

西部濱海快速公路建設計畫北部路段—觀音至鳳岡段主線工程(竹1匝道以南路段)環境影響差異分析報告 施工前階段第1季環境監測報告書(2009年03月至06月)(定稿本) 交通部公路總局

「西部濱海快速公路建設計畫北部路段-觀音至鳳岡段主線工程（竹1匝道以南路段）
環境影響差異分析報告」
施工前階段第1季環境監測報告書
(105年07~09月)
(定稿本)

開發單位：交通部公路總局

執行監測單位：華光工程顧問股份有限公司

提送日期：中華民國105年12月

「西部濱海快速公路建設計畫北部路段-觀音至鳳岡段
主線工程(竹1匝道以南路段)環境影響差異分析報告」
(105年07月至105年09月)

目錄

	頁次
前言	前-1
第一章 監測內容概述	1-1
1.1 工程進度	1-1
1.2 監測情形概述	1-1
1.3 監測計畫概述	1-1
1.4 監測位址	1-1
1.5 品保/品管作業措施概要	1-7
第二章 監測結果數據分析	2-1
2.1 空氣品質	2-1
2.2 噪音振動	2-5
2.3 地面水質	2-9
2.4 生態環境	2-12
第三章 檢討與建議	3-1
3.1 監測結果檢討與因應對策	3-1
3.2 建議事項	3-2
參考文獻	參-1

附錄

附錄一 檢測執行單位之認證資料	附1-1
附錄二 採樣與分析方法	附2-1
附錄三 品保/品管查核記錄	附3-1
附錄四 原始數據	附4-1
附錄五 監測作業情形相片記錄	附5-1

表目錄

頁次

表 1-1	工程預定進度及實際進度.....	1-1
表 1-2	施工前階段環境監測結果摘要.....	1-2
表 1-3	本計畫施工前階段環境監測計畫(1/2).....	1-3
表 1-3	本計畫施工前階段環境監測計畫(2/2).....	1-4
表 1-4	水質檢驗項目採樣及保存方法.....	1-9
表 1-5	儀器維修校正情形(1/2).....	1-15
表 1-5	儀器維修校正情形(2/2).....	1-16
表 1-6	空氣品質監測方法及數據品保目標.....	1-17
表 1-7	噪音振動監測方法及數據品保目標.....	1-17
表 1-8	水質分析方法及數據品保目標.....	1-18
表 1-9	監測數據處理原則.....	1-19
表 2.1-1	羊寮港空氣品質監測期間氣象狀況.....	2-1
表 2.1-2	羊寮港空氣品質監測結果.....	2-2
表 2.2-1	羊寮港環境噪音振動監測結果.....	2-6
表 2.3-1	河川污染程度指數.....	2-9
表 2.3-2	新豐溪紅樹林橋地面水質監測結果.....	2-10
表 2.4-1	植物樣區環境資料.....	2-16
表 2.4-2	木本植物組成表.....	2-16
表 2.4-3	木本植物總合分析表.....	2-16
表 2.4-4	地被植物組成表.....	2-17
表 2.4-5	紅樹林枯落物(落葉量)百分比統計.....	2-17
表 2.4-6	紅樹林樣區淤泥堆積統計.....	2-17
表 2.4-7	本季鷺鷥監測結果.....	2-18
表 2.4-8	本季底棲生物監測結果.....	2-18
表 2.4-9	本季候鳥監測結果.....	2-19
表 3.1-1	上季監測之異常狀況及處理情形.....	3-2
表 3.1-2	本季監測之異常狀況及處理情形.....	3-2

圖目錄

頁次

圖 1-1	施工前階段環境監測計畫位置示意圖	1-5
圖 1-2	生態環境監測計畫植物樣區與動物觀測點位示意圖	1-6
圖 1-3	空氣品質檢測品保/品管作業流程(1/2).....	1-10
圖 1-3	空氣品質檢測品保/品管作業流程(2/2).....	1-11
圖 1-4	噪音檢測品保/品管作業流程	1-12
圖 1-5	振動檢測品保/品管作業流程	1-13
圖 1-6	水質分析品管作業流程.....	1-14
圖 2.1-1	羊寮港空氣品質監測成果趨勢(1/2).....	2-3
圖 2.1-1	羊寮港空氣品質監測成果趨勢(2/2).....	2-4
圖 2.2-1	羊寮港測站噪音監測結果變化趨勢圖	2-7
圖 2.2-2	羊寮港測站振動監測結果變化趨勢圖	2-8
圖 2.3-1	新豐溪紅樹林橋監測結果變化趨勢圖	2-11
圖 2.4-1	本季保育類物種記錄位置.....	2-20

前言

1. 依據

依據「西部濱海快速公路建設計畫北部路段－觀音至鳳岡段主線工程(竹1 匝道以南路段) 環境影響差異分析報告」)之環境監測計畫執行。「西部濱海快速公路建設計畫北部路段－觀音至鳳岡段主線工程(竹1 匝道以南路段) 環境影響差異分析報告」承諾之施工前、施工期間及營運期間環境監測計畫詳表 1～表 3。

2. 監測執行期間

本服務環境監測於民國 105 年 7 月展開，進行施工前階段、施工階段、營運階段環境監測工作，原則為 4 年 10 個月，包含施工前 6 個月，施工期暫訂 40 個月，營運階段暫訂為 1 年，本工作數量暫訂數量預定至民國 110 年 07 月底完成，若無異常狀況，將依環境影響評估法辦理停止環境監測計畫。

3. 執行監測單位

華光工程顧問股份有限公司

弘益生態有限公司

表1 施工前階段環境監測計畫

監測類別	監測項目	監測地點	監測頻率
植物	•實地觀測、族群結構、落葉量、淤泥高度	•南岸新豐紅樹林	•施工前半年，族群結構一次，其餘項目每月一次
動物	•鷺鷥、底棲動物	•南岸新豐紅樹林，其中底棲動物(包括：彈塗魚)調查方法採直接目擊法、挖掘法及穿越線法辦理	•施工前半年，每月一次
候鳥	•候鳥	•新豐重要溼地公告範圍(海域除外)，調查方法採定點觀察法辦理	•施工前半年，每季一次
空氣品質	•總懸浮微粒(TSP)、懸浮微粒(PM ₁₀)、細懸浮微粒(PM _{2.5})、二氧化硫(SO ₂)、二氧化氮(NO ₂)、一氧化碳(CO)、碳氫化合物(HC)、臭氧(O ₃)、風向、風速、溫度、濕度	•羊寮港	•施工前半年，每季進行一次連續24小時
噪音振動	•噪音 (1)逐時均能音量(L _{eq}) (2)百分比音量(L _x ，x=5,10,50,90,95) (3)最大音量(L _{max}) •振動 (1)逐時均能振動位準(L _{eq}) (2)百分比振動位準(L _x ，x=5,10,50,90,95) (3)最大振動位準(L _{max})	•羊寮港	•施工前半年，每季進行二次(一次為假日，一次為非假日)連續24小時監測
地面水質	•pH、溶氧量、懸浮固體、化學需氧量、溫度、導電度、生化需氧量、油脂及氨氮、流量	•新豐溪紅樹林橋	•施工前半年，每季採樣一次

註：底棲動物係指生活於紅樹林之所有軟底質底棲生物，亦包含棲息於濕地之蟹、蝦、螺貝類及底棲性魚類等生物。

表2 施工階段環境監測計畫

監測類別	監測項目	監測地點	監測頻率
工區	放流水	•生化需氧量、化學需氧量、pH、溫度、懸浮固體、真色色度及油脂	•各工區放流口
	臨時滯洪沈砂池水質	•懸浮固體	•臨時滯洪沈砂池排入口、放流口
	營建工程噪音	•均能音量(L_{eq})、最大音量(L_{max})、低頻噪音($L_{eq,LF}$)	•均能音量(L_{eq})、最大音量(L_{max}):於工區周界外任何地點測定,並應距最近之建築物牆面線1公尺以上 •低頻噪音($L_{eq,LF}$):於居住生活之室內地點測量,測點應距離最近建築物牆面線一公尺以上
	文化資產	•隨行監看	•於 64k+900~65k+110 及 65k+237~66k+100 進行
工區外	植物	•實地觀測、族群結構、落葉量、淤泥高度	•南岸新豐紅樹林
	動物	•鷺鷥、底棲動物	•南岸新豐紅樹林,其中底棲動物(包括:彈塗魚)調查方法採直接目擊法、挖掘法及穿越線法辦理
	候鳥	•候鳥	•新豐重要溼地公告範圍(海域除外),調查方法採定點觀察法辦理
	空氣品質	•總懸浮微粒(TSP)、懸浮微粒(PM_{10})、風向、風速、溫度、濕度、硫氧化物(SO_x)、氮氧化物(NO_x)、一氧化碳(CO)及細懸浮微粒($PM_{2.5}$)	•羊寮港
	噪音振動	•噪音 (1)逐時均能音量(L_{eq}) (2)百分比音量(L_x , $x=5,10,50,90,95$) (3)最大音量(L_{max}) •振動 (1)逐時均能振動位準(L_{eq}) (2)百分比振動位準(L_x , $x=5,10,50,90,95$) (3)最大振動位準(L_{max})	•羊寮港
	地面水質	•pH、溶氧量、懸浮固體、化學需氧量、溫度、導電度、生化需氧量、油脂及氨氮、流量	•新豐溪紅樹林橋

註[1]:施工階段近完工時,臨時滯洪沈砂池可以永久性滯洪沈砂池取代。

[2]:底棲動物係指生活於紅樹林之所有軟底質底棲生物,亦包含棲息於濕地之蟹、蝦、螺貝類及底棲性魚類等生物。

表3 營運階段環境監測計畫

監測類別	監測項目	監測地點	監測頻率
植物	•實地觀測、族群結構、落葉量、淤泥高度	•南岸新豐紅樹林	•完工通車後一年內，族群結構一次，其餘項目每月一次
動物	•鷺鷥、底棲動物	•南岸新豐紅樹林，其中底棲動物(包括：彈塗魚)調查方法採直接目擊法、挖掘法及穿越線法辦理	•完工通車後一年內每月一次
候鳥	•候鳥	•新豐重要溼地公告範圍(海域除外)，調查方法採定點觀察法辦理	•完工通車後一年內，自9月至隔年2月，每月一次，其餘時間每季一次。
空氣品質	•總懸浮微粒(TSP)、懸浮微粒(PM ₁₀)、細懸浮微粒(PM _{2.5})、二氧化硫(SO ₂)、二氧化氮(NO ₂)、一氧化碳(CO)、碳氫化合物(HC)、臭氧(O ₃)、風速、溫度、濕度	•羊寮港	•完工通車後一年內，每季一次，每次連續監測24小時
噪音振動	•噪音 (1)逐時均能音量(L _{eq}) (2)百分比音量(L _x ，x=5,10,50,90,95) (3)最大音量(L _{max}) •振動 (1)逐時均能振動位準(L _{eq}) (2)百分比振動位準(L _x ，x=5,10,50,90,95) (3)最大振動位準(L _{max})	•羊寮港	•完工通車後一年內，每季二次(一次假日，一次非假日)，每次連續監測24小時
地面水質	•pH、溶氧量、懸浮固體、化學需氧量、溫度、電導度、生化需氧量、油脂及氨氮、流量	•新豐溪紅樹林橋	•完工通車後一年內，每季採樣一次
非點源污染控制方式監測	•懸浮固體、總磷及硝酸鹽	•橋墩集水井、匯入既有排水路出口前	•完工通車後一年內，每季採樣一次

註[1]：本案於營運階段滿1年後，若無異常情況，依法規辦理停止環境監測計畫。

[2]：營運階段之非點源污染控制方式監測地點，需於橋墩集水井與匯入既有排水路出口前，同時作業為一站次。

[3]：底棲動物係指生活於紅樹林之所有軟底質底棲生物，亦包含棲息於濕地之蟹、蝦、螺貝類及底棲性魚類等生物。

第一章 監測內容概述

1.1 工程進度

本開發工程預定進度及實際進度如表 1-1 所示。

表1-1 工程預定進度及實際進度

工程項目	工程進度		備註
	預定進度	實際進度	
西濱竹 1 匝道至鳳岡段 64K-70K	0	0	尚未開工

註：本工程進度係計算至 105 年 9 月底止。

1.2 監測情形概述

本開發計畫施工前階段環境監測結果摘要如表 1-2 所示。

1.3 監測計畫概述

本開發計畫施工前階段環境監測計畫如表 1-3 所示。

1.4 監測位址

施工前階段監測位址如圖 1-1 所示。

表1-2 施工前階段環境監測結果摘要

監測類別	監測項目	監測地點	監測結果摘要	因應對策
植物	<ul style="list-style-type: none"> •實地觀測、族群結構、落葉量、淤泥高度 	<ul style="list-style-type: none"> •南岸新豐紅樹林 	<ul style="list-style-type: none"> •實地觀測：樣區記錄 2 種木本植物，分別為水筆仔及海茄苳，以水筆仔最為優勢，其株數多且胸徑多為 3~10 公分間。 •落葉量：枯落物總重量以 T2 樣區最重，而以 T3 樣區為最輕；調查結果大都以葉部以及枝條的比例較高。 •淤泥高度：各樣區的平均土壤淤積量落在 0.60~1.72cm 之間。 	持續監測
動物	<ul style="list-style-type: none"> •鷺鷥、底棲動物 	<ul style="list-style-type: none"> •南岸新豐紅樹林 	<ul style="list-style-type: none"> •鷺鷥：本季監測記錄 6 種鷺鷥鳥類，以小白鷺記錄數量最多，其次為黃頭鷺、夜鷺及大白鷺。 •底棲動物：監測記錄 6 目 9 科 17 種，以雙齒近相手蟹和褶痕擬相手蟹為優勢。 	持續監測
候鳥	<ul style="list-style-type: none"> •候鳥 	<ul style="list-style-type: none"> •新豐重要溼地公告範圍（海域除外） 	<ul style="list-style-type: none"> •監測記錄 14 種，記錄保育類鳥種大杓鵝 1 種，數量上以小白鷺最為優勢，其次為大白鷺、東方環頸鴿等。 	持續監測
空氣品質	<ul style="list-style-type: none"> •總懸浮微粒(TSP)、懸浮微粒(PM₁₀)、細懸浮微粒(PM_{2.5})、二氧化硫(SO₂)、二氧化氮(NO₂)、一氧化碳(CO)、碳氫化合物(HC)、臭氧(O₃)、風向、風速、溫度、濕度 	<ul style="list-style-type: none"> •羊寮港 	<ul style="list-style-type: none"> •本季各測站各項測值均符合空氣品質標準。 	—
噪音振動	<ul style="list-style-type: none"> •噪音 <ol style="list-style-type: none"> (1)逐時均能音量(L_{eq}) (2)百分比音量(L_x，x=5,10,50,90,95) (3)最大音量(L_{max}) •振動 <ol style="list-style-type: none"> (1)逐時均能振動位準(L_{eq}) (2)百分比振動位準(L_x，x=5,10,50,90,95) (3)最大振動位準(L_{max}) 	<ul style="list-style-type: none"> •羊寮港 	<ul style="list-style-type: none"> •本季各測站各時段均能音量皆符合噪音管制標準；各測站各時段 LV10 振動均能位準皆低於日本振動規制法施行規則之參考基準。 	—
地面水質	<ul style="list-style-type: none"> •pH、溶氧量、懸浮固體、化學需氧量、溫度、導電度、生化需氧量、油脂及氨氮、流量 	<ul style="list-style-type: none"> •新豐溪紅樹林橋 	<ul style="list-style-type: none"> •本季地面水質測值大致以生化需氧量及氨氮有不符合丙類水體(河川)水質標準，其餘均符合標準值。 	—

表1-3 本計畫施工前階段環境監測計畫(1/2)

監測類別	監測項目	監測地點	監測頻率	監測方法	執行監測單位	執行監測時間
植物	•實地觀測、族群結構、落葉量、淤泥高度	•南岸新豐紅樹林	•施工前半年，族群結構一次，其餘項目每月一次	<ul style="list-style-type: none"> •實地觀測：設置3個10 m×10 m之監測樣區，包含樣區位置與環境資料，如樹木胸徑、樹高及地被小苗覆蓋度等。 •落葉量：60 cm×60 cm×120 cm之尼龍網袋，網孔<2 mm，將枯落物蒐集網懸掛在紅樹林監測樣區內，每個樣區設置兩個蒐集網。每月蒐集枯落物，洗淨烘乾後記錄各類枯落物之乾重。 •淤泥高度：每一樣區之東北界木、東南界木、西北界木、西南界木以及中心樣木之樹基高度25 cm處以鋼釘標記為基準高度，於每月調查時記錄該標記距離土壤表面之高度變化。 	弘益生態有限公司	105.07.28 105.08.18 105.09.21
動物	•鷺鷥、底棲動物	•南岸新豐紅樹林	•施工前半年，每月一次	<ul style="list-style-type: none"> •鷺鷥：於晨間或黃昏的鳥類活動高峰期進行，選取定點進行調查。 •底棲動物：利用退潮期間進行，採用目視調查法、徒手採集、洞穴挖掘。 	弘益生態有限公司	105.07.28~29 105.08.18~19 105.09.26~27
候鳥	•候鳥	•新豐重要溼地公告範圍（海域除外）	•施工前半年，每季一次	•定點觀察法	弘益生態有限公司	105.09.29~30
空氣品質	<ul style="list-style-type: none"> •總懸浮微粒(TSP) •懸浮微粒(PM₁₀) •細懸浮微粒(PM_{2.5}) •二氧化硫(SO₂) •二氧化氮(NO_x) •一氧化碳(CO) •碳氫化合物(HC) •臭氧(O₃) 	•羊寮港	•施工前半年，每季進行一次連續24小時	<ul style="list-style-type: none"> •TSP：NIEA A102.12A •PM₁₀：NIEA A206.10C •PM_{2.5}：NIEA A205.11C •SO₂：NIEA A416.13C •NO_x：NIEA A417.12C •CO：NIEA A421.13C •HC：JIS B7956 •O₃：NIEA A420.12C 	華光工程顧問股份有限公司	105.09.26~27

表1-3 本計畫施工前階段環境監測計畫(2/2)

監測類別	監測項目	監測地點	監測頻率	監測方法	執行監測單位	執行監測時間
噪音振動	<ul style="list-style-type: none"> •噪音 (1)逐時均能音量(L_{eq}) (2)百分比音量(L_x，x=5,10,50,90,95) (3)最大音量(L_{max}) •振動 (1)逐時均能振動位準(L_{eq}) (2)百分比振動位準(L_x，x=5,10,50,90,95) (3)最大振動位準(L_{max}) 	•羊寮港	•施工前半年，每季進行二次（一次為假日，一次為非假日）連續24小時監測	<ul style="list-style-type: none"> •NIEA P201.95C •NIEA P204.90C 	華光工程顧問股份有限公司	105.09.26(平日) 105.09.24(假日)
地面水質	<ul style="list-style-type: none"> •pH •DO •SS •COD •水溫 •導電度 •BOD₅ •油脂 •氨氮 •流量 •真色色度 •總磷 •硝酸鹽 	•新豐溪紅樹林橋	•施工前半年，每季採樣一次	<ul style="list-style-type: none"> •pH：NIEA W424.52A •DO：NIEA W422.52B •SS：NIEA W210.58A •COD：NIEA W515.54 •水溫：NIEA W217.51 •導電度：NIEA W203.51B •BOD₅：NIEA W510.55B •油脂：NIEA W505.51C •氨氮：NIEA W448.51B •流量：NIEA W021.52C •真色色度：NIEA W223.52B •總磷：NIEA W427.53B •硝酸鹽：NIEA W452.52C 	華光工程顧問股份有限公司	105.09.26



圖 1-1 施工前階段環境監測計畫位置示意圖



圖 1-2 生態環境監測計畫植物樣區與動物觀測點位示意圖

1.5 品保/品管作業措施概要

1.5.1 現場採樣之品保/品管

1.儀器量測應注意事項

- (1)設備、儀器都應保持乾淨及良好操作狀況，且紀錄平時校正及維修情形，以為後續使用者參考。
- (2)現場採樣人員應遵照採樣程序步驟及各種儀器提供之使用手冊。

2.樣品污染之預防

採樣完成後運送樣品至實驗室分析，要注意到樣品標籤及採樣監測紀錄表之填寫以確保樣品之運送及紀錄無誤。

- (1)樣品標示：採樣前應於樣品容器黏貼標籤並紀錄計畫名稱、計畫編號、採樣日期、採樣編號、瓶號等事項。
- (2)樣品運送：採樣完畢後採樣負責人清點檢查樣品無誤後置於4℃以下冷藏箱中，並需檢查採樣紀錄表與樣品監視鍊表，前述紀錄表伴隨樣品親自或快遞送回實驗室。
- (3)樣品接收：送回實驗室樣品由樣品管理員負責接收清點數量檢查樣品保存、標示、密封、標籤等是否符合規定。
- (4)現場採樣時需將同一次採取之水樣分成兩部分，一份做為現場檢測之用，一份做為實驗室分析之用，現場檢測後水樣必須倒掉，不可將此水樣當做實驗室分析之用。
- (5)樣品容器無論是新的或用過的，皆需清洗。
- (6)樣品容器之採用要按照欲分析項目所須之保存容器來選定。
- (7)樣品容器應以裝水樣為唯一用途，不可將實驗室中曾用來裝高濃度藥品之容器，當做樣品容器使用。
- (8)必須遵照保存方法來保存樣品，保存試劑必須為分析級。
- (9)勿用手、手套或其它物件接觸樣品容器內部及瓶蓋外部。
- (10)樣品應存放在清潔之環境中避免塵埃、煙氣之污染。
- (11)採樣人員採樣時應保持雙手清潔，並禁止工作時抽煙。
- (12)勿將樣品放置於陽光照射之下，所有樣品最好以冷藏處理。
- (13)樣品需及時運送至實驗室，以免超過樣品保存期限而延誤分析。

