本：
1020029521
交11號：44章

第1頁，共1頁

大鵬灣國家風景區管理處



1024729 102001899

「大鵬灣國家風景區BOT開發計畫環境影響說明書」涉及大鵬灣國際開發股份有限公司及交通部觀光局大鵬灣國家風景區管理處雙方各自應行負責範圍表

項 目	辦理權責單位	
	大鵬灣國家風景區管理處	大鵬灣國際開發股份有限公司
一、開發內容(請參環境影響說明書第五章)		
(一)5.1 開發目的	V	V
(二)5.2 計畫範圍與位置		V
(三)5.3 開發計畫內容		V
(四)5.4 交通計畫		V
(五)5.5 污水處理計畫(其中 5.5.2 節之第二階段人工濕地處理系統由大鵬灣國家風景區管理處負責，其餘內容均由大鵬灣國際開發股份有限公司負責)	V	V
(六)5.6 廢棄物處理計畫		V
(七)5.7 生態綠廊系統(其中第一項之大鵬灣國家風景區生態綠廊系統由大鵬灣國家風景區管理處負責，其餘內容均由大鵬灣國際開發股份有限公司負責)	V	V
(八)5.8 綠色交通系統(其中有關大鵬灣自行車道系統、景觀人行步道等 2 項，除未完成設定地上權範圍由大鵬灣國家風景區管理處負責外，其餘綠色交通系統均由大鵬灣國際開發股份有限公司負責)	V	V
(九)5.9 建物保存計畫		V
(十)5.10 綠建築		V

項 目	辦理權責單位	
	大鵬灣國家風景區管理處	大鵬灣國際開發股份有限公司
二、審查結論		
(一)設置3處水質自動連續監測站，其中任何測站如有1個月內出現3次日平均值超出甲類水質標準時，開發單位應於2個月內主動提出監測報告及水質改善計畫，送主管機關核備。	V	
(二)應承諾夜間不得進行賽車及其他會產生車輛噪音之相關活動。		V
(三)應於施工前依環境影響說明書內容及審查結論，訂定施工環境保護執行計畫，並記載執行環境保護工作所需經費；如委託施工，應納入委託之工程契約書。該計畫或契約書，開發單位於施工前應送本署備查。	V	V
三、環境保護對策		
(一)規劃設計階段		V
1.本計畫範圍內各期建築基地施工規劃、營運規劃需符合本說明書中所訂環境總負荷量、土地使用管制重點、整體公共設施計畫及環境保護計畫。		
2.提前進行計畫區周界之植栽綠化，俾於施工期間可及時發揮遮蔽防污功效。		V
3.與本開發行為有關之工程車輛，規劃在擋風玻璃上，清楚標示屬於本開發計畫以及檢舉專線等資料。		V
4.為做好施工管理及做好出入口之管控，本計畫規劃在各工地出入口增設監視系統，未設置監視系統之出入口處，將禁止任何施工車輛出入。		V
(二)施工期間		
1.空氣品質 由前述章節之評估顯示本計畫範圍內在空氣品質之影響以各期建築基地施工期間之粒狀物污染為主，以下即針對粒狀物污染之環境保護對策作說明。 本計畫範圍內各建築基地施工階段之擬定可行環境保護對策如下：		V
(1)施工場所設置圍籬設施，以減少對外界之影響。		
(2)拆除前設置密閉式防塵網，拆除過程中隨時灑水保持濕潤，避免塵土飛揚。		V
(3)設置洗車台，載運車輛進、出工地必須予以清洗輪胎。		V
(4)載運物品材料之車輛必須予以覆蓋。		V

(5)於乾燥天候各施工場所及附近道路適度灑水，考慮東北季風盛行時增加灑水頻率，並定期針對工區周圍道路之洗掃清除表面堆積塵土，以避免車輛、機具進出引起大量塵土飛揚。一般而言，灑水的即時效率可達95%，對微粒之平均控制效率與單位面積之灑水量、灑水頻率、交通流量及氣候等因子有關。灑水作用之效果視使用之頻率而定，一般有效之灑水計畫(至少每天兩次完全灑水)估計可減低50%以上之逸散粉塵。本計畫灑水頻率將參考環保署「逸散粒狀物之噴灑水與防塵藥劑施用效益之研究」所建議如表1執行各階段空氣污染防治措施。

表 1 灑水施用與頻率

對象	噴灑時機	噴灑頻率	備註
運輸車輛	車輛駛出施工區域之前	有車出場前，不斷地沖洗車輪及車體。	只有在車輛出工地前要噴灑水，其他時段不需作這動作
儲料堆置場	進料前及儲存時間的噴灑	0.5~1次/小時	視表層之份含量而改變噴灑頻率
裸露區	要定時的噴灑，不分時段	2.5~4次/天	裸露地若是沒有植生則噴灑頻率要縮短
無鋪面道路	車輛、機械、人員在其上活動或移動時	1.5~3次/小時	要注意是否水量太多造成泥濘道路
鋪面道路	有車輛、機械在移動時	3~5次/天	依雨晴天況而定

