

# 109年度中區污水處理廠 水質及海域環境監測開口契約

## 109年第二季分析報告書

主辦單位：高雄市政府水利局

監測單位：中環科技事業股份有限公司

中華民國 1 0 9 年 5 月

# 目 錄

	頁 次
<b>第一章 前言</b> .....	<b>1</b>
1.1 計畫依據 .....	1
1.2 監測執行期間 .....	1
1.3 本年度進度規劃 .....	2
1.4 預期效益 .....	2
<b>第二章 監測內容概述</b> .....	<b>3</b>
2.1 監測情形概述 .....	3
2.2 監測計畫概述 .....	4
2.3 監測位置 .....	6
2.4 品保/品管作業措施概要 .....	7
2.5 檢測分析項目及方法 .....	14
<b>第三章 監測結果數據分析</b> .....	<b>20</b>
3.1 海域水質 .....	20
3.2 海域底泥 .....	34
3.3 海域貝類 .....	38
3.4 海域生態 .....	43
3.5 廠內原污水及放流水 .....	58
3.6 廠內飲水機 .....	62
<b>第四章 監測結果數據分析</b> .....	<b>63</b>
4.1 監測結果檢討與因應對策 .....	63
4.2 建議事項 .....	64
附件一、檢測執行單位之認證資料	
附件二、本計畫投保資料	
附件三、預定期程報告	
附件四、採樣報告	
附件五、檢測報告	

# 圖目錄

	頁次
圖 2.3-1、本計畫海域採樣點衛星圖 .....	7
圖 2.4-1、海域現場採樣作業流程圖 .....	9
圖 2.4-2、廠內水質現場採樣作業流程圖 .....	10
圖 3.1-1、海域水質各測站水質變化趨勢圖 .....	24
圖 3.1-2、海域水質各測站溶氧變化趨勢圖 .....	27
圖 3.1-3、海域水質各測站生化需氧量變化趨勢圖 .....	28
圖 3.1-4、海域水質各測站油脂變化趨勢圖 .....	29
圖 3.1-5、海域水質各測站懸浮固體變化趨勢圖 .....	30
圖 3.1-6、海域水質各測站大腸桿菌群變化趨勢圖 .....	31
圖 3.1-7、海域水質各測站鉛變化趨勢圖 .....	32
圖 3.1-8、海域水質各測站鋅變化趨勢圖 .....	33
圖 3.2-1、海域底泥各測站變化趨勢圖 .....	36
圖 3.2-2、海域底泥各測站歷年變化趨勢圖 .....	37
圖 3.3-1、海域貝類重金屬各測站濃度變化趨勢圖 .....	42
圖 3.3-2、海域貝類碳氫化合物各測站濃度變化趨勢圖 .....	42
圖 3.4-1、浮游植物總個體數與均勻度之關係 .....	46
圖 3.4-2、浮游植物總個體數與歧異度之關係 .....	46
圖 3.4-3、海域生態各測站浮游植物變化趨勢圖 .....	47
圖 3.4-4、浮游動物總個體數與均勻度之比較 .....	52
圖 3.4-5、浮游動物總個體數與歧異度之比較 .....	52
圖 3.4-6、海域生態各測站浮游動物變化趨勢圖 .....	53
圖 3.4-7、海域生態各測站歷年底棲動物變化趨勢圖 .....	56
圖 3.5-1、中區污水廠內各測站水質變化趨勢圖 .....	60

# 表 目 錄

	頁 次
表 2.1-1、本季(109 年 4 月~6 月)完成之監測情形.....	3
表 2.2-1、本季(109 年 4 月~6 月) 環境品質監測作業表.....	5
表 2.3-1、本計畫各監測站基本資料一覽表 .....	6
表 2.4-1、水質樣品保存方法一覽表 .....	13
表 2.4-2、沉積物樣品保存方法一覽表 .....	14
表 2.4-3、貝類樣品保存方法一覽表 .....	14
表 2.5-1、水質檢測項目及分析方法 .....	15
表 2.5-2、本計畫水質樣品檢測數據品質目標 .....	16
表 2.5-3、沉積物檢測項目及分析方法 .....	17
表 2.5-4、本計畫沉積物樣品檢測數據品質目標 .....	17
表 2.5-5、貝類檢測項目及分析方法 .....	18
表 2.5-6、本計畫貝類樣品檢測數據品質目標 .....	19
表 3.1-1、海域水質監測結果(109 年第二季).....	23
表 3.2-1、海域底泥監測結果(109 年第二季).....	35
表 3.3-1、海域貝類累積性重金屬監測結果(109 年第二季).....	40
表 3.3-2、海域貝類農藥及碳氫化合物監測結果(109 年第二季).....	40
表 3.4-1、各測站浮游植物個體數及含量百分比 .....	45
表 3.4-2、各測站浮游植物生態指數 .....	45
表 3.4-3、各測站基礎生產力測值 .....	49
表 3.4-4、各測站浮游動物個體數及含量百分比 .....	51
表 3.4-5、各測站浮游動物生態指數 .....	51
表 3.4-6、各測站底棲動物種類及個體數 .....	55
表 3.4-7、各測站魚類種類及個體數 .....	57
表 3.5-1、廠內原污水及放流水水質監測結果(109 年第二季).....	59
表 3.6-1、廠內飲水機水質監測結果(109 年第二季).....	62

# 第一章 前言

## 1.1 計畫依據

高雄市政府水利局(以下簡稱水利局)為中區污水處理廠符合「水污染防治法」及「水污染防治措施及檢測申報管理辦法」之規定，於每季(3個月)辦理定期檢測申報作業，即每年1、4、7及10月底前申報上一季內容，另為確保有效掌握及瞭解營運期間對海域環境品質之影響，並建立長期海域環境品質資料庫，特執行本環境監測計畫，其主要目的如下：

1. 每季填報行政院環保署空水廢毒管理資訊系統(EMS)。
2. 建立或補充環境品質之長期背景資料，判斷長期環境品質之改變趨勢。
3. 對減輕或避免不利影響對策之執行成效進行評估，據以提出修正或補救措施。
4. 根據監測結果以適時修正營運方針，減少對環境上之衝擊。
5. 建立海域環境完整之環境品質資料庫，以供水利局進行環境決策管理或公害糾紛鑑定之參考。

## 1.2 監測執行期間

本年度係由中環科技事業股份有限公司辦理，監測執行期間自「109年1月1日」起至「109年12月31日」止，計有4個季次。

本季為109年度第二季(109年4月~6月)之環境品質監測工作，其監測項目包括海域環境監測(水質、沉積物、海域生態)、廠內放流水水質採樣檢測作業及飲水機大腸桿菌群檢測等項。

### 1.3 本年度進度規劃

本計畫工作期程自決標日(109年1月9日)起至109年12月31日止，依工作說明書之規定，每季應於2月、4月、7月及10月份辦理飲水機大腸桿菌群檢測，並於第一週星期三執行海域環境監測與廠內放流水水質採樣檢測作業，如遇國定假日或連假則延至次1個上班日(若有特殊狀況，需事先知會並經水利局核准方可變更時間，並於通知期限內完成)，採樣規劃預計於由中環採樣小組完成飲水機大腸桿菌群檢測及廠內放流水水質採樣檢測作業，而海域環境監測由中環採樣小組(負責海域水質及沉積物採樣)及威騰公司採樣小組(負責海域生態調查及貝類樣品採集)協力完成。

### 1.4 預期效益

依據「水污染防治法」及「水污染防治措施及檢測申報管理辦法」之規定，定期辦理海域環境監測作業及廠內原污水及放流水水質採樣檢測作業，瞭解海域環境品質現況，並與「海洋環境品質標準」、「海洋放流管線放流水標準」及「底泥品質指標」比對評估，除可建立海域環境生態基礎資料，並利有關單位訂定海域環境水體水質管理計畫，及協助將每季監測結果登錄申報至環保署「空水廢毒管理資訊系統(EMS)」。

## 第二章 監測內容概述

### 2.1 監測情形概述

本監測計畫依據高雄市政府水利局辦理之中區污水處理廠海域環境監測，執行中區廠放流水海洋放流營運期間環境監測工作，其監測項目包括海域環境監測(水質、沉積物、海域生態)、廠內原污水及放流水水質採樣檢測作業及飲水機大腸桿菌群檢測等項。本季(109年4月~6月)完成之環境監測情形說明如表 2.1-1 所示。

表 2.1-1、本季(109年4月~6月)完成之監測情形

監測類別	監測項目	本季監測結果摘要	因應對策
海域水質	氫離子濃度指數、水溫、溶氧、大腸桿菌群、沉降固體量、懸浮固體、生化需氧量、六價鉻、化學需氧量、總磷、總氮(註1)、總油脂、酚類、總有機碳、鉛、鎘、銅、鋅、錳、銀、砷、硒、汞。	本季海域水質監測結果顯示：各測站之氫離子濃度指數、溶氧、生化需氧量、六價鉻、酚類、鉛、鎘、銅、鋅、錳、銀、砷、硒及汞等項測值均符合乙類海域海洋環境品質標準。	持續監測，以瞭解海域水質之變化趨勢。
海域底泥	總有機碳、重金屬(鎘、鉛、六價鉻、砷、汞、硒、銅、鋅、錳、銀)。	本季海域底泥監測結果顯示：除 S07 之砷略高些外，其餘各測站之鉛、鎘、銅、鋅、砷及汞等項測值皆低於底泥品質指標下限值。	持續監測，以瞭解海域底泥之變化趨勢。
海域貝類	累積性重金屬(鎘、汞、鉛)、碳氫化合物、農藥〔總有機磷劑(註2)及氨基甲酸鹽之總量(註3)、安特靈、靈丹、毒殺芬、安殺番、飛佈達及其衍生物、滴滴涕及其衍生物、阿特靈、地特靈、五氯酚及其鹽類、除草劑(註4)]。	本季海域貝類監測結果顯示：除 S07 測站之碳氫化合物略高些外，其餘各測站間之累積性重金屬及農藥均無明顯差異。	持續監測，以瞭解對海域生態環境之影響。

註1：總氮=硝酸鹽氮+亞硝酸鹽氮+凱氏氮。

註2：總有機磷劑包括巴拉松、大利松、達馬松、亞素靈、一品松及陶斯松等項。

註3：氨基甲酸鹽包括滅必蟲、加保扶及納乃得等項。

註4：除草劑包括丁基拉草、巴拉刈、2,4-地等項。

註5：原污水於2月及7月監測1次；放流水於2月、4月、7月、10月各監測一次。

表 2.1-1、本季(109 年 4 月~6 月)完成之監測情形(續)

監測類別	監測項目	本季監測結果摘要	因應對策
海域生態	魚類、大型無脊椎生物、浮游生物(含基礎生產力)	<p>本季海域生態調查結果</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●浮游植物：計有矽藻門(Bacillariophyta)、金黃藻門(Chrysophyta)及渦鞭毛藻門(Dinophyta)等 3 門，共計 23 種，以矽藻門的 <i>Chaetoceros</i> spp. 為數量最多的類別。各測站之基礎生產力測值介於 0.096~0.104 mg/m<sup>3</sup>/hr 之間。</li> <li>●浮游動物：共計發現 7 門 16 大類，以哲水蚤最多，佔浮游動物總量的 65.05%，為本次調查的優勢物種，其次為夜光蟲，佔總量的 13.29%。</li> <li>●底棲生物：共發現 2 門 6 科 6 種 12 個個體，以問題彎錦蛤(<i>Nuculana confusa</i>)為本次調查的優勢物種，共發現 12 個個體。</li> <li>●魚類：共計發現 1 科 1 種 1 個個體，其中扁鰻(<i>Callionymus planus</i>)有 1 種 1 個體。</li> </ul>	持續監測，以瞭解對海域生態環境之影響。
廠內原污水及放流水水質(註 5)	氫離子濃度指數、水溫、大腸桿菌群、懸浮固體、生化需氧量、化學需氧量、氨氮、總磷、總氮(註 1)	本季放流水水質監測結果顯示：各測值均符合乙類海洋放流管線放流水標準。	持續監測，以瞭解廠內原污水及放流水之變化趨勢。
飲水機大腸桿菌群檢測	大腸桿菌群	本季檢測結果顯示：各測值均符合飲用水水質標準。	持續監測。

註 1：總氮=硝酸鹽氮+亞硝酸鹽氮+凱氏氮。

註 2：總有機磷劑包括巴拉松、大利松、達馬松、亞素靈、一品松及陶斯松等項。

註 3：氨基甲酸鹽包括滅必蟲、加保扶及納乃得等項。

註 4：除草劑包括丁基拉草、巴拉刈、2,4-地等項。

註 5：原污水於 2 月及 7 月監測 1 次；放流水於 2 月、4 月、7 月、10 月各監測一次。

## 2.2 監測計畫概述

本計畫工作期程自決標日(109 年 1 月 9 日)起至 109 年 12 月 31 日止，依工作說明書之規定，每季應於 2 月、4 月、7 月及 10 月份辦理飲水機大腸桿菌群檢測，並於 2 月、4 月、7 月及 10 月份第一週星期三執行海域環境監測與廠內原污水及放流水水質採樣檢測作業。本季(109 年 4 月~6 月)所完成之各項監測類別、項目、地點、頻率及日期如表 2.2-1 所示，各監測項目之分析方法詳見 2.5 節，各類監測作業照片及採樣紀錄詳見附錄五。



表 2.2-1、本季(109 年 4 月~6 月) 環境品質監測作業表

類別	監測頻率	監測日期	監測地點(註5)			監測項目
			測站名稱	經度	緯度	
海水水質檢測	每季一次	109.04.01	S05 (表、底層)	120°14'48"E	22°35'02"N	氫離子濃度指數、水溫、溶氧、大腸桿菌群、沉降固體量、懸浮固體、生化需氧量、六價鉻、化學需氧量、總磷、總氮(註1)、總油脂、酚類、總有機碳、鉛、鎘、銅、鋅、錳、銀、砷、硒、汞。
			S06 (表、底層)	120°15'41"E	22°33'58"N	
			S07 (表、底層)	120°16'46"E	22°32'39"N	
沉積物檢測	每季一次	109.04.01	S05	120°14'48"E	22°35'02"N	總有機碳、重金屬(鎘、鉛、六價鉻、砷、汞、硒、銅、鋅、錳、銀)
			S06	120°15'41"E	22°33'58"N	
			S07	120°16'46"E	22°32'39"N	
貝類檢測	每季一次	109.04.01	S05	120°14'48"E	22°35'02"N	累積性重金屬(鎘、汞、鉛)、碳氫化合物、農藥(總有機磷劑(註2)及氨基甲酸鹽之總量(註3)、安特靈、靈丹、毒殺芬、安殺番、飛佈達及其衍生物、滴滴涕及其衍生物、阿特靈、地特靈、五氯酚及其鹽類、除草劑(註4))。
			S06	120°15'41"E	22°33'58"N	
			S07	120°16'46"E	22°32'39"N	
海洋生物底棲生物調查	每季一次	109.04.01	S05	120°14'48"E	22°35'02"N	魚類、大型無脊椎生物、浮游生物(含基礎生產力)
			S06	120°15'41"E	22°33'58"N	
			S07	120°16'46"E	22°32'39"N	
廠內原污水及放流水水質採樣檢測作業(註6)	每季一次	109.04.01	放流加氣池			氫離子濃度指數、水溫、大腸桿菌群、懸浮固體、生化需氧量、化學需氧量、氨氮、總磷、總氮(註1)。
飲水機大腸桿菌群檢測	每季一次	109.04.01	廠區職員辦公室1樓、廠區職員辦公室2樓、前處理站2樓控制室、進水抽水站2樓控制室			大腸桿菌群。
污泥毒性特性實驗	通知日起2日內	本次未執行				TCLP
緊急事故水質採樣監測分析作業	通知日起2日內	本次未執行				

註1：[總氮] = [硝酸鹽氮+亞硝酸鹽氮+總凱氏氮]。

註2：總有機磷劑包括巴拉松、大利松、達馬松、亞素靈、一品松及陶斯松等項。

註3：氨基甲酸鹽包括滅必蘇、加保扶及納乃得等項。

註4：除草劑包括丁基拉草、巴拉刈、2,4-地等項。

註5：實際採樣座標與原規劃座標誤差不得超過60秒。

註6：原污水(攔污機前)於2月及7月監測1次；放流水(放流加氣池)於2月、4月、7月、10月各監測一次。

## 2.3 監測位置

### 一、海域(水質、底泥、貝類及生態)

針對中區污水處理廠海放管台灣海峽海域，取 3 測站(S05、S06、S07)進行海域環境監測調查，項目包含海域水質、沉積物檢測(底泥)、貝類及海域生態等項，其各測站位置如表 2.3-1 及圖 2.3-1 所示，採樣時誤差不可超 60 秒。

### 二、廠內原污水及放流水水質

針對中區污水處理廠原污水及放流水水質進行監測調查，測站包含攔污機前及放流加氯池兩處，採樣時將會同水利局化驗室同仁，確認採樣點後進行取樣。

### 三、廠內飲水機大腸桿菌群檢測

針對中區污水處理廠飲水機進行大腸桿菌群檢測，測站包含廠區職員辦公室 1 樓、廠區職員辦公室 2 樓、前處理站 2 樓控制室、進水抽水站 2 樓控制室等四處，採樣時將會同水利局同仁，確認採樣點後進行取樣。

### 四、污泥毒性及緊急事故水質採樣

由水利局通知後再執行，採樣位置屆時將視水利局需求而定。

表 2.3-1、本計畫各監測站基本資料一覽表

序號	測站名稱	測站經緯度(WGS84)	
		經度	緯度
1	S05	120°14'48"E	22°35'02"N
2	S06	120°15'41"E	22°33'58"N
3	S07	120°16'46"E	22°32'39"N

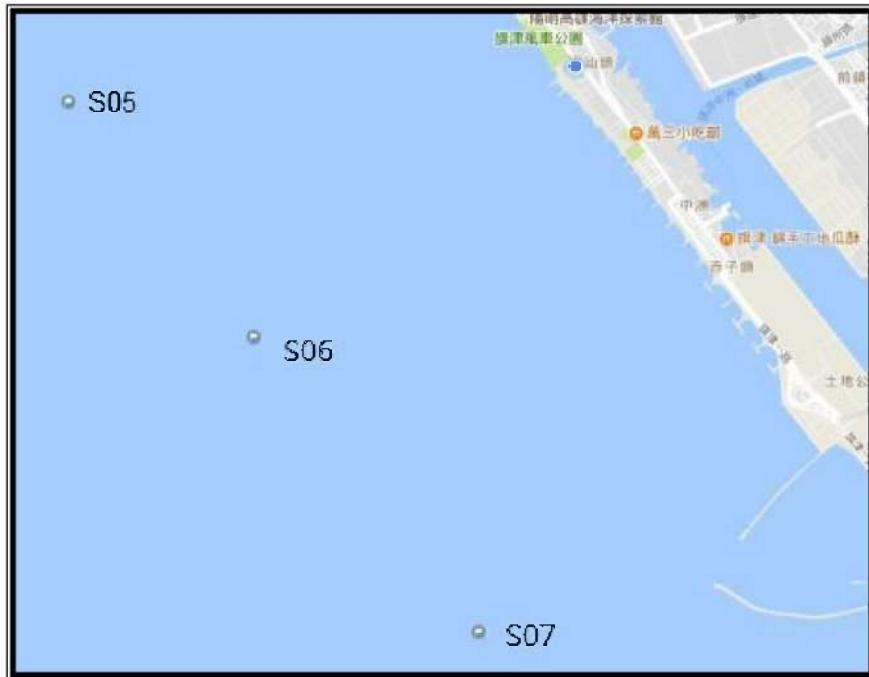


圖 2.3-1、本計畫海域採樣點衛星圖

## 2.4 品保/品管作業措施概要

### 一、水質及沉積物採樣

本計畫水質現場採樣作業程序，主要參考環保署公告「河川、湖泊及水庫水質採樣通則(NIEA W104.51C)」相關規定執行海域水質採樣工作，參考環保署公告「事業放流水採樣方法(NIEA W109.52B)」相關規定執行原污水及放流水水質採樣工作，以及參考環保署公告「飲用水水質採樣方法(NIEA W101.56A)」相關規定執行飲水機水質採樣工作，而海域沉積物現場採樣作業程序，主要參考環保署公告「底泥採樣方法(NIEA S104.32B)」相關規定執行海域沉積物採樣工作。本計畫水質及沉積物現場採樣之作業流程如圖 2.4-1 及圖 2.4-2 所示，其主要現場採樣作業程序說明如下：

1. 確認採樣地點：採樣人員到達各測站後，需以 G.P.S. 定位測站位置，以確認採樣地點。
2. 現場準備作業：由採樣小組負責人執行各項現場工作分工分派，記錄採樣點附近環境現況，以及準備該採樣點所需採樣設備/器材與現場測量儀器。

- 3.現場測量儀器校正：依計畫需求執行現場測量項目之各測量儀器現場校正作業，並記錄校正結果。
- 4.樣品採集作業：
  - (1) 海域水質：使用定深採樣器(Niskin 採樣器)採集各測站之表層水及底層水。
  - (2) 海域沉積物：使用適當沉積物採樣器(抓泥器或拖泥器)採集各測站之沉積物樣品。
  - (3) 海域貝類：採用當地船民使用的網具。
  - (4) 海域生態：植物性浮游生物係以採水瓶採集水樣，動物性浮游生物係以北太平洋標準網採集，底棲生物和魚類係採用當地船民使用之網具。
  - (5) 原污水及放流水：使用不鏽鋼採樣桶採集各測站之水樣。
  - (6) 飲用水水質：使用無菌袋採集各測站之水樣。
- 5.現場測量作業：將採集之水樣裝取適當樣品於燒杯中，以校正好的測量儀器進行水溫、pH、溶氧之現場測量，並記錄測量結果。
- 6.樣品分裝保存作業：將採集之樣品分裝於事前準備好之樣品容器，依環保署公告各類檢測項目樣品之保存方法(詳見表 2.4-1、表 2.4-2 及表 2.4-3)進行樣品加藥保存。
- 7.樣品清點檢查作業：於該測站採樣完畢後，立即清點檢查所採集樣品數量，並填寫樣品監控。

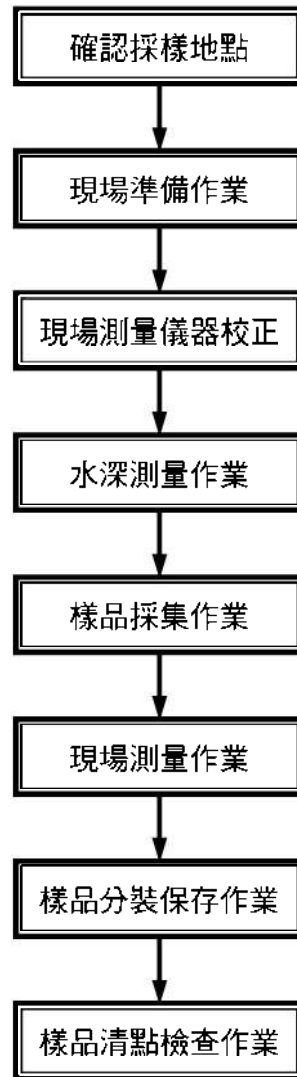


圖 2.4-1、海域現場採樣作業流程圖

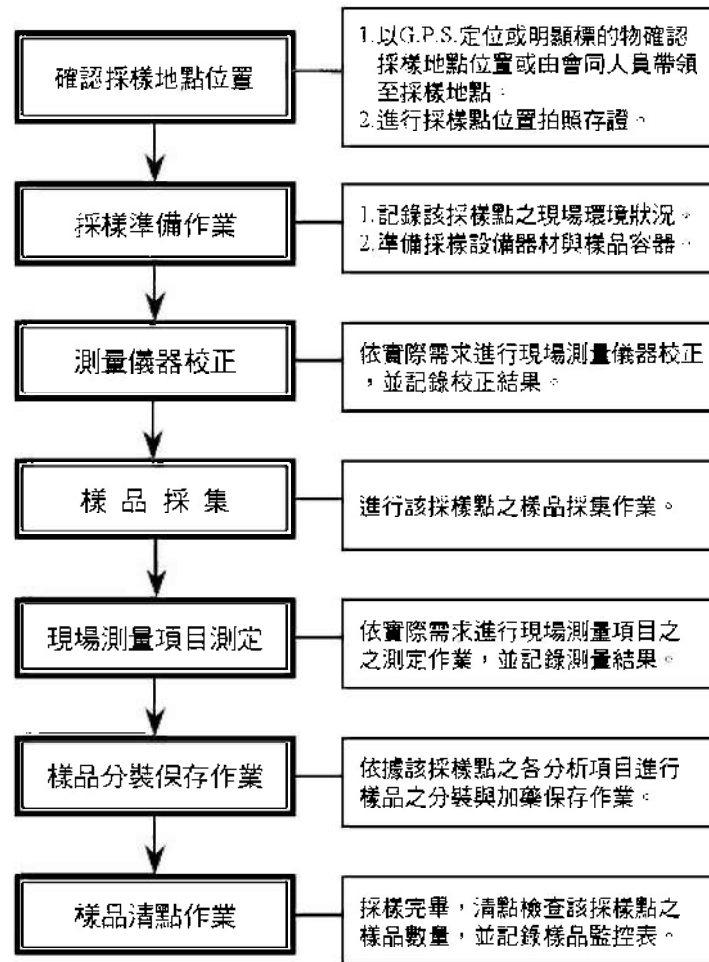


圖 2.4-2、廠內水質現場採樣作業流程圖

## 二、貝類檢測樣品採樣

### 1. 貝類採樣程序與管制：

本計畫貝類檢測樣品採集作業係採用當地船民使用的網具，船速應低於 2 節，採樣時記錄下網時間和收網時間，時間間隔至少 10 分鐘以上。採集後生物樣品，隨即以暗處 4℃ 冷藏保存。樣品寄送時，須以冷凍方式運送，運回實驗室後再進行分析。

## 三、海域生態調查

### 1. 採樣前：

出海採樣前，須依規定向海岸巡防署申請臺灣地區機關學校團體及人民進出港口安全檢查報驗。

## 2.植物性浮游生物：

搭船出海後，先以定位設備確定採樣點位置，採樣時並記錄採樣位置之座標。再以採水瓶採集水樣，取 200 mL 注入 PE 瓶中，上面標示採樣地點、深度。採得水樣立即加入濃度 24%福馬林 8 mL，成為最終濃度為濃度 5%福馬林 200 mL 溶液保存，隨即放置暗處 4°C 冷藏保存。

## 3.動物性浮游生物：

以北太平洋標準網於單一水層的水平方式採集，網口綁附流量計之採樣網具，於測站進行水平拖曳採樣，船速應低於 3 節，採樣時控制網具拖曳速度，或加掛重錘，以確保採樣進行中，網口能沒入水中，各測站水平拖曳時間應當一致。經由上述方式採集浮游動物樣品後採得水樣 200 mL，並立即加入濃度 24%福馬林 8 mL，成為最終濃度為濃度 5%福馬林 200 mL 溶液保存，隨即放置暗處 4°C 冷藏保存。

## 4.底棲生物及魚類：

底棲生物和魚類是採用當地船民使用的網具，船速應低於 2 節，採樣時記錄下網時間和收網時間，時間間隔至少 10 分鐘以上。採集後生物樣品，隨即以暗處 4°C 冷藏保存。樣品寄送時，須以冷凍方式運送，運回實驗室後再進行種類鑑定。

## 5.監測數據分析整理：

上述採樣後的生物樣品，將依據環檢所公告之植物性浮游生物(NIEA E505.50C)、動物性浮游生物(NIEA E701.20C)及魚類(NIEA E102.20C)進行種類鑑定和數量，再經由統計分析計算出生態指數〔生物種類數豐度指數(Dm; Margalef's index)、均勻度指數(J'; Pielou's evenness index)、種歧異度指數(H'; Shannon-Weiner index)〕，以說明當地海域生態情形。

有關生態調查所使用的各種生物生態指數計算公式及意義分列如下：

- (1) 生物種類數豐度指數(Dm; Margalef's index)：指一個群落或環境中物種數目的多寡，亦表示生物群聚(或樣品)中種類豐富程度的指數。

$$D_m = \frac{S-1}{\ln N}$$

S: 所出現的種類數

N: 所有種類的個數

- (2) 均勻度指數(J'; Pielou's evenness index): 表示環境中各物種個體數目分配的均勻程度。J'越大表示種間個體數分佈較均勻。

$$J' = \frac{H'}{H_{\max}}, \quad H_{\max} = \ln S$$

S: 種類數

- (3) 種歧異度指數(H'; Shannon-Weiner index): 為種個體出現的失調和及不確定性，即表種的多樣性，H'越大表示其多樣性越高。

$$H' = -\sum \frac{n_i}{N} \times \ln\left(\frac{n_i}{N}\right)$$

n<sub>i</sub>: 第 i 種生物的個體數

N: 所有種類個體數的總和

當環境受到干擾時，生物相會發生變遷，干擾愈大則變遷愈多，以此可以瞭解污染的程度。多樣性指數可代表一個群聚(Community)內物種的豐富程度，常被用來比較同一地點不同時間，或同一時間不同海洋環境或群聚中生物分佈的情形，以瞭解環境之變遷對生物時空分佈的影響。指數數值受生物相中種類多少(豐度)及均衡性(均勻度)之影響，通常環境受污染，生物種類減少並出現優勢種時，指數會變小。



表 2.4-1、水質樣品保存方法一覽表

檢測項目	樣品量 (mL)	樣品容器類別	保存方法	保存期限
水溫	1000	塑膠容器	現場測定	立刻分析
pH	300	塑膠容器	現場測定	立刻分析
溶氧	300	BOD 瓶	現場測定	立刻分析
大腸桿菌群	300	無菌袋	原樣，暗處 4±2℃ 冷藏	24 小時
懸浮固體	2000	塑膠容器	原樣，暗處 4±2℃ 冷藏	7 天
生化需氧量	1000	塑膠容器	原樣，暗處 4±2℃ 冷藏	48 小時
化學需氧量	100	塑膠容器	水樣加濃硫酸，使 pH<2，暗處，4±2℃ 冷藏	7 天 / 14 天 <sup>註</sup>
氨氮	250	塑膠容器	水樣加濃硫酸，使 pH<2，暗處，4±2℃ 冷藏	7 天
硝酸鹽氮	100	塑膠容器	原樣，暗處 4±2℃ 冷藏	48 小時
亞硝酸鹽氮	100	塑膠容器	原樣，暗處 4±2℃ 冷藏	48 小時
總凱氏氮	500	塑膠容器	水樣加濃硫酸，使 pH<2，暗處，4±2℃ 冷藏	14 天
總磷	100	玻璃容器	水樣加濃硫酸，使 pH<2，暗處，4±2℃ 冷藏	7 天
總有機碳	40×2	棕色玻璃容器 (蓋附鐵氟龍墊片)	水樣加濃硫酸，使 pH<2，暗處，4±2℃ 冷藏	14 天
總油脂	1000	廣口玻璃容器	水樣加濃硫酸，使 pH<2，暗處，4±2℃ 冷藏	28 天
沉降固體量	1000	塑膠容器	原樣，暗處 4±2℃ 冷藏	—
酚類	1000	棕色玻璃容器 (蓋附鐵氟龍墊片)	水樣加濃硫酸，使 pH<2，暗處，4±2℃ 冷藏	28 天
六價鉻	1000	塑膠容器	水樣加濃低汞硝酸，使 pH<2，暗處，4±2℃ 冷藏	180 天
鎘、鉛、銅、鋅、錳	1000	塑膠容器	水樣加濃低汞硝酸，使 pH<2，暗處，4±2℃ 冷藏	180 天
銀、砷、硒	500	塑膠容器	水樣加濃低汞硝酸，使 pH<2，暗處，4±2℃ 冷藏	180 天
汞	500	塑膠容器	水樣加濃低汞硝酸，使 pH<2，暗處，4±2℃ 冷藏	14 天

註：海水中化學需氧量檢測方法(NIEA W514.21B)，保存期限為 7 天；而含高濃度鹵離子水中化學需氧量檢測方法(NIEA W516.56A)，保存期限為 14 天。

表 2.4-2、沉積物樣品保存方法一覽表

檢測項目	樣品量 (克-濕重)	樣品容器 類 別	保 存 方 法	保存期限
總有機碳	250	直口玻璃容器 (蓋附鐵氟龍墊片， 樣品瓶以鋁箔紙包覆避)	原樣，暗處 4±2℃ 冷藏	儘速
重金屬	250	直口玻璃容器 (蓋附鐵氟龍墊片， 樣品瓶以鋁箔紙包覆避)	原樣，暗處 4±2℃ 冷藏	汞：28 天 其餘：180 天

註：重金屬包含鉛、鎘、六價鉻、銅、鋅、錳、銀、硒、砷及汞等項。

表 2.4-3、貝類樣品保存方法一覽表

檢測項目	樣品量 (g)	樣品容器 類 別	保 存 方 法	保存期限
碳氫化合物	1000	塑膠容器	原樣，暗處 4±2℃ 冷藏	儘速
重金屬(註 1)	1000	塑膠容器	原樣，暗處 4±2℃ 冷藏	儘速
農藥(註 2)	1000	塑膠容器	原樣，暗處 4±2℃ 冷藏	儘速

註 1：重金屬包含鉛、鎘及汞等項。

註 2：農藥包含總有機磷劑(包括巴拉松、大粒松、達馬松、亞素靈、一品松及陶斯松)及氨基甲酸鹽(包括滅必蟲、加保扶及納乃得)之總量、安特靈、靈丹、毒殺芬、安殺番、飛佈達及其衍生物、滴滴涕及其衍生物、阿特靈、地特靈、五氯酚及其鹽類、除草劑(包括丁基拉草、巴拉刈及 2,4-地)等項。

## 2.5 檢測分析項目及方法

本計畫海域水質與沉積物檢測分析作業主要由「中環科技事業股份有限公司(環署環檢字第 020 號)」負責執行，並以環保署公告且本公司已取得認證的檢測方法為主，另由「環虹鯤騰」協助支援本計畫貝類累積性重金屬檢測工作，由「威騰有限公司」負責執行海域生調查及貝類農藥檢測工作；有關本計畫各類檢測項目分析方法列示如表 2.5-1、表 2.5-3 及表 2.5-5，各項檢驗數據品保目標詳如表 2.5-2、表 2.5-4 及表 2.5-6。

表 2.5-1、水質檢測項目及分析方法

序號	檢測項目	分析方法
1	水溫	• 水溫檢測方法 (NIEA W217.51A)
2	pH	• 電極法 (NIEA W424.53A)
3	溶氧	• 電極法 (NIEA W455.52C)
4	大腸桿菌群	• 濾膜法 (NIEA E202.55B)
5	懸浮固體	• 103~105℃ 乾燥 (NIEA W210.58A)
6	生化需氧量	• 水中生化需氧量檢測方法 (NIEA W510.55B)
7	化學需氧量	• 重鉻酸鉀迴流法 (NIEA W514.21B) • 重鉻酸鉀迴流法 (NIEA W515.55A) • 重鉻酸鉀迴流法 (NIEA W516.56A)
8	氨氮	• 靛酚法 (NIEA W437.52C)
9	硝酸鹽氮	• 鎘還原流動分析法 (NIEA W436.52C)
10	亞硝酸鹽氮	• 比色法 (NIEA W418.54C)
11	總凱氏氮	• 水中凱氏氮檢測方法 (NIEA W451.51A)
12	總氮(註 2)	• 水中總氮檢測方法 (NIEA W423.52C)
13	總磷	• 分光光度計/維生素丙法 (NIEA W427.53B)
14	總有機碳	• 過氧焦硫酸鹽加熱氧化/紅外線測定法 (NIEA W532.52C)
15	總油脂	• 索氏萃取重量法 (NIEA W505.53B)
16	沉降固體量	• Settleable solids (Std.Mtds. 2540 F) (註 3)
17	酚類	• 分光光度計法 (NIEA W521.52A)
18	六價鉻	• APDC 螯合 MIBK 萃取原子吸收光譜法 (NIEA W309.22A)
19	鎘、鉛、銅、 鋅、錳	• 前處理：鉗合離子交換樹脂濃縮法 (NIEA W308.22B) • 分析：感應耦合電漿原子發射光譜法 (NIEA W311.54C)
20	銀	• 感應耦合電漿原子發射光譜法 (NIEA W311.54C)
21	砷	• 連續流動式氫化物原子吸收光譜法 (NIEA W434.54B)
22	硒	• 自動化連續流動式氫化物原子吸收光譜法 (NIEA W341.51B)
23	汞	• 冷蒸氣原子吸收光譜法 (NIEA W330.52A)

註 1：NIEA 為行政院環保署公告的檢測方法。

註 2：總氮 = 硝酸鹽氮 + 亞硝酸鹽氮 + 凱氏氮。

註 3：Std.Mtds. 為 Standard Methods 第 23 版之檢測方法。

表 2.5-2、本計畫水質樣品檢測數據品質目標

序號	檢測項目	檢測方法	單位	方法偵測極限(MDL)	重複樣品分析差異百分比(%)	查核樣品分析回收率(%)	添加樣品分析回收率(%)	完整性(≧%)
1	水溫	NIEA W217.51A	℃	—	—	—	—	95
2	pH	NIEA W424.53A	—	—	±0.1	—	—	95
3	溶氧	NIEA W455.52C	mg/L	—	—	—	—	95
4	大腸桿菌群	NIEA E202.55B	CFU/100 mL	—	—	—	—	95
5	懸浮固體	NIEA W210.58A	mg/L	1.0	(註 3)	80~120	—	95
6	生化需氧量	NIEA W510.55B	mg/L	1.0	0~20	198±30.5mg/L	—	95
7	化學需氧量	NIEA W514.21B	mg/L	0.97	±2.0	10±2 mg/L	—	95
		NIEA W515.55A	mg/L	1.5	0~20	85~115	—	95
		NIEA W516.56A	mg/L	2.1	0~20	85~115	—	95
8	氨氮	NIEA W437.52C	mg/L	0.0011	0~15	85~115	85~115	95
9	硝酸鹽氮	NIEA W436.52C	mg/L	0.00015	0~20	80~120	75~125	95
10	亞硝酸鹽氮	NIEA W418.54C	mg/L	0.017	0~20	80~120	75~125	95
11	凱氏氮	NIEA W451.51A	mg/L	0.0059	0~15	80~120	75~125	95
12	總磷	NIEA W427.53B	mg/L	0.00082	0~20	80~120	80~120	95
13	總有機碳	NIEA W532.52C	mg/L	0.071	0~15	85~115	75~125	95
14	總油脂	NIEA W505.53B	mg/L	2.0	—	—	—	95
15	沉降固體量	Std.Mtds. 2540 F	ml/L	—	—	—	—	95
16	酚類	NIEA W521.52A	mg/L	0.00046	0~20	80~120	70~130	95
17	六價鉻	NIEA W309.22A	mg/L	0.0011	0~20	80~120	75~125	95
18	鎘	NIEA W308.22B/ NIEA W311.54C	mg/L	0.0000048	0~20	80~120	80~120	95
19	鉛		mg/L	0.000061	0~20	80~120	80~120	95
20	銅		mg/L	0.00014	0~20	80~120	80~120	95
21	鋅		mg/L	0.00015	0~20	80~120	80~120	95
22	錳		mg/L	0.000048	0~20	80~120	80~120	95
23	銀	NIEA W311.54C	mg/L	0.05(QL)	0~20	80~120	80~120	95
24	砷	NIEA W434.54B	mg/l.	0.00016	0~20	80~120	75~125	95
25	硒	NIEA W341.51B	mg/l.	0.00018	0~20	80~120	75~125	95
26	汞	NIEA W330.52A	mg/l.	0.000084	0~20	80~120	75~125	95

註 1：NIEA 為行政院環保署公告的檢測方法；而 QL 為定量極限。

註 2：Std.Mtds. 為 Standard Methods 第 23 版之檢測方法。

註 3：當測值 < 25 mg/L，容許差異百分比為 20%；而測值 ≥ 25 mg/L，容許差異百分比為 10%。

註 4：完整性：係為 [有效數據樣品數：總採樣樣品數] × 100 %。

註 5：MDL 表示為方法偵測極限(Method Detection Limit)，依據環保署「環境檢驗方法偵測極限測定指引(NIEA-PA107)」規定，每年度將重新測定。

表 2.5-3、沉積物檢測項目及分析方法

序號	檢測項目	分析方法
1	總有機碳	• Walkey-Black 濕氧化法(註 2)
2	鉛、鎘、銅、鋅、錳、銀、砷、硒	• 酸消化法 (NIEA M353.02C) • 感應耦合電漿原子發射光譜法 (NIEA M104.02C)
3	六價鉻	• 鹼性消化/比色法 (NIEA T303.12C)
4	汞	• 冷蒸氣原子吸收光譜法 (NIEA M317.04B)

註 1：NIEA 為行政院環保署公告的檢測方法。

註 2：總有機碳檢測係參考環保署公告的王水消化法(NIEA S321.65B)之註 1「Walkey-Black 濕氧化法」。

表 2.5-4、本計畫沉積物樣品檢測數據品質目標

序號	檢測項目	檢測方法	單位	方 法 偵測極限 (MDL)	重複樣品 分析差異 百分比 (%)	查核樣品 分析回收 率 (%)	添加樣品 分析回收 率 (%)	完整性 (>%)
1	總有機碳	Walkey-Black 濕氧化法(註3)	g/kg	1.95(QL)	—	—	—	95
2	鉛	NIEA M353.02C/ NIEA M104.02C	mg/kg	0.29	0~20	75~125	75~125	95
3	鎘		mg/kg	0.081	0~20	75~125	75~125	95
4	銅		mg/kg	0.18	0~20	75~125	75~125	95
5	鋅		mg/kg	0.23	0~20	75~125	75~125	95
6	錳		mg/kg	2.5(QL)	0~20	75~125	75~125	95
7	銀		mg/kg	2.5(QL)	0~20	75~125	75~125	95
8	砷		mg/kg	2.5(QL)	0~20	75~125	75~125	95
9	硒		mg/kg	2.5(QL)	0~20	70~130	75~125	95
10	六價鉻		NIEA T303.12C	mg/kg	1.0(QL)	0~20	80~120	75~125
11	汞	NIEA M317.04B	mg/kg	0.029	0~20	80~120	75~125	95

註 1：NIEA 為行政院環保署公告的檢測方法；而 QL 為定量極限。

註 2：完整性：係為〔有效數據樣品數÷總採樣樣品數〕×100%。

註 3：總有機碳檢測係參考環保署公告的王水消化法(NIEA S321.65B)之註 1「Walkey-Black 濕氧化法」。

註 4：MDL 表示為方法偵測極限(Method Detection Limit)，依據環保署「環境檢驗方法偵測極限測定指引 (NIEA-PA107)」規定，每年度將重新測定。

表 2.5-5、貝類檢測項目及分析方法

序號	檢測項目	分析方法
1	鎘	• 水產動物類中重金屬檢驗方法—鉛及鎘之檢驗 (MOHWH0013.02)
2	鉛	• 水產動物類中重金屬檢驗方法—鉛及鎘之檢驗 (MOHWH0013.02)
3	汞	• 重金屬檢驗方法總則 (MOHWH0014.03)
4	碳氫化合物	• 氣相層析儀/火焰離子化偵測器法 (NIEA W901.50B)
5	總有機磷劑(註 2)	• 氣相層析儀/火焰光度偵測器法 (NIEA W610.52B)
6	氨基甲酸鹽(註 3)	• 液相層析/螢光偵測器法 (NIEA W635.53B)
7	安特靈	• 液相-液相萃取/氣相層析儀/電子捕捉偵測器法 (NIEA W605.53B)
8	靈丹	• 液相-液相萃取/氣相層析儀/電子捕捉偵測器法 (NIEA W605.53B)
9	毒殺芬	• 氣相層析儀/電子捕捉偵測器法 (NIEA W653.51A)
10	安殺番	• 液相-液相萃取/氣相層析儀/電子捕捉偵測器法 (NIEA W605.53B)
11	飛佈達及其衍生物	• 液相-液相萃取/氣相層析儀/電子捕捉偵測器法 (NIEA W605.53B)
12	滴滴涕及其衍生物	• 液相-液相萃取/氣相層析儀/電子捕捉偵測器法 (NIEA W605.53B)
13	阿特靈	• 液相-液相萃取/氣相層析儀/電子捕捉偵測器法 (NIEA W605.53B)
14	地特靈	• 液相-液相萃取/氣相層析儀/電子捕捉偵測器法 (NIEA W605.53B)
15	五氯酚及其鹽類	• 氣相層析儀質譜儀法(NIEA W801.53B)
16	丁基拉草	• 氣相層析儀/電子捕捉偵測器法 (NIEA W645.51A)
17	巴拉刈	• 固相萃取與高效液相層析/紫外光偵測器法 (NIEA W646.50C)
18	2、4-地	• 氣相層析儀/電子捕捉偵測器法 (NIEA W642.51A)

註 1：NIEA 為行政院環保署公告的檢測方法。

註 2：總有機磷劑包括巴拉松、大利松、達馬松、亞素靈、一品松及陶斯松等項。

註 3：氨基甲酸鹽包括滅必蟲、加保扶及納乃得等項。

表 2.5-6、本計畫貝類樣品檢測數據品質目標

序號	檢測項目	檢測方法	單位	方法偵測極限(MDL)	重複樣品分析差異百分比(%)	查核樣品分析回收率(%)	添加樣品分析回收率(%)	完整性(≥%)
1	累積性重金屬：							
1-1	鎘	水產動物類中重金屬檢驗方法－鉛及鎘之檢驗(MOHWH0013.02)	mg/kg	0.02(Q1)	0~30	70~120	—	95
1-2	鉛	水產動物類中重金屬檢驗方法－鉛及鎘之檢驗(MOHWH0013.02)	mg/kg	0.02(Q1)	0~30	70~120	—	95
1-3	汞	重金屬檢驗方法總則(MOHWH0014.03)	mg/kg	0.04(Q1)	0~30	70~120	—	95
2	碳氫化合物：							
2-1	碳氫化合物(C6~C9)	NIEA W901.50B	mg/kg	1.25(Q1)	—	—	—	95
2-2	碳氫化合物(C10~C40)	NIEA W901.50B	mg/kg	1.50(Q1)	—	—	—	95
3	總有機磷劑：							
3-1	巴拉松	NIEA W610.52B	mg/L	0.00005	0~20	60~130	70~120	95
3-2	大利松	NIEA W610.52B	mg/L	0.00004	0~20	60~130	70~120	95
3-3	達馬松	NIEA W610.52B	mg/L	0.00003	0~20	60~130	70~120	95
3-4	亞素靈	NIEA W610.52B	mg/L	0.00003	0~20	60~130	70~120	95
3-5	一品松	NIEA W610.52B	mg/L	0.00004	0~20	60~130	70~120	95
3-6	陶斯松	NIEA W610.52B	mg/L	0.00025(Q1)	0~20	60~130	70~120	95
4	氨基甲酸鹽：							
4-1	滅必靈	NIEA W635.52B	mg/L	0.00196	0~30	60~140	70~130	95
4-2	加保扶總量	NIEA W635.52B	mg/L	0.00426	0~30	60~140	70~130	95
4-3	納乃得	NIEA W635.52B	mg/L	0.00199	0~30	60~140	70~130	95
5	有機氯農藥：							
5-1	安特靈	NIEA W605.53B	mg/L	0.00003	0~20	70~120	60~130	95
5-2	靈丹	NIEA W605.53B	mg/L	0.00002	0~20	70~120	60~130	95
5-3	毒殺芬	NIEA W653.51A	mg/L	0.00028	0~30	60~140	70~130	95
5-4	安殺番	NIEA W605.53B	mg/L	0.00003	0~20	70~120	60~130	95
5-5	飛佛達及其衍生物	NIEA W605.53B	mg/L	0.00003	0~20	70~120	60~130	95
5-6	滴滴涕及其衍生物	NIEA W605.53B	mg/L	0.00002	0~20	70~120	60~130	95
5-7	阿特靈	NIEA W605.53B	mg/L	0.00008(Q1)	0~20	70~120	60~130	95
5-8	地特靈	NIEA W605.53B	mg/L	0.00003	0~20	70~120	60~130	95
5-9	五氯酚及其鹽類	NIEA W801.53B	mg/L	0.0013	0~20	70~120	60~130	95
6	除草劑：							
6-1	丁基拉草	NIEA W645.51A	mg/L	0.00024	0~20	75~125	60~130	95
6-2	巴拉刈	NIEA W646.50C	mg/L	0.00075	0~20	75~125	60~130	95
6-3	2、4-地	NIEA W642.51A	mg/L	0.00014	0~20	75~125	60~130	95

註 1：NIEA 為行政院環保署公告的檢測方法；而 Q1 為定量極限。

註 2：完整性係為〔有效數據樣品數÷總採樣樣品數〕×100%。

註 3：MDL 表示為方法偵測極限(Method Detection Limit)，依據環保署「環境檢驗方法偵測極限測定指引(NIEA-PA107)」規定，每年度將重新測定。

### 第三章 監測結果數據分析

本季(109年4月~6月)完成之監測項目計有：海域環境監測(水質、沉積物、海域生態)、廠內原污水及放流水水質採樣檢測作業及飲水機大腸桿菌群檢測等監測工作，現就各類監測結果說明於下。

#### 3.1 海域水質

本季於109年04月01日針對中區廠海放管台灣海峽海域之3個測站(含表層水及底層水)進行海水水質監測，分析項目包含氫離子濃度指數(pH)、水溫、生化需氧量、化學需氧量、懸浮固體、大腸桿菌群、總氮、總磷、溶氧、總油脂、沉降固體量、酚類、總有機碳、鎘、鉛、六價鉻、砷、汞、硒、銅、鋅、錳及銀等項目，其監測結果彙整於表2.3-1，各測站各項測值比較如圖3.1-1〔其中測值小於偵測極限值或定量極限時，其變化趨勢圖將不顯示其對應之測值濃度長條〕所示，而各測站歷年水質變化趨勢圖如圖3.1-2~圖3.1-8所示。

整體而言，各測站間、水層間測值均無明顯差異，且各項測值均符合乙類海域海洋環境品質標準。有關本季海域水質之監測結果說明如下：

1. 水溫：各測站之測值介於25.7~25.9°C，各測站間、水層間無明顯差異。
2. pH：各測站之測值介於8.2~8.3，各測站間、水層間無明顯差異，且均符合乙類海域海洋環境品質標準〔7.5~8.5〕。
3. 溶氧：各測站之測值介於6.5~6.8 mg/L，各測站間、水層間無明顯差異，且均符合乙類海域海洋環境品質標準〔 $\geq 5.0$  mg/L〕。
4. 大腸桿菌群：各測站之測值介於<10~170 CFU/100 mL，以測站S05(表、底)略高些，其餘各測站間、水層間無明顯差異。
5. 沉降固體物：各測站之測值均為<0.1 mL/L，各測站間、水層間無明顯差異。
6. 懸浮固體：各測站之測值介於1.6~4.0 mg/L，以測站S07(底)略高些，其餘各測站間、水層間無明顯差異。
7. 生化需氧量：各測站之測值介於1.2~1.7 mg/L，各測站間、水層間無明顯差異，



- 且均符合乙類海域海洋環境品質標準 [  $\leq 3.0$  mg/L ]。
8. 化學需氧量：各測站之測值介於 2.1~5.6 mg/L，各測站間、水層間無明顯差異。
  9. 總磷：各測站之測值介於 0.025~0.047 mg/L，各測站間、水層間無明顯差異。
  10. 硝酸鹽氮：各測站之測值介於 0.02~0.04 mg/L，各測站間、水層間無明顯差異。
  11. 亞硝酸鹽氮：各測站之測值均為  $< 0.01$  mg/L，各測站間、水層間無明顯差異。
  12. 凱氏氮：各測站之測值介於  $< 0.08$ ~0.28 mg/L，以測站 S06(表、底)略低些，其餘各測站間、水層間無明顯差異。
  13. 總氮：各測站之測值介於  $< 0.11$ ~ $< 0.31$  mg/L，各測站間、水層間無明顯差異。
  14. 總油脂：各測站之測值均為 ND( $< 2.0$  mg/L)，各測站間、水層間無明顯差異，均符合乙類海域海洋環境品質標準 [ 2.0 mg/L ]。
  15. 酚類：各測站之測值介於 ND( $< 0.0011$  mg/L)~ $< 0.001$  mg/L，各測站間、水層間無明顯差異，均符合乙類海域海洋環境品質標準 [ 0.005 mg/L ]。
  16. 總有機碳：各測站之測值均為  $< 2.5$  mg/L，各測站間、水層間無明顯差異。
  17. 六價鉻：各測站之測值均為 ND( $< 0.0011$  mg/L)，各測站間、水層間無明顯差異，均符合乙類海域海洋環境品質標準 [ 0.05 mg/L ]。
  18. 鉛：各測站之測值介於 0.0003~0.0007 mg/L，各測站間、水層間無明顯差異，且均符合乙類海域海洋環境品質標準 [ 0.01 mg/L ]。
  19. 鎘：各測站之測值均為  $< 0.0001$  mg/L，各測站間、水層間無明顯差異，且均符合乙類海域海洋環境品質標準 [ 0.005 mg/L ]。
  20. 銅：各測站之測值介於 0.0008~0.0017 mg/L，各測站間、水層間無明顯差異，且均符合乙類海域海洋環境品質標準 [ 0.03 mg/L ]。
  21. 鋅：各測站之測值介於 0.0084~0.0178 mg/L，以測站 S06(表)略低些，其餘各測站間、水層間無明顯差異，且各測站均符合乙類海域海洋環境品質標準 [ 0.5 mg/L ]。
  22. 錳：各測站之測值介於 0.0024~0.0205 mg/L，以測站 S07(表)略高些，其餘各測站間、水層間無明顯差異，且各測站均符合乙類海域海洋環境品質標準 [ 0.05 mg/L ]。

- 23.銀：各測站之測值均為 ND( $<0.05$  mg/L)，各測站間、水層間無明顯差異，各測站均符合乙類海域海洋環境品質標準 [0.05 mg/L]。
- 24.砷：各測站之測值介於 0.0011~0.0013 mg/L，各測站間、水層間無明顯差異，均符合乙類海域海洋環境品質標準 [0.05 mg/L]。
- 25.硒：各測站之測值均為 ND( $<0.00018$  mg/L)，各測站間、水層間無明顯差異，各測站均符合乙類海域海洋環境品質標準 [0.01 mg/L]。
- 26.汞：各測站之測值均為 ND( $<0.000084$  mg/L)~ $<0.0004$  mg/L，各測站間、水層間無明顯差異，均符合乙類海域海洋環境品質標準 [0.001 mg/L]。

表 3.1-1、海域水質監測結果(109 年第二季)

分析項目	單位	方 法 偵測極限	乙類海 域品質 標準	S05		S06		S07	
				表層	底層	表層	底層	表層	底層
水溫	℃	—	—	25.9	25.7	25.9	25.8	25.8	25.7
pH	—	—	7.5~8.5	8.3	8.2	8.3	8.3	8.3	8.2
溶氧	mg/L	—	≥5.0	6.8	6.6	6.7	6.5	6.6	6.5
溶氧飽和度	%	—	—	100.2	98.4	99.4	97.0	98.2	97.1
大腸桿菌群	CFU/100 ml	—	—	1.5×10 <sup>2</sup>	1.7×10 <sup>2</sup>	<10	<10	<10	<10
沉降固體物	mL/L	—	—	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
懸浮固體	mg/L	1.0	—	1.6	2.8	1.7	2.4	1.7	4.0
生化需氧量	mg/L	1.0	≤3.0	1.4	1.5	1.2	1.7	1.4	1.2
化學需氧量	mg/L	0.97	—	5.6	5.2	3.1	5.1	2.1	3.7
總磷	mg/L	0.00082	—	0.047	0.033	0.027	0.025	0.032	0.035
硝酸鹽氮	mg/L	0.0011	—	0.02	0.03	0.04	0.02	0.02	0.04
亞硝酸鹽氮	mg/L	0.00015	—	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
凱氏氮	mg/L	0.017	—	0.28	0.14	0.09	<0.08	0.23	0.26
總氮	mg/L	—	—	<0.31	<0.18	<0.14	<0.11	<0.26	<0.31
總油脂	mg/L	2.0	2.0	ND	ND	ND	ND	ND	ND
酚類	mg/L	0.0011	0.005	ND	ND	<0.001	<0.001	ND	ND
總有機碳	mg/L	0.10	—	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5
六價鉻	mg/L	0.0011	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND
鉛	mg/L	0.000061	0.01	0.0006	0.0006	0.0005	0.0003	0.0006	0.0007
鎘	mg/L	0.0000048	0.005	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
銅	mg/L	0.00014	0.03	0.0008	0.0009	0.0010	0.0017	0.0010	0.0008
鋅	mg/L	0.00015	0.5	0.0123	0.0102	0.0084	0.0148	0.0119	0.0178
錳	mg/L	0.000048	0.05	0.0024	0.0061	0.0052	0.0030	0.0205	0.0053
銀	mg/L	0.05(QL)	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND
砷	mg/L	0.00016	0.05	0.0013	0.0012	0.0012	0.0011	0.0013	0.0012
硒	mg/L	0.00018	0.01	ND	ND	ND	ND	ND	ND
汞	mg/L	0.000084	0.001	<0.0004	ND	<0.0004	<0.0004	ND	ND

註 1：檢測數據位數之表示，依環保署公告 99 年 3 月 5 日環檢一字第 0990000919 號「檢測報告位數表示規定」；以 ND 表示者，表該樣品測值小於方法偵測極限值(MDL)；以<數字表示者，表該樣品測值大於方法偵測極限但小於定量極限(QL)。