3.樣品之品保作業

- (1)遵循分析方法並注意特定樣品之特殊處理步驟。

(2)決定重複樣品比例並取回實驗室分析。

(3)按規定進行採樣、測試、紀錄數據。

(4)現場監測儀器、自動採樣器之校正維護應確實執行。

4.樣品之保存及運送

為達到保存樣品之目的，水質採樣及保存方法參見表1-4之規定。

1.5.2 分析工作之品保/品管

1.空氣品質檢測品保/品管

品保/品管作業流程參見圖1-3。

2.噪音檢測品保/品管

品保/品管作業流程參見圖1-4。

3.振動檢測品保/品管

品保/品管作業流程參見圖1-5。

4.水質檢測品保/品管

分析品管作業流程參見圖1-6。

1.5.3 儀器維修校正項目及頻率

本監測計畫作業所用設備儀器及其維修校正項目及頻率參見表1-5。

1.5.4 檢測方法及監測數據品保目標

有關空氣品質、噪音振動、水質等各監測項目之檢測方法及監測數據品保目標如表1-6～表1-8所示。

1.5.5 數據處理原則

參見表1-9。

表1-4 水質檢驗項目採樣及保存方法

檢驗項目	水樣最少需要量(mL)	容器	保存方法	最長保存期限	備註
pH 值	300	玻璃或塑膠瓶	無特殊規定，現場測定	立刻分析	
溶氧	300	BOD 瓶	無特殊規定，現場測定	立刻分析	
懸浮固體	500	玻璃或塑膠瓶	暗處，4°C 冷藏	7 天	
化學需氧量	250	玻璃或塑膠瓶	加硫酸使水樣之 pH<2，暗處，4°C 冷藏	7 天	
水溫	1000	玻璃或塑膠瓶	無特殊規定，現場測定	立刻分析	
導電度	300	玻璃或塑膠瓶	無特殊規定，現場測定	立刻分析	
生化需氧量	1000	玻璃或塑膠瓶	暗處，4°C 冷藏	48 小時	
油脂	1,000	廣口玻璃瓶採集（採樣前廣口玻璃瓶先以清潔劑清潔，於清水洗淨後再以正己烷淋洗，以去除干擾物質）	若水樣於採樣後 2 小時內無法分析，以 1+1 鹽酸或 1+1 硫酸酸化水樣至 pH < 2，並於 4°C 冷藏。不得以擬採之水樣預洗	28 天	
氨氮	500	玻璃或塑膠瓶	加硫酸使水樣之 pH<2，暗處，4°C 冷藏	7 天	
流量	--	--	無特殊規定，現場測定	--	
真色色度	250	玻璃或塑膠瓶	暗處，4°C 冷藏	48 小時	
總磷	100	以 1+1 硝酸洗淨之玻璃瓶	加硫酸使水樣 pH<2，暗處，4°C 冷藏	7 天	
硝酸鹽氮	100	玻璃或塑膠瓶	暗處，4°C 冷藏	48 小時	

註[1]：本表所列水樣需要量僅足夠使用一種檢測方法分析一次樣品之用，若欲配合執行品管要求，則應依需要酌增樣品量。

[2]：本表中冷藏溫度 4°C 係指 4±2°C 之變動範圍。

[3]：本表未列之檢測項目，建議以玻璃或塑膠瓶盛裝，於 4±2°C 冷藏，並儘速分析。

[4]：詳細之採樣及保存請參閱行政院環保署公告之檢測方法，若其規定與本表不盡相符時，請依公告檢測方法之規定辦理。

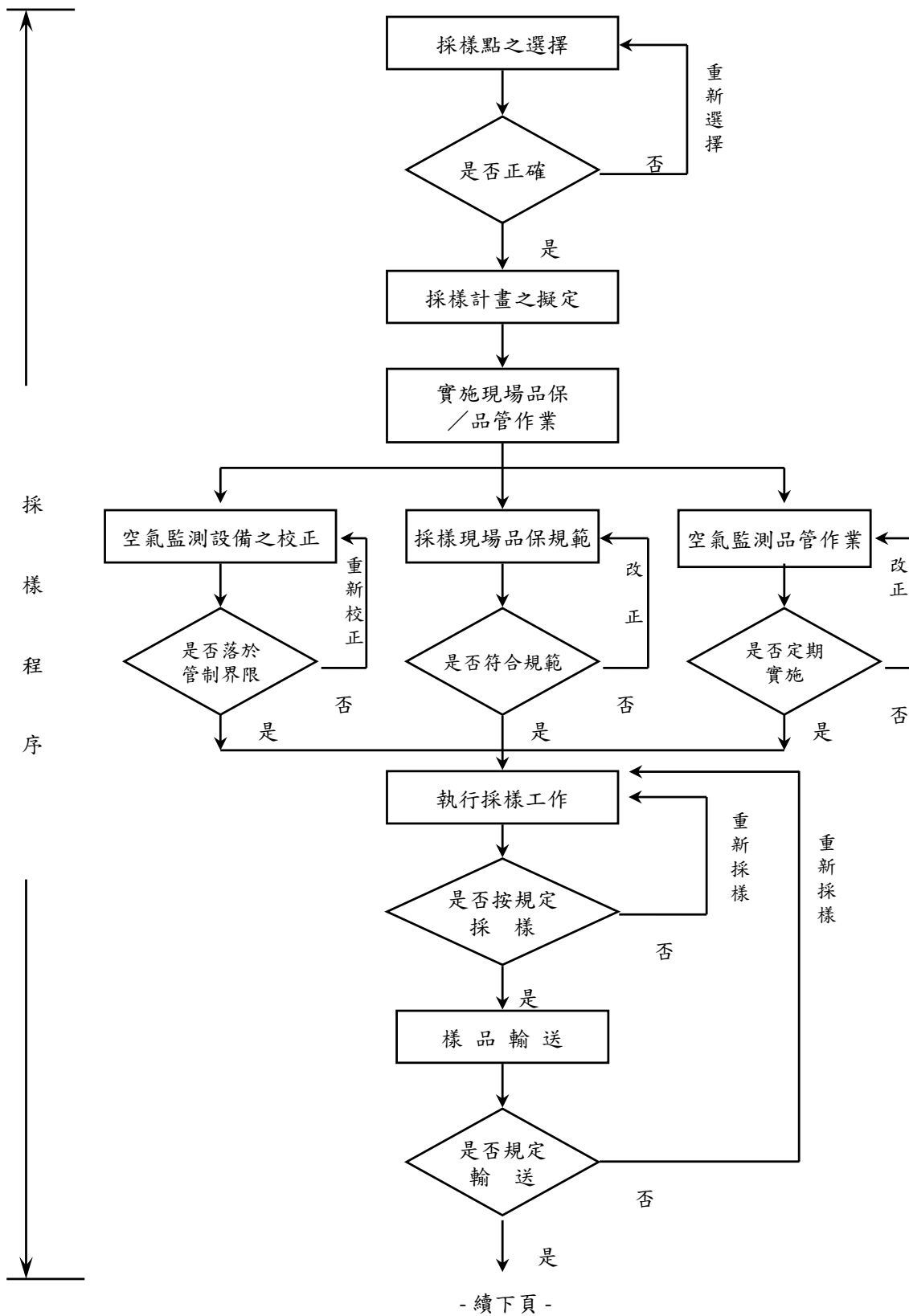


圖 1-3 空氣品質檢測品保/品管作業流程(1/2)

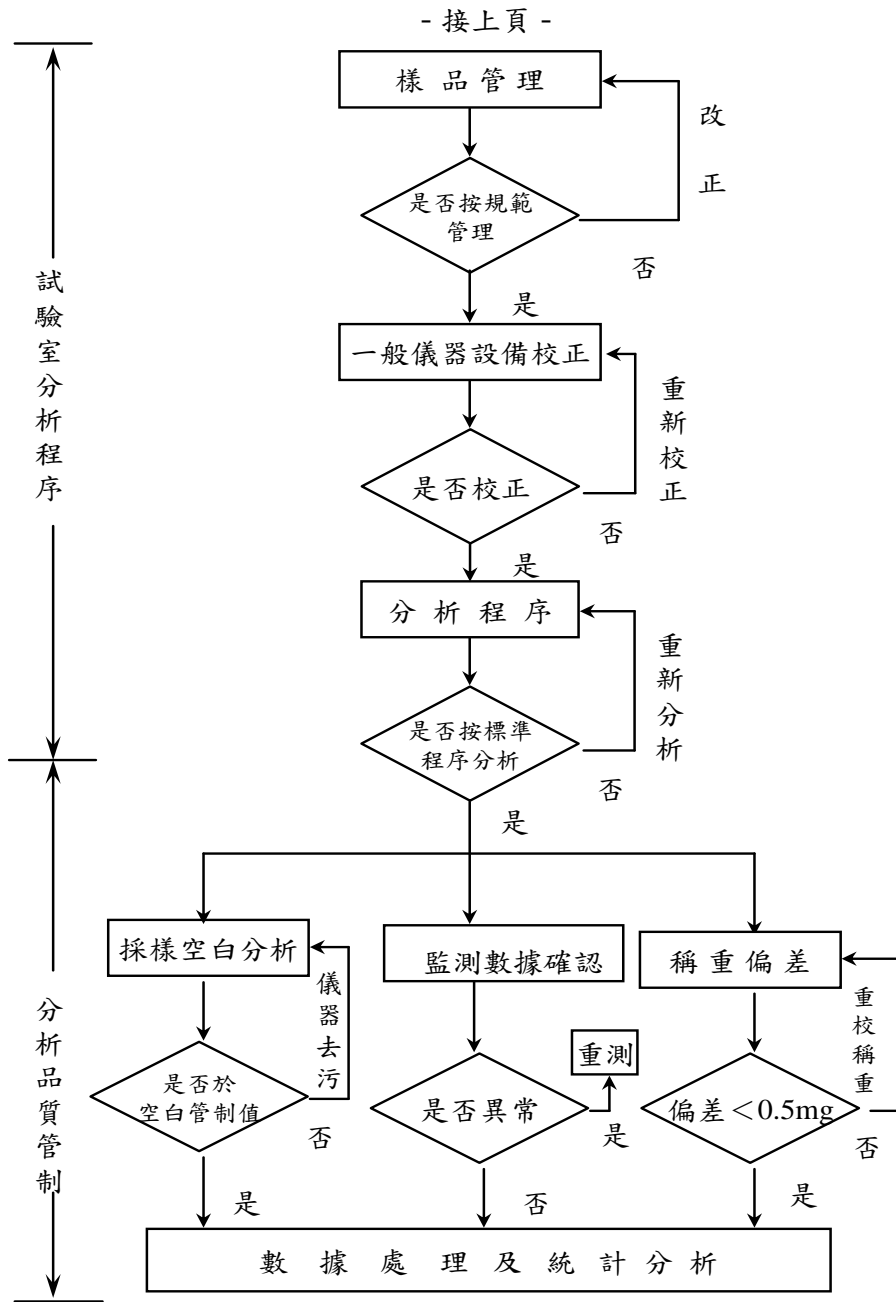


圖 1-3 空氣品質檢測品保/品管作業流程(2/2)

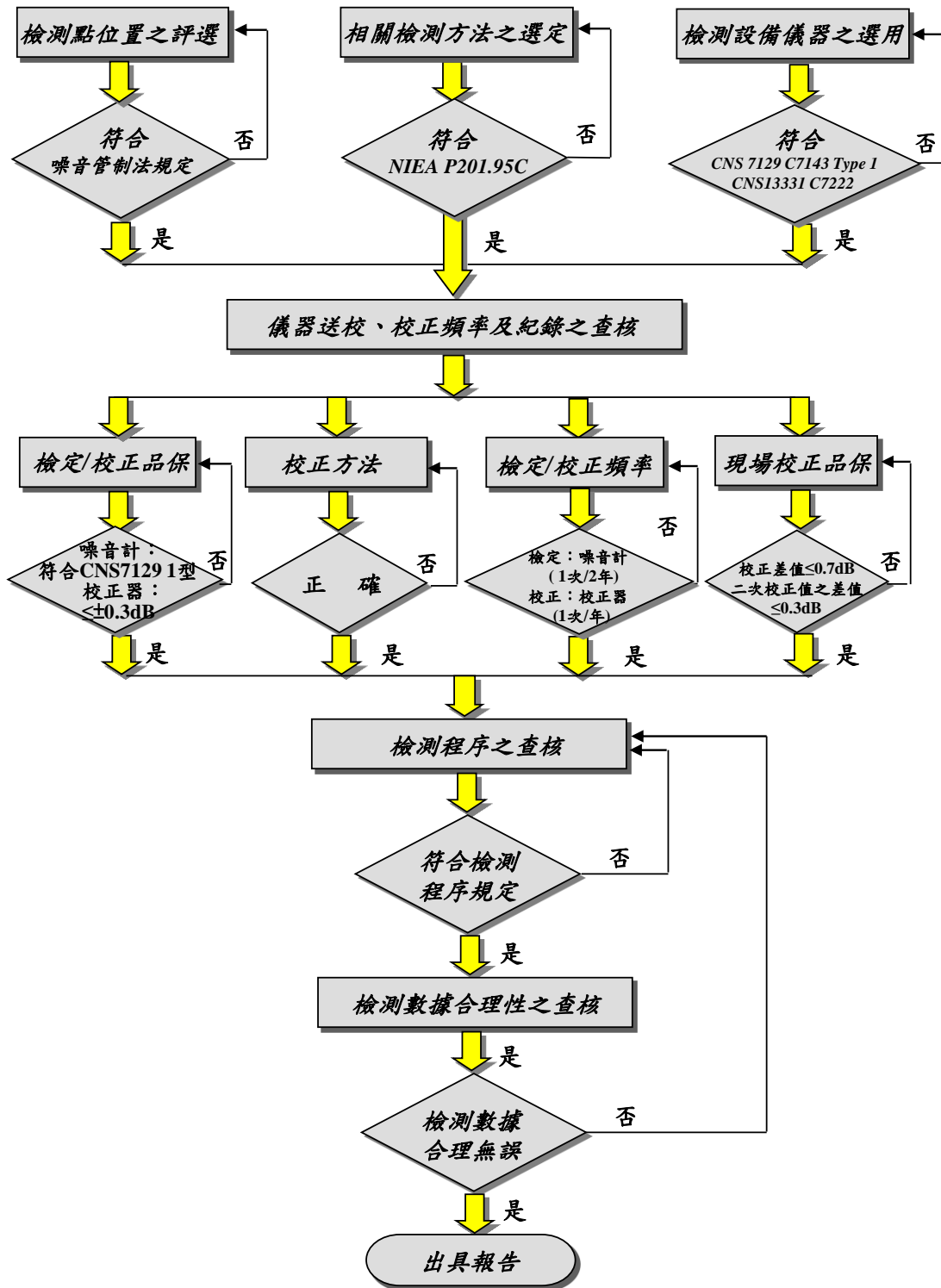


圖 1-4 噪音檢測品保/品管作業流程

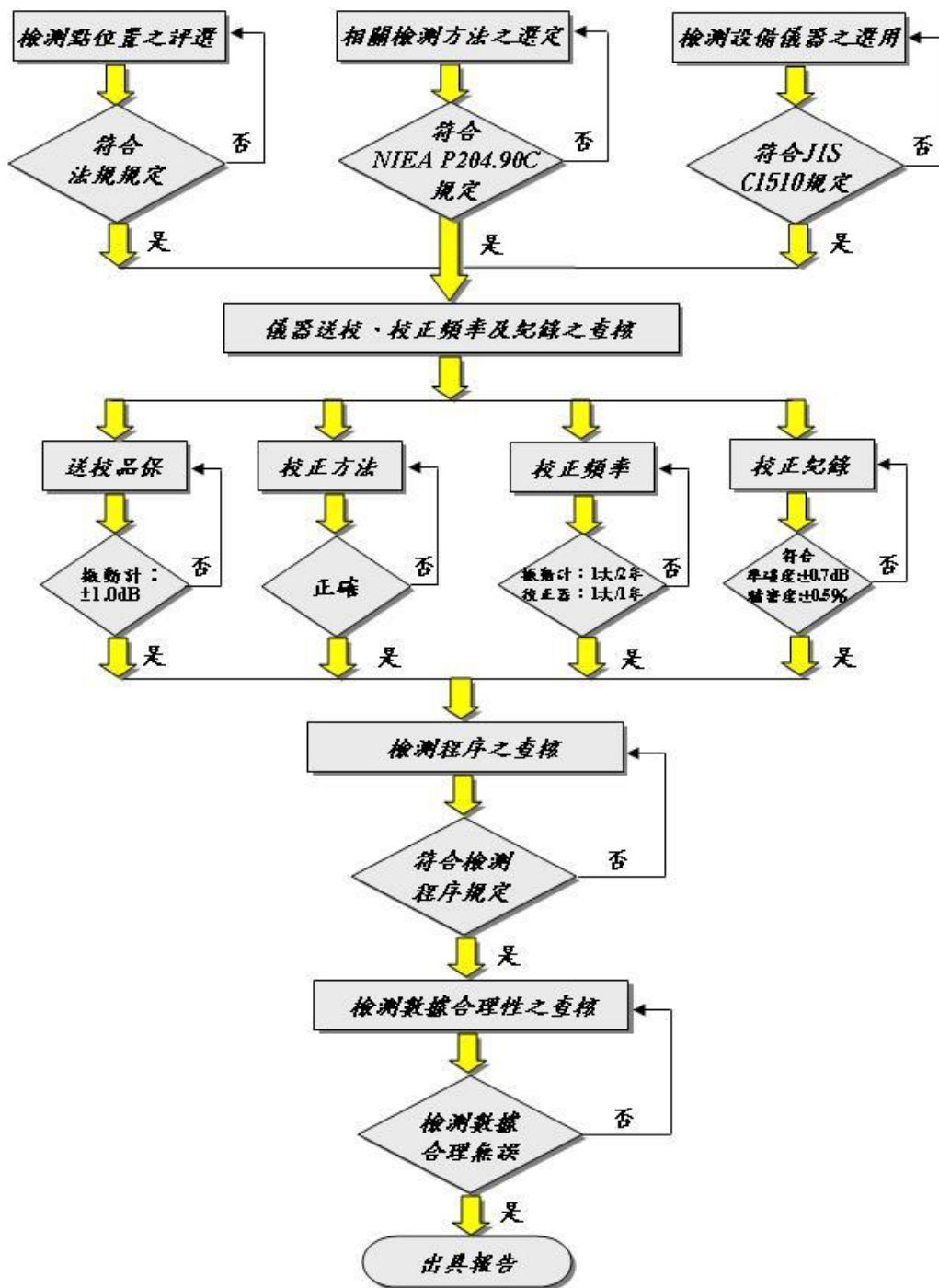
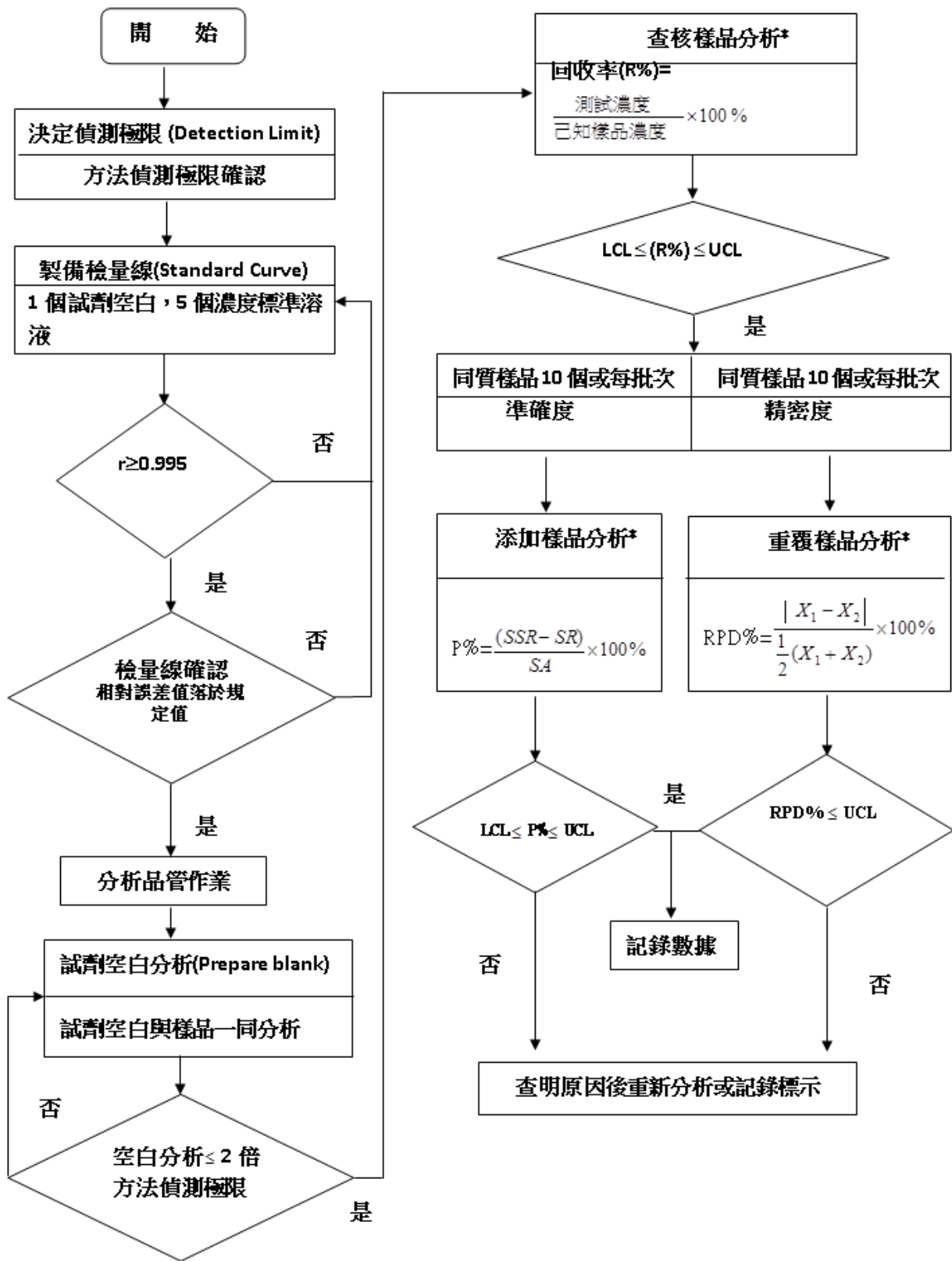