(6)施工期間空氣污染源之防制技術如表2，將要求承包商依據適用情況選定最佳可行技術防制措施。

表 2 空氣污染源防治對策及效果

技術 污染來源	合理之防制技術		最佳防制技術		可達成之最低溢散率	
	防制方法	效率%	防制方法	效率%	防制方法	效率%
無鋪面 道路	灑水濕潤	50	以水之外的濕潤劑噴灑	60-80	鋪面及打掃	85-90
	車輛速度 控制	25-35	徹底之速度控制 土壤穩定 鋪礫石 路面覆蓋	65-80 50 50 50		
儲料 堆棄土區	灑水濕潤	50-75	以水之外的濕潤劑噴灑	70-90	表層黏結劑	90-100
	調整土堆 之方位	50-75	調整土堆之方位	50-70	防水布覆蓋	100
	植生	65	化學劑穩定 及植生	80-90		
施工活動	灑水	50	化學劑穩定	80	隔絕	90
傾卸車	灑水	35	噴灑濕潤劑	40	隔絕及灑水	85-90
運土	灑水	35	噴灑濕潤劑	55	隔絕及灑水	90-100

(7)本計畫施工階段配合季節考量之TSP減輕對策如表3所示。

表3 施工期間配合季節之TSP減量對策

分期施工階段	易產生TSP污染施工項目	配合季節之TSP減量對策				V
		春季	夏季	秋季	冬季	
第一期開發	1.遊一區舊營舍拆除	1.裸露地面灑水抑制揚塵，每日二次，早晚各一次。	1.裸露地面灑水抑制揚塵，由於產生最大風速常發生於七至九月間，灑水頻率為每日四次，早晚各二次。	1.裸露地面灑水抑制揚塵，每日二次，早晚各一次。	1.裸露地面灑水抑制揚塵，每日二次，早晚各一次。	V
	2.遊一區營區部分整地	2.於春季最多風向之上風處(西北西方)設置擋風帷幕。	2.於夏季最多風向之上風處(北方)設置擋風帷幕。	2.於秋季最多風向之上風處(北方)設置擋風帷幕。	2.於冬季最多風向之上風處(北方)設置擋風帷幕。	
	3.遊一區魚塭地填土整地	3.填土施工為避免迎風面因風吹面積增加而使逸散量擴大，堆土進行方向採與受風面(西北西方)角度垂直。	3.填土施工堆土進行方向採與受風面(南南東方)角度垂直。	3.填土施工堆土進行方向採與受風面(北)角度垂直。	3.填土施工堆土進行方向採與受風面(北方)角度垂直。	
	4.停一區魚塭地填土整地					
第二期開發	1.遊二區(高爾夫球場)填土整地	3.填土施工為避免迎風面因風吹面積增加而使逸散量擴大，堆土進行方向採與受風面(西北西方)角度垂直。	3.填土施工堆土進行方向採與受風面(南南東方)角度垂直。			
(8)選用狀況良好之施工機具及運輸車輛，作好定期、不定期保養維護工作，並避免於不正常之狀況下操作，以減少排放廢氣之污染濃度。						V
(9)妥善調整施工機具及車輛工作時間與運輸路線。						V
(10)運輸路線避免穿越人口稠密區域，如無法避免，則加強行駛規範之訂定及執行，於穿越人口稠密地區時，降低車速以避免掀揚塵土。						V
(11)施工區內設置進出道路指標，以避免其任意於施工場所內行駛而掀起塵土。						V
(12)於基地附近之敏感受體進行空氣品質監測工作，以供改進環保措施之參考。						V
2.噪音與振動						
(1)各建築基地開挖時儘可能避免施工機具與地面之強烈撞擊，並儘量減少不必要的高速運轉及空轉。						V
(2)各建築基地開挖時，應從挖土機直接積載土石至卡車時，儘量使卡車停放位置靠近挖土機，以避免高噪音之挖土機來回移動，增加不必要的噪音。						V
(3)施工車輛定期保養、潤滑及正確操作，減低車速以降低音量。						V
(4)各建築基地以鑽岩機進行鑽孔時，需配合使用防音措施。						V
(5)本期計畫範圍內各基地分期施工時，未來各建築基地施工應儘量減少夜間施工行為，以避免於夜間時段對鄰近區域造成噪音振動過大影響。						V
(6)由於各建築基地施工期間無法完全避免噪音及振動之產生，因此在施工前及施工中，應加強與民眾溝通，取得民眾諒解，將可避免民眾糾紛，促使工程順利進行。						V
(7)各工區之施工機具應採用低噪音、低振動之機型，經常維修以維持良好使用狀態與正常操作，儘量以油壓式代替氣擊式，電動設備取代柴油動力設備。						V

(8)各工區若使用空氣壓縮機、發電機、排水泵等固定設備時，因其易生噪音及振動干擾，需考慮其設置地點以減少對鄰近區域之影響，必要時加設防音、防振裝置。		V
(9)臨時設施之裝設與拆除、工程材料與機具之進場與搬運均需慎重處理，避免在夜間進行而影響環境安寧。		V
(10)考慮週邊環境狀況、居民作息時間、噪音管制區類別、交通狀況等因素，設定施工作業程序、時程及施工機械動線與配置，儘量於白天施工作業，將噪音及振動造成之干擾降至最低。		V
(11)各工區施工期間若屬夜間時段，將採用低噪音施工機具及周圍設置圍籬；工區周圍設置圍籬，將可產生減音之效果（參閱表 4 及表 5）。		