註 2：乙類海域品質標準參考來源為行政院環保署於 107 年 02 月 13 日環署水字第 1070012375 號令修正發布之海域海洋環境品質標準。

註 3：測值超過乙類海域海洋環境品質標準者，以粗體陰影表示之。

註 4：總氮＝硝酸鹽氮+亞硝酸鹽氮+凱氏氮。

註 5：檢測報告請參閱附件 5.1。

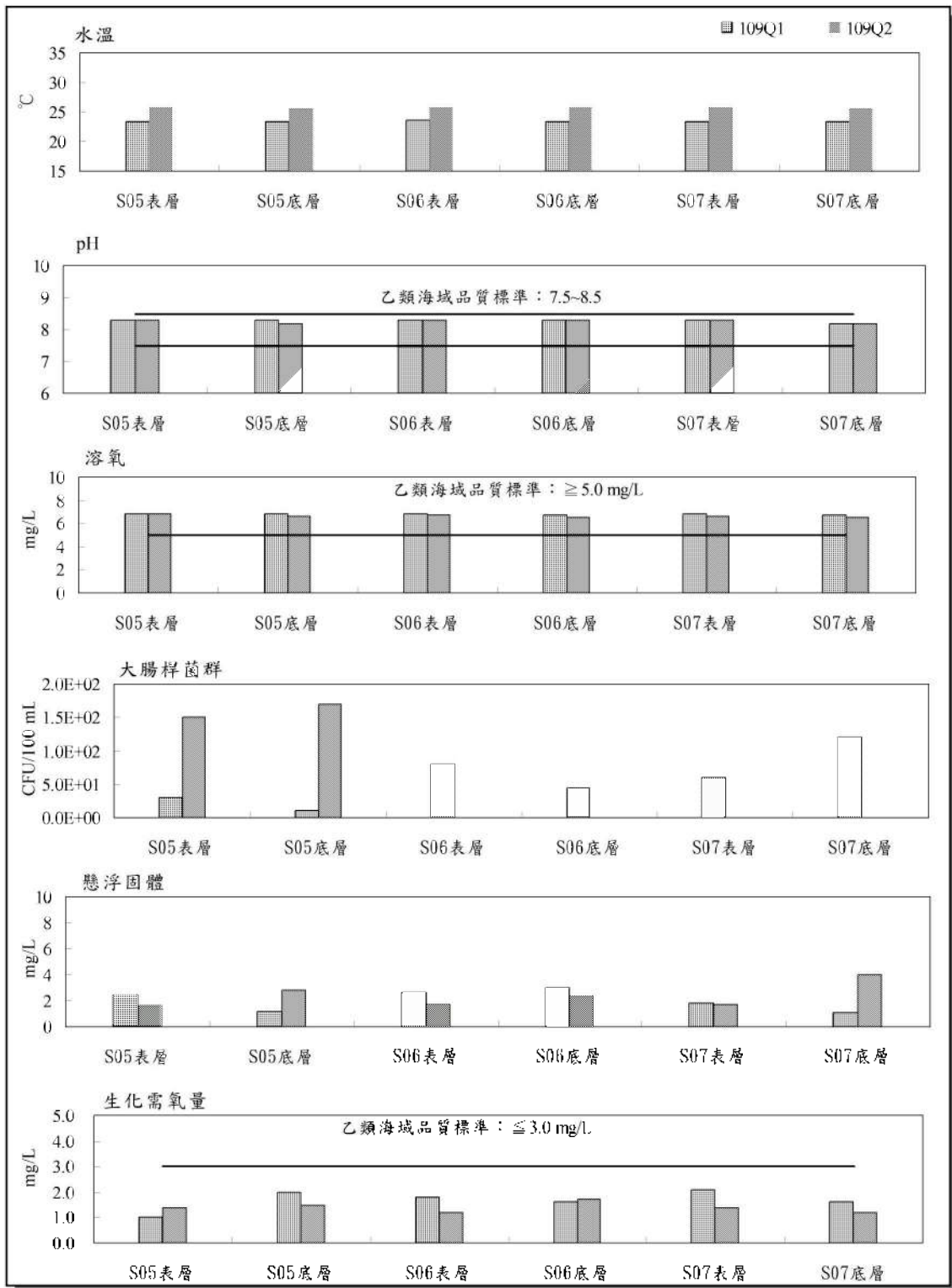


圖 3.1-1、海域水質各測站水質變化趨勢圖

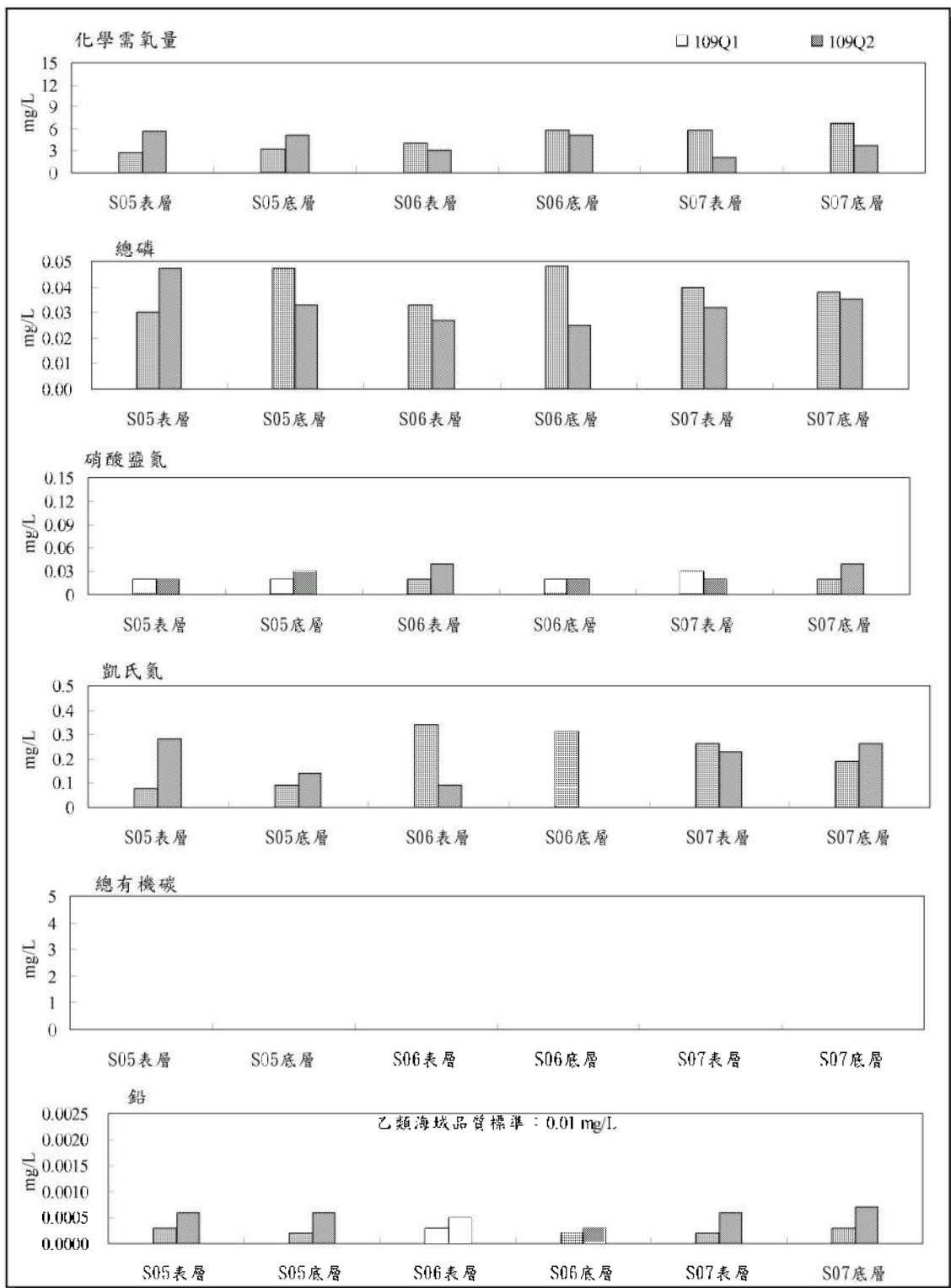


圖 3.1-1、海域水質各測站水質變化趨勢圖(續 1)

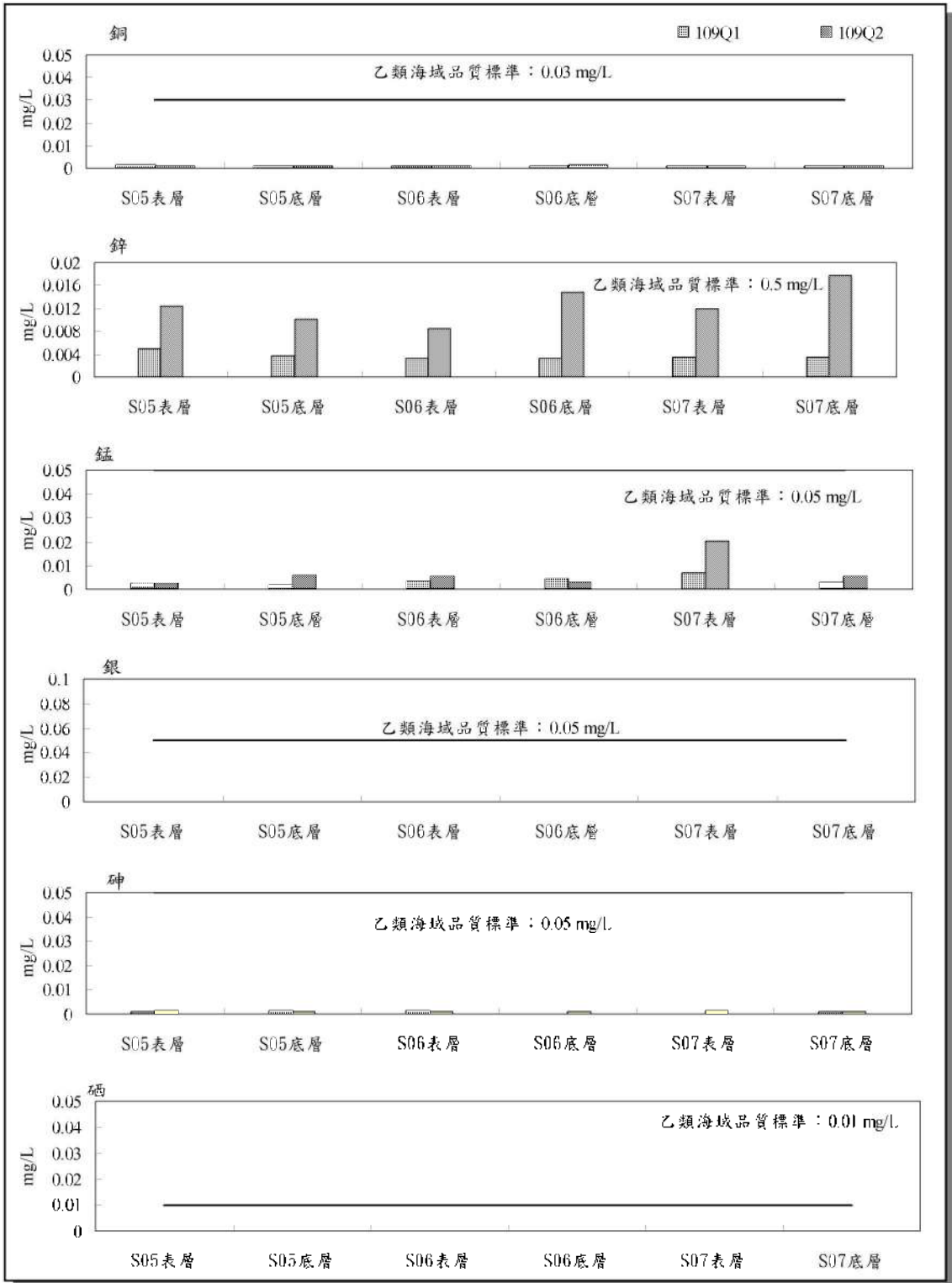


圖 3.1-1、海域水質各測站水質變化趨勢圖(續 2)

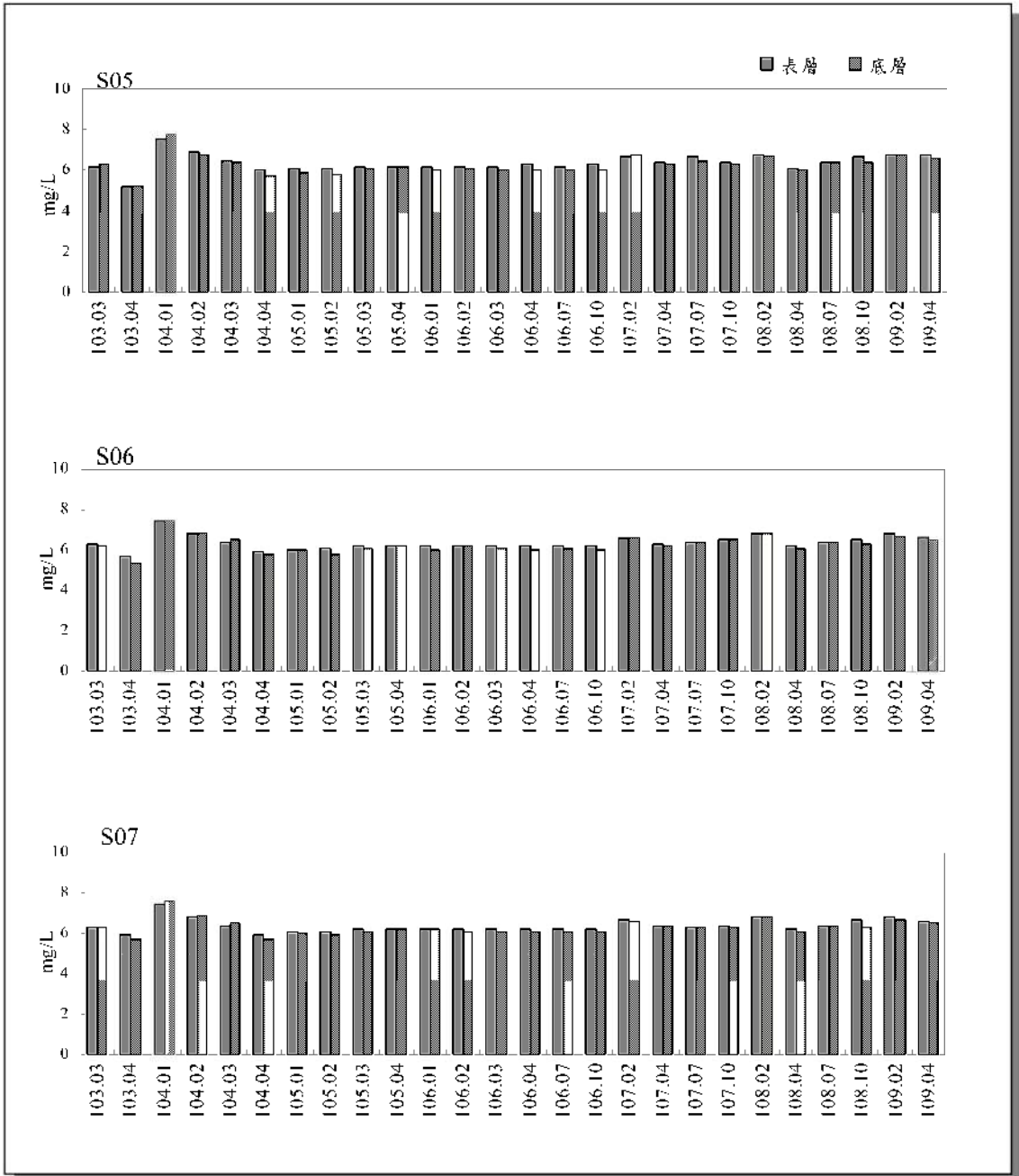


圖 3.1-2、海域水質各測站溶氧變化趨勢圖

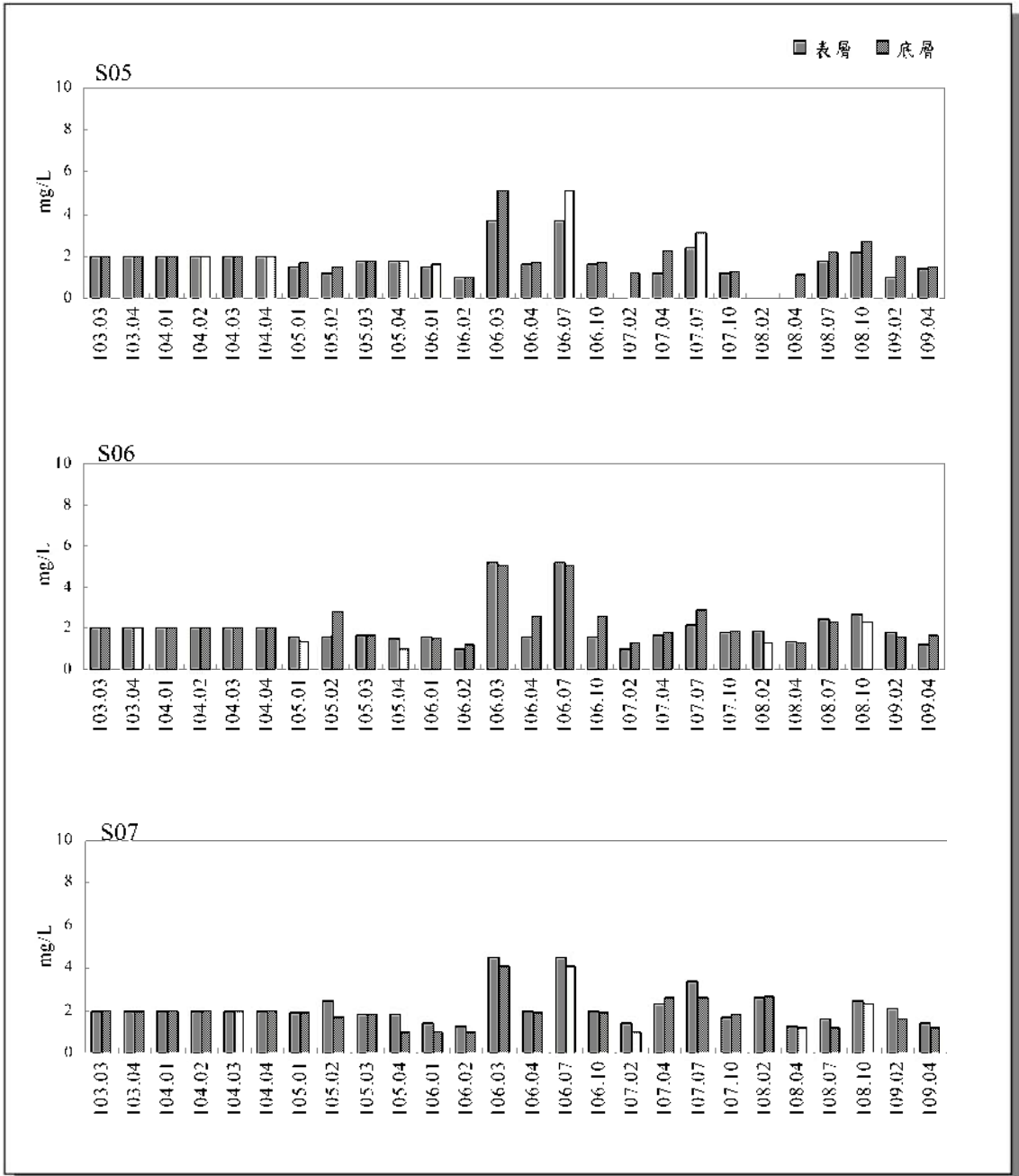


圖 3.1-3、海域水質各測站生化需氧量變化趨勢圖



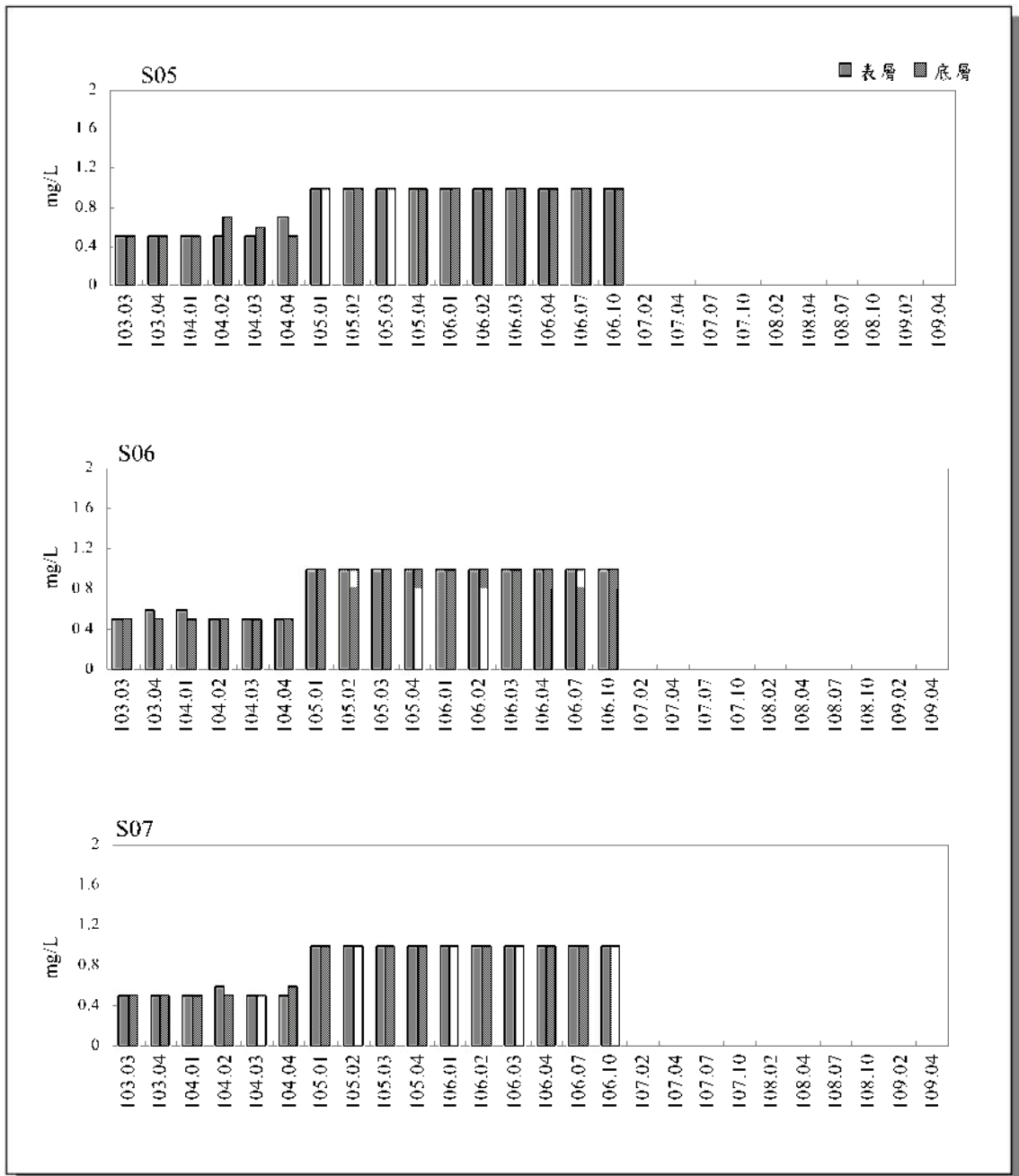


圖 3.1-4、海域水質各測站油脂變化趨勢圖

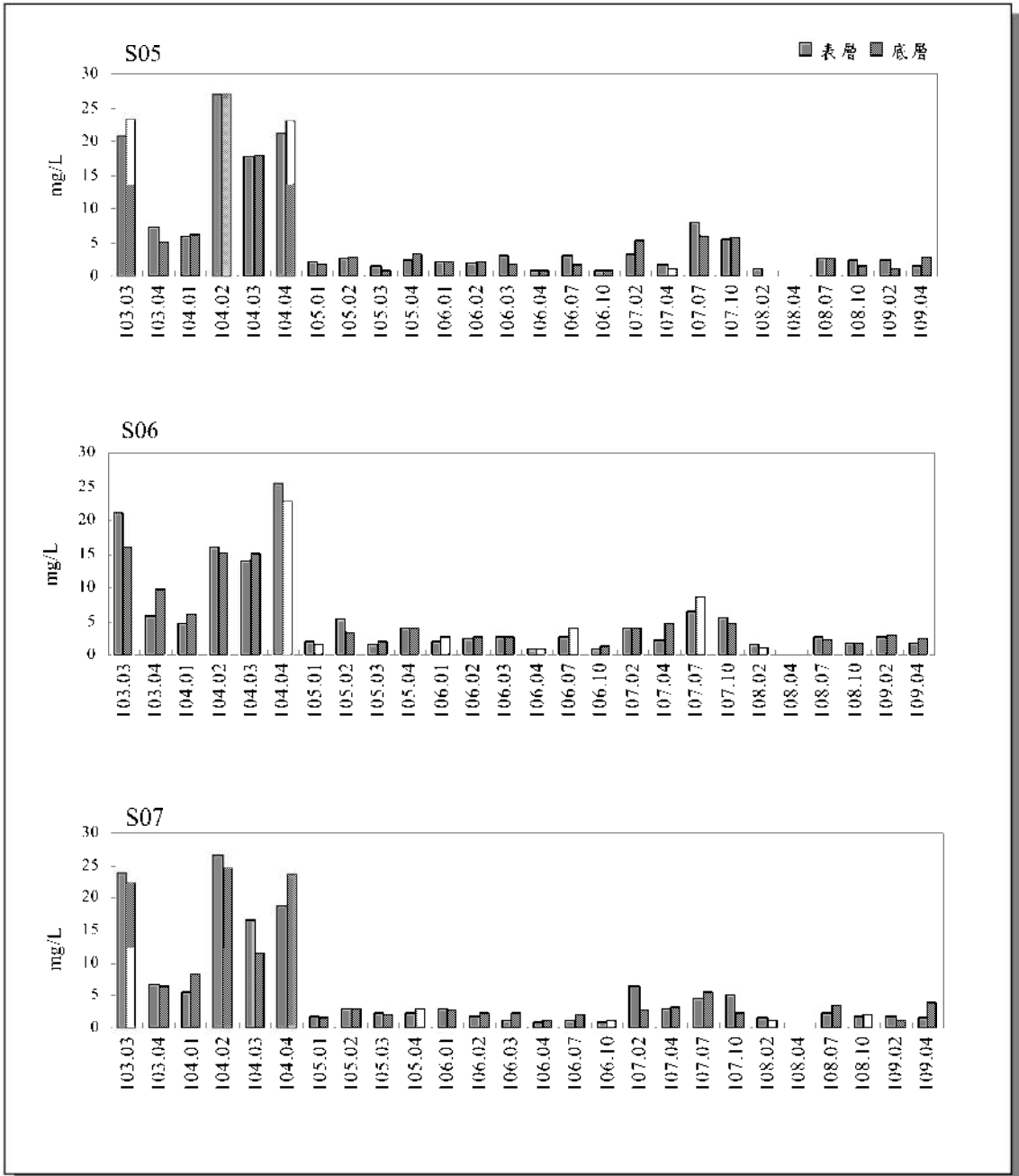


圖 3.1-5、海域水質各測站懸浮固體變化趨勢圖

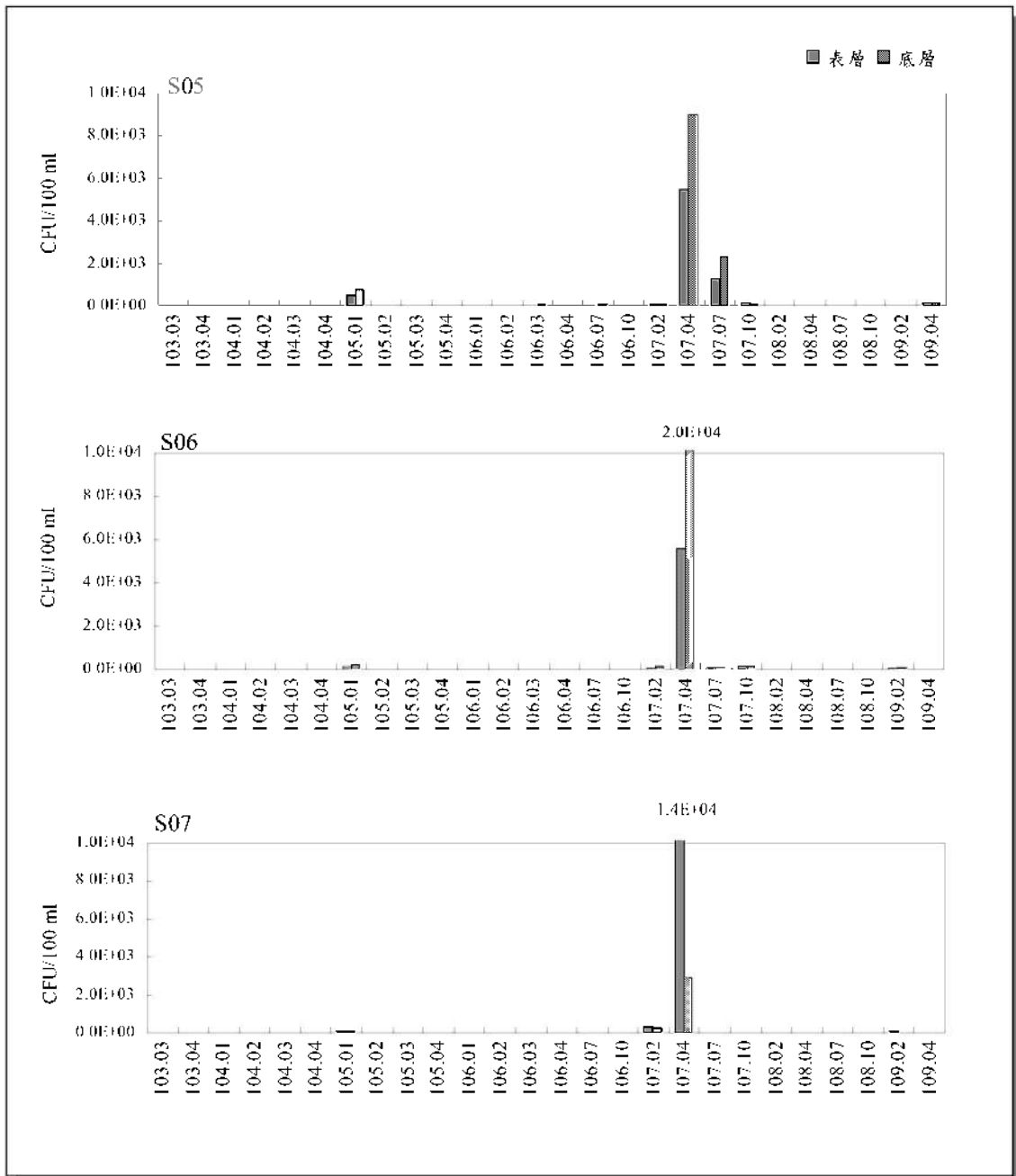


圖 3.1-6、海域水質各測站大腸桿菌群變化趨勢圖

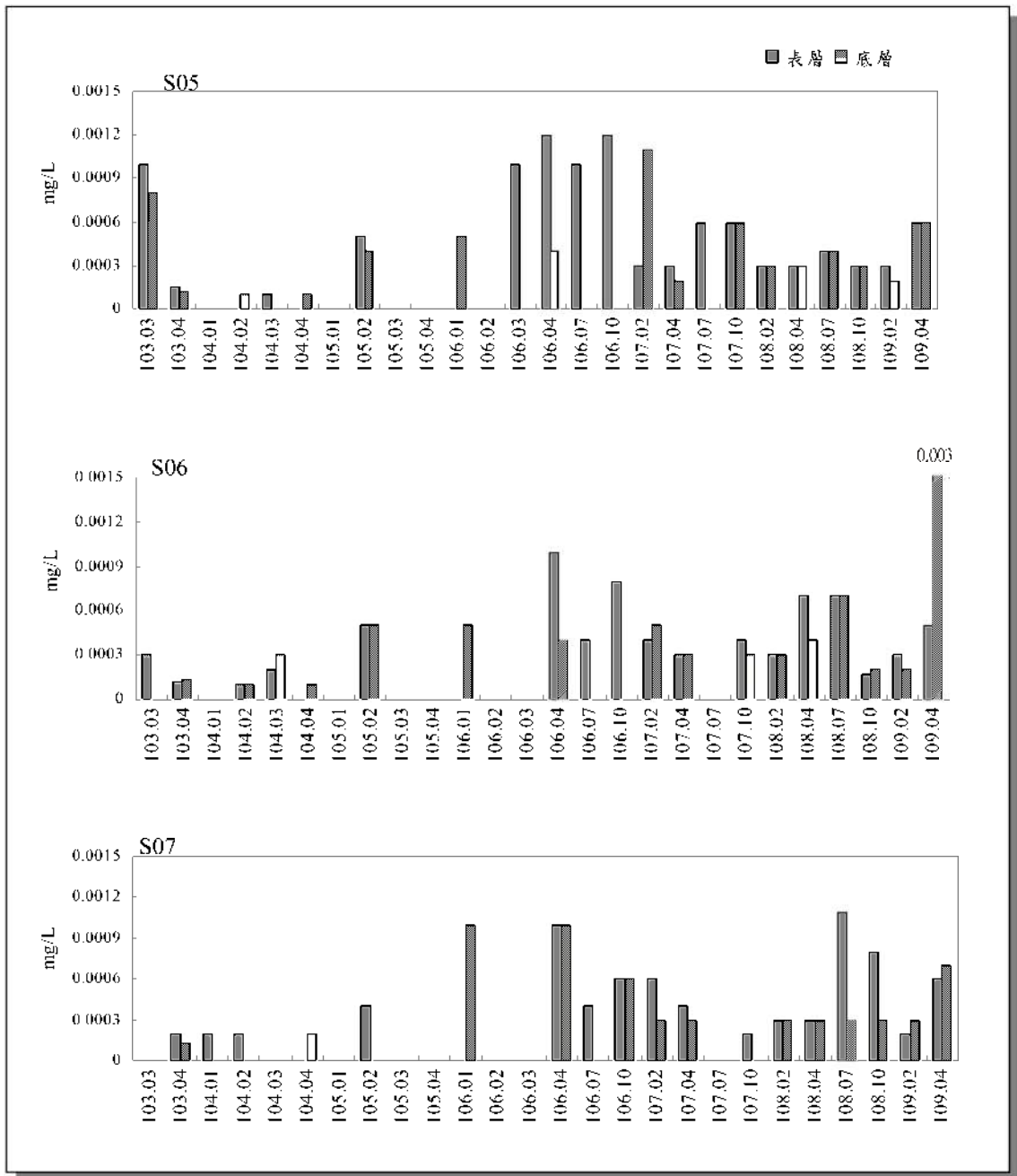


圖 3.1-7、海域水質各測站鉛變化趨勢圖

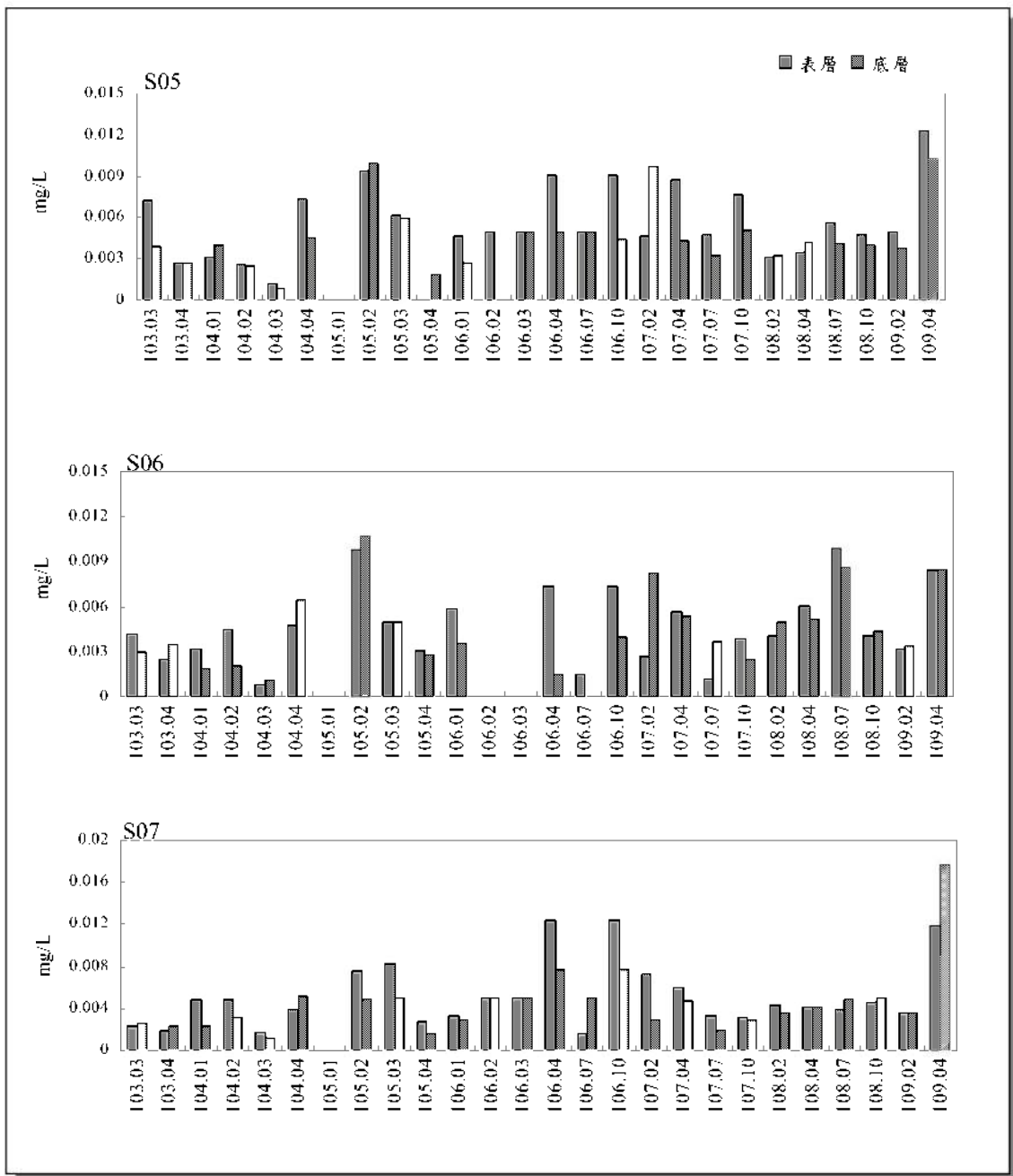


圖 3.1-8、海域水質各測站鋅變化趨勢圖

## 3.2 海域底泥

本季於 109 年 04 月 01 日針對中區廠海放管台灣海峽海域之 3 個測站進行沉積物檢測，分析項目為總有機碳及重金屬(鎘、鉛、六價鉻、砷、汞、硒、銅、鋅、錳、銀)等項目，其監測結果彙整於表 3.2-1，各測站各項測值比較如圖 3.2-1〔其中測值小於偵測極限值或定量極限時，其變化趨勢圖將不顯示其對應之測值濃度長條〕所示，各測站歷年水質變化比較趨勢如圖 3.2-2 所示。其中海域底泥法規標準係參考中華民國 101 年 1 月 4 日行政院環境保護署環署土字第 1000116349 號令訂定發布之「底泥品質指標之分類管理及用途限制辦法」中底泥品質指標項目之上、下限指標值進行比較。

整體而言，各測站之間均無明顯差異，除測站 S07 之砷略高於底泥品質指標下限值外，其餘各測站之鉛、鎘、銅、鋅、砷及汞等項濃度皆低於底泥品質指標下限值，與歷年測值相比，各測站測項均無明顯差異。有關本季海域底泥之監測結果說明如下：

- 1.總有機碳：各測站之測值介於 $<5.2\sim 7.56$  g/kg，以測站 S07 略低些。
- 2.鉛：各測站之測值介於 $10.6\sim 13.8$  mg/kg，各測站間無明顯差異，且均低於底泥品質指數下限值〔48.0 mg/kg〕。
- 3.鎘：各測站之測值介於 $ND(<0.081\text{ mg/kg})\sim <0.25$  mg/kg，各測站間無明顯差異，均低於底泥品質指數下限值〔0.65 mg/kg〕。
- 4.銅：各測站之測值介於 $5.35\sim 7.30$  mg/kg，各測站間無明顯差異，且均低於底泥品質指數下限值〔50.0 mg/kg〕。
- 5.鋅：各測站之測值介於 $68.5\sim 79.0$  mg/kg，各測站間無明顯差異，且均低於底泥品質指數下限值〔140 mg/kg〕。
- 6.錳：各測站之測值介於 $370\sim 430$  mg/kg，各測站間無明顯差異。
- 7.銀：各測站之測值均為 $<2.5$  mg/kg，各測站間無明顯差異。
- 8.砷：各測站之測值介於 $9.92\sim 11.9$  mg/kg，各測站間無明顯差異，且均低於底泥品質指數下限值〔11.0 mg/kg〕。

9. 硒：各測站之測值均為 ND(<2.5 mg/kg)。

10. 六價鉻：各測站之測值均為 <1.0 mg/kg，各測站間無明顯差異。

11. 汞：各測站之測值均為 <0.1 mg/kg，各測站均低於底泥品質指數下限值〔0.23 mg/kg〕。

表 3.2-1、海域底泥監測結果(109 年第二季)

分析項目	單位	方 法 偵測極限	底泥 上限值	底泥 下限值	S05	S06	S07
總有機碳	g/kg	1.95(QL)			7.17	7.56	<5.2
鉛	mg/kg	0.29	161	48.0	13.7	13.8	10.6
鎘	mg/kg	0.081	2.49	0.65	<0.25	ND	ND
銅	mg/kg	0.18	157	50.0	7.30	7.25	5.35
鋅	mg/kg	0.23	384	140	79.0	78.6	68.5
錳	mg/kg	2.5(QL)	–	–	394	370	430
銀	mg/kg	2.5(QL)	–	–	<2.5	ND	ND
砷	mg/kg	2.5(QL)	33.0	11.0	10.9	9.92	<b>11.9</b>
硒	mg/kg	2.5(QL)	–	–	ND	ND	ND
六價鉻	mg/kg	1.0(QL)			<1.0	<1.0	ND
汞	mg/kg	0.029	0.87	0.23	<0.1	<0.1	<0.1

註 1：檢測數據位數之表示，依環保署公告 99 年 3 月 5 日環檢一字第 0990000919 號「檢測報告位數表示規定」；以 ND 表示者，表該樣品測值小於方法偵測極限(MDL)；以 < 數字表示者，表該樣品測值大於方法偵測極限但小於定量極限(QL)。

註 2：底泥品質指標參考來源為行政院環保署 101 年 01 月 04 日環署土字第 1000116349 號令訂定發布之『底泥品質指標之分類管理及用途限制辦法』。

註 3：測值超過底泥品質下限值者以粗體陰影表示之，而測值超過底泥品質上限值者以黑底白色表示之。

註 4：檢測報告請參閱附件 5.2。

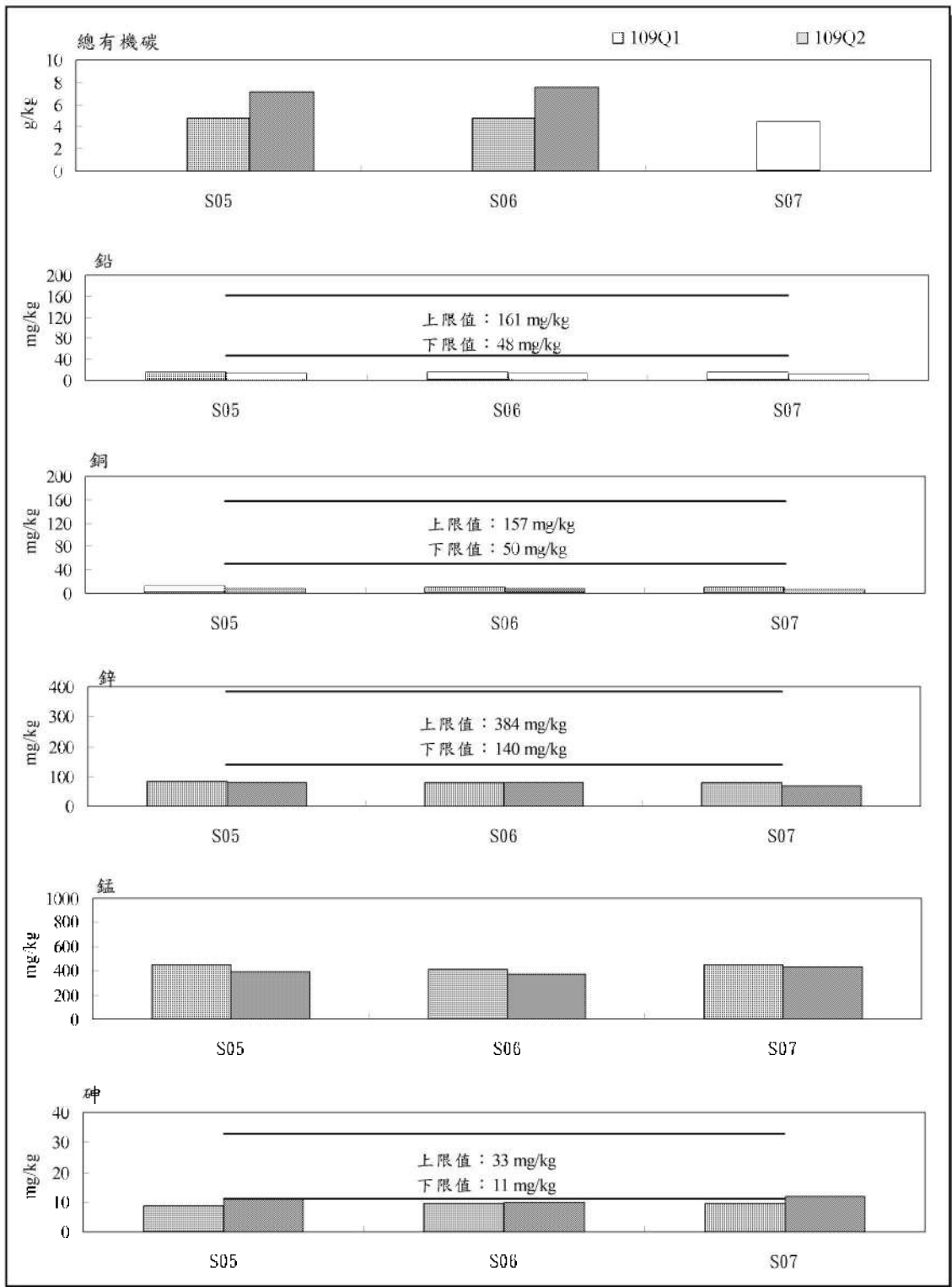


圖 3.2-1、海域底泥各測站變化趨勢圖



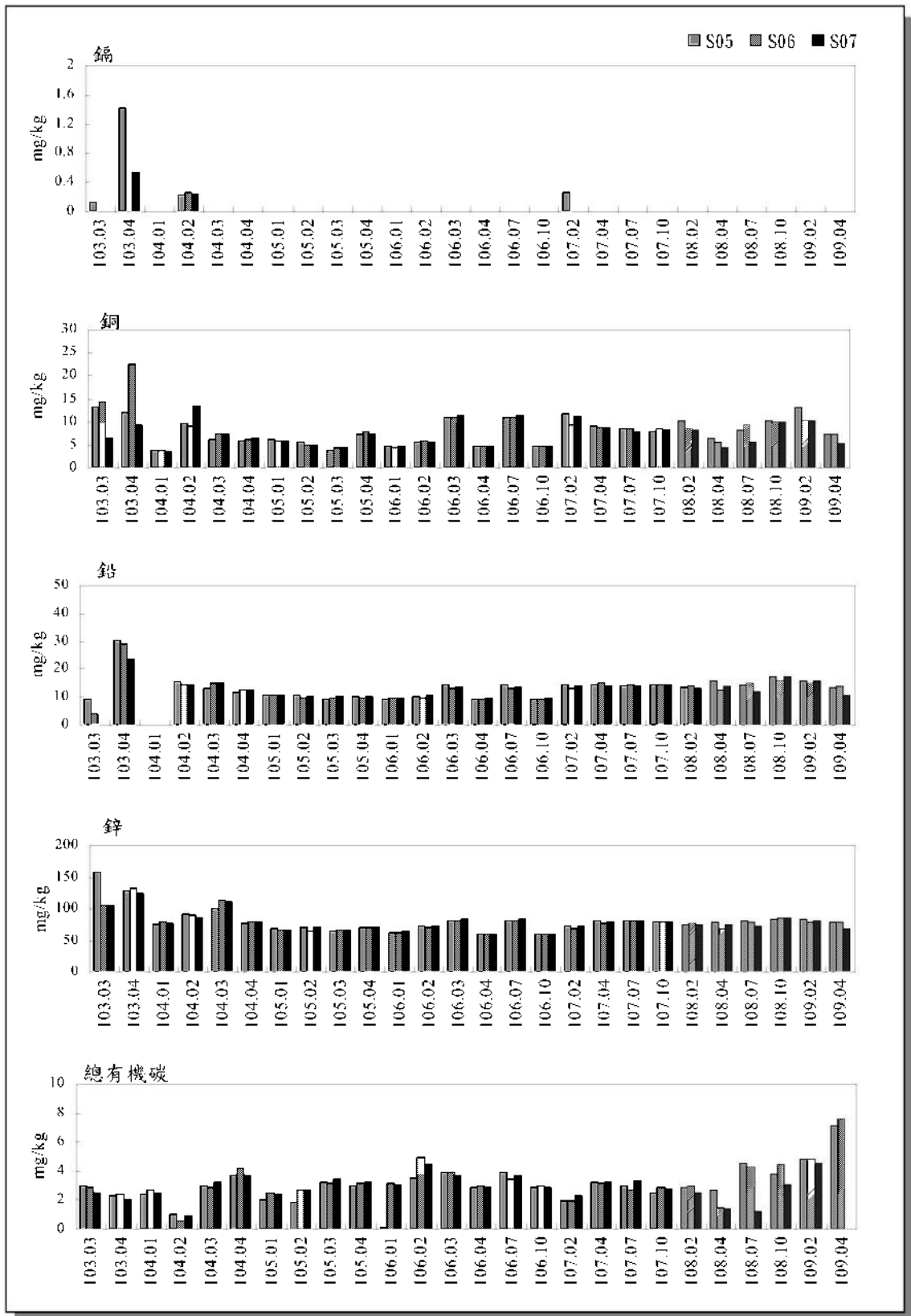


圖 3.2-2、海域底泥各測站歷年變化趨勢圖

### 3.3 海域貝類

本季於 109 年 04 月 01 日針對中區廠海放管台灣海峽海域之 3 個測站進行貝類檢測，分析項目包含累積性重金屬(鎘、汞、鉛)、碳氫化合物及農藥(總有機磷劑及氨基甲酸鹽之總量、安特靈、靈丹、毒殺芬、安殺番、飛佈達及其衍生物、滴滴涕及其衍生物、阿特靈、地特靈、五氯酚及其鹽類、除草劑)等項目，其監測結果彙整於表 3.3-1、表 3.3-2，各測站各項測值比較如圖 3.3-1 及圖 3.3-2 [其中測值小於偵測極限值或定量極限時，其變化趨勢圖將不顯示其對應之測值濃度長條] 所示。本季海域貝類之監測結果說明分述如下：

#### 一、累積性重金屬

本季各測站間各項測值均無明顯差異。

- 1.鎘：各測站之測值介於 0.09~0.20 mg/kg，以 S06 最高，而 S05 最低。
- 2.汞：各測站之測值均為 ND(<0.04 mg/kg)。
- 3.鉛：各測站之測值介於 0.12~0.17 mg/kg，以 S05 最高。

#### 二、碳氫化合物

本季除 S07 之總石油碳氫化合物(C10~C40)及總石油碳氫化合物(C6~C40)測值略高些外，其餘各測站之總石油碳氫化合物(C6~C9)均無明顯差異。

- 1.總石油碳氫化合物(C6~C9)：各測站之測值均為<1.25 mg/kg。
- 2.總石油碳氫化合物(C10~C40)：各測站之測值介於<1.50~8.80 mg/kg，以 S07 最高。
- 3.總石油碳氫化合物(C6~C40)：各測站之測值介於<2.75~<10.0 mg/kg，以 S07 最高。

### 三、農藥

本季各測站各項農藥測值均無明顯差異，除 S05 之納乃得測值略高些外，其餘各測站間各項測值均低於方法偵測極限(MDL)或報告極限濃度。

1. 達馬松：各測站之測值均為 ND(<0.0015 mg/kg)。
2. 亞素靈：各測站之測值均為 ND(<0.0015 mg/kg)。
3. 大利松：各測站之測值均為 ND(<0.002 mg/kg)。
4. 巴拉松：各測站之測值均為 ND(<0.0025 mg/kg)。
5. 一品松：各測站之測值均為 ND(<0.002 mg/kg)。
6. 陶斯松：各測站之測值均為 <0.0125 mg/kg。
7. 靈丹：各測站之測值均為 ND(<0.001 mg/kg)。
8. 飛佈達：各測站之測值均為 ND(<0.0015 mg/kg)。
9. 阿特靈：各測站之測值均為 <0.004 mg/kg。
10. 環氧飛佈達：各測站之測值均為 ND(<0.0015 mg/kg)。
11. 4,4'-滴滴依：各測站之測值均為 ND(<0.001 mg/kg)。
12.  $\alpha$ -安殺番：各測站之測值均為 ND(<0.0015 mg/kg)。
13. 2,4'-滴滴滴：各測站之測值均為 ND(<0.0015 mg/kg)。
14. 地特靈：各測站之測值均為 ND(<0.0015 mg/kg)。
15. 2,4'-滴滴涕：各測站之測值均為 ND(<0.0015 mg/kg)。
16. 安特靈：各測站之測值均為 ND(<0.0015 mg/kg)。
17. 4,4'-滴滴滴：各測站之測值均為 ND(<0.0015 mg/kg)。
18.  $\beta$ -安殺番：各測站之測值均為 ND(<0.0015 mg/kg)。
19. 4,4'-滴滴涕：各測站之測值均為 ND(<0.001 mg/kg)。
20. 毒殺芬：各測站之測值均為 ND(<0.014 mg/kg)。
21. 2,4-地：各測站之測值均為 ND(<0.007 mg/kg)。
22. 丁基拉草：各測站之測值均為 ND(<0.012 mg/kg)。
23. 五氯酚：各測站之測值均為 ND(<0.065 mg/kg)。
24. 納乃得：各測站之測值介於 ND(<0.0995 mg/kg)~1.0502 mg/kg。

25.加保扶總量：各測站之測值均為 ND(<0.213 mg/kg)。

26.滅必蝨：各測站之測值均為 ND(<0.098 mg/kg)。

27.巴拉刈：各測站之測值均為<2.5 mg/kg。

表 3.3-1、海域貝類累積性重金屬監測結果(109 年第二季)

分析項目	單位	定量極限	S05	S06	S07
鎘	mg/kg	0.02	0.09	0.20	0.13
汞	mg/kg	0.04	ND	ND	ND
鉛	mg/kg	0.02	0.17	0.12	0.12

註 1：檢測數據位數之表示，依環保署公告 99 年 3 月 5 日環檢一字第 0990000919 號「檢測報告位數表規定」。

註 2：檢測報告請參閱附件 5.3。

表 3.3-2、海域貝類農藥及碳氫化合物監測結果(109 年第二季)

分析項目	單位	方 法 偵測極限	S05	S06	S07
<b>碳氫化合物</b>					
總石油碳氫化合物 (C6~C9)	mg/kg	1.25(QL)	<1.25	<1.25	<1.25
總石油碳氫化合物 (C10~C40)	mg/kg	1.50(QL)	<1.50	1.63	8.80
總石油碳氫化合物 (C6~C40)	mg/kg	-	<2.75	<2.88	<10.0
<b>農藥</b>					
達馬松	mg/kg	0.0015	ND	ND	ND
亞素靈	mg/kg	0.0015	ND	ND	ND
大利松	mg/kg	0.002	ND	ND	ND
巴拉松	mg/kg	0.0025	ND	ND	ND
一品松	mg/kg	0.002	ND	ND	ND

註 1：方法偵測極限以"QL"表示者，表該數值為定量極限。

註 2：碳氫化合物檢測報告請參閱附件 5.4，農藥檢測報告請參閱附件 5.5。

表 3.3-2、海域貝類農藥及碳氫化合物監測結果(109 年第二季)(續)

分析項目	單位	方 法 偵測極限	S05	S06	S07
<b>農藥</b>					
陶斯松	mg/kg	0.0125(QL)	<0.0125	<0.0125	<0.0125
靈丹	mg/kg	0.001	ND	ND	ND
飛佈達	mg/kg	0.0015	ND	ND	ND
阿特靈	mg/kg	0.004(QL)	<0.004	<0.004	<0.004
環氧飛佈達	mg/kg	0.0015	ND	ND	ND
4,4'-滴滴依	mg/kg	0.001	ND	ND	ND
$\alpha$ -安殺番	mg/kg	0.0015	ND	ND	ND
2,4'-滴滴滴	mg/kg	0.0015	ND	ND	ND
地特靈	mg/kg	0.0015	ND	ND	ND
2,4'-滴滴涕	mg/kg	0.0015	ND	ND	ND
安特靈	mg/kg	0.0015	ND	ND	ND
4,4'-滴滴滴	mg/kg	0.0015	ND	ND	ND
$\beta$ -安殺番	mg/kg	0.0015	ND	ND	ND
4,4'-滴滴涕	mg/kg	0.001	ND	ND	ND
毒殺芬	mg/kg	0.014	ND	ND	ND
2,4-地	mg/kg	0.007	ND	ND	ND
丁基拉草	mg/kg	0.012	ND	ND	ND
五氯酚	mg/kg	0.065	ND	ND	ND
納乃得	mg/kg	0.0995	1.0502	ND	ND
加保扶總量	mg/kg	0.213	ND	ND	ND
滅必蟲	mg/kg	0.098	ND	ND	ND
巴拉刈	mg/kg	2.5(QL)	<2.5	<2.5	<2.5