圖 1-5 振動檢測品保/品管作業流程



圖例：*建立管制圖表

圖 1-6 水質分析品管作業流程

表1-5 儀器維修校正情形(1/2)

儀器名稱	維護項目	維護頻率	校正項目	校正頻率	備註
自動移液器	標示體積		外部校正：檢查器示最大值；對可調整移取體積者，至少檢查器示最大值與其他 2 個設定之移取體積	1 次/季	廠商執行
自動滴定管	標示體積		內部校正：檢查器示最大值；對可調整移取體積者，至少檢查器示最大值與其他 2 個設定之移取體積	2 次/年	保管人
電子天平 Mettler AT261 (瑞士) (數量：1) Mettler B204-S (瑞士) (數量：1) Precisa 3000D (數量：1)	1.清潔秤盤與機身內外 2.更換乾燥劑避免日照、震盪及接近磁性物質 3.防止氣流	視情況 視情況	1.零點檢查 2.刻度校正 3.重複性校正 4.重複性與線性量測	第一次稱量前 1 次/月 2 次/年 1 次/3 年	使用人 保管人 保管人 合格校正機構
工作砝碼(E2 級)	保持清潔乾燥	使用期間	質量校正	1 次/3 年	合格校正機構
烘箱	溫度(以校正過的溫度計量測)	—	1.內部校正：檢查烘箱內使用位置之溫度變化 2.監視溫度並記錄	1 次/2 年 1 次/日	保管人
冰箱	溫度(以校正過的溫度計量測)	—	監視溫度並記錄	1 次/日	保管人
過濾設備 (微生物濾膜法)	1.清潔過濾設備	視情況	過濾漏斗之容量刻度校正	初次使用前及 1 次/年	保管人
分光光度計 HITACHI U-2001 (數量：1) HITACHI U-2800 (數量：1)	1.清潔機身	視情況	1.儀器自我診斷，檢量線製備 2.吸光度校正 3.標準玻片波長校正 (Holmium Filter) 4.迷光檢查	使用前 1 次/季 1 次/季 1 次/季	使用人 廠商執行 廠商執行 廠商執行
高溫高壓滅菌釜	1.溫度(以經校正之留點溫度計) 2.滅菌指示帶確認滅菌功能	每次使用 每次使用	1.確認滅菌時之最高溫度是否到達 121°C 2.以孢子滅菌指示瓶測試滅菌效果	1 次/月 1 次/季	保管人 保管人
原子吸收光譜儀 火焰式 Perkin Elmer 700	1.檢量線製備及靈敏度 2.靈敏度	—	1.以參考標準品監測儀器性能，對較常用之燈管(含 HCL 與 EDL)執行靈敏度檢查 2.靈敏度檢查 3.外部校正：基線、感度、光學	使用前 1 次/季 1 次/二年	使用人 保管人 PE 廠商

表1-5 儀器維修校正情形(2/2)

儀器名稱	維護項目	維護頻率	校正項目	校正頻率	備註
純水製造機	1.更換濾材	視情況	1.電阻係數 (16 MΩ-cm 以上)	使用前	使用人
二氧化硫測定儀 (API 100A)	濾紙更換	視情況	1.多點校正 2.校正器功能查核 3.NO ₂ 轉化率測試 4.儀器性能測試	1次/月 2次/年 2次/年 1次/年	採樣人員 保管人 保管人 保管人
一氧化碳測定儀 (API 300)	濾紙更換	視情況	1.多點校正 2.校正器功能查核 3.儀器性能測試	1次/月 2次/年 1次/年	採樣人員 保管人 保管人
二氧化氮測定儀 (API 200A)	濾紙更換	視情況	1.多點校正 2.校正器功能查核 3.儀器性能測試	1次/月 2次/年 1次/年	採樣人員 保管人 保管人
臭氧分析儀(DASIBI 1008PC)	濾紙更換	視情況	1.多點校正 2.校正器功能查核 3.儀器性能測試 4.O ₃ 分析儀	1次/月 2次/年 1次/年 1次/年	採樣人員 保管人 保管人 環保署監資處 品保實驗室
PM ₁₀	1.進氣頭及採樣管 清洗 2.濾紙更換	1次/季 視情況	1.流量校正 2.貝他射源強度標 準膜片檢查	使用前 1次/季	採樣人員 保管人
PM ₁₀ 數位 Mass Flow 流量計	—	—	流量校正	2次/年	保管人
懸浮微粒測定儀	清洗積垢、漏氣檢 查、電壓及流量確 認	使用前、後	流量校正	使用前、後 及 450hr	採樣人員
標準件氣壓計	—	—	比對	1次/五年	台灣電子檢驗 中心
工作件氣壓計	—	—	大氣壓校正	2次/年	保管人
轉速計	—	—	轉速比對	1次/二年	工研院量測技 術發展中心
噪音計 RION NL-18 RION NL-31 RION NL-32	94dB(C/A)@1000 Hz 114dB(C)@250Hz 恆溫乾燥箱保存	使用後	1.內部校正(音位校 正器) 2.外部校正(國家級 校正/檢定設備)	使用前後 1次/二年	採樣人員 台灣電子檢驗 中心
音位校正器	94dB@1000Hz 恆溫乾燥箱保存	使用後	外部校正(國家級校 正/檢定設備)	1次/年	台灣電子檢驗 中心
振動計 RION VM52A	Lva:97dB(Z軸) 恆溫乾燥箱保存	使用後	1.內部校正(振動校 正器) 2.外部校正(國家級 校正設備)	使用前後 1次/二年	採樣人員 振儀科技股份 有限公司
振動校正器	97dB@6.3Hz	—	外部校正(國家級校 正設備)	1次/年	振儀科技股份 有限公司

表1-6 空氣品質監測方法及數據品保目標

分析項目	監測方法	單位	偵測極限	重複分析 (RPD%)	添加分析 (回收率%)	查核分析 (容許範圍)
總懸浮微粒	NIEA A102.12A	µg/m ³	—	—	—	90
懸浮微粒 (PM ₁₀)	NIEA A206.10C	µg/m ³	10	—	—	90
細懸浮微粒 (PM _{2.5})	NIEA A205.11C	µg/m ³	—	—	—	90
氮氧化物	NIEA A417.12C	ppm	0.002	—	—	90
一氧化碳	NIEA A421.13C	ppm	0.10	—	—	90
二氧化硫	NIEA A416.13C	ppm	0.002	—	—	90
臭氧	NIEA A420.12C	ppm	0.002	—	—	90
碳氫化合物	JIS B7956	ppm	0.1	—	—	90

表1-7 噪音振動監測方法及數據品保目標

分析項目	監測方法 依據	儀器適用 標準依據	校正結果呈現值 與校正值差值之 絕對值 (dB)	兩次校正結果 呈現值差之絕 對值 (dB)	儀器偵測 極限 (dB)
一般環境及固 定性音源之音 壓位準	環境噪音測量方法 (NIEA P201.95C)	CNS 7129 (TYPE 1)	≤0.7 dB(C/A) @1000Hz	≤0.3 dB(C/A) @1000Hz	28.0 dB(C/A)
	環境低頻噪音測量方 法(NIEA P205.92C)	CNS 7129 (TYPE 1)	≤0.7 dB @125Hz	≤0.3 dB @125Hz	25.0 dB(A)
一般環境及固 定性振動源之 振動位準	環境振動測量方法 (NIEA P204.90C)	JIS C1510	≤1.0 dB @6.3Hz	≤0.3 dB @6.3Hz	25.0 dB

表1-8 水質分析方法及數據品保目標

分析項目	檢測方法	單位	方法偵測極限	重覆分析 (RPD%)	添加分析 (回收率%)	查核分析 (回收率%)
pH值	NIEA W424.52A	—	—	±0.1 [◆]	—	—
溶氧量	NIEA W422.52B	mg/L	—	<0.3 [■]	—	—
懸浮固體	NIEA W210.58A	mg/L	0.5	≤10	—	—
化學需氧量	NIEA W515.54A	mg/L	1.8	≤20	—	85~115
水溫	NIEA W217.51A	°C	—	±0.5°C [◆]	—	—
導電度	NIEA W203.51B	μ mho/cm	—	±3 % [▼]	—	—
生化需氧量	NIEA W510.55B	mg/L	1.0	≤20	—	85~115
油脂	NIEA W505.51C	mg/L	2.0	—	—	—
氨氮	NIEA W448.51B	mg/L	0.02	≤20	85~115	80~115
流量	NIEA W022.51C	m ³ /min	—	—	—	—
真色色度	NIEA W223.52B	—	25	≤20	—	—
總磷	NIEA W427.53B	mg/L	0.009	≤20	80~120	80~120
硝酸鹽	NIEA W452.52C	mg/L	0.03	≤10	85~115	85~115

註[1]：“◆”指重複分析值中，最大值與最小值之差異值。

[2]：“■”指重複分析值中，兩次測差異之絕對值須小於 0.3mg/L。

[3]：“▼”指重覆分析值中，最大值與最小值之相對差異百分比。

表1-9 監測數據處理原則

類別	項目	有效測值定義	測值計算方式
空氣 品質	總懸浮微粒(TSP)	每日至少 21 小時	24 小時值
	懸浮微粒(PM ₁₀)	每日至少 21 小時	日平均值
	細懸浮微粒(PM _{2.5})	每日至少 23 小時	24 小時值
			日平均值
	二氧化硫(SO ₂)	每日至少 21 小時	小時平均值
			日平均值
二氧化氮(NO ₂)	每日至少 21 小時	小時平均值	
		日平均值	
噪音	L _{eq}	每日至少 21 小時	小時能量平均值
	L _{max}	每日至少 21 小時	小時最大值
振動	L _{Ve}	每日至少 21 小時	小時振動量統計值
	L _{Vmax}	每日至少 21 小時	小時最大值
地面水質	各項目	單一樣品	單一值

第二章 監測結果數據分析

本計畫監測工作係依「西部濱海快速公路建設計畫北部路段－觀音至鳳岡段主線工程（竹 1 匝道以南路段）環境影響差異分析報告」之環境監測計畫辦理，施工前階段之監測結果茲分述如下：

2.1 空氣品質

監測點位置參見圖 1-1。本季羊寮港屬於施工前階段環境監測。空氣品質監測記錄如附錄四所示，表 2.1-1 各測點之環境空氣品質監測期間氣象狀況，而空氣品質監測成果詳表 2.1-2，圖 2.1-1 所示為各測點之環境空氣品質監測結果變化趨勢，茲說明如次：

2.1.1 羊寮港

本工程尚未開工，本季為施工前階段環境監測。

本季於 105.09.26~27 辦理羊寮港空氣品質監測，由表 2.1-2 及圖 2.1-1 顯示，各項目測值均符合標準。本季總懸浮微粒為 $59 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ， PM_{10} 為 $37 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，細懸浮微粒為 $9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，無明顯異常。

表2.1-1 羊寮港空氣品質監測期間氣象狀況

項目 時間		風向	風速 m/sec			溫度 °C			溼度 %		
			平均值		日 平 均	平均值		日 平 均	平均值		日 平 均
			最 大 小 時	最 小 小 時		最 大 小 時	最 小 小 時		最 大 小 時	最 小 小 時	
施工前	105.09.26~27	東	5.6	2.3	3.1	29.1	26.7	27.7	82	68	77

表2.1-2 羊寮港空氣品質監測結果

檢測項目		TSP ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM _{2.5} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NO ₂ (ppm)	SO ₂ (ppm)		CO (ppm)		O ₃ (ppm)		HC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
		單位	日平 均值	24 小時值	日平 均值	小時平 均值	小時平 均值	日平 均值	小時平 均值	8 小時 平均值	小時平 均值	8 小時 平均值
日期												
施工前	105.09.26~27	59	37	9	0.006	<0.002	< 0.002	0.5	0.43	0.021	0.020	1.92
空氣品質標準		250	125	35	0.25	0.25	0.1	35	9	0.12	0.06	—

註[1]：“—”於空氣品質標準欄位表無標準，於測值欄表當時未檢測該項目。

[2]：“數據”表超過空氣品質標準。

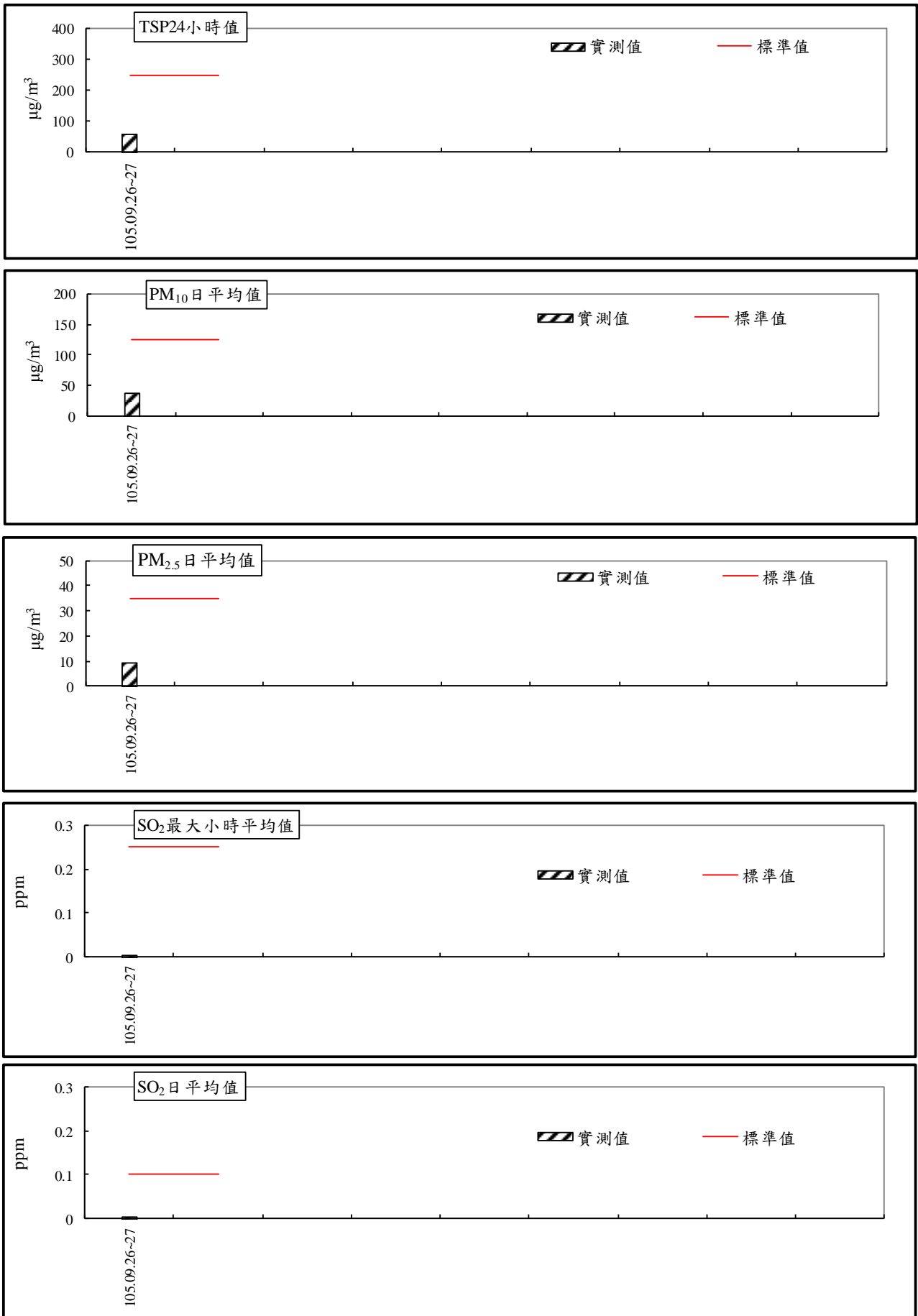


圖 2.1-1 羊寮港空氣品質監測成果趨勢(1/2)

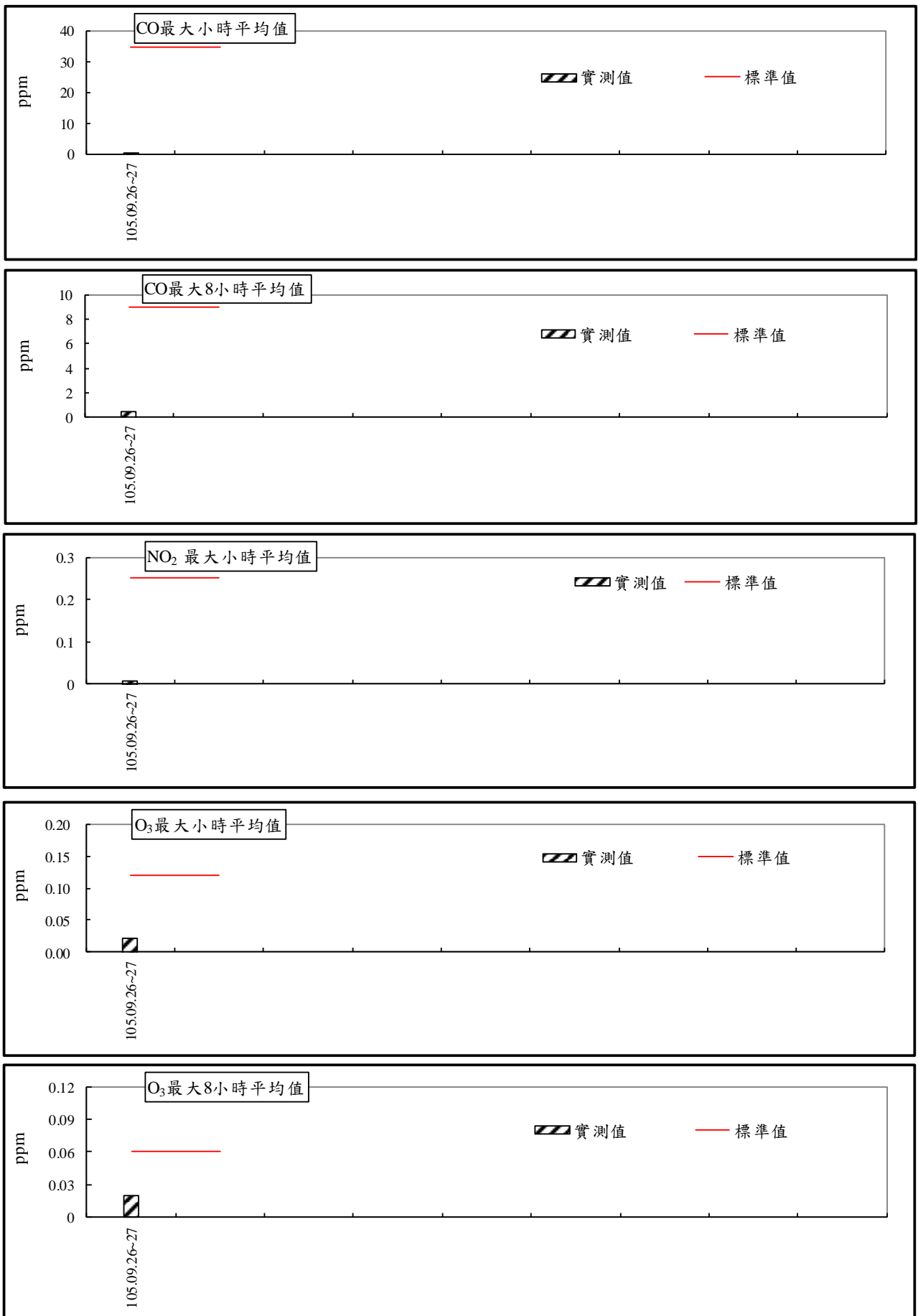


圖 2.1-1 羊寮港空氣品質監測成果趨勢(2/2)

2.2 噪音振動

本季環境噪音、振動監測紀錄及逐時變化參見附錄四，並依據 98 年 9 月 4 日行政院環境保護署環署空字第 0980078181 號令發佈之一般地區環境音量標準（詳表 2-3）及 99 年 1 月 21 日行政院環境保護署環署空字第 0990006225D 號令、交通部交路字第 0990085001 號令會銜修正發佈之道路交通噪音環境音量標準據以評估；振動方面，因目前國內並無管制之法規標準，故參考日本振動規則法施行規則為評估基準。茲分別說明如次：

2.2.1 羊寮港

本測站隸屬第三類管制區緊鄰 8 公尺以上道路邊地區噪音管制區。監測成果參見表 2.2-1 及圖 2.2-1，本季施工前階段各時段均能音量皆符合音量標準規定之限值。

由表 2.2-1 顯示，施工前階段日間及夜間振動位準 L_{V10} 值均低於日本振動規制法施行規則之參考基準，亦低於人體可感受閾值 55 dB。

表2.2-1 羊寮港環境噪音振動監測結果

監測項目 檢測季別		噪音 dB(A)			振動 dB	
		L _日	L _晚	L _夜	L _{v10日}	L _{v10晚}
施工前	105.09.26(平日)	66.5	62.8	62.1	37.0	31.4
	105.09.24(假日)	66.4	63.0	64.3	37.6	30.7
標準值		76	75	72	70	65