表 4 施工機具之防音對策及減音效果

設 備	防 音 對 策	噪 音 量		距 離 (ft)
		防 制 前	防 制 後	
打樁機	排氣消音器	103	95	25
路面碎擊機	消音	105	100	3
柴油機	消音及防音包覆	93	76	23
空氣壓縮機	消音	105	85	3
鑽孔機	消音包覆	95	78	15
鋤土機	消音包覆	85	75	50
平土機	消音包覆	85	75	50
卡 車	消音包覆	91	75	50
鋪築機	消音包覆	89	80	50
混凝土拌合機	消音包覆	85	75	50
起重機	消音包覆	83	75	50
風 鑽	消音器或防音包覆	83	75	50

表 5 各施工階段營建噪音影響預測及防治效果

單位 : dB(A)

工程 名稱	機 具		無噪音防治		噪音防治後		營建工程 噪音管制 標準
	種類	數量	機具音量	周界15公 尺音量	機具音量	周界15公 尺音量	
連續壁 挖掘工 程	連續壁挖掘機	2	80.6	77.08	70.6	67.08	70
	挖土機	2	81	77.48	65	61.48	70
	傾卸卡車(11t)	4	78.6	75.08	65	61.48	70
	泥水處理設備	2	75	71.48	65	61.48	70
基樁鑽 掘工程	反循環樁機	3	80	76.48	70	66.48	70
	泥水處理設備	2	75	71.48	65	61.48	70
	抽水機	6	73.1	69.58	63.1	59.58	70
	傾卸卡車(11t)	3	78.6	75.08	65	61.48	70
支撐開 挖工程	挖土機	2	81	77.48	65	61.48	70
	小型挖土機	2	78.2	74.68	65	61.48	70
	傾卸卡車(11t)	2	78.6	75.08	65	61.48	70
	抽水機	20	73.1	69.58	63.1	59.58	70
	抽風機	3	72	68.48	62	58.48	70
結構體 工程	吊車	2	71.9	68.38	61.9	58.38	70
	平板車(32t)	3	70.7	67.18	60.7	57.18	70
	吊卡車	2	70.7	67.18	60.7	57.18	70

	混凝土泵	1	78.9	75.38	68.9	65.38	70		
	混凝土攪拌車	2	77	73.48	65	61.48	70		
	抽水機	2	73.1	69.58	63.1	59.58	70		
(12)各工區施工與運輸車輛行駛於鄰近道路時，其速度應限制在道路速限以下，空車之噪音產生量較載重車為大，更應嚴格執行速度限制，且行經敏感點需特別注意減速慢行。								V	
(13)各建築基地應確實依本環境影響說明書所提之施工階段環境監測計畫加以執行。								V	
3.水質									
(1)大鵬灣域航道浚渫工程							V		
A.在挖泥時採取措施，不使泥漿及有害氣體擴散，並保證在高濃度情況下抽吸沉積物，即能有效去除沉積物，且不污染附近水體。為此，應在吸頭安裝活動封口，阻止外面水向內流動，同時並安裝氣體吸引裝置，及時對水體渾濁度及疏浚後污染物進行測定。									
B.採用「沙簾(sand curtain)」之方法，於挖泥區域圍堤排水口約一定範圍內用封閉式網簾數層，使渾水不得外流，同時網簾將帶動流泥沙下沉及過濾等作用。							V		
C.建立不滲漏之拋泥區，以容納廢棄物，使水能在圍堰中保存一定時間，排出清水。							V		
D.採用化學固定法，以少量之凝固劑，將疏浚泥土變成不污染之填充料。							V		
(2)本計畫環境保護對策								V	
A.施工機具、車輛維修、保養所棄置或溢洩之廢機油、潤滑油、柴油等將以桶收集後委由合格之代清除業者處理。									
B.場鑄基樁施工前應事先進行詳細之地質鑽探，以瞭解地盤性質等，並據以做穩定液管理試驗以決定最佳之穩定液配比設計及減少用量，如土質適合使用穩定液，應避免有毒性之灌漿藥液之使用，以避免污染地下水質。								V	
C.各工區為降低地下水位以方便開挖而抽出之地下水，各基地開發單位應於工區內設集水坑匯集，部份可用做清洗車胎用水或工區灑水之用。								V	
D.各工區施工產生之泥漿水及地表逕流將截流至沉砂池中，先沉澱去除懸浮固體物，再排放至基地四週之排水系統。若經沉砂池沉澱處理尚未能符合放流水水質標準，則泥漿水將採用泥水循環方式進行處理。								V	
E.各種工程車輛駛出各工區前，清洗車胎產生之污水先經沉砂池沉澱處理，俟其泥砂沉澱後再排出工區。								V	
F.各工區將設置之發電機與抽水機，預防豪雨、颱風等天然因素所帶來之大量水釀成災害。								V	
G.各工區四週將視實際需要設置截水溝與集水坑，以處理工地內漫流之污水，另於施工圍籬底部設置防溢座，防止污水漫流至工區外。								V	
H.各工區施工階段之施工廢水應符合營建工地放流水標準。								V	
I.大鵬灣國家風景區管理處承諾大鵬灣域內三處水質自動連續測站之水質監測資料如有1個月內出現3次日平均值超出甲類水質標準時，則於發生後2個月內主動提出海域水質監測報告及水質改善計畫送主管機關核備。							V		
J.基地位於地下水管制區，施工階段各項用水將向自來水公司申請供應。								V	