註 1：方法偵測極限以"QL"表示者，表該數值為定量極限。

註 2：碳氫化合物檢測報告請參閱附件 5.4，農藥檢測報告請參閱附件 5.5。

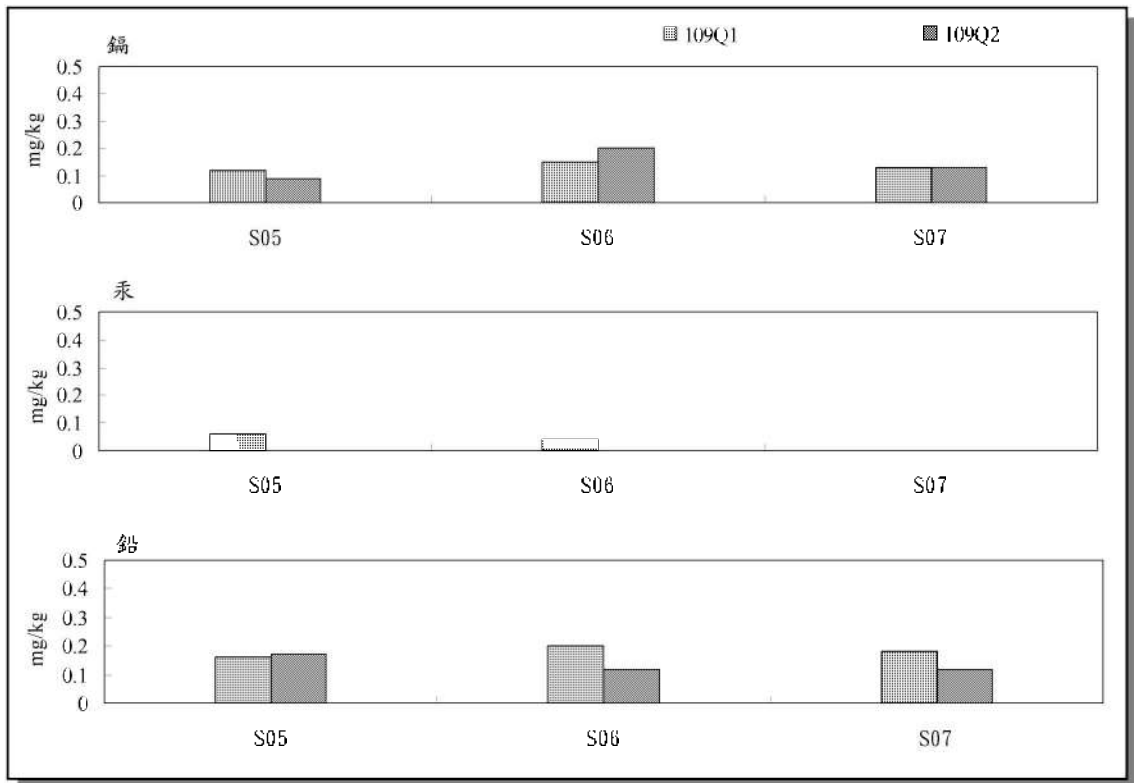


圖 3.3-1、海域貝類重金屬各測站濃度變化趨勢圖

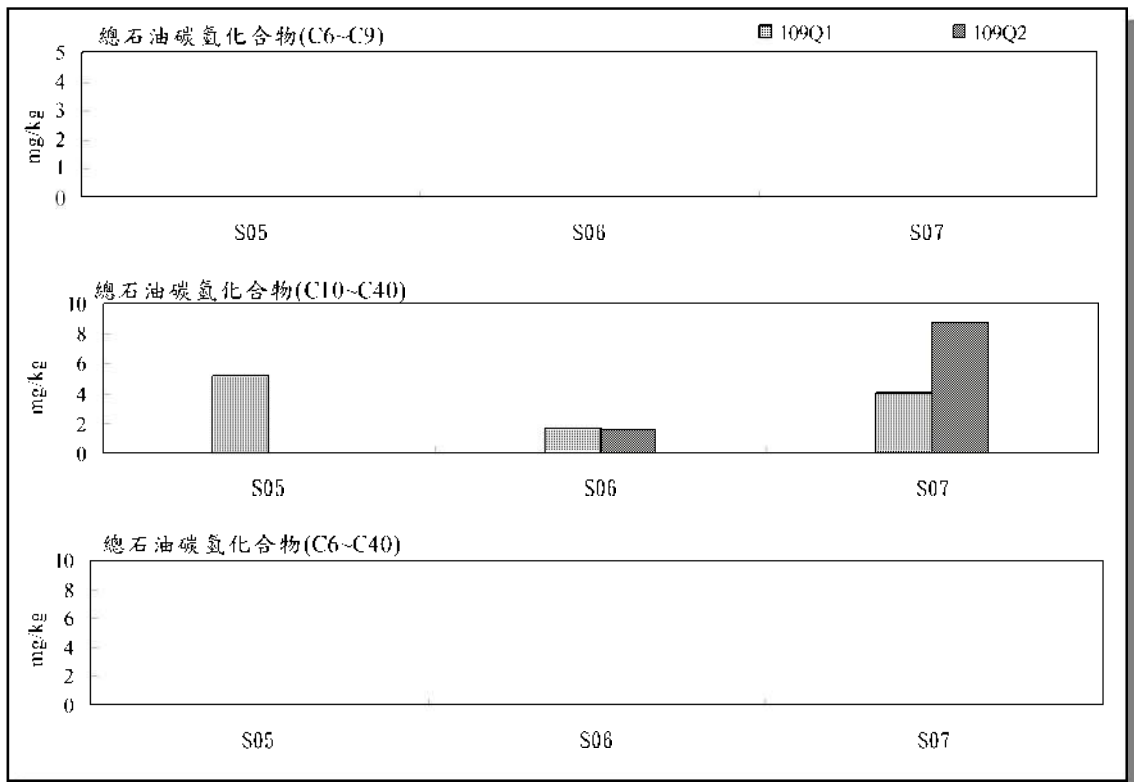


圖 3.3-2、海域貝類碳氫化合物各測站濃度變化趨勢圖

### 3.4 海域生態

本季於 109 年 04 月 01 日針對中區廠海放管台灣海峽海域之 3 個測站進行生態監測，監測項目為魚類、大型無脊椎生物及浮游生物(含基礎生產力)等項，本季海域生態之監測結果說明分述如下：

#### 一、植物性浮游生物

本季海域生態採樣調查所採獲之浮游植物個體數如表 3.4-1 所示，主要包含有矽藻門(Bacillariophyta)、金黃藻門(Chrysophyta)及渦鞭毛藻門(Dinophyta)等 3 門，共計 23 種，其中以矽藻門的種類數最高，達 19 種。依各測站各水層間之總個體數而言，以 S07 表層的 57,760 cells/ L 最多，其次為 S07 底層的 57,380 cells/ L，數量最少是 S05 底層的 15,010 cells/ L；另各測站各水層間之物種數介於 11~15 種之間，並以 S07(表)最多。

整體而言，本季優勢物種為矽藻門之 *Chaetoceros* spp.，比例佔 41.49%，且為沿岸常見浮游植物，其中各測站各水層均有採獲矽藻門之 *Chaetoceros* spp.、*Nitzschia* spp.、*Rhizosolenia* spp.、*Thalassiosira* spp. 4 種矽藻，由此可知上述浮游植物在本調查海域中分佈範圍廣泛。

另外，透過各項生態指數，將進一步探討各測站各水層間之差異，其各測站各水層之計算結果如表 3.4-2 所示，首先 Margalef's 的豐富度指數(Margalef's richness)係指一個群落或環境中物種數之多寡，亦代表生物群聚(或樣品)中種類豐富程度的指數，此數值愈大表示此生物群聚中之種類愈豐富。本季調查整體豐富度以 S06(底)最高，其值為 1.35，顯示此處為本調查海域浮游植物種類最為豐富的地方，而 S07(底)最低，其值皆為 0.91。

而均勻度指數(Evenness Index)係指環境中各物種之個體數分配的均勻程度，此數值愈大代表各物種間之個體數分佈較為均勻。本季各測站各水層間之均勻度以 S06(表、底)最高，其值為 0.73，而 S07(底)最低，其值為 0.55。

至於歧異度指數(Shannon-weiner diversity)係指各物種個體之失調及不確定

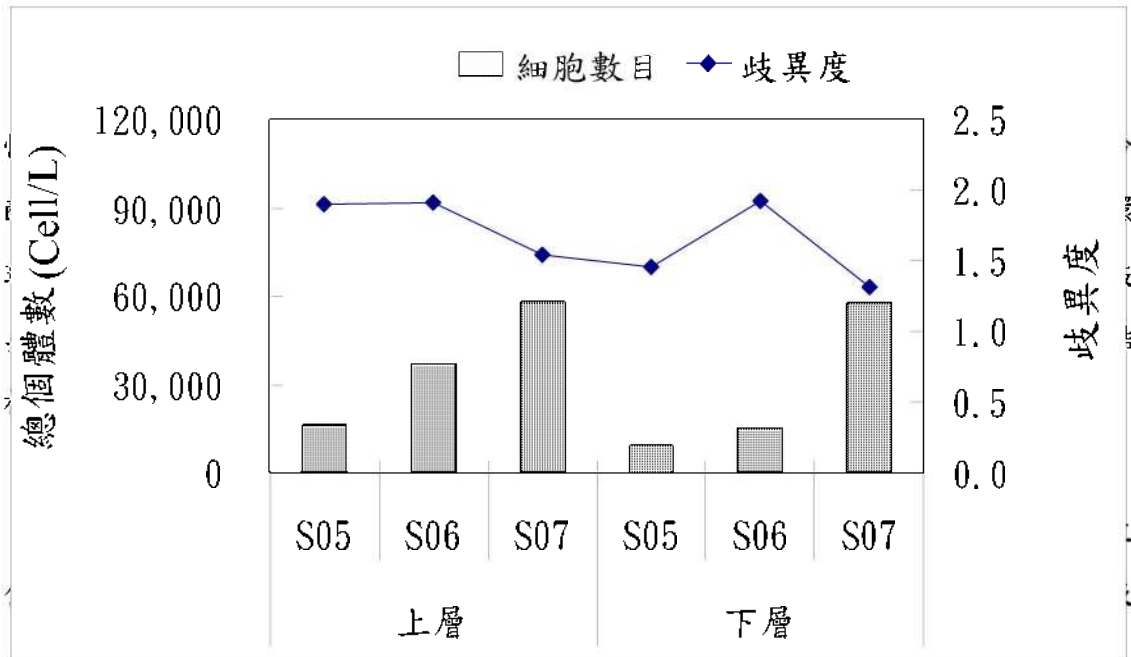


圖 3.4-2 來看，各總個體數與均勻度、歧異度間之變化趨勢，並無顯著的相關性；與歷年測值相比，各測站各水層之浮游植物個體數及種類數均無明顯差異(圖 3.4-3)，檢測報告請參閱附件 5.6 (p.10~p.12)。



表 3.4-1、各測站浮游植物個體數及含量百分比

測站/種類	S05上	S06上	S07上	S05下	S06下	S07下	總計	平均	百分比 (%)
<b>Bacillariophyta (矽藻門)</b>									
<i>Achnanthes</i> spp.				95			95	16	0.05
<i>Amphipyra</i> spp.			95		190		285	48	0.15
<i>Bacteriastrium</i> spp.	2375	7600	7220		1900	5035	24130	4022	12.53
<i>Biddulphia</i> spp.	190						190	32	0.10
<i>Cerataulina</i> spp.	475	855	380	285			1995	333	1.04
<i>Chaetoceros</i> spp.	3800	3800	32585	760	3610	35340	79895	13316	41.49
<i>Diploneis</i> spp.	95	95	95	95	285	285	950	158	0.49
<i>Encampia</i> spp.		380		2470			2850	475	1.48
<i>Lauderia</i> spp.					190		190.00	32	0.10
<i>Leptocylindrus</i> spp.			2660				2660.00	443	1.38
<i>Navicula</i> spp.	380	190	285	95	95		1045	174	0.54
<i>Nitzschia</i> spp.	5700	7410	5320	4655	4370	5985	33440	5573	17.37
<i>Pleurosigma</i> spp.	95	95	95	95	95		475	79	0.25
<i>Rhizosolenia</i> spp.	855	760	2375	95	190	2755	7030	1172	3.65
<i>Skeletonema</i> spp.	475	10735	3515		2375	6080	23180	3863	12.04
<i>Stephanopyxis</i> spp.		3230					3230	538	1.68
<i>Thalassionema</i> spp.	285	950	95	190		380	1900	317	0.99
<i>Thalassiosira</i> spp.	1330	380	2185	380	475	665	5415	903	2.81
<i>Thalassiothrix</i> spp.	190	380	760		1045	665	3040	507	1.58
<b>Chrysophyta (金黃藻門)</b>									
<i>Dityocha</i> spp.			95		95	95	285	48	0.15
<i>Ebraea</i> spp.						95	95	16	0.05
<b>Dinophyta (渦鞭毛藻門)</b>									
<i>Ceratium</i> spp.					95		95	16	0.05
<i>Prorocentrum</i> spp.	95						95	16	0.05
<b>總計</b>	<b>16340</b>	<b>36860</b>	<b>57760</b>	<b>9215</b>	<b>15010</b>	<b>57380</b>	<b>192565</b>	<b>32094</b>	<b>100.00</b>
<b>種類數</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>11</b>	<b>14</b>	<b>11</b>	<b>23</b>	<b>13</b>	

表 3.4-2、各測站浮游植物生態指數

	S05上	S06上	S07上	S05下	S06下	S07下
豐富度	1.34	1.24	1.28	1.10	1.35	0.91
均勻度	0.72	0.73	0.57	0.61	0.73	0.55
優勢度	0.21	0.19	0.35	0.34	0.19	0.41
歧異度	1.90	1.92	1.54	1.46	1.92	1.32

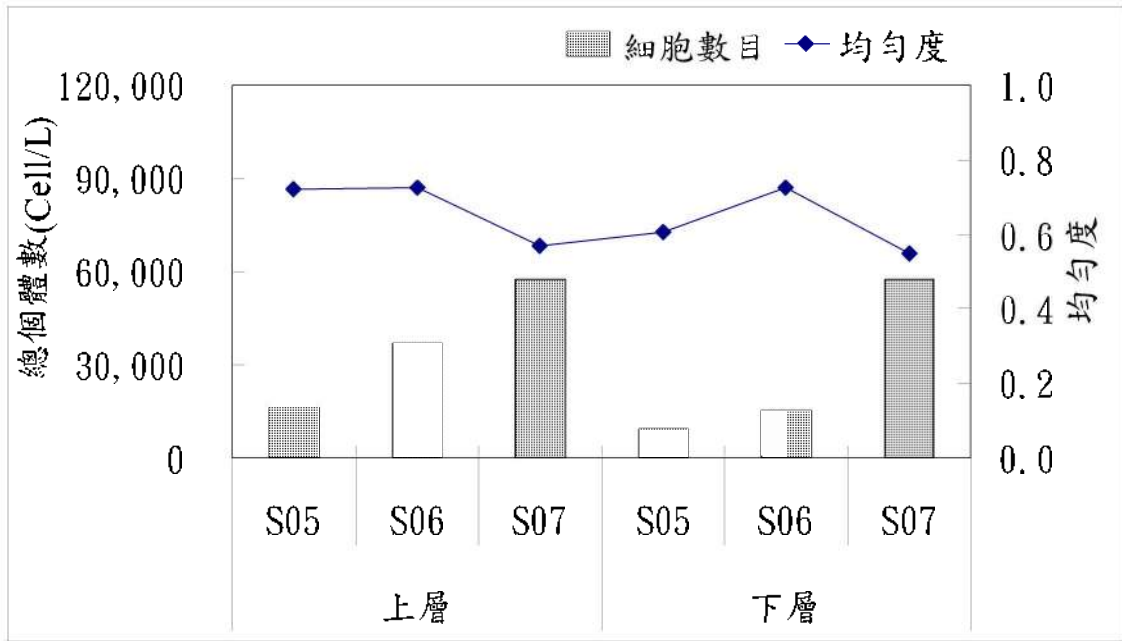


圖 3.4-1、浮游植物總個體數與均勻度之關係

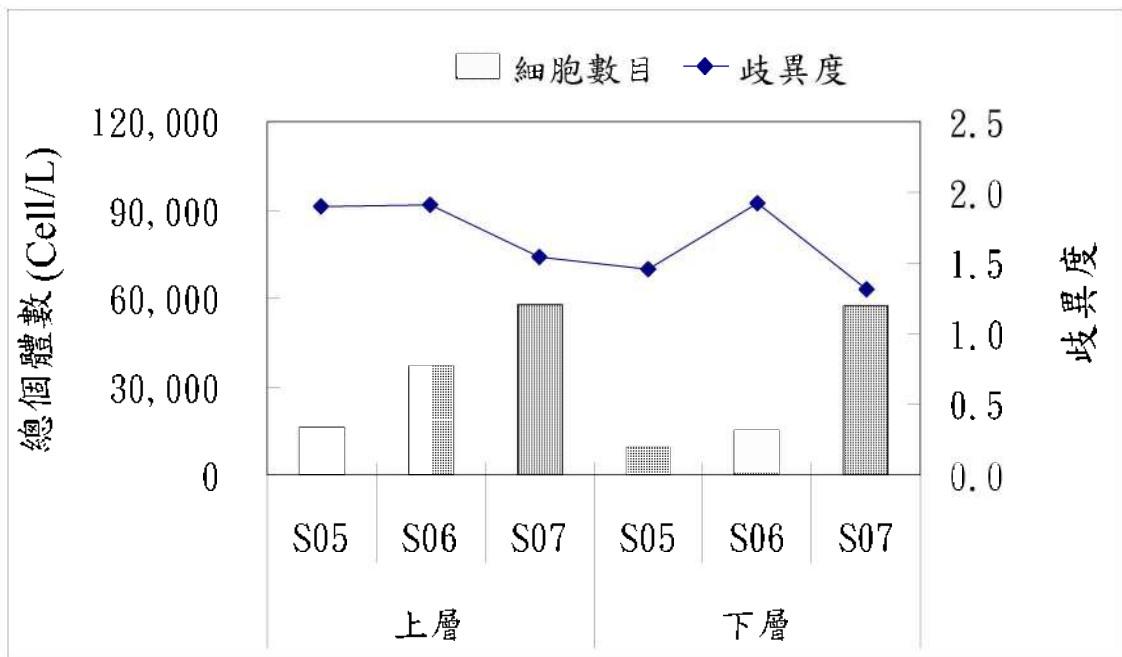


圖 3.4-2、浮游植物總個體數與歧異度之關係

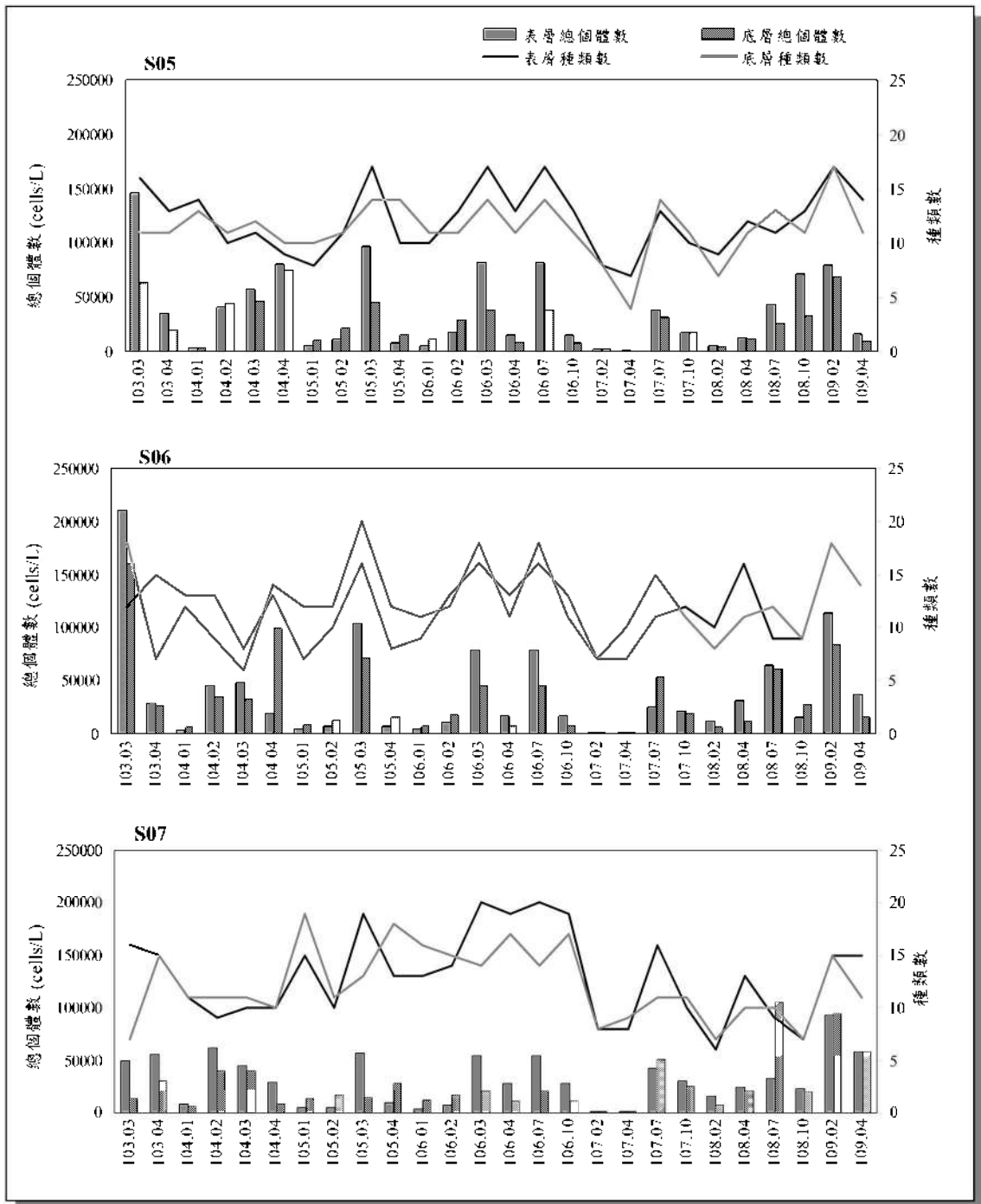


圖 3.4-3、海域生態各測站浮游植物變化趨勢圖

初級生產 (Primary production) 是指生物利用太陽能將無機物，如二氧化碳、水等，合成含有高能量之有機物的一種程序，常和光合作用互通使用，而經由光合作用所產生的有機物質總量視為初級生產毛量 (Gross primary production)。

由初級生產所產生之有機物質，部份會被細胞用於代謝消耗，只有一部份會經過生物轉化後成為初級生產者 (Primary producers) 的細胞組成份或生物體，此部份視為初級生產淨量 (Net primary production)。生物體之質量累積愈多，即表示初級生產力 (Primary productivity) 愈高。在一定時間之內，初級生產者之生物量愈多，我們即稱其現存量 (Standing crop) 愈高。

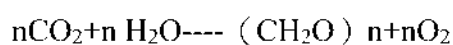
在海洋生態系中，部份初級生產者會被消費者如浮游動物、魚、蝦、貝類等所攝食，同時亦有部份初級生產者因為死亡而被分解，故初級生產淨量除初級生產者的現存量外，尚包括提供海洋生態系中之消費者和分解者等生存所需要的有機物。

初級生產者即是具有光合作用能力的植物或藻類。雖然在近海水域偶有些水草高等植物，但在海洋初級生產力最主要的貢獻者是藻類，包括體型細小的浮游藻類和體型較大的附著性海藻。在國內沿海最常見的浮游藻類為矽藻類，如海鏈藻屬 (Thalassiosira)、圓篩藻屬 (Coscinodiscus) 等和渦鞭毛藻類，如多甲藻屬 (Peridinium)、原甲藻屬 (Prorocentrum) 等。體型較大的附著性海藻主要分佈於近海岩岸，國內常見的如石蓴、馬尾藻等。

初級生產者是海洋生態系中，消費者 (浮游動物、魚、蝦、貝類等) 和分解者 (細菌和真菌等) 所賴以維生的主要能量來源。初級生產者將光能固定後，轉化為有機物的化學鍵能，消費者和分解者藉著攝食或吸收這些有機物而獲取能量。

因此，初級生產者居食物鏈中的最基層，海洋生產力的高低，端視初級生產力的高低而定，而初級生產力的高低，則視初級生產者之活性和數量而定。

初級生產者除供應海洋生態系中的有機物 (能量) 外，初級生產者行光合作用的同時會產生氧氣：



氧氣不僅是水生動物生存所必需，也是分解者分解有機物質時所必需，因此在海洋生態系中，初級生產者的數量直接影響水生動物之氧氣供應情形。適量的初級生產者才能維持適合水中動物生存的溶氧量，初級生產者太少時，水中溶氧量會不足；但是初級生產者過多時（如水質優養化），在白天有光合作用進行時，水中溶氧量常會過飽和，但是在夜間，由於大量的藻類和水中其他水生物之耗氧量甚大，反而會造成水中溶氧不足的現象。由此觀之，海洋生態系中初級生產者的數量，不僅關係海洋生態系的生產力，並且也關係著水中的溶氧而影響海洋生物生存的環境品質。

傳統測定海洋初級生產力的方法是採用亮暗瓶方法，利用在不同深度下之亮瓶和暗瓶內的溶氧或所固定之碳量的差異，來定量初級生產力的高低。海洋之初級生產力受許多因子的影響，一般而言，主要影響海洋初級生產力的因素如溫度、光度及營養鹽濃度等，而這些因素會隨季節而變動，因此，海洋之初級生產力有季節消長之現象。台灣地處北半球之亞熱帶和熱帶區域，所承受之陽光以夏季最強，冬季最弱。這種季節的差異使台灣附近海域之初級生產力在夏季最高，在冬季最低。

基礎生產力在黑潮表層約為 0.3~0.8 mg/m<sup>3</sup>/hr，本季在各測站基礎生產力為 0.096~0.104 mg/m<sup>3</sup>/hr，其中以 S07 最高。

表 3.4-3、各測站基礎生產力測值

測點	基礎生產力(mg/m <sup>3</sup> /hr)
S05	0.100
S06	0.096
S07	0.104

## 二、動物性浮游生物

本季海域生態採樣調查所採集之浮游動物個體數如表 3.4-4 所示，種類包含有原生動物(Protozoa)、刺細胞動物(Cnidaria)、軟體動物(Mollusca)、節肢動物(Arthropoda)、毛顎動物(Chaetognatha)、原索動物(Protochordata)和脊索動物(Chordata)等，共計 7 門 17 類，總個體數介於 119,171 ind./1000 m<sup>3</sup>~420,367 ind./1000 m<sup>3</sup> 之間。

依各測站之個體數而言，以 S06 最高，達 420,367 ind./1000 m<sup>3</sup>，S07 最低，僅 119,171 ind./1000 m<sup>3</sup>；另依各測站之種類數而言，以 S07 最高，計有 15 種，以 S05 最低，計有 10 種；其中各測站均有發現夜光蟲、枝角類、哲水蚤、劍水蚤、蟹類幼生、毛顎類及魚卵。本季優勢物種為節肢動物門之哲水蚤及原生動物門之夜光蟲，其比例佔 65.05%及 13.29%。

由表 3.4-5 顯示，各測站之均勻度以 S07 最高，其值為 0.54，S05 最低，其值為 0.44，表示相對於 S05 及 S06 兩站，S07 之物種數及豐富度間分配較均勻；歧異度指數值介於 1.01~1.48 之間，以 S07 最高，顯示該測站生物群聚結構較為穩定，而 S05 最低。

整體而言，本季浮游動物採樣調查結果顯示，中區廠海放管台灣海峽海域浮游動物出現率最高的種類為哲水蚤，其個體百分比佔 65.05%，由圖 3.4-4 及圖 3.4-5 來看，總個體數與均勻度、歧異度間之變化趨勢，並無顯著的相關性；與歷年測值相比，各測站之總個體數、種類數均無明顯差異(圖 3.4-6)，檢測報告請參閱附件 5.6 (p.16~p.17)。

表 3.4-4、各測站浮游動物個體數及含量百分比

測站/種類	S05	S06	S07	總計	平均	百分比 (%)
<b>Protozoa 原生動物</b>						
Foraminifera 有孔蟲	744		365	1109	370	0.13
Noctiluca 夜光蟲	36072	48947	28013	113032	37677	13.29
<b>Cnidaria 刺細胞動物</b>						
Medusa 水母	372		91	463	154	0.05
Siphonophora 管水母		3599	274	3873	1291	0.46
<b>Mollusca 軟體動物</b>						
Pteropoda 翼足類		10077		10077	3359	1.18
<b>Arthropoda 節肢動物</b>						
Cladocera 枝角類	22684	52546	17976	93206	31069	10.96
Barnacle nauplius 藤壺幼生		5039	730	5769	1923	0.68
Calanoid 哲水蚤	226843	268488	57852	553182	184394	65.05
Cyclopoid 劍水蚤	5950	2159	2555	10664	3555	1.25
Amphipoda 端腳類		720		720	240	0.08
Crab zoea 蟹類幼生	6694	6478	3102	16274	5425	1.91
Shrimp larva 蝦類幼生		2879	1551	4430	1477	0.52
Mysidacea 糠蝦			182	182.50	61	0.02
Squilla larva 蝦姑幼生		2879	182	3062	1021	0.36
<b>Chaetognatha 毛顎動物</b>						
Sagittidae 毛顎類	3347	10077	639	14062.89	4688	1.65
<b>Protochordata 原索動物</b>						
Appendicularia 尾蟲	1116		91	1207	402	0.14
<b>Chordata 脊索動物</b>						
Fish egg 魚卵	7066	6478	5566	19110	6370	2.25
<b>總計</b>	<b>310886</b>	<b>420367</b>	<b>119171</b>	<b>850424</b>	<b>283475</b>	<b>100.00</b>
<b>種類數</b>	<b>10</b>	<b>13</b>	<b>15</b>	<b>17</b>	<b>13</b>	

表 3.4-5、各測站浮游動物生態指數

測站	S05	S06	S07
豐富度	0.71	0.93	1.20
均勻度	0.44	0.51	0.54
優勢度	0.55	0.44	0.32
歧異度	1.01	1.30	1.48

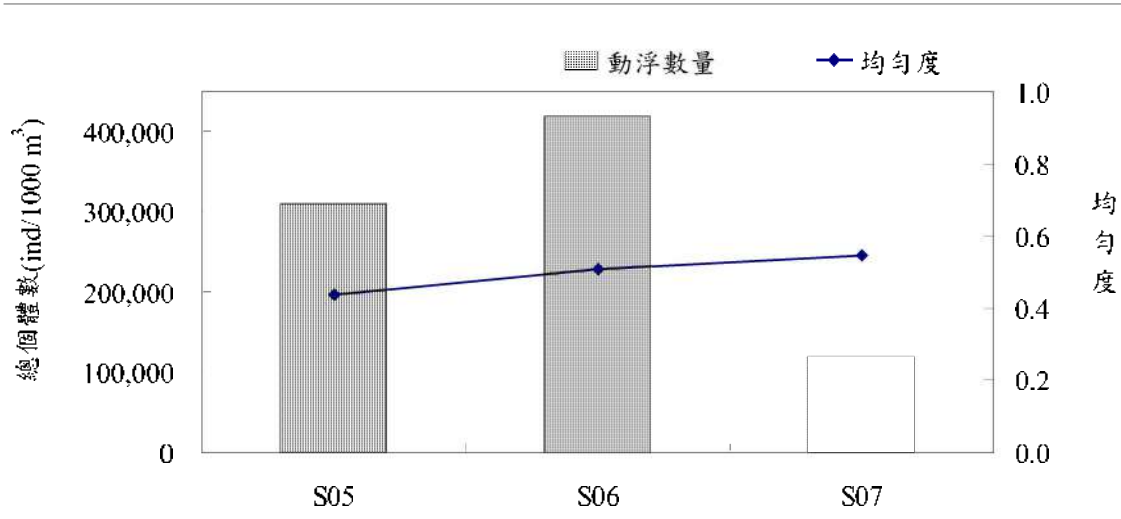


圖 3.4-4、浮游動物總個體數與均勻度之比較

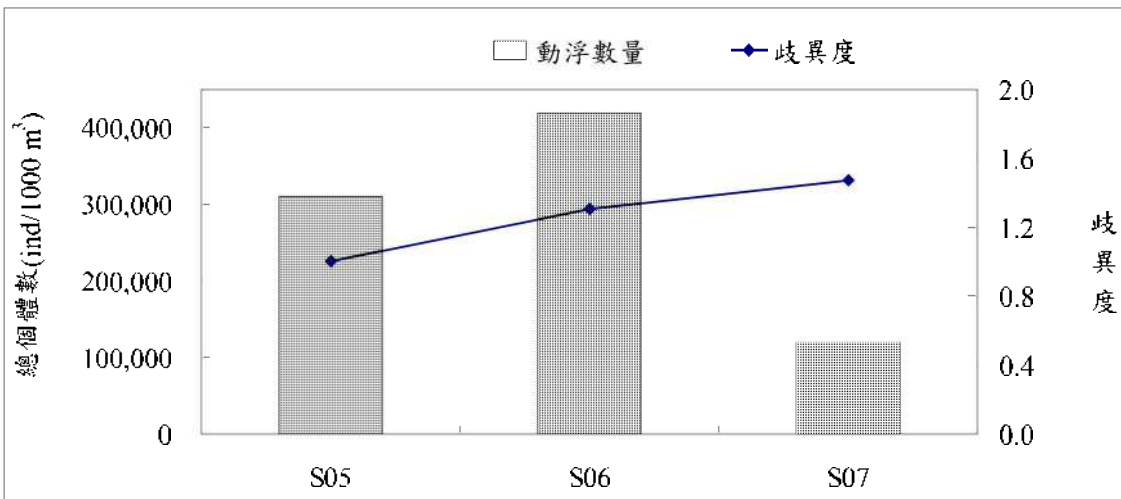


圖 3.4-5、浮游動物總個體數與歧異度之比較



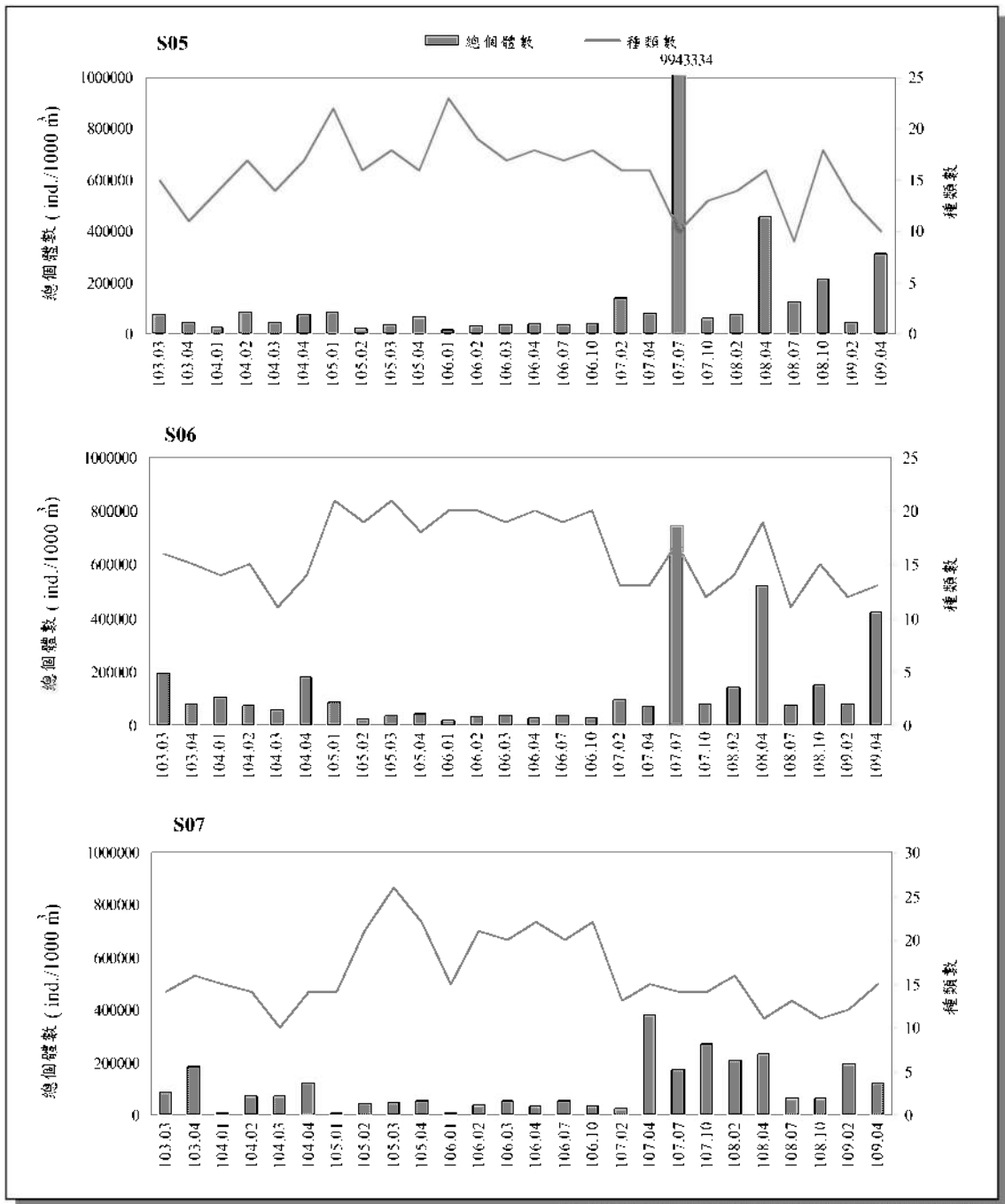


圖 3.4-6、海域生態各測站浮游動物變化趨勢圖

### 三、底棲動物

本季海域生態以底拖網進行調查所採獲之底棲動物個體數如表 3.4-6 所示，計有軟體動物(Mollusk)、節肢動物(Arthropoda)，共計 2 門 6 科 6 種 12 個個體。依各測站之個體數而言，以 S05 最高，達 12 個，其餘測站皆未發現。另依種類數而言，以 S05 最多，達 6 種，S06 及 S07 沒有發現到底棲生物。

整體而言，本季優勢物種為軟體動物之問題彎錦蛤(*Nuculana confusa*)，共發現 6 個；與歷年測值相比，各測站之底棲動物總個體數及物種數均有減少的趨勢(圖 3.4-7)，檢測報告請參閱附件 5.6 (p.18~p.19)。

表 3.4-6、各測站底棲動物種類及個體數

種類/測站	S05	S06	S07	小計
<b>Phylum Mollusk 軟體動物門</b>				
Class Bivalvia 雙殼綱				
Order Neogastropoda 新腹足目				
Family Turridae 捲管螺科				
<i>Turricula nelliae spurius</i> 環珠捲管螺	1			1
Family Nassariidae 織紋螺科				
<i>Niotha conoidalis</i> 球織紋螺	1			1
Order Nuculoida 彎錦蛤目				
Family Nuculanidae 彎錦蛤科				
<i>Nuculana confusa</i> 問題彎錦蛤	6			6
<b>Phylum Arthropoda 節肢動物門</b>				
Class Malacostraca 軟甲綱				
Order Decapoda 十足目				
Family Diogenidae 活額寄居蟹科	1			1
Family Hexapodidae 六足蟹科	2			2
Family Portunidae 梭子蟹科				
<i>Xiphonectes hastatoides</i> 矛形梭子蟹	1			1
Total 總計個體數(隻)	12	0	0	12
Number of species 物種數	6	0	0	6

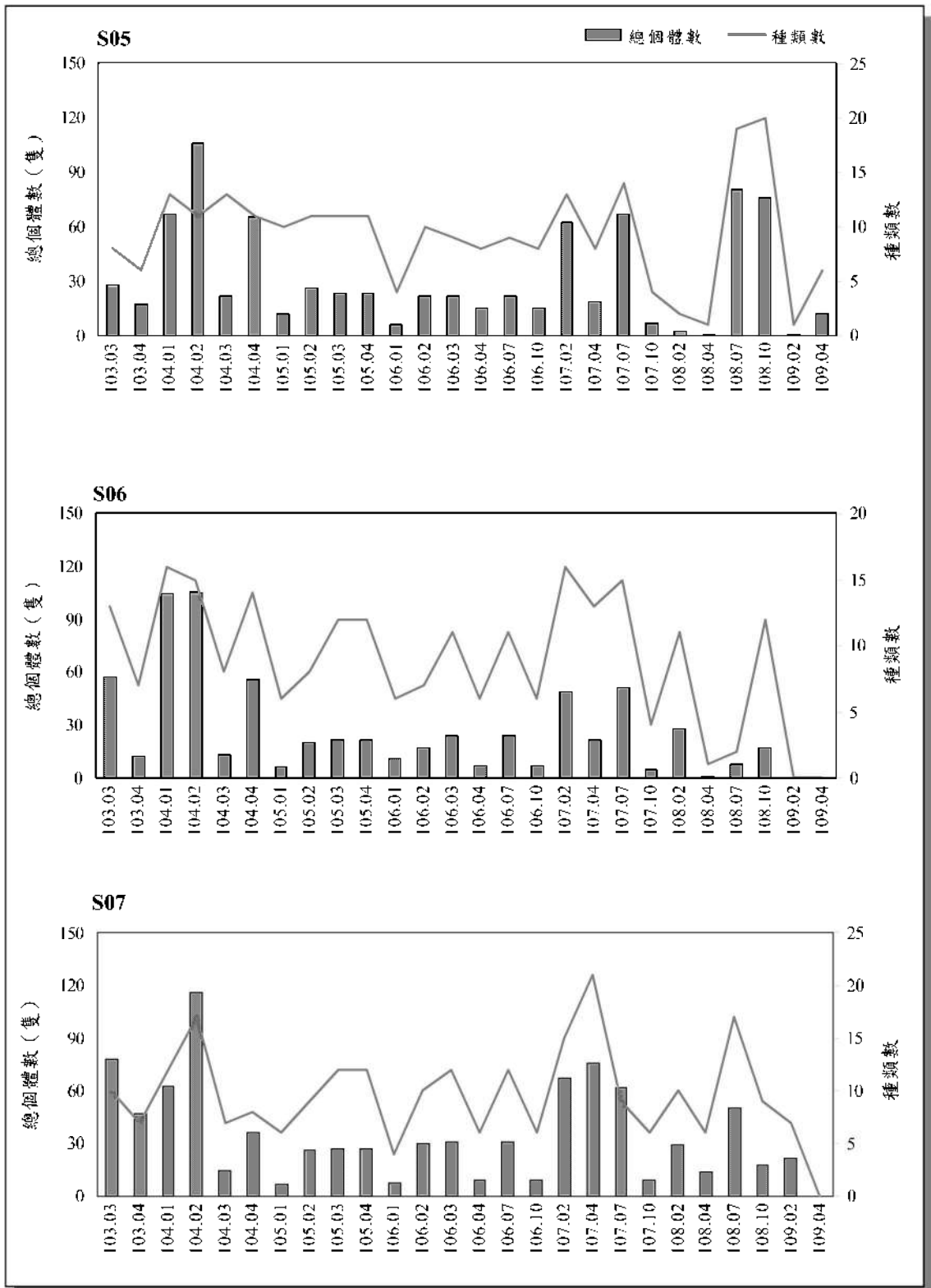


圖 3.4-7、海域生態各測站歷年底棲動物變化趨勢圖

#### 四、魚類

本季海域生態採樣調查所採集之魚類個體數如表 3.4-7 所示，計有扁鰻 (*Callionymus planus*)，共計 1 科 1 種 1 個個體。其中 S06 捕獲 1 種 1 個個體，而 S05 及 S07 均未捕獲到魚類，檢測報告請參閱附件 5.6 (p.20)。

表 3.4-7、各測站魚類種類及個體數

種類/測站	S05	S06	S07	合計
<b>Phylum Chordata</b> 脊索動物門				
Class Actinopterygii 條鰭魚綱				
Order Perciformes 鱈形目				
Family Callionymidae 鰻科				
<i>Callionymus planus</i> 扁鰻		1		1
合計		1		1
種類數		1		1

### 3.5 廠內原污水及放流水

本季於 109 年 04 月 01 日針對中區廠內放流加氯池(共 1 站)進行水質監測，分析項目為氫離子濃度指數(pH)、水溫、生化需氧量、化學需氧量、懸浮固體、大腸桿菌群、總氮、總磷、氨氮等，其水質監測結果彙整於表 3.5-1 所示，各測站各項測值比較如圖 3.5-1 [當測值小於偵測極限值時，其變化趨勢圖將不顯示其對應之測值濃度長條] 所示。

整體而言，放流加氯池各項測值均符合乙類海洋放流管線放流水標準。有關本季放流水之監測結果說明如下：

1. 水溫：放流加氯池之測值為 27.4°C，測值符合海洋放流管線放流水標準 [42°C]。
2. pH：放流加氯池之測值為 7.6，測值符合海洋放流管線放流水標準 [6.0~9.0]。
3. 導電度：放流加氯池之測值為 1980  $\mu\text{mho}/\text{cm}$ 。
4. 大腸桿菌群：放流加氯池之測值為  $7.5 \times 10^6$  CFU/100 mL，測值符合海洋放流管線放流水標準 [  $1.0 \times 10^7$  CFU/100 mL ]。
5. 懸浮固體：放流加氯池之測值為 39.2 mg/L，測值符合海洋放流管線放流水標準 [ 100 mg/L ]。
6. 生化需氧量：放流加氯池之測值為 34.0 mg/L，測值符合海洋放流管線放流水標準 [ 100 mg/L ]。
7. 化學需氧量：放流加氯池之測值為 81.9 mg/L，測值符合海洋放流管線放流水標準 [ 280 mg/L ]。
8. 氨氮：放流加氯池之測值為 21.4 mg/L。
9. 硝酸鹽氮：放流加氯池之測值為 0.18 mg/L。
10. 亞硝酸鹽氮：放流加氯池之測值為 0.03 mg/L。
11. 凱氏氮：放流加氯池之測值為 23.4 mg/L。
12. 總氮：放流加氯池之測值為 23.6 mg/L。
13. 總磷：放流加氯池之測值為 2.33mg/L。

表 3.5-1、廠內原污水及放流水水質監測結果(109 年第二季)

分析項目	單位	方 法 偵測極限	乙類海洋標準	放流加氣池 (放流水)
水溫	°C	—	42	27.4
pH	—	—	6.0~9.0	7.6
導電度	µmho/cm	—	—	1980
大腸桿菌群	CFU/100 mL	—	$1.0 \times 10^7$	$7.5 \times 10^6$
懸浮固體	mg/L	1.0	100	39.2
生化需氧量	mg/L	1.0	100	34.0
化學需氧量	mg/L	1.5	280	81.9
氨氮	mg/L	0.0068	—	21.4
硝酸鹽氮	mg/L	0.0011	—	0.18
亞硝酸鹽氮	mg/L	0.00015	—	0.03
凱氏氮	mg/L	0.017	—	23.4
總氮	mg/L	—	—	23.6
總磷	mg/L	0.0025	—	2.33

註 1：檢測數據位數之表示，依環保署公告 99 年 3 月 5 日環檢一字第 0990000919 號「檢測報告位數表規定」；以 ND 表示者，表該樣品測值小於方法偵測極限(MDL)。

註 2：水質標準參考來源為行政院環保署於 106 年 10 月 20 日環署水字第 1060081235 號令修正發布之『海洋放流管線放流水標準』中乙類海域管制限值，此標準僅針對放流加氣池進行管制，測值超過標準者以粗體陰影表示之。

註 3：總氮 = 硝酸鹽氮 + 亞硝酸鹽氮 + 凱氏氮。

註 4：檢測報告請參閱附件 5.7。

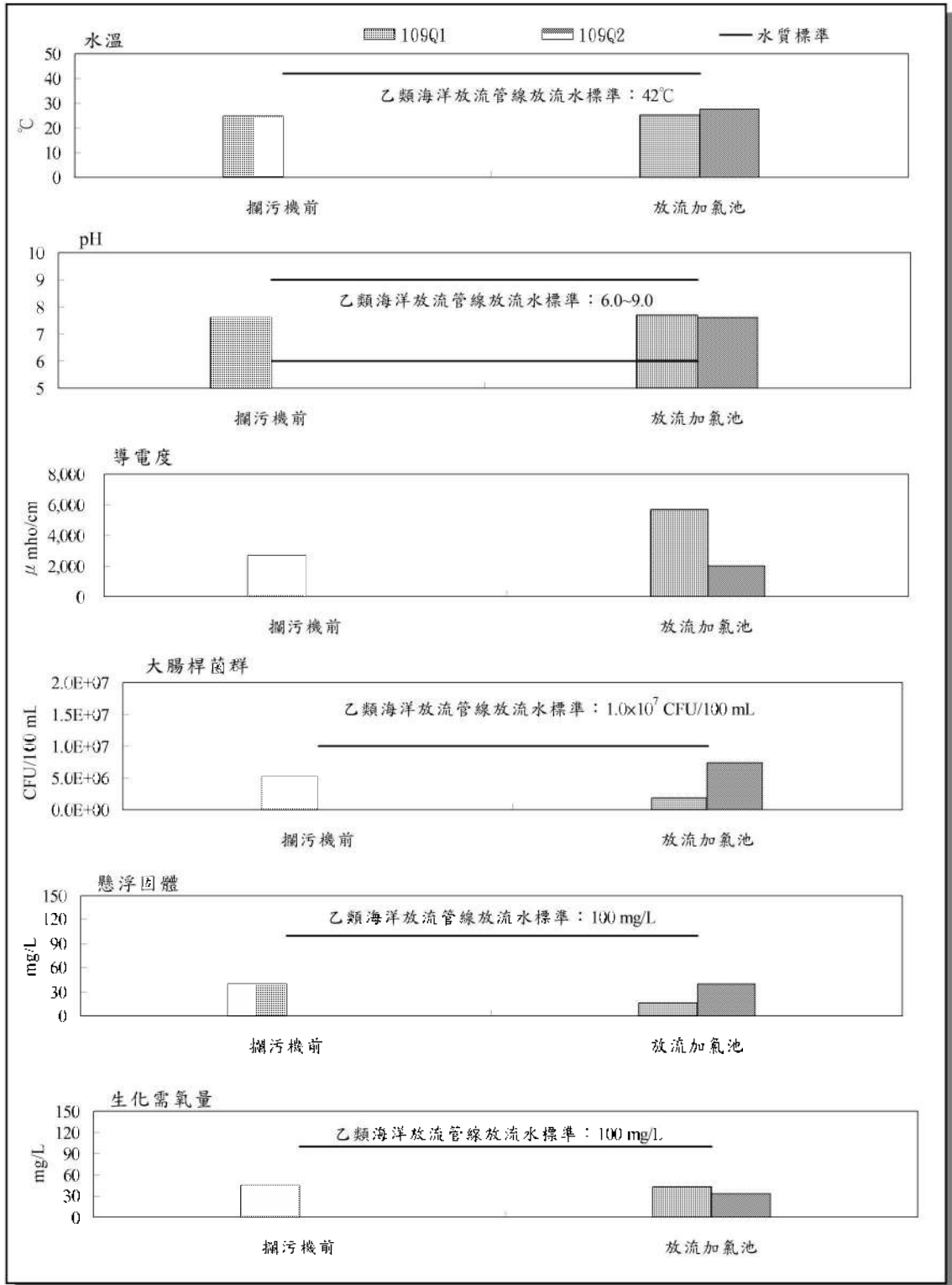


圖 3.5-1、中區污水廠內各測站水質變化趨勢圖



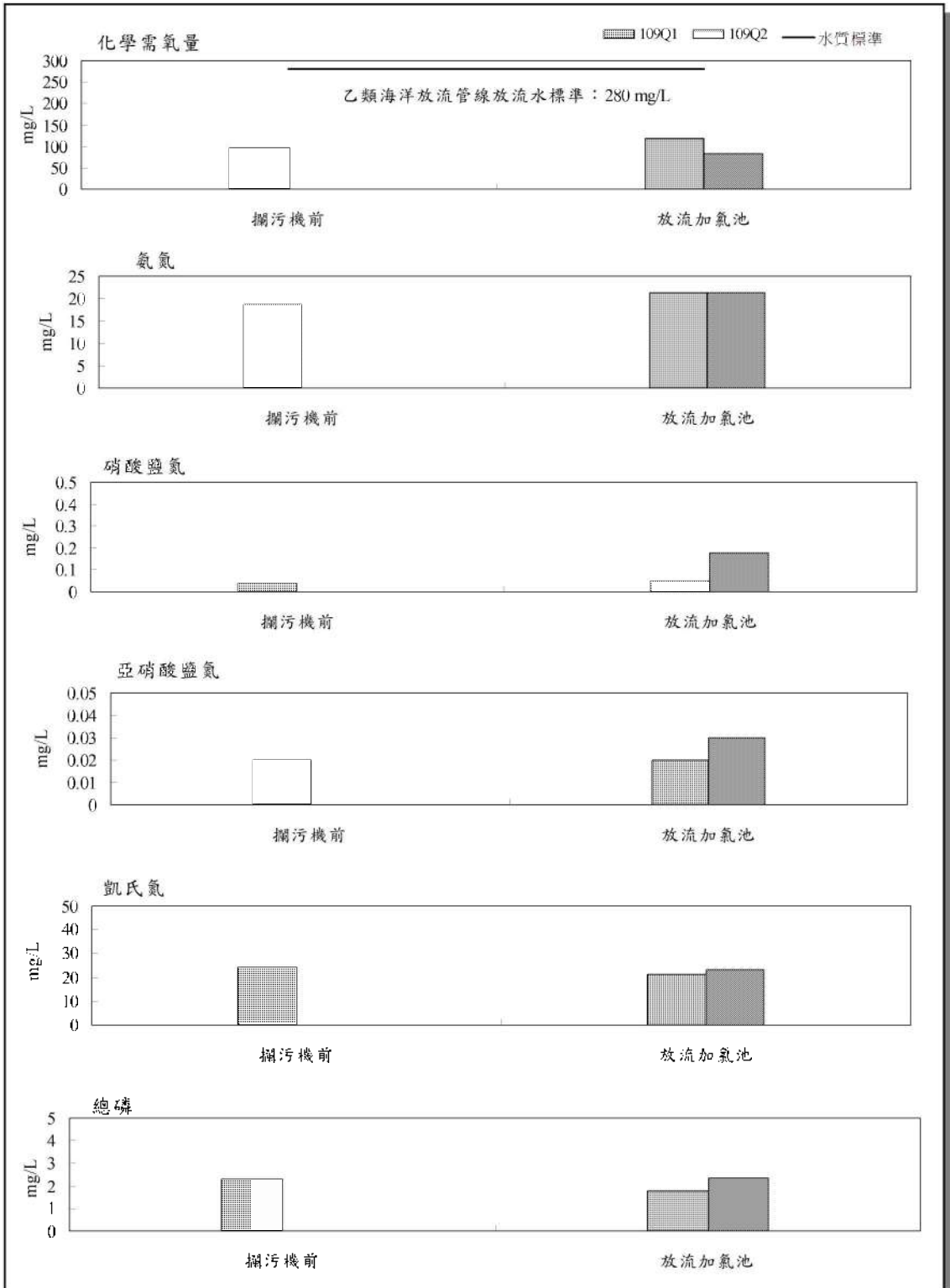


圖 3.5-1、中區污水廠內各測站水質變化趨勢圖(續)

### 3.6 廠內飲水機

本季於 109 年 04 月 01 日針對中區廠內廠區職員辦公室 2 樓、前處理站 2 樓控制室及進水抽水站 2 樓控制室(共 3 站)進行水質監測，分析項目為大腸桿菌群一項，整體而言，各測站測值無明顯差異且均符合飲用水水質標準，其水質監測結果彙整於表 3.6-1 所示。

表 3.6-1、廠內飲水機水質監測結果(109 年第一季)

分析項目	單位	飲用水 水質標準	廠區職員 辦公室 2 樓	前處理站 2 樓控制室	進水抽水站 2 樓控制室
大腸桿菌群	CFU/100 mL	6	<1	<1	<1

註 1：檢測數據位數之表示，依環保署公告 99 年 3 月 5 日環檢一字第 0990000919 號「檢測報告位數表示規定」。

註 2：水質標準參考來源為行政院環保署於 106 年 01 月 10 日環署毒字第 1060000881 號令發布之『飲用水水質標準』，測值超過標準以粗體陰影表示之。

註 3：檢驗項目有標示"\*"者係指該檢驗項目本公司之檢驗能力已經行政院環保署認可，並依其公告方法分析。

## 第四章 監測結果數據分析

### 4.1 監測結果檢討與因應對策

本季海域環境監測(水質、沉積物、海域生態)、廠內原污水及放流水水質採樣檢測作業及飲水機大腸桿菌群檢測等項測值均符合相關標準，監測結果敘述如下：

#### 一、海域水質

本季中區污水處理廠海放管台灣海峽海域 3 個監測站之監測結果顯示，各測站各水層間之測值普遍無明顯差異，其中氫離子濃度指數、溶氧、生化需氧量、六價鉻、酚類、鉛、鎘、銅、鋅、錳、銀、砷、硒及汞等項測值均符合乙類海域海洋環境品質標準。

#### 二、海域底泥

本季中區污水處理廠海放管台灣海峽海域 3 個監測站之監測結果顯示，各測站之間均無明顯差異，除測站 S07 之砷略高於底泥品質指標下限值外，其餘各測站之鉛、鎘、銅、鋅、砷及汞等項濃度皆低於底泥品質指標下限值。

#### 三、海域貝類

本季中區污水處理廠海放管台灣海峽海域 3 個監測站之監測結果顯示，除 S07 之總石油碳氫化合物(C10~C40)及總石油碳氫化合物(C6~C40)測值略高些外，其餘各測站之總石油碳氫化合物(C6~C9)均無明顯差異。

#### 四、海域生態

本季中區污水處理廠海放管台灣海峽海域 3 個監測站之監測結果顯示，浮游植物及浮游動物各總個體數與均勻度、歧異度間之變化趨勢，並無顯著的相關性，與歷年測值相比，浮游植物、浮游動物之個體數及種類數與歷次相近；底棲動物本季優勢物種為軟體動物的問題彎錦蛤(*Nuculana confusa*)，與歷年測值相比，總個

體數及物種數與歷年測值相比均有減少的趨勢。本季各測站之基礎生產力測值介於 0.096~0.104 mg/m<sup>3</sup>/hr 之間，與歷次測值差異不大。