備註[1]：“數據”表超過環境音量標準。

[2]：標準值於噪音項目為本國環境音量標準，振動項目為參考日本振動規制法施行規則(第二類)。

[3]：羊寮港屬於第三類或第四類管制區內緊鄰八公尺以上之道路。

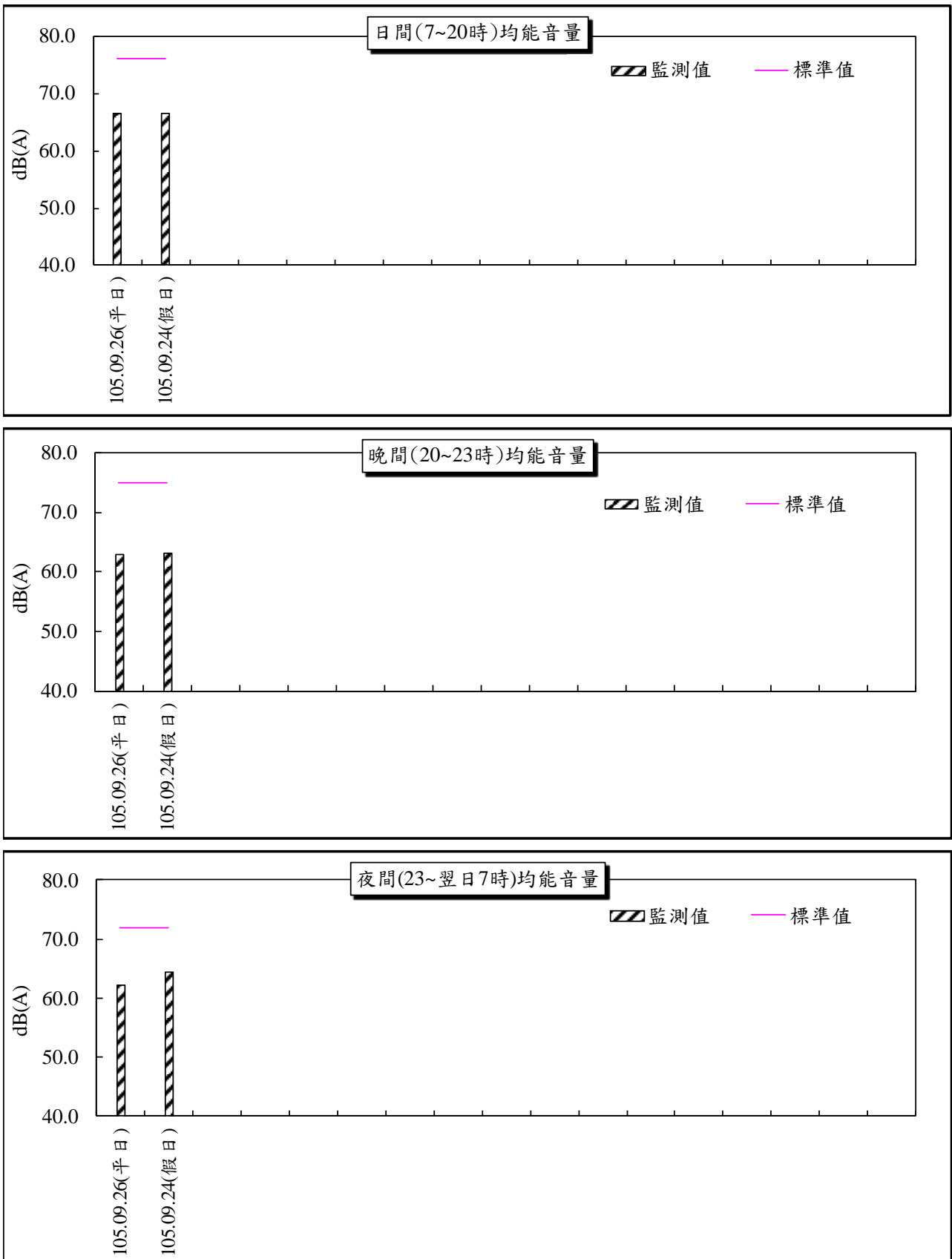


圖 2.2-1 羊寮港測站噪音監測結果變化趨勢圖

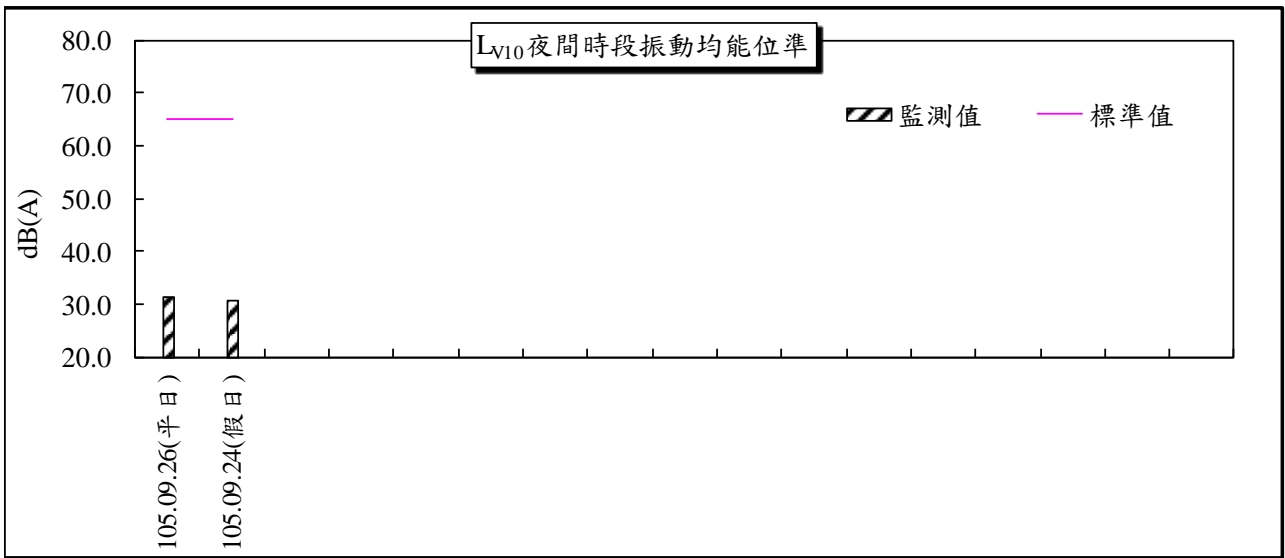
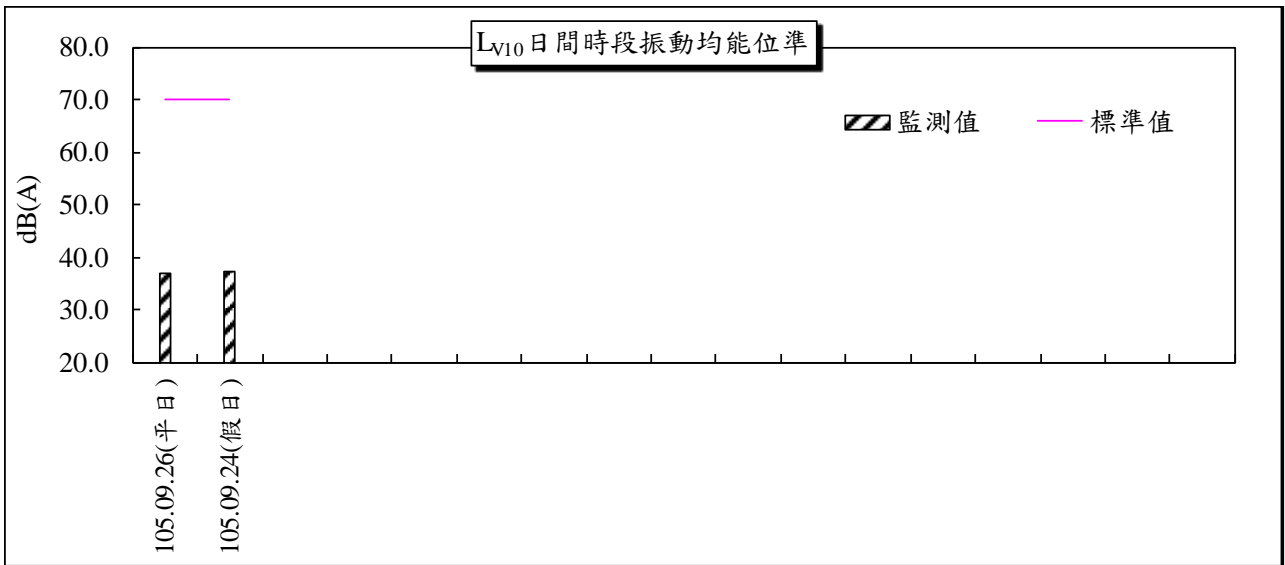


圖 2.2-2 羊寮港測站振動監測結果變化趨勢圖

2.3 地面水質

本季地面水質採樣分析監測紀錄整理如附錄四，監測數據並以 RPI 指標（表 2.3-1）評估水質監測結果。監測成果將與丙類水體(河川)水質標準比較說明，表 2.4-2 為新豐溪紅樹林橋地面水質監測結果，茲分別說明如下：

2.3.1 新豐溪紅樹林橋

本次監測結果顯示(參見表 2.3-2 及圖 2.3-1)，大致以生化需氧量及氨氮有不符合丙類水體(河川)水質標準，其餘均符合標準值。本季監測水質依河川污染程度分類標準，呈現輕度污染程度。

表2.3-1 河川污染程度指數

項目	濃度範圍(mg/L)			
	DO \geq 6.5	6.5>DO \geq 4.6	4.5 \geq DO \geq 2.0	DO<2.0
溶氧量(DO)	DO \geq 6.5	6.5>DO \geq 4.6	4.5 \geq DO \geq 2.0	DO<2.0
生化需氧量(BOD ₅)	BOD ₅ \leq 3.0	3.0<BOD ₅ \leq 4.9	5.0 \leq BOD ₅ \leq 15.0	BOD ₅ >15.0
懸浮固體(SS)	SS \leq 20.0	20.0<SS \leq 49.9	50.0 \leq SS \leq 100	SS>100
氨氮(NH ₃ -N)	NH ₃ -N \leq 0.50	0.50<NH ₃ -N \leq 0.99	1.00 \leq NH ₃ -N \leq 3.00	NH ₃ -N>3.00
點數	1	3	6	10
污染指數積分值(S)	S \leq 2.0	2.0<S \leq 3.0	3.1 \leq S \leq 6.0	S>6.0
污染程度	未(稍)受污染	輕度污染	中度污染	嚴重污染

註[1]：本表依 102 年 5 月 30 日環署水字第 1020045468 號函「河川污染指數(RPI)基準值及計算方式修正」研商會議結論重新編製。自 102 年起參考環檢所公告「檢測報告位數表示規定」，調整計算 RPI 公式。

[2]：溶氧量、生化需氧量、懸浮固體及氨氮等項目各依其濃度範圍對應其獲得點數。

[3]：表內之積分值(S)為溶氧量、生化需氧量、懸浮固體及氨氮等之點數加總後之平均值。

表2.3-2 新豐溪紅樹林橋地面水質監測結果

監測項目 (單位)		水溫	pH	導電度	流量	溶氧量	生化 需氧量	懸浮 固體物	化學 需氧量	氨氮	油脂	污染 程度
		°C	-	µmho/cm	m ³ /min	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	
施工前階段	105.09.26	28.1	7.9	17,000	1050	6.9	4.3	29.5	20.3	0.82	ND	輕度
丙類地面水體水質標準		—	6.0~9.0	—	—	≥4.5	≤4.0	≤40	—	≤0.3	—	—

註[1]：“數據”表示不符地面水體水質標準；“ND”表示低於方法偵測極限。

[2]：“—”於水體水質標準欄位表無標準，於測值欄表當時未檢測該項目。

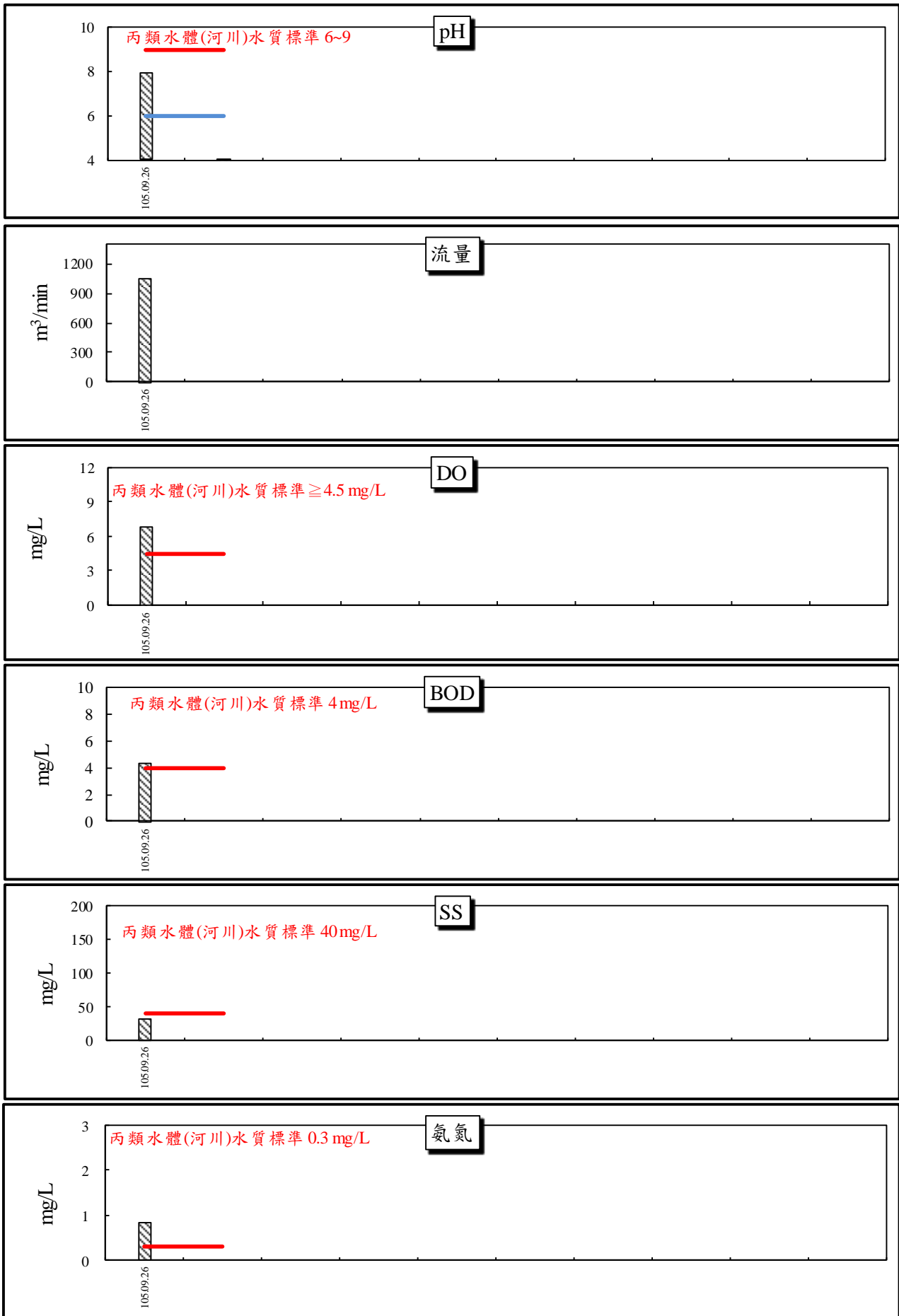


圖 2.3-1 新豐溪紅樹林橋監測結果變化趨勢圖

2.4 生態環境

新豐紅樹林位於新竹縣新豐鄉紅毛河出海口附近(紅毛港遊憩區)，屬國家級重要濕地，面積約 157 公頃，其中紅樹林佔地 8.5 公頃，計畫區西方鄰近西濱快速道路，北方為紅毛港碼頭，新豐紅樹林承接紅毛河沖刷而下豐富的有機物質後，於出海口形成廣大的灘地地形，紅毛河流南岸為水筆仔與海茄苳混生的紅樹林。

目前計畫區內多屬新豐濕地範圍，僅設置人工步道及觀景台，鄰近地區有海釣場、民宅及生態步道等人工設施，屬人為干擾頻繁地區；周遭環境包含紅樹林、次生林、草生荒地及水域環境等，棲地較多元，又因該區紅樹林生態底層豐富的生產值與泥灘地質，故吸引多樣的物種遷入生長，蟹類有摺痕擬相手蟹、萬歲大眼蟹、乳白招潮蟹、寄居蟹等；鳥類有小白鷺、夜鷺、黃頭鷺及蒼鷺等。

2.4.1 植物

本季監測時間為 105 年 7 月 28 日、105 年 8 月 18 日及 105 年 9 月 21 日，調查進行時天候狀況良好皆為晴天、無降雨。

1. 紅樹林實地觀測

監測作業於樣區中，將所有於 1.3 m 位置大於 1 cm 的枝幹進行胸高直徑之量測（表 2.4-1）。由於紅樹林的胎生苗大量掉落於底泥上時，易產生高密度的群聚現象，因此在生長過程中易與其他鄰近個體緊密相連，造成在區分植株個體時作業上的困難，為了減少人為判斷之誤差，故在計算植株數量時，將所有被標號之枝幹視為是獨立個體計算，以反映出現場生長密度之真實狀況。

本季之調查結果統計如表 2.4-2，樣區中存活立木共有 376 株立木，並無發現死亡枯木，大部分的個體其胸徑多分佈於 3 cm 到 10 cm 的區間中，株數密度以 T2 樣區為最高，合計 151 株林木，主要由於其分枝較多，且植株間的距離較近，因而造成密度上的表現較其他樣區來的高。

分析 3 個樣區優勢度結果，木本植物共紀錄 2 種，分別為水筆仔及海茄苳，調查範圍內以水筆仔 (IV=61.35) 最為優勢，其株數多且胸徑多為 3 ~ 10 cm 間之喬木，使其使其 IV 值最高。次優勢物種則為海茄苳 (IV=38.65)，其株數相對於水筆仔較少，雖胸徑大於 10 cm 之株數高於水筆仔，但其他胸徑區間之株數遠少於水筆仔，故為次優勢物種（表 2.4-3）。

本季紅樹林各樣區中小苗覆蓋度記錄如表 2.4-4 所示，由本季調查監測的比較中可發現 3 個樣區中小苗數量均有減少，以 T2 樣區最為明顯，其餘 2 個樣區小苗覆蓋度的變動趨勢並不大，除考量人為測量誤差外，亦代表本季之調查監測中，整體環境和生物作用對於樣區中小苗之影響較小。

2. 枯落物（落葉量）

枯落物分為枝條、葉（含托葉、葉柄、葉身）、繁殖器官（含花梗、花之構造物、果梗、果之構造物）及其他（非水筆仔之生物遺骸、排遺或不明之碎屑），洗淨烘乾後記錄各類枯落物之乾重。

本季調查時間中，各樣區中的枯落物總重量以T2樣區最重(105.27 g)，而以T3樣區為最輕(75.37 g)；總體而言，調查結果大都以葉部以及枝條的比率較高(表 2.4-5)；且9月份各樣區枯落物總量均大幅提升，因紅樹林植物結果期約於8~10月份，故繁殖器官(花、果)掉落比例明顯升高，又加上8月份有颱風來襲，增加樹葉及枝條掉落之比例，而此情形主要受自然因素之影響，並非氣候異常或人為干擾所致。

3. 淤泥高度

本計畫於每一樣區之東北界木(NE)、東南界木(SE)、西北界木(NW)、西南界木(SW)以及中心樣木(C)之樹基高度25 cm處，以鋼釘標記為基準高度，於每月調查時記錄該標記距離土壤表面之高度變化。

本季量測之紀錄結果顯示(表表 2.4-6)，所有樣區中的淤積量幾乎為增加的情形(以25 cm為準)，其中以T2樣區增加8.6 cm最多，T1樣區增加3 cm最少。各樣區的平均土壤淤積量落在0.60 cm~1.72 cm之間。整體而言，本季淤積監測之結果，樣區中各樣木的土壤淤積狀況皆略有增減，是否為自然環境中的變化而自然發生的現象，還需未來長期監測來加以佐證。

2.4.2 動物

本季鷺鷥與底棲動物監測時間為105年7月28日~29日、105年8月18日~19日及105年9月26日~27日。7月份與8月份調查進行時天候狀況良好，晴天、無降雨；9月份調查時天氣為陰天、無降雨。

1. 鷺鷥

鷺鷥為鷺科鳥類，常棲息在沼澤地區，以水中的魚類、水生動物和昆蟲為食物。常見的物種有小白鷺、中白鷺、大白鷺等，在外觀上非常相近，種類之間也互不排斥，常會成群出現，甚至一起築巢，紅樹林常見鷺鷥們集體築巢，使紅樹林亦有鷺鷥林的別稱。本季於南岸新豐紅樹林監測記錄6種鷺鷥鳥類(表 2.4-7)，分別為小白鷺(*Egretta garzetta*)、夜鷺(*Nycticorax nycticorax*)、黃頭鷺(*Bubulcus ibis*)、蒼鷺(*Ardea cinerea*)、大白鷺(*Ardea alba*)及中白鷺(*Mesophoyx intermedia*)。其中以小白鷺記錄數量最多(296隻次，56.4%)，其次為黃頭鷺、夜鷺及大白鷺。