4.廢棄物及土壤 (1)各工區施工階段所產生之廢棄物應委託屏東縣市合格之廢棄物清除機構清運處理。		V
(2)各建築基地依施工需求及開發期程進行地表清除與整地時，避免大面積長期裸露造成土壤流失；另計畫區應盡量採分期分區開發，以避免同時開發造成超過環境負荷。		V
(3)運送土方之卡車車斗應加以覆蓋，避免砂石及土方沿途掉落。		V
(4)施工車輛離開工地前需先清洗輪胎附著之污物，以避免污染沿線道路。		V
(5)嚴格管制施工車輛載重，並不得超載。		V
(6)事先規劃廢棄物清運路線，避免使用交通尖峰時間及瓶頸路段。		V
(7)開發單位應維持工地內整潔並事先做好場地規劃，將回收之鋼料建材等與無法回收之廢棄物分類、分區貯存。		V
(8)開發單位應於工區設置密閉式垃圾桶，收集施工人員產生之垃圾，並定期委託代清除機構清運處理。		V
(9)建議臨時性結構物及永久性結構物之參考地下水位採用地表面為準，以增加結構設計的強度。		V
(10)本計畫範圍內各建築基地開挖期間之抽水應採開挖區內的抽水為宜，儘量避免開挖區外的抽水，以避免鄰近結構物或公共設施沉陷而損壞。開挖如逢雨季期間工地應有足夠的抽水機組及發電機，迅速排除工地之積水。		V
(11)本計畫第一期開發以浚渫底泥作為BOT第一期開發填方使用，不從區外運土。		V
5.交通運輸 施工階段為求降低其對鄰近道路之影響，擬定下列交通維持計畫之對策： (1)施工作業區段或出入口，應配置交通指揮人員或加強設置必要之交通標誌、標線與號誌，以維持施工及交通安全。		V
(2)對於需佔用較大工作範圍區之施工作業項目，或填土方運送量需較多之工程車輛者，應避免於交通尖峰時段內進行。		V
(3)各建築工地卡車出入口處應予以管制或施以車輛裝載狀況之檢查(包括裝載量、覆蓋及清洗等)，以避免因超載或外漏而破壞路面及造成裝載物散落，而影響道路交通、行車安全與發生二次公害。		V
為降低施工期間對沿線道路及交通環境之衝擊，基本上應同時考慮工程技術及交通管理措施(TSM)之配合，而非單方面之需要，因此交通維持計畫內容至少應包括： (1)施工前工程設計或施工技術作業評估作業方式之擬定亦即工程規劃設計單位應編定適度之交通維持計畫評估經費，並於各施工發包路段區予以事前評定施工期限或施工方式對交通維持之可行性，並依施工方式對施工區之安全性、施工期、需佔用車道面積、運送土方之替代路線可使用情形及棄土場區等影響加以分析，據以選定施工作業方式。如此將可針對不同施工階段之需求，予以事先就工程技術面之突破而降低或縮短其所造成道路環境干擾範圍、時程或避免增加非必要之社會成本。 (2)建立施工路段區之管理措(設)施之監審制度，施工單位對於施工路段區之任何安全措施或必要之管制設施，均應於施工前提送工程主管單位審核，經同意後方可為之，並隨時監督或作必要之修正。其中，施工區安全措施相關工程管理法規執行，應載明施工場所出入口、佔用道路範圍區、安全走道及警示性標誌號誌等圖說或方式。		V

(3)交通疏導策略 A.交通號誌時制控制 對於施工路段區臨近之主次要道路或幹道，其交通號誌之時制控制可採取延長綠燈燈時或改採同亮式燈號等，以增加通過性交通之服務容量，及減少非必要之燈時分配損失及延滯。		V
B.停車管制 施工路段區及其鄰近道路應禁止路邊停車，並加強拖吊或取締，以減化路幅被佔用所造成交通服務容量之降低，以及非必要之交通干擾現象。		V
C.公車站牌及路線之調整配合 對於落在施工路段區之公車站牌或路線，應予以遷移或搭設臨時性站牌，且宜儘量避免設置於臨近施工圍籬區。		V
6.生態環境 (1)計畫區施工與綠美化工程同時進行，避免植被覆蓋比例減少。 (2)植栽工程設計施工時，應盡量保留原來之海茄苳紅樹林以成為植栽之一部份。 (3)開發進行中之工程棄土與其他廢棄物應嚴格管制，勿傾倒於紅樹林保育範圍內。 (4)為維護自然生態景觀資源，紅樹林保育範圍內之紅樹林除設置必要之通道外應予以保留維護，其他人為設施或鋪面離紅樹林生育帶，至少應保留紅樹林冠緣算起五公尺以上之緩衝帶，以避免危害紅樹林之生長環境，後續開發建築行為應與紅樹林界面保持一緩衝區域。 (5)嚴格要求施工人員不得捕捉鳥類等野生動物及干擾其活動作息。 (6)施工材料、機具等不得堆置於非施工區，避免材料、機具散落於附近水道及海域，而影響水域生態環境。		V
7.景觀 (1)各工區應設置施工圍籬明顯區分工區範圍，配合四週環境色調美化施工圍籬，透過圖案及色彩緩和土木工程之單調情景。 (2)各工區停止作業時段，施工機具之排放應力求整齊，工區內外環境維持清潔，避免紊亂不清的狀況出現。		V
8.睦鄰措施 (1)嚴格控制工程進度，施工應儘量配合居民之作息習慣，避免造成其生活上之不便。 (2)於各案工區附近設置警示牌，以維居民安全。 (3)本計畫內各案應設立公害糾紛申訴中心及設置專用申訴電話。		V
(二)營運期間 1.空氣品質 (1)規劃大眾運輸交通工具供遊客乘坐，以減少道路的交通流量及所造成之空氣污染，同時可節省能源。 (2)配合法令，區內所使用車輛及其員工所使用之車輛應定期定檢，保養及維修，汰換老舊車輛，新車需符合最新排放標準。		V
2.噪音與振動 (1)區內運輸車輛之汰舊換新及運動道路之維修保養，將可減輕噪音及振動對路邊居民之影響。 (2)車輛經過敏感點時減速慢行。 (3)賽車場營運時，夜間（下午6時以後）不進行賽車及其他會產生車輛噪音之相關活動。		V