#### 五、廠內原污水及放流水

本季中區污水處理廠放流加氯池各項測值均符合乙類海洋放流管線放流水標準。

#### 六、廠內飲水機

本季廠區職員辦公室 2 樓、前處理站 2 樓控制室及進水抽水站 2 樓控制室之飲水機，大腸桿菌群測值差異不大且均符合飲用水水質標準。

### 4.2 建議事項

本季海域水質檢驗結果均符合乙類海洋環境品質標準，本季海域底泥檢驗成果除測站 S07 之砷測值有超過底泥品質下限值標準之情形外，其餘均符合法規標準，本季放流水水質檢驗結果均符合乙類海洋放流管線放流水標準，廠內飲水機大腸桿菌群檢測結果均符合飲用水水質標準，建議持續監測觀察其變化趨勢。

依據行政院環保署 101 年 01 月 04 日環署土字第 1000116349 號令修正發布之『底泥品質指標之分類管理及用途限制辦法』，底泥品質標指標中「砷」之下限值為 11.0 mg/kg，由於該測項為今年度測值略高些之分析項目，尚無歷史資料比對，建議後續海域底泥可評估增測重金屬砷，進一步釐清可能污染來源，並建議持續監測觀察其底泥變化趨勢。

## 附件一、檢測執行單位之認證資料



行政院環境保護署  
環境檢驗測定機構許可證

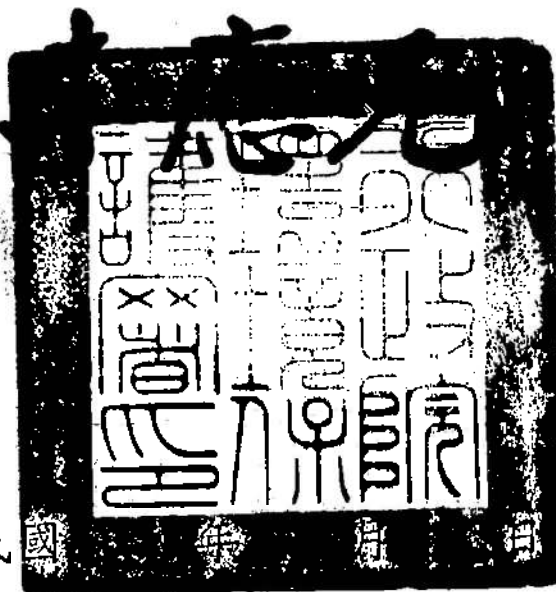
環署環檢字第020號

中環科技事業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107年05月11日至  
112年05月10日止

許可證內容詳見副頁

署長



中華民國



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020號

第1頁共12頁

檢驗室名稱：中環科技事業股份有限公司環境分析實驗室

檢驗室地址：高雄市前鎮區新街路286之8號8樓-1

檢驗室主管：施敏華

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、葉綠素a：水中葉綠素a檢測方法—丙酮萃取法/分光光度計分析法 (NIEA E507)
- 3、戴奧辛：戴奧辛及呋喃檢測方法—同位素標幟稀釋氣相層析/高解析質譜法 (NIEA M801)
- 4、戴奧辛：戴奧辛及呋喃檢測方法—同位素標幟稀釋氣相層析/串聯式質譜儀法 (NIEA M805)
- 5、水量：水量測定方法—容器法 (NIEA W020)
- 6、水量：水量測定方法—流速計法 (NIEA W022)
- 7、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)
- 8、導電度：水中導電度測定方法—導電度計法 (NIEA W203)
- 9、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)
- 10、水溫：水溫檢測方法 (NIEA W217)
- 11、真色色度：水中真色色度檢測方法—分光光度計法 (NIEA W223)
- 12、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)
- 13、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)
- 14、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)
- 15、銀：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、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)
- 17、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)

(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020號

第2頁共12頁

許可類別：水質水量檢測類

許可項目及方法：

- 18、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)
- 19、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)
- 20、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)
- 21、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)
- 22、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)
- 23、海水中六價鉻：海水中鎘、鉻、銅、鐵、鎳、鉛及鋅檢測方法—APDC螯合MIBK 萃取原子吸收光譜法 (NIEA W309)
- 24、海水中鉛：海水中鎘、鉻、銅、鐵、鎳、鉛及鋅檢測方法—APDC螯合MIBK 萃取原子吸收光譜法 (NIEA W309)
- 25、海水中銅：海水中鎘、鉻、銅、鐵、鎳、鉛及鋅檢測方法—APDC螯合MIBK 萃取原子吸收光譜法 (NIEA W309)
- 26、海水中鋅：海水中鎘、鉻、銅、鐵、鎳、鉛及鋅檢測方法—APDC螯合MIBK 萃取原子吸收光譜法 (NIEA W309)
- 27、海水中鎘：海水中鎘、鉻、銅、鐵、鎳、鉛及鋅檢測方法—APDC螯合MIBK 萃取原子吸收光譜法 (NIEA W309)
- 28、砷：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、硒：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)
- 30、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)
- 31、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)
- 32、硼：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)
- 33、鈷：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)
- 34、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)
- 35、鉍：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)
- 36、鉬：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)

(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020號

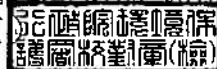
第3頁共12頁

許可類別：水質水量檢測類

許可項目及方法：

- 37、銀：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)
- 38、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)
- 39、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)
- 40、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)
- 41、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)
- 42、鋁：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)
- 43、鉍：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)
- 44、錘：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)
- 45、錫：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)
- 46、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)
- 47、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)
- 48、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)
- 49、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)
- 50、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)
- 51、海水中鉛：海水中鎘、鈷、銅、鐵、錳、鎳、鉛及鋅檢測前處理方法—鉗合離子交換樹脂濃縮法 (NIEA W308) / 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)
- 52、海水中銅：海水中鎘、鈷、銅、鐵、錳、鎳、鉛及鋅檢測前處理方法—鉗合離子交換樹脂濃縮法 (NIEA W308) / 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)
- 53、海水中鋅：海水中鎘、鈷、銅、鐵、錳、鎳、鉛及鋅檢測前處理方法—鉗合離子交換樹脂濃縮法 (NIEA W308) / 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)
- 54、海水中錳：海水中鎘、鈷、銅、鐵、錳、鎳、鉛及鋅檢測前處理方法—鉗合離子交換樹脂濃縮法 (NIEA W308) / 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)
- 55、海水中鎘：海水中鎘、鈷、銅、鐵、錳、鎳、鉛及鋅檢測前處理方法—鉗合離子交換樹脂濃縮法 (NIEA W308) / 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)
- 56、汞：水中金屬及微量元素檢測方法—感應耦合電漿質譜法 (NIEA W313)

(續接水質水量檢測類副頁第4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020號

第4頁共12頁

許可類別：水質水量檢測類

許可項目及方法：

- 57、砷：水中金屬及微量元素檢測方法—感應耦合電漿質譜法 (NIEA W313)
- 58、鈾：水中金屬及微量元素檢測方法—感應耦合電漿質譜法 (NIEA W313)
- 59、硒：水中金屬及微量元素檢測方法—感應耦合電漿質譜法 (NIEA W313)
- 60、鈷：水中金屬及微量元素檢測方法—感應耦合電漿質譜法 (NIEA W313)
- 61、鉛：水中金屬及微量元素檢測方法—感應耦合電漿質譜法 (NIEA W313)
- 62、鉍：水中金屬及微量元素檢測方法—感應耦合電漿質譜法 (NIEA W313)
- 63、鉬：水中金屬及微量元素檢測方法—感應耦合電漿質譜法 (NIEA W313)
- 64、鎘：水中金屬及微量元素檢測方法—感應耦合電漿質譜法 (NIEA W313)
- 65、六價鉻：水中六價鉻檢測方法—比色法 (NIEA W320)
- 66、汞：水中汞檢測方法—冷蒸氣原子吸收光譜法 (NIEA W330)
- 67、硒：水中硒檢測方法—自動化連續流動式氫化物原子吸收光譜法 (NIEA W341)
- 68、氯鹽：水中氯鹽檢測方法—硝酸銀滴定法 (NIEA W407)
- 69、自由有效餘氯：水中餘氯檢測方法—分光光度計法 (NIEA W408)
- 70、總餘氯：水中餘氯檢測方法—分光光度計法 (NIEA W408)
- 71、氟化物：水中氟化物檢測方法—分光光度計法 (NIEA W410)
- 72、氯鹽：水中氯鹽檢測方法—氯選擇性電極法 (NIEA W413)
- 73、氯鹽：水中陰離子檢測方法—離子層析法 (NIEA W415)
- 74、硫酸鹽：水中陰離子檢測方法—離子層析法 (NIEA W415)
- 75、氯鹽：水中陰離子檢測方法—離子層析法 (NIEA W415)
- 76、硝酸鹽氮：水中陰離子檢測方法—離子層析法 (NIEA W415)
- 77、亞硝酸鹽氮：水中亞硝酸鹽氮檢測方法—比色法 (NIEA W418)
- 78、溶氧量：水中溶氧檢測方法—碘定量法 (NIEA W422)
- 79、總氮：水中總氮檢測方法 (NIEA W423)
- 80、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)
- 81、正磷酸鹽：水中磷檢測方法—分光光度計/維生素丙法 (NIEA W427)
- 82、總磷：水中磷檢測方法—分光光度計/維生素丙法 (NIEA W427)
- 83、硫化物：水中硫化物檢測方法—甲烯藍/分光光度計法 (NIEA W433)
- 84、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)
- 85、亞硝酸鹽氮：水中硝酸鹽氮及亞硝酸鹽氮檢測方法—鎘還原流動分析法 (NIEA W436)

(續接水質水量檢測類副頁第5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020號

第5頁共12頁

許可類別：水質水量檢測類

許可項目及方法：

- 86、硝酸鹽氮：水中硝酸鹽氮及亞硝酸鹽氮檢測方法—鎘還原流動分析法 (NIEA W436)
- 87、氨氮：水中氨氮之流動分析法—靛酚法 (NIEA W437)
- 88、總氮：水中總氮之流動注入分析法—線上UV/過氧焦硫酸消化氧化法 (NIEA W439)
- 89、氨氮：水中氨氮檢測方法—靛酚比色法 (NIEA W448)
- 90、矽酸鹽：水中矽酸鹽檢測方法—鉬矽酸鹽比色法 (NIEA W450)
- 91、凱氏氮：水中凱氏氮檢測方法 (NIEA W451)
- 92、溶氧量：水中溶氧檢測方法—電極法 (NIEA W455)
- 93、油脂：水中油脂檢測方法—索氏萃取重量法 (NIEA W505)
- 94、礦物性油脂：水中油脂檢測方法—索氏萃取重量法 (NIEA W505)
- 95、生化需氧量：水中生化需氧量檢測方法 (NIEA W510)
- 96、海水中化學需氧量：海水中化學需氧量檢測方法—重鉻酸鉀迴流法 (NIEA W514)
- 97、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)
- 98、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)
- 99、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)
- 100、酚類：水中酚類檢測方法—比色法 (NIEA W520)
- 101、酚類：水中總酚檢測方法—分光光度計法 (NIEA W521)
- 102、酚類：水中酚類檢測方法—線上蒸餾/流動分析法 (NIEA W524)
- 103、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)
- 104、總有機碳：水中總有機碳檢測方法—過氧焦硫酸鹽加熱氧化/紅外線測定法 (NIEA W532)
- 105、 $\alpha$  - 安殺番：水中有機氣農藥檢測方法—液相-液相萃取/氣相層析儀/電子捕捉偵測器法 (NIEA W605)
- 106、 $\beta$  - 安殺番：水中有機氣農藥檢測方法—液相-液相萃取/氣相層析儀/電子捕捉偵測器法 (NIEA W605)
- 107、地特靈：水中有機氣農藥檢測方法—液相-液相萃取/氣相層析儀/電子捕捉偵測器法 (NIEA W605)

(續接水質水量檢測類副頁第6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020號

第6頁共12頁

許可類別：水質水量檢測類

許可項目及方法：

- 108、安特靈：水中有機氣農藥檢測方法-液相-液相萃取/氣相層析儀/電子捕捉偵測器法 (NIEA W605)
- 109、阿特靈：水中有機氣農藥檢測方法-液相-液相萃取/氣相層析儀/電子捕捉偵測器法 (NIEA W605)
- 110、飛佈達及其衍生物-飛佈達：水中有機氣農藥檢測方法-液相-液相萃取/氣相層析儀/電子捕捉偵測器法 (NIEA W605)
- 111、飛佈達及其衍生物-環氧飛佈達：水中有機氣農藥檢測方法-液相-液相萃取/氣相層析儀/電子捕捉偵測器法 (NIEA W605)
- 112、滴滴涕及其衍生物--2, 4'-滴滴涕：水中有機氣農藥檢測方法-液相-液相萃取/氣相層析儀/電子捕捉偵測器法 (NIEA W605)
- 113、滴滴涕及其衍生物--2, 4'-滴滴滴：水中有機氣農藥檢測方法-液相-液相萃取/氣相層析儀/電子捕捉偵測器法 (NIEA W605)
- 114、滴滴涕及其衍生物--4, 4'-滴滴依：水中有機氣農藥檢測方法-液相-液相萃取/氣相層析儀/電子捕捉偵測器法 (NIEA W605)
- 115、滴滴涕及其衍生物--4, 4'-滴滴涕：水中有機氣農藥檢測方法-液相-液相萃取/氣相層析儀/電子捕捉偵測器法 (NIEA W605)
- 116、滴滴涕及其衍生物--4, 4'-滴滴滴：水中有機氣農藥檢測方法-液相-液相萃取/氣相層析儀/電子捕捉偵測器法 (NIEA W605)
- 117、靈丹：水中有機氣農藥檢測方法-液相-液相萃取/氣相層析儀/電子捕捉偵測器法 (NIEA W605)
- 118、總有機磷劑--一品松：水中有機磷農藥檢測方法-氣相層析儀/火焰光度偵測器法 (NIEA W610)
- 119、總有機磷劑--大利松：水中有機磷農藥檢測方法-氣相層析儀/火焰光度偵測器法 (NIEA W610)
- 120、總有機磷劑--巴拉松：水中有機磷農藥檢測方法-氣相層析儀/火焰光度偵測器法 (NIEA W610)
- 121、總有機磷劑--亞素靈：水中有機磷農藥檢測方法-氣相層析儀/火焰光度偵測器法 (NIEA W610)
- 122、總有機磷劑--陶斯松：水中有機磷農藥檢測方法-氣相層析儀/火焰光度偵測器法 (NIEA W610)

(續接水質水量檢測類副頁第7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020號

第7頁共12頁

許可類別：水質水量檢測類

許可項目及方法：

- 123、總有機磷劑--達馬松：水中有機磷農藥檢測方法-氣相層析儀/火焰光度偵測器法 (NIEA W610)
- 124、總氨基甲酸鹽--加保扶：水中氨基甲酸鹽類化合物檢測方法-液相層析/螢光偵測器法 (NIEA W635)
- 125、總氨基甲酸鹽--納乃得：水中氨基甲酸鹽類化合物檢測方法-液相層析/螢光偵測器法 (NIEA W635)
- 126、總氨基甲酸鹽--滅必蝨：水中氨基甲酸鹽類化合物檢測方法-液相層析/螢光偵測器法 (NIEA W635)
- 127、除草劑--巴拉刈：水中巴拉刈檢測方法-分光光度計法 (NIEA W641)
- 128、除草劑--2,4-地：水中二、四-地檢測方法-氣相層析儀/電子捕捉偵測器法 (NIEA W642)
- 129、除草劑--丁基拉草：水中拉草及丁基拉草檢測方法-氣相層析儀/電子捕捉偵測器法 (NIEA W645)
- 130、除草劑--拉草：水中拉草及丁基拉草檢測方法-氣相層析儀/電子捕捉偵測器法 (NIEA W645)
- 131、毒殺芬：水中毒殺芬檢測方法-氣相層析儀/電子捕捉偵測器法 (NIEA W653)
- 132、甲醛：水中甲醛、乙醛和丙醛檢測方法-液相層析儀/紫外光偵測器法 (NIEA W782)
- 133、1,1,1,2-四氯乙烷：水中揮發性有機化合物檢測方法-吹氣捕捉/氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)
- 134、1,1,1-三氯乙烷：水中揮發性有機化合物檢測方法-吹氣捕捉/氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)
- 135、1,1,2,2-四氯乙烷：水中揮發性有機化合物檢測方法-吹氣捕捉/氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)
- 136、1,1,2-三氯乙烷：水中揮發性有機化合物檢測方法-吹氣捕捉/氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)
- 137、1,1-二甲基-乙基苯：水中揮發性有機化合物檢測方法-吹氣捕捉/氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)
- 138、1,1-二氯乙烯：水中揮發性有機化合物檢測方法-吹氣捕捉/氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)

(續接水質水量檢測類副頁第8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020號

第8頁共12頁

許可類別：水質水量檢測類

許可項目及方法：

- 139、1, 1-二氯乙烷：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉／氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)
- 140、1, 1-二氯丙烯：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉／氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)
- 141、1, 2, 3-三氯丙烷：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉／氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)
- 142、1, 2, 3-三氯苯：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉／氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)
- 143、1, 2, 4-三甲基苯：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉／氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)
- 144、1, 2, 4-三氯苯：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉／氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)
- 145、1, 2-二氯乙烷：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉／氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)
- 146、1, 2-二氯丙烷：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉／氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)
- 147、1, 2-二氯苯：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉／氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)
- 148、1, 2-二溴-3-氯丙烷：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉／氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)
- 149、1, 2-二溴乙烷：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉／氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)
- 150、1, 3, 5-三甲基苯：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉／氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)
- 151、1, 3, 5-三氯苯：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉／氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)
- 152、1, 3-丁二烯：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉／氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)
- 153、1, 3-二氯丙烷：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉／氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)

(續接水質水量檢測類副頁第9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020號

第9頁共12頁

許可類別：水質水量檢測類

許可項目及方法：

- 154、1, 3-二氯苯：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉／氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)
- 155、1, 4-二氯苯：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉／氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)
- 156、1-甲基-丙基苯：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉／氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)
- 157、2, 2-二氯丙烷：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉／氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)
- 158、2-氯甲苯：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉／氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)
- 159、4-異丙基甲苯：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉／氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)
- 160、4-氯甲苯：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉／氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)
- 161、乙苯：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉／氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)
- 162、二甲苯：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉／氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)
- 163、二氯二氯甲烷：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉／氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)
- 164、二氯甲烷：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉／氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)
- 165、二溴甲烷：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉／氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)
- 166、三氯一氯甲烷：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉／氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)
- 167、三氯乙烯：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉／氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)
- 168、六氯丁二烯：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉／氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)

(續接水質水量檢測類副頁第10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020號

第10頁共12頁

許可類別：水質水量檢測類

許可項目及方法：

- 169、反-1, 2-二氯乙烯：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉／氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)
- 170、反-1, 3-二氯乙烯：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉／氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)
- 171、丙基苯：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉／氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)
- 172、四氯乙烯：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉／氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)
- 173、四氯化碳：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉／氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)
- 174、正丁基苯：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉／氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)
- 175、甲苯：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉／氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)
- 176、甲基第三丁基醚：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉／氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)
- 177、苯：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉／氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)
- 178、苯乙烯：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉／氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)
- 179、異丙基苯：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉／氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)
- 180、氯乙烯：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉／氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)
- 181、氯乙烷：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉／氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)
- 182、氯甲烷：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉／氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)
- 183、氯苯：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉／氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)

(續接水質水量檢測類副頁第11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

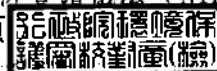
環署環檢字第020號

第11頁共12頁

許可類別：水質水量檢測類

許可項目及方法：

- 184、順-1, 2-二氯乙烯：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉／氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)
  - 185、順-1, 3-二氯丙烯：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉／氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)
  - 186、溴甲烷：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉／氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)
  - 187、溴苯：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉／氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)
  - 188、溴氯甲烷：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉／氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)
  - 189、總三鹵甲烷—一溴二氯甲烷：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉／氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)
  - 190、總三鹵甲烷—二溴一氯甲烷：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉／氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)
  - 191、總三鹵甲烷—三氯甲烷 (氯仿)：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉／氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)
  - 192、總三鹵甲烷—三溴甲烷 (溴仿)：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉／氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)
  - 193、茶：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉／氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)
  - 194、水中戴奧辛及呋喃採樣：水中戴奧辛及呋喃採樣方法 (NIEA W790)
  - 195、冷卻系統水中揮發性有機物採樣：冷卻系統水中揮發性有機物採樣方法 (NIEA W791)
  - 196、1, 2-二苯基聯胺：水中半揮發性有機化合物檢測方法—氣相層析質譜儀法 (NIEA W801)
  - 197、2, 4, 6-三氯酚：水中半揮發性有機化合物檢測方法—氣相層析質譜儀法 (NIEA W801)
  - 198、2, 4-二氯酚：水中半揮發性有機化合物檢測方法—氣相層析質譜儀法 (NIEA W801)
  - 199、2-氯酚：水中半揮發性有機化合物檢測方法—氣相層析質譜儀法 (NIEA W801)
- (續接水質水量檢測類副頁第12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020號

第12頁共12頁

許可類別：水質水量檢測類

許可項目及方法：

- 200、2-硝基酚：水中半揮發性有機化合物檢測方法—氣相層析質譜儀法 (NIEA W801)
- 201、4-硝基酚：水中半揮發性有機化合物檢測方法—氣相層析質譜儀法 (NIEA W801)
- 202、五氯酚：水中半揮發性有機化合物檢測方法—氣相層析質譜儀法 (NIEA W801)
- 203、異佛爾酮：水中半揮發性有機化合物檢測方法—氣相層析質譜儀法 (NIEA W801)
- 204、酚：水中半揮發性有機化合物檢測方法—氣相層析質譜儀法 (NIEA W801)
- 205、鄰苯二甲酸丁苯酯或鄰苯二甲酸丁基苯甲酯(BBP)：水中半揮發性有機化合物檢測方法—氣相層析質譜儀法 (NIEA W801)
- 206、鄰苯二甲酸二(2-乙基己基)酯或鄰苯二甲酸乙己酯(DEHP)：水中半揮發性有機化合物檢測方法—氣相層析質譜儀法 (NIEA W801)
- 207、鄰苯二甲酸二乙酯(DEP)：水中半揮發性有機化合物檢測方法—氣相層析質譜儀法 (NIEA W801)
- 208、鄰苯二甲酸二丁酯(DBP)：水中半揮發性有機化合物檢測方法—氣相層析質譜儀法 (NIEA W801)
- 209、鄰苯二甲酸二甲酯(DMP)：水中半揮發性有機化合物檢測方法—氣相層析質譜儀法 (NIEA W801)
- 210、鄰苯二甲酸二辛酯(DNOP)：水中半揮發性有機化合物檢測方法—氣相層析質譜儀法 (NIEA W801)
- 211、萘：水中半揮發性有機化合物檢測方法—氣相層析質譜儀法 (NIEA W801)  
(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107年3月29日環署授檢字第1070001929號函、107年6月12日環署授檢字第1070003646號函、108年5月21日環署授檢字第1080003000號函、108年6月28日環署授檢字第1080003920號函、108年10月18日環署授檢字第1080006600號函及109年1月7日環署授檢字第1090000039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020號

第1頁共5頁

檢驗室名稱：中環科技事業股份有限公司環境分析實驗室

檢驗室地址：高雄市前鎮區新衙路286之8號8樓-1

檢驗室主管：施敏華

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、戴奧辛：戴奧辛及呋喃檢測方法—同位素標幟稀釋氣相層析/高解析質譜法（NIEA M801）
- 4、戴奧辛：戴奧辛及呋喃檢測方法—同位素標幟稀釋氣相層析/串聯式質譜儀法（NIEA M805）
- 5、飲用水水質採樣（不含自來水系統裏層水採樣）：飲用水水質採樣方法（NIEA W101）
- 6、色度：水中色度檢測法—鉍鈷視覺比色法（NIEA W201）
- 7、臭度：水中臭度檢測方法—初嗅數法（NIEA W206）
- 8、總硬度：水中總硬度檢測方法—EDTA滴定法（NIEA W208）
- 9、總溶解固體量：水中總溶解固體及懸浮固體檢測方法—103℃~105℃乾燥（NIEA W210）
- 10、濁度：水中濁度檢測方法—濁度計法（NIEA W219）
- 11、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）
- 12、銀：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）
- 13、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）
- 14、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）
- 15、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）
- 16、鋁：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）
- 17、鉍：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）
- 18、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）
- 19、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）
- 20、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）

（續接飲用水檢測類副頁第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020號

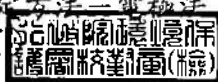
第2頁共5頁

許可類別：飲用水檢測類

許可項目及方法：

- 21、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)
- 22、汞：水中金屬及微量元素檢測方法—感應耦合電漿質譜法 (NIEA W313)
- 23、砷：水中金屬及微量元素檢測方法—感應耦合電漿質譜法 (NIEA W313)
- 24、硒：水中金屬及微量元素檢測方法—感應耦合電漿質譜法 (NIEA W313)
- 25、鉛：水中金屬及微量元素檢測方法—感應耦合電漿質譜法 (NIEA W313)
- 26、鉬：水中金屬及微量元素檢測方法—感應耦合電漿質譜法 (NIEA W313)
- 27、銀：水中金屬及微量元素檢測方法—感應耦合電漿質譜法 (NIEA W313)
- 28、銅：水中金屬及微量元素檢測方法—感應耦合電漿質譜法 (NIEA W313)
- 29、鉻：水中金屬及微量元素檢測方法—感應耦合電漿質譜法 (NIEA W313)
- 30、鈾：水中金屬及微量元素檢測方法—感應耦合電漿質譜法 (NIEA W313)
- 31、鋅：水中金屬及微量元素檢測方法—感應耦合電漿質譜法 (NIEA W313)
- 32、鎳：水中金屬及微量元素檢測方法—感應耦合電漿質譜法 (NIEA W313)
- 33、鋇：水中金屬及微量元素檢測方法—感應耦合電漿質譜法 (NIEA W313)
- 34、錳：水中金屬及微量元素檢測方法—感應耦合電漿質譜法 (NIEA W313)
- 35、鎳：水中金屬及微量元素檢測方法—感應耦合電漿質譜法 (NIEA W313)
- 36、鎘：水中金屬及微量元素檢測方法—感應耦合電漿質譜法 (NIEA W313)
- 37、鐵：水中金屬及微量元素檢測方法—感應耦合電漿質譜法 (NIEA W313)
- 38、汞：水中汞檢測方法—冷蒸氣原子吸收光譜法 (NIEA W330)
- 39、硒：水中硒檢測方法—自動化連續流動式氫化物原子吸收光譜法 (NIEA W341)
- 40、氯鹽：水中氯鹽檢測方法—硝酸銀滴定法 (NIEA W407)
- 41、自由有效餘氯：水中餘氯檢測方法—分光光度計法 (NIEA W408)
- 42、氯鹽：水中氯化物檢測方法—分光光度計法 (NIEA W410)
- 43、氯鹽：水中氯鹽檢測方法—氯選擇性電極法 (NIEA W413)
- 44、亞氯酸鹽：水中陰離子檢測方法—離子層析法 (NIEA W415)
- 45、氯鹽：水中陰離子檢測方法—離子層析法 (NIEA W415)
- 46、硫酸鹽：水中陰離子檢測方法—離子層析法 (NIEA W415)
- 47、氯鹽：水中陰離子檢測方法—離子層析法 (NIEA W415)
- 48、硝酸鹽氮：水中陰離子檢測方法—離子層析法 (NIEA W415)
- 49、溴酸鹽：水中陰離子檢測方法—離子層析法 (NIEA W415)
- 50、亞硝酸鹽氮：水中亞硝酸鹽氮檢測方法—比色法 (NIEA W418)
- 51、氫離子濃度指數：水之氫離子濃度指數 (pH值) 測定方法—電極法 (NIEA W424)

(續接飲用水檢測類副頁第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

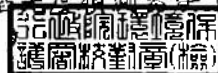
環署環檢字第020號

第3頁共5頁

許可類別：飲用水檢測類

許可項目及方法：

- 52、硫酸鹽：水中硫酸鹽檢測方法-濁度法 (NIEA W430)
  - 53、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)
  - 54、硝酸鹽氮：水中硝酸鹽氮及亞硝酸鹽氮檢測方法-鎘還原流動分析法 (NIEA W436)
  - 55、氨氮：水中氨氮之流動分析法-靛酚法 (NIEA W437)
  - 56、氨氮：水中氨氮檢測方法-靛酚比色法 (NIEA W448)
  - 57、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)
  - 58、酚類：水中總酚檢測方法-分光光度計法 (NIEA W521)
  - 59、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)
  - 60、總有機碳：水中總有機碳檢測方法-過氧焦硫酸鹽加熱氧化/紅外線測定法 (NIEA W532)
  - 61、一氯乙酸：水中鹵乙酸與得拉本檢測方法-液相-液相微萃取/氣相層析儀/電子捕捉偵測器法 (NIEA W538)
  - 62、一溴乙酸：水中鹵乙酸與得拉本檢測方法-液相-液相微萃取/氣相層析儀/電子捕捉偵測器法 (NIEA W538)
  - 63、二氯乙酸：水中鹵乙酸與得拉本檢測方法-液相-液相微萃取/氣相層析儀/電子捕捉偵測器法 (NIEA W538)
  - 64、二溴乙酸：水中鹵乙酸與得拉本檢測方法-液相-液相微萃取/氣相層析儀/電子捕捉偵測器法 (NIEA W538)
  - 65、三氯乙酸：水中鹵乙酸與得拉本檢測方法-液相-液相微萃取/氣相層析儀/電子捕捉偵測器法 (NIEA W538)
  - 66、 $\alpha$  - 安殺番：水中有機氯農藥檢測方法-液相-液相萃取/氣相層析儀/電子捕捉偵測器法 (NIEA W605)
  - 67、 $\beta$  - 安殺番：水中有機氯農藥檢測方法-液相-液相萃取/氣相層析儀/電子捕捉偵測器法 (NIEA W605)
  - 68、靈丹：水中有機氯農藥檢測方法-液相-液相萃取/氣相層析儀/電子捕捉偵測器法 (NIEA W605)
  - 69、一品松：水中有機磷農藥檢測方法-氣相層析儀/火焰光度偵測器法 (NIEA W610)
  - 70、大利松：水中有機磷農藥檢測方法-氣相層析儀/火焰光度偵測器法 (NIEA W610)
  - 71、巴拉松：水中有機磷農藥檢測方法-氣相層析儀/火焰光度偵測器法 (NIEA W610)
- (續接飲用水檢測類副頁第4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020號

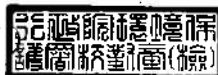
第4頁共5頁

許可類別：飲用水檢測類

許可項目及方法：

- 72、亞素靈：水中有機磷農藥檢測方法-氣相層析儀/火焰光度偵測器法 (NIEA W610)
- 73、達馬松：水中有機磷農藥檢測方法-氣相層析儀/火焰光度偵測器法 (NIEA W610)
- 74、加保扶：水中氨基甲酸鹽類化合物檢測方法-液相層析/螢光偵測器法 (NIEA W635)
- 75、納乃得：水中氨基甲酸鹽類化合物檢測方法-液相層析/螢光偵測器法 (NIEA W635)
- 76、滅必蟲：水中氨基甲酸鹽類化合物檢測方法-液相層析/螢光偵測器法 (NIEA W635)
- 77、巴拉刈：水中巴拉刈檢測方法-分光光度計法 (NIEA W641)
- 78、2,4-地：水中二、四-地檢測方法-氣相層析儀/電子捕捉偵測器法 (NIEA W642)
- 79、丁基拉草：水中拉草及丁基拉草檢測方法-氣相層析儀/電子捕捉偵測器法 (NIEA W645)
- 80、1,1,1-三氯乙烷：水中揮發性有機化合物檢測方法-吹氣捕捉/氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)
- 81、1,1-二氯乙烯：水中揮發性有機化合物檢測方法-吹氣捕捉/氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)
- 82、1,2-二氯乙烷：水中揮發性有機化合物檢測方法-吹氣捕捉/氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)
- 83、二甲苯：水中揮發性有機化合物檢測方法-吹氣捕捉/氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)
- 84、二氯甲烷：水中揮發性有機化合物檢測方法-吹氣捕捉/氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)
- 85、三氯乙烯：水中揮發性有機化合物檢測方法-吹氣捕捉/氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)
- 86、反-1,2-二氯乙烯：水中揮發性有機化合物檢測方法-吹氣捕捉/氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)
- 87、四氯乙烯：水中揮發性有機化合物檢測方法-吹氣捕捉/氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)
- 88、四氯化碳 (四氯甲烷)：水中揮發性有機化合物檢測方法-吹氣捕捉/氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)

(續接飲用水檢測類副頁第5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020號

第5頁共5頁

許可類別：飲用水檢測類

許可項目及方法：

- 89、甲苯：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉／氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)
- 90、苯：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉／氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)
- 91、氯乙烷：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉／氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)
- 92、順-1,2-二氯乙烷：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉／氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)
- 93、對-二氯苯：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉／氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)
- 94、鄰-二氯苯(1,2-二氯苯)：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉／氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)
- 95、總三鹵甲烷—二溴一氯甲烷：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉／氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)
- 96、總三鹵甲烷—二溴一氯甲烷：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉／氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)
- 97、總三鹵甲烷—三氯甲烷(氯仿)：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉／氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)
- 98、總三鹵甲烷—三溴甲烷(溴仿)：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉／氣相層析質譜儀法 (NIEA W785)
- 99、水中戴奧辛及呋喃採樣：水中戴奧辛及呋喃採樣方法 (NIEA W790)  
(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107年3月29日環署授檢字第1070001929號函、107年6月12日環署授檢字第1070003646號函、107年9月21日環署授檢字第1070005997號函、108年10月18日環署授檢字第1080006600號函及109年1月7日環署授檢字第1090000039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020號

第1頁共4頁

檢驗室名稱：中環科技事業股份有限公司環境分析實驗室

檢驗室地址：高雄市前鎮區新衙路286之8號8樓-1

檢驗室主管：施敏華

許可類別：底泥檢測類

許可項目及方法：

- 1、鉛：廢棄物及底泥中金屬檢測方法-酸消化法 (NIEA M353) / 感應耦合電漿原子發射光譜法 (NIEA M104)
- 2、銅：廢棄物及底泥中金屬檢測方法-酸消化法 (NIEA M353) / 感應耦合電漿原子發射光譜法 (NIEA M104)
- 3、鉻：廢棄物及底泥中金屬檢測方法-酸消化法 (NIEA M353) / 感應耦合電漿原子發射光譜法 (NIEA M104)
- 4、鋅：廢棄物及底泥中金屬檢測方法-酸消化法 (NIEA M353) / 感應耦合電漿原子發射光譜法 (NIEA M104)
- 5、鎳：廢棄物及底泥中金屬檢測方法-酸消化法 (NIEA M353) / 感應耦合電漿原子發射光譜法 (NIEA M104)
- 6、鎘：廢棄物及底泥中金屬檢測方法-酸消化法 (NIEA M353) / 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、二氯二苯基三氯乙烷(DDT)及其衍生物 -4,4'-滴滴涕：索氏萃取法 (NIEA M165) / 矽酸鎂淨化法 (NIEA M182) / 去硫淨化法 (NIEA M186) / 土壤、底泥及事業廢棄物中有機氯農藥檢測方法-氣相層析儀法 (NIEA M618)
- 9、二氯二苯基三氯乙烷(DDT)及其衍生物-4,4'-滴滴涕：索氏萃取法 (NIEA M165) / 矽酸鎂淨化法 (NIEA M182) / 去硫淨化法 (NIEA M186) / 土壤、底泥及事業廢棄物中有機氯農藥檢測方法-氣相層析儀法 (NIEA M618)
- 10、二氯二苯基三氯乙烷(DDT)及其衍生物-4,4'-滴滴涕：索氏萃取法 (NIEA M165) / 矽酸鎂淨化法 (NIEA M182) / 去硫淨化法 (NIEA M186) / 土壤、底泥及事業廢棄物中有機氯農藥檢測方法-氣相層析儀法 (NIEA M618)
- 11、可氣丹- $\alpha$ -可氣丹：索氏萃取法 (NIEA M165) / 矽酸鎂淨化法 (NIEA M182) / 去硫淨化法 (NIEA M186) / 土壤、底泥及事業廢棄物中有機氯農藥檢測方法-氣相層析儀法 (NIEA M618)

(續接底泥檢測類副頁第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020號

第2頁共4頁

許可類別：底泥檢測類

許可項目及方法：

- 12、可氣丹- $\gamma$ -可氣丹：索氏萃取法 (NIEA M165) / 矽酸鎂淨化法 (NIEA M182) / 去硫淨化法 (NIEA M186) / 土壤、底泥及事業廢棄物中有機氣農藥檢測方法—氣相層析儀法 (NIEA M618)
- 13、地特靈：索氏萃取法 (NIEA M165) / 矽酸鎂淨化法 (NIEA M182) / 去硫淨化法 (NIEA M186) / 土壤、底泥及事業廢棄物中有機氣農藥檢測方法—氣相層析儀法 (NIEA M618)
- 14、安特靈：索氏萃取法 (NIEA M165) / 矽酸鎂淨化法 (NIEA M182) / 去硫淨化法 (NIEA M186) / 土壤、底泥及事業廢棄物中有機氣農藥檢測方法—氣相層析儀法 (NIEA M618)
- 15、安殺番- $\alpha$ -安殺番：索氏萃取法 (NIEA M165) / 矽酸鎂淨化法 (NIEA M182) / 去硫淨化法 (NIEA M186) / 土壤、底泥及事業廢棄物中有機氣農藥檢測方法—氣相層析儀法 (NIEA M618)
- 16、安殺番- $\beta$ -安殺番：索氏萃取法 (NIEA M165) / 矽酸鎂淨化法 (NIEA M182) / 去硫淨化法 (NIEA M186) / 土壤、底泥及事業廢棄物中有機氣農藥檢測方法—氣相層析儀法 (NIEA M618)
- 17、阿特靈：索氏萃取法 (NIEA M165) / 矽酸鎂淨化法 (NIEA M182) / 去硫淨化法 (NIEA M186) / 土壤、底泥及事業廢棄物中有機氣農藥檢測方法—氣相層析儀法 (NIEA M618)
- 18、毒殺芬：索氏萃取法 (NIEA M165) / 矽酸鎂淨化法 (NIEA M182) / 去硫淨化法 (NIEA M186) / 土壤、底泥及事業廢棄物中有機氣農藥檢測方法—氣相層析儀法 (NIEA M618)
- 19、飛佈達：索氏萃取法 (NIEA M165) / 矽酸鎂淨化法 (NIEA M182) / 去硫淨化法 (NIEA M186) / 土壤、底泥及事業廢棄物中有機氣農藥檢測方法—氣相層析儀法 (NIEA M618)
- 20、多氣聯苯：索氏萃取法 (NIEA M165) / 去硫淨化法 (NIEA M186) / 土壤、底泥及事業廢棄物中多氣聯苯檢測方法—氣相層析儀法 (NIEA M619)
- 21、1,2-二氯苯：索氏萃取法 (NIEA M165) / 半揮發性有機物檢測方法—氣相層析質譜儀法 (NIEA M731)
- 22、1,3-二氯苯：索氏萃取法 (NIEA M165) / 半揮發性有機物檢測方法—氣相層析質譜儀法 (NIEA M731)

(續接底泥檢測類副頁第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020號

第3頁共4頁

許可類別：底泥檢測類

許可項目及方法：

- 23、Chrysene：索氏萃取法 (NIEA M165) / 半揮發性有機物檢測方法—氣相層析質譜儀法 (NIEA M731)
- 24、二苯(a, h)駢蔥：索氏萃取法 (NIEA M165) / 半揮發性有機物檢測方法—氣相層析質譜儀法 (NIEA M731)
- 25、六氯苯：索氏萃取法 (NIEA M165) / 半揮發性有機物檢測方法—氣相層析質譜儀法 (NIEA M731)
- 26、芘：索氏萃取法 (NIEA M165) / 半揮發性有機物檢測方法—氣相層析質譜儀法 (NIEA M731)
- 27、芴：索氏萃取法 (NIEA M165) / 半揮發性有機物檢測方法—氣相層析質譜儀法 (NIEA M731)
- 28、苯(a)駢芘：索氏萃取法 (NIEA M165) / 半揮發性有機物檢測方法—氣相層析質譜儀法 (NIEA M731)
- 29、苯(a)駢蔥：索氏萃取法 (NIEA M165) / 半揮發性有機物檢測方法—氣相層析質譜儀法 (NIEA M731)
- 30、苯(b)苯駢芘：索氏萃取法 (NIEA M165) / 半揮發性有機物檢測方法—氣相層析質譜儀法 (NIEA M731)
- 31、苯(g, h, i)?：索氏萃取法 (NIEA M165) / 半揮發性有機物檢測方法—氣相層析質譜儀法 (NIEA M731)
- 32、苯(k)苯駢芘：索氏萃取法 (NIEA M165) / 半揮發性有機物檢測方法—氣相層析質譜儀法 (NIEA M731)
- 33、苯駢芘：索氏萃取法 (NIEA M165) / 半揮發性有機物檢測方法—氣相層析質譜儀法 (NIEA M731)
- 34、菲：索氏萃取法 (NIEA M165) / 半揮發性有機物檢測方法—氣相層析質譜儀法 (NIEA M731)
- 35、鄰苯二甲酸丁酯苯甲酯(BBP)：索氏萃取法 (NIEA M165) / 半揮發性有機物檢測方法—氣相層析質譜儀法 (NIEA M731)
- 36、鄰苯二甲酸二(2-乙基己基)酯(DEHP)：索氏萃取法 (NIEA M165) / 半揮發性有機物檢測方法—氣相層析質譜儀法 (NIEA M731)
- 37、鄰苯二甲酸二乙酯(DEP)：索氏萃取法 (NIEA M165) / 半揮發性有機物檢測方法—氣相層析質譜儀法 (NIEA M731)

(續接底泥檢測類副頁第4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020號

第4頁共4頁

許可類別：底泥檢測類

許可項目及方法：

- 38、鄰苯二甲酸二丁酯(DBP)：索氏萃取法 (NIEA M165) / 半揮發性有機物檢測方法—氣相層析質譜儀法 (NIEA M731)
  - 39、萘：索氏萃取法 (NIEA M165) / 半揮發性有機物檢測方法—氣相層析質譜儀法 (NIEA M731)
  - 40、萘烯：索氏萃取法 (NIEA M165) / 半揮發性有機物檢測方法—氣相層析質譜儀法 (NIEA M731)
  - 41、節(1, 2, 3-cd)芘：索氏萃取法 (NIEA M165) / 半揮發性有機物檢測方法—氣相層析質譜儀法 (NIEA M731)
  - 42、茶：索氏萃取法 (NIEA M165) / 半揮發性有機物檢測方法—氣相層析質譜儀法 (NIEA M731)
  - 43、蔥：索氏萃取法 (NIEA M165) / 半揮發性有機物檢測方法—氣相層析質譜儀法 (NIEA M731)
  - 44、戴奧辛：戴奧辛及呔喃檢測方法-同位素標幟稀釋氣相層析/高解析質譜法 (NIEA M801)
  - 45、戴奧辛：戴奧辛及呔喃檢測方法—同位素標幟稀釋氣相層析/串聯式質譜儀法 (NIEA M805)
  - 46、底泥採樣：底泥採樣方法 (NIEA S104)
  - 47、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107年3月29日環署授檢字第1070001929號函、108年5月21日環署授檢字第1080003000號函及109年1月7日環署授檢字第1090000039號函辦理



## 附件二、本計畫投保資料

兆豐產物保險股份有限公司  
Chung Kuo Insurance Company, Limited

兆豐產物保險股份有限公司	
本收據印花稅總繳	高雄
負責總繳人	王文忠

(第二聯)

保險費收據副本  
PREMIUM RECEIPT

號碼 0202-09PBL00042  
Policy No.

109 01 09  
110年 01月 09日 起  
保險期間民國

名稱 中環科技事業股份有限公司

保險費 新台幣貳仟參佰壹拾貳元整 NT\$2,312.00

地址 高雄市前鎮區新衙路286之8號8樓之1

保險名稱 公共意外責任保險

備註：1.應繳保費如以票據交付，請寫本公司抬頭並劃線、禁止背書轉讓。  
Remark 2.免付費保費查詢電話：0800053588

電話

收費日期

050701

主管



經收人

高英斌

收據號碼 No.F 871795

經營業務處所：高雄市（依合約指定之處所）  
/ 活動處所

每一個人體傷責任： NT\$2,000,000.00

每一意外事故體傷責任： NT\$5,000,000.00

每一意外事故財損責任： NT\$2,000,000.00

保險期間內最高賠償金額： NT\$10,000,000.00

每一意外事故自負額： NT\$2,500.00

總保險費： NT\$2,312.00

附加保險(條款)代號： PBL30

兆豐產物保險股份有限公司

總經理 游建烽



要保人及被保險人注意事項：

一、本保險單所記載事項，如有變更，要保人應立即通知並向本公司辦理批改手續。否則如有任何意外事故發生，本公司不負賠償責任。

二、保險費之交付以本公司發給之正式收據為憑。

、消費者應詳閱各種說明書及條款。如要詳細了解其他相關資訊，請洽本公司業務員、服務據點（免付費電話：0800-053588或網站(網址：https://www.cki.com.tw/)，以保障您的權益。





# 兆豐產物保險股份有限公司

正本

## 兆豐產物公共意外責任保險單

訂10923

87.12.23台財保第872446818號函修訂(公會版)

108年11月15日兆產備1084300733號函備查

客戶申訴及24小時服務專線：0800-053-588 本商品受保險安定基金之保障，並依該基金動用範圍及限額規定辦理

保險單號碼：0202第09PBL00042號 本單係 第 號續保

要保人：中環科技事業股份有限公司

被保險人：中環科技事業股份有限公司

住所(通訊處)：806 高雄市前鎮區新衙路286之8號8樓之1

保險期間：自民國109年01月09日零時起至民國110年01月09日零時止

投保總類別：營業處所

經營業務種類：109年度中區污水處理廠水質及海域環境監測開口契約  
/ 活動名稱

經營業務處所：高雄市(依合約指定之處所)  
/ 活動處所

每一個人體傷責任： NT\$2,000,000.00

每一意外事故體傷責任： NT\$5,000,000.00

每一意外事故財損責任： NT\$2,000,000.00

保險期間內最高賠償金額： NT\$10,000,000.00

每一意外事故自負額： NT\$2,500.00

總保險費： NT\$2,312.00

附加保險(條款)代號： PBL30

兆豐產物保險股份有限公司

總經理 游建烽



### 要保人及被保險人注意事項：

一、本保險單所記載事項，如有變更，要保人應立即通知並向本公司辦理批改手續，逾期如有任何意外事故發生，本公司不負賠償責任。

二、保險費之交付以本公司發給之正式收據為憑。

、消費者應詳閱各種說明書及附錄，如要詳細了解其他相關資訊，請洽本公司業務員、服務據點(免付費電話：0800-053-588或網站(網址：<https://www.cki.com.tw/>))，以保障您的權益。



兆豐產物保險股份有限公司  
Chung Kuo Insurance Company, Limited

兆豐產物保險股份有限公司	
本收據印花稅總繳	高雄
負責總繳人	王文忠

(第二聯)

保險費收據副本  
PREMIUM RECEIPT

號碼 0202-10PBL00003  
Policy No.

110 01 09  
110年 03月 31日 起  
止  
保險期間民國

名稱 甲環科技事業股份有限公司

保險費 新台幣捌佰零玖元整 NT\$809.00

地址 高雄市前鎮區新衙路286之8號8樓之1

名稱 公共意外責任保險

名稱 Business

備註：1.應繳保費如以票據交付，請寫本公司抬頭並劃線、禁止背書轉讓。  
Remark 2.免付費保費查詢電話：0800053588

電話 phone

收費日期

050701

主管

經收人

高英斌

收據號碼 No.F 871797

經營業務處所：高雄市（依合約指定之處所）  
/ 活動處所

每一個人體傷責任： NT\$2,000,000.00

每一意外事故體傷責任： NT\$5,000,000.00

每一意外事故財損責任： NT\$2,000,000.00

保險期間內最高賠償金額： NT\$10,000,000.00

每一意外事故自負額： NT\$2,500.00

總保險費： NT\$809.00

附加保險(條款)代號： PBL30

兆豐產物保險股份有限公司

總經理 游建烽

要保人及被保險人注意事項：

一、本保險單所記載事項，如有變更，要保人應立即通知並向本公司辦理批改手續。如有任何意外事故發生，本公司不負賠償責任。

二、保險費之交付以本公司所發之正式收據為憑。

消費者應詳閱各種說明書內容，如要詳細了解其他相關資訊，請洽本公司業務員、服務據點（免付費電話：0800-053588或網站（網址：<https://www.cki.com.tw/>），以保障您的權益。



# 兆豐產物保險股份有限公司

正本

## 兆豐產物公共意外責任保險單

PT109-3

87.12.23台財保第872446818號函修訂(公會版)

108年11月15日兆產備1084300733號函備查

客戶申訴及24小時服務專線：0800-053-588 本商品受保險安定基金之保障，並依該基金動用範圍及限額規定辦理

保險單號碼：0202第10PBL00003號 本單係 第 號續保

要保人：中環科技事業股份有限公司

被保險人：中環科技事業股份有限公司

住所(通訊處)：806 高雄市前鎮區新衙路286之8號8樓之1

保險期間：自民國110年01月09日零時起至民國110年03月31日24時止

投保總類別：營業處所

經營業務種類：109年度中區污水處理廠水質及海域環境監測開口契約  
/ 活動名稱

經營業務處所：高雄市(依合約指定之處所)  
/ 活動處所

每一個人體傷責任： NT\$2,000,000.00

每一意外事故體傷責任： NT\$5,000,000.00

每一意外事故財損責任： NT\$2,000,000.00

保險期間內最高賠償金額： NT\$10,000,000.00

每一意外事故自負額： NT\$2,500.00

總保險費： NT\$809.00

附加保險(條款)代號： PBL30

兆豐產物保險股份有限公司

總經理 游建烽



### 要保人及被保險人注意事項：

一、本保險單所記載事項，如有變更，要保人應立即通知並向本公司辦理批改手續，否則如有任何意外事故發生，本公司不負賠償責任。

二、保險費之交付以本公司所發之正式收據為憑。

、消費者應詳閱各種說明書，如要詳細了解其他相關資訊，請洽本公司業務員、服務據點(免付費電話：0800-053-588或網站(網址：<https://www.cki.com.tw/>))，以保障您的權益。



兆豐產物保險股份有限公司  
Chung Kuo Insurance Company, Limited

兆豐產物保險股份有限公司	
本收據印花稅總繳	高雄
負責總繳人	王文忠

(第二聯)

保險費收據副本  
PREMIUM RECEIPT

收據印花稅已總繳  
單號碼 0202-09APL00005  
Policy No.

109 01 09  
110 年 03 月 31 日 起 止  
保險期間民國

名稱 中環科技事業股份有限公司

Insured 新台幣參仟元整 NT\$3,000.00

Sum of 高雄市前鎮區新衙路286之8號8樓之1

Address 建築師工程師專業責任保險

名稱 of Business

備註：1.應繳保費如以票據交付，請寫本公司抬頭並劃線、禁止背書轉讓。  
電話 Remark 2.免付費保費查詢電話：0800053588

收費日期

050701

主管



經收人 高英斌

收據號碼 No.F 871792

定作人：高雄市政府水利局

保險期間：自民國109年01月09日零時起至民國110年03月31日24時止

追溯日：自民國109年01月09日零時

延長報案期間：

每一賠償請求案件之保險金額：NT\$1,369,956.00

保險期間內之累計保險金額：NT\$1,369,956.00

每一次事故自負額： 事故理賠款之10%

總保險費： NT\$3,000.00

附加保險(條款)代號： APL00 APL01 APL03

兆豐產物保險股份有限公司

總經理 游建烽



要保人及被保險人注意事項：

一、本保險單所記載事項，如有變更，要保人應立即通知並向本公司辦理批改手續。否則如有任何意外事故發生，本公司不負賠償責任。

二、保險費之交付以本公司發給之正式收據為憑。

三、消費者應詳閱各種契約內容。如要詳細了解其他相關資訊，請洽本公司業務員、服務據點(免付費電話：0800-059-536)或網站(網址：https://www.cki.com.tw/)，以保障您的權益。



# 兆豐產物保險股份有限公司

正本

兆豐產物建築師工程師專業責任保險單

82.09.22台財保第821727537號函核准(公會版)

106年5月12兆產備字第1064300407號函備查

本商品受保險安定基金之保障，並依該基金動用範圍及限額規定辦理

客戶申訴及24小時服務專線：0800-053-588

PJ10923

保險單號碼：0202第09APL00005號 本單係 第 號續保

被保險人：中環科技事業股份有限公司

住 所：806 高雄市前鎮區新衙路286之8號8樓之1

通 訊 處：806高雄市前鎮區新衙路286之8號8樓之1

要 保 人：中環科技事業股份有限公司

住 所：806高雄市前鎮區新衙路286之8號8樓之1

被保險人業務範圍：109年度中區污水處理廠水質及海域環境監測開口契約

定 作 人：高雄市政府水利局

保 險 期 間：自民國109年01月09日零時起至民國110年03月31日24時止

追 溯 日：自民國109年01月09日零時

延長報案期間：

每一賠償請求案件之保險金額：NT\$1,369,956.00

保險期間內之累計保險金額：NT\$1,369,956.00

每一次事故自負額： 事故理賠款之10%

總保險費： NT\$3,000.00

附加保險(條款)代號： APL00 APL01 APL03

兆豐產物保險股份有限公司

總經理

游建烽



要保人及被保險人注意事項：

一、本保險單所記載事項，如有變更，要保人應立即通知並向本公司辦理批改手續。如有任何意外事故發生，本公司不負賠償責任。

二、保險費之交付以本公司發給之正式收據為憑。

、消費者應詳閱各種說明書內容，如要詳細了解其他相關資訊，請洽本公司業務員、服務據點(免付費電話：0800-053-588)或網站(網址：<https://www.cki.com.tw/>)，以保障您的權益。

副本

兆豐產物保險股份有限公司  
Chung Kuo Insurance Company, Limited

保險費收據副本  
PREMIUM RECEIPT

本收據印花稅已總繳

兆豐產物保險股份有限公司	
本收據印花稅總繳	高雄
負責總繳人	王文忠

(第二聯)

呆單號碼 0202-09EPL20203  
Policy No. 109 01 09  
保險期間民國 110 年 01 月 09 日起

呆戶名稱 甲瓊科技事業股份有限公司  
The Insured  
應繳保費 新台幣伍仟伍佰元整 NT\$5,500.00  
The Sum of  
收費住址 高雄市前鎮區新衙路286之8號8樓之1  
Address  
險種名稱 僱主意外責任保險  
line of Business

備註：1. 應繳保費如以票據交付，請寫本公司抬頭並劃線、禁止背書轉讓。  
Telephone Remark 2. 免付費保費查詢電話：0800053588

收費日期

050701

主管



經收人

高英斌

收據號碼 No.F 871785

全年薪資總額或工程合約金額: NT\$1,369,956.00

每一個人體傷責任: NT\$2,500,000.00

每一意外事故體傷責任: NT\$10,000,000.00

保險期間內最高賠償金額: NT\$20,000,000.00

每一意外事故自負額: 損害金額之10%

總保險費: NT\$5,500.00

附加保險(條款)代號: EPL00 EPL01 EPL02 EPL06

兆豐產物保險股份有限公司

要保人及被保險人注意事項:

- 一、本保險單所記載事項，如有變更，要保人應立即通知並向本公司辦理批改手續。否則如有任何意外事故發生，本公司不負賠償責任。
- 二、保險費之交付以本公司發給之正式收據為憑。
- 三、消費者應詳閱各種銷售說明書。如要詳細了解其他相關資訊，請洽本公司業務員、服務據點(免付費電話：0800-082538)或網站(網址：https://www.cki.com.tw/)，以保障您的權益。



總經理

游建烽



中華民國 109 年 01 月 31 日 立於 高雄市



# 兆豐產物保險股份有限公司

正本

兆豐產物僱主意外責任保險單

PJ10923

76·09·01台財融第760735531號函核准

104年9月30日依104年7月2日金管保產字第10402523520號函修正

客戶申訴及24小時服務專線：0800-053-588

本商品受保險安定基金之保障，並依該基金動用範圍及限額規定辦理

保險單號碼：0202第09EPL20203號 本單係 號 號續保

被保險人：中環科技事業股份有限公司及其主次承包商

住所(通訊處)：806 高雄市前鎮區新衙路286之8號8樓之1

保險期間：自民國109年01月09日零時起至民國110年01月09日零時止

經營業務種類：109年度中區污水處理廠水質及海域環境監測開口契約

經營業務處所：高雄市(依合約指定之處所)

定作人：高雄市政府水利局

全年薪資總額或工程合約金額：NT\$1,369,956.00

每一個人體傷責任： NT\$2,500,000.00

每一意外事故體傷責任： NT\$10,000,000.00

保險期間內最高賠償金額：NT\$20,000,000.00

每一意外事故自負額： 損害金額之10%

總保險費： NT\$5,500.00

附加保險(條款)代號： EPL00 EPL01 EPL02 EPL06

### 要保人及被保險人注意事項：

- 一、本保險單所記載事項，如有變更，要保人應立即通知並向本公司辦理批改手續。否則如有任何意外事故發生，本公司不負賠償責任。
- 二、保險費之交付以本公司發給之正式收據為憑。
- 三、消費者應詳閱各種銷售資料。如要詳細了解其他相關資訊，請洽本公司業務員、服務據點(免付費電話：0800-053-588)或網站(網址：<https://www.cki.com.tw/>)，以保障您的權益。



兆豐產物保險股份有限公司

總經理 游建烽





兆豐保險  
Chung Kuo Insurance

保單號碼：020209EPL20203

EPL00 兆豐產物僱主意外責任保險電腦系統年序轉換除外不保附加條款

客戶申訴及24小時服務專線：0800-053-588

87.12.10.台財保第871886806號函核備（公會版）

96.08.31依行政院金融監督管理委員會95年9月1日金管保二字第09502522257號令修正

茲約定：

- 一、本公司對於直接或間接因電腦系統處理與年序或日期有關之資料發生錯亂，導致系統無法正常運作，包括運作結果錯誤、運作中斷或不能運作，不論該電腦系統是否為被保險人所有或為本保險契約之保險標的物，其所致電腦系統本體、電腦資料或任何其他財物全部或部份之直接或間接毀損滅失，以及因而所引起任何性質的附帶損失，或被保險人依法應負或以契約及協議所承受之賠償責任，或因而所產生之任何費用或成本，不論損失發生或發現日，以及請求賠償日是在本保險契約生效日之前或之後，本公司概不負賠償責任。
- 二、本附加條款所稱電腦系統，包括但不限於電腦軟、硬體設備及其週邊設備、資料處理設備、資料儲存體或任何裝置有電子微晶片、積體電路或其他電子零組件之各種具有類似功能的機具、儀器或設備，諸如研究、設計、商業、工業、行政用電子資料處理設備、工廠生產或監控用自動控制設備、辦公用自動化設備、金融業自動存提款、跨行連線提款轉帳計息設備、衛星、雷達或無線電通訊設備、交通導航設備及電子醫療或實驗儀器設備及其他具類似功能之各項設備。



兆豐保險  
Chung Kuo Insurance

保單號碼：020209EPL20203

EPL01 兆豐產物僱主意外責任保險恐怖主義除外附加條款

客戶申訴及24小時服務專線：0800-053-588

91.07.31.台財保字第0910706978號函核准（公會版）

96.08.31依行政院金融監督管理委員會95年9月1日金管保二字第09502522257號令修正

#### 第一條

茲經雙方約定，對於直接或間接因任何恐怖主義者之行為或與其有關之行動，不論其是否有其他原因或事件同時或先後介入所致任何損失、費用支出或賠償責任，本公司不負賠償之責。

#### 第二條

本附加條款所謂恐怖主義者之行為係指任何個人或團體，不論單獨或與任何組織、團體或政府機構共謀，運用武力、暴力、恐嚇、威脅或破壞等行為以遂其政治、宗教、信仰、意識型態或其他類似意圖之目的，包括企圖推翻、脅迫或影響任何政府，或致使民眾或特定群眾處於恐懼狀態。

#### 第三條

本公司對於直接或間接為抑制、防止、鎮壓恐怖主義者之行為或與其有關之行動所致之任何損失、費用支出或賠償責任亦不負賠償之責。

#### 第四條

本公司就本附加條款之任何損失、費用支出或賠償責任不負給付責任，但被保險人證明其損失非屬本附加條款之損失，不在此限。

#### 第五條

本附加條款有關之約定與基本條款、其他約定及簽批牴觸時，悉依本附加條款之約定為準，其他未約定事項仍依基本條款、其他約定及簽批辦理。



兆豐保險  
Chung Kuo Insurance

保單號碼: 020209EPL20203

EPL02 兆豐產物僱主意外責任保險懲罰性賠償金除外附加條款

客戶申訴及24小時服務專線: 0800-053-588

98.12.02兆產備11309821512號函備查

#### 第一條 不保事項

茲經雙方同意，本公司對於被保險人依法應負之懲罰性賠償責任，不負賠償之責。

#### 第二條 條款之適用

本附加條款所記載事項如與主保險契約條款相牴觸時，依本附加條款約定辦理，其他事項仍適用主保險契約條款之約定。



兆豐保險  
Chung Kuo Insurance

保單號碼：020209EPL20203

EPL06 兆豐產物僱主意外責任保險定作人通知附加條款

客戶申訴及24小時服務專線：0800-053-588

98.12.24 兆產意 11309822166號函備查

#### 第一條 定作人通知之約定

茲經雙方同意，要保人於投保兆豐產物僱主意外責任保險（以下簡稱主保險契約）後，附加兆豐產物僱主意外責任保險定作人通知附加條款（以下簡稱本附加條款），未經本保險契約所載之定作人書面同意，本保險契約之變更或終止，無效。前項要保人係指向本公司要約投保本保險契約，並負有交付保險費義務之人。

#### 第二條 條款之適用

本附加條款所記載事項，如與主保險契約條款牴觸時，依本附加條款約定辦理，其他事項仍適用主保險契約條款之約定。



副本

兆豐產物保險股份有限公司

Chung Kuo Insurance Company, Limited

保險費收據副本 P310923  
PREMIUM RECEIPT

兆豐產物保險股份有限公司	
本收據印花稅總繳	高雄
負責總繳人	王文忠

本收據印花稅已總繳

保單號碼 0202-10EPL20076  
Policy No.