7月份監測記錄5種鷺科鳥類，分別為小白鷺、夜鷺、黃頭鷺、大白鷺及中白鷺。以小白鷺數量最豐(130隻次，65.0%)。

8月份記錄6種鷺科鳥類，分別為小白鷺、夜鷺、黃頭鷺、蒼鷺、大白鷺及中白鷺。以小白鷺數量最豐(93隻次，46.0%)，其次為黃頭鷺(42隻次，20.8%)。

9 月份記錄 4 種鷺科鳥類，分別為小白鷺、夜鷺、蒼鷺、大白鷺。以小白鷺數量最豐（73 隻次，59.3 %），其次為大白鷺（42 隻次，23.6 %）。

2. 底棲動物

本季調查記錄 6 目 9 科 17 種（表 2.4-8），分別為沙蠶科的一種、彈塗魚（*Periophthalmus modestus*）、臺灣厚蟹（*Helice formosensis*）、褶痕擬相手蟹（*Parasesarma plicatum*）、雙齒近相手蟹（*Perisesarma bidens*）、紅螯螳臂蟹（*Chiramantes haematochir*）、隆背張口蟹（*Chasmagnathus convexus*）、厚蟹的一種（*Helice* sp.）、乳白招潮蟹（*Uca lactea*）、弧邊招潮蟹（*Uca arcuata*）、長趾股窗蟹（*Scopimera longidactyla*）、萬歲大眼蟹（*Macrophthalmus banzai*）、粉蟬（*Scylla paramamosain*）、寄居蟹科的一種、栓海蜷（*Cerithidea cingulata cingulata*）、寬口蜆螺（*Neritina violacea*）及臺灣蜆（*Corbicula fluminea*）。其中以雙齒近相手蟹和褶痕擬相手蟹記錄數量較多。物種組成以方蟹科（6 種）和沙蟹科（4 種）記錄物種數較多。蟹貝類主要以潮間帶的泥灘地為主要的棲息環境。底棲性魚類在本季調查時記錄到彈塗魚 1 種。

7 月監測記錄 11 種底棲動物，以褶痕擬相手蟹記錄數量最豐（71 隻次，29.8%），其次為雙齒近相手蟹（52 隻次，21.8%）、乳白招潮蟹（41 隻次，17.2%）、弧邊招潮蟹（32 隻次，13.4%）。

8 月監測記錄 14 種底棲動物，以雙齒近相手蟹記錄數量最豐（34 隻次，23.8%），其次為臺灣厚蟹（27 隻次，18.9%）、乳白招潮蟹（20 隻次，14.0%）。

9 月監測記錄 9 種底棲動物，以雙齒近相手蟹記錄數量最豐（33 隻次，19.4%），其次為褶痕擬相手蟹（28 隻次，16.5%）、彈塗魚（27 隻次，15.9%）、紅螯螳臂蟹（24 隻次，14.1%）。

各棲地種類的優勢種分布如下，在蟹類方面紅樹林內泥灘地以族群數量來說，弧邊招潮蟹、乳白招潮蟹為最大量族群；紅樹林內較高且乾燥處則較常記相手蟹類（雙齒近相手蟹、褶痕擬相手蟹）。鰕虎科之彈塗魚則於退潮後，在調查範圍內之泥灘地與潮溝中活動。

2.4.3 候鳥

本季監測時間為 105 年 9 月 29 日~30 日，調查時天氣為陰天，有零星降雨。

1. 物種組成

本季監測作業於新豐濕地範圍記錄 14 種，分別為家燕（*Hirundo rustica*）、藍磯鶇（*Monticola solitarius*）、小白鷺（*Egretta garzetta*）、夜鷺（*Nycticorax nycticorax*）、蒼鷺（*Ardea cinerea*）、大白鷺（*Ardea alba*）、鐵嘴鶇（*Charadrius leschenaultii*）、東方環頸鶇（*Charadrius alexandrinus*）、太平洋金斑鶇（*Pacific Golden-Plover*）、磯鶇（*Actitis hypoleucos*）、黃

足鵞 (*Tringa brevipes*)、鷹斑鵞 (*Tringa glareola*)、中杓鵞 (*Numenius phaeopus*)、大杓鵞 (*Numenius arquata*)。組成方面，記錄 4 種冬候鳥 (蒼鷺、太平洋金斑鴉、大杓鵞)；1 種過境鳥為黃足鵞；兼具留鳥、冬候鳥及過境鳥性質的有小白鷺及夜鷺 2 種；兼具冬、夏候鳥性質則記錄有大白鷺 1 種；兼具留鳥及冬候鳥的記錄有藍磯鶉和東方環頸鴉 2 種；兼具候鳥與過境鳥性質的有 4 種 (家燕、鐵嘴鴉、鷹斑鵞、中杓鵞)。

2. 保育類與特有種

本季調查記錄保育類鳥種僅大杓鵞 1 種 (發現地點詳見圖 2.4-1)，停駐在灘地上。特有種部份則未記錄。

3. 優勢種與棲地利用情形

本季調查發現之候鳥種數量以小白鷺最為優勢，共記錄 109 隻次 (38.5%)，其次為大白鷺 53 隻次 (18.7%)、東方環頸鴉 37 隻次 (13.1%)。

在棲地利用方面，鷺科鳥類如大白鷺、小白鷺、蒼鷺及夜鷺常見飛翔於新豐溪畔，並常棲息或停棲於紅樹林樹梢或灘地或淤泥灘地上覓食。大白鷺與小白鷺，本季調查時也於河灘地及紅樹林灌叢邊記錄其單獨活動或出現捕食。夜鷺常於河灘地上或紅樹林樹叢間靜立等待獵物或於紅樹林灌叢中停棲。鴉科和鵞科的鳥類則常見其於泥灘地上棲息、啄食魚蝦或於河面上飛行。家燕則於黃昏時群體飛行於空中。

表2.4-1 植物樣區環境資料

樣區 編號	經緯度		面積 (m ²)	海拔 (m)	地形
T1	X	246999.6	100	11	灘地
	Y	2755723			
T2	X	247000.6	100	15	灘地
	Y	2755651			
T3	X	246948.1	100	16-	灘地
	Y	2755603			

表2.4-2 木本植物組成表

調查 月份	樣區	物種	dbh (cm)				斷面積 (m ² /ha)
			1~3	3~10	>10	總株數	
10507	T1	水筆仔	14	58	0	72	13.10
		海茄苳	0	16	3	19	11.47
	T2	水筆仔	62	69	1	132	16.68
		海茄苳	0	16	3	19	11.86
	T3	海茄苳	0	15	6	21	14.93
		水筆仔	66	47	0	113	7.58
10508	T1	水筆仔	14	58	0	72	13.33
		海茄苳	0	15	4	19	11.56
	T2	水筆仔	62	68	2	132	16.94
		海茄苳	0	15	4	19	11.94
	T3	海茄苳	0	14	7	21	15.19
		水筆仔	66	47	0	113	7.80
10509	T1	水筆仔	14	58	0	72	13.41
		海茄苳	0	15	4	19	11.56
	T2	水筆仔	62	68	2	132	17.05
		海茄苳	0	15	4	19	11.95
	T3	海茄苳	0	14	7	21	15.21
		水筆仔	66	47	0	113	7.88

表2.4-3 木本植物總合分析表

物種	Dbh (cm)				斷面積 (m ² /ha)	相對密度	相對頻度	相對優勢度	IV
	1~3	3~10	>10	總株數					
水筆仔	142	173	2	317	38.33	84.31	50.00	49.75	61.35
海茄苳	0	44	15	59	38.72	15.69	50.00	50.25	38.65
總計						100.00	100.00	100.00	100.00

表2.4-4 地被植物組成表

調查月份	樣區	物種	屬性	覆蓋度
10507	T1	水筆仔	原生	16
	T2	水筆仔	原生	47
	T3	水筆仔	原生	36
10508	T1	水筆仔	原生	20
	T2	水筆仔	原生	50
	T3	水筆仔	原生	40
10509	T1	水筆仔	原生	18
	T2	水筆仔	原生	18
	T3	水筆仔	原生	39

表2.4-5 紅樹林枯落物（落葉量）百分比統計

調查月份	樣區	葉(%)	枝條(%)	繁殖器官(%)	其他(%)	總重量(g)
10507	樣區設置初始					
10508	T1	80.01	6.70	8.18	5.11	27.01
	T2	81.65	8.00	7.10	3.25	25.51
	T3	73.80	7.50	9.35	9.35	31.33
	全區	78.19	7.39	8.29	6.13	83.85
10509	T1	68.98	10.60	17.79	2.63	67.8
	T2	46.92	11.92	38.63	2.53	79.76
	T3	81.06	8.90	7.54	2.50	44.04
	全區	62.57	10.76	24.11	2.56	191.60

表2.4-6 紅樹林樣區淤泥堆積統計

調查月份	樣區	SW	NW	C	SE	NE	平均 (cm)	淤積量 (cm)
10507	樣區設置初始							
10508	T1	0	2.0	0	0.8	0.1	0.58	2.9
	T2	2	0.7	0.2	0	1.0	0.78	3.9
	T3	0	0.3	0.8	0	0.9	0.40	2.0
10509	T1	-2.0	3.0	0	0	2.0	0.60	3.0
	T2	2.7	2.9	0.2	0.1	2.7	1.72	8.6
	T3	1.0	0.2	1.9	0.8	2.7	1.32	6.6

表2.4-7 本季鷺鷥監測結果

目名	科名	中文名	學名	特有性	保育等級	台灣遷徙習性	10507	10508	10509
鵜形目	鷺科	小白鷺	<i>Egretta garzetta</i>			留,冬,過	130	93	73
		夜鷺	<i>Nycticorax nycticorax</i>			留,冬,過	25	29	16
		黃頭鷺	<i>Bubulcus ibis</i>			留	30	42	
		蒼鷺	<i>Ardea cinerea</i>			冬		2	5
		大白鷺	<i>Ardea alba</i>			冬,夏	12	28	29
		中白鷺	<i>Mesophoyx intermedia</i>			冬,夏	3	8	
總計(隻次)							200	202	123
歧異度指數							1.06	1.41	1.05
均勻度指數							0.66	0.79	0.75

註：「留」表留鳥、「冬」表冬候鳥、「夏」表夏候鳥、「過」表過境鳥。

表2.4-8 本季度棲生物監測結果

目名	科名	中文名	學名	特化性	保育等級	10507	10508	10509	
沙蠶目	沙蠶科	沙蠶科的一種	Nereididae			7	3		
鱸形目	鰕虎科	彈塗魚	<i>Periophthalmus modestus</i>			7	12	27	
十足目	方蟹科	臺灣厚蟹	<i>Helice formosensis</i>			11	27	15	
		褶痕擬相手蟹	<i>Parasesarma plicatum</i>			71	17	28	
		雙齒近相手蟹	<i>Perisesarma bidens</i>			52	34	33	
		紅螯螳臂蟹	<i>Chiromantes haematochir</i>				6	24	
		隆背張口蟹	<i>Chasmagnathus convexus</i>				1	3	
		厚蟹的一種	<i>Helice sp.</i>					8	
	沙蟹科	乳白招潮蟹	<i>Uca lactea</i>				41	20	14
		弧邊招潮蟹	<i>Uca arcuata</i>				32	2	6
		長趾股窗蟹	<i>Scopimera longidactyla</i>				2		
		萬歲大眼蟹	<i>Macrophthalmus banzai</i>				5		
		梭子蟹科	粉蟬	<i>Scylla paramamosain</i>				4	
	寄居蟹科	寄居蟹科的一種	Paguridae				4		
中腹足目	海蝓螺科	栓海蝓	<i>Cerithidea cingulata cingulata</i>			8	4	20	
原始腹足目	蜑螺科	寬口蜑螺	<i>Neritina violacea</i>				1		
簾蛤目	蜆科	臺灣蜆	<i>Corbicula fluminea</i>			2			
總計(隻次)							238	143	170
歧異度指數							1.89	2.20	2.04
均勻度指數							0.79	0.83	0.93

表2.4-9 本季候鳥監測結果

目名	科名	中文名	學名	特有性	保育等級	台灣遷徙習性	10509
雀形目	燕科	家燕	<i>Hirundo rustica</i>			夏,冬,過	27
	鶇科	藍磯鶇	<i>Monticola solitarius</i>			留,冬	2
鶇形目	鶇科	小白鶇	<i>Egretta garzetta</i>			留,冬,過	109
		夜鶇	<i>Nycticorax nycticorax</i>			留,冬,過	22
		蒼鶇	<i>Ardea cinerea</i>			冬	6
		大白鶇	<i>Ardea alba</i>			冬,夏	53
鶇鶇目	鶇科	鐵嘴鶇	<i>Charadrius leschenaultii</i>			冬,過	4
		東方環頸鶇	<i>Charadrius alexandrinus</i>			留,冬	37
		太平洋金斑鶇	<i>Pacific Golden-Plover</i>			冬	12
	鶇科	磯鶇	<i>Actitis hypoleucos</i>			冬	3
		黃足鶇	<i>Tringa brevipes</i>			過	1
		鷹斑鶇	<i>Tringa glareola</i>			冬,過	3
		中杓鶇	<i>Numenius phaeopus</i>			冬,過	3
大杓鶇	<i>Numenius arquata</i>			III	冬	1	
總計(隻次)							283
歧異度指數							1.87
均勻度指數							0.71

註[1]:「留」表留鳥、「冬」表冬候鳥、「夏」表夏候鳥、「過」表過境鳥。

[2]:保育類:「III」表其他應予保育之野生動物。



圖 2.4-1 本季保育類物種記錄位置

第三章 檢討與建議

3.1 監測結果檢討與因應對策

3.1.1 監測結果綜合檢討分析

1. 空氣品質

本季各測站各項測值均符合空氣品質標準。

2. 噪音振動

本季各測站各時段均能音量皆符合噪音管制標準；各測站各時段 L_{V10} 振動均能位準皆低於日本振動規制法施行規則之參考基準。

3. 地面水質

本季地面水質測值大致以生化需氧量及氮氮有不符合丙類水體(河川)水質標準，其餘均符合標準值。本季監測水質依河川污染程度分類標準，呈現輕度污染程度。生化需氧量、懸浮固體物及氮氮於環說階段，其測值普遍有不符合丙類水體(河川)水質標準的情形。

4. 生態環境

- (1) 紅樹林的監測以樣區調查為主要的操作方式，取得對未來個體的生長狀況與表現更具一致性與代表性的資料。就整體而言，紅樹林生長情況的量測與分析結果顯示各樣區的斷面積總和差異不大，代表各樣區間生長情形具有一致性。另外，就小苗的覆蓋度而言，T2樣區小苗覆蓋度明顯減少，推測為颱風來襲所致，至於小苗生長狀況的優劣以及環境因子差異所造成的可能影響，還需要後續更長時間的觀察與記錄才能有較為深入的探討；在淤積量及枯落物分析方面，本調查於7月份設置監測樣區，故前述項目數據，需待至8月份始收集相關資料，本季調查各樣區淤積量皆為增加，惟部分樣木淤積量反而減少，將持續觀測以確認是否為異常狀況；枯落物監測方面，以T2樣區最多，各樣區均以葉部及枝條為主要枯落物，於9月份各樣區枯落物均明顯增加，推測因適逢紅樹林植物結果期又遇颱風來襲，故造成此原因，顯示紅樹林枯落物量的變化可能受其物候及氣候等自然因素影響。
- (2) 鷺鷥於本季監測在白天多在灘地環境活動，覓食水中的魚類、底棲動物等；傍晚時成群往紅樹林移動，各物種一起於樹梢停棲。底棲動物在紅樹林內較乾燥處記錄雙齒近相手蟹和褶痕擬相手蟹等蟹類，其餘蟹類廣泛分布於紅樹林灘地中；而鰕虎科之彈塗魚則於退潮後，在調查範圍內之泥灘地活動。本季監測並無異常，持續監測南岸新豐紅樹林動物族群動態。
- (3) 本季候鳥監測，因季節屬夏末秋初，開始記錄部分候鳥族群，多為灘地

常見水鳥族群，如蒼鷺、大白鷺、東方環頸鴉、太平洋金斑鴉、磯鴉、中杓鴉等。但因本季為冬候鳥過境初期，記錄物種與數量非最高峰，持續監測以了解新豐濕地候鳥族群狀況。

3.1.2 監測結果異常現象因應對策

1. 上季異常環境監測結果與因應對策(參見表 3.1-1)

表3.1-1 上季監測之異常狀況及處理情形

異常狀況	因應對策	執行成效
—	—	—

2. 本季異常環境監測結果與因應對策(參見表 3.1-2)

表3.1-2 本季監測之異常狀況及處理情形

異常狀況	因應對策與效果
· 無。	· 無。

3.2 建議事項

無。

參考文獻

1. 交通部公路總局，「西部濱海快速公路建設計畫北部路段－觀音至鳳岡段主線工程（竹1匝道以南路段）環境影響差異分析報告」，民國105年8月。
2. 行政院環境保護署，「環保法規」網頁。網址如下：
<http://www.epa.gov.tw/mp.asp?mp=epa>
3. Boufford, D.E., Lowry, P.P., 謝長富、黃增泉、大橋廣好、彭鏡毅、楊綉玉、蕭錦隆、林惠雯、余建利，1998。臺灣植物誌第二版第四卷。國立臺灣大學植物學系。
4. 方偉宏、馮雙。2003。都市賞鳥圖鑑。貓頭鷹出版社。
5. 王嘉雄、吳森雄、黃光瀛、楊秀英、蔡仲晃、蔡牧起、蕭慶亮，1991。台灣野鳥圖鑑。亞舍圖書有限公司。
6. 行政院環保署。2011。動物生態評估技術規範。
7. 行政院環境保護署。2002。植物生態評估技術規範。
8. 李培芬、梁世雄。2002。動物生態評估技術之研究及評估模式之驗證。行政院環境保護署。
9. 社團法人台北市野鳥學會。1999。台灣濕地鳥的辨識。社團法人台北市野鳥學會。
10. 徐國士、呂勝由。1984。台灣的稀有植物。渡假出版社有限公司。
11. 郭城孟。2001。蕨類圖鑑。遠流出版事業股份有限公司。
12. 陳加盛。2006。台灣鳥類圖誌。田野影像出版社。
13. 鄭錫奇、姚正得、林華慶、李德旺、林麗紅、盧堅富、楊耀隆、賴景陽。1996。保育類野生動物圖鑑。台灣省特有生物研究保育中心。
14. 謝長富、黃增泉、李振宇、羅漢強、大橋廣好、沈中桴、王震哲、楊國禎、胡哲明、楊綉玉。1993。臺灣植物誌第二版第三卷。臺灣植物誌第二版編輯委員會。

執行檢測單位之認證資料

監測類別	執行單位	環保署認證資料	環保署認可檢測項目
空氣品質	華光工程顧問股份有限公司 高雄環工試驗室	空氣品質檢測類	TSP、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、 CO、O ₃ 、HC (環保署未接受風速、風向、溫度 及濕度等項目之認證申請)
	瑩諮科技股份有限公司		PM _{2.5}
噪音振動	華光工程顧問股份有限公司 高雄環工試驗室	噪音檢測類	一般環境噪音、低頻噪音、 固定音源噪音 (環保署未接受振動之認證申請)
營建工程噪音	華光工程顧問股份有限公司 高雄環工試驗室	噪音檢測類	
地面水質	華光工程顧問股份有限公司 高雄環工試驗室	水質水量檢測類	pH、BOD ₅ 、氨氮、DO、SS、流 量、油脂、COD、導電度、溫度
放流水	華光工程顧問股份有限公司 高雄環工試驗室	水質水量檢測類	pH、BOD ₅ 、COD、SS、溫度、 真色色度、油脂
臨時滯洪沈砂 池水質	華光工程顧問股份有限公司 高雄環工試驗室	水質水量檢測類	懸浮固體
非點源污染控 制方式監測	華光工程顧問股份有限公司 高雄環工試驗室	水質水量檢測類	懸浮固體、總磷、硝酸鹽



行政院環境保護署 環境檢驗測定機構許可證

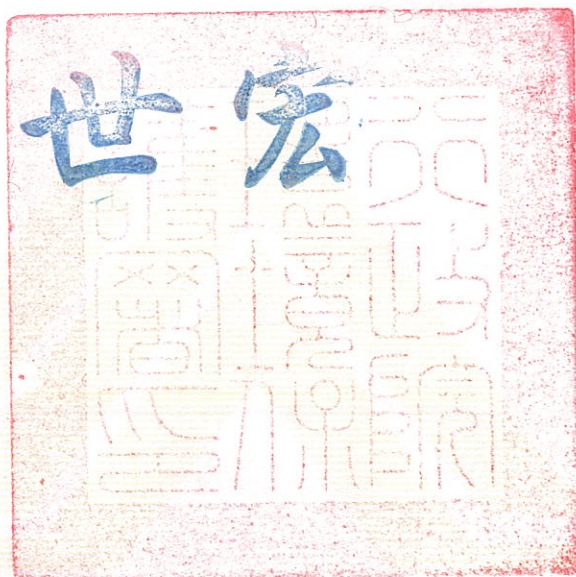
環署環檢字第036號

華光工程顧問股份有限公司經本署依「
環境檢驗測定機構管理辦法」審查合格
特發此證。

本證有效期限自101年01月22日至
106年01月21日止

許可證內容詳見副頁

署長 沈世宏



中華民國101年1月1日



行政院環境保護署 環境檢驗測定機構許可證 副頁

環署環檢字第036號

第1頁共1頁

檢驗室名稱：華光工程顧問股份有限公司試驗部高雄環工試驗室

檢驗室地址：高雄市前鎮區新街路288之8號1樓

檢驗室主管：林俊利

許可類別：空氣檢測類

許可項目及方法：

- 1、空氣中粒狀污染物：空氣中粒狀污染物檢測法—高量採樣法（NIEA A102）
 - 2、空氣中粒狀污染物（自動測定）：空氣中粒狀污染物自動檢測方法—貝他射線衰減法（NIEA A206）
 - 3、空氣中鉛及其化合物：空氣中粒狀污染物之鉛、鎘含量檢驗法—火焰式、石墨式原子吸收光譜法（NIEA A301）
 - 4、空氣中二氧化硫（自動測定）：空氣中二氧化硫自動檢驗方法—紫外光螢光法（NIEA A416）
 - 5、空氣中氮氧化物（自動測定）：空氣中氮氧化物自動檢驗方法—化學發光法（NIEA A417）
 - 6、空氣中臭氧（自動測定）：空氣中臭氧自動檢驗方法—紫外光吸收法（NIEA A420）
 - 7、空氣中一氧化碳（自動測定）：空氣中一氧化碳自動檢測方法—紅外線法（NIEA A421）
- （以下空白）