(4) 賽車噪音減輕對策

A. 賽車噪音源音量減輕對策

- 嚴格限制賽車車輛引擎噪音上限，規定進場活動車輛引擎於 6,000rpm 時，噪音不得超過 115dB(A)。未來賽車噪音量測作業於比賽前後分 2 次執行，賽前噪音超過標準者車手禁止參賽，賽後噪音超過標準者車手成績不列入比賽排名。

- 嚴格執行日間辦理競賽及訓練，晚間則作為休閒活動使用。

- 控制大型比賽之參賽車輛數目及場次

一同場比賽車輛 45 輛以上之賽事，一年不超過 2 場，合計相關練習及比賽時間不超過 6 天。

一同場比賽車輛 25~45 輛以上之賽事，一年不超過 10 場，合計相關練習及比賽時間不超過 30 天。

一同場比賽車輛 10~25 輛以上之賽事，一年不超過 10 場，合計相關練習及比賽時間不超過 30 天。

B. 賽車場噪音傳播途徑控制

本計畫賽車場周圍噪音防制規劃如表 6 及環境影響說明書圖 8.1.3-1 說明，根據規劃內容，賽道西側南側分別為賽車場看台建築及汽車旅館，高度均在 10 公尺以上，另於賽道東側設置 3 公尺高的金屬材質隔音板，並且在隔音板外密集種植植栽，可達到減音之效果。

表 6 賽車場噪音防制規劃

位置	噪音防制規劃	尺寸
賽車場東側	賽車場之東側設有金屬材質隔音板，並將賽車場內側圍籬全面覆以厚層帆布輸出加以美化，而隔音牆外側種植密集種植栽，除可有效阻絕賽車場東側之噪音擴散外，更兼具綠化、環保以及美觀之功效。	高度約 3 公尺
賽車場南側	設置兩層樓汽車旅館，並於第三樓設置南側觀眾看台	建物總長度約為 254 公尺、高 10.5 公尺、深 10.5 公尺
賽車場西側	賽車場西側之主建築，內含有一樓之比賽車輛車庫、二樓之行政辦公室以及三樓之觀眾主看台	建物總長度為 270 公尺、高 12.6 公尺、縱深 10 公尺
賽車場北側	賽車場之北側為觀眾自由席土堤，土堤上及外側另種植密集種植栽，可兼具綠化、環保、美觀以及噪音阻絕之功效，將可有效阻絕賽車場北側之噪音擴散。	高度約為 3 公尺、縱深 8 公尺

V

C. 計畫區內噪音受音體保護對策

在區內敏感受體中，距離最近且影響最大的是賽道東側的青年會館及藝術村，未來規劃於青年會館及藝術村設置氣密隔音窗，以達到減音之效果。本計畫於青年會館與藝術村所設置之氣密隔音窗隔音設計值至少需達 10 分貝，為確保可達到隔音 10 分貝成效，故所選用之氣密隔音窗需符合下列規範規定，分別說明如下：

- 選用之氣密隔音窗需進行隔音測試

選用之氣密隔音窗需應依 CNS 8466(聲音透過損失之實驗室測定法)或 ISO15186-1 (聲強法量測) 之規定施行氣密隔音窗試驗，其隔音性評估應達 CNS3092 A2044 規定之隔音等級曲線中 30 等級曲線以上 (請參環境影響說明書圖 8.1.3-2)。