110 01 09  
110年 03月 31日起 止  
保險期間民國

保戶名稱 中環科技事業股份有限公司  
The Insured

應繳保費 新台幣伍佰元整  
The Sum of NT\$500.00

文費住址 高雄市前鎮區新衙路286之8號8樓之1  
Address

險種名稱 僱主意外責任保險  
Line of Business

電話 Telephone

備註：1.應繳保費如以票據交付，請寫本公司抬頭並劃線、禁止背書轉讓。  
Remark 2.免付費保費查詢電話：0800053588

收費日期



主管

經收人 高英斌

050701

收據號碼 No.F 871786

全年薪資總額或工程合約金額:NT\$1,369,956.00

每一個人體傷責任: NT\$2,500,000.00

每一意外事故體傷責任: NT\$10,000,000.00

保險期間內最高賠償金額: NT\$20,000,000.00

每一意外事故自負額: 損害金額之10%

總保險費: NT\$500.00

附加保險(條款)代號: EPL00 EPL01 EPL02 EPL06

兆豐產物保險股份有限公司

總經理 游建烽

要保人及被保險人注意事項:

一、本保險單所記載事項，如有變更，要保人應立即通知並向本公司辦理批改手續。如有任何意外事故發生，本公司不負賠償責任。

二、保險費之交付以本公司所發之正式收據為憑。

消費者應詳閱各種銷售條件。如要詳細了解其他相關資訊，請洽本公司業務員、服務據點(免付費電話：0800-582-588)或網站(網址：https://www.cki.com.tw/)，以保障您的權益。





# 兆豐產物保險股份有限公司

正本

PJ10903

## 兆豐產物僱主意外責任保險單

76·09·01台財融第760735531號函核准

104年9月30日依104年7月2日金管保產字第10402523520號函修正

客戶申訴及 24 小時服務專線：0800-053-588 本商品受保險安定基金之保障，並依該基金動用範圍及限額規定辦理

保險單號碼：0202第10EPL20076號 本單係0202號09EPL20203號續保

被保險人：中環科技事業股份有限公司及其主次承包商

住所(通訊處)：806 高雄市前鎮區新衙路286之8號8樓之1

保險期間：自民國110年01月09日零時起至民國110年03月31日24時止

經營業務種類：109年度中區污水處理廠水質及海域環境監測開口契約

經營業務處所：高雄市（依合約指定之處所）

定作人：高雄市政府水利局

全年薪資總額或工程合約金額：NT\$1,369,956.00

每一個人體傷責任： NT\$2,500,000.00

每一意外事故體傷責任： NT\$10,000,000.00

保險期間內最高賠償金額：NT\$20,000,000.00

每一意外事故自負額： 損害金額之10%

總保險費： NT\$500.00

附加保險(條款)代號： EPL00 EPL01 EPL02 EPL06

### 要保人及被保險人注意事項：

一、本保險單所記載事項，如有變更，要保人應立即通知並向本公司辦理批改手續。否則如有任何意外事故發生，本公司不負賠償責任。

二、保險費之交付以本公司自備發之正式收據為憑。

消費者應詳閱各種銷售文件。如要詳細了解其他相關資訊，請洽本公司業務員、服務據點(免付費電話：0800-053-588)或網站(網址：<https://www.cki.com.tw/>)，以保障您的權益。



兆豐產物保險股份有限公司

總經理 游建烽



中華民國 109 年 01 月 31 日 立於 高雄市



兆豐保險  
Chung Kuo Insurance

保單號碼：020210EPL20076

EPL00 兆豐產物僱主意外責任保險電腦系統年序轉換除外不保附加條款

客戶申訴及24小時服務專線：0800-053-588

87.12.10.台財保第871886806號函核備（公會版）

96.08.31依行政院金融監督管理委員會95年9月1日金管保二字第09502522257號令修正

茲約定：

- 一、本公司對於直接或間接因電腦系統處理與年序或日期有關之資料發生錯亂，導致系統無法正常運作，包括運作結果錯誤、運作中斷或不能運作，不論該電腦系統是否為被保險人所有或為本保險契約之保險標的物，其所致電腦系統本體、電腦資料或任何其他財物全部或部份之直接或間接毀損滅失，以及因而所引起任何性質的附帶損失，或被保險人依法應負或以契約及協議所承受之賠償責任，或因而所產生之任何費用或成本，不論損失發生或發現日，以及請求賠償日是在本保險契約生效日之前或之後，本公司概不負賠償責任。
- 二、本附加條款所稱電腦系統，包括但不限於電腦軟、硬體設備及其週邊設備、資料處理設備、資料儲存體或任何裝置有電子微晶片、積體電路或其他電子零組件之各種具有類似功能的機具、儀器或設備，諸如研究、設計、商業、工業、行政用電子資料處理設備、工廠生產或監控用自動控制設備、辦公用自動化設備、金融業自動存款、跨行連線存款轉帳計息設備、衛星、雷達或無線電通訊設備、交通導航設備及電子醫療或實驗儀器設備及其他具類似功能之各項設備。



兆豐保險  
Chung Kuo Insurance

保單號碼：020210EPL20076

EPL01 兆豐產物備主意外責任保險恐怖主義除外附加條款

客戶申訴及24小時服務專線：0800-053-588

91.07.31.台財保字第0910706978號函核准（公會版）

96.08.31依行政院金融監督管理委員會95年9月1日金管保二字第09502522257號令修正

#### 第一條

茲經雙方約定，對於直接或間接因任何恐怖主義者之行為或與其有關之行動，不論其是否有其他原因或事件同時或先後介入所致任何損失、費用支出或賠償責任，本公司不負賠償之責。

#### 第二條

本附加條款所謂恐怖主義者之行為係指任何個人或團體，不論單獨或與任何組織、團體或政府機構共謀，運用武力、暴力、恐嚇、威脅或破壞等行為以遂其政治、宗教、信仰、意識型態或其他類似意圖之目的，包括企圖推翻、脅迫或影響任何政府，或致使民眾或特定群眾處於恐懼狀態。

#### 第三條

本公司對於直接或間接為抑制、防止、鎮壓恐怖主義者之行為或與其有關之行動所致之任何損失、費用支出或賠償責任亦不負賠償之責。

#### 第四條

本公司就本附加條款之任何損失、費用支出或賠償責任不負給付責任，但被保險人證明其損失非屬本附加條款之損失，不在此限。

#### 第五條

本附加條款有關之約定與基本條款、其他約定及簽批抵觸時，悉依本附加條款之約定為準，其他未約定事項仍依基本條款、其他約定及簽批辦理。



**兆豐保險**  
Chung Kuo Insurance

保單號碼：020210EPL20076

EPL02 兆豐產物備主意外責任保險懲罰性賠償金除外附加條款

客戶申訴及24小時服務專線：0800-053-588

98.12.02兆產備11309821512號函備查

**第一條 不保事項**

茲經雙方同意，本公司對於被保險人依法應負之懲罰性賠償責任，不負賠償之責。

**第二條 條款之適用**

本附加條款所記載事項如與主保險契約條款相牴觸時，依本附加條款約定辦理，其他事項仍適用主保險契約條款之約定。

**第三條 其他事項**

本附加條款所記載事項如與主保險契約條款相牴觸時，依本附加條款約定辦理，其他事項仍適用主保險契約條款之約定。

11309821512



**兆豐保險**  
Chung Kuo Insurance

保單號碼：020210EPL20076

EPL06 兆豐產物僱主意外責任保險定作人通知附加條款

客戶申訴及24小時服務專線：0800-053-588

98.12.24 兆產意 11309822166號函備查

**第一條 定作人通知之約定**

茲經雙方同意，要保人於投保兆豐產物僱主意外責任保險（以下簡稱主保險契約）後，附加兆豐產物僱主意外責任保險定作人通知附加條款（以下簡稱本附加條款），未經本保險契約所載之定作人書面同意，本保險契約之變更或終止，無效。前項要保人係指向本公司要約投保本保險契約，並負有交付保險費義務之人。

**第二條 條款之適用**

本附加條款所記載事項，如與主保險契約條款牴觸時，依本附加條款約定辦理，其他事項仍適用主保險契約條款之約定。

**第三章 申訴事項**

**第十三條 (通知之通知與處置)**

- 被保險人於契約有效期間內因發生保險事故時，應即通知本公司，並應採取必要之措施，以減少損失。其通知應包括下列事項：
- (一) 通知人受賠償請求後五日內通知。
  - (二) 通知應包含合理措施以避免或減少損失之說明，並應提供必要之法律程序，以保護其應有之權利。
  - (三) 通知應包含起訴或被請求賠償時，應提供之證據資料，包括法院命令、傳票或行政命令等。
  - (四) 通知應包含必要時得要求被保險人提供必要之證據資料，或由被保險人提供必要之證據資料，及其他必要之調查或測勘。

**第十四條 (請求應遵守之約定)**

- 被保險人依本附加條款之約定，向本公司提出賠償請求時，應遵守下列約定：
- (一) 賠償請求應於保險契約所載之賠償責任範圍內，且應符合保險契約之約定。賠償請求應於保險契約所載之賠償責任範圍內，且應符合保險契約之約定。賠償請求應於保險契約所載之賠償責任範圍內，且應符合保險契約之約定。
  - (二) 賠償請求應於保險契約所載之賠償責任範圍內，且應符合保險契約之約定。賠償請求應於保險契約所載之賠償責任範圍內，且應符合保險契約之約定。賠償請求應於保險契約所載之賠償責任範圍內，且應符合保險契約之約定。
  - (三) 賠償請求應於保險契約所載之賠償責任範圍內，且應符合保險契約之約定。賠償請求應於保險契約所載之賠償責任範圍內，且應符合保險契約之約定。賠償請求應於保險契約所載之賠償責任範圍內，且應符合保險契約之約定。
  - (四) 賠償請求應於保險契約所載之賠償責任範圍內，且應符合保險契約之約定。賠償請求應於保險契約所載之賠償責任範圍內，且應符合保險契約之約定。賠償請求應於保險契約所載之賠償責任範圍內，且應符合保險契約之約定。

【附件】

### 附件三、預訂期程報告

中區污水處理廠海域環境監測  
「109年4月」預訂期程報告

類別	監測頻率	監測日期/ 採樣組別 (註5)	監測地點(註2)			監測項目	完成進度
			測站名稱	經度	緯度		
海水水質檢測	每季一次	109.04.01 09:30(註4)/ 第1組	S05 (表、底層)	120°14'47"E	22°35'01"N	氫離子濃度指數、水溫、溶氧、大腸桿菌群、沉降固體量、懸浮固體、生化需氧量、六價鉻、化學需氧量、總磷、總氮(註1)、總油脂、酚類、總有機碳、鉛、鎘、銅、鋅、錳、銀、砷、硒、汞。	25%
			S06 (表、底層)	120°15'41"E	22°33'58"N		
			S07 (表、底層)	120°16'46"E	22°32'39"N		
沉積物檢測	每季一次	109.04.01 09:30(註4)/ 第1組	S05	120°14'47"E	22°35'01"N	總有機碳、重金屬(鎘、鉛、六價鉻、砷、汞、硒、銅、鋅、錳、銀)	25%
			S06	120°15'41"E	22°33'58"N		
			S07	120°16'46"E	22°32'39"N		
貝類檢測	每季一次	109.04.01 09:30(註4)/ 第2組	S05	120°14'47"E	22°35'01"N	累積性重金屬(鎘、汞、鉛)、碳氫化合物、農藥(總有機磷劑及氨基甲酸鹽之總量、安特靈、靈丹、毒殺芬、安殺番、飛佈達及其衍生物、滴滴涕及其衍生物、阿特靈、地特靈、五氯酚及其鹽類、除草劑)。	25%
			S06	120°15'41"E	22°33'58"N		
			S07	120°16'46"E	22°32'39"N		
海洋生物底棲生物調查	每季一次	109.04.01 09:30(註4)/ 第2組	S05	120°14'47"E	22°35'01"N	魚類、大型無脊椎生物、浮游生物(含基礎生產力)	25%
			S06	120°15'41"E	22°33'58"N		
			S07	120°16'46"E	22°32'39"N		
廠內原污水及放流水水質採樣檢測作業(註3)	每季一次	109.04.01 08:00/ 第1組	放流加氧池			氫離子濃度指數、水溫、大腸桿菌群、懸浮固體、生化需氧量、化學需氧量、總氮(註1)、氨氮。	25%
飲水機大腸桿菌群檢測	每季一次	109.04.01 09:00/ 第1組	廠區職員辦公室1樓及2樓、前處理站2樓控制室、進水抽水站2樓控制室			大腸桿菌群。	25%

註1：〔總氮〕=〔硝酸鹽氮+亞硝酸鹽氮+總凱氏氮〕。

註2：實際採樣座標與原規劃座標誤差不得超過60秒。

註3：採樣需會同 貴局化驗室同仁〔林朱震東(07-5714164分機208)〕進行取樣。

註4：該採樣時間為預訂出港時間。

註5：各採樣小組成員與聯絡電話說明如下：

第1組：林育平(0965-817-975)、曹志暉(0965-818-350)、王國芳(0929-476-857)。

第2組：吳明家(0918-328-888)、李彥蒲(0911-651-927)。

專案工程師：陳怡恩；07-8152248 分機 891 / 0988-104-181。

外業組組長：王國芳；07-8152248 分機 650 / 0929-476-857。



## 附件四、採樣報告

高雄市政府水利局

109年度中區污水處理廠水質及  
海域環境監測開口契約

109年第二季採樣報告

執行單位：中環科技事業股份有限公司  
中華民國 109 年 04 月 16 日

# 『109年度中區污水處理廠水質及海域環境監測開口契約』

## 109年第二季採樣證明

- 1.委託單位：高雄市政府水利局
- 2.執行單位：中環科技事業股份有限公司
- 3.執行項目：海域環境監測(含海域水質、沉積物檢測及海域生態)、廠內放流水水質檢測、飲水機大腸桿菌群檢測
- 4.執行內容概述：採樣人員於109年04月01日07時55分進入污水廠內，進行飲水機大腸桿菌群檢測及放流水水質檢測，於08時19分離開現場，後於109年04月01日09時17分出港進行海域環境監測，於旗津外海共3個測站進行採樣，並於當日11時28分結束作業回港。
- 5.執行人員：中環科技事業股份有限公司及威騰有限公司

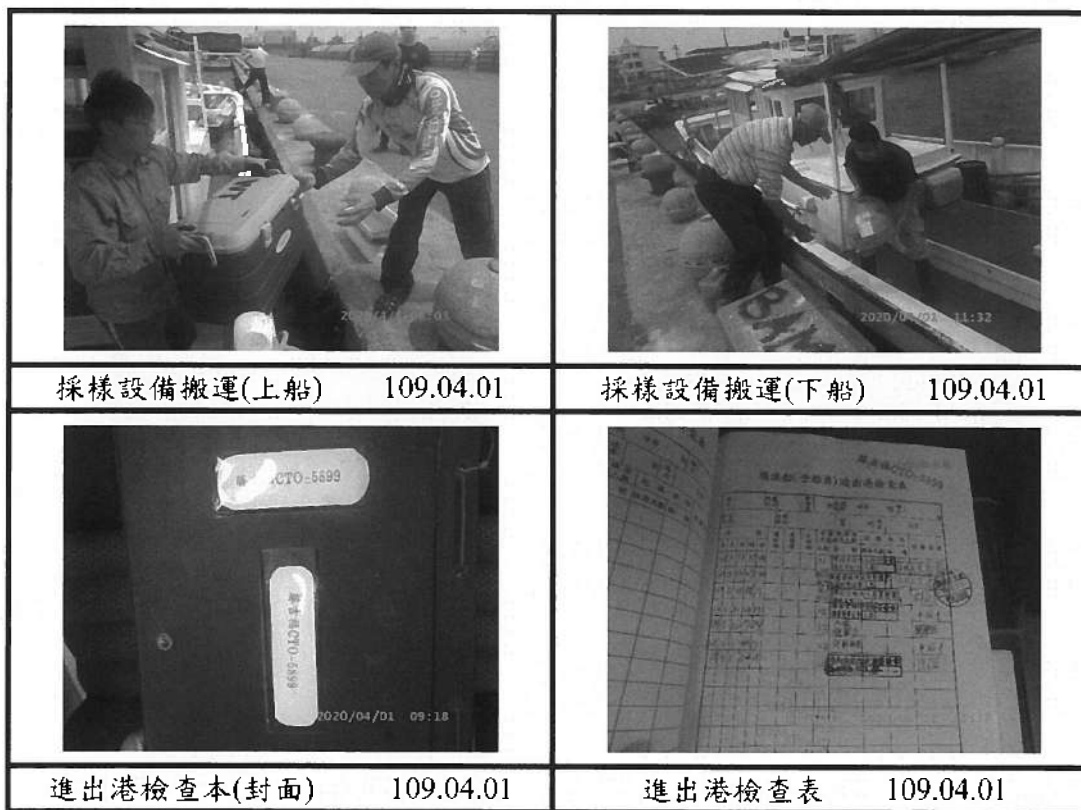
工地負責人	林育平	<u>林育平</u>
安全衛生管理員	王國芳	<u>王國芳</u>
採樣人員	曹志暉	<u>曹志暉</u>
計畫主持人	楊靜子	<u>楊靜子</u>

# 『109年度中區污水處理廠水質及海域環境監測開口契約』







## 109年第二季採樣報告

表 1、各測站預設位置及實際採樣位置

測站 名稱	預設位置	實際採樣位置
	測站經緯度(WGS84)	測站經緯度(WGS84)
S05	22°35'01" / 120°14'47"	22°35'02" / 120°14'48"
S06	22°33'58" / 120°15'41"	22°33'58" / 120°15'41"
S07	22°32'39" / 120°16'46"	22°32'39" / 120°16'46"



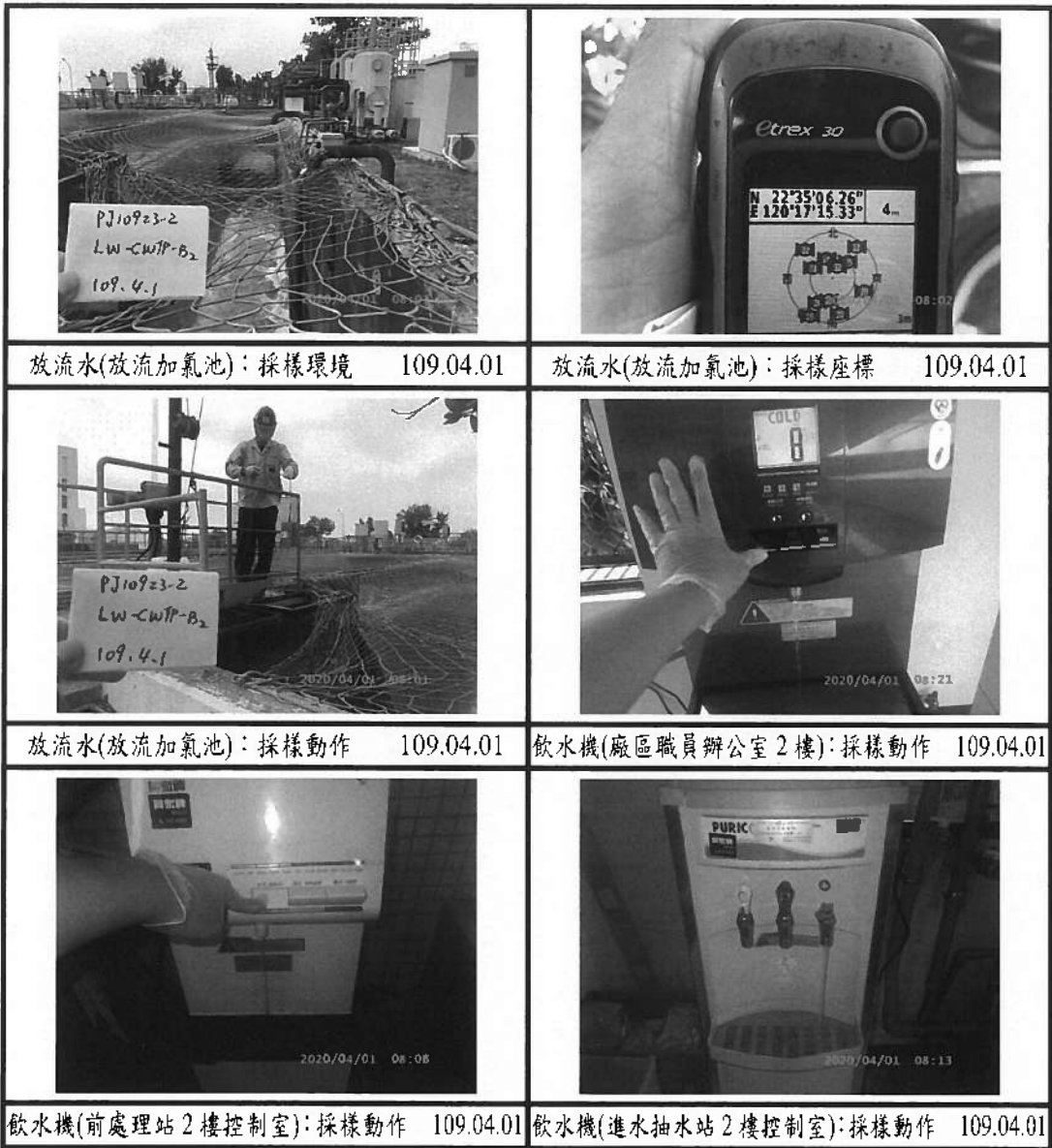
### 現場作業照片

	
S05 : GPS 座標 109.04.01	S05 : 採樣環境 109.04.01
	
S05 : 水質 109.04.01	S05 : 底泥 109.04.01
	
S05 : 生態 109.04.01	S06 : GPS 座標 109.04.01
	
S06 : 採樣環境 109.04.01	S06 : 水質 109.04.01

### 現場作業照片

<p>S06: 底泥 109.04.01</p>	<p>S06: 生態 109.04.01</p>
<p>S07: GPS 座標 109.04.01</p>	<p>S07: 採樣環境 109.04.01</p>
<p>S07: 水質 109.04.01</p>	<p>S07: 底泥 109.04.01</p>
<p>S07: 生態 109.04.01</p>	

現場作業照片



### 現場作業照片

## 附件五、檢測報告

附件 5.1、海域水質

附件 5.2、海域底泥

附件 5.3、海域貝類(碳氫化合物)

附件 5.4、海域貝類(重金屬)

附件 5.5、海域貝類(農藥)

附件 5.6、海域生態

附件 5.7、放流水水質

附件 5.8、飲用水水質




## 附件 5.1、海域水質

# 中環科技事業股份有限公司

行政院環保署認可證字號：第020號  
高雄市前鎮區新街路286-8號8樓之一  
TEL:(07)815-2248 FAX:(07)815-2250

## 海域水質檢測報告

計畫名稱：109年度中區污水處理廠水質及海域環境監測開口契約  
採樣日期：109年04月01日

委託單位：	高雄市政府水利局	報告編號：	ET109PJ23-2
委託單位地址：	高雄市鳳山區光復路二段132號	報告日期：	109.04.28
監測單位：	中環科技事業股份有限公司	行程代碼：	ETWA200401A01
監測地點：	詳見工作內容三		
聯絡人員：	陳怡恩	實驗室主任：	



- 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：蘇明民(ETA-05)、黃任昶(ETA-06)、王仲龍(ETA-07)、蔡昀臻(ETA-08)  
無機檢測類：洪菁燕(ETI-03)、簡淑芬(ETI-04)、施敏華(ETI-05)  
有機檢測類：施敏華(ETO-03)、林曉嫻(ETO-05)  
2.本報告共 4 頁，分離使用無效。  
3.本報告含附錄計 3 件。  
4.本報告僅對該樣品負責，不得隨意複製及作為宣傳廣告之用。

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、誠實進行採樣、檢測。絕無虛偽不實，如有違反，就政府機關所受損失願負連帶賠償責任之外，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，並瞭解刑法上圖利罪、公務員登載不實偽造文書及貪污治罪條例之相關規定，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。

## 【工作內容】

一、採樣日期：109年04月01日。

二、檢測項目：包括氫離子濃度指數(pH)、水溫、生化需氧量、化學需氧量、懸浮固體、大腸桿菌群、總氮、總磷、溶氧、總油脂、沉降固體量、酚類、總有機碳、鎘、鉛、六價鉻、砷、汞、硒、銅、鋅、錳、銀等；共計23項。

三、採樣地點：中區廠海放管台灣海峽海域計有3個採樣站，各站採集表層水、底層水，共計6組樣品，有關各樣品編號及採樣位置對照彙整如下表所示。

測站名稱	測點經緯度 WGS84		採樣層別	樣品編號
	經度	緯度		
S05	120°14'48''E	22°35'02''N	表	LS-CWTP-A1-d1
			底	LS-CWTP-A1-d2
S06	120°15'41''E	22°33'58''N	表	LS-CWTP-A2-d1
			底	LS-CWTP-A2-d2
S07	120°16'46''E	22°32'39''N	表	LS-CWTP-A3-d1
			底	LS-CWTP-A3-d1

四、分析項目與方法：

序號	檢測項目	檢 測 方 法
1	水溫	水溫檢測方法 (NIEA W217.51A)
2	pH	電極法 (NIEA W424.53A)
3	溶氧	電極法 (NIEA W455.52C)
4	大腸桿菌群	濾膜法 (NIEA E202.55B)
5	懸浮固體	103~105°C 乾燥 (NIEA W210.58A)

註1：NIEA為行政院環保署公告之檢測方法。

註2：總氮＝硝酸鹽氮+亞硝酸鹽氮+凱氏氮。

註3：Std.Mtds.為Standard Methods第23版之檢測方法。

四、分析項目與方法(續)：

序號	檢測項目	檢 測 方 法
6	生化需氧量	水中生化需氧量檢測方法 (NIEA W510.55B)
7	化學需氧量	重鉻酸鉀迴流法 (NIEA W514.21B)
8	硝酸鹽氮	鎘還原流動分析法 (NIEA W436.52C)
9	亞硝酸鹽氮	比色法 (NIEA W418.54C)
10	總凱氏氮	水中凱氏氮檢測方法 (NIEA W451.51A)
11	總氮(註2)	水中總氮檢測方法 (NIEA W423.52C)
12	總磷	分光光度計/維生素丙法 (NIEA W427.53B)
13	總有機碳	過氧焦硫酸鹽加熱氧化/紅外線測定法 (NIEA W532.52C)
14	總油脂	索氏萃取重量法 (NIEA W505.53B)
15	沉降固體量	Settleable solids (Std.Mtds. 2540 F) (註 3)
16	酚類	分光光度計法 (NIEA W521.52A)
17	六價鉻	APDC 整合 MIBK 萃取原子吸收光譜法 (NIEA W309.22A)
18	鎘、鉛、銅、 鋅、錳	前處理：鉗合離子交換樹脂濃縮法 (NIEA W308.22B) 分析：感應耦合電漿原子發射光譜法 (NIEA W311.54C)
19	銀	感應耦合電漿原子發射光譜法 (NIEA W311.54C)
20	砷	連續流動式氫化物原子吸收光譜法 (NIEA W434.54B)
21	硒	自動化連續流動式氫化物原子吸收光譜法 (NIEA W341.51B)
22	汞	冷蒸氣原子吸收光譜法 (NIEA W330.52A)

註1：NIEA為行政院環保署公告之檢測方法。

註2：總氮＝硝酸鹽氮+亞硝酸鹽氮+凱氏氮。

註3：Std.Mtds.為Standard Methods第23版之檢測方法。



中環科技集團股份有限公司  
海域水質分析結果表

計畫名稱：109年度中區污水處理廠水質及海域環境監測開口契約(PJ10923-2)

採樣日期：109.04.01

分析項目	單位	方法偵測極限	乙類海域水質標準	S05		S06		S07	
				表層	底層	表層	底層	表層	底層
				LS-CWTP-A1-d1	LS-CWTP-A1-d2	LS-CWTP-A2-d1	LS-CWTP-A2-d2	LS-CWTP-A3-d1	LS-CWTP-A3-d2
				109.04.01	109.04.01	109.04.01	109.04.01	109.04.01	109.04.01
				09:45	09:51	10:21	10:27	10:53	11:00
*水溫	°C	—	—	25.9	25.7	25.9	25.8	25.8	25.7
*pH	—	—	7.5~8.5	8.3/25.9°C	8.2/25.7°C	8.3/25.9°C	8.3/25.8°C	8.3/25.8°C	8.2/25.7°C
*溶氧量	mg/L	—	≥5.0	6.8	6.6	6.7	6.5	6.6	6.5
溶氧飽和度	%	—	—	100.2	98.4	99.4	97.0	98.2	97.1
*大腸桿菌群	CFU/100 mL	—	—	1.5×10 <sup>2</sup>	1.7×10 <sup>2</sup>	<10	<10	<10	<10
沉降固體物	mL/L	—	—	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
*懸浮固體	mg/L	1.0	—	1.6	2.8	1.7	2.4	1.7	4.0
*生化需氧量	mg/L	1.0	≤3.0	1.4	1.5	1.2	1.7	1.4	1.2
*化學需氧量	mg/L	0.97	—	5.6	5.2	3.1	5.1	2.1	3.7
*總磷	mg/L	0.00082	—	0.047	0.033	0.027	0.025	0.032	0.035
*硝酸鹽氮	mg/L	0.0011	—	0.02	0.03	0.04	0.02	0.02	0.04
*亞硝酸鹽氮	mg/L	0.00015	—	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
*凱氏氮	mg/L	0.017	—	0.28	0.14	0.09	<0.08	0.23	0.26
*總氮	mg/L	—	—	<0.31	<0.18	<0.14	<0.11	<0.26	<0.31
*總油脂	mg/L	2.0	2.0	ND	ND	ND	ND	ND	ND
*酚類	mg/L	0.0011	0.005	ND	ND	<0.001	<0.001	ND	ND
*總有機碳	mg/L	0.10	—	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5
*六價鉻	mg/L	0.0011	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND
*鉛	mg/L	0.000061	0.01	0.0006	0.0006	0.0005	0.0003	0.0006	0.0007
*鎘	mg/L	0.0000048	0.005	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
*鈉	mg/L	0.00014	0.03	0.0008	0.0009	0.0010	0.0017	0.0010	0.0008
*鋅	mg/L	0.00015	0.5	0.0123	0.0102	0.0084	0.0148	0.0119	0.0178
*錳	mg/L	0.000048	0.05	0.0024	0.0061	0.0052	0.0030	0.0205	0.0053
*銀	mg/L	0.05(QL)	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND
*砷	mg/L	0.00016	0.05	0.0013	0.0012	0.0012	0.0011	0.0013	0.0012
*硒	mg/L	0.00018	0.01	ND	ND	ND	ND	ND	ND
*汞	mg/L	0.000084	0.001	<0.0004	ND	<0.0004	<0.0004	ND	ND

註：1. 檢測數據位數之表示，依環保署公告99年3月5日環檢一字第0990000919號「檢測報告位數表示規定」；以ND表示者，表該樣品測值小於方法偵測極限值(MDL)；以<數字表示者，表該樣品測值大於方法偵測極限但小於定量極限(QL)。  
2. 乙類海域水質標準參考來源為行政院環保署於107年02月13日環署水字第1070012375號令公布修正之海域環境分類及海洋環境品質標準。  
3. 檢驗項目有標示"\*"者係指該檢驗項目本公司之檢驗能力已經行政院環保署認可，並依其公告方法分析，未標示"\*"者表示未經認可。  
4. 測值超過乙類海域海洋環境品質標準者，以粗體陰影表示之。  
5. 總氮=硝酸鹽氮+亞硝酸鹽氮+凱氏氮。

附錄一、水質品管分析結果資料(共3頁)

二、現場採樣記錄表(共7頁)

三、現場作業照片(共2頁)

## 附錄一、水質品管分析結果資料

中環科技事業股份有限公司  
水質品質管制【查核樣品】分析結果表

計畫名稱：109年度中區污水處理廠水質及海域環境監測開口契約(PJ10923-2)  
採樣日期：109.04.01

分析項目	懸浮固體				生化需氧量				硝酸鹽氮				亞硝酸鹽氮			
	管制值	80~120%	回收率 (%)	編號	查核濃度 (mg/L)	分析濃度 (mg/L)	回收率 (%)	編號	查核濃度 (mg/L)	分析濃度 (mg/L)	回收率 (%)	編號	查核濃度 (mg/L)	分析濃度 (mg/L)	回收率 (%)	編號
次數	1	50	49.4	98.8	1	198	182.3	1	0.05	0.0492	98.4	1	0.01	0.01004	100.4	1
分析項目	總鈉氏氮				化學需氧量				總磷				總有機碳			
管制值	80~120%				10±2 mg/L				80~120%				85~115%			
次數	1	0.2	0.1996	99.8	1	10	10.182	1	0.02	0.02062	103.1	1	2	1.7550	87.8	1
分析項目	銻類				六價鉻				鎘				錳			
管制值	80~120%				80~120%				80~120%				80~120%			
次數	1	0.006	0.005162	86.0	1	0.02	0.0296	1	0.001	0.001092	109.2	1	0.0001	0.000092	92.0	1
分析項目	銅				錳				鎘				砷			
管制值	80~120%				80~120%				80~120%				80~120%			
次數	1	0.001	0.001044	104.4	1	0.01	0.010075	1	0.0005	0.000465	93.0	1	3	3.15671	105.2	1
分析項目	鎘				銀				汞							
管制值	80~120%				80~120%				80~120%							
次數	1	3	2.93119	97.7	1	0.02	0.0202	1	3	2.937067	97.9	1				1





**中環科技事業股份有限公司**  
**水質品質管制【添加樣品】分析結果表**

計畫名稱：109年度中區污水處理廠水質及海域環境監測開口契約(PJ10923-2)  
 採樣日期：109.04.01

分析項目	硝酸鹽氮				亞硝酸鹽氮				總凱氏氮				總磷			
	管制值	75~125%			75~125%			75~125%			80~120%			80~120%		
次數	樣品編號	添加量 (μg)	回收率 (%)	樣品編號	添加量 (μg)	回收率 (%)	樣品編號	添加量 (μg)	回收率 (%)	樣品編號	添加量 (μg)	回收率 (%)	樣品編號	添加量 (μg)	回收率 (%)	
1	LS-CWTP-A1-d1	5	102.2	LS-CWTP-A1-d2	0.5	100.4	LS-CWTP-A1-d1	69.075	91.2	LS-CWTP-A1-d1	2.32407	95.4	LS-CWTP-A1-d1	2	95.4	
總有機碳																
管制值	75~125%			70~130%			75~125%			80~120%			80~120%			
次數	樣品編號	添加量 (μg)	回收率 (%)	樣品編號	添加量 (μg)	回收率 (%)	樣品編號	添加量 (μg)	回收率 (%)	樣品編號	添加量 (μg)	回收率 (%)	樣品編號	添加量 (μg)	回收率 (%)	
1	LS-CWTP-A1-d1	<3.0175	96.7	LS-CWTP-A1-d1	<0.23	84.4	LS-CWTP-A1-d1	<0.88	107.5	LS-CWTP-A1-d1	0.604005	80.0	LS-CWTP-A1-d1	2	80.0	
銅																
管制值	80~120%			80~120%			80~120%			80~120%			80~120%			
次數	樣品編號	添加量 (μg)	回收率 (%)	樣品編號	添加量 (μg)	回收率 (%)	樣品編號	添加量 (μg)	回收率 (%)	樣品編號	添加量 (μg)	回收率 (%)	樣品編號	添加量 (μg)	回收率 (%)	
1	LS-CWTP-A1-d1	0.01005	90.5	LS-CWTP-A1-d1	0.762795	91.3	LS-CWTP-A1-d1	12.36552	108.1	LS-CWTP-A1-d1	2.412	89.0	LS-CWTP-A1-d1	2	89.0	
錳																
管制值	75~125%			75~125%			80~120%			80~120%			75~125%			
次數	樣品編號	添加量 (μg)	回收率 (%)	樣品編號	添加量 (μg)	回收率 (%)	樣品編號	添加量 (mg/L)	回收率 (%)	樣品編號	添加量 (mg/L)	回收率 (%)	樣品編號	添加量 (μg)	回收率 (%)	
1	LS-CWTP-A1-d1	0.0310905	112.0	LS-CWTP-A1-d1	<0.00441	107.2	LS-CWTP-A1-d1	<0.05	86.5	LS-CWTP-A1-d1	0.00686	107.3	LS-CWTP-A1-d1	0.25	107.3	
鎘																
管制值	80~120%			80~120%			80~120%			80~120%			80~120%			
次數	樣品編號	添加量 (μg)	回收率 (%)	樣品編號	添加量 (μg)	回收率 (%)	樣品編號	添加量 (μg)	回收率 (%)	樣品編號	添加量 (μg)	回收率 (%)	樣品編號	添加量 (μg)	回收率 (%)	
1	LS-CWTP-A1-d1	0.01005	90.5	LS-CWTP-A1-d1	0.762795	91.3	LS-CWTP-A1-d1	12.36552	108.1	LS-CWTP-A1-d1	2.412	89.0	LS-CWTP-A1-d1	2	89.0	
銀																
管制值	75~125%			75~125%			80~120%			80~120%			75~125%			
次數	樣品編號	添加量 (μg)	回收率 (%)	樣品編號	添加量 (μg)	回收率 (%)	樣品編號	添加量 (mg/L)	回收率 (%)	樣品編號	添加量 (mg/L)	回收率 (%)	樣品編號	添加量 (μg)	回收率 (%)	
1	LS-CWTP-A1-d1	0.0310905	112.0	LS-CWTP-A1-d1	<0.00441	107.2	LS-CWTP-A1-d1	<0.05	86.5	LS-CWTP-A1-d1	0.00686	107.3	LS-CWTP-A1-d1	0.25	107.3	

註：1.如樣品量以小於某數值表示時，表該待測物測值小於偵測極限。  
 2.若樣品中待測物小於或接近偵測極限時，通常以配製等量添加樣品濃度的添加樣品進行分析。  
 3.如樣品中待測物可被檢出，則樣品添加量儘可能以等量或小於樣品量之添加方式進行分析。

中環科技事業股份有限公司

水質品質管制【重複樣品】分析結果表

計畫名稱：109年度中區污水處理廠水質及海域環境監測開口契約(PJ10923-2)

採樣日期：109.04.01

分析項目	懸浮固體			生化需氧量			硝酸鹽氮			亞硝酸鹽氮		
	管制值	0~10 / 20%		0~20%		0~15%		0~20%		0~20%		
次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比 (%)	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比 (%)	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比 (%)	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比 (%)
I	LS-CWTP-A1-d1	1.500	12.5	LS-CWTP-A1-d1	1.4	7.1	LS-CWTP-A1-d1	0.0196	1.5	LS-CWTP-A3-d2	0.00224	1.3
		1.700			1.5			0.0193			0.00221	
分析項目	總凱氏氮			化學需氧量			總磷			總有機碳		
管制值	0~15%			0~15%			0~20%			0~15%		
次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比 (%)	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比 (%)	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比 (%)	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比 (%)
I	LS-CWTP-A1-d1	0.2763	8.6	LS-CWTP-A1-d1	5.565	13.4	LS-CWTP-A1-d1	0.64743	0.4	LS-CWTP-A1-d1MS	3.9071	0.8
		0.2536			4.864			0.04726			3.8775	
分析項目	酚類			六價鉻			錳			鎘		
管制值	0~20%			0~20%			0~20%			0~20%		
次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比 (%)	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比 (%)	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比 (%)	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比 (%)
I	LS-CWTP-A1-d1MS	0.005063	10.9	LS-DSES-A1-d1MS	0.022069	8.7	LS-CWTP-A1-d1	0.000601	0.5	LS-CWTP-A1-d1MS	0.0000191	0.5
		0.005646			0.020227			0.000604			0.000192	
分析項目	銅			鎳			鎘			鉍		
管制值	0~20%			0~20%			0~20%			0~20%		
次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比 (%)	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比 (%)	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比 (%)	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比 (%)
I	LS-CWTP-A1-d1	0.000759	0.5	LS-CWTP-A1-d1	0.012304	0.6	LS-CWTP-A1-d1	0.002400	0.5	LS-CWTP-A1-d1	0.001269	2.2
		0.000763			0.012377			0.002413			0.001242	
分析項目	鎘			鉍			承			承		
管制值	0~20%			0~20%			0~20%			0~20%		
次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比 (%)	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比 (%)	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比 (%)	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比 (%)
I	LS-CWTP-A1-d1MS	0.006431	2.2	LS-CWTP-A1-d1MS	0.0173	2.8	LS-CWTP-A1-d1MS	0.005499	3.6			
		0.006574			0.0178			0.005304				

註：I編號中加有MS者表示以添加樣品所做之重複分析。

## 附錄二、現場採樣記錄表

表 1、海域水質採樣器材設備清點檢查表

專案名稱：109 年度中區污水處理廠水質及海域環境監測開口契約。專案編號：PJ 10923-( 2 )。準備人員：林育平 柯芳，日期：109 年 3 月 31 日。確認人員：黃志輝，日期：109 年 4 月 1 日。

序號	清點檢查項目	準備	確認	序號	清點檢查項目	準備	確認
(一)採樣設備與器材：				(二)樣品保存作業之器材與藥劑：			
1	全球定位系統(G.P.S.)	✓	✓	1	濃硫酸(樣品保存用)	✓	✓
2	採樣人員之工作帽/安全鞋/工作手套	✓	✓	2	濃低汞硝酸(樣品保存用)	✓	✓
3	混合水樣用之塑膠桶(20L)	✓	✓	3	pH 校正用之標準液(pH=4.00)	✓	✓
4	水樣測量用之燒杯與量筒	✓	✓	4	pH 校正用之標準液(pH=7.00)	✓	✓
5	水質採樣器(定深採水器、採樣桶)	✓	✓	5	pH 校正用之標準液(pH=10.00)	✓	✓
6	樣品冷藏用之冰櫃(內需放置冰塊)	✓	✓	6	pH 查核用之標準液(pH=6.00)	✓	✓
7	pH 試紙	✓	✓	7	pH 查核用之標準液(pH=9.00)	✓	✓
8	拭鏡紙與洗滌瓶	✓	✓	8	導電度校正用標準液(1413 $\mu$ mho/cm)	✓	✓
9	工具箱/急救箱	✓	✓	9	低濃度導電度查核用標準液 (147 $\mu$ mho/cm, at 25°C)	✓	✓
10	數位照相機/電池/記憶卡/白板	✓	✓	10	一般濃度導電度查核用標準液 (1413 $\mu$ mho/cm, at 25°C)	✓	✓
11	各項現場記錄表格	✓	✓	11	高濃度導電度查核用標準液 (12880 $\mu$ mho/cm, at 25°C)	✓	✓
12	樣品容器與標籤、封條	✓	✓	12	氧化還原電位標準液(校正測試用)	✓	✓
13	備用樣品容器與標籤(1組)	✓	✓	13			
14	運送空白樣品(大腸桿菌群、重金屬)	✓	✓	14			
15	野外空白樣品(重金屬)	✓	✓	15			
16	設備空白樣品(重金屬)	✓	✓	16			
17	設備洗滌用之去離子水	✓	✓	17			
18	無磷清潔劑	✓	✓	18			
(三)現場測量儀器設備：							
1	導電度計(1) (編號： <u>LTC-102-W106</u> ) 〔電極常數： <u>0.471</u> 〕 溫度補償換算係數： <u>(1.910)</u> 〕 〔與溫度計比對之誤差： <u>(0)</u> °C〕	✓	✓	5	導電度計(2) (編號： <u>LTC-102-W113</u> ) 〔電極常數： <u>0.475</u> 〕 溫度補償換算係數： <u>(1.910)</u> 〕 〔與溫度計比對之誤差： <u>(0.0)</u> °C〕	✓	✓
2	pH 計(1) (編號： <u>LTC-101-W106</u> ) 〔斜率 <u>(-58.4)</u> ，零點電位 <u>(16.3)</u> mV〕 〔與溫度計比對之誤差： <u>-0.1</u> °C〕	✓	✓	6	pH 計(2) (編號： <u>LTC-101-50</u> ) 〔斜率 <u>(57.7)</u> ，零點電位 <u>(15.7)</u> mV〕 〔與溫度計比對之誤差： <u>(-0.1)</u> °C〕	✓	✓
3	溫度計(1) (編號： <u>LTC-Temp-E11</u> )	✓	✓	7	溫度計(2) (編號： <u>LTC-Temp-E30</u> )	✓	✓
4	溶氧計 (編號： <u>LTC-104-W106</u> ) 〔攜出前飽和溶氧測值： <u>(8.32)</u> mg/L， 飽和度 <u>(98.9)</u> %，at <u>(24.0)</u> °C。 斜率 <u>(0.98)</u> 〕。 〔與溫度計比對之誤差： <u>0</u> °C〕	✓	✓	8			

註：準備/確認人員須依據各項欄位逐一檢查確認後，須於各項清點欄位內打勾「✓」以示正確無誤

中環現場審查人員：林育平，日期：109 年 4 月 1 日。中環公司審查人員：鍾鴻裕，日期：109 年 4 月 7 日。

表 3、海域採樣作業紀錄表

專案名稱：109 年度中區污水處理廠水質及海域環境監測開口契約。專案編號：PJ 10923-(Z)。採樣日期：109 年 4 月 1 日。採樣人員：林育平 莊鴻裕 王國芳

## (一) 出海作業紀錄：

1、出海港口名稱：高雄港。2、作業船名稱：勝吉福。3、出港時間：09 時 10 分，進港時間：11 時 50 分。

## (二) 天候/風浪狀況紀錄：

1、天候狀況：晴、陰、陰偶雨、雨、其它(請說明：                    )。2、風浪級數：4~5 (級)。3、浪 高：1~2 (公尺)。

## (三) 作業現場環境狀況紀錄：【坐標系統：TWD97(WGS84)】

序號	測站編號 (LS/SD-CWTP-(An)) (測站坐標：X、Y)	測站 水深 (公尺)	海域採樣作業之現場環境狀況
1	LS/SD-CWTP-A1 (E: <u>120°14'42.9"</u> ) (N: <u>22°35'01.6"</u> )	26.2	1、該測站之經緯度定位是否正確： <input checked="" type="checkbox"/> 是、 <input type="checkbox"/> 否 2、目視範圍有其他船隻作業： <input type="checkbox"/> 無、 <input checked="" type="checkbox"/> 有(何種船隻： <u>商船</u> ) 3、水質外觀： <input checked="" type="checkbox"/> 清澈、 <input type="checkbox"/> 略濁、 <input type="checkbox"/> 混濁 4、水質顏色： <input checked="" type="checkbox"/> 無色、 <input type="checkbox"/> 綠色、 <input type="checkbox"/> 褐色、 <input type="checkbox"/> 灰色、 <input type="checkbox"/> 其他(說明： <u>                    </u> ) 5、作業海域是否有特殊狀況： <input checked="" type="checkbox"/> 無、 <input type="checkbox"/> 有( <u>                    </u> )
2	LS/SD-CWTP-A2 (E: <u>120°15'40.8"</u> ) (N: <u>22°37'57.2"</u> )	25.1	1、該測站之經緯度定位是否正確： <input checked="" type="checkbox"/> 是、 <input type="checkbox"/> 否 2、目視範圍有其他船隻作業： <input type="checkbox"/> 無、 <input checked="" type="checkbox"/> 有(何種船隻： <u>商船</u> ) 3、水質外觀： <input checked="" type="checkbox"/> 清澈、 <input type="checkbox"/> 略濁、 <input type="checkbox"/> 混濁 4、水質顏色： <input checked="" type="checkbox"/> 無色、 <input type="checkbox"/> 綠色、 <input type="checkbox"/> 褐色、 <input type="checkbox"/> 灰色、 <input type="checkbox"/> 其他(說明： <u>                    </u> ) 5、作業海域是否有特殊狀況： <input checked="" type="checkbox"/> 無、 <input type="checkbox"/> 有( <u>                    </u> )
3	LS/SD-CWTP-A3 (E: <u>120°16'45.6"</u> ) (N: <u>22°32'38.6"</u> )	22.6	1、該測站之經緯度定位是否正確： <input checked="" type="checkbox"/> 是、 <input type="checkbox"/> 否 2、目視範圍有其他船隻作業： <input type="checkbox"/> 無、 <input checked="" type="checkbox"/> 有(何種船隻： <u>商船</u> ) 3、水質外觀： <input checked="" type="checkbox"/> 清澈、 <input type="checkbox"/> 略濁、 <input type="checkbox"/> 混濁 4、水質顏色： <input checked="" type="checkbox"/> 無色、 <input type="checkbox"/> 綠色、 <input type="checkbox"/> 褐色、 <input type="checkbox"/> 灰色、 <input type="checkbox"/> 其他(說明： <u>                    </u> ) 5、作業海域是否有特殊狀況： <input checked="" type="checkbox"/> 無、 <input type="checkbox"/> 有( <u>                    </u> )

中環現場審查人員：林育平，日期：109 年 4 月 1 日。中環公司審查人員：鐘鴻裕，日期：109 年 4 月 7 日。

表4、海域水質測量儀器校正紀錄表

專案名稱：109年度中區污水處理廠水質及海域環境監測開口契約。專案編號：PJ 10923-(2)。

## (一)儀器型號/編號：

- 1、pH計：CTC-101-~~254~~ W106標準溶液組別：545。  
 2、導電度計：CTC-102-~~254~~ W106標準溶液組別：545。  
 3、溶氧計：CTC-104-~~254~~ W106

## (二)儀器校正：

- 1、pH計：【pH計校正時，需使用適當的pH計校正用標準液進行儀器校正，並在其規範的溫度下操作，否則須查閱pH與溫度的對照表進行溫度校正】

pH計校正用的標準液	校正用標準液的藥品編號	有效期限
4.00	1	年 月 日
7.00	<u>PC05-255</u> / <u>25.2</u> °C	109年4月3日
10.00	<u>QC06-231</u> / <u>25.1</u> °C	109年4月3日

- 2、導電度計：【導電度計校正時，需使用校正用的導電度標準液進行儀器校正】

導電度校正用的標準液	校正用標準液的藥品編號	有效期限
1413 (µmho/cm, at 25 °C)	<u>PC56-246</u> / <u>24.9</u> °C	109年4月3日

## (三)儀器查核測量：

- 1、pH計：

查核測量用之標準品	查核測量用標準液的藥品編號	有效期限	各pH標準液之查核測量允收標準說明
6.00		年 月 日	標準值±0.05 (註1)
9.00	<u>QC64-254</u>	109年4月3日	標準值±0.05 (註1)

- 2、導電度計：

查核測量用之標準品	標準品濃度 (µmho/cm, at 25°C)	藥品編號	有效期限	各標準品查核測量之允收標準說明
低濃度	147		年 月 日	配製值±5.0% (140-154µmho/cm, at 25°C)
一般濃度	1413	<u>PC37-0304-I</u>	109年4月3日	配製值±2.0% (1385-1441µmho/cm, at 25°C)
高濃度	12880	<u>PC37-0304-G</u>	109年4月3日	配製值±1.5% (12687-13076µmho/cm, at 25°C)

- 3、溶氧計：【允收範圍：該水溫的飽和測值與理論值的差異百分比≤5%】

需先進行儀器之空氣校正(100%)後，再進行飽和曝氣之超純水溶氧測量，飽和溶氧的水溫【24.0】°C，飽和溶氧測值：【8.32】mg/L，飽和度【98.9】%。

- 4、查核測量結果：

序號	測站編號 (LS-CWTP-(An))	pH查核用標準液測值 (是否符合允收範圍： 標準值±0.05(註1))	導電度查核用標準液測值 (µmho/cm) (標準液測值允收範圍：低濃度配製值±5.0%，一般/高濃度配製值±2.0%)	
			查核測值	溫度
1	LS-CWTP-(A1)	測值 ( <u>8.95</u> <u>26.4</u> °C)， <input checked="" type="checkbox"/> 符合、 <input type="checkbox"/> 不符合	<input checked="" type="checkbox"/> B..... : 查核測值： <u>1411</u> (µmho/cm)，at <u>26.6</u> °C <input type="checkbox"/> A、 <input type="checkbox"/> C..... : 查核測值： <u>12820</u> (µmho/cm)，at <u>26.2</u> °C 查核測量結果： <input checked="" type="checkbox"/> 符合、 <input type="checkbox"/> 不符合	
2	LS-CWTP-(A2)	測值 ( <u>8.96</u> <u>26.6</u> °C)， <input checked="" type="checkbox"/> 符合、 <input type="checkbox"/> 不符合	<input checked="" type="checkbox"/> B..... : 查核測值： <u>1414</u> (µmho/cm)，at <u>26.9</u> °C <input type="checkbox"/> A、 <input type="checkbox"/> C..... : 查核測值： <u>12840</u> (µmho/cm)，at <u>26.4</u> °C 查核測量結果： <input checked="" type="checkbox"/> 符合、 <input type="checkbox"/> 不符合	
3	LS-CWTP-(A3)	測值 ( <u>8.96</u> <u>26.7</u> °C)， <input checked="" type="checkbox"/> 符合、 <input type="checkbox"/> 不符合	<input checked="" type="checkbox"/> B..... : 查核測值： <u>1414</u> (µmho/cm)，at <u>26.4</u> °C <input type="checkbox"/> A、 <input type="checkbox"/> C..... : 查核測值： <u>12860</u> (µmho/cm)，at <u>26.6</u> °C 查核測量結果： <input checked="" type="checkbox"/> 符合、 <input type="checkbox"/> 不符合	

註1、測量污染場址時，pH計查核測量的允收範圍為標準值±0.2。

註2、樣品pH測值：若pH>10.0或pH<4.0時，則採樣員須備註該樣品編號，並通知公司由「實驗室派員」重新分析確認。

中環現場審查人員：林育平，日期：109年4月1日。中環公司審查人員：鍾鴻裕，日期：109年4月7日。

表 5、海域水質現場測量結果紀錄表

專案名稱：109 年度中區污水處理廠水質及海域環境監測開口契約。專案編號：PJ 10923-( 2 )。採樣日期：109 年 4 月 1 日。採樣人員：林育平 黃志輝 柯國芳。