其他註記事項：

- 1、於許可期限內應使用本署公告最新版本之檢測方法。
- 2、許可事項依據本署100年12月16日環署檢字第1000110743號、102年9月16日環署檢字第1020080251號、103年12月22日環署檢字第1030107618號函及104年6月16日環署檢字第1040047790號函辦理





行政院環境保護署 環境檢驗測定機構許可證 副頁

環署環檢字第036號

第1頁共1頁

檢驗室名稱：華光工程顧問股份有限公司試驗部高雄環工試驗室

檢驗室地址：高雄市前鎮區新街路288之8號1樓

檢驗室主管：林俊利

許可類別：土壤檢測類

許可項目及方法：

- 1、鉛：土壤中重金屬檢測方法-王水消化法 (NIEA S321) / 感應耦合電漿原子發射光譜法 (NIEA M104)
 - 2、銅：土壤中重金屬檢測方法-王水消化法 (NIEA S321) / 感應耦合電漿原子發射光譜法 (NIEA M104)
 - 3、鉻：土壤中重金屬檢測方法-王水消化法 (NIEA S321) / 感應耦合電漿原子發射光譜法 (NIEA M104)
 - 4、鋅：土壤中重金屬檢測方法-王水消化法 (NIEA S321) / 感應耦合電漿原子發射光譜法 (NIEA M104)
 - 5、鎳：土壤中重金屬檢測方法-王水消化法 (NIEA S321) / 感應耦合電漿原子發射光譜法 (NIEA M104)
 - 6、鎘：土壤中重金屬檢測方法-王水消化法 (NIEA S321) / 感應耦合電漿原子發射光譜法 (NIEA M104)
 - 7、汞：土壤、底泥及廢棄物中總汞檢測方法-冷蒸氣原子吸收光譜法 (NIEA M317)
 - 8、砷：土壤及底泥中砷檢測方法-砷化氫原子吸收光譜法 (NIEA S310)
- (以下空白)

其他註記事項：

- 1、於許可期限內應使用本署公告最新版本之檢測方法。
- 2、許可事項依據本署100年12月16日環署檢字第1000110743號、101年9月11日環署檢字第1010082242號、102年4月24日環署檢字第1020033367號、102年9月16日環署檢字第1020080251號及103年12月22日環署檢字第1030107618號函及104年6月16日環署檢字第1040047790號函辦理





行政院環境保護署 環境檢驗測定機構許可證 副頁

環署環檢字第036號

第1頁共1頁

檢驗室名稱：華光工程顧問股份有限公司試驗部高雄環工試驗室

檢驗室地址：高雄市前鎮區新街路288之8號1樓

檢驗室主管：林俊利

許可類別：噪音檢測類

許可項目及方法：

- 1、一般環境噪音：環境噪音測量方法 (NIEA P201)
 - 2、固定音源噪音：環境噪音測量方法 (NIEA P201)
 - 3、低頻噪音：環境低頻噪音測量方法 (NIEA P205)
- (以下空白)

其他註記事項：

- 1、於許可期限內應使用本署公告最新版本之檢測方法。
- 2、許可事項依據本署100年12月16日環署檢字第1000110743號、102年9月16日環署檢字第1020080251號、103年12月22日環署檢字第1030107618號函及104年6月16日環署檢字第1040047790號函辦理





行政院環境保護署 環境檢驗測定機構許可證 副頁

環署環檢字第036號

第1頁共1頁

檢驗室名稱：華光工程顧問股份有限公司試驗部高雄環工試驗室

檢驗室地址：高雄市前鎮區新街路288之8號1樓

檢驗室主管：林俊利

許可類別：飲用水檢測類

許可項目及方法：

- 1、總菌落數（有消毒系統之水廠配水管網）：水中總菌落數檢測方法－混合稀釋法（NIEA E204）
 - 2、大腸桿菌群：飲用水中大腸桿菌群檢測方法－濾膜法（NIEA E230）
 - 3、飲用水水質採樣方法-自來水系統（不含裏層水採樣）：飲用水水質採樣方法－自來水系統（NIEA W101）
 - 4、濁度：水中濁度檢測方法-濁度計法（NIEA W219）
 - 5、自由有效餘氯：水中餘氯檢測方法-分光光度計法（NIEA W408）
- （以下空白）

其他註記事項：

- 1、於許可期限內應使用本署公告最新版本之檢測方法。
- 2、許可事項依據本署100年12月16日環署檢字第1000110743號、102年9月16日環署檢字第1020080251號、103年12月22日環署檢字第1030107618號函及104年6月16日環署檢字第1040047790號函辦理。





行政院環境保護署

環境檢驗測定機構許可證 副頁

環署環檢字第036號

第1頁共3頁

檢驗室名稱：華光工程顧問股份有限公司試驗部高雄環工試驗室

檢驗室地址：高雄市前鎮區新街路288之8號1樓

檢驗室主管：林俊利

許可類別：水質水量檢測類

許可項目及方法：

- 1、大腸桿菌群：水中大腸桿菌群檢測方法—濾膜法 (NIEA E202)
- 2、水量：水量測定方法-流速計法 (NIEA W022)
- 3、事業放流水採樣 (不含自動混樣採水設備)：事業放流水採樣方法 (NIEA W109)
- 4、導電度：水中導電度測定方法-導電度計法 (NIEA W203)
- 5、總溶解固體物：水中總溶解固體及懸浮固體檢測方法—103°C~105°C 乾燥 (NIEA W210)
- 6、懸浮固體：水中總溶解固體及懸浮固體檢測方法—103°C~105°C 乾燥 (NIEA W210)
- 7、水溫：水溫檢測方法 (NIEA W217)
- 8、真色色度：水中真色色度檢測方法-分光光度計法 (NIEA W223)
- 9、溶解性錳：水中溶解性鐵、錳檢測方法-火焰式原子吸收光譜法 (NIEA W305)
- 10、溶解性鐵：水中溶解性鐵、錳檢測方法-火焰式原子吸收光譜法 (NIEA W305)
- 11、鉛：水中銀、鎘、鉻、銅、鐵、錳、鎳、鉛及鋅檢測方法—火焰式原子吸收光譜法 (NIEA W306)
- 12、銅：水中銀、鎘、鉻、銅、鐵、錳、鎳、鉛及鋅檢測方法—火焰式原子吸收光譜法 (NIEA W306)
- 13、鋅：水中銀、鎘、鉻、銅、鐵、錳、鎳、鉛及鋅檢測方法—火焰式原子吸收光譜法 (NIEA W306)
- 14、錳：水中銀、鎘、鉻、銅、鐵、錳、鎳、鉛及鋅檢測方法—火焰式原子吸收光譜法 (NIEA W306)
- 15、總鉻：水中銀、鎘、鉻、銅、鐵、錳、鎳、鉛及鋅檢測方法—火焰式原子吸收光譜法 (NIEA W306)
- 16、鎳：水中銀、鎘、鉻、銅、鐵、錳、鎳、鉛及鋅檢測方法—火焰式原子吸收光譜法 (NIEA W306)

(續接水質水量檢測類副頁第2頁，其他註記事項詳見末頁)





行政院環境保護署

環境檢驗測定機構許可證 副頁

環署環檢字第036號

第2頁共3頁

許可類別：水質水量檢測類

許可項目及方法：

- 17、鎘：水中銀、鎘、鉻、銅、鐵、錳、鎳、鉛及鋅檢測方法—火焰式原子吸收光譜法 (NIEA W306)
 - 18、鐵：水中銀、鎘、鉻、銅、鐵、錳、鎳、鉛及鋅檢測方法—火焰式原子吸收光譜法 (NIEA W306)
 - 19、溶解性錳：水中金屬及微量元素檢測方法—感應耦合電漿原子發射光譜法 (NIEA W311)
 - 20、溶解性鐵：水中金屬及微量元素檢測方法—感應耦合電漿原子發射光譜法 (NIEA W311)
 - 21、鉛：水中金屬及微量元素檢測方法—感應耦合電漿原子發射光譜法 (NIEA W311)
 - 22、銅：水中金屬及微量元素檢測方法—感應耦合電漿原子發射光譜法 (NIEA W311)
 - 23、鋅：水中金屬及微量元素檢測方法—感應耦合電漿原子發射光譜法 (NIEA W311)
 - 24、錳：水中金屬及微量元素檢測方法—感應耦合電漿原子發射光譜法 (NIEA W311)
 - 25、總鉻：水中金屬及微量元素檢測方法—感應耦合電漿原子發射光譜法 (NIEA W311)
 - 26、鎳：水中金屬及微量元素檢測方法—感應耦合電漿原子發射光譜法 (NIEA W311)
 - 27、鎘：水中金屬及微量元素檢測方法—感應耦合電漿原子發射光譜法 (NIEA W311)
 - 28、鐵：水中金屬及微量元素檢測方法—感應耦合電漿原子發射光譜法 (NIEA W311)
 - 29、六價鉻：水中六價鉻檢測方法—比色法 (NIEA W320)
 - 30、汞：水中汞檢測方法—冷蒸氣原子吸收光譜法 (NIEA W330)
 - 31、氯鹽：水中氯鹽檢測方法—硝酸汞滴定法 (NIEA W406)
 - 32、氰化物：水中氰化物檢測方法—分光光度計法 (NIEA W410)
 - 33、亞硝酸鹽氮：水中亞硝酸鹽氮檢測方法—分光光度計法 (NIEA W418)
 - 34、溶氧量：水中溶氧檢測方法—碘定量法 (NIEA W422)
 - 35、總氮：水中總氮檢測方法 (NIEA W423)
 - 36、氫離子濃度指數 (pH值)：水之氫離子濃度指數 (pH值) 測定方法—電極法 (NIEA W424)
 - 37、正磷酸鹽：水中磷檢測方法—分光光度計/維生素丙法 (NIEA W427)
 - 38、總磷：水中磷檢測方法—分光光度計/維生素丙法 (NIEA W427)
 - 39、硫酸鹽：水中硫酸鹽檢測方法—濁度法 (NIEA W430)
 - 40、砷：水中砷檢測方法—連續流動式氫化物原子吸收光譜法 (NIEA W434)
 - 41、氨氮：水中氨氮檢測方法—靛酚比色法 (NIEA W448)
- (續接水質水量檢測類副頁第3頁，其他註記事項詳見末頁)





行政院環境保護署 環境檢驗測定機構許可證 副頁

環署環檢字第036號

第3頁共3頁

許可類別：水質水量檢測類

許可項目及方法：

- 42、凱氏氮：水中凱氏氮檢測方法 (NIEA W451)
 - 43、亞硝酸鹽氮：水中硝酸鹽氮及亞硝酸鹽氮檢測方法—鎘還原法 (NIEA W452)
 - 44、硝酸鹽氮：水中硝酸鹽氮及亞硝酸鹽氮檢測方法—鎘還原法 (NIEA W452)
 - 45、油脂：水中油脂檢測方法-索氏萃取重量法 (NIEA W505)
 - 46、生化需氧量：水中生化需氧量檢測方法 (NIEA W510)
 - 47、化學需氧量：水中化學需氧量檢測方法-重鉻酸鉀迴流法 (NIEA W515)
 - 48、含高鹵離子化學需氧量：含高濃度鹵離子水中化學需氧量檢測方法—重鉻酸鉀迴流法 (NIEA W516)
 - 49、化學需氧量：水中化學需氧量檢測方法-密閉式重鉻酸鉀迴流法 (NIEA W517)
 - 50、酚類：水中總酚檢測方法-分光光度計法 (NIEA W521)
 - 51、陰離子界面活性劑：水中陰離子界面活性劑(甲烯藍活性物質)檢測方法-甲烯藍比色法 (NIEA W525)
- (以下空白)

其他註記事項：

- 1、於許可期限內應使用本署公告最新版本之檢測方法。
- 2、許可事項依據本署100年12月16日環署檢字第1000110743號、101年3月28日環署檢字第1010025968號、102年7月30日環署檢字第1020064834號、102年9月16日環署檢字第1020080251號、103年12月22日環署檢字第1030107618號函及104年6月16日環署檢字第1040047790號函辦理





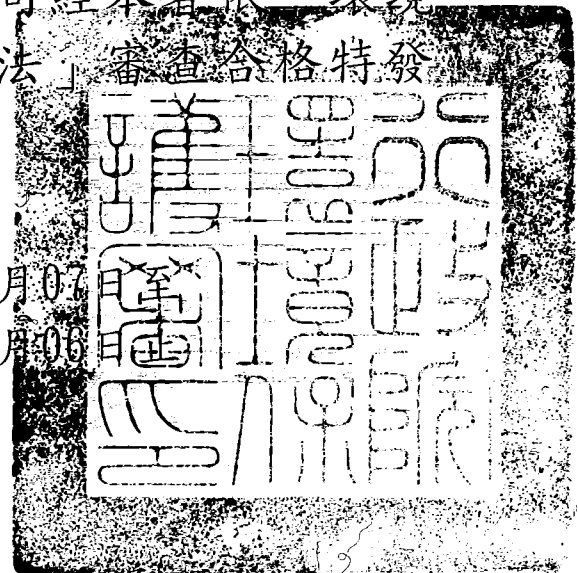
行政院環境保護署
環境檢驗測定機構許可證

環署環檢字第012C號

瑩諮科技股份有限公司經本署依「環境
檢驗測定機構管理辦法」審查合格特發
此證。

本證有效期限自101年12月07日
106年12月06日

許可證內容詳見副頁



署長 沈世宏

中華民國101年12月26日



行政院環境保護署

環境檢驗測定機構許可證 副頁

環署環檢字第012C號

第1頁共3頁

檢驗室名稱：瑩諮科技股份有限公司高雄檢驗室

檢驗室地址：高雄市前鎮區新衙路288之4號8樓-2

檢驗室主管：葉雨松

許可類別：空氣檢測類

許可項目及方法：

- 1、排放管道中排氣流速檢測：排放管道中粒狀污染物採樣及其濃度之測定方法 (NIEA A101)
- 2、排放管道中粒狀污染物：排放管道中粒狀污染物採樣及其濃度之測定方法 (NIEA A101)
- 3、空氣中粒狀污染物：空氣中粒狀污染物檢測法—高量採樣法 (NIEA A102)
- 4、空氣中異味污染物：異味污染物官能測定法—三點比較式嗅袋法 (NIEA A201)
- 5、排放管道中異味污染物：異味污染物官能測定法—三點比較式嗅袋法 (NIEA A201)
- 6、柴油密度：車用汽、柴油密度檢測方法—數位密度分析儀法 (NIEA A204)
- 7、空氣中細懸浮微粒 (PM2.5) (採樣)：空氣中懸浮微粒 (PM2.5) 檢測方法—手動採樣法 (NIEA A205)
- 8、空氣中細懸浮微粒 (PM2.5) (檢驗)：空氣中懸浮微粒 (PM2.5) 檢測方法—手動採樣法 (NIEA A205)
- 9、空氣中粒狀污染物 (自動測定)：空氣中粒狀污染物自動檢測方法—貝他射線衰減法 (NIEA A206)
- 10、加油站油氣管線壓力衰減洩漏：加油站油氣管線壓力衰減洩漏檢測方法 (NIEA A209)
- 11、加油站加油槍抽氣量與加油量比率：加油站加油槍抽氣量與加油量比率檢測方法 (NIEA A211)
- 12、排放管道中氮氧化物 (自動測定)：排放管道中氮氧化物自動檢測方法—儀器分析法 (NIEA A411)
- 13、排放管道中二氧化硫 (自動測定)：排放管道中二氧化硫抽取式自動檢測方法—非分散性紅外光法、紫外光法、螢光法 (NIEA A413)
- 14、排放管道中二氧化碳 (自動測定)：排放管道中二氧化碳自動檢測法—NDIR法 (NIEA A415)

(續接空氣檢測類副頁第2頁，其他註記事項詳見末頁)





行政院環境保護署

環境檢驗測定機構許可證 副頁

環署環檢字第012C號

第2頁共3頁

許可類別：空氣檢測類

許可項目及方法：

- 15、空氣中二氧化硫（自動測定）：空氣中二氧化硫自動檢驗方法—紫外光螢光法（NIEA A416）
 - 16、空氣中氮氧化物（自動測定）：空氣中氮氧化物自動檢驗方法—化學發光法（NIEA A417）
 - 17、空氣中臭氧（自動測定）：空氣中臭氧自動檢驗方法—紫外光吸收法（NIEA A420）
 - 18、空氣中一氧化碳（自動測定）：空氣中一氧化碳自動檢測方法—紅外線法（NIEA A421）
 - 19、排放管道中氧氣（自動測定）：排放管道中氧自動檢測方法—儀器分析法（磁力法）（NIEA A432）
 - 20、石油產品含硫量：石油產品含硫量檢測方法—能量分散X-射線螢光法（NIEA A443）
 - 21、柴油中硫含量：車用汽、柴油中硫含量檢測方法—紫外線螢光法（NIEA A446）
 - 22、柴油中硫含量：石油產品硫含量檢測方法—波長分散式 X-射線螢光法（NIEA A447）
 - 23、空氣中二氧化碳：空氣中二氧化碳檢測方法—紅外線法（NIEA A448）
 - 24、排放管道中一氧化碳（自動測定）：排放管道中一氧化碳自動檢驗法—非分散性紅外線法（NIEA A704）
 - 25、排放管道中非甲烷總碳氫化合物（自動測定）：排放管道中總碳氫化合物及非甲烷總碳氫化合物含量自動檢測方法—線上火燄離子化偵測法（NIEA A723）
 - 26、排放管道中總碳氫化合物（自動測定）：排放管道中總碳氫化合物及非甲烷總碳氫化合物含量自動檢測方法—線上火燄離子化偵測法（NIEA A723）
- （續接空氣檢測類副頁第3頁，其他註記事項詳見末頁）





行政院環境保護署
環境檢驗測定機構許可證 副頁

環署環檢字第012C號

第3頁共3頁

許可類別：空氣檢測類

許可項目及方法：

27、空氣中總碳氫化合物：空氣中總碳氫化合物自動檢測方法（NIEA A740）
（以下空白）

其他註記事項：

- 1、於許可期限內應使用本署公告最新版本之檢測方法。
- 2、許可事項依據本署101年11月26日環署檢字第1010106795號、102年1月29日環署檢字第1020009237號、102年4月3日環署檢字第1020027563號、102年8月28日環署檢字第1020074273號、103年3月27日環署檢字第1030024880號及103年8月14日環署檢字第1030067943號函辦理。



附錄二 採樣與分析方法

監測類別	監測項目	監測地點	監測方法	執行監測單位
空氣品質	<ul style="list-style-type: none"> •總懸浮微粒(TSP) •懸浮微粒(PM₁₀) •細懸浮微粒(PM_{2.5}) •二氧化硫(SO₂) •二氧化氮(NO_x) •一氧化碳(CO) •碳氫化合物(HC) •臭氧(O₃) 	•羊寮港	<ul style="list-style-type: none"> •TSP：NIEA A102.12A •PM₁₀：NIEA A206.10C •PM_{2.5}：NIEA A205.11C •SO₂：NIEA A416.13C •NO_x：NIEA A417.12C •CO：NIEA A421.13C •HC：JIS B7956 •O₃：NIEA A420.12C 	華光工程顧問股份有限公司
噪音振動	<ul style="list-style-type: none"> •噪音 (1)逐時均能音量(L_{eq}) (2)百分比音量(L_x，x=5,10,50,90,95) (3)最大音量(L_{max}) •振動 (1)逐時均能振動位準(L_{eq}) (2)百分比振動位準(L_x，x=5,10,50,90,95) (3)最大振動位準(L_{max}) 	•羊寮港	<ul style="list-style-type: none"> •噪音：NIEA P201.95C •振動：NIEA P204.90C 	華光工程顧問股份有限公司
地面水質	<ul style="list-style-type: none"> •pH •DO •SS •COD •水溫 •導電度 •BOD₅ •油脂 •氨氮 •流量 •真色色度 •總磷 •硝酸鹽 	•新豐溪紅樹林橋	<ul style="list-style-type: none"> •pH：NIEA W424.52A •DO：NIEA W422.52B •SS：NIEA W210.58A •COD：NIEA W515.54 •水溫：NIEA W217.51 •導電度：NIEA W203.51B •BOD₅：NIEA W510.55B •油脂：NIEA W505.51C •氨氮：NIEA W448.51B •流量：NIEA W021.52C •真色色度：NIEA W223.52B •總磷：NIEA W427.53B •硝酸鹽：NIEA W452.52C 	華光工程顧問股份有限公司
植物	<ul style="list-style-type: none"> •實地觀測、族群結構、落葉量、淤泥高度 	•南岸新豐紅樹林	<ul style="list-style-type: none"> •實地觀測：設置3個10 m×10 m之監測樣區，包含樣區位置與環境資料，如樹木胸徑、樹高及地被小苗覆蓋度等。 •落葉量：60 cm×60 cm×120 cm之尼龍網袋，網孔<2 mm，將枯落物蒐集網懸掛在紅樹林監測樣區內，每個樣區設置兩個蒐集網。每月蒐集枯落物，洗淨烘乾後記錄各 	弘益生態有限公司