- 選用之氣密隔音窗需提供合格證明文件

選用之氣密隔音窗需檢附經音響實驗室依相關方法檢測之合格證明文件，以確保隔音成效。

<p>3.水質</p> <p>(1)本計畫開發完成營運時，廢（污）水將送至本計畫所設置之廢（污）水處理廠處理，處理完後再納入大鵬灣國家風景區廢（污）水處理系統中（人工濕地）處理。</p>		V
<p>(2)大鵬灣國家風景區管理處承諾大鵬灣域內三處水質自動連續測站之水質監測資料如有 1 個月內出現 3 次日平均值超出甲類水質標準時，則於發生後 2 個月內主動提出海域水質監測報告及水質改善計畫送主管機關核備。</p>	V	
<p>(3)基地位於地下水管制區，營運階段各項用水將向自來水公司申請供應。</p>		V
<p>4.廢棄物</p> <p>本計畫區營運後所產生之廢棄物應配合縣政府資源回收之政策，確實做好垃圾分類，將可回收部份委由合格之回收廠商予以回收處理，其餘無法回收之垃圾亦應委託合格公民營清除機構予以清除。</p>		V
<p>5.交通運輸</p> <p>(1)停車場規劃</p> <p>本計畫之停車場採取各分區分散設置之方式，以分散風景區內之車流，並同時滿足各分區設施之停車需求。依本計畫之規劃，風景區可提供至少 3000 個停車空間，供來訪遊客停車使用。由於屬於分散設置，因此設計良好之引導設施及車輛進出管制措施相當重要，原則上採取自動化管制方式，以提升車輛進出之效率，並廣設自動繳費設施，避免同時間累積過多車輛，影響車輛進出。</p> <p>停車場之維護管理應注意下列事項：</p> <ul style="list-style-type: none"> A.停車場區的夜間照明設施是否正常。 B.各項指示標誌是否無法辨認。 C.車輛停放是否太過凌亂、車輛與車位位置劃線應清晰可見，且整齊規律。 D.停車場區域及出入道路排水應良好順暢，避免積水。 E.服務設施應定期檢查、補充及維修。 F.檢查是否有逾期停放或任何可疑車輛。 		V
<p>(2)交通紓解方案</p> <p>A.交通引導與管制</p> <p>未來本計畫正式營運後，勢必對週邊道路造成交通運輸壓力，為避免造成交通壅塞，本計畫研擬交通引導及管制措施如下：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 本計畫區最主要之聯外道路為台 17 線省道，未來於距離本計畫區 500 公尺處設置管制點，安排服務人員指揮引導欲進入計畫區之車輛，以確保來往車輛快速通過，並維持主要聯外道路之行車順暢。 • 配合指標及活動引導牌，指引車輛選擇正確方向與車道行駛進入計畫區。 • 與責任區之派出所及警察局配合，進行尖峰時間交通管制及引導工作，透過號誌管制及指揮，疏導並將進入計畫區與經過性車輛分流；並利用替代性道路（鄉、縣道）指引車輛快速通過計畫區範圍。 • 區內自主要入口至各設施分區及停車場沿線，安排導引人員指揮管制人車進出，避免車輛盲目尋找目標地點，而造成車流迴堵之狀況。 		V

B.增設接駁公車 除前述交通引導及管制措施，為減少過多車輛進入計畫區，造成交通衝擊並且服務搭乘其他公共運輸工具（如飛機、火車、高鐵、高捷、客運等）之遊客，於高雄、屏東縣市重要據點設置接駁公車，進行旅客接駁運送。其執行原則如下： • 於高雄、屏東縣市客運站、機場、高鐵左營站、高捷小港站及鄰近上述地點之重要景點或百貨商場設置接駁站，提供運輸接駁服務。 • 接駁公車之班次採取固定時間，配合其他公共運輸工具之到站時間，並於尖峰時間安排較密集班次，並以雙向運輸為原則，同時運送來訪及離去之遊客。 • 初期採取低價收費方式服務遊客，待營運狀況穩定後，可考量採取免費接駁。 • 接駁公車行駛沿線安排適當停靠點，接運遊客，並可結合社區服務，提供鄰近社區民眾交通服務。		V
C.設置區外停車場 利用鄰近地區公有閒置土地或承租私人土地空間，設置區外停車場並可採取較高收費標準，以平衡經營成本，若距離較遠，可採小型巴士接駁方式處理。		V
(3)動線指引及指標系統 A.區外路標系統 於重要聯外道路上，將設置風景區之地名標示牌，以便於遊客順利進入本計畫區，並提升本計畫區之知名度。尤其強化機場、車站及國道交流道至計畫區沿線之指標系統，以協助遊客迅速抵達目的地。		V
B.區內指標系統 • 汽車用指標系統 主要以達到出入口指示和停車動線引導為目的。 • 行人用指標系統： 一未來將在主動線節點或各分區之出入口處，設置全區指南圖，再透過道路名稱指標和建物名稱指標，使遊客易於掌握方向性和地域性。此類指標將以清晰、簡明為原則。 一未來將在次要動線之出入口和轉折處，設立誘導性指標，有助於遊客達成遊園或參觀的目的。此誘導性指標設計將以尺度親切、質感樸實為原則。 一計畫區供遊客參觀遊玩之區域，皆將設置服務性指標，指明公廁、涼亭、醫護室或遊客服務中心等公共設施，以滿足遊客之需求。 一由於本計畫區視野開闊，阻擋性低，因此未來整體指標數量以最精簡為原則，避免影響視覺景觀。 • 安全警示性指標： 未來將就遊客活動之安全性及遊憩活動之範圍或行為，設置警告牌，促使遊客注意，內容將包括注意事項緊急事件之處理方法。		V
6.生態環境 (1)設置景觀植栽時，除參考大鵬灣國家風景區管理處之相關規定外，並參考生物資源調查成果，選栽符合當地環境的原生物種予以栽植。 (2)定期並採適當方式予以維護綠化景觀。 (3)在各紅樹林保留區域設立相關生態解說牌與告示牌，以利從事教育及宣導保護之工作。(已設定地上權之範圍由大鵬灣國際開發股份有限公司負責)		V
7.景觀 (1)本計畫區之開放空間可考慮配置適當的設施，如休憩坐椅及藝術品，增加其使用性與景觀美質。		V