序號	樣品編號 (LS-CWTP-(An)-(dn))	現場測量結果							
		水深 (公尺)	pH		鹽度 (psu)	水溫 (°C)		溶氧量 (飽和度)	氣壓 (mbar)
1	LS-CWTP-A1-d1 (重複樣品分析)	26.2	第1次: 8.26 第2次: 8.26	兩次平均值: 8.3	第1次: 33.6 第2次: 33.6	第1次: 25.9 第2次: 25.9	兩次平均值: 25.9	第1次: 6.81 (mg/L) 100.2 (%) 第2次: 6.79 (mg/L) 100.1 (%)	第1次: 1016 第2次: 1016
2	LS-CWTP-A1-d2	>6.2	第1次: 8.23 第2次: 8.24	兩次平均值: 8.2	33.6	第1次: 25.7 第2次: 25.7	兩次平均值: 25.7	第1次: 6.63 (mg/L) 98.4 (%) 第2次: 6.61 (mg/L) 98.2 (%)	1016
3	LS-CWTP-A2-d1	25.1	第1次: 8.26 第2次: 8.26	兩次平均值: 8.3	34.1	第1次: 25.9 第2次: 25.9	兩次平均值: 25.9	第1次: 6.70 (mg/L) 99.4 (%) 第2次: 6.67 (mg/L) 99.1 (%)	1016
4	LS-CWTP-A2-d2	25.1	第1次: 8.25 第2次: 8.26	兩次平均值: 8.3	34.1	第1次: 25.8 第2次: 25.8	兩次平均值: 25.8	第1次: 6.54 (mg/L) 99.0 (%) 第2次: 6.58 (mg/L) 99.4 (%)	1016
5	LS-CWTP-A3-d1	22.6	第1次: 8.26 第2次: 8.25	兩次平均值: 8.3	34.0	第1次: 25.8 第2次: 25.8	兩次平均值: 25.8	第1次: 6.61 (mg/L) 98.2 (%) 第2次: 6.58 (mg/L) 99.9 (%)	1016
6	LS-CWTP-A3-d2	22.6	第1次: 8.25 第2次: 8.25	兩次平均值: 8.2	34.0	第1次: 25.7 第2次: 25.7	兩次平均值: 25.7	第1次: 6.54 (mg/L) 99.1 (%) 第2次: 6.56 (mg/L) 99.3 (%)	1016

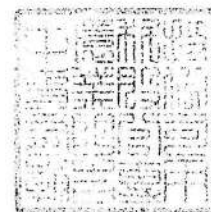
中環現場審查人員：林育平，日期：109 年 4 月 1 日。中環公司審查人員：鍾鴻裕，日期：109 年 4 月 7 日。

表 6、海域水質－樣品監控紀錄表

專案名稱：109 年度中區污水處理廠水質及海域環境監測開口契約。

專案編號：PJ 10923-( 2 )。

採樣日期：109 年 4 月 1 日。

採樣人員：林育平 黃志輝 劉芳

序號	樣品編號 { LS-CWTP-(An)-(dn) }	到/離站時間 (時：分)	採樣時間 (時：分)	樣品監控紀錄															
				a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	樣品數量
1	LS-CWTP-A1-d1	到(09:43)	開始(09:45)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	16
	LS-CWTP-A1-d1D (重複分析樣品)	離(10:05)	結束(09:55)	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	16
	LS-CWTP-野白-A1 (野外空白樣品)		50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	1	1	-	-	5
	LS-CWTP-設白-A1 (設備空白樣品)		(43)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	☒	-	-	1	
				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	☒	-	-	1	
2	LS-CWTP-A1-d2		開始(09:51)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	16
			結束(09:58)	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	16
3	LS-CWTP-A2-d1	到(10:26)	開始(10:21)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	16
	LS-CWTP-野白-A2 (野外空白樣品)	離(10:45)	結束(10:26)	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	16
	LS-CWTP-設白-A2 (設備空白樣品)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	☒	-	-	1	
4	LS-CWTP-A2-d2		開始(10:27)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	16
			結束(10:34)	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	16
5	LS-CWTP-A3-d1	到(10:52)	開始(10:53)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	16
	LS-CWTP-野白-A3 (野外空白樣品)	離(11:14)	結束(10:59)	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	16
	LS-CWTP-設白-A3 (設備空白樣品)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	☒	-	-	1	
6	LS-CWTP-A3-d2		開始(11:00)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	16
			結束(11:09)	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	16
7	LS-CWTP-運白 A- (109/4/1)	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	2
				☒	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	☒	-	-	2

【樣品容器代號之分析項目說明】：

a：大腸桿菌群，b：懸浮固體，c：生化需氧量，d：沉降固體量，e：硝酸鹽氮/亞硝酸鹽氮，f：總乳氏氮/化學需氧量，g：總磷，h：總油脂，i：總有機碳，j：酚類，k：六價鉻，l：鉛/鎘/銅/鋅/錳，m：砷/硒/銀，n：汞，o：異常測值確認用樣品。

1、送樣人員：林育平。離開現場時間：109 年 4 月 1 日，11 時 14 分。

2、接樣人員：黃志輝。抵達公司時間：109 年 4 月 1 日，14 時 30 分。

【備註：若抵達公司因時間過晚，而收樣人員已下班時，則送樣人員需先將樣品置入樣品冷藏室，隔日上班時(AM8:30~9:00)再由收樣人員負責樣品清點收樣作業】

3、收樣人員：張世傑，時間：109 年 4 月 1 日，14 時 40 分。

中環現場審查人員：林育平，日期：109 年 4 月 1 日。

中環公司審查人員：鐘鴻裕，日期：109 年 4 月 7 日。





# 現場作業主要項目安全衛生檢查紀錄表(OSH7-F-01) 1070607版

工程(派工作業)名稱：109 年度中區污水處理廠水質及海域環境監測開口契約 檢查日期：109 年 4 月 1 日

工作場所 / (操作站)：

設備名稱或編號：

檢查項目	※經檢查合格之項目在檢查結果欄內劃「○」，不合格者劃「x」，不適用者劃「/」。	檢查結果	檢查項目	※經檢查合格之項目在檢查結果欄內劃「○」，不合格者劃「x」，不適用者劃「/」。	檢查結果	
一、服裝、防護具(設施)、一般要求	電焊、乙炔切割及藥品添加人員是否穿戴必要之防護具(防護眼鏡、面罩、手套)	✓	五、維設施	工地周圍之圍籬、交通錐、連桿、紐澤西、拒馬、施工告示牌及警示燈等交維警示設施是否確實設置且完好		
	人員上下工作井是否使用安全帶	✓	六、機械防護措施	車輛機械行進中是否設置專人引導		
	人員是否穿著合格之服裝、工作鞋及手套	✓		作業時是否禁止人員進入操作半徑內		
	人員是否均穿戴安全帽及反光背心	✓		每日作業前是否實施檢點		
	作業(含潛水)前是否實施機具、設備、防護具檢點	✓	七、捲夾被	工作場所是否整理預防該機械之翻倒、翻落		
	工地現場有無設置滅火器及醫藥箱	✓		機械、設備、機具等傳動、轉動部位是否加裝防護罩		
	有無設置急救人員或作業主管	✓	八、起重吊掛、物體飛落防止	吊鉤有無裝設防滑舌片		
	有無人員於作業前或作業中飲用含酒精性飲料	✓		操作人員及吊掛人員有無合格證書		
二、防火防爆	氧氣乙炔鋼瓶有無直立、固定及遮陽設施			吊舉物重量是否超過吊升荷重		
	氧氣乙炔鋼瓶有無裝設回火防爆裝置			是否禁止以單點吊掛方式吊舉物品		
	氧氣乙炔鋼瓶軟管、壓力表有無破損、損壞			吊舉物下方有無人員穿越或逗留		
	有無人員於作業區或存放區(氧氣乙炔鋼瓶、油料)吸菸			吊掛用具是否符合標準		
三、墜落防止	2 公尺以上開口是否設置安全護欄			起重機有無檢查合格證(3噸以上)或荷重試驗證明(未滿3噸)備查		
	安全護欄有無不必要之開口、有無變形或損壞			有無裝設過捲揚裝置，且作用正常		
	人員上下高度 2 公尺以上作業是否使用爬梯、防墜器及安全帶		是否於出入口明顯處設置「局限空間作業告示牌」			
	安全護欄之高度有無超過 90 公分		作業前有無填寫「局限空間進入許可證」提出申請			
四、感電防止	爬梯頂端自地面算起，有無設置至少 60 公分之扶手		九、局限空間(缺氧)作業	進入作業前，是否設置四用氣體偵測器，並開機實施偵測		
	各用電設備電源側是否加裝漏電斷路器			作業現場是否設置「空氣呼吸器」及「氧氣急救器」		
	工地內分電盤、發電機、電焊機等用電設備是否接地			作業中是否實施氣體連續偵測(不得關機)		
	驗電棒測定有無完成斷電			有無設置「救生用三腳架」		
	電源線外皮有無破損			是否設置鼓風機並確實通風換氣		
	「禁止送電」掛牌及上鎖			「氣體偵測告示牌」及「人員進出管制牌」是否確實填寫		
	電源線連接處應以插座及插頭相接，不得裸接			是否設置缺氧作業主管(證照)，並於現場駐守		
	分電盤未使用時，開關箱應隨時保持在關閉狀態並掛牌禁止操作			有無設置監視人員並於現場駐守		
	地面潮濕或積水時，電線有無架高			十、衛生、溺水	工地之物料堆置是否整齊	✓
	電焊機有無裝設自動電擊防止裝置				工地內外之垃圾、廢土、廢水有無立即清理，藥品添加周圍有無洩漏，管線壓力有無異常	✓
電焊機輸出端有無以絕緣膠帶包覆絕緣		臨水作業有無設置救生衣、圈及繩，出海潛水作業風浪有無安全顧慮	✓			
電焊機電焊夾絕緣層有無脫落、損壞						
紀錄 其他						

職安人員： 孫國芳

工地負責人： 林育平

# 高雄市政府水利局營建工地登革熱病媒蚊孳生源自我檢查表

(建築工地及週圍環境之積水處所，每日至少巡檢一次並作成記錄，應提營建工地規模增列檢查處所)

1080705版

可能積水處所	有無積水	有無孳生子孑	改善及處理情形			
1. 化粪池	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/>	有 <input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/>	改善 <input type="checkbox"/> 未改善 <input type="checkbox"/> 投藥 <input type="checkbox"/> 投魚(生物防治) <input type="checkbox"/> 其他改善辦法( )			
2. 消防蓄水池、集水井	有 <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/>	有 <input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/>	改善 <input type="checkbox"/> 未改善 <input type="checkbox"/> 投藥 <input type="checkbox"/> 投魚(生物防治) <input type="checkbox"/> 其他改善辦法( )			
3. 地面積水	有 <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/>	有 <input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/>	改善 <input type="checkbox"/> 未改善 <input type="checkbox"/> 投藥 <input type="checkbox"/> 投魚(生物防治) <input type="checkbox"/> 其他改善辦法( )			
4. 水泥槽	有 <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/>	有 <input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/>	改善 <input type="checkbox"/> 未改善 <input type="checkbox"/> 投藥 <input type="checkbox"/> 投魚(生物防治) <input type="checkbox"/> 其他改善辦法( )			
5. 電梯間下方	有 <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/>	有 <input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/>	改善 <input type="checkbox"/> 未改善 <input type="checkbox"/> 投藥 <input type="checkbox"/> 投魚(生物防治) <input type="checkbox"/> 其他改善辦法( )			
6. 室內排水溝	有 <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/>	有 <input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/>	改善 <input type="checkbox"/> 未改善 <input type="checkbox"/> 投藥 <input type="checkbox"/> 投魚(生物防治) <input type="checkbox"/> 其他改善辦法( )			
7. 水桶、鐵桶、塑膠桶	有 <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/>	有 <input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/>	改善 <input type="checkbox"/> 未改善 <input type="checkbox"/> 投藥 <input type="checkbox"/> 投魚(生物防治) <input type="checkbox"/> 其他改善辦法( )			
8. 手推車	有 <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/>	有 <input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/>	改善 <input type="checkbox"/> 未改善 <input type="checkbox"/> 投藥 <input type="checkbox"/> 投魚(生物防治) <input type="checkbox"/> 其他改善辦法( )			
9. 帆布	有 <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/>	有 <input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/>	改善 <input type="checkbox"/> 未改善 <input type="checkbox"/> 投藥 <input type="checkbox"/> 投魚(生物防治) <input type="checkbox"/> 其他改善辦法( )			
10. 工作安全帽	有 <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/>	有 <input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/>	改善 <input type="checkbox"/> 未改善 <input type="checkbox"/> 投藥 <input type="checkbox"/> 投魚(生物防治) <input type="checkbox"/> 其他改善辦法( )			
11. 空罐、空瓶、便當	有 <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/>	有 <input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/>	改善 <input type="checkbox"/> 未改善 <input type="checkbox"/> 投藥 <input type="checkbox"/> 投魚(生物防治) <input type="checkbox"/> 其他改善辦法( )			
12. 紐澤西護欄	有 <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/>	有 <input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/>	改善 <input type="checkbox"/> 未改善 <input type="checkbox"/> 投藥 <input type="checkbox"/> 投魚(生物防治) <input type="checkbox"/> 其他改善辦法( )			
13. 保麗龍或塑膠製品	有 <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/>	有 <input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/>	改善 <input type="checkbox"/> 未改善 <input type="checkbox"/> 投藥 <input type="checkbox"/> 投魚(生物防治) <input type="checkbox"/> 其他改善辦法( )			
14. 假山造景池	有 <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/>	有 <input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/>	改善 <input type="checkbox"/> 未改善 <input type="checkbox"/> 投藥 <input type="checkbox"/> 投魚(生物防治) <input type="checkbox"/> 其他改善辦法( )			
15. 花園建築地	有 <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/>	有 <input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/>	改善 <input type="checkbox"/> 未改善 <input type="checkbox"/> 投藥 <input type="checkbox"/> 投魚(生物防治) <input type="checkbox"/> 其他改善辦法( )			
16. 雕像	有 <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/>	有 <input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/>	改善 <input type="checkbox"/> 未改善 <input type="checkbox"/> 投藥 <input type="checkbox"/> 投魚(生物防治) <input type="checkbox"/> 其他改善辦法( )			
17. 廢輪胎	有 <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/>	有 <input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/>	改善 <input type="checkbox"/> 未改善 <input type="checkbox"/> 投藥 <input type="checkbox"/> 投魚(生物防治) <input type="checkbox"/> 其他改善辦法( )			
18. 空地外國水溝	有 <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/>	有 <input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/>	改善 <input type="checkbox"/> 未改善 <input type="checkbox"/> 投藥 <input type="checkbox"/> 投魚(生物防治) <input type="checkbox"/> 其他改善辦法( )			
19. 垃圾桶及蓋、畚箕	有 <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/>	有 <input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/>	改善 <input type="checkbox"/> 未改善 <input type="checkbox"/> 投藥 <input type="checkbox"/> 投魚(生物防治) <input type="checkbox"/> 其他改善辦法( )			
20. 其他，說明：	有 <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/>	有 <input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/>	改善 <input type="checkbox"/> 未改善 <input type="checkbox"/> 投藥 <input type="checkbox"/> 投魚(生物防治) <input type="checkbox"/> 其他改善辦法( )			

註：

- 如發現上述積水處所或積水容器孳生子孑者，請工地主任或工地負責人確實改善，並將改善情形依表格所列勾選；如未能立即改善者，請簡述預防積水，避免病媒蚊孳生之處理方法。
- 如有孳生源消除或預防病媒蚊孳生之相關疑問，可洽詢轄區衛生所(局)或環保局登革熱防疫專線；經衛生局、環保局或工務局等稽查單位依規定開罰或發現陽性孳生源者，除將依違反本府相關規定論處。

3. 工地主任或工地負責人每日應至少巡查一次並落實「工地登革熱病媒蚊孳生源自我檢查表」，進行營建工地登革熱防治工作。

4. 進行工地巡檢時，「高雄市政府水利局營建工地登革熱病媒蚊孳生源自我檢查表」列為必檢項目，若有異常或不填寫者，應要求立即改善。

5. 投藥以一般環境用藥為主(如除蟲菊酯，建議使用濃度5ppm)，並請注意用藥安全；投魚以孔雀魚及大肚魚等魚種為主。

施工單位：中環科技

檢查人員(簽章)：林育年

工地主任(簽章)：何國芳

工地地址(地段地號)：

聯絡電話：07-815 2248


檢查日期：109年4月1日

執照號碼：

### 附錄三、現場作業照片

<p>S05 : GPS 座標 109.04.01</p>	<p>S05 : 採樣環境 109.04.01</p>
<p>S05 : 採樣動作 109.04.01</p>	<p>S06 : GPS 座標 109.04.01</p>
<p>S06 : 採樣環境 109.04.01</p>	<p>S06 : 採樣動作 109.04.01</p>
<p>S07 : GPS 座標 109.04.01</p>	<p>S07 : 採樣環境 109.04.01</p>

現場作業照片

 <p>PI 10923-2 LS - CWT/A3 SD 109-4-1</p> <p>2020/04/01 10:50</p>	
S07：採樣動作 109.04.01	

現場作業照片



## 附件 5.2、海域底泥

# 中環科技事業股份有限公司

行政院環保署認可證字號：第020號  
高雄市前鎮區新街路286-8號8樓之一  
TEL:(07)815-2248 FAX:(07)815-2250

## 海域底泥檢測報告

計畫名稱：109年度中區污水處理廠水質及海域環境監測開口契約  
採樣日期：109年04月01日

委託單位：	高雄市政府水利局	報告編號：	ET109PJ23-2
委託單位地址：	高雄市鳳山區光復路二段132號	報告日期：	109.04.21
監測單位：	中環科技事業股份有限公司	行程代碼：	ETSE200401A00
監測地點：	詳見工作內容三		
聯絡人員：	陳怡恩	實驗室主任：	 

- 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：蘇明民(ETA-05)、黃任昶(ETA-06)、王仲龍(ETA-07)、蔡昀臻(ETA-08)  
無機檢測類：洪菁燕(ETI-03)、簡淑芬(ETI-04)、施敏華(ETI-05)  
有機檢測類：施敏華(ETO-03)、林曉嫻(ETO-05)
- 2.本報告共3頁，分離使用無效。  
3.本報告含附錄計3件。  
4.本報告僅對該樣品負責，不得隨意複製及作為宣傳廣告之用。

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、誠實進行採樣、檢測。絕無虛偽不實，如有違反，就政府機關所受損失願負連帶賠償責任之外，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，並瞭解刑法上圖利罪、公務員登載不實偽造文書及貪污治罪條例之相關規定，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。

## 【工作內容】

一、採樣日期：109年04月01日。

二、檢測項目：總有機碳、重金屬(鎘、鉛、六價鉻、砷、汞、硒、銅、鋅、錳、銀)等，共計11項。

三、採樣地點：中區廠海放管台灣海峽海域計有3個採樣站，有關各樣品編號及採樣位置對照彙整如下表所示。

測站名稱	測點經緯度 WGS84		樣品編號
	經度	緯度	
S05	120°14'48''E	22°35'02''N	SD-CWTP-A1
S06	120°15'41''E	22°33'58''N	SD-CWTP-A2
S07	120°16'46''E	22°32'39''N	SD-CWTP-A3

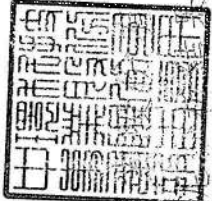
四、分析項目與方法：

序號	檢 測 項 目	檢 測 方 法
1	總有機碳	Walkey-Black濕氧化法(註2)
2	鉛、鎘、銅、鋅、錳、銀、砷、硒	酸消化法(NIEA M353.02C) 感應耦合電漿原子發射光譜法(NIEA M104.02C)
3	六價鉻	鹼性消化/比色法(NIEA T303.12C)
4	汞	冷蒸氣原子吸收光譜法(NIEA M317.04B)

註1：NIEA為行政院環保署公告之檢測方法。

註2：總有機碳檢測係參考環保署公告的王水消化法(NIEA S321.65B)之註1「Walkey-Black濕氧化法」。





中環科技事  
海城底  
限公司  
表

計畫名稱：109年度中區污水處理廠水質及海域環境監測開口契與(P110923-2)  
採樣日期：109.04.01

分析項目	單位	方 法 偵測極限	底 泥 上 限 值	底 泥 下 限 值	S05		S06		S07	
					SD-CWTP-A1	SD-CWTP-A2	SD-CWTP-A1	SD-CWTP-A2	SD-CWTP-A3	SD-CWTP-A3
總有機碳	g/kg	1.95(QL)	-	-	109.04.01	109.04.01	109.04.01	109.04.01	109.04.01	109.04.01
六價鉻	mg/kg	1.0(QL)	-	-	09:50	10:21	10:21	10:21	10:53	10:53
*汞	mg/kg	0.029	0.87	0.23	7.17	7.56	7.56	7.56	<5.2	<5.2
*鉛	mg/kg	0.29	161	48.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	ND	ND
*鎘	mg/kg	0.081	2.49	0.65	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
銀	mg/kg	2.5(QL)	-	-	13.7	13.8	13.8	13.8	10.6	10.6
*銅	mg/kg	0.18	157	50.0	<0.25	ND	ND	ND	ND	ND
*鋅	mg/kg	0.23	384	140	<2.5	7.25	7.25	7.25	<2.5	<2.5
錳	mg/kg	2.5(QL)	-	-	7.30	78.6	78.6	78.6	5.35	5.35
砷	mg/kg	2.5(QL)	33.0	11.0	79.0	370	370	370	68.5	68.5
硒	mg/kg	2.5(QL)	-	-	394	9.92	9.92	9.92	430	430
					10.9	ND	ND	ND	<b>11.9</b>	<b>11.9</b>
					ND	ND	ND	ND	ND	ND

註：1. 檢測數據位數之表示，依環保署公告99年3月5日環檢一字第0990000919號「監測報告位數表示規定」；以ND表示者，表該樣品測值小於方法偵測極限(MDL)；以<數字表示者，表該樣品測值大於方法偵測極限但小於定量化極限(QL)。

2. 底泥品質指標參考來源為行政院環保署101年01月04日環署土字第1000116345「令訂定發布之『底泥品質指標之分類管理及用途限制辦法』。

3. 檢驗項目有標示"\*"者係指該檢驗項目本公司之檢驗能力已經行政院環保署認可，並依其公告方法分析，未標示"\*"者表示未經認可。

4. 測值超過底泥品質下限值者以粗體陰影表示之，而測值超過底泥品質上限值者以黑底白色表示之。

附錄一、底泥品管分析結果資料(共3頁)

二、現場採樣記錄表(共5頁)

三、現場作業照片(共2頁)

## 附錄一、底泥品管分析結果資料



中環科技事業股份有限公司  
 海域底泥品質管制【查核樣品】分析結果表

計畫名稱：109年度中區污水處理廠水質及海域環境監測開口契約(PJ10923-2)  
 採樣日期：109.04.01

分析項目	鉛			鎘			銀			銅			錳			鉍				
	管制值	75~125%		75~125%		75~125%		75~125%		75~125%		75~125%		75~125%		75~125%				
次數	編號	查核濃度 (mg/kg)	分析濃度 (mg/kg)	回收率 (%)	編號	查核濃度 (mg/kg)	分析濃度 (mg/kg)	回收率 (%)	編號	查核濃度 (mg/kg)	分析濃度 (mg/kg)	回收率 (%)	編號	查核濃度 (mg/kg)	分析濃度 (mg/kg)	回收率 (%)	編號	查核濃度 (mg/kg)	分析濃度 (mg/kg)	回收率 (%)
1	1	20	20.123	100.6	1	1	1.009	100.9	1	20	18.944	94.7	1	20	19.713	98.6	1	20	19.274	96.4
分析項目	錳			砷			硒			汞			六價鉻							
管制值	75~125%		75~125%		75~125%		75~125%		75~125%		75~125%		75~125%		80~120%		80~120%		80~120%	
次數	編號	查核濃度 (mg/kg)	分析濃度 (mg/kg)	回收率 (%)	編號	查核濃度 (mg/kg)	分析濃度 (mg/kg)	回收率 (%)	編號	查核濃度 (mg/kg)	分析濃度 (mg/kg)	回收率 (%)	編號	查核濃度 (mg/kg)	分析濃度 (mg/kg)	回收率 (%)	編號	查核濃度 (mg/kg)	分析濃度 (mg/kg)	回收率 (%)
1	1	20	20.433	102.2	1	20	19.319	96.6	1	20	19.678	98.4	1	0.865	0.7368	85.2	1	10	8.9964	90.0

中環科技事業股份有限公司  
海城底泥品質管制【添加樣品】分析結果表

計畫名稱：109年度中區污水處理廠水質及海城環境監測開口契約(PJ10923-2)

採樣日期：109.04.01

分析項目	鈉				鉍				銀				銅				鋅			
	樣品編號	添加量 (µg)	回收率 (%)	樣品量 (µg)	樣品編號	添加量 (µg)	回收率 (%)	樣品量 (µg)	樣品編號	添加量 (µg)	回收率 (%)	樣品量 (µg)	樣品編號	添加量 (µg)	回收率 (%)	樣品量 (µg)	樣品編號	添加量 (µg)	回收率 (%)	樣品量 (µg)
管制值		75-125%				75-125%				75-125%					75-125%					75-125%
次數	SD-CWTP-A1	1344.32	10	85.8	SD-CWTP-A1	9.49	100	89.3	SD-CWTP-A1	<250	100	92.1	SD-CWTP-A1	718.1	100	91.1	SD-CWTP-A1	7770.79	1000	94.3
分析項目	錳				砷				銻				乘				六價鉻			
管制值		75-125%				75-125%				75-125%					75-125%					75-125%
次數	SD-CWTP-A1	38776.53	1000	93.7	SD-CWTP-A1	1072.16	40	90.9	SD-CWTP-A1	1743.89	40	87.2	SD-CWTP-A1	0.026	0.2	80.2	SD-CWTP-A1	<98	10	87.8

註：1.如樣品量小於基準數值表示時，表該待測物測值小於偵測極限。

2.若樣品中待測物小於或接近偵測極限時，通常以配製等阿量樣品濃度的添加樣品進行分析。

3.如樣品中待測物可被檢出，則樣品添加量儘可能以等量或小於樣品量之添加方式進行分析。

中環科技事業股份有限公司  
 海域底泥品質管制【重複樣品】分析結果表

計畫名稱：109年度中區污水處理廠水質及海域環境監測開口契約(PJ10923-2)  
 採樣日期：109.04.01

分析項目	鉛			銅			鋇			錳			鉍		
	管制值	0-20%		0-20%		0-20%		0-20%		0-20%		0-20%		0-20%	
次數	樣品編號	濃度 (mg/kg)	差異百分比 (%)	樣品編號	濃度 (mg/kg)	差異百分比 (%)	樣品編號	濃度 (mg/kg)	差異百分比 (%)	樣品編號	濃度 (mg/kg)	差異百分比 (%)	樣品編號	濃度 (mg/kg)	差異百分比 (%)
1	SD-CWTP-A1	13.6740	0.7	SD-CWTP-A1MS	4.3835	1.0	SD-CWTP-A1MS	46.3688	0.2	SD-CWTP-A1	7.3043	2.8	SD-CWTP-A1	79.0421	2.5
		13.7752			4.4275			46.2514			7.5146			81.0822	
分析項目	錳			砷			鎘			汞			六價鉻		
管制值	0-20%		差異百分比 (%)	0-20%		差異百分比 (%)	0-20%		差異百分比 (%)	0-20%		差異百分比 (%)	0-20%		差異百分比 (%)
次數	樣品編號	濃度 (mg/kg)		樣品編號	濃度 (mg/kg)		樣品編號	濃度 (mg/kg)		樣品編號	濃度 (mg/L)		樣品編號	濃度 (mg/L)	
1	SD-CWTP-A1	394.4232	0.8	SD-CWTP-A1	10.9057	1.7	SD-CWTP-A1MS	17.4389	0.5	SD-INTP-LOP-1-MS	0.00186	2.2	SD-CWTP-A1MS	0.0806	0.2
		397.6676			10.7185			17.3505			0.00182			0.0804	

註：編號中加有MS者表示以添加樣品所做之重複分析。

## 附錄二、現場採樣記錄表

表2、海域沉積物採樣器材設備清點檢查表

專案名稱：109年度中區污水處理廠水質及海域環境監測開口契約。專案編號：PJ 10923-(Z)。準備人員：林育平 翔 日期：109年3月31日。確認人員：曹志偉，日期：109年4月1日。

序號	項目名稱	準備	確認
(一) 一般器材與設備：			
1	全球定位系統(G.P.S.)	✓	✓
2	數位照相機(含電池/記憶卡)	✓	✓
3	涉水衣	-	-
4	救生衣	✓	✓
5	測距儀器	✓	✓
6	重錘+繩尺或超音波測深儀(測量水深用)	✓	✓
7	急救藥箱	✓	✓
8	交通警示椎(含連桿)	-	-
9	其他(說明： )	-	-
(二) 採樣器材與設備：			
1	<input type="checkbox"/> 塑膠採樣鏟， <input checked="" type="checkbox"/> 不銹鋼採樣鏟	✓	✓
2	<input type="checkbox"/> 採樣杓	-	-
3	<input type="checkbox"/> 抓泥器(輕型：淺水區用)， <input type="checkbox"/> 抓泥器(重型：深水區用)	<input checked="" type="checkbox"/>	-
4	<input checked="" type="checkbox"/> 拖泥器	✓	✓
5	<input type="checkbox"/> 活塞式採樣器	-	-
6	<input type="checkbox"/> 重力岩心採樣器(含襯管、套蓋)	-	-
7	<input type="checkbox"/> 溼式底泥採樣器	-	-
8	不銹鋼刮杓	✓	✓
9	不銹鋼盤(樣品混合用)	✓	✓
10	現場記錄表格是否齊全	✓	✓
11	樣品容器是否齊全(含備用樣品容器)	✓	✓
12	採樣品管樣品(重金屬)： <input checked="" type="checkbox"/> 運白、 <input checked="" type="checkbox"/> 野白、 <input checked="" type="checkbox"/> 設白	✓	✓
13	樣品標籤與樣品封條是否齊全	✓	✓
14	樣品冷藏櫃(含冷藏用冰塊)	✓	✓
(三) 測量儀器：			
1	氧化還原電位計(電極編號： <u>CTL-ORP-49</u> )	✓	✓
2	氧化還原電位標準液(校正測試用)	✓	✓

註：準備/確認人員須依據各項欄位逐一檢查確認後，須於各項清點欄位內打勾「✓」以示正確無誤。

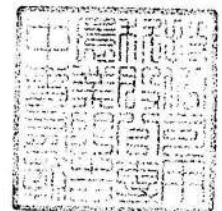
中環現場審查人員：林育平，日期：109年4月1日。中環公司審查人員：鍾鴻裕，日期：109年4月7日。



表 3、海域採樣作業紀錄表

專案名稱：109 年度中區污水處理廠水質及海域環境監測開口契約。專案編號：PJ 10923-(Z)。採樣日期：109 年 4 月 1 日。採樣人員：林育平 韓志暉 王國芳

## (一) 出海作業紀錄：

1、出海港口名稱：高雄港。2、作業船名稱：勝吉福。3、出港時間：09 時 10 分，進港時間：11 時 50 分。

## (二) 天候/風浪狀況紀錄：

1、天候狀況：晴、陰、陰偶雨、雨、其它(請說明：                    )。2、風浪級數：4~5 (級)。3、浪 高：1~2 (公尺)。

## (三) 作業現場環境狀況紀錄：【坐標系統：TWD97(WGS84)】

序號	測站編號 [(LS/SD)-CWTP-(An)] [測站坐標：X、Y]	測站 水深 (公尺)	海域採樣作業之現場環境狀況
1	LS/SD-CWTP-A1 (E: <u>120°14'42.9"</u> ) (N: <u>22°35'01.6"</u> )	26.2	1、該測站之經緯度定位是否正確： <input checked="" type="checkbox"/> 是、 <input type="checkbox"/> 否 2、目視範圍有其他船隻作業： <input type="checkbox"/> 無、 <input checked="" type="checkbox"/> 有(何種船隻： <u>商船</u> ) 3、水質外觀： <input checked="" type="checkbox"/> 清澈、 <input type="checkbox"/> 略濁、 <input type="checkbox"/> 混濁 4、水質顏色： <input checked="" type="checkbox"/> 無色、 <input type="checkbox"/> 綠色、 <input type="checkbox"/> 褐色、 <input type="checkbox"/> 灰色、 <input type="checkbox"/> 其他(說明： <u>                    </u> ) 5、作業海域是否有特殊狀況： <input checked="" type="checkbox"/> 無、 <input type="checkbox"/> 有( <u>                    </u> )
2	LS/SD-CWTP-A2 (E: <u>120°15'40.8"</u> ) (N: <u>22°33'57.7"</u> )	25.1	1、該測站之經緯度定位是否正確： <input checked="" type="checkbox"/> 是、 <input type="checkbox"/> 否 2、目視範圍有其他船隻作業： <input type="checkbox"/> 無、 <input checked="" type="checkbox"/> 有(何種船隻： <u>商船</u> ) 3、水質外觀： <input checked="" type="checkbox"/> 清澈、 <input type="checkbox"/> 略濁、 <input type="checkbox"/> 混濁 4、水質顏色： <input checked="" type="checkbox"/> 無色、 <input type="checkbox"/> 綠色、 <input type="checkbox"/> 褐色、 <input type="checkbox"/> 灰色、 <input type="checkbox"/> 其他(說明： <u>                    </u> ) 5、作業海域是否有特殊狀況： <input checked="" type="checkbox"/> 無、 <input type="checkbox"/> 有( <u>                    </u> )
3	LS/SD-CWTP-A3 (E: <u>120°16'45.6"</u> ) (N: <u>22°32'38.6"</u> )	22.6	1、該測站之經緯度定位是否正確： <input checked="" type="checkbox"/> 是、 <input type="checkbox"/> 否 2、目視範圍有其他船隻作業： <input type="checkbox"/> 無、 <input checked="" type="checkbox"/> 有(何種船隻： <u>商船</u> ) 3、水質外觀： <input checked="" type="checkbox"/> 清澈、 <input type="checkbox"/> 略濁、 <input type="checkbox"/> 混濁 4、水質顏色： <input checked="" type="checkbox"/> 無色、 <input type="checkbox"/> 綠色、 <input type="checkbox"/> 褐色、 <input type="checkbox"/> 灰色、 <input type="checkbox"/> 其他(說明： <u>                    </u> ) 5、作業海域是否有特殊狀況： <input checked="" type="checkbox"/> 無、 <input type="checkbox"/> 有( <u>                    </u> )

中環現場審查人員：林育平，日期：109 年 4 月 1 日。中環公司審查人員：鍾鴻裕，日期：109 年 4 月 7 日。

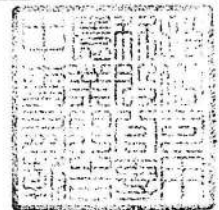
表7、海域沉積物樣品監控紀錄表

專案名稱：109年度中區污水處理廠水質及海域環境監測開口契約。專案編號：PJ 10923-(2)。採樣日期：109年4月1日。採樣人員：林育平 曹志輝 王國芳

序號	樣品編號 〔SD-CWTP-(An)〕	到/離站時間 (時：分)	採樣時間 (時：分)	樣品監控紀錄					樣品數量
				a	b				
1	SD-CWTP-A1	到(09:43)	開始(09:50)	1	1				2
	SD-CWTP-野白-A1 (野外空白樣品)	離(10:05)	結束(10:00)	☒	☒				2
	SD-CWTP-設白-A1 (設備空白樣品)			-	1				1
2	SD-CWTP-A2	到(10:20)	開始(10:21)	1	1				2
	SD-CWTP-野白-A2 (野外空白樣品)	離(10:45)	結束(10:30)	☒	☒				2
	SD-CWTP-設白-A2 (設備空白樣品)			-	1				1
3	SD-CWTP-A3	到(10:52)	開始(10:53)	1	1				2
	SD-CWTP-野白-A3 (野外空白樣品)	離(11:14)	結束(11:00)	☒	☒				2
	SD-CWTP-設白-A3 (設備空白樣品)			-	1				1
4	SD-CWTP-運白 A- (日期:109/4/1)	-	-	-	1				1
				-	☒				1

【樣品容器代號之分析項目說明】：

a：總有機碳，b：重金屬(10項：鉛/鎘/六價鉻/銅/鋅/鈣/銀/硒/砷/汞)。

1、送樣人員：林育平。離開現場時間：109年4月1日，11時14分。2、接樣人員：曹志輝。抵達公司時間：109年4月1日，14時30分。【備註：若抵達公司因時間過晚，而收樣人員已下班時，則送樣人員需先將樣品置入樣品冷藏室，  
翌日上班時(AM8:30-9:00)再由收樣人員負責樣品清點收樣作業】3、收樣人員：張世學，時間：109年4月1日，14時40分。中環現場審查人員：林育平，日期：109年4月1日。中環公司審查人員：鍾鴻裕，日期：109年4月7日。

# 現場作業主要項目安全衛生檢查紀錄表(OSH7-F-01) 1070607版

工程(派工作業)名稱：109 年度中區污水處理廠水質及海域環境監測開口契約      檢查日期：109 年 4 月 1 日

工作場所 / (操作站)：

設備名稱或編號：

檢查項目	※經檢查合格之項目在檢查結果欄內劃「○」，不合格者劃「×」，不適用者劃「/」。	檢查結果	檢查項目	※經檢查合格之項目在檢查結果欄內劃「○」，不合格者劃「×」，不適用者劃「/」。	檢查結果
一、服裝、防護具(設施)、一般要求	電焊、乙炔切割及藥品添加人員是否穿戴必要之防護具(防護眼鏡、面罩、手套)	✓	五、維設施	工地周圍之圍籬、交通錐、連桿、紐澤西、拒馬、施工告示牌及警示燈等交維警示設施是否確實設置且完好	/
	人員上下工作井是否使用安全帶	✓	六、機械防護措施	車輛機械行進中是否設置專人引導	/
	人員是否穿著合格之服裝、工作鞋及手套	✓		作業時是否禁止人員進入操作半徑內	/
	人員是否均穿戴安全帽及反光背心	✓		每日作業前是否實施檢點	/
	作業(含潛水)前是否實施機具、設備、防護具檢點	✓	七、捲夾、被	工作場所是否整理預防該機械之翻倒、翻落	/
	工地現場有無設置滅火器及醫藥箱	✓		機械、設備、機具等傳動、轉動部位是否加裝防護罩	/
	有無設置急救人員或作業主管	✓		吊鉤有無裝設防滑舌片	/
有無人員於作業前或作業中飲用含酒精性飲料	✓	八、起重吊掛、物體飛落防止		操作人員及吊掛人員有無合格證書	/
二、防火防爆	氧氣乙炔鋼瓶有無直立、固定及遮陽設施		/	吊舉物重量是否超過吊升荷重	/
	氧氣乙炔鋼瓶有無裝設回火防爆裝置		/	是否禁止以單點吊掛方式吊舉物品	/
	氧氣乙炔鋼瓶軟管、壓力表有無破損、損壞		/	吊舉物下方有無人員穿越或逗留	/
	有無人員於作業區或存放區(氧氣乙炔鋼瓶、油料)吸菸		/	吊掛用具是否符合標準	/
三、墜落防止	2 公尺以上開口是否設置安全護欄	/	起重機有無檢查合格證(3 噸以上)或荷重試驗證明(未滿 3 噸)備查	/	
	安全護欄有無不必要之開口、有無變形或損壞	/	有無裝設過捲揚裝置，且作用正常	/	
	人員上下高度 2 公尺以上作業是否使用爬梯、防墜器及安全帶	/	九、局限空間(缺氧)作業	是否於出入口明顯處設置「局限空間作業告示牌」	/
	安全護欄之高度有無超過 90 公分	/		作業前有無填寫「局限空間進入許可證」提出申請	/
	爬梯頂端自地而算起，有無設置至少 60 公分之扶手	/		進入作業前，是否設置四用氣體偵測器，並開機實施偵測	/
四、感電防止	各用電設備電源側是否加裝漏電斷路器	/		作業現場是否設置「空氣呼吸器」及「氧氣急救器」	/
	工地內分電盤、發電機、電焊機等用電設備是否接地	/		作業中是否實施氣體連續偵測(不得關機)	/
	驗電棒測定有無完成斷電	/	有無設置「救生用三腳架」	/	
	電源線外皮有無破損	/	是否設置鼓風機並確實通風換氣	/	
	「禁止送電」掛牌及上鎖	/	「氣體偵測告示牌」及「人員進出管制牌」是否確實填寫	/	
	電源線連接處應以插座及插頭相接，不得裸接	/	是否設置缺氧作業主管(證照)，並於現場駐守	/	
	分電盤未使用時，開關箱應隨時保持在關閉狀態並掛牌禁止操作	/	有無設置監視人員並於現場駐守	/	
	地面潮濕或積水時，電線有無架高	/	十、衛生、溺水	工地之物料堆置是否整齊	✓
	電焊機有無裝設自動電擊防止裝置	/		工地內外之垃圾、廢土、廢水有無立即清理，藥品添加周圍有無洩漏，管線壓力有無異常	✓
	電焊機輸出端有無以絕緣膠帶包覆絕緣	/		臨水作業有無設置救生衣、圈及繩，出海潛水作業風浪有無安全顧慮	✓
電焊機電焊夾絕緣層有無脫落、損壞	/				
紀錄 其他					

職安人員： 孫國芳

工地負責人： 林育平

# 高雄市政府水利局營建工地登革熱病媒蚊孳生源自我檢查表

(建築工地及週圍環境之積水處所，每日至少巡檢一次並作成記錄，應視營建工地規模增列檢查處所)

1080705版

可能積水處所	有無孳生子孑		改善及處理情形			
	有	無	改善	未改善	投藥	其他改善辦法
1.化糞池	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	投魚(生物防治)
2.消防蓄水池、集水井	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	投魚(生物防治)
3.地面積水	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	投魚(生物防治)
4.水泥槽	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	投魚(生物防治)
5.電梯閣下方	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	投魚(生物防治)
6.室內排水渠	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	投魚(生物防治)
7.水桶、鐵桶、塑膠桶	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	投魚(生物防治)
8.手推車	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	投魚(生物防治)
9.帆布	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	投魚(生物防治)
10.工作安全帽	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	投魚(生物防治)
11.空罐、空瓶、便當	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	投魚(生物防治)
12.紐澤西護欄	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	投魚(生物防治)
13.保麗龍或塑膠製品	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	投魚(生物防治)
14.假山造景池	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	投魚(生物防治)
15.花園建築地	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	投魚(生物防治)
16.雕像	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	投魚(生物防治)
17.廢輪胎	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	投魚(生物防治)
18.空地外圍水溝	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	投魚(生物防治)
19.垃圾桶及蓋、畚箕	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	投魚(生物防治)
20.其他，說明：	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	投魚(生物防治)

註：

- 如發現上述積水處所或積水容器孳生子孑者，請工地主任或工地負責人確實改善，並將改善情形依表格所列勾選；如未能立即改善者，請簡述預防積水，避免病媒蚊孳生之處理方法。
- 如有孳生源清除或預防病媒蚊孳生之相關疑問，可洽詢轄區衛生所(局)或環保局登革熱防疫專線；經衛生局、環保局或工務局等稽查單位依規定開罰或發現陽性孳生源者，除將依違反本府相關規定論處。

3. 工地主任或工地負責人每日應至少巡查一次並落實「工地登革熱病媒蚊孳生源自我檢查表」進行營建工地登革熱防治工作。

4. 進行工地巡查時，「高雄市政府水利局營建工地登革熱病媒蚊孳生源自我檢查表」列為必檢項目，若有異常或不填寫者，應要求立即改善。

5. 投藥以一般環境用藥為主(如除蟲菊酯，建議使用濃度5ppm)，並請注意用藥安全；投魚以孔雀魚及大肚魚等魚種為主。

施工單位：中環科技

檢查人員(簽章)：林育年

工地主任(簽章)：陳同芳

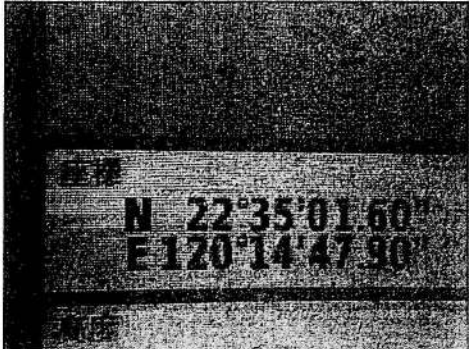


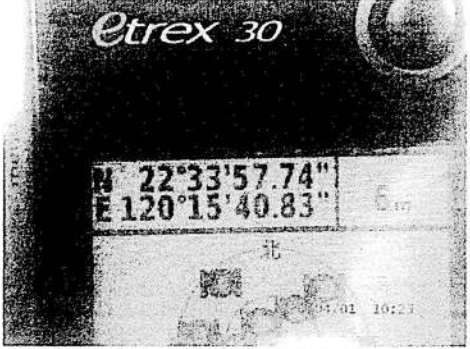
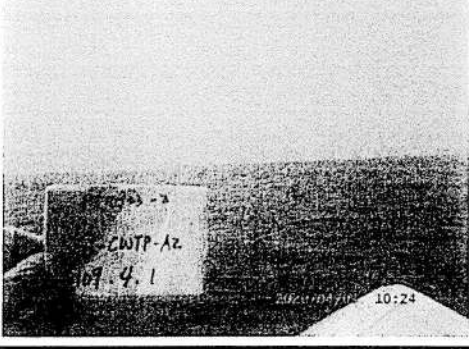
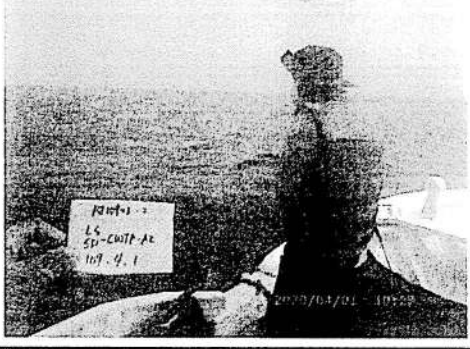
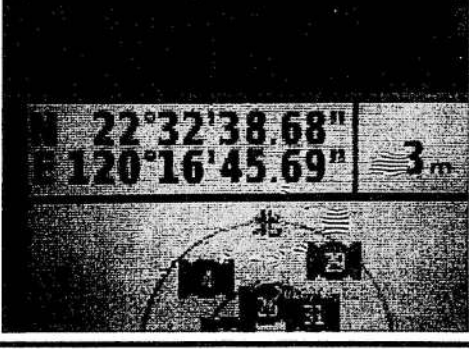
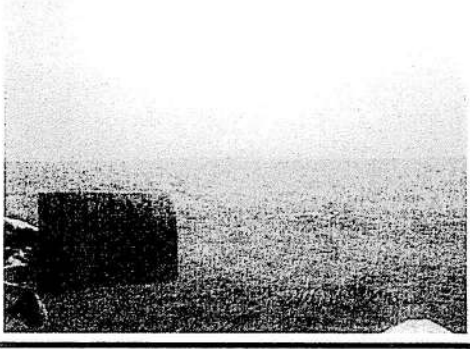
工地地址(地段地號)：

聯絡電話：07-815 2248

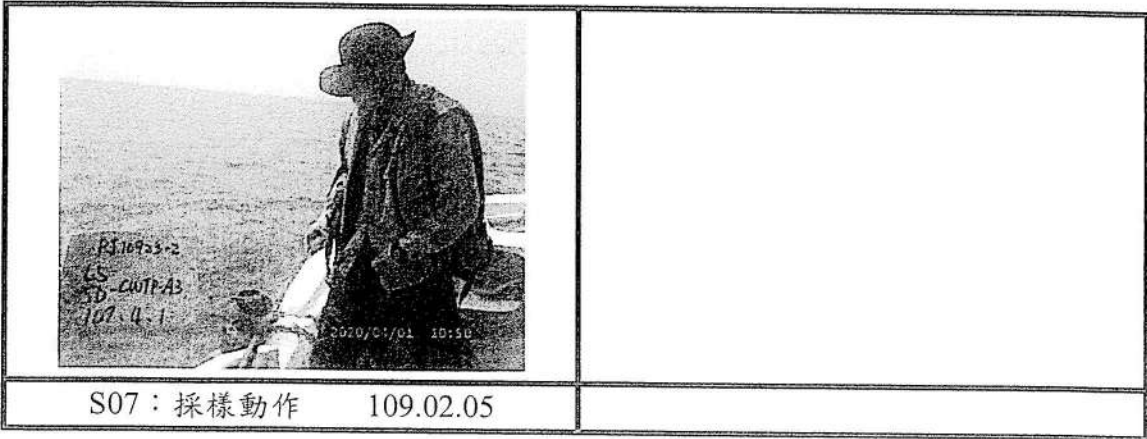
檢查日期：109年4月1日

執照號碼：

### 附錄三、現場作業照片

	
<p>S05 : GPS 座標 109.02.05</p>	<p>S05 : 採樣環境 109.02.05</p>
	
<p>S05 : 採樣動作 109.02.05</p>	<p>S06 : GPS 座標 109.02.05</p>
	
<p>S06 : 採樣環境 109.02.05</p>	<p>S06 : 採樣動作 109.02.05</p>
	
<p>S07 : GPS 座標 109.02.05</p>	<p>S07 : 採樣環境 109.02.05</p>

現場作業照片



現場作業照片






## 附件 5.3、海域貝類(碳氫化合物)

# 中環科技事業股份有限公司

高雄市前鎮區新街路286-8號8樓之一  
TEL:(07)815-2248 FAX:(07)815-2250

## 海域貝類檢測報告

計畫名稱：109年度中區污水處理廠水質及海域環境監測開口契約  
採樣日期：109年04月01日

委託單位： 高雄市政府水利局 報告編號： ET109PJ23-2  
委託單位地址： 高雄市鳳山區光復路二段132號 報告日期： 109.04.15  
監測單位： 中環科技事業股份有限公司  
監測地點： 詳見工作內容三  
聯絡人員： 陳怡恩 實驗室主任： 陸 鈞 亭 

備註：1.本報告共 3 頁，分離使用無效。  
2.本報告含附錄計 1 件。  
3.本報告僅對該樣品負責，不得隨意複製及作為宣傳廣告之用。

## 【工作內容】

- 一、採樣日期：109年04月01日。  
收樣日期：109年04月01日。

- 二、檢測項目：碳氫化合物。

- 三、採樣地點：中區廠海放管台灣海峽海域計有3個採樣站，有關各樣品編號及採樣位置對照彙整如下表所示。

測站 名稱	測點經緯度 WGS84		樣品編號
	經度	緯度	
S05	120°14'48''E	22°35'02''N	SF-CWTP-A1
S06	120°15'41''E	22°33'58''N	SF-CWTP-A2
S07	120°16'46''E	22°32'39''N	SF-CWTP-A3

- 四、分析項目與方法：

序 號	檢測項目	檢 測 方 法
1	碳氫化合物	氣相層析儀/火焰離子化偵測器法 (NIEA W901.50B)

註：NIEA為行政院環保署公告之檢測方法。

中環科技事業股份有限公司  
海域貝類分析結果表

計畫名稱：109年度中區污水處理廠水質及海域環境監測開口契約(PJ10923-2)

採樣日期：109.04.01

收樣日期：109.04.01

分析項目	單位	定量極限	S05			S06			S07		
			SF-CWTP-A1	SF-CWTP-A2	SF-CWTP-A3	SF-CWTP-A1	SF-CWTP-A2	SF-CWTP-A3	SF-CWTP-A1	SF-CWTP-A2	SF-CWTP-A3
碳氫化合物(C6~C9)	mg/kg	1.25	109.04.01 <1.25	109.04.01 <1.25	109.04.01 <1.25	109.04.01 <1.25	109.04.01 <1.25	109.04.01 <1.25	109.04.01 <1.25	109.04.01 <1.25	
碳氫化合物(C10~C40)	mg/kg	1.50	<1.50	<1.50	<1.50	<1.50	<1.50	<1.50	<1.50	8.80	
總石油碳氫化合物	mg/kg	-	<2.75	<2.75	<2.75	<2.75	<2.75	<2.75	<2.75	<10.0	

註：1. 檢測數據位數之表示，依環保署公告99年3月5日環檢一字第0990000919號「檢測報告位數表示規定」；以ND表示者，表該樣品測值小於定量極限(QL)。

附錄一、樣品接收記錄單(共1頁)



附錄一、樣品接收紀錄單

日期	時間	樣品名稱	數量	接收人	備註



表 1、樣品接收紀錄單

專案名稱：109年度中區污水處理廠水質及海域環境監測開口契約。

專案編號：PJ 10923-(2)。

(一)採樣單位：威騰有限公司。

採樣人員：吳明弘。

採樣日期：109年4月1日。

移交方式：現場由威騰公司採樣人員親自移交予中環公司採樣人員。

(二)收樣單位：中環科技事業(股)公司。

樣品類別：海域貝類。

檢測項目：重金屬(鉛、鎘、汞)及碳氫化合物。

樣品編號及樣品量：

樣品編號 (SF-CWTP-(An))	樣品量 (公克)
SF-CWTP-A1	<input checked="" type="checkbox"/> 重金屬(鉛、鎘、汞)：約1000 g (含殼) <input checked="" type="checkbox"/> 碳氫化合物：約1000 g (含殼)
SF-CWTP-A2	<input checked="" type="checkbox"/> 重金屬(鉛、鎘、汞)：約1000 g (含殼) <input checked="" type="checkbox"/> 碳氫化合物：約1000 g (含殼)
SF-CWTP-A3	<input checked="" type="checkbox"/> 重金屬(鉛、鎘、汞)：約1000 g (含殼) <input checked="" type="checkbox"/> 碳氫化合物：約1000 g (含殼)

收樣人員：林育平，日期：109年4月1日，時間：12時30分。

(三)審查單位：中環科技事業(股)公司。

審查人員：鐘鴻裕，日期：109年4月7日。



## 附件 5.4、海域貝類(重金屬)





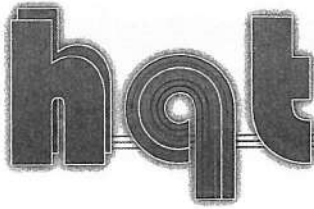
# 中環科技事業股份有限公司

## 分包報告查核表(業務)

計畫編號： PJ10923-2 分包序號： 1090157  
 計畫名稱： 109 年度中區污水處理廠水質及海域環境監測開口契約  
 執行單位： 環虹錕騰科技股份有限公司 查核人員： 莊 鈞 華  
 檢測項目： 重金屬(鎘、汞、鉛)



查 核 項 目	是 否	說 明
<b>(一)檢測項目及數量：</b>		
1. 檢測項目及數量是否符合委託單位需求	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
<b>(二)分包項目檢測方法：</b>		
1. 是否依照環檢所最新公告之檢測方法 (若無公告方法，是否依照環保署公告 「環境檢測標準方法訂定準則」規定)	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	貝類不需許可認證
2. 是否附上檢驗方法中規定之品管品保資料	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
<b>(三)檢驗報告：格式是否涵蓋下列項目：</b>		
1. 報告日期	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
2. 報告編號	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
3. 樣品編號	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
4. 收樣日期	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
5. 採樣單位(人員)	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	由威騰有限公司採樣
6. 檢驗結果、報告單位	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
7. 檢驗方法正確標示	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
8. 任何方法上之修改均加以註明	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
9. 使用非複印之簽名(限正本)或印鑑	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
10. 分包檢驗之分析數據均予以註記說明	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
11. 符合其他環檢所相關規定	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
12. 其他參考圖表文件	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
<b>(四)數據品質：</b>		
1. 數據單位是否符合環保署規定	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	
2. 數據有效位數是否符合環保署規定	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	
3. 品管樣品分析結果是否符合品保目標	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	
4. 樣品監視鏈是否完整	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	
<b>(五)數據合理性：</b>		
1. 相關法規標準	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	無相關法規標準
2. 歷次檢測結果	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	
3. 現場採樣記錄	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	
4. 是否進行異常數據處理	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	



分包(字號):  
(109015)

## 檢驗報告

報告編號: H200401-001-01-A1

### 中環科技事業股份有限公司

806 高雄市前鎮區新街路286之8號8樓之1

樣品名稱: PJ10923-2 海域貝類

委託廠商: 中環科技事業股份有限公司

委託廠商地址: 806 高雄市前鎮區新街路286之8號8樓之1

委託廠商聯絡人: 中環科技事業股份有限公司

委託廠商電話: 07-815-2248

生產或供應商: -

批號: SF-CWTP-A1

包裝/數量: 散裝/1件

其他資訊: -

樣品編號: 200401-001-01

樣品保存方式: 冷藏

製造日期: -

有效日期: -

收樣日期: 2020/04/01

分析日期: 2020/04/06

報告日期: 2020/04/07

檢驗項目	檢驗結果	定量極限/ 偵測極限	檢驗範圍	單位	檢驗方法
* 鉛	0.17	0.02	0.02~10	mg/kg	水產動物類中重金屬檢驗方法-鉛及鎘之檢驗 (MOHWH0013.02)
* 鎘	0.09	0.02	0.02~10	mg/kg	水產動物類中重金屬檢驗方法-鉛及鎘之檢驗 (MOHWH0013.02)
* 總汞	未檢出(N.D.)	0.04	0.04~10	mg/kg	重金屬檢驗方法總則(MOHWH0014.03); 以感應耦合電漿質譜儀進行分析
-以下空白-					

備註:

1. 本報告共 2 頁, 分離使用無效。
2. 該檢驗項目有標示\*者, 表示該檢驗項目經TAF認證, 且依認證之檢驗方法執行檢驗。
3. 檢驗項目低於定量極限之檢驗結果以"未檢出 (N.D.)"表示; 低於偵測極限之檢驗結果以"陰性"表示。
4. 本檢驗報告樣品是由顧客送樣, 且由顧客聲明並經確認, 本檢驗報告僅對本樣品負責。
5. 本檢驗報告所記載事項, 僅供作參考資料, 不得做為廣告之用, 未經本公司實驗室書面同意不得摘錄、複製, 但全部複製除外。
6. 本檢驗報告之所有檢驗內容, 均依委託事項執行檢驗, 如有不實, 願意承擔完全責任。

報告簽署人:

張偉軍

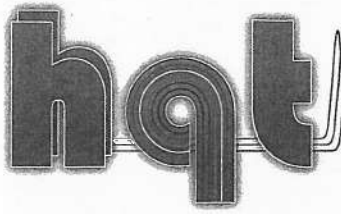
(實驗室負責人: 張偉軍)



本檢驗報告僅就委託者之委託事項提供檢驗結果, 不對產品合法性做判斷



環虹鋁騰科技股份有限公司 / 新速食檢測中心: 高雄市806前鎮區新街路286之8號7樓之1 / 統一編號 CID: 5463 5888  
Hyper Quantum Technologies, Ltd. / 7F-1, No. 286-8, Xinya Rd., Qianzhen Dist., Kaohsiung City 806, Taiwan, R.O.C.  
Tel.: +886 7 815 2100 / Fax.: +886 7 815 2110 / Email: service@hyperquantum.com.tw / Website: www.hqtfast.com



## 檢驗報告

報告編號：H200401-001-01-A1

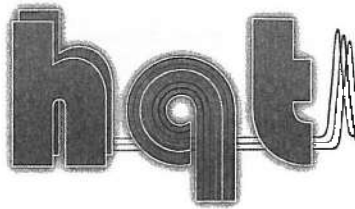
樣品照片：



本檢驗報告僅就委託者之委託事項提供檢驗結果，不對產品合法性做判斷



環虹錕騰科技股份有限公司 / 新達食檢測定中心：高雄市806前鎮區新街路286之8號7樓之1 / 統一編號 CID: 5463 5888  
Hyper Quantum Technologies, Ltd. / 7F-1, No. 286-8, Xinya Rd., Qianzhen Dist., Kaohsiung City 806, Taiwan, R.O.C.  
Tel.: +886 7 815 2100 / Fax.: +886 7 815 2110 / Email: service@hyperquantum.com.tw / Website: www.hqfast.com



檢驗報告

報告編號：H200401-001-02-A1

中環科技事業股份有限公司

806 高雄市前鎮區新街路286之8號8樓之1

樣品名稱：PJ10923-2 海域貝類

委託廠商：中環科技事業股份有限公司

委託廠商地址：806 高雄市前鎮區新街路286之8號8樓之1

委託廠商聯絡人：中環科技事業股份有限公司

委託廠商電話：07-815-2248

生產或供應商：-

批號：SF-CWTP-A2

包裝/數量：散裝/1件

其他資訊：-

樣品編號：200401-001-02

樣品保存方式：冷藏

製造日期：-

有效日期：-

收樣日期：2020/04/01

分析日期：2020/04/06

報告日期：2020/04/07

檢驗項目	檢驗結果	定量極限/ 偵測極限	檢驗範圍	單位	檢驗方法
* 鉛	0.12	0.02	0.02~10	mg/kg	水產動物類中重金屬檢驗方法-鉛及鎘之檢驗 (MOHWH0013.02)
* 鎘	0.20	0.02	0.02~10	mg/kg	水產動物類中重金屬檢驗方法-鎘及鎘之檢驗 (MOHWH0013.02)
* 總汞	未檢出(N.D.)	0.04	0.04~10	mg/kg	重金屬檢驗方法總則(MOHWH0014.03) - 以感應耦合電漿質譜儀進行分析
-以下空白-					

備註：

1. 本報告共 2 頁，分離使用無效。
2. 該檢驗項目有標示\*者，表示該檢驗項目經TAF認證，且依認證之檢驗方法執行檢驗。
3. 檢驗項目低於定量極限之檢驗結果以"未檢出 (N.D.)" 表示；低於偵測極限之檢驗結果以"陰性" 表示。
4. 本檢驗報告樣品是由顧客送樣，且由顧客聲明並經確認，本檢驗報告僅對本樣品負責。
5. 本檢驗報告所記載事項，僅供作參考資料，不得做為廣告之用。未經本公司實驗室書面同意不得摘錄、複製，但全部複製除外。
6. 本檢驗報告之所有檢驗內容，均依委託事項執行檢驗，如有不實，願意承擔完全責任。

報告簽署人：

張偉軍

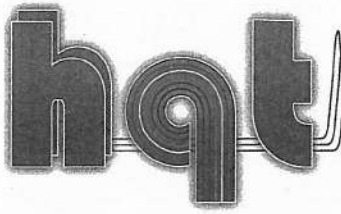
(實驗室負責人：張偉軍)



本檢驗報告僅就委託者之委託事項提供檢驗結果，不對產品合法性做判斷



環虹鋨騰科技股份有限公司 / 新速食檢測定中心：高雄市806前鎮區新街路286之8號7樓之1 / 統一編號 CID: 5463 5888  
Hyper Quantum Technologies, Ltd. / 7F-1, No. 286-8, Xinya Rd., Qianzhen Dist., Kaohsiung City 806, Taiwan, R.O.C.  
Tel.: +886 7 815 2100 / Fax: +886 7 815 2110 / Email: service@hyperquantum.com.tw / Website: www.hqtfast.com



檢驗報告

報告編號：H200401-001-02-A1

樣品照片：



本檢驗報告僅就委託者之委託事項提供檢驗結果，不對產品合法性做判斷



環虹錕騰科技股份有限公司 / 新速食檢測定中心: 高雄市806前鎮區新街路286之8號7樓之1 / 統一編號 CID: 5463 5888  
Hyper Quantum Technologies, Ltd. / 7F.-1, No. 286-8, Xinya Rd., Qianzhen Dist., Kaohsiung City 806, Taiwan, R.O.C.  
Tel.: +886 7 815 2100 / Fax.: +886 7 815 2110 / Email: service@hyperquantum.com.tw / Website: www.hqtfast.com



檢驗報告

報告編號：H200401-001-03-A1

中環科技事業股份有限公司

806 高雄市前鎮區新街路286之8號8樓之1

樣品名稱：PJ10923-2 海域貝類

委託廠商：中環科技事業股份有限公司

委託廠商地址：806 高雄市前鎮區新街路286之8號8樓之1

委託廠商聯絡人：中環科技事業股份有限公司

委託廠商電話：07-815-2248

生產或供應商：-

批號：SF-CWTP-A3

包裝/數量：散裝/1件

其他資訊：-

樣品編號：200401-001-03

樣品保存方式：冷藏

製造日期：-

有效日期：-

收樣日期：2020/04/01

分析日期：2020/04/06

報告日期：2020/04/07

檢驗項目	檢驗結果	定量極限/ 偵測極限	檢驗範圍	單位	檢驗方法
* 鉛	0.12	0.02	0.02~10	mg/kg	水產動物類中重金屬檢驗方法-鉛及鎘之檢驗 (MOHWH0013.02)
* 鎘	0.13	0.02	0.02~10	mg/kg	水產動物類中重金屬檢驗方法-鉛及鎘之檢驗 (MOHWH0013.02)
* 總汞	未檢出(N.D.)	0.04	0.04~10	mg/kg	重金屬檢驗方法總則(MOHWH0014.03)·以感應耦合電漿質譜儀進行分析
-以下空白-					

備註：

1. 本報告共 2 頁，分離使用無效。
2. 該檢驗項目有標示\*者，表示該檢驗項目經TAF認證，且依認證之檢驗方法執行檢驗。
3. 檢驗項目低於定量極限之檢驗結果以"未檢出(N.D.)"表示；低於偵測極限之檢驗結果以"陰性"表示。
4. 本檢驗報告樣品是由顧客送樣，且由顧客聲稱並經確認，本檢驗報告僅對本樣品負責。
5. 本檢驗報告所記載事項，僅供作參考資料，不得做為廣告之用，未經本公司實驗室書面同意不得摘錄、複製，但全部複製除外。
6. 本檢驗報告之所有檢驗內容，均依委託事項執行檢驗，如有不實，願意承擔完全責任。

報告簽署人：

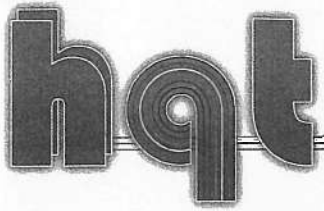
張偉軍

(實驗室負責人：張偉軍)



本檢驗報告僅就委託者之委託事項提供檢驗結果，不對產品合法性做判斷

環虹鋨騰科技股份有限公司 / 新速食檢測定中心：高雄市806前鎮區新街路286之8號7樓之1 / 統一編號 CID: 5463 5888  
Hyper Quantum Technologies, Ltd. / 7F-1, No. 286-8, Xinya Rd., Qianzhen Dist., Kaohsiung City 806, Taiwan, R.O.C.  
Tel.: +886 7 815 2100 / Fax.: +886 7 815 2110 / Email: service@hyperquantum.com.tw / Website: www.hqtfast.com



檢驗報告

報告編號：H200401-001-03-A1

樣品照片：



本檢驗報告僅就委託者之委託事項提供檢驗結果，不對產品合法性做判斷



環虹錕騰科技股份有限公司 / 新速食檢測定中心：高雄市806前鎮區新街路286之8號7樓之1 / 統一編號 CID: 3463 5888  
Hyper Quantum Technologies, Ltd. / 7F-1, No. 286-8, Xinya Rd., Qianzhen Dist., Kaohsiung City 806, Taiwan, R.O.C.  
Tel.: +886 7 815 2100 / Fax: +886 7 815 2110 / Email: service@hyperquantum.com.tw / Website: www.hqtfast.com

副本

與正本相符

環虹純騰科技股份有限公司  
Hyper Quantum Technologies, Ltd.

表單編碼 S-AN-HM-22-EI  
修訂版次 2.3  
發行日期 2019/02/23

### QC Summary

樣品類別: 水產-TAF

定置體積(mL): 20

檢核項目	檢液定置體積(LOO) ng/mL	檢量線初始確認 2nd STD Check		空白檢液 0575MPL.d	LOO in Solution	空白檢液	空白基質		添加濃度 (檢液)	檢液濃度 ng/mL	回收率 %	檢液濃度 ng/mL	檢液濃度 ppm	回收率 %	檢液濃度 ng/mL	檢液濃度 ppm	回收率 %	檢液濃度 ng/mL	檢液濃度 ppm	回收率 %	RPD	檢量線持續確認 072_QC1.d, 073_QC2.d 5 ppb_CCV, 45 ppb_CCV		
		理論濃度	測定濃度				理論濃度	測定濃度															理論濃度	測定濃度
Cd	1.000	5.00	5.045	0.0000	13353	10	0.003	0.000	2.00	2.017	101%	2.058	0.041	103%	2.058	0.039	103%	2.058	0.041	103%	1.7%	5.00	5.021	0.4%
Pb	1.000	5.00	5.700	0.0027	30159	407	0.014	0.000	2.00	1.958	97%	1.896	0.037	94%	1.896	0.039	94%	1.896	0.037	94%	3.5%	5.00	4.598	-8.0%
Hg	2.000	5.00	5.466	0.1959	4261	453	0.953	0.019	8.00	6.876	74%	6.849	0.135	74%	6.849	0.158	74%	6.849	0.135	74%	0.7%	5.00	5.673	13.5%
Cu	40.000	45.00	44.262	0.0000	575762	587	1.938	0.039	45.00	49.530	106%	50.350	0.992	108%	50.350	0.886	108%	50.350	0.992	108%	1.3%	45.00	51.619	14.7%
Cr	5.000	5.00	4.668	0.0000	213385	720	0.161	0.003	10.00	11.911	117%	12.010	0.237	118%	12.010	0.197	118%	12.010	0.237	118%	0.5%	5.00	5.890	17.8%
As	1.000	5.00	4.578	0.0008	2454	33	0.289	0.006	15.00	12.556	82%	12.739	0.251	83%	12.739	0.295	83%	12.739	0.251	83%	1.1%	5.00	5.558	11.2%

阮佳綺  
20200406

檢驗員日期:

頁次: 3

分析報告見RE-HM 23-2020-02-P.11-12



副本  
與正本相符

環虹錫騰科技股份有限公司  
Hyper Quantum Technologies, Ltd.

表單編碼 S-AN-HM-22-E1  
修訂版次 2.3  
發行日期 2019/02/23

樣品類別:水產-TAF

Sample Summary

檢驗項目	Sample ID			樣品-1			樣品-2			樣品-3			樣品-4			樣品-5		
	重量 (ppm)	ng/mL	ng/g	重量 (M)	體積 (V)	測定濃度 (C)	重量 (M)	體積 (V)	測定濃度 (C)	重量 (M)	體積 (V)	測定濃度 (C)	重量 (M)	體積 (V)	測定濃度 (C)	重量 (M)	體積 (V)	測定濃度 (C)
Cd	0.0200	0.0000	0.183	1	N.D.	N.D.	1	N.D.	N.D.	1	1.0471	1	4.675	1	92.981	1	197.265	0.1973
Pb	0.0200	0.0027	0.069	1	N.D.	N.D.	1	N.D.	N.D.	1	20	1	8.737	1	173.722	1	121.092	0.1211
Hg	0.0400	0.1959	6.901	1	127.559	0.1276	1	N.D.	N.D.	1	1	1	1.388	1	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Cu	0.8000	0.0000	117.667	1	2238.512	2.2385	1	N.D.	N.D.	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Cr	0.1000	0.0000	0.394	1	N.D.	N.D.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
As	0.0200	0.0008	245.734	1	4674.841	4.6748	1	5.045	1	96.339	0.0963	1	1	1	1	1	1	1

檢驗項目	Sample ID			樣品-6			樣品-7			樣品-8			樣品-9			樣品-10		
	重量 (ppm)	ng/mL	ng/g	重量 (M)	體積 (V)	測定濃度 (C)	重量 (M)	體積 (V)	測定濃度 (C)	重量 (M)	體積 (V)	測定濃度 (C)	重量 (M)	體積 (V)	測定濃度 (C)	重量 (M)	體積 (V)	測定濃度 (C)
Cd	0.0200	0.0000	1.766	1	34.057	0.0341	1	1.0372	1	1.0513	1	4	4	4	4	4	4	4
Pb	0.0200	0.0027	0.444	1	N.D.	N.D.	1	100	100	100	100	4	4	4	4	4	4	4
Hg	0.0400	0.1959	2.294	1	40.452	0.0405	1	100	100	100	100	4	4	4	4	4	4	4
Cu	0.8000	0.0000	1	1	1	1	1	100	100	100	100	4	4	4	4	4	4	4
Cr	0.1000	0.0000	1	1	1	1	1	100	100	100	100	4	4	4	4	4	4	4
As	0.0200	0.0008	1	1	1	1	1	1.342	100	2551.313	2.5513	4	4	4	4	4	4	4

取樣品 1 0.1 mL 置入 10 mL 定置瓶後，以 10 ppb Rh in 20% HNO3 定容，DF 4.0C。  
取樣品 1 2.5 mL 置入 10 mL 定置瓶後，以 10 ppb Rh in 20% HNO3 定容，DF 4.0C。

樣品濃度計算公式：[(C-C<sub>0</sub>)xV x DF]/(M x 1000)

# Quantitation Report

副本

與正本相符

Data File Name     064SMPL.d  
 Acq/Data Batch    D:\data\2020\202004\20200406.b  
 Acq Time           2020-04-06 15:27:09  
 Sample Name       200401-001-01  
 Sample Type       Sample  
 Operator Name     Ruan  
 Instrument         EP-21  
 Acq Mode          Spectrum  
 Last Calib         2020-04-06 15:24:46

### FullQuant Table

Element	Mass	ISTD	CPS	Conc.	Units	RSD(%)	Rep
Cr	52	103	333110.24	11.690	ppb	1.3	3
Cr	53	103	41239.69	11.196	ppb	1.4	3
Cu	63	103	2520445.01	114.962	ppb	0.9	3
Cu	65	103	1258589.64	112.973	ppb	2.4	3
As	75	103	217233.02	118.295	ppb	2.2	3
Cd	111	103	18632.71	4.502	ppb	4.3	3
Cd	112	103	37701.89	4.683	ppb	1.1	3
Cd	114	103	46428.67	4.675 ✓	ppb	1.6	3
Hg	200	103	1950.15	1.455	ppb	1.5	3
Hg	201	103	1113.38	1.486	ppb	2.9	3
Hg	202	103	2320.21	1.388 ✓	ppb	3.4	3
Pb	206	103	100532.53	9.204	ppb	1.6	3
Pb	207	103	84394.57	8.381	ppb	0.8	3
Pb	208	103	199669.62	8.737 ✓	ppb	4.8	3

### ISTD Table:

Tune Mode	Element	Mass	CPS	Rep
He	Rh	103	833902.45	3

# Quantitation Report

副本

與正本相符

Data File Name    065SMPL.d  
 Acq/Data Batch    D:\data\2020\202004\20200406.b  
 Acq Time            2020-04-06 15:28:09  
 Sample Name        200401-001-02  
 Sample Type        Sample  
 Operator Name      Ruan  
 Instrument          EP-21  
 Acq Mode            Spectrum  
 Last Calib          2020-04-06 15:24:46

## FullQuant Table

Element	Mass	ISTD	CPS	Conc.	Units	RSD(%)	Rep
Cr	52	103	210859.31	7.967	ppb	1.1	3
Cr	53	103	26017.19	7.600	ppb	1.8	3
Cu	63	103	1690476.43	83.026	ppb	2.5	3
Cu	65	103	838642.80	81.121	ppb	0.8	3
As	75	103	193882.07	113.795	ppb	2.1	3
Cd	111	103	38320.16	9.979	ppb	0.5	3
Cd	112	103	75339.76	10.086	ppb	0.8	3
Cd	114	103	92491.30	10.040	ppb	1.3	3
Hg	200	103	2423.57	1.963	ppb	0.9	3
Hg	201	103	1290.07	1.869	ppb	4.5	3
Hg	202	103	3183.74	2.068	ppb	7.8	3
Pb	206	103	63143.87	6.229	ppb	1.5	3
Pb	207	103	53021.94	5.673	ppb	3.2	3
Pb	208	103	130852.32	6.166	ppb	0.6	3

## ISTD Table:

Tune Mode	Element	Mass	CPS	Rep
He	Rh	103	773857.04	3

副本

與正本相符

# Quantitation Report

Data File Name 066SMPL.d  
Acq/Data Batch D:\data\2020\202004\20200406.b  
Acq Time 2020-04-06 15:29:09  
Sample Name 200401-001-03  
Sample Type Sample  
Operator Name Ruan  
Instrument EP-21  
Acq Mode Spectrum  
Last Calib 2020-04-06 15:24:46

## FullQuant Table

Element	Mass	ISTD	CPS	Conc.	Units	RSD(%)	Rep
Cr	52	103	264406.45	8.827	ppb	2.1	3
Cr	53	103	32587.32	8.412	ppb	2.4	3
Cu	63	103	1903753.31	82.666	ppb	4.7	3
Cu	65	103	967410.61	82.687	ppb	4.9	3
As	75	103	173008.75	89.660	ppb	2.8	3
Cd	111	103	29708.90	6.833	ppb	2.6	3
Cd	112	103	57949.00	6.857	ppb	6.3	3
Cd	114	103	69985.05	6.708	ppb	2.9	3
Hg	200	103	1560.10	1.103	ppb	21.8	3
Hg	201	103	803.36	1.006	ppb	2.0	3
Hg	202	103	1960.15	1.112	ppb	6.0	3
Pb	206	103	72948.64	6.354	ppb	2.9	3
Pb	207	103	61841.00	5.845	ppb	4.3	3
Pb	208	103	152214.72	6.338	ppb	4.8	3

## ISTD Table:

Tune Mode	Element	Mass	CPS	Rep
He	Rh	103	876654.65	3

表 1、樣品接收紀錄單

專案名稱：109年度中區污水處理廠水質及海域環境監測開口契約。專案編號：PJ 10923-(2)。(一)採樣單位：威騰有限公司。採樣人員：吳明弘。採樣日期：109年4月1日。移交方式：現場由威騰公司採樣人員親自移交予中環公司採樣人員。(二)收樣單位：中環科技事業(股)公司。樣品類別：海域貝類。檢測項目：重金屬(鉛、鎘、汞)及碳氫化合物。

樣品編號及樣品量：

樣品編號 (SF-CWTP-(An))	樣品量 (公克)
SF-CWTP-A1	<input checked="" type="checkbox"/> 重金屬(鉛、鎘、汞)：約1000 g (含殼) <input checked="" type="checkbox"/> 碳氫化合物：約1000 g (含殼)
SF-CWTP-A2	<input checked="" type="checkbox"/> 重金屬(鉛、鎘、汞)：約1000 g (含殼) <input checked="" type="checkbox"/> 碳氫化合物：約1000 g (含殼)
SF-CWTP-A3	<input checked="" type="checkbox"/> 重金屬(鉛、鎘、汞)：約1000 g (含殼) <input checked="" type="checkbox"/> 碳氫化合物：約1000 g (含殼)

收樣人員：林育平，日期：109年4月1日，時間：12時30分。(三)審查單位：中環科技事業(股)公司。審查人員：鍾鴻裕，日期：109年4月7日。

表 2、樣品外送紀錄單

專案名稱：109年度中區污水處理廠水質及海域環境監測開口契約。專案編號：PJ 10923-(2)。(一)送樣單位：中環科技事業(股)公司。送樣人員：吳姿慧。送樣方式：派員親送、其他( )。送樣時間：109年4月1日，時間：15時56分。(二)檢驗單位：環虹鋸騰科技(股)公司。樣品類別：海域貝類。檢測項目：累積性重金屬(鉛、鎘、汞)。

樣品編號及樣品量：

樣品編號 (SF-CWTP-(An))	樣品量 (公克)
SF-CWTP-A1	<input checked="" type="checkbox"/> 重金屬(鉛、鎘、汞)：約 1000 g(含殼)
SF-CWTP-A2	<input checked="" type="checkbox"/> 重金屬(鉛、鎘、汞)：約 1000 g(含殼)
SF-CWTP-A3	<input checked="" type="checkbox"/> 重金屬(鉛、鎘、汞)：約 1000 g(含殼)

收樣人員：陳玉婷，日期：109年4月1日，時間：16時0分。

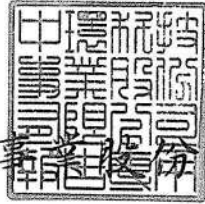
※ 請 貴單位收樣人員於樣品接收清點無誤後，於「收樣人員欄位簽名」及「紀錄收樣時間」。

※ 請將本樣品外送紀錄單以「傳真方式」回傳至「中環公司(專案工程師：陳怡恩)」，

FAX：(07)815-2250，TEL：(07)815-2248(ext：891)。

(三)審查單位：中環科技事業(股)公司。審查人員：鍾鴻裕，日期：109年4月7日。

## 附件 5.5、海域貝類(農藥)



# 中環科技事業股份有限公司

## 分包報告查核表(業務)

計畫編號： PJ10923-2                      分包序號： 1090182  
 計畫名稱： 109 年度中區污水處理廠水質及海域環境監測開口契約  
 執行單位： 威騰有限公司                      查核人員： 薛 翊 華  
 檢測項目： 貝類農藥



查 核 項 目	是 否	說 明
<b>(一)檢測項目及數量：</b>		
1. 檢測項目及數量是否符合委託單位需求	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
<b>(二)分包項目檢測方法：</b>		
1. 是否依照環檢所最新公告之檢測方法 (若無公告方法，是否依照環保署公告 「環境檢測標準方法訂定準則」規定)	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	貝類不需許可認證
2. 是否附上檢驗方法中規定之品管品保資料	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
<b>(三)檢驗報告：格式是否涵蓋下列項目：</b>		
1. 報告日期	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
2. 報告編號	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
3. 樣品編號	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
4. 收樣日期	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
5. 採樣單位(人員)	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	由威騰有限公司採樣，另由 SGS 分析
6. 檢驗結果、報告單位	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
7. 檢驗方法正確標示	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
8. 任何方法上之修改均加以註明	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
9. 使用非複印之簽名(限正本)或印鑑	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
10. 分包檢驗之分析數據均予以註記說明	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
11. 符合其他環檢所相關規定	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
12. 其他參考圖表文件	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
<b>(四)數據品質：</b>		
1. 數據單位是否符合環保署規定	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
2. 數據有效位數是否符合環保署規定	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
3. 品管樣品分析結果是否符合品保目標	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
4. 樣品監視鏈是否完整	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
<b>(五)數據合理性：</b>		
1. 相關法規標準	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	無相關法規
2. 歷次檢測結果	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
3. 現場採樣記錄	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
4. 是否進行異常數據處理	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	



# 威騰有限公司

中區污水處理廠海域環境監測案

貝類農藥樣品前處理:

1. 貝類檢體(S05、S06、S07)各以水沖洗外殼,撬開貝殼取出貝肉部分,均質後各稱取 100g,再以去離子水定量至 5000 mL.
2. 以 4°C 保存後,委送 SGS 公司依據相關方法分析.

前處理日期: 2020、4、1

前處理人員: 李杰



# 威騰有限公司

計畫名稱：109年度中區污水處理廠水質及海域環境監測開口契約

採樣日期：109年04月01日

序號	檢驗項目	單位	測站名稱		
			S05	S06	S07
1	2,4-地	mg/kg	ND (<0.007)	ND (<0.007)	ND (<0.007)
2	丁基拉草	mg/kg	ND (<0.012)	ND (<0.012)	ND (<0.012)
3	納乃得	mg/kg	1.0502	ND (<0.0995)	ND (<0.0995)
4	加保扶代謝物(3-羥基加保扶)	mg/kg	ND (<0.096)	ND (<0.096)	ND (<0.096)
5	加保扶	mg/kg	ND (<0.117)	ND (<0.117)	ND (<0.117)
6	滅必蟲	mg/kg	ND (<0.098)	ND (<0.098)	ND (<0.098)
7	加保扶總量	mg/kg	ND (<0.213)	ND (<0.213)	ND (<0.213)
8	達馬松	mg/kg	ND (<0.0015)	ND (<0.0015)	ND (<0.0015)
9	亞素靈	mg/kg	ND (<0.0015)	ND (<0.0015)	ND (<0.0015)
10	大利松	mg/kg	ND (<0.002)	ND (<0.002)	ND (<0.002)
11	巴拉松	mg/kg	ND (<0.0025)	ND (<0.0025)	ND (<0.0025)
12	一品松	mg/kg	ND (<0.002)	ND (<0.002)	ND (<0.002)
13	陶斯松	mg/kg	<0.0125	<0.0125	<0.0125
14	靈丹	mg/kg	ND (<0.001)	ND (<0.001)	ND (<0.001)
15	飛佈達	mg/kg	ND (<0.0015)	ND (<0.0015)	ND (<0.0015)
16	阿特靈	mg/kg	<0.004	<0.004	<0.004
17	環氧飛佈達	mg/kg	ND (<0.0015)	ND (<0.0015)	ND (<0.0015)
18	4,4'-滴滴依	mg/kg	ND (<0.001)	ND (<0.001)	ND (<0.001)
19	$\alpha$ -安殺番	mg/kg	ND (<0.0015)	ND (<0.0015)	ND (<0.0015)
20	2,4'-滴滴滴	mg/kg	ND (<0.0015)	ND (<0.0015)	ND (<0.0015)
21	地特靈	mg/kg	ND (<0.0015)	ND (<0.0015)	ND (<0.0015)
22	2,4'-滴滴涕	mg/kg	ND (<0.0015)	ND (<0.0015)	ND (<0.0015)
23	安特靈	mg/kg	ND (<0.0015)	ND (<0.0015)	ND (<0.0015)
24	4,4'-滴滴滴	mg/kg	ND (<0.0015)	ND (<0.0015)	ND (<0.0015)
25	$\beta$ -安殺番	mg/kg	ND (<0.0015)	ND (<0.0015)	ND (<0.0015)
26	4,4'-滴滴涕	mg/kg	ND (<0.001)	ND (<0.001)	ND (<0.001)
27	毒殺芬	mg/kg	ND (<0.014)	ND (<0.014)	ND (<0.014)
28	五氯酚	mg/kg	ND (<0.065)	ND (<0.065)	ND (<0.065)
29	巴拉刈	mg/kg	<2.5	<2.5	<2.5





## 樣品檢驗報告

分包序號=109 0182

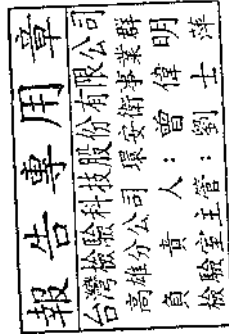
委託單位：威騰有限公司  
 計劃名稱：中區污水廠貝類農藥檢測  
 樣品基質：處理後之生物體樣品  
 樣品編號：AX4000501~03  
 採樣單位：委託單位自行送樣  
 採樣地點：\*


採樣時間：109年04月01日\*時\*分  
 收樣時間：109年04月01日15時12分  
 報告日期：109年04月22日  
 報告編號：AX/2020/40005  
 聯絡人：黃美淑  
 電話/傳真：07-3012121ext3161 / 07-3012892

備註：1.本樣品由委託單位自行送樣，本報告僅對該樣品負責，不得隨意複製及作為宣傳廣告之用。  
 2.測試結果僅對測試品有效。  
 3.本報告共3頁，分離使用無效。

聲明書：(一)茲保證本機構檢驗室分析之樣品，自本檢驗室收樣至報告發出之過程，係在委託人/申報人指示下，以本公司人員最佳之專業知能，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、誠實進行採樣、檢測。絕無虛偽不實，如有違反，就政府機關所受損失願負連帶賠償責任之外，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，並瞭解刑法上圖利罪、公務員登載不實偽造文書及貪污治罪條例之相關規定，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。



  
 Pannu Liu / Manager  
 SIGNED FOR AND ON BEHALF OF  
 SGS TAIWAN LTD.

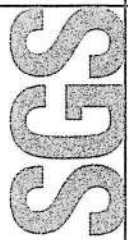
(第1頁，共3頁)

此報告是本公司依照背面所印之通用服務條款所簽發，此條款可在本公司網站<http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx>閱覽，凡電子文件之格式依<http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Document.aspx>之電子文件期限與條件處理。請注意條款有關於責任、賠償之限制及管轄權的約定。任何持有此文件者，請注意本公司製作之結果報告書將僅反映執行時所記錄且於接受指示範圍內之事實。本公司僅對客戶負責，此文件不妨礙當事人在交易上權利之行使或義務之免除。未經本公司事先書面同意，此報告不可部份複製。任何未經授權的變更、偽造、或曲解本報告所顯示之內容，皆為不合法，違犯者可能還受法律上最嚴厲之追訴。除非另有說明，此報告結果僅對測試之樣品負責。

# 台灣檢驗科技股份有限公司高雄分公司

行政院環保署許可證字號：環署環檢字第105號

## 樣品檢驗報告



樣品編號：AX4000501~03

序號	樣品編號		MDL	單位	AX4000501	AX4000502	AX4000503		
	檢驗項目	檢驗方法							
1	2,4-地	NIEA W642.51A	0.00014	mg/L	ND	S06	S07	-	-
2	丁基拉草	NIEA W645.51A	0.00024	mg/L	ND	ND	ND	-	-
3	納乃得	NIEA W635.53B	0.00199	mg/L	0.0210	ND	ND	-	-
4	3-羥基加保扶	NIEA W635.53B	0.00192	mg/L	ND	ND	ND	-	-
5	加保扶	NIEA W635.53B	0.00234	mg/L	ND	ND	ND	-	-
6	滅必融	NIEA W635.53B	0.00196	mg/L	ND	ND	ND	-	-
7	加保扶總量(備註2)	NIEA W635.53B	0.00426	mg/L	ND	ND	ND	-	-
8	達馬松	NIEA W610.52B	0.00003	mg/L	ND	ND	ND	-	-
9	亞素靈	NIEA W610.52B	0.00003	mg/L	ND	ND	ND	-	-
10	大利松	NIEA W610.52B	0.00004	mg/L	ND	ND	ND	-	-
11	巴拉松	NIEA W610.52B	0.00005	mg/L	ND	ND	ND	-	-
12	一品松	NIEA W610.52B	0.00004	mg/L	ND	ND	ND	-	-
13	陶斯松	NIEA W610.52B	0.00025 <sup>†</sup>	mg/L	<0.00025	<0.00025	<0.00025	-	-
14	靈丹	NIEA W605.53B	0.00002	mg/L	ND	ND	ND	-	-
15	飛佈達	NIEA W605.53B	0.00003	mg/L	ND	ND	ND	-	-
16	阿特靈	NIEA W605.53B	0.00008 <sup>†</sup>	mg/L	<0.00008	<0.00008	<0.00008	-	-
17	環氧飛佈達	NIEA W605.53B	0.00003	mg/L	ND	ND	ND	-	-
18	4,4'-滴滴依	NIEA W605.53B	0.00002	mg/L	ND	ND	ND	-	-
19	α-安殺番	NIEA W605.53B	0.00003	mg/L	ND	ND	ND	-	-
20	2,4'-滴滴滴	NIEA W605.53B	0.00003	mg/L	ND	ND	ND	-	-
21	地特靈	NIEA W605.53B	0.00003	mg/L	ND	ND	ND	-	-

備註  
 1. 上述項目是委託台灣檢驗科技股份有限公司分析。  
 2. 加保扶總量 = 加保扶 + 3-羥基加保扶。  
 3. "†" 表示為報告極限之值。

報告專用章  
 台灣檢驗科技股份有限公司  
 高雄分公司 環安衛事業群  
 負責人：曾偉明  
 實驗室主管：劉士洋

(第2頁, 共3頁)

此報告是本公司依照背面所印之通用服務條款所簽發，此條款可在本公司網站 <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx> 閱覽，凡電子文件之格式依 <http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Document.aspx> 之電子文件期限與條件處理。請注意條款有關於責任、賠償之限制及管轄權的約定。任何持有此文件者，請注意本公司製作之結果報告書將僅反映執行時所記錄且於接受指示範圍內之事實。本公司僅對客戶負責，此文件不防礙當事人在交易上權利之行使或義務之免除。未經本公司事先書面同意，此報告不可部份複製。任何未經授權的變更、偽造、或曲解本報告所顯示之內容，皆為不合法，違犯者可能遭受法律上最嚴厲之追訴。除非另有說明，此報告結果僅對測試之樣品負責。



## 附件 5.6、海域生態

# 海洋生態監測結果 (109 年 4 月)

執行單位：威騰有限公司

提送日期：中華民國 109 年 4 月

# 第一章 監測內容概述

## 1.1 計畫目標

藉由環境監測及調查建立環境背景資料，以提供規劃及施工期間對環境之影響程度，以降低對環境的負荷。

## 1.2 監測情形概述

本季執行時間為民國109年4月1日，執行之監測項目為海域生態，本次監測結果於表1.2-1中簡述。

表 1.2-1 監測結果摘要表 (續 2)

監測類別	監測項目	監測地點/ 編號	監測結果摘要	因應對策
海域生態	1.植物性浮游性生物 2.動物性浮游性生物 3.底棲生物 4.魚類	1.S05 2.S06 3.S07	<p>本季浮游植物調查發現有矽藻門(Bacillariophyta)、金黃藻門(Chrysophyta)、渦鞭毛藻門(Dinophyta)等3門共23種，以矽藻門的<i>Chaetoceros</i> spp.為數量最高的類別。</p> <p>浮游動物共計發現17大類，數量最多為哲水蚤，佔浮游動物總量的65.05%，其次為夜光蟲，佔總量的13.29%。</p> <p>本次以底拖網進行調查共發現軟體動物(Mollusk)、節肢動物(Arthropoda)共2門6種底棲生物。軟體動物有3科3種8個個體，節肢動物有3科3種4個個體，底棲生物全部共6種12個個體，未發現珍稀或保育物種。</p> <p>本次調查，共計發現到魚類1科1種1個個體。扁鰻(<i>Callionymus planus</i>)有1種1個1個體。</p>	持續監測

## 1.3 監測計畫

本次環境監測工作依環監測計畫進行，各監測類別、項目、地點、頻率、時間、方法及執行監測單位列表於1.3-1。



表 1.3-1 環境監測計畫

監測類別	監測項目	監測地點/編號	監測頻率	監測方法	執行單位
海域生態	1.植物性浮游生物之種類及密度 2.動物性浮游生物之種類及密度 3.底棲生物及魚類之種類及密度	1.S05 2.S06 3.S07	每季一次	1.NIEA E505.50C 2.NIEA E701.20C 3.NIEA E103.20C/ E102.20C	威騰有限公司

#### 1.4 監測站位置

本計畫分別於海域設置監測位置，而各測站位置如圖1.4-1所示。

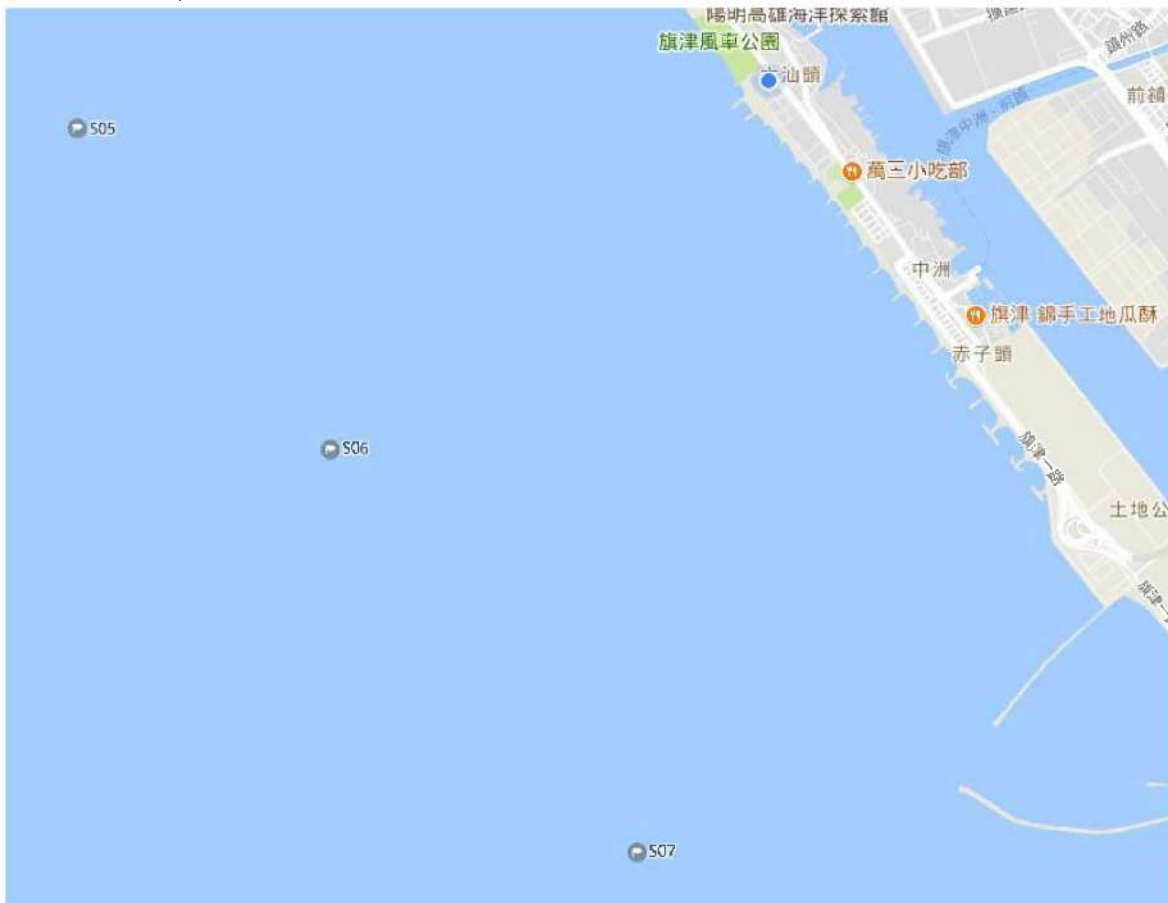


圖 1.4-1 監測位置圖

## 1.5 採樣程序及工作方法

### 1.5.1 監測前準備工作

每一專案施放的工作海域不盡相同，施放方式也不同，因此進行前訂有週詳的規劃，對儀器安全上有莫大助益。

儀器施放前工作規劃與準備包括：

#### 一、召開行前會議

會中將討論任務分配事前做好人力、物力的調度，以節省人力、物力及財力的使用，增加工作效率，期能增加監測工作的精確性，會中將決定：

- (一) 人員分組及交通工具規劃。
- (二) 本計畫該次監測應特別注意之事項。
- (三) 安全上應注意事項。
- (四) 行政支援的需要及執行方法。
- (五) 現場突發事件聯絡及處理方式。

#### 二、同仁配合本計畫之協調工作。

#### 三、蒐集相關資料

為了使所選擇的測點能具代表性，資料的蒐集是相當重要的，因為，對週遭環境了解的愈透徹，所選擇的測點便愈能代表該地區的環境。所需蒐集的資料如下：

- (一) 地理環境資料：工程所在位置、施工情形及附近有無工程進行等。
- (二) 歷史資料：了解當地海域上船隻作業方式及情況等。
- (三) 現場探勘記錄、照片等。
- (四) 申請出海公文及備妥相關文件資料。
- (五) 相關氣候和海面狀況資料。

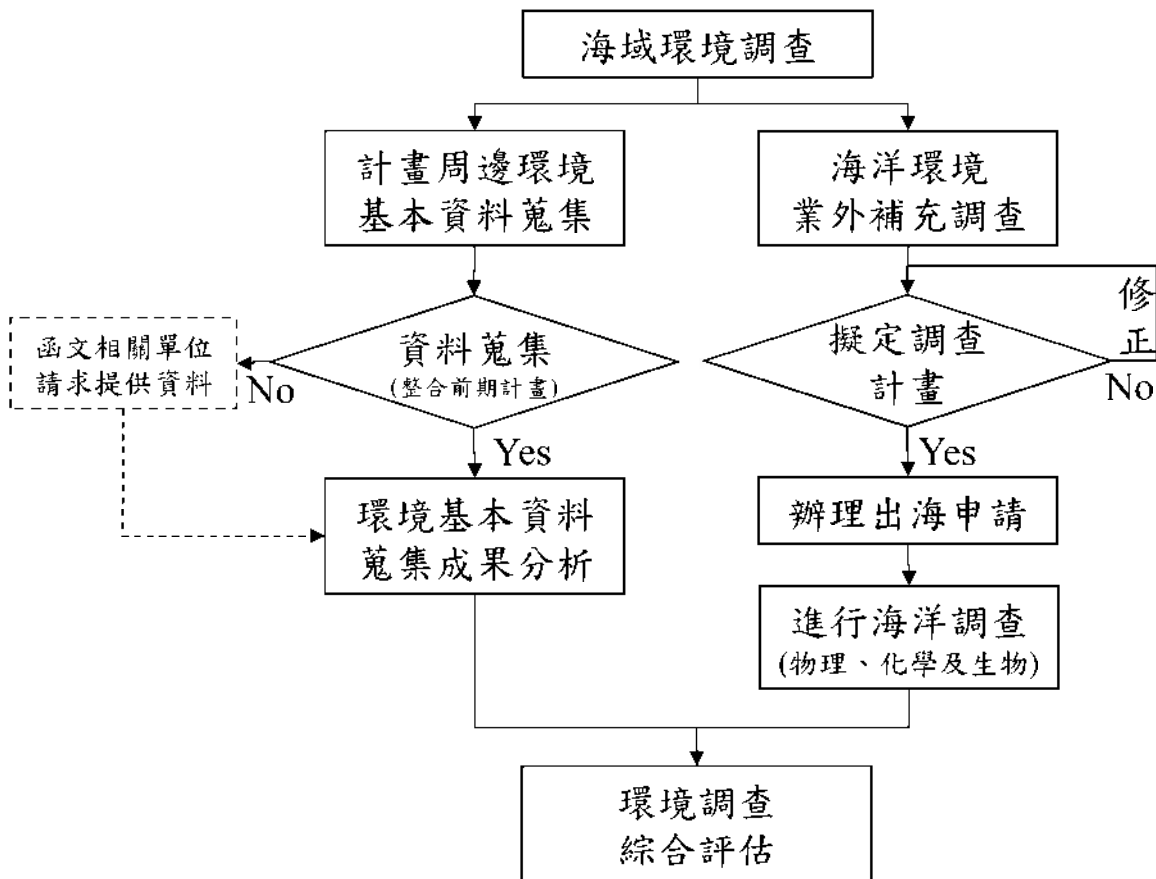


圖 1.5-1 監測作業流程圖

#### 四、器材準備：

本計畫預定檢測工作包括海洋物理和海洋生物等類別，所需之設備詳細說明如下：

1. pH 計(pH)
2. 溫度計(水溫)
3. 導電度計(鹽度)
4. 植物性浮游生物採樣設備(水桶、水杓、繩索等)
5. 動物性浮游生物採樣設備(北太平洋標準浮游生物採集網、繩索等)
6. 底棲生物採樣設備(當地漁船使用之網具)
7. 保存容器(PE 瓶、PE 袋、保存冰箱等)
8. 添加試藥(如福馬林、酒精…等)
9. 其他(安全設備、樣品標籤、表格等)

#### 五、藥品準備：

海洋生物之樣品中，浮游植物和浮游動物等樣品須以 5%福馬林或 70%酒精進行保存工作，部分樣品如底棲生物、魚類等樣品則需準備大量冰塊冷藏。

## 六、安全設備準備及注意事項

監測作業時，人員應穿戴安全帽、救生衣...等相關安全裝備，此外，搬運器材上下船隻或堤防時，須裝著安全鞋或防滑鞋避免滑倒，以確保安全。另外，採樣現場於各監測類別作業準則和注意重要事項，如表 1.5-1 和表 1.5-2。

表 1.5-1 採樣作業準則

採樣項目	作業準則
海域生態	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.採樣時須注意獲得具代表性之樣品，但由於採樣狀況多變及各種目的之不同，採樣方法將依環保署公告方法之不同而有所調整。採樣時須注意獲得具代表性之樣品。</li> <li>2.固定北太平洋標準網時，需必須綁緊，施放標準網時，注意網尾需先下水，接著逐一施放網子至網口下水為止。</li> <li>3.固定流速計於網口時，須留意並加以確認流速計監測前是否正常運轉，每次收網前後需記錄流速計刻度。</li> <li>4.完成採樣後，流速計須先以淡水沖洗，並浸泡在淡水中數小時，以溶解附著在流速計中的海水，避免鹽類結晶導致流速計毀損。</li> <li>5.採樣前後樣品須標示清楚，避免混淆。</li> </ol>

表 1.5-2 採樣至運輸過程中注意事項

採樣程序	目的	注意事項
清洗採樣設備	洗淨採水器和網具避免鑑定種類時，造成數據不正確。	須用淡水或自來水清洗採樣器
採樣	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.採集到所需深度的浮游植物樣品。</li> <li>2.計算出正確浮游動物分布密度數據。</li> <li>3.採集到底棲生物樣品並避免網具破損。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.自水體採取浮游植物水樣時，應確保深度採樣。</li> <li>2.進行拖網時，船速不得超過 3 節，避免網口浮出水面，造成水體積計算誤差。</li> <li>3.底棲生物(軟底質)採樣前，確認底床是否為沙底，避免網具拖網過程中破損。</li> </ol>
過濾與保存	樣品保存則是為避免生物體腐化。	依各分析項目添加適當之保存試劑、足量冰塊及使用清淨之容器保存樣品。
現場測定	紀錄現場採樣狀況，以利後續報告撰寫或數據評析的參考依據。	pH 值、溫度和潮汐狀況應於現場立即進行分析或紀錄。

## 1.5.2 採樣監測作業

### 一、 執行前

- (一)現場人員在接獲派工後，先行由派工單了解案件內容、工作項目、注意事項等，並在案件執行前一日先行知會相關負責人等。
- (二)現場人員應在出發前按照工作單上的項目準備所有的儀器、表單、安全裝備及相關配件，並確認儀器能正常運作。所有攜帶的儀器必需填寫儀器使用紀錄表，確實按照表上事項逐項檢查，並加以紀錄，以落實儀器的保養維護。
- (三)車輛的檢查：現場人員應在出發前，檢查車輛狀況，期將車程中的狀況減至最低，以避免不必要的延誤與意外。
- (四)查閱相關法令，以了解案件測點所在地之管制區類別及管制標準及作業限制等。

### 二、 現場工作規範

- (一)監測人員在到達現場後，應依各項監測作業規範及標準作業程序執行，並視需要向工務所報備開工。
- (二)抵達測點後，觀察現場狀況是否有不適用於執行該案件的狀況，或向當地居民詢問是否有定期的活動可能造成監測干擾，同時記錄於採樣環境記錄中。
- (三)案件執行過程中，需詳細記載現場特殊狀況，發生的時間及測值的大小，以利判斷對數據造成的影響。
- (四)執行過程前或進行中，如遇特殊狀況如氣候、居民抗議、或發生異常污染事件等，應配合進行異常通報。
- (五)進行海洋生物採樣和海洋物理儀器施放時，現場作業須注意水上工作之安全規範。

### 三、 工作方式

- 1.保存容器依標準方法進行前處理。
- 2.現場測定其鹽度、水溫。
- 3.依規定採樣方式進行採水(植物性浮游生物、葉綠素 a)或拖網捕集(動物性浮游生物和底棲生物)
- 4.採集或補集之樣品加入酒精予以 4°C 保存。
- 5.運送回實驗室進行鑑定種類及統計數據。

### 1.5.3 採樣前

出海採樣前，須依規定向海岸巡防署申請臺灣地區機關學校團體及人民進出港口安全檢查報驗；此外，監測項目含有底棲生物，需使用網具進行拖網方式蒐集生物樣品，故需另外向漁業署申請距岸 3 浬內拖網作業許可之文件，以提供出海時海巡人員查驗。

#### 1.5.3.1 植物性浮游生物

搭船出海後，先以定位設備確定採樣點位置，採樣時並記錄採樣位置之座標。再以採水瓶採集水樣，取 200 mL 注入 PE 瓶中，上面標示採樣地點、深度。採得水樣立即加入濃度 24% 福馬林 8mL，成為最終濃度為濃度 5% 福馬林 200 mL 溶液保存，隨即放置暗處 4 °C 冷藏保存。

#### 1.5.3.2 動物性浮游生物

以北太平洋標準網(規格詳見第三章)於單一水層的水平方式採集，網口綁附流量計之採樣網具，於測站進行水平拖曳採樣，船速應低於 3 節，採樣時控制網具拖曳速度，或加掛重錘，以確保採樣進行中，網口能沒入水中，各測站水平拖曳時間應當一致。經由上述方式採集浮游動物樣品後採得水樣 200mL，並立即加入濃度 24% 福馬林 8mL，成為最終濃度為濃度 5% 福馬林 200 mL 溶液保存，隨即放置暗處 4 °C 冷藏保存。

#### 1.5.3.3 底棲生物及魚類

底棲生物和魚類是採用當地船民使用的網具，船速應低於 2 節，採樣時記錄下網時間和收網時間，時間間隔至少 10 分鐘以上。採集後生物樣品，隨即以暗處 4 °C 冷藏保存。樣品寄送時，須以冷凍方式運送，運回實驗室後再進行種類鑑定。

### 1.5.4 監測數據分析整理

上述採樣後的生物樣品，將依據環檢所公告之植物性浮游生物(NIEA E505.50C)、動物性浮游生物(NIEA E701.20C)及魚類 (NIEA E102.20C) 進行種類鑑定和數量，再經由統計分析計算出生態指數(生物種類數豐度指數 (Dm; Margalef's index)、均勻度指數 (J'; Pielou's evenness index)、種歧異度指數 (H'; Shannon-Weiner index) )，以說明當地海域生態情形。

本小節有關生態調查所使用的各種生物生態指數計算公式及意義分列如下：

- (1) 生物種類數豐度指數 (D<sub>m</sub>; Margalef's index): 指一個群落或環境中物種數目的多寡, 亦表示生物群聚 (或樣品) 中種類豐富程度的指數。

$$D_m = \frac{S-1}{\ln N}$$

S: 所出現的種類數

N: 所有種類的個數

- (2) 均勻度指數 (J'; Pielou's evenness index): 表示環境中各物種個體數目分配的均勻程度。J 越大表示種間個體數分佈較均勻。

$$J' = \frac{H'}{H_{\max}}, \quad H_{\max} = \ln S$$

S: 種類數

- (3) 種岐異度指數 (H'; Shannon-Weiner index): 為種個體出現的失調和及不確定性, 即表種的多樣性, H' 越大表示其多樣性越高。

$$H' = -\sum \frac{n_i}{N} \times \ln\left(\frac{n_i}{N}\right)$$

n<sub>i</sub>: 第 i 種生物的個體數

N: 所有種類個體數的總和

當環境受到干擾時, 生物相會發生變遷, 干擾愈大則變遷愈多, 以此可以瞭解污染的程度。多樣性指數可代表一個群聚 (community) 內物種的豐富程度, 常被用來比較同一地點不同時間, 或同一時間不同海洋環境或群聚中生物分佈的情形, 以瞭解環境之變遷對生物時空分佈的影響。指數數值受生物相中種類多少 (豐度) 及均衡性 (均勻度) 之影響, 通常環境受污染, 生物種類減少並出現優勢種時, 指數會變小。

## 第二章 監測結果

### 2.6.1 浮游植物

本次海域浮游植物採樣調查於民國 109 年 4 月 1 日完成，所採獲之浮游植物，共計有矽藻門(Bacillariophyta)、金黃藻門(Chrysophyta)、渦鞭毛藻門(Dinophyta)等 3 門共 23 種，其中以矽藻門的 19 種為最多(表 2.6-1)。就各測站所採集到的總個體量而言，以 S07 上層的 57,760 cells/L 最多，其次為 S07 下層的 57,380 cells/L，數量最少是 S05 下層的 15,010 cells/L。就各測站的物種數而言，各測站水層，種類數介於 11~15 種之間，以測站 S07 上層及下層最多(表 2.6-1)。

3 個測站所採獲的浮游植物以矽藻門中的 *Chaetoceros* spp.、*Nitzschia* spp.、*Rhizosolenia* spp.、*Thalassiosira* spp. 4 種矽藻於各測站皆有出現，表示此類浮游植物在本調查海域中分佈範圍較廣(表 2.6-1)。

浮游性藻類在此海域含量的百分比(表 2.6-1)，本季出現的明顯優勢物種為量最多的矽藻門 *Chaetoceros* spp.，其含量佔此海域浮游植物總量的 41.49%，其次為 *Rhizosolenia* spp.，佔總量的 17.37%，均為沿岸常見浮游植物。

Margalef's 的豐富度指數(Margalef's richness)指一個群落或環境中物種數目的多寡，亦表示生物群聚(或樣品)中種類豐富程度的指數。此數值愈大表示此生物群聚中種類愈豐富。就豐富度而言，以 S06 下層的豐富度最高，其值為 1.35(表 2.6-2)，顯示其為調查海域測站中浮游性藻類種類最為豐富之測站。最低出現於 S07 下層，其值皆為 0.91。

均勻度指數(Evenness Index)表示環境中各物種個體數目分配的均勻程度，此數值愈大表示種間個體數分佈較均勻。由表 2.6-2 中可見各測站的均勻度以 S06 上層最高(0.73)，表示相對於其他測站，此測站於物種及豐度間之分配較其他測站為均勻，最低為 S07 下層(0.55)。

歧異度指數(Shannon-weiner diversity)表示種個體出現失調及不確定性，即表示物種的多樣性，此數值愈大表示物種的多樣性愈高，此數值可提供生物自然集會或群聚組合的訊息，亦可用以解釋當環境遭受衝擊時該地區生物群聚結構之改變與空間之差異，一般來說歧異度較高代表當地生物群聚結構較穩定。各測站之種歧異度指數值約介於 1.32~1.92 之間，其中以 S06 上、下層之值較高，顯示該測站採得物種較為豐富且豐度分配較為平均，最低為 S07 下層(表 2.6-2，圖 2.6-2)。



整體而言，本次浮游植物採樣的調查結果顯示，此海域的浮游植物是以矽藻門的 *Chaetoceros* spp. 為數量最高的類別。其個體數量與均勻度及歧異度並無顯著的相關性。

2.6-1 各測站浮游植物個體量(cells/L)及含量百分比

測站/種類	S05上	S06上	S07上	S05下	S06下	S07下	總計	平均	百分比(%)
<b>Bacillariophyta (矽藻門)</b>									
<i>Achnanthes</i> spp.				95			95	16	0.05
<i>Amphiprora</i> spp.			95		190		285	48	0.15
<i>Bacteriastrium</i> spp.	2375	7600	7220		1900	5035	24130	4022	12.53
<i>Biddulphia</i> spp.	190						190	32	0.10
<i>Ceratoidia</i> spp.	475	855	380	285			1995	333	1.04
<i>Chaetoceros</i> spp.	3800	3800	32585	760	3610	35340	79895	13316	41.49
<i>Diploneis</i> spp.	95	95	95	95	285	285	950	158	0.49
<i>Eucampia</i> spp.		380		2470			2850	475	1.48
<i>Lauderia</i> spp.					190		190.00	32	0.10
<i>Leptocylindrus</i> spp.			2660				2660.00	443	1.38
<i>Nannula</i> spp.	380	190	285	95	95		1045	174	0.54
<i>Nitzschia</i> spp.	5700	7410	5320	4655	4370	5985	33440	5573	17.37
<i>Pleurosigma</i> spp.	95	95	95	95	95		475	79	0.25
<i>Rhizosolenia</i> spp.	855	760	2375	95	190	2755	7030	1172	3.65
<i>Skeletonema</i> spp.	475	10735	3515		2375	6080	23180	3863	12.04
<i>Stephanopyxis</i> spp.		3230					3230	538	1.68
<i>Thalassionema</i> spp.	285	950	95	190		380	1900	317	0.99
<i>Thalassiosira</i> spp.	1330	380	2185	380	475	665	5415	903	2.81
<i>Thalassiothrix</i> spp.	190	380	760		1045	665	3040	507	1.58
<b>Chrysophyta (金黃藻門)</b>									
<i>Dictyochoa</i> spp.			95		95	95	285	48	0.15
<i>Ebria</i> spp.						95	95	16	0.05
<b>Dinophyta (渦鞭毛藻門)</b>									
<i>Ceratium</i> spp.					95		95	16	0.05
<i>Prorocentrum</i> spp.	95						95	16	0.05
<b>總計</b>	<b>16340</b>	<b>36860</b>	<b>57760</b>	<b>9215</b>	<b>15010</b>	<b>57380</b>	<b>192565</b>	<b>32094</b>	<b>100.00</b>
<b>種類數</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>11</b>	<b>14</b>	<b>11</b>	<b>23</b>	<b>13</b>	