監測類別	監測項目	監測地點	監測方法	執行監測單位
			類枯落物之乾重。 • 淤泥高度：每一樣區之東北界木、東南界木、西北界木、西南界木以及中心樣木之樹基高度 25 cm 處以鋼釘標記為基準高度，於每月調查時記錄該標記距離土壤表面之高度變化。	
動物	• 鷺鷥、底棲動物	• 南岸新豐紅樹林	• 鷺鷥：於晨間或黃昏的鳥類活動高峰期進行，選取定點進行調查。 • 底棲動物：利用退潮期間進行，採用目視調查法、徒手採集、洞穴挖掘。	弘益生態有限公司
候鳥	• 候鳥	• 新豐重要溼地公告範圍（海域除外）	• 定點觀察法	弘益生態有限公司

高量空氣採樣器校正紀錄表

儀器型號	ES PQ-100	儀器序號	P24
校正日期	105/9/7	流量計編號	FU24
校正地點	頂好花園新城	儀器操作電壓值	110V
水柱壓差值ΔH (inchH ₂ O)	流量計讀值		迴歸之流量 X _{cal} (m ³ /min)
	第一次	第二次	
5.0	11.1	11.2	1.10
6.0	12.5	12.4	1.23
7.0	13.0	13.1	1.28
8.0	14.3	14.2	1.39
9.0	15.2	15.1	1.48
孔口校正器型號/序號	TISCH 0793(1台)		現場溫度(Ta): 30.5 °C
孔口校正器校正方程式 (Y=aX _o +b):	Y _o = 2.0245 X _o + -0.0378		大氣壓力(Pa): 748 mmHg
將水柱壓差修正至標準狀態下，代入孔口校正器校正方程式求出以實際流量(Q _{std})			
$Q_{std} = \sqrt{\frac{\Delta H \times \frac{P_a}{760} \times \frac{298}{(T_a+273)}}{g}} - b \quad E\% = \frac{Q_{std} - X_{cal}}{X_{cal}} \times 100\%$			
以Q _{std} 為X軸、Y _{cal} 為Y軸，用最小平方線性迴歸法，得出			
線性迴歸方程式： Y = 10.6116 X + -0.5465 R = 0.9954			
審核者	陳美芳	填表人	李蔡儀

粒狀污染物分析紀錄表

分析項目	■ 總懸浮微粒	□ 周界粒狀污染物	□
計畫編號	05527	測點編號	05527A1-01
濾紙編號	5614	採樣地點	羊寮港
計畫名稱	「西濱竹圍道至鳳岡段64K-70K環境影響差異分析」委託環境監測工作		
開始時間	105年9月26日10時	0分	0分
結束時間	105年9月27日10時	0分	0分
抽氣時間(t)	24 時 0 分		
流量計編號	FU24	使用儀器編號	P24
溫度(°C)	27.7	大氣壓力(mmHg)	748
開始時數	216.0	終了時數	240.0
採樣前流量確認	6.0 inch H ₂ O / 12.0	採樣後流量確認	6.0 inch H ₂ O / 12.0
採樣前流量計讀值	12.0	採樣後流量計讀值	11.9
開始時之校正流量 (Q _s)	1.18 m ³ /min	終了時之校正流量 (Q _e)	1.17 m ³ /min
總抽氣總體積 (V)	1692 m ³		
採樣前濾紙稱值(W _s)	3.6390 g		
採樣後濾紙稱值(W _e)	3.7396 g		
We- Ws	0.1006 g		
粒狀污染物濃度 (C)	59 μg/m ³		
周界粒狀污染物 (C')	---		
備註：氣象條件及污染源狀況描述			
審核者	陳美芳	填表人	李蔡儀

PM₁₀ 分析儀流量紀錄表

廠牌/型號	VEREWA F701	檢查日期	105.09.26
儀器序號	10703	採樣口序號	---
測點編號	05527A1-01	採樣地點	羊寮港
標準流量計編號	Meter O-Rings: 78420	相關係數(t)	0.9998
斜率	0.8953	截距	3.0937
流量 查核	儀器顯示值Q _b (Lpm)	標準流量計 查核數據Q _{bo} (Lpm)	溫度T _a (°C)
1	16.7	18.9	28.9
2	16.7	18.9	28.9
3	16.7	18.9	28.9
平均	16.7	18.9	28.9
標準流量計追溯泡沫流量計讀值		17.7 Lpm	
查核流量		16.7 Lpm	
PM ₁₀ 流量		17.3 Lpm	
查核誤差百分比=[(PM ₁₀ 流量-查核流量)/查核流量×100%] 合格範圍(<±10%)			
儀器流量顯示值與設計流量誤差百分比=(Qb-16.7)/16.7×100%= 3.6 %			
儀器流量顯示值與設計流量誤差百分比=(Qb-16.7)/16.7×100%= 0.0 % (<±10%)			
審核者	陳美芳	填表人	黃湧騰

監測儀器零點及全幅校正紀錄表

使用鋼瓶編號：

JJ1318(A4車)

監測日期			105.09.26~105.09.27			測點編號			05527A1-01			監測地點		羊寮港			
儀器名稱	儀器序號	流量讀值	採樣前						採樣後								
			零點讀值	零點偏移	零點偏移容許誤差	全幅讀值	全幅標準值	全幅偏移	全幅偏移容許誤差	斜率值 (Slope)	零點補正值 (offset)	零點讀值	全幅讀值	查核讀值	查核標準值	查核偏移	查核偏移容許誤差
SO ₂	315	601 cf/min	0 ppb	0.0	±4ppb	201 ppb	200 ppb	1.0	±6ppb	1.146	42.2mV	1 ppb	197 ppb	61 ppb	60 ppb	1.0	±6 ppb
NO	422	494 cf/min	0 ppb	0.0	±20ppb	222 ppb	221 ppb	1.0	±20ppb	0.854	-3.3mV	0 ppb	225 ppb	66 ppb	66 ppb	0.0	±20 ppb
NO _X	422	494 cf/min	1 ppb	1.0	±20ppb	226 ppb	221 ppb	5.0	±20ppb	0.884	-1.7mV	0 ppb	229 ppb	70 ppb	66 ppb	4.0	±20ppb
CO	440	796 cf/min	0.0 ppm	0.0	±0.5ppm	41.1 ppm	41.1 ppm	0.0	±0.8ppm	0.901	0.101	0.1 ppm	41.3 ppm	12.3 ppm	12.3 ppm	0.0	±0.8ppm
CH ₄	503040169	40 cf/min	0.1 ppm	0.1	±1ppm	16.7 ppm	16.5 ppm	0.2	±1ppm	119	61	0.0 ppm	16.5 ppm	4.9 ppm	4.9 ppm	0.0	±1ppm
NMHC	503040169	40 cf/min	0.1 ppm	0.1	±1ppm	16.2 ppm	16.1 ppm	0.1	±1ppm	85	61	0.0 ppm	16.1 ppm	4.7 ppm	4.8 ppm	-0.1	±1ppm
O ₃	410	795 cf/min	0 ppb	0.0	±20ppb	201 ppb	200 ppb	1.0	±20ppb	0.992	-4.2ppb	1 ppb	201 ppb	80 ppb	80 ppb	0.0	±20ppb
審核者			陳美芳						填表人			李蔡儀					

校正實驗室
 33385 桃園市龜山區
 文明路29巷8號
 TEL:+886-3-3280026
 工服 NO. 15-11-BAC-392-02
 申請者(ApPLICANT): 華光工程顧問股份有限公司
 地址(ADDRESS): 高雄市新鎮區新街路288之8號1樓

新竹校正實驗室
 30075 新竹市科學園區
 國區二路47號205室
 TEL:+886-3-5798806
 Page 1 of 2

財團法人台灣電子檢驗中心
校正報告
 CALIBRATION REPORT
 ELECTRONICS TESTING CENTER, TAIWAN

供校儀器 ITEM CALIBRATED

Sound Level Calibrator

RION

製造商:

NC-74

34746698

識別號碼:

Model No. 詳如說明2所示

Nov. 18, 2015

ID. No.

Cal. Procedure Used

接收日期:

校正資料: 僅量測

校正日期:

Cal. Info. 調整

Cal. Date

實際環境: 溫度: 23 °C

建議再校日期: Nov. 19, 2016

Real Condition 相對濕度: 48 %

Recommended Recal. Date

使用標準器及附配件 STANDARD AND ACCESSORIES

儀器名稱 Nomenclature	廠牌/型號 Mfg./ Model No.	識別號碼 ID. No.	校正日期 Date Cal.	有效日期 Due Date
Microphone	B&K 4134	13041405-001	2015/08/27	2016/08/26
Sound Level Calibrator	B&K 4231	13042003-001	2014/08/07	2016/02/06
True RMS Multimeter	FLUKE 87	13043404-002	2015/10/20	2016/04/19
Pist./Mic. Calibration System	B&K 9604	13044801-001	2015/10/20	2016/04/19

追溯源 CALIBRATION SOURCE

儀器名稱 Nomenclature	校正單位(認可編號) Cal. Source(ACRED Code)	報告號碼 Cal. Report No.	校正日期 Date Cal.	有效日期 Due Date
Microphone	NML(TAF NI001)	A150171A	2015/08/07	2017/02/06
Sound Level Calibrator	NML(TAF NI001)	A150176A	2014/08/07	2016/02/06
Rubidium Atomic Frequency Standard	CHT(TAF N0815)	FTC-2014-12-44	2014/12/19	2016/06/18

ETC hereby certifies that the equipment noted herein has been compared with the above listed standards. The Standards used to perform this calibration are traceable to NML/ROC, NIST/USA or other countries. The calibration services from ETC are capable of performing services in compliance with the requirements of ISO/IEC 17025.

財團法人台灣電子檢驗中心特此證明報告內記載之受校儀器已與上列標準做過比較校正, 用以校正之標準器可追溯到中華民國國家度量衡標準實驗室, 美國標準及技術研究院, 或其它國家之度量衡國家標準。本中心的校正服務均符合ISO/IEC 17025之規定。

校正地點: 財團法人台灣電子檢驗中心

實驗室主管
Laboratory Head

報告簽署人
Signature



噪 音 計 檢 定 合 格 證 書

MO 0043211
 經濟部標準檢驗局
 THE BUREAU OF STANDARDS, METROLOGY AND INSPECTION
 MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS



一、申請者: 華光工程顧問股份有限公司
 二、地址: 高雄市新鎮區新街路288之8號1樓
 三、規格: CNS 7129 1型
 四、廠牌: RION
 五、型號: (一) 主機: NL-31
 : (二) 麥克風: UC-53A
 六、器號: (一) 主機: 00541646
 : (二) 麥克風: 305992

七、檢定合格單號碼: M0PA0300456

八、檢定日期: 103年11月21日

九、有效期限: 105年11月30日

中華民國 103 年 11 月 26 日



振儀科技股份有限公司 振動校正實驗室
 地址：23864 新北市樹林區三後街 65 巷 29 號
 電話：886-2-2688-0999 傳真：886-2-2688-0977
 E-mail: info@vibsource.com

報告編號：VS-CM-051007-02-A

財團法人台灣電子檢驗中心

校正報告

工 服NO. 15-11-BAC-392-02

CALIBRATION REPORT

ELECTRONICS TESTING
 CENTER, TAIWAN

Page 2 of 2

校正報告

報告日期：2016 年 10 月 07 日

儀器名稱：振動計
 儀器廠牌/型號/序號：RION / VM-52A / S/N : 01001206
 加速規廠牌/型號/序號：RION / PV-83B / S/N : 04588
 顧客名稱：華光工程顧問股份有限公司
 顧客地址：高雄市前鎮區新衙路 288 之 8 號 1 樓

1. Sound Pressure Level Check:	
Nominal(dB)	94
Actual(dB)	94.1
2. Frequency Check:	
Nominal(Hz)	1000
Actual(Hz)	1001.5
3. Second Harmonic Distortion Check : 1.18%	

說明：1. Expanded Uncertainty: Frequency = 5.0×10^{-10}

SPL = 0.3 dB re 20 μ Pa

本校正報告內的擴充不確定度評估與表示是依據「ISO Guide 98-3 量測不確定度表示方式指引」，擴充不確定度 $U = kv_c$ ，其中 kv_c 為組合標準不確定度， $k = 2.0$ ，為信賴水準約 95% 之涵蓋因子。

2. 「音壓位準校正器校驗程序書」，B00-CD-061, 1st Edition。

3. 環境管制條件：溫度：(23 ± 2) °C；相對濕度：(50 ± 10) %。

4. 報告內之建議再校日期為應申請者要求列入。



上項儀器經本公司校正，結果如內文。

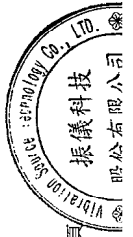
本報告連封面共 3 頁，僅對該委託件有效，分離使用無效。

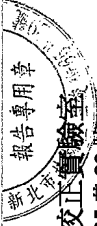
未獲得本實驗室同意，此校正報告不得摘錄複製，但全文複製除外。



報告簽署人

(Handwritten signature)





振儀科技股份有限公司 振動校正實驗室
 地址：23864 台灣新北市樹林區三俊街 65 巷 29 號
 電話：886-2-2688-0999 傳真：886-2-2688-0977
 E-mail: info@vibsource.com

報告編號：VS-CM-041203-01

環境溫度：(23.0 ± 10) °C
 相對溼度：(55.0 ± 15) %

儀器名稱：振動校正器
 儀器廠牌/型號/序號：VP-33 / S/N : 08490221

I、校正結果

頻率測試：

頻率設定點 (Hz)	頻率實測值 (Hz)
6.3	6.25

dB 實測值對應加速度值：

設定值 (dB)	實測值 (dB)	加速度實測值 (m/s ²) (RMS 值)
97	96.6	0.68

※備註 1：dB 實測值對應加速度值 (m/s²) (RMS 值)，

$$\text{依此關係式算出 } dB = 20 \log \left(\frac{a}{a_{ref}} \right), a_{ref} = 10^{-5} \text{ m/s}^2.$$



振儀科技股份有限公司 振動校正實驗室
 地址：23864 台灣新北市樹林區三俊街 65 巷 29 號
 電話：886-2-2688-0999 傳真：886-2-2688-0977
 E-mail: info@vibsource.com

報告編號：VS-CM-041203-01

校正報告

報告日期：2015 年 12 月 03 日

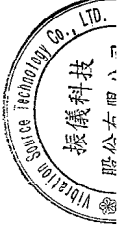
儀器名稱：振動校正器
 廠牌型號：VP-33
 儀器序號：08490221
 顧客名稱：華光工程顧問股份有限公司
 顧客地址：高雄市前鎮區新街路 288 之 8 號 1 樓

上項儀器經本公司校正，結果如內文。
 本報告連封面共 3 頁，僅對該委託件有效，分離使用無效。
 未獲得本實驗室同意，此校正報告不得摘錄複製，但全文複製除外。



報告簽署人

(Handwritten signature)





振儀科技股份有限公司 振動校正實驗室
 地址：23864 台灣新北市樹林區三俊街 65 巷 29 號
 電話：886-2-2688-0999 傳真：886-2-2688-0977
 E-mail: info@vibsource.com
 報告編號：VS-CM-041203-01



「西濱竹 1 匝道至鳳岡段 64K-70K 環境影響差異分析」委託環境監測工作
 水質分析品管結果

河川水

105 年 09 月

檢驗項目	檢量線 製 (r≥0.995)	空白分析 (≤2MDL)	重複分析	查核樣品 分析	添加標準 品分析
DO	--	--	0.1■	--	--
BOD ₅	--	0.1	3.6	101.9	--
COD	--	0.0	7.2	100.6	--
SS	--	0.0	2.4	--	--
氨氮	1.000	0.4	99.5	103.3	--
油脂	--	0.3	--	--	--

註：1. 標示■者，係指重複分析值中，兩次測值差異之絕對值(單位：mg/L)
 品保品管人員：陳美芳

水質分析品管範圍

檢驗項目	重複分析(RPD%)	查核樣品(回收率%)	添加標準品(回收率%)
溶氧量	< 0.3mg/L■	--	--
生化需氧量	≤ 20	85-115	--
化學需氧量	≤ 20	85-115	--
懸浮固體	≤ 20	--	--
氨氮	≤ 20	80-120	85-115
油脂	--	--	--

註：■指重複分析值中，兩次測值差異之絕對值

II、校正說明

1. 校正日期
 本校正作業係於 2015 年 12 月 03 日執行。
2. 校正地點
 本校正作業係於 台灣新北市樹林區三俊街 65 巷 29 號 執行。
3. 校正用標準件
 工作標準振動計及配用加速規資料如下：

儀器名稱	廠牌	型號	序號	校正日期	有效日期
振動計	Shinken	V-1107	SG-5021	2015/01/19 ~ 01/23	2016/01/18
加速規	Shinken	V11-101s	1371		

追溯至中華民國國家度量衡標準實驗室。(校正報告編號：V150011A)

工作標準萬用計儀器資料如下：

儀器名稱	廠牌	型號	序號	報告編號	頻率範圍	校驗日期	有效日期
微波計頻器	Agilent	53210A	MY50001151	10407C01458-1-1-03	3.15 ~ 2000Hz	2015 年 05 月 06 日	2016 年 05 月 05 日

追溯至財團法人工業技術研究院。

登諾科技股份有限公司
周界環境空氣品質檢測報告

三、採樣分析記錄一現場採樣記錄與檢驗分析結果之原始資料
表六、空氣中懸浮微粒(□)PM_{2.5} □其他() 檢測紀錄表

管制編號		*	*	*	*	*	*	*	*	*	A	0	0	0
1. 公私場所名稱: <u>辛亥港</u> 排放管線或周界編號														
2. 採樣日期: <u>05年9月26日</u>														
3. 採樣人簽名: <u>陳文川</u> 4. 記錄人簽名: <u>陳文川</u>														
5. 記錄時間資料														
1. 採樣點編號	2. 濾紙匣編號	3. 採樣儀器編號	4. 採樣時間 min	5. 平均速率 (L/min) Q	6. 採樣體積 Va (m ³)									
F-BK-1	PH87386	PH87386	1440	16.70	2403									
PH87386	PH87386	PH87386	1440	16.70	2403									
T-BK														
7. 採樣點位置標示														
8. 採樣人員簽章: <u>陳文川</u>														
9. 分析人員簽章: <u>陳登志</u>														
10. 實驗室分結果記錄														
1. 樣品編號	2. 濾紙匣編號	3. 濾紙採樣前重 Wf (μg)	4. 濾紙採樣後重 Wk (μg)	5. 懸浮微粒採樣重 W (μg)	6. 懸浮微粒採樣體積 Va (m ³)	7. 採樣氣體體積 Vg (m ³)	8. 污染度 (μg/m ³)							
05B190-1	X	134267.0	134271.5	4.5	2403	X	X							
05B190-2	X	13439.5	134271.5	4.5	2403	X	X							
05B190-3	X	134271.5	134271.5	4.5	2403	X	X							
備註: 1.C=(W/Vg)														
11. 驗算人員簽章: <u>陳登志</u> 審核人員簽章: <u>陳登志</u> 頁次 2														

採樣程序代碼: JFAB160925AE6		計畫名稱: 西濱竹1區連通鳳岡段64k-70k環境影響差異分析委託環境監測工作		檢驗編號: JF05B190	
委託單位: 華光工程顧問股份有限公司		執行單位: 登諾科技(股)公司高雄檢驗室		監測日期: 2016.09.26-27	
監督		監測時間及地點		監測人員: 陳文川	
是否	監測項目(單位)	採測結果	採測時間	採測地點	空氣品質標準
*	PM _{2.5} (μg/m ³) (NIEA A205.11C)	二十四小時值	10	辛亥港	35

備註: 1. 本報告非經本檢驗室書面同意不得摘錄複製, 但全部複製除外。
2. 檢驗項目有標示"m"者, 係指該檢測項目經環保署許可, 並依公告檢驗方法分析。
3. 檢驗方法為空氣中懸浮微粒(PM_{2.5})檢測方法—手動採樣法(NIEA A205.11C)。

聲明書
(一) 茲保證本報告內容完全依照行政院環境保護署及有關機關之標準方法及品保品管等相關規定, 秉持公正、誠實進行分析結果。絕無虛偽不實, 如有違反, 就政府機關所發損失願負連帶賠償責任外, 並接受主管機關依法令所為之行政處分及刑事處罰。
(二) 吾人瞭解如自身受政府機關委任從事檢驗, 或屬於刑法上之公務員, 並瞭解刑法上之圖利罪、公務員登載不實論述公文書及貪污治罪條例等相關規定, 亦為刑法及貪污治罪條例之適用對象, 願受該等法律之法律制裁。
檢驗機構名稱: 登諾科技股份有限公司 許可證字號: 環署環檢字第012C號
負責人: 陳登志
檢驗室主管暨報告簽署人(簽名): 陳登志
空氣品質檢驗(JFA-01)

華光工程顧問股份有限公司試驗部高雄環工試驗室
環境噪音測定報告

行政院環保署認可證書第036號

報告編號：05527-N1-01.A
測點編號：05527N1-01
監測日期：2016/09/24(假日)

計劃編號：05527
監測地點：羊寮港
使用儀器：RION NL-31(00541646/305992) RION NC-74(34746698)
氣象儀器：APRS7911(A2526)

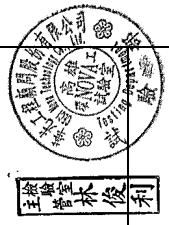
報告編號：05527-V1-01
測點編號：05527V1-01
監測日期：2016/09/26(平日)

華光工程顧問股份有限公司試驗部高雄環工試驗室
環境振動測定報告

計劃編號：05527
監測地點：羊寮港
使用儀器：RION VM-52A(01001206/04588) VP-33(08490221)