(2)本計畫區內之綠化植栽以維護簡易、耐風、耐旱，合宜環境之植物為主，避免有毒性植物的植栽。							V
二、環境監測計畫 為確實掌握本計畫範圍內各建築基地在施工階段對於附近區域環境之空氣品質、噪音振動、營建噪音、放流水水質、人工濕地水質、大鵬灣域水質、交通流量、陸域生態、人工濕地水域生態、海域生態及文化環境等所可能產生之影響，特依據第一期及第二期開發內容擬定各建築基地施工期間應實施之環境監測計畫，其監測項目、頻率及地點整理示如表 7 及表 8。						第一期及第二期開發之監測計畫由大鵬灣國家風景區管理處負責執行監測項目包括人工濕地水質、大鵬灣域水質、人工濕地水域生態、海域生態。監測報告由大鵬灣國家風景區管理處負責彙整	第一期及第二期開發之監測計畫由大鵬灣國際開發股份有限公司負責執行監測項目包括地面水質、空氣品質、噪音振動、營建噪音、放流水水質、交通流量、陸域生態、文化環境
階段 項目	施工階段			營運階段			
	監測項目	頻率	地點	監測項目	頻率	地點	
空氣品質	TSP、PM ₁₀ 、NO ₂ 、SO ₂ 、CO、O ₃ 、Pb、風向、風速	每季一次，每次連續 24 小時監測	計畫場址周界一站	TSP、PM ₁₀ 、NO ₂ 、SO ₂ 、CO、O ₃ 、Pb、風向、風速	每季一次，每次連續監測 24 小時，連續三年	計畫場址一站	
噪音振動	1.Leq、VLeq 2.Lx、VLx 3.Lmax、VLmax 4.Ld、VLd 5.Ln、VLn 6.Ldn、VLdn	每季一次，每次連續監測 24 小時	以栗國小、大潭社區	1.Leq、VLeq 2.Lx、VLx 3.Lmax、VLmax 4.Ld、VLd 5.Ln、VLn 6.Ldn、VLdn	每季一次，每次連續監測 24 小時，連續三年	以栗國小、大潭社區	
營建噪音	Leq、Lmax	每月一次，每次 8 分鐘	遊一區、遊艇港區及停一區工區周界外十五公尺處四站	—	—	—	
放流水水質	BOD、COD、SS、真色度、pH、水溫	每月一次	工區放流口一處	—	—	—	
人工濕地水質	溫度、酸鹼值、濁度、導電度、溶氧、固體懸浮物、總有機碳、總凱氏氮、氨氮、亞硝酸鹽氮、硝酸鹽氮、總磷、正磷酸鹽、葉綠素 a	每月一次，人工濕地完工營運後連續三年	大鵬灣國家風景區內已完工營運之人工濕地	溫度、酸鹼值、濁度、導電度、溶氧、固體懸浮物、總有機碳、總凱氏氮、氨氮、亞硝酸鹽氮、硝酸鹽氮、總磷、正磷酸鹽、葉綠素 a	每月一次，連續三年	鵬村濕地、大潭濕地、林邊大排右岸濕地、林邊大排左岸濕地、崎峰濕地、公二濕地	
大鵬灣域水質	溫度、溶氧、酸鹼度、氧化還原指數、比電導度、鹽度、濁度及葉綠素	即時監測系統建置完畢後，每 3 小時 1 筆水質資料	長期即時監測站（共 3 站，請參圖 8.2-1）	溫度、溶氧、酸鹼度、氧化還原指數、比電導度、鹽度、濁度及葉綠素	即時監測系統建置完畢後，每 3 小時 1 筆水質資料	長期即時監測站（共 3 站，請參環境影響說明書圖 8.2-1）	
	—	—	—	鹽度、溶氧、透明度、酸鹼度、生化需氧量、總有機碳量、懸浮固體	每季一次	定期監測站（共 10 站，請參環境影響說明書圖 8.2-2）	

				量、大腸桿菌、營養鹽(氮、硝酸鹽、氮、亞硝酸鹽、氮、磷酸鹽、矽酸鹽等)、總氮、總磷及葉綠素			
交通流量	尖峰小時車輛種類、數量、服務水準	每季一次	台17省道與南二高路口、台17線至東港鎮市區路口	尖峰小時車輛種類、數量、服務水準	每季一次，連續三年	台17省道與南二高路口、台17線至東港鎮市區路口	
陸域生態	植、動物之種類、數量、歧異度、分布、優勢種、保育種、珍貴稀有種	每季一次	計畫場址及周圍地區、完工營運後人工濕地	植、動物之種類、數量、歧異度、分布、優勢種、保育種、珍貴稀有種	每季一次，連續三年	計畫場址及周圍地區、鵬村濕地、大潭濕地、林邊大排右岸濕地、林邊大排左岸濕地、崎峰濕地、公二濕地	
人工濕地 水域生態	植、動物之種類、數量、歧異度、分布、優勢種、保育種、珍貴稀有種	每季一次	完工營運後人工濕地	植、動物之種類、數量、歧異度、分布、優勢種、保育種、珍貴稀有種	每季一次，連續三年	鵬村濕地、大潭濕地、林邊大排右岸濕地、林邊大排左岸濕地、崎峰濕地、公二濕地	
海域生態	植、動物之種類、數量、歧異度、分布、優勢種、保育種、珍貴稀有種	每季一次	灣內設置三個測站，灣外沿潮間帶、水深10米及20米等深線各設三個測站	植、動物之種類、數量、歧異度、分布、優勢種、保育種、珍貴稀有種	每季一次，連續十年	灣內設置三個測站，灣外沿潮間帶、水深10米及20米等深線各設三個測站	
文化環境	遺址古物監看	開挖階段進行一次監看	大鵬營區	—	—	—	