表 2.6-2 各測站浮游植物生態指數

	S05上	S06上	S07上	S05下	S06下	S07下
豐富度	1.34	1.24	1.28	1.10	1.35	0.91
均勻度	0.72	0.73	0.57	0.61	0.73	0.55
優勢度	0.21	0.19	0.35	0.34	0.19	0.41
歧異度	1.90	1.92	1.54	1.46	1.92	1.32

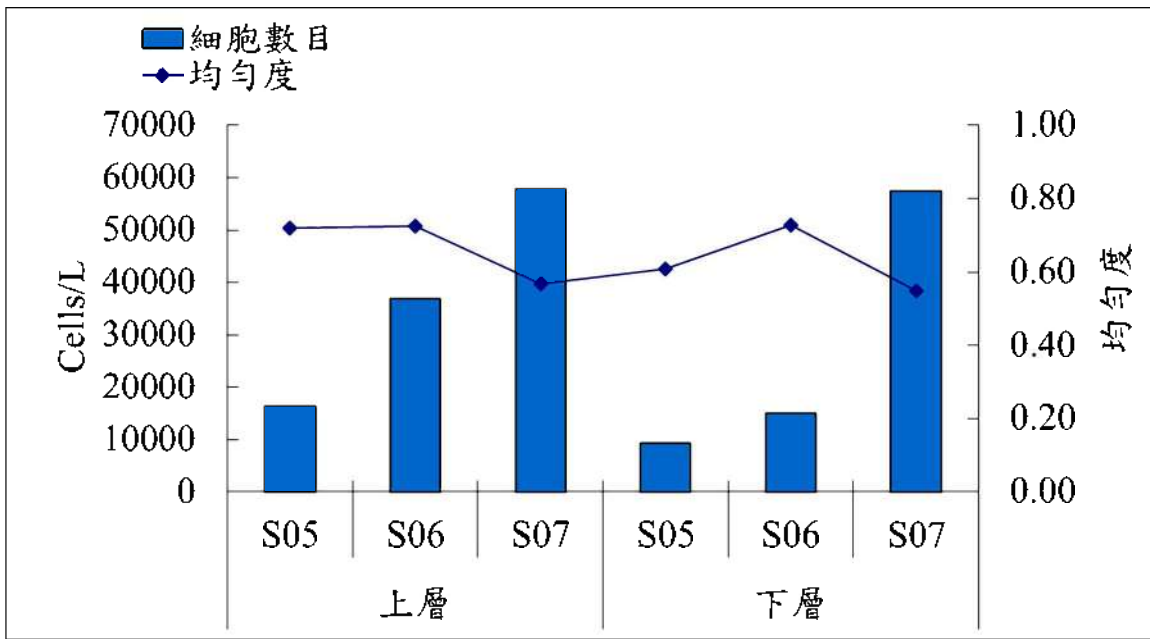


圖 2.6-1 浮游植物之細胞數目與均勻度之關係

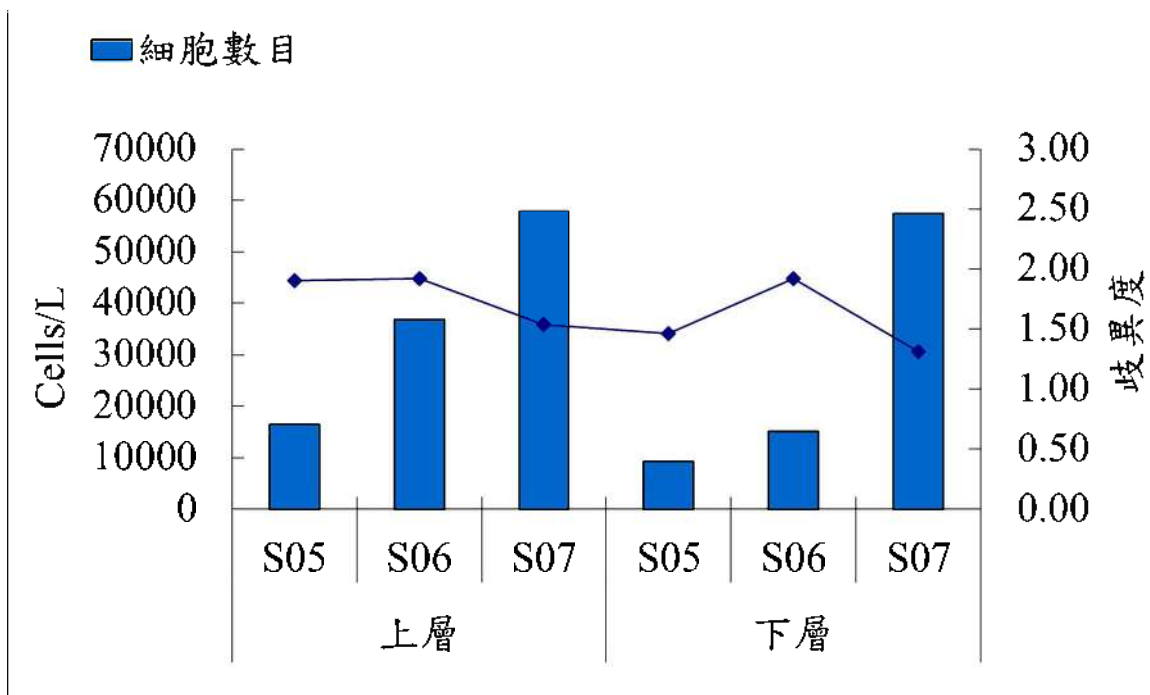


圖 2.6-2 浮游植物之細胞數目與歧異度之關係

### 2.6.1.2 基礎生產力

初級生產 (primary production) 是生物利用太陽能將無機物，如二氧化碳、水等，合成為含高能量之有機物的一種程序，它常和光合作用互通使用。經由光合作用所產生的有機物質總量是為初級生產毛量 (gross primary production)。

由初級生產所產生之有機物質，有一部份會被細胞用於代謝消耗，只有一部份會經過生物轉化後成為初級生產者 (primary producers) 的細胞組成份或生物體，此部份是為初級生產淨量 (net primary production)。生物體之質量累積愈多，即表示初級生產力 (primary productivity) 愈高。在一定時間之內，初級生產者之生物量愈多，我們即稱其現存量 (standing crop) 愈高。

在海洋生態系中，一部份初級生產者會被消費者如浮游動物、魚、蝦、貝類等所攝食，同時也有一部份初級生產者因為死亡而被分解，所以，初級生產淨量除初級生產者的現存量外，尚包括提供海洋生態系中之消費者和分解者等生存所需要的有機物。

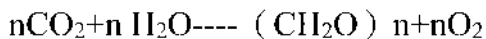
初級生產者即是具有光合作用能力的植物或藻類。在海洋，雖然在近海水域有時有些水草等高等植物，但是初級生產力最主要的貢獻者是藻類，它包括體型細小的浮游藻類和體型較大的附著性海藻。

在國內沿海最常見的浮游藻類為矽藻類，如海鏈藻屬 (Thalassiosira)、圓篩藻屬 (Coscinodiscus) 等和渦鞭毛藻類，如多甲藻屬 (Peridinium)、原甲藻屬 (Prorocentrum) 等。體型較大的附著性海藻主要分佈於近海岩岸，國內常見的如石蓴、馬尾藻等。

初級生產者是海洋生態系中，消費者 (浮游動物、魚、蝦、貝類等) 和分解者 (細菌和真菌等) 所賴以維生的主要能量來源。初級生產者將光能固定後，轉化為有機物的化學鍵能，消費者和分解者藉著攝食或吸收這些有機物而獲取能量。

因此，初級生產者居食物鏈中的最基層。海洋生產力的高低，端視初級生產力的高低而定，而初級生產力的高低，則視初級生產者之活性和數量而定。

初級生產者除供應海洋生態系中的有機物 (能量) 外，在它行光合作用的同時，初級生產者會產生氧氣：



氧氣不僅是水生動物生存所必需，也是分解者分解有機物質時所必需，因此，在海洋生態系中，初級生產者的數量直接關係水生動物之氧氣供應情形。適量的初級生產者才能維持適合水中動物生存的溶氧量，初級生產者太少時，水中溶氧量會不足；但是初級生產者過多時 (如水質優養化)，在白天有光合作用進行時，水中溶氧量常會過飽和，但是在夜間，由於大量的藻類和水中其他水生物之耗氧量甚大，反而會造成水中溶氧不足的現象。由此觀之，海洋生態系中初級生產者的數量，不僅關

係海洋生態系的生產力，並且也關係著水中的溶氧而影響海洋生物生存的環境品質。

傳統測定海洋初級生產力的方法是用亮暗瓶方法，它是利用在不同深度下之亮瓶和暗瓶內的溶氧或所固定之碳量的差異，來定量初級生產力的高低。

海洋之初級生產力受許多因子的影響，一般而言，主要影響海洋初級生產力的因素如溫度、光度、營養鹽濃度等，這些因素會隨季節而變動，因此，海洋之初級生產力也就有所謂季節消長之現象。台灣地處北半球之亞熱帶和熱帶區域，所承受之陽光以夏季最強，冬季最弱。這種季節的差異，加上溫度的效應，使得台灣附近海域之初級生產力在夏季最高，在冬季最低

基礎生產力在黑潮表層約為 0.3~0.8 mg/m<sup>3</sup>/hr，本季在各測站基礎生產力為 0.096~0.104 mg/m<sup>3</sup>/hr。

點位	基礎生產力(mg/m <sup>3</sup> /hr)
S05	0.100
S06	0.096
S07	0.104

## 2.6.2 浮游動物

本季所採集到浮游動物的類別共計有原生動物(Protozoa)、刺細胞動物(Cnidaria)、軟體動物(Mollusca)、節肢動物(Arthropoda)、毛顎動物(Chaetognatha)、原索動物(Protochordata)和脊索動物(Chordata)等共 7 門 17 大類(表 2.6-3)。總個體數為 119,171 ind./1000m<sup>3</sup>~420,367 ind./1000m<sup>3</sup>。就各測站所採集到的總個體量而言，以 S06 的 420,367 ind./1000m<sup>3</sup> 為最多，數量最低是 S07 的 119,171 ind./1000m<sup>3</sup>。

就各測站的類別數而言，以 S07 類別數為較多(表 2.6-3)，發現 15 個大類數之浮游動物。由浮游動物的組成來看，夜光蟲、枝角類、哲水蚤、劍水蚤、蟹類幼生、毛顎類、及魚卵在 3 個測站皆出現。

各類浮游動物在此海域含量的百分比如表 2.6-3，就整個調查海域而言，數量最多的為哲水蚤，佔浮游動物總量的 65.05%，為本次調查的優勢物種，其次為夜光蟲，佔總量的 13.29%。

均勻度指數(Evenness Index)表示環境中各物種個體數目分配的均勻程度，此數值愈大表示種間個體數分佈較均勻。由表 2.6-4 中可見各測站的均勻度以 S07 測站較高(0.54)，表示相對於 S05 及 S06 測站，此測站於物種及豐度間之分配較其他測站為均勻。

歧異度指數(Shannon-weiner diversity)表示種個體出現失調及不確定性，即表示物種的多樣性，此數值愈大表示物種的多樣性愈高，此數值可提供生物自然集會或群聚組合的訊息，亦可用以解釋當環境遭受衝擊時該地區生物群聚結構之改變與空間之差異，一般來說歧異度較高代表當地生物群聚結構較穩定。各測站之種歧異度指數值約介於 1.01~1.48 之間，其中以 S07 測站之值較高，顯示該測站採得物種較為豐富且豐度分配較為平均，最低為 S05(表 2.6-4)。

整體而言，本次浮游動物採樣的調查結果顯示，此海域的浮游動物是以哲水蚤為出現率最高的類別，其數量佔總量的 65.05%。

表 2.6-3 各測站浮游動物平均數量(ind./1000m<sup>3</sup>)及含量百分比

測站/種類	S05	S06	S07	總計	平均	百分比(%)
<b>Protozoa 原生動物</b>						
Foraminifera 有孔蟲	744		365	1109	370	0.13
Noctiluca 夜光蟲	36072	48947	28013	113032	37677	13.29
<b>Cnidaria 刺細胞動物</b>						
Medusa 水母	372		91	463	154	0.05
Siphonophora 管水母		3599	274	3873	1291	0.46
<b>Mollusca 軟體動物</b>						
Pteropoda 翼足類		10077		10077	3359	1.18
<b>Arthropoda 節肢動物</b>						
Cladocera 枝角類	22684	52546	17976	93206	31069	10.96
Barnacle nauplius 藤壺幼生		5039	730	5769	1923	0.68
Calanoid 哲水蚤	226843	268488	57852	553182	184394	65.05
Cyclopoid 劍水蚤	5950	2159	2555	10664	3555	1.25
Amphipoda 端腳類		720		720	240	0.08
Crab zoea 蟹類幼生	6694	6478	3102	16274	5425	1.91
Shrimp larva 蝦類幼生		2879	1551	4430	1477	0.52
Mysidacea 糠蝦			182	182.50	61	0.02
Squilla larva 蝦姑幼生		2879	182	3062	1021	0.36
<b>Chaetognatha 毛頸動物</b>						
Sagittidae 毛頸類	3347	10077	639	14062.89	4688	1.65
<b>Protochordata 原索動物</b>						
Appendicularia 尾蟲	1116		91	1207	402	0.14
<b>Chordata 脊索動物</b>						
Fish egg 魚卵	7066	6478	5566	19110	6370	2.25
<b>總計</b>	<b>310886</b>	<b>420367</b>	<b>119171</b>	<b>850424</b>	<b>283475</b>	<b>100.00</b>
<b>種類數</b>	<b>10</b>	<b>13</b>	<b>15</b>	<b>17</b>	<b>13</b>	

表 2.6-4 各測站浮游動物生態指數

測站	S05	S06	S07
豐富度	0.71	0.93	1.20
均勻度	0.44	0.51	0.54
優勢度	0.55	0.44	0.32
歧異度	1.01	1.30	1.48

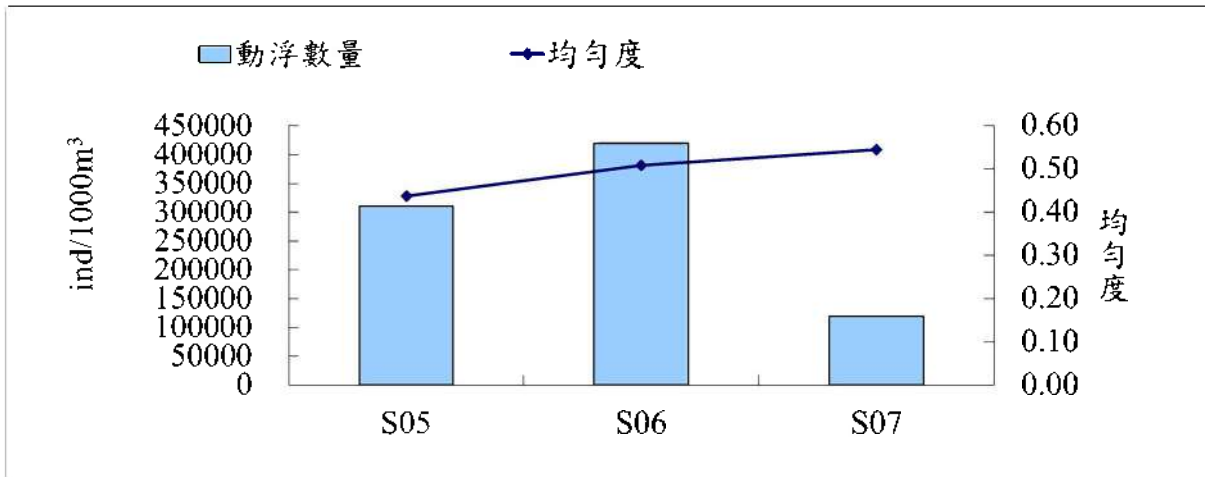


圖 2.6-3 浮游動物個體數與均勻度之比較

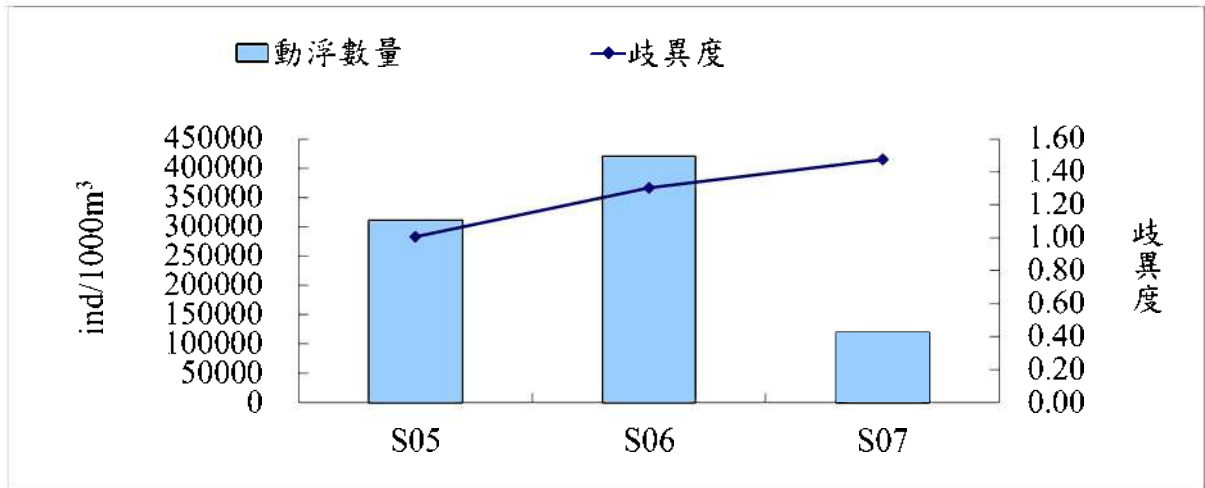


圖 2.6-4 浮游動物個體數與歧異度之比較

### 2.6.3 底棲生物

本次以底拖網進行調查共計發現到軟體動物(Mollusk)、節肢動物(Arthropoda)，共 2 門 6 種底棲生物。軟體動物有 3 科 3 種 8 個個體，節肢動物 3 科 3 種 4 個個體，底棲生物全部共 6 種 12 個個體 (表 2.6-5)。捕獲底棲生物個體數量及種類較多的為 S05，發現共 12 個個體，其餘測站皆未發現。本次調查中，優勢物種為軟體動物的問題彎錦蛤 (*Nuculana confusa*) 共發現 6 個個體。



表 2.6-5 底棲動物種類與數量

種類/測站	S05	S06	S07	小計
<b>Phylum Mollusk 軟體動物門</b>				
Class Bivalvia 雙殼綱				
Order Neogastropoda 新腹足目				
Family Turridae 捲管螺科				
<i>Turricula nelliiae spurius</i> 環珠捲管螺	1			1
Family Nassariidae 織紋螺科				
<i>Niotha conoidalis</i> 球織紋螺	1			1
Order Nuculoida 彎錦蛤目				
Family Nuculanidae 彎錦蛤科				
<i>Nuculana confusa</i> 問題彎錦蛤	6			6
<b>Phylum Arthropoda 節肢動物門</b>				
Class Malacostraca 軟甲綱				
Order Decapoda 十足目				
Family Diogenidae 活額寄居蟹科	1			1
Family Hexapodidae 六足蟹科	2			2
Family Portunidae 梭子蟹科				
<i>Xiphonectes hastatoides</i> 矛形梭子蟹	1			1
Total 總計個體數(隻)	12	0	0	12
Number of species 物種數	6	0	0	6

## 2.6.4 魚類

本次調查，共計發現到魚類 1 科 1 種 1 個個體。扁鰨(*Callionymus planus*)有 1 種 1 個體 (表 2.6-6)。本季以測站 S06 捕獲 1 種為最多，測站 S05 及 S07，未捕獲到魚類。

表 2.6-6 魚類種類與數量

種類/測站	S05	S06	S07	合計
<b>Phylum Chordata</b> 脊索動物門				
Class Actinopterygii 條鱗魚綱				
Order Perciformes 鱸形目				
Family Callionymidae 鰨科				
<i>Callionymus planus</i> 扁鰨		1		1
合計		1		1
種類數		1		1

## 附件 5.7、放流水水質

# 中環科技事業股份有限公司

行政院環保署認可證字號：第020號  
高雄市前鎮區新街路286-8號8樓之一  
TEL:(07)815-2248 FAX:(07)815-2250


## 放流水水質檢測報告

計畫名稱：109年度中區污水處理廠水質及海域環境監測開口契約  
採樣日期：109年04月01日

委託單位： 高雄市政府水利局 報告編號： ET109PJ23-2  
委託單位地址： 高雄市鳳山區光復路二段132號 報告日期： 109.04.15  
監測單位： 中環科技事業股份有限公司 行程代碼： ETWA200401A02  
監測地點： 詳見工作內容三

聯絡人員： 陳怡恩

實驗室主任：

陳怡恩 

- 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：蘇明民(ETA-05)、黃任祖(ETA-06)、王仲龍(ETA-07)、蔡昀臻(ETA-08)  
無機檢測類：洪菁燕(ETI-03)、簡淑芬(ETI-04)、施敏華(ETI-05)  
有機檢測類：施敏華(ETO-03)、林曉嫻(ETO-05)  
2.本報告共 3 頁，分離使用無效。  
3.本報告含附錄計 3 件。  
4.本報告僅對該樣品負責，不得隨意複製及作為宣傳廣告之用。

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、誠實進行採樣、檢測。絕無虛偽不實，如有違反，就政府機關所受損失願負連帶賠償責任之外，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，並瞭解刑法上圖利罪、公務員登載不實偽造文書及貪污治罪條例之相關規定，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。

## 【工作內容】

一、採樣日期：109年04月01日。

二、檢測項目：包括氫離子濃度指數(pH)、水溫、大腸桿菌群、懸浮固體、生化需氧量、化學需氧量、氨氮、總磷、總氮等；共計9項。

三、採樣地點：中區污水處理廠放流加氯池，計有1站，共1組樣品，有關各樣品編號、採樣位置對照彙整如下表所示。

採樣地點	樣本基質	樣品編號
放流加氯池	放流水	LW-CWTP-B2

四、分析項目與方法：

序號	檢測項目	檢測方法
1	水溫	水溫檢測方法 (NIEA W217.51A)
2	pH	電極法 (NIEA W424.53A)
3	大腸桿菌群	濾膜法 (NIEA E202.55B)
4	懸浮固體	103~105°C 乾燥 (NIEA W210.58A)
5	生化需氧量	水中生化需氧量檢測方法 (NIEA W510.55B)
6	化學需氧量	重鉻酸鉀迴流法(NIEA W515.55A)
7	氨氮	靛酚法 (NIEA W437.52C)
8	硝酸鹽氮	鎘還原流動分析法 (NIEA W436.52C)
9	亞硝酸鹽氮	比色法 (NIEA W418.54C)
10	總凱氏氮	水中凱氏氮檢測方法 (NIEA W451.51A)
11	總氮(註2)	水中總氮檢測方法 (NIEA W423.52C)
12	總磷	分光光度計/維生素丙法(NIEA W427.53B)

註1：NIEA為行政院環保署公告之檢測方法。

註2：總氮=硝酸鹽氮+亞硝酸鹽氮+凱氏氮。

中環科技事業股份有限公司  
水質分析結果表

計畫名稱：109年度中區污水處理廠水質及海域環境監測開口契約(PJ10923-2)  
採樣日期：109.04.01

分析項目	單位	方法 偵測極限	海洋放流管線 放流水標準	放流加氣池 LW-CWTP-B2 109.04.01 08:00
*水溫	°C	—	42	27.4
*pH	—	—	6.0~9.0	7.6/27.4°C
*導電度	µmho/cm 25°C	—	—	1980
*大腸桿菌群	CFU/100 mL	—	$1.0 \times 10^7$	$7.5 \times 10^6$
*懸浮固體	mg/L	1.0	100	39.2
*生化需氧量	mg/L	1	100	34.0
*化學需氧量	mg/L	1.5	280	81.9
*氨氮	mg/L	0.0068	—	21.4
*硝酸鹽氮	mg/L	0.0011	—	0.18
*亞硝酸鹽氮	mg/L	0.00015	—	0.03
*凱氏氮	mg/L	0.017	—	23.4
*總氮	mg/L	—	—	23.6
*總磷	mg/L	0.0025	—	2.33

註：1. 檢測數據位數之表示，依環保署公告99年3月5日環檢一字第0990000919號「檢測報告位數表示規定」；以ND表示者，表該樣品測值小於方法偵測極限(MDL)。

2. 水質標準參考來源為行政院環保署於106年10月20日環署水字第1060081235號令修正發布之『海洋放流管線放流水標準』中乙類海域管制限值，此標準僅針對放流加氣池進行管制，測值超過標準以粗體陰影表示之。

3. 檢驗項目有標示"\*"者係指該檢驗項目本公司之檢驗能力已經行政院環保署認可，並依其公告方法分析，未標示"\*"者表示未經認可。

4. 總氮=硝酸鹽氮+亞硝酸鹽氮+凱氏氮。

附錄一、水質品管分析結果資料(共3頁)

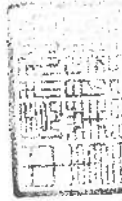
二、現場採樣記錄表(共7頁)

三、現場作業照片(共1頁)

附錄一、水質品管分析結果資料







中環科技事業股份有限公司  
水質品質管制【查核樣品】分析結果表

計畫名稱：109年度中區污水處理廠水質及流域環境監測開口契約(PJ10923-2)  
採樣日期：109.04.01

分析項目	懸浮固體				生化需氧量				氮氣				硝酸鹽氮(以TON表示)			
	查核濃度(mg/L)	分析濃度(mg/L)	回收率(%)	編號	查核濃度(mg/L)	分析濃度(mg/L)	回收率(%)	編號	查核濃度(mg/L)	分析濃度(mg/L)	回收率(%)	編號	查核濃度(mg/L)	分析濃度(mg/L)	回收率(%)	編號
管制值	80~120%				198±30.5mg/L				85~115%				80~120%			
次數	1	50	50.0	100.0	1	198	182.3	1	0.08	0.0722	90.3	1	0.05	0.0473	94.6	1
分析項目	亞硝酸鹽氮				凱氏氮				化學需氧量				總磷			
管制值	80~120%				80~120%				85~115%				80~120%			
次數	1	0.01	0.00978	97.8	1	0.2	0.1955	1	100	100.96	101.0	1	0.1	0.10165	101.7	1

中環科技事業股份有限公司  
水質品質管制【添加樣品】分析結果表

計畫名稱：109年度中區污水處理廠水質及海域環境監測開口契約(PJ10923-2)  
採樣日期：109.04.01

分析項目	氮				亞硝酸鹽氮				凱氏氮				
	85-115%				75-125%				75-125%				
管制值	樣品編號	添加量 ( $\mu\text{g}$ )	回收率 (%)	樣品量 ( $\mu\text{g}$ )	添加量 ( $\mu\text{g}$ )	回收率 (%)	樣品量 ( $\mu\text{g}$ )	添加量 ( $\mu\text{g}$ )	回收率 (%)	樣品編號	樣品量 ( $\mu\text{g}$ )	添加量 ( $\mu\text{g}$ )	回收率 (%)
1	LW-CWTP-B2	20	108.4	4.0887	10	96.8	1.23039	2	84.6	LW-CWTP-B2	116.775	100	87.8
分析項目	總磷												
管制值	80-120%												
次數	樣品編號	添加量 ( $\mu\text{g}$ )	回收率 (%)	樣品量 ( $\mu\text{g}$ )	添加量 ( $\mu\text{g}$ )	回收率 (%)	樣品量 ( $\mu\text{g}$ )	添加量 ( $\mu\text{g}$ )	回收率 (%)	樣品編號	樣品量 ( $\mu\text{g}$ )	添加量 ( $\mu\text{g}$ )	回收率 (%)
1	LW-CWTP-B2	10	95.1										

註：1.如樣品量小於某數值表示時，表格將測物測值小於偵測極限。

2.若樣品中待測物小於或接近偵測極限時，通常以配製等含量樣品濃度的添加樣品進行分析。

3.如樣品中待測物可被檢出，則樣品添加量儘可能以等量或小於樣品量之添加方式進行分析。



**中環科技事業股份有限公司**  
**水質品質管制【重複樣品】分析結果表**

計畫名稱：109年度中區污水處理廠水質及海域環境監測開口契約(PJ10923-2)  
 採樣日期：109.04.01

分析項目	懸浮固體			生化需氧量			氧氣			硝酸鹽氮(以TON表示)		
	管制值	0-20%(<25 mg/L) / 0~10%(≥25 mg/L)		0-20%		0-20%		0-20%		0-20%		
次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比 (%)	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比 (%)	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比 (%)	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比 (%)
1	LW-CWTP-B2	39.200	0.0	LW-CWTP-B2	34.0	3.6	LW-CWTP-B2	21.3700	1.1	LW-CPDL-B2	0.2065	2.2
		39.200			32.8			21.1400			0.2020	
分析項目	亞硝酸鹽氮			凱氏氮			化學需氧量			總磷		
管制值	0-20%			0-15%			0-20%			0-20%		
次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比 (%)	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比 (%)	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比 (%)	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比 (%)
1	LW-CWTP-B2	0.02511	4.1	LW-CWTP-B2	23.3550	2.7	LW-CWTP-B2	141.929	1.7	LW-CWTP-B2	2.33400	1.0
		0.02617			22.7400			139.490			2.35720	

註：1.編號中加有MS者表示以添加樣品所做之重複分析。

東莞市環境監測站

附錄二、現場採樣記錄表

日期	地點	參數	儀器	單位	備註



監測員: \_\_\_\_\_ 審核員: \_\_\_\_\_  
日期: \_\_\_\_\_

表 1、原污水及放流水水質採樣器材設備清點檢查表

專案名稱：109 年度中區污水處理廠水質及海域環境監測開口契約。專案編號：PJ 10923(乙)。準備人員：林育平 張鴻裕，日期：109 年 3 月 31 日。確認人員：黃志偉，日期：109 年 4 月 1 日。

序號	清點檢查項目	準備	確認	序號	清點檢查項目	準備	確認
(一)採樣設備與器材：				(二)樣品保存作業之器材與藥劑：			
1	全球定位系統(G.P.S.)	✓	✓	1	濃硫酸(樣品保存用)	✓	✓
2	採樣人員之工作帽/安全鞋/工作手套	✓	✓	2	pH 校正用之標準液(pH=4.00)	✓	✓
3	混合水樣用之塑膠桶 (20L)	✓	✓	3	pH 校正用之標準液(pH=7.00)	✓	✓
4	水樣測量用之燒杯與量筒	✓	✓	4	pH 校正用之標準液(pH=10.00)	✓	✓
5	水質採樣器(採樣杓、採樣桶)	✓	✓	5	pH 查核用之標準液(pH=6.00)	✓	✓
6	樣品冷藏用之冰櫃 (內需放置冰塊)	✓	✓	6	pH 查核用之標準液(pH=9.00)	✓	✓
7	pH 試紙	✓	✓	7	導電度校正用標準液(1413 $\mu$ mho/cm)	✓	✓
8	拭鏡紙與洗滌瓶	✓	✓	8	低濃度導電度查核用標準液 (147 $\mu$ mho/cm, at 25°C)	✓	✓
9	工具箱/急救箱	✓	✓	9	一般濃度導電度查核用標準液 (1413 $\mu$ mho/cm, at 25°C)	✓	✓
10	數位照相機/電池/記憶卡/白板	✓	✓	10	高濃度導電度查核用標準液 (12889 $\mu$ mho/cm, at 25°C)	✓	✓
11	各項現場記錄表格	✓	✓	11			
12	樣品容器與標籤、封條	✓	✓	12			
13	備用樣品容器與標籤(1組)	✓	✓	13			
14	運送空白樣品(大腸桿菌群)	✓	✓	14			
15	設備洗滌用之去離子水	✓	✓	15			
16	無磷清潔劑	✓	✓	16			
(三)現場測量儀器設備：							
1	導電度計(1) (編號： <u>CTC-102-W106</u> ) (電極常數： <u>0.471</u> ) 溫度補償換算係數： <u>1.910</u> ) (與溫度計比對之誤差： <u>0</u> °C)	✓	✓	5	導電度計(2) (編號： <u>CTC-102-W113</u> ) (電極常數： <u>0.475</u> ) 溫度補償換算係數： <u>1.910</u> ) (與溫度計比對之誤差： <u>0.0</u> °C)	✓	✓
2	pH 計(1) (編號： <u>CTC-101-W106</u> ) (斜率： <u>58.4</u> ，零點電位： <u>-16.2</u> mV) (與溫度計比對之誤差： <u>-0.1</u> °C)	✓	✓	6	pH 計(2) (編號： <u>CTC-101-50</u> ) (斜率： <u>57.7</u> ，零點電位： <u>15.1</u> mV) (與溫度計比對之誤差： <u>-0.1</u> °C)	✓	✓
3	溫度計(1) (編號： <u>CTC-Temp-E11</u> )	✓	✓	7	溫度計(2) (編號： <u>CTC-Temp-E30</u> )	✓	✓

註1：準備人員與確認人員須依據各項欄位逐一準備與確認後，分別於準備與確認之各欄位內打勾「✓」。

中環現場審查人員：林育平，日期：109 年 4 月 1 日。中環公司審查人員：鐘鴻裕，日期：109 年 4 月 7 日。

表2、原污水及放流水水質採樣地點紀錄表

專案名稱：109 年度中區污水處理廠水質及海域環境監測開口契約。專案編號：PJ 10923(2)。採樣日期：109年4月1日。天候狀況：晴天、陰天、陰偶雨、雨天。採樣人員：林育平 黃志輝 孫國芳。

採樣地點位置示意圖					
(N) ↑					
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">辦公室</div> <div style="text-align: center;">           旗津二路            大門         </div> </div>					
放流加氯池 (放流水)	▲ B2				
攔污機前 (原污水)					
▲：採樣點					
序號	測站名稱	樣品編號 (LW-CWTP-(Bn))	參考坐標		備註 (特殊狀況說明)
			E (X)	N (Y)	
1	攔污機前	LW-CWTP-B1			
2	放流加氯池	LW-CWTP-B2	120°19'15.3"	22°35'06.2"	
3		( )-CWTP-( )			

備註：1、標示場址指北方向。

2、使用之經緯度坐標系統：TWD97(WGS84)。

3、本表所列之參考坐標為採樣當日現場量測，其坐標值會受到測量儀器機型、氣候及現場建築遮蔽等因素影響，故坐標值僅供參考，正確之採樣點位請比對現場環境及採樣照片等資料加以確認。

中環現場審查人員：林育平，日期：109年4月1日。中環公司審查人員：鍾鴻裕，日期：109年4月7日。

表3、原污水及放流水水質測量儀器校正紀錄表

專案名稱：109年度中區污水處理廠水質及海域環境監測開口契約。專案編號：PJ 10923(乙)。校正日期：109年4月1日，校正人員：林育平。

## (一)儀器型號/編號：

- 1、pH計：CTC-101-W106，標準溶液組別：545。
- 2、導電度計：CTC-102-w106，標準溶液組別：545。

## (二)儀器校正：

- 1、pH計：【pH計校正時，需使用適當的pH計校正用標準液進行儀器校正，並在其規範的溫度下操作，否則須查閱pH與溫度的對照表進行溫度校正】

pH計校正用的標準液	校正用標準液的藥品編號	有效期限
4.00	QC04- <u>        </u> °C	年 月 日
7.00	QC05- <u>55</u> / <u>25.2</u> °C	109年4月3日
10.00	QC06- <u>31</u> / <u>25.1</u> °C	109年4月3日

- 2、導電度計：【導電度計校正時，需使用校正用的導電度標準液進行儀器校正】

導電度校正用之標準液	校正用標準液的藥品編號	有效期限
1413 (µmho/cm, at 25°C)	QC56- <u>246</u> / <u>24.9</u> °C	109年4月3日

## (三)儀器查核測量：

- 1、pH計：

查核測量用之標準品	查核測量用標準液的藥品編號	有效期限	各pH標準液之查核測量允收標準說明
6.00	QC63- <u>        </u>	年 月 日	標準值±0.05 (註1)
9.00	QC64- <u>254</u>	109年4月3日	標準值±0.05 (註1)

- 2、導電度計：

查核測量用之標準品	標準品濃度 (µmho/cm, at 25°C)	藥品編號	有效期限	各標準品查核測量之允收標準說明
A. 低濃度	147	P37- <u>        </u> -J	年 月 日	配製值±5.0% (139-155µmho/cm, at 25°C)
B. 一般濃度	1413	P37- <u>0304</u> -I	109年4月3日	配製值±2.0% (1384-1441µmho/cm, at 25°C)
C. 高濃度	12880	P37- <u>0304</u> -G	109年4月3日	配製值±2.0% (12622-13138µmho/cm, at 25°C)

- 3、查測量結果紀錄：

序號	測站編號 (LW-CWTP-(Ba))	pH查核用標準液測值 (是否符合允收範圍：標準值±0.05(註1))	導電度查核用標準液測值 (µmho/cm) (標準液測值允收範圍：低濃度配製值±5.0%，一般/高濃度配製值±2.0%)
1	LW-CWTP-B1	測值 ( <u>        </u> / <u>        </u> °C ) □符合、□不符合	<input type="checkbox"/> B..... : 查核測值： <u>        </u> (µmho/cm), at ( <u>        </u> )°C <input type="checkbox"/> A、 <input type="checkbox"/> C... : 查核測值： <u>        </u> (µmho/cm), at ( <u>        </u> )°C 查核測量結果： <input type="checkbox"/> 符合、 <input type="checkbox"/> 不符合
2	LW-CWTP-B2	測值 ( <u>8.99</u> / <u>26.3</u> °C ) ☑符合、□不符合	<input checked="" type="checkbox"/> B..... : 查核測值： <u>1414</u> (µmho/cm), at ( <u>26.3</u> )°C <input type="checkbox"/> A、 <input type="checkbox"/> C... : 查核測值： <u>        </u> (µmho/cm), at ( <u>        </u> )°C 查核測量結果： <input checked="" type="checkbox"/> 符合、 <input type="checkbox"/> 不符合
3	( )-CWTP-( )	測值 ( <u>        </u> / <u>        </u> °C ) □符合、□不符合	<input type="checkbox"/> B..... : 查核測值： <u>        </u> (µmho/cm), at ( <u>        </u> )°C <input type="checkbox"/> A、 <input type="checkbox"/> C... : 查核測值： <u>        </u> (µmho/cm), at ( <u>        </u> )°C 查核測量結果： <input type="checkbox"/> 符合、 <input type="checkbox"/> 不符合

註1、測量污染場址時，pH計查核測量的允收範圍為標準值±0.2。

註2、樣品pH測值：若pH&gt;10.0或pH&lt;4.0時，則採樣員須備註該樣品編號，並通知公司由「實驗室派員」重新分析確認。

中環現場審查人員：林育平，日期：109年4月1日。中環公司審查人員：鍾鴻裕，日期：109年4月7日。

表 4、原污水及放流水水質現場測量結果紀錄表

專案名稱：109 年度中區污水處理廠水質及海域環境監測開口契約。專案編號：PJ 10923( 2 )。採樣日期：109 年 4 月 1 日。採樣人員：林育平 黃志偉 孫國芳。

序 號	樣品編號 (LW-CWTP-(Bn))	現場測量結果紀錄				
		水溫 (°C)		pH		導電度 (µmho/cm)
1	LW-CWTP-B1  (攔污機前)	第1次測值：	兩次測值平均值：	第1次測值：	兩次測值平均值：	第1次測值：
		第2次測值：		第2次測值：		第2次測值：
2	LW-CWTP-B2  (放流加氯池)	第1次測值： 27.4	兩次測值平均值：	第1次測值： 7.59	兩次測值平均值：	第1次測值： 1983
		第2次測值： 27.4	27.4	第2次測值： 7.60	7.6	第2次測值： 1986
3	( )-CWTP-( )	第1次測值：	兩次測值平均值：	第1次測值：	兩次測值平均值：	第1次測值：
		第2次測值：		第2次測值：		第2次測值：

中環現場審查人員：林育平，日期：109 年 4 月 1 日。中環公司審查人員：鐘鴻裕，日期：109 年 4 月 7 日。



表 5、原污水及放流水水質樣品監控紀錄表

專案名稱：109 年度中區污水處理廠水質及海域環境監測開口契約。專案編號：PJ 10923(2)。採樣日期：109 年 4 月 1 日。採樣人員：林育平 黃志輝 尹國芳。

序 號	樣品編號 (LW-CWTP-(Bn))	到/離站時間 (時:分)	採樣時間 (時:分)	樣品監控紀錄錄								樣品 數量	
				a	b	c	d	e	f	g	f		
1	LW-CWTP-B1	到站( : ) 離站( : )	開始( : ) 結束( : )	1	1	1	1	1	1	1	1	1	8
2	LW-CWTP-B2	到站( 07 : 55 ) 離站( 08 : 15 )	開始( 08 : 00 ) 結束( 08 : 10 )	1	1	1	1	1	1	1	1	1	8
				<del>1</del>	<del>1</del>	<del>1</del>	<del>1</del>	<del>1</del>	<del>1</del>	<del>1</del>	<del>1</del>	<del>1</del>	7
3	( )-CWTP-( )	到站( : ) 離站( : )	開始( : ) 結束( : )	1	1	1	1	1	1	1	1	1	8
4	LW-CWTP-運白 B- (日期:109/4/1)	---	---	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
				<del>1</del>	-	-	-	-	-	-	-	-	1

【樣品容器代號之分析項目說明】：

a: 大腸桿菌群, b: 生化需氧量, c: 硝酸鹽氮/亞硝酸鹽氮, d: 總凱氏氮/化學需氧量/氨氮, e: 懸浮固體, f: 總磷, g: 異常測值確認用樣品。

1、送樣人員：林育平。離開現場時間：08 時 30 分，日期：109 年 4 月 1 日。2、接樣人員：黃志輝。抵達公司時間：14 時 30 分，日期：109 年 4 月 1 日。

【備註：若抵達公司因時間過晚，以致收樣人員已下班時，則送樣人員需先將樣品置入樣品冷藏室，翌日(AM8:30-9:00)再由收樣人員負責樣品清點收樣作業】

3、收樣人員：張世學，日期：109 年 4 月 1 日，時間：14 時 40 分。中環現場審查人員：林育平，日期：109 年 4 月 1 日。中環公司審查人員：鐘鴻裕，日期：109 年 4 月 7 日。


# 現場作業主要項目安全衛生檢查紀錄表(OSH7-F-01) 1070607 版


工程(派工作業)名稱：109 年度中區污水處理廠水質及海域環境監測開口契約 檢查日期：109 年 4 月 1 日

工作場所 / (操作站)：

設備名稱或編號：

檢查項目※經檢查合格之項目在檢查結果欄內劃「○」，不合格者劃「x」，不適用者劃「/」。		檢查結果	檢查項目※經檢查合格之項目在檢查結果欄內劃「○」，不合格者劃「x」，不適用者劃「/」。		檢查結果
一、服裝、防護具(設施)、一般要求	電焊、乙炔切割及藥品添加人員是否穿戴必要之防護具(防護眼鏡、面罩、手套)	✓	五、維設施	工地周圍之圍籬、交通錐、連桿、紐澤西、拒馬、施工告示牌及警示燈等交維警示設施是否確實設置且完好	
	人員上下工作井是否使用安全帶	✓	六、機械防護措施	車輛機械行進中是否設置專人引導	
	人員是否穿著合格之服裝、工作鞋及手套	✓		作業時是否禁止人員進入操作半徑內	
	人員是否均穿戴安全帽及反光背心	✓		每日作業前是否實施檢點	
	作業(含潛水)前是否實施機具、設備、防護具檢點	✓	七、捲夾、被	工作場所是否整理預防該機械之翻倒、翻落	
	工地現場有無設置滅火器及醫藥箱	✓		機械、設備、機具等傳動、轉動部位是否加裝防護罩	
	有無設置急救人員或作業主管	✓	八、起重吊掛、物體飛落防止	吊鉤有無裝設防滑舌片	
有無人員於作業前或作業中飲用含酒精性飲料	✓	操作人員及吊掛人員有無合格證書			
二、防火防爆	氧氣乙炔鋼瓶有無直立、固定及遮陽設施			吊舉物重量是否超過吊升荷重	
	氧氣乙炔鋼瓶有無裝設回火防爆裝置			是否禁止以單點吊掛方式吊舉物品	
	氧氣乙炔鋼瓶軟管、壓力表有無破損、損壞			吊舉物下方有無人員穿越或逗留	
	有無人員於作業區或存放區(氧氣乙炔鋼瓶、油料)吸菸			吊掛用具是否符合標準	
三、墜落防止	2 公尺以上開口是否設置安全護欄			起重機有無檢查合格證(3 噸以上)或荷重試驗證明(未滿 3 噸)備查	
	安全護欄有無不必要之開口、有無變形或損壞			有無裝設過捲揚裝置，且作用正常	
	人員上下高度 2 公尺以上作業是否使用爬梯、防墜器及安全帶			是否於出入口明顯處設置「局限空間作業告示牌」	
	安全護欄之高度有無超過 90 公分			作業前有無填寫「局限空間進入許可證」提出申請	
四、感電防止	爬梯頂端自地面算起，有無設置至少 60 公分之扶手		進入作業前，是否設置四用氣體偵測器，並開機實施偵測		
	各用電設備電源側是否加裝漏電斷路器		作業現場是否設置「空氣呼吸器」及「氧氣急救器」		
	工地內分電盤、發電機、電焊機等用電設備是否接地		作業中是否實施氣體連續偵測(不得關機)		
	驗電棒測定有無完成斷電		有無設置「救生用三腳架」		
	電源線外皮有無破損		是否設置鼓風機並確實通風換氣		
	「禁止送電」掛牌及上鎖		「氣體偵測告示牌」及「人員進出管制牌」是否確實填寫		
	電源線連接處應以插座及插頭相接，不得裸接		是否設置缺氧作業主管(證照)，並於現場駐守		
	分電盤未使用時，開關箱應隨時保持在關閉狀態並掛牌禁止操作		有無設置監視人員並於現場駐守		
	地面潮濕或積水時，電線有無架高		九、局限空間(缺氧)作業	有無設置監視人員並於現場駐守	
	電焊機有無裝設自動電擊防止裝置			十、衛生、溺水	工地之物料堆置是否整齊
電焊機輸出端有無以絕緣膠帶包覆絕緣		工地內外之垃圾、廢土、廢水有無立即清理，藥品添加周圍有無洩漏，管線壓力有無異常			✓
電焊機電焊夾絕緣層有無脫落、損壞		臨水作業有無設置救生衣、圈及繩，出海潛水作業風浪有無安全顧慮	✓		
紀錄其他					

職安人員： 

工地負責人： 

# 高雄市政府水利局營建工地登革熱病媒蚊孳生源自我檢查表

(建築工地及週圍環境之積水處所，每日至少巡檢一次並作成記錄，應視營建工地規模增列檢查處所)

1080705版

可能積水處所	有無孳生子子		改善及處理情形	
	有	無	改善	其他改善辦法
1.化糞池	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	改善	投魚(生物防治)
2.消防蓄水池、集水井	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	未改善	投藥
3.地面積水	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	未改善	投藥
4.水泥槽	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	未改善	投藥
5.樓梯下方	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	未改善	投藥
6.室內排水溝	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	未改善	投藥
7.水桶、鐵桶、塑膠桶	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	未改善	投藥
8.手推車	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	未改善	投藥
9.帆布	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	未改善	投藥
10.工作安全帽	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	未改善	投藥
11.空罐、空瓶、便當	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	未改善	投藥
12.紐澤西鐵欄	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	未改善	投藥
13.保麗龍或塑膠製品	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	未改善	投藥
14.假山造景池	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	未改善	投藥
15.花園建築地	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	未改善	投藥
16.雞糞	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	未改善	投藥
17.廢輪胎	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	未改善	投藥
18.空地外圍水溝	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	未改善	投藥
19.垃圾桶及蓋、奇箕	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	未改善	投藥
20.其他，說明：	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	未改善	投藥

註：

- 如發現上述積水處所或積水容器孳生子子者，請工地主任或工地負責人確實改善，並將改善情形依表格所列勾選；如未能立即改善者，請簡述預防橫水，避免病媒蚊孳生之處理方法。
- 如有孳生源清除或預防病媒蚊孳生之相關疑問，可洽詢轄區衛生所(局)或環保局登革熱防疫專線：經衛生局、環保局或工務局等稽查單位依規定開罰或發現陽性孳生源者，除將依違反本府相關規定論處。

3. 工地主任或工地負責人每日應至少巡查一次並落實「工地登革熱病媒蚊孳生源自我檢查表」進行營建工地登革熱防治工作。

4. 進行工地巡查時，「高雄市政府水利局營建工地登革熱病媒蚊孳生源自我檢查表」列為必檢項目。若有異常或不填寫者，應要求立即改善。

5. 投藥以一般環境用藥為主(如除蟲菊酯，建議使用濃度5ppm)，並請注意用藥安全；投藥以孔雀魚及大肚魚等魚種為主。

施工單位：中環科技

檢査人員(簽章)：林育年

聯絡電話：07-815 2248

檢査日期：109年4月1日

工地地址(地段地號)：

執照號碼：

附錄三、現場作業照片

	
<p>放流水(放流加氣池): 採樣環境 109.04.01</p>	<p>放流水(放流加氣池): 採樣座標 109.04.01</p>
	
<p>放流水(放流加氣池): 採樣動作 109.04.01</p>	

現場作業照片



## 附件 5.8、飲用水水質

# 中環科技事業股份有限公司

行政院環保署認可證字號：第020號  
高雄市前鎮區新街路286-8號8樓之一  
TEL:(07)815-2248 FAX:(07)815-2250

## 飲用水水質檢測報告

計畫名稱：109年度中區污水處理廠水質及海域環境監測開口契約  
採樣日期：109年04月01日

委託單位：	高雄市政府水利局	報告編號：	ET109PJ23-2
委託單位地址：	高雄市鳳山區光復路二段132號	報告日期：	109.04.15
監測單位：	中環科技事業股份有限公司	行程代碼：	ETWA200401A00
監測地點：	詳見工作內容三		
聯絡人員：	陳怡恩	實驗室主任：	 

- 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：蘇明民(ETA-05)、黃任昶(ETA-06)、王仲龍(ETA-07)、蔡昀臻(ETA-08)  
無機檢測類：洪菁燕(ETI-03)、簡淑芬(ETI-04)、施敏華(ETI-05)  
有機檢測類：施敏華(ETO-03)、林曉嫻(ETO-05)  
2.本報告共 3 頁，分離使用無效。  
3.本報告含附錄計 2 件。  
4.本報告僅對該樣品負責，不得隨意複製及作為宣傳廣告之用。

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、誠實進行採樣、檢測。絕無虛偽不實，如有違反，就政府機關所受損失願負連帶賠償責任之外，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，並瞭解刑法上圖利罪、公務員登載不實偽造文書及貪污治罪條例之相關規定，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。

## 【工作內容】

一、採樣日期：109年04月01日。

二、檢測項目：大腸桿菌群。

三、採樣地點：廠區職員辦公室2樓、前處理站2樓控制室及進水抽水站2樓控制室，計有3台，共3組樣品，有關各樣品編號、採樣位置對照彙整如下表所示。

序號	採樣地點	樣品編號
1	廠區職員辦公室 2 樓	LT-CWTP-C2
2	前處理站 2 樓控制室	LT-CWTP-C3
3	進水抽水站 2 樓控制室	LT-CWTP-C4

四、分析項目與方法：

序號	檢測項目	檢 測 方 法
1	大腸桿菌群	濾膜法 (NIEA E202.55B)

註1：NIEA為行政院環保署公告之檢測方法。





中環科技事業股份有限公司  
水質分析結果表

計畫名稱：109年度中區污水處理廠水質及海域環境監測開口契約(PJ10923-2)  
採樣日期：109.04.01

分析項目		*大腸桿菌群
單位		CFU/100 mL
飲用水水源水質標準		6
廠區職員辦公室2樓	LT-CWTP-C2	<1
前處理站2樓控制室	LT-CWTP-C3	<1
進水抽水站2樓控制室	LT-CWTP-C4	<1

- 註：1.檢測數據位數之表示，依環保署公告99年3月5日環檢一字第0990000919號「檢測報告位數表示規定」。  
2.水質標準參考來源為行政院環保署於86年8月30日環字第33686號令發布之「飲用水水源水質標準」，測值超過標準以粗體陰影表示之。  
3.檢驗項目有標示"\*"者係指該檢驗項目本公司之檢驗能力已經行政院環保署認可，並依其公告方法分析。

附錄一、現場採樣記錄表(共 3 頁)

二、現場作業照片(共 1 頁)

附錄一、現場採樣記錄表



表 1、飲水機水質採樣器材設備清點檢查表

專案名稱：109 年度中區污水處理廠水質及海域環境監測開口契約。專案編號：PJ 10923-(2)。準備人員：林育平 張芳，日期：109 年 3 月 31 日。確認人員：曹志偉，日期：109 年 4 月 1 日。

序號	清點檢查項目	準備	確認
1	全球定位系統(G.P.S.)	✓	✓
2	採樣人員之工作帽/安全鞋/工作手套	✓	✓
3	樣品冷藏用之冰櫃(內需放置冰塊)	✓	✓
4	各項現場記錄表格	✓	✓
5	樣品容器	✓	✓
6	樣品標籤	✓	✓
7	樣品封條	✓	✓
8	工具箱/急救箱	✓	✓
9	數位照相機/電池/記憶卡/白板	✓	✓
10	備用樣品容器與標籤(1組)	✓	✓
11	運送空白樣品(大腸桿菌群)	✓	✓
12	酒精(消毒用)	✓	✓
13	設備洗滌用之去離子水	✓	✓
14	無磷清潔劑	✓	✓
15			

註1：準備人員與確認人員須依據各項欄位逐一準備與確認後，分別於準備與確認之各欄位內打勾「✓」。

中環現場審查人員：林育平，日期：109 年 4 月 1 日。中環公司審查人員：鍾鴻裕，日期：109 年 4 月 7 日。

表2、飲水機水質採樣地點紀錄表

專案名稱：109年度中區污水處理廠水質及海域環境監測開口契約。專案編號：PJ10923-(C2) (9)採樣日期：109年4月1日。天候狀況：晴天、陰天、陰偶雨、雨天。採樣人員：林育平 蔡曉峰 張茂。

採樣地點位置示意圖					
序號	測站名稱	樣品編號 [LT-CWTP-(Cn)]	參考坐標		備註
			E (X)	N (Y)	
1	廠區職員辦公室 2樓	LT-CWTP-(C2)	120° 17' 15.0"	22° 35' 10.5"	
2	前處理站2樓 控制室	LT-CWTP-(C3)	120° 17' 17.5"	22° 35' 03.7"	
3	進水抽水站2樓 控制室	LT-CWTP-(C4)	120° 17' 17.6"	22° 35' 03.8"	

備註：1、標示場址指北方向。

2、使用之經緯度坐標系統：TWD97(WGS84)。

3、本表所列之參考坐標為採樣當日現場量測，其坐標值會受到測量儀器機型、氣候及現場建築遮蔽等因素影響，故坐標值僅供參考，正確之採樣點位請比對現場環境及採樣照片等資料加以確認。

中環現場審查人員：林育平，日期：109年4月1日。中環公司審查人員：鍾鴻裕，日期：109年4月7日。

表 3、飲水機水質樣品監控紀錄表

專案名稱：109 年度中區污水處理廠水質及海域環境監測開口契約。專案編號：PJ 10923-(Z)。採樣日期：109 年 4 月 1 日。採樣人員：林育平 曹志輝 王國芳。

序 號	樣品編號 (LT-CWTP-(Cn))	到/離站時間 (時:分)	採樣時間 (時:分)	樣 品 監 控 紀 錄				
				a				樣品 數量
1	LT-CWTP-(C2)	到站( 08 : 15 )	開始( 08 : 16 )	1				1
		離站( 08 : 19 )	結束( 08 : 18 )	⊗				1
2	LT-CWTP-(C3)	到站( 07 : 58 )	開始( 08 : 00 )	1				1
		離站( 08 : 04 )	結束( 08 : 03 )	⊗				1
3	LT-CWTP-(C4)	到站( 08 : 06 )	開始( 08 : 07 )	1				1
		離站( 08 : 10 )	結束( 08 : 08 )	⊗				1
4	LT-CWTP-( )	到站( : )	開始( : )	1				1
		離站( : )	結束( : )					
5	LT-CWTP-運白 C- (日期 109/4/1)	---	---	1				1
				⊗				1

【樣品容器代號之分析項目說明】：

a: 大腸桿菌群。

1、送樣人員：林育平。離開現場時間：08 時 30 分，日期：109 年 4 月 1 日。2、接樣人員：曹志輝。抵達公司時間：14 時 30 分，日期：109 年 4 月 1 日。

【備註：若抵達公司因時間過晚，以致收樣人員已下班時，則送樣人員需先將樣品置入樣品冷藏室，隔日(AM8:30-9:00)再由收樣人員負責樣品清點收樣作業】

3、收樣人員：張世傑，日期：109 年 4 月 1 日，時間：14 時 40 分。中環現場審查人員：林育平，日期：109 年 4 月 1 日。中環公司審查人員：鍾鴻裕，日期：109 年 4 月 7 日。

附錄二、現場作業照片



飲水機(廠區職員辦公室 2樓):採樣動作 109.04.01



飲水機(前處理站 2樓控制室):採樣動作 109.04.01



飲水機(進水抽水站 2樓控制室):採樣動作 109.04.01

### 現場作業照片