時間	振					動 (dB)					備註
	L _v eq	L _v max	L _v 5	L _v 10	L _v 50	L _v 90	L _v 95	日本振動規制法 第二種區域振動基準(L _v 10)			
00-01	30.6	47.1	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	65			
01-02	30.9	45.4	33.3	30.0	30.0	30.0	30.0	65			
02-03	30.6	43.6	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	65			
03-04	31.1	45.7	33.9	30.0	30.0	30.0	30.0	65			
04-05	30.7	43.6	32.2	30.0	30.0	30.0	30.0	65			
05-06	31.9	47.4	36.4	33.6	30.0	30.0	30.0	65			
06-07	32.8	48.0	38.0	35.8	30.0	30.0	30.0	65			
07-08	33.8	49.3	39.0	37.2	30.0	30.0	30.0	65			
08-09	34.4	53.3	39.7	37.6	30.0	30.0	30.0	65			
09-10	35.2	51.4	40.6	39.1	30.7	30.0	30.0	65			
10-11	34.6	47.0	40.3	38.5	30.3	30.0	30.0	65			
11-12	34.4	47.7	40.0	38.2	30.0	30.0	30.0	65			
12-13	34.8	48.6	40.3	38.1	30.0	30.0	30.0	65			
13-14	33.6	54.7	39.0	36.7	30.0	30.0	30.0	65			
14-15	33.4	50.0	38.6	36.3	30.0	30.0	30.0	65			
15-16	34.1	52.1	39.3	37.3	30.0	30.0	30.0	65			
16-17	33.7	48.1	39.0	37.1	30.0	30.0	30.0	65			
17-18	32.8	49.3	38.2	35.8	30.0	30.0	30.0	65			
18-19	31.8	46.0	35.7	32.9	30.0	30.0	30.0	65			
19-20	31.3	46.2	34.2	31.0	30.0	30.0	30.0	65			
20-21	30.7	44.6	31.6	30.0	30.0	30.0	30.0	65			
21-22	30.4	44.2	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	65			
22-23	30.7	43.9	32.0	30.0	30.0	30.0	30.0	65			
23-24	30.8	47.1	32.0	30.0	30.0	30.0	30.0	65			

時間	振					動 (dB)					備註
	L _v eq	L _v max	L _v 5	L _v 10	L _v 50	L _v 90	L _v 95	日本振動規制法 第二種區域振動基準(L _v 10)			
00-01	30.6	47.1	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	65			
01-02	30.9	45.4	33.3	30.0	30.0	30.0	30.0	65			
02-03	30.6	43.6	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	65			
03-04	31.1	45.7	33.9	30.0	30.0	30.0	30.0	65			
04-05	30.7	43.6	32.2	30.0	30.0	30.0	30.0	65			
05-06	31.9	47.4	36.4	33.6	30.0	30.0	30.0	65			
06-07	32.8	48.0	38.0	35.8	30.0	30.0	30.0	65			
07-08	33.8	49.3	39.0	37.2	30.0	30.0	30.0	65			
08-09	34.4	53.3	39.7	37.6	30.0	30.0	30.0	65			
09-10	35.2	51.4	40.6	39.1	30.7	30.0	30.0	65			
10-11	34.6	47.0	40.3	38.5	30.3	30.0	30.0	65			
11-12	34.4	47.7	40.0	38.2	30.0	30.0	30.0	65			
12-13	34.8	48.6	40.3	38.1	30.0	30.0	30.0	65			
13-14	33.6	54.7	39.0	36.7	30.0	30.0	30.0	65			
14-15	33.4	50.0	38.6	36.3	30.0	30.0	30.0	65			
15-16	34.1	52.1	39.3	37.3	30.0	30.0	30.0	65			
16-17	33.7	48.1	39.0	37.1	30.0	30.0	30.0	65			
17-18	32.8	49.3	38.2	35.8	30.0	30.0	30.0	65			
18-19	31.8	46.0	35.7	32.9	30.0	30.0	30.0	65			
19-20	31.3	46.2	34.2	31.0	30.0	30.0	30.0	65			
20-21	30.7	44.6	31.6	30.0	30.0	30.0	30.0	65			
21-22	30.4	44.2	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	65			
22-23	30.7	43.9	32.0	30.0	30.0	30.0	30.0	65			
23-24	30.8	47.1	32.0	30.0	30.0	30.0	30.0	65			



備註
1.本報告僅對測定結果負責，並不得隨意複製及作為宣傳廣告之用。
2.氣象資料請參考同測點之環境噪音測定報告；最近下雨日期：2016/09/18
3.量測方法依據：NIEA P204.90C；採樣行程樣品編號：FJNV160923BE8003
4.採樣負責人：郭建翰
5.日間時段：7時至21時；夜間時段：21時至翌日7時。

林俊利

王檢室

時間	噪					音 dB(A)					氣象	備註
	L _{eq}	L _{max}	L ₅	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L ₉₅	風速	風向			
00-01	61.3	86.3	65.4	61.8	51.7	45.9	44.0	3.2	東北			
01-02	69.3	97.3	67.7	62.5	48.7	41.7	40.2	3.3	東北		原住社區建設	
02-03	59.5	81.2	65.7	62.0	48.9	39.3	38.2	3.4	東北			
03-04	60.7	81.9	65.0	61.5	53.7	45.0	44.5	3.1	東			
04-05	59.7	78.5	66.5	61.9	49.9	39.2	38.1	3.6	東北			
05-06	63.7	83.2	69.4	66.2	54.6	44.1	40.4	3.1	東			
06-07	67.1	89.6	72.0	68.9	59.5	51.8	49.5	3.5	東			
07-08	68.0	85.5	73.6	71.3	63.0	56.6	55.2	3.1	北			
08-09	67.7	90.5	72.6	70.4	62.8	56.4	54.8	3.6	東北		原住社區建設	
09-10	66.9	84.5	72.1	69.6	62.2	55.1	53.6	2.9	北			
10-11	66.8	83.7	72.1	69.7	62.6	54.5	53.2	3.5	東			
11-12	66.2	88.5	71.4	69.5	61.7	54.2	52.7	3.8	東北			
12-13	67.1	96.2	70.5	68.3	61.3	53.4	51.7	3.4	東北			
13-14	63.9	79.0	69.2	67.4	60.5	54.3	53.1	3.9	東			
14-15	64.7	86.8	70.0	67.4	60.5	54.1	52.4	2.7	北			
15-16	64.7	80.5	69.8	68.0	61.4	55.0	53.8	2.8	東			
16-17	66.7	83.6	72.1	69.6	62.5	55.8	54.1	2.6	東北			
17-18	67.8	94.0	72.9	70.1	62.8	55.6	54.1	3.1	北			
18-19	64.3	79.8	69.7	67.6	61.4	55.4	53.6	3.4	東北			
19-20	65.1	80.2	69.7	68.1	63.1	56.6	53.3	3.2	東北			
20-21	63.6	81.2	69.2	66.5	59.1	50.7	48.9	2.8	東			
21-22	63.2	87.2	67.4	64.7	57.3	49.7	48.5	2.9	北			
22-23	62.1	81.5	67.9	65.1	57.0	48.5	46.9	2.6	東北			
23-24	61.2	82.7	66.4	63.4	54.8	46.6	45.3	3.1	北			

均能音 量

監測成果	L _日 (7-20)	L _日 (20-23)	L _夜 (23-翌日7)
	66.4	63.0	64.3

環境音標準	L _日 (7-20)	L _日 (20-23)	L _夜 (23-翌日7)
	76.0	75.0	72.0

備註：
1.本報告已由核可報告簽署人審核無誤，並簽署於內部報告文件，簽署人如下：
空氣採樣類：林俊利
2.量測方法依據：NIEA P201.95C；適用法規標準：道路交通噪音第三類管制區內緊鄰八公尺以上道路環境音標準
3.本報告計符合CNS 7129 C7143 Type1標準；取樣次數：48000次/sec
4.本監測之觀感修正回路為A加權；動態特性：fast；麥克風距地面高度：1.5m
5.採樣負責人：郭建翰；最近下雨日期：2016/09/18；採樣行程樣品編號：FJNV160923BE8002
6.本報告僅對該樣品負責，並不得隨意複製及作為宣傳廣告之用。
聲明書：
1.茲保證本報告內容完全依照行政院環保署及有關機關之標準方法及品保品管等相關規定，秉持公正、客觀、誠實之原則，並無虛偽不實，如有違反，就政府機關所受損失願負連帶賠償之責任外，並接受主管機關依法令所為之處分及刑罰。
2.本人瞭解如自有違反，就政府機關委任從事公務，亦屬於刑法上之公務員，並瞭解刑法上之公務員，公務員之相關規定，如有違反，亦為刑法及貪污治罪條例之適用對象，願受最嚴厲之法律制裁。



備註
1.本報告已由核可報告簽署人審核無誤，並簽署於內部報告文件，簽署人如下：
空氣採樣類：林俊利
2.量測方法依據：NIEA P201.95C；適用法規標準：道路交通噪音第三類管制區內緊鄰八公尺以上道路環境音標準
3.本報告計符合CNS 7129 C7143 Type1標準；取樣次數：48000次/sec
4.本監測之觀感修正回路為A加權；動態特性：fast；麥克風距地面高度：1.5m
5.採樣負責人：郭建翰；最近下雨日期：2016/09/18；採樣行程樣品編號：FJNV160923BE8002
6.本報告僅對該樣品負責，並不得隨意複製及作為宣傳廣告之用。
聲明書：
1.茲保證本報告內容完全依照行政院環保署及有關機關之標準方法及品保品管等相關規定，秉持公正、客觀、誠實之原則，並無虛偽不實，如有違反，就政府機關所受損失願負連帶賠償之責任外，並接受主管機關依法令所為之處分及刑罰。
2.本人瞭解如自有違反，就政府機關委任從事公務，亦屬於刑法上之公務員，並瞭解刑法上之公務員，公務員之相關規定，如有違反，亦為刑法及貪污治罪條例之適用對象，願受最嚴厲之法律制裁。

林俊利

王檢室



華光工程顧問股份有限公司
CECI Nova Technology Co., Ltd.

噪音振動現場監測記錄表

LP-13-22

計畫測點編號: 05527 NV1-01 監測日期: 105.9.24.26
 監測地點: 羊寮港 氣候狀況: 晴

一、測點噪音管制區分: 第一類 第二類 第三類 第四類

二、測點位置性質:
A、道路邊地區 (D8~30m) B、軌道運輸系統 台鐵 高鐵 捷運
C、道路運輸系統 高速 快速公路 D、一般地區 E、其他:

三、測點與周遭環境相關位置: N ←
 風景遊道 桃園 ← 西部濱海快速公路 → 新竹

四、儀器校正:
 噪音: 儀器校正後為正常 儀器校正後為異常 儀器損壞無法使用(須送修)
 振動: 儀器校正後為正常 儀器校正後為異常 儀器損壞無法使用(須送修)

五、儀器設定:
 噪音: 頻率加權 A C FLAT/Z 動特性 FAST SLOW IMPULSE
 振動: 軸向加權 X Y Z 取樣時間 1/8 1/10 10/S 100/S 1000/S 振動標準 LV LVA

六、使用儀器:
 1. 噪音計: NV1005416461 305992 4. 聲音校正器 CN02 (34746698)
 2. 振動計: VLV010012061 04588 5. 振動校正器 CV02 (08470227)
 3. 氣象儀器: W3 (APRS 7911 (A2526))

七、測點附近噪音振動發生源之種類與特徵:
噪音源: 1. 西濱公路交通噪音
振動源: 1. 振動

八、量測方法依據: NIEA P201.75C 環境音量標準 陸上運輸系統噪音管制標準
 九、其他:

審核者: 郭連翰 9/26 填表人: 郭連翰 9/24

華光工程顧問股份有限公司試驗部高雄環工試驗室
環境振動測定報告

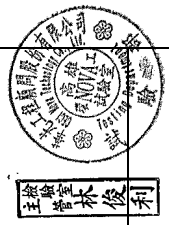
計劃編號: 05527
 監測地點: 羊寮港
 使用儀器: RION VM-52A(01001206/04588) VP-33(08490221)
 報告編號: 05527-VI-01.A
 測點編號: 05527VI-01
 監測日期: 2016/09/24(假日)

時間	振					動 (dB)					備註
	LVeq	LVmax	LV5	LV10	LV50	LV90	LV95	第二種區域振動基準(LV90)			
00-01	30.5	43.8	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	65			
01-02	30.6	43.6	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	65			
02-03	31.1	47.2	31.7	30.0	30.0	30.0	30.0	65			
03-04	31.1	45.4	32.4	30.0	30.0	30.0	30.0	65			
04-05	31.0	46.7	32.6	30.0	30.0	30.0	30.0	65			
05-06	31.6	46.1	35.9	32.3	30.0	30.0	30.0	65			
06-07	31.9	45.0	36.0	33.5	30.0	30.0	30.0	65			
07-08	32.6	47.2	37.4	35.0	30.0	30.0	30.0	65			
08-09	33.4	50.6	38.5	36.6	30.0	30.0	30.0	65			
09-10	33.6	46.3	39.2	37.0	30.0	30.0	30.0	65			
10-11	33.9	47.6	39.8	37.7	30.0	30.0	30.0	65			
11-12	35.4	49.4	41.3	39.1	30.4	30.0	30.0	65			
12-13	36.9	53.0	43.4	40.3	30.0	30.0	30.0	65			
13-14	38.0	53.2	44.9	41.7	30.0	30.0	30.0	65			
14-15	36.3	50.5	42.7	40.6	30.0	30.0	30.0	65			
15-16	33.7	46.8	39.2	37.2	30.0	30.0	30.0	65			
16-17	32.1	46.4	36.3	34.1	30.0	30.0	30.0	65			
17-18	31.6	48.0	35.4	32.1	30.0	30.0	30.0	65			
18-19	31.1	44.6	34.0	30.8	30.0	30.0	30.0	65			
19-20	30.5	44.0	30.8	30.0	30.0	30.0	30.0	65			
20-21	30.6	44.5	30.8	30.0	30.0	30.0	30.0	65			
21-22	30.4	44.1	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	65			
22-23	30.5	43.6	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	65			
23-24	30.3	41.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	65			

人體感受閾值
 LV日(LV10)= 37.6
 LV夜(LV10)= 30.7
 LV晨(LV10)= 34.4
 LV昏(LV10)= 30.9

備註
 1. 本報告僅對測定結果負責，並不得隨意複製及作為宣傳廣告之用。
 2. 氣象資料請參考同測點之環境噪音測定報告；最近下雨日期：2016/09/18
 3. 量測方法依據：NIEA P204.90C；採樣行程樣品編號：FINV160923BE8004
 4. 採樣負責人：郭連翰
 5. 日間時段：7時至21時；夜間時段：21時至翌日7時。

檢驗室主 管 林俊利



試驗部高雄環工試驗室
水質分析報告

行政院環保署認可證字第036號

住址：高雄前鎮區新街路288之8號1F

TEL:(07)8111798 轉7313

FAX:(07)8111827

聯絡人：林俊利

委託單位：交通部公路總局西部濱海公路北區臨時工程處

業別：顧問業

樣品基質：河川水

採樣單位：高雄環工試驗室

採樣地點：如原樣名稱

採樣日期：105年09月26日

採樣時間：14時09分

報告日期：105年09月27日08時10分

報告日期：105年10月13日

報告編號：1050927-05527W1-01

樣品編號	原樣名稱	偵測極限	檢驗方法	備註
1050927-05527W1-01	新豐溪紅樹林橋			
*水溫	°C	28.1	NIEA W217.51A	
*pH值		7.9	NIEA W424.52A	28.1°C下
*導電度	μmho/cm	17000	NIEA W203.51B	
*水量	m ³ /min	1050	NIEA W022.51C	
*溶氧	mg/L	6.9	NIEA W422.52B	
*生化需氧量	mg/L	4.3	NIEA W510.55B	
*懸浮固體	mg/L	29.5	NIEA W210.58A	
*化學需氧量	mg/L	20.3	NIEA W516.55A	
*氨氮	mg/L	0.82	NIEA W448.51B	
*油脂	mg/L	ND	NIEA W505.51C	
		以下空白		

備註：

- 1.本報告已由核可報告簽署人審核無誤，並簽署於內部報告文件，簽署人如下：
- 2.無機檢驗項目經行政院環保署許可，並依公告檢測方法分析。
- 3.檢驗項目標示“*”者，係指該檢驗項目經行政院環保署許可，並註明其方法偵測極限值(MDL)及單位。
- 4.低於方法偵測極限之測定以ND表示，並註明其方法偵測極限值(MDL)及單位。
- 5.測值低於檢驗極限第一點但高於方法偵測極限，以小於檢驗極限第一點表示，備註欄加註實際值。
- 6.採樣行程樣品編號：FWA160923BG8001。

聲明書：

(一)茲保證本報告內容完全依照行政院環保署及有關機關之標準方法及品管等相關規定，秉持公正、誠實進行採樣、檢測。絕無虛偽不實，如有違反，就政府所受損去賠償，除賠償外，並受損失賠償之責任外，並接受主管機關依法令所為之行政處分及刑事處罰。

(二)吾人瞭解如自身受政府機關委任從事公務，亦屬於刑法上之公務員，公務員登載不實偽造公文書及貪污罪條例之相關規定，如有違反例之適用對象，願受最嚴厲之法律制裁。

公司名稱：華光工程顧問股份有限公司
負責人(簽章)：
檢驗室主管(簽名蓋章)：



水質採樣現場紀錄表

LP-13-09

計畫名稱	計畫編號	採樣日期
西濱HT, 陸運至 鳳園較水+70K 環養	05527	105.9.26
氣候狀況	☑晴天、☐陰天、☐陰偶雨、☐雨天、氣溫>28.9 °C	近日天候 最近三日是否有暴雨：☐是、☑否
採樣編號	採樣地點	採樣時間
05527/W1-01	新豐溪紅樹林橋	14:09
溫度計編號	pH計編號	導電度計(B)
01B	05	1703
水溫(°C)	pH值	導電度(μmho/cm)
28.1	7.9	1703
1 2 零點電位 斜率/靈敏度 校正後 buffer 7 讀值	1 2 校正讀值	1 2 校正讀值
1 2 1 2 零點電位 斜率/靈敏度 校正後 buffer 7 讀值	1 2 校正讀值	1 2 校正讀值
平均值：28.1	平均值：7.9	平均值：1703
環境狀況與水質外觀	1.流速：☐湍急、☐平緩、☐停滯 2.漂淨垃圾：☐是、☐否 3.兩岸是否堆置廢棄物：☐是、☐否 4.水質是否有臭味：☐是、☐否 5.水質外觀：☐清澈、☐混濁 6.水質顏色：☐無色、☐綠色、☐褐色、☐其他	
環境狀況與水質外觀	1.流速：☐湍急、☐平緩、☐停滯 2.漂淨垃圾：☐是、☐否 3.兩岸是否堆置廢棄物：☐是、☐否 4.水質是否有臭味：☐是、☐否 5.水質外觀：☐清澈、☐混濁 6.水質顏色：☐無色、☐綠色、☐褐色、☐其他	
環境狀況與水質外觀	1.流速：☐湍急、☐平緩、☐停滯 2.漂淨垃圾：☐是、☐否 3.兩岸是否堆置廢棄物：☐是、☐否 4.水質是否有臭味：☐是、☐否 5.水質外觀：☐清澈、☐混濁 6.水質顏色：☐無色、☐綠色、☐褐色、☐其他	
環境狀況與水質外觀	1.流速：☐湍急、☐平緩、☐停滯 2.漂淨垃圾：☐是、☐否 3.兩岸是否堆置廢棄物：☐是、☐否 4.水質是否有臭味：☐是、☐否 5.水質外觀：☐清澈、☐混濁 6.水質顏色：☐無色、☐綠色、☐褐色、☐其他	
環境狀況與水質外觀	1.流速：☐湍急、☐平緩、☐停滯 2.漂淨垃圾：☐是、☐否 3.兩岸是否堆置廢棄物：☐是、☐否 4.水質是否有臭味：☐是、☐否 5.水質外觀：☐清澈、☐混濁 6.水質顏色：☐無色、☐綠色、☐褐色、☐其他	
審核者	填表人	
林俊利 105.09.27	李俊偉 9/26	

空氣品質&噪音振動



羊寮港(105/09/26)



羊寮港(105/09/24)

地面水質



新豐溪紅樹林橋(105/09/26)

生態調查



T1 樣區



T2 樣區



T3 樣區



工作照



枯落物收集網



土壤淤積量試驗木



鷺鷥調查-夜鷺(105.07)



鷺鷥調查-大白鷺(105.07)



鷺鷥調查-蒼鷺(105.08)



鷺鷥調查-中白鷺、黃頭鷺(105.08)



鷺鷥調查-鷺鷥群(105.08)



鷺鷥調查-小白鷺、夜鷺(105.08)



鷺鷥調查-小白鷺(105.09)



鷺鷥調查-鷺鷥群(105.09)



候鳥調查-東方環頸鵒(105.09)



候鳥調查-大白鷺(105.09)



候鳥調查-磯鷗(105.09)



候鳥調查-小白鷺(105.09)



候鳥調查-中白鷺(105.09)



候鳥調查-黃足鷗(105.09)



候鳥調查-蒼鷺(105.09)



候鳥調查-大杓鷗(105.09)



台灣厚蟹(105.07)



彈塗魚(105.07)



弧邊招潮蟹(105.07)



長趾股窗蟹(105.07)



台灣厚蟹(105.08)



雙齒近相手蟹(105.08)



隆背張口蟹(105.08)



紅螯腔臂蟹(105.08)



摺痕近相手蟹(105.09)



雙齒近相手蟹(105.09)