註：空氣品質、噪音振動、營建噪音、放流水水質、人工濕地水質、大鵬灣域水質需以環檢所公告之檢測方法執行檢測。

表 8 第二期開發環境監測計畫表

階段 項目	施工階段			營運階段		
	監測項目	頻率	地點	監測項目	頻率	地點
空氣品質	TSP、PM ₁₀ 、NO ₂ 、SO ₂ 、CO、O ₃ 、Pb、風向、風速	每季一次，每次連續24小時監測	計畫場址周界一站	—	—	—
噪音振動	1.Leq、VLeq 2.Lx、VLx 3.Lmax、VLmax 4.Ld、VLd 5.Ln、VLn 6.Ldn、VLdn	每季一次，每次連續監測24小時	以栗國小、南平社區	—	—	—

營建噪音	Leq、Lmax	每月一次 每次8分鐘	遊二區、遊三區及公二區工區周界十五公尺處四站	—	—	—	
地面水水質	—	—	—	BOD、COD、SS、大腸桿菌群、農藥、肥料、總氮、總磷、pH、水溫	每月一次	公共取水池	
放流水水質	BOD、COD、SS、真色色度、pH、水溫	每月一次	工區放流口一處	—	—	—	
人工濕地水質	溫度、酸鹼值、濁度、導電度、溶氧、固體懸浮物、總有機碳、總凱氏氮、氨氮、亞硝酸鹽氮、硝酸鹽氮、總磷、正磷酸鹽、葉綠素a	每月一次	鵬村濕地、大潭濕地、林邊大排右岸濕地、林邊大排左岸濕地、崎峰濕地、公二濕地	溫度、酸鹼值、濁度、導電度、溶氧、固體懸浮物、總有機碳、總凱氏氮、氨氮、亞硝酸鹽氮、硝酸鹽氮、總磷、正磷酸鹽、葉綠素a	每月一次，連續三年	鵬村濕地、大潭濕地、林邊大排右岸濕地、林邊大排左岸濕地、崎峰濕地、公二濕地	
大鵬灣域水質	溫度、溶氧、酸鹼度、氧化還原指數、比電導度、鹽度、濁度及葉綠素	每3小時1筆水質資料	長期即時監測站(共3站,請參環境影響說明書圖8.2-1)	溫度、溶氧、酸鹼度、氧化還原指數、比電導度、鹽度、濁度及葉綠素	每3小時1筆水質資料	長期即時監測站(共3站,請參環境影響說明書圖8.2-1)	
	鹽度、溶氧、透明度、酸鹼度、生化需氧量、總有機碳量、懸浮固體量、大腸桿菌、營養鹽(氨氮、硝酸鹽氮、亞硝酸鹽氮、磷酸鹽、矽酸鹽等)、總氮、總磷及葉綠素	每季一次	定期監測站(共10站,請參環境影響說明書圖8.2-2)	鹽度、溶氧、透明度、酸鹼度、生化需氧量、總有機碳量、懸浮固體量、大腸桿菌、營養鹽(氨氮、硝酸鹽氮、亞硝酸鹽氮、磷酸鹽、矽酸鹽等)、總氮、總磷及葉綠素	每季一次	定期監測站(共10站,請參環境影響說明書圖8.2-2)	
交通流量	尖峰小時車輛種類、數量、服務水準	每季一次	台17省道與南二高路口、台17線至東港鎮市區路口	尖峰小時車輛種類、數量、服務水準	每季一次，連續三年	台17省道與南二高路口、台17線至東港鎮市區路口	

陸域生態	植、動物之種類、數量、歧異度、分布、優勢種、保育種、珍貴稀有種	每季一次	計畫場址及周圍地區、鵬村濕地、大潭濕地、林邊大排右岸濕地、林邊大排左岸濕地、崎峰濕地、公二濕地	植、動物之種類、數量、歧異度、分布、優勢種、保育種、珍貴稀有種	每季一次，連續三年	計畫場址及周圍地區、鵬村濕地、大潭濕地、林邊大排右岸濕地、林邊大排左岸濕地、崎峰濕地、公二濕地	
人工濕地水域生態	植、動物之種類、數量、歧異度、分布、優勢種、保育種、珍貴稀有種	每季一次	鵬村濕地、大潭濕地、林邊大排右岸濕地、林邊大排左岸濕地、崎峰濕地、公二濕地	植、動物之種類、數量、歧異度、分布、優勢種、保育種、珍貴稀有種	每季一次，連續三年	鵬村濕地、大潭濕地、林邊大排右岸濕地、林邊大排左岸濕地、崎峰濕地、公二濕地	
海域生態	植、動物之種類、數量、歧異度、分布、優勢種、保育種、珍貴稀有種	每季一次	灣內設置三個測站，灣外沿潮間帶、水深10米及20米等深線各設三個測站	植、動物之種類、數量、歧異度、分布、優勢種、保育種、珍貴稀有種	每季一次，連續十年	灣內設置三個測站，灣外沿潮間帶、水深10米及20米等深線各設三個測站	

註：空氣品質、噪音振動、營建噪音、放流水水質、人工濕地水質、大鵬灣域水質需以環檢所公告之檢測方法執行檢測。