

## 第一章 監測內容概述

監測內容包括工程進度、監測情況、監測計畫、監測位址及品管/品保作業措施，分述如下：

### 1.1 工程進度

澎湖馬公第一海水淡化廠環境監測計畫，本季已於 114 年 4 月至 6 月完成環境監測採樣工作，並依據採樣分析及監測調查之結果，提出 114 年第二季環境監測報告。

### 1.2 監測情形概述

本季環境監測執行時間為民國 114 年 4 月至 6 月，執行監測項目包含噪音(含低頻)振動、海域生態、海域水質、放流水水質及海放管沿線海底生態數位攝影。本季監測結果簡述如表 1.2-1

表 1.2-1 114 年第二季環境監測結果摘要表(1/4)

監測類別	監測項目	監測結果摘要	因應對策
噪音(含低頻)振動	環境噪音	馬公第一海水淡化廠周界： $L_{日}$ ：56.4 dB(A)、 $L_{晚}$ ：49.6 dB(A)、 $L_{夜}$ ：50.3 dB(A)、 $L_{eq}$ ：54.5 dB(A)、 $L_{max}$ ：86.4 dB(A)	符合標準 持續監測
	低頻噪音	馬公第一海水淡化廠周界： $L_{日}$ ：38.1 dB(A)、 $L_{晚}$ ：32.1 dB(A)、 $L_{夜}$ ：27.1 dB(A)、 $L_{eq}$ ：35.6 dB(A)、 $L_{max}$ ：67.0 dB(A)	
	環境振動	海淡廠周界： $L_{v10日}$ ：38.2 dB、 $L_{v10夜}$ ：32.0 dB、 $L_{veq}$ ：34.3 dB、 $L_{vmax}$ ：60.3 dB、 $L_{v10}$ ：36.5 dB	
陸域生態	鳥類	本季調查共發現16科28種160隻次。	持續監測
	蝶類	本季調查共發現5科11種66隻次。	
	昆蟲類	本季調查共發現24科32種562隻次。	
	爬蟲類	本季調查共發現4科4種14隻次。	
	哺乳類	本季調查共發現2科3種13隻次。	
	兩棲類	本季調查共發現2科2種4隻次。	
	植物	本季調查共發現65科168屬213種。	

表 1.2-1 114 年第二季環境監測結果摘要表(2/4)

監測類別	監測項目	監測結果摘要	因應對策
海域生態	底棲生物	本季調查到7類34種。	持續監測
	珊瑚	本季觀察到21屬的石珊瑚與3屬的軟珊瑚，種類達到47種。	
	經濟性魚類	本季釣獲魚類共2科2種3尾	
	仔稚魚	本季調查到各測站區魚卵個體量介於0至8,518 ind./1000m <sup>3</sup> ，於第3、4、6、8、11測站採集到仔稚魚，共7科7種。	
	藻類及魚相	本季記錄到2門3種大型藻類。為Chlorophyta(綠藻植物門)的Codium arabicum(阿拉伯松藻)以及Ochrophyta(褐藻植物門)的Dictyota hamifera(優美網地藻)、Padina australis(南方團扇藻)。潛水調查發現，共記錄到魚類14科24種魚類，優勢種為有雙帶烏尾鮫、藍新雀鯛、霓虹雀鯛等魚種。	
	植物性浮游生物(含基礎生產力)	本季調查淡色藻門34種及渦鞭毛藻門1種，共計2門35種藻類。本季以淡色藻門的角毛藻( <i>Chaetoceros</i> spp.)為主要優勢種類，該種佔總細胞密度53.06%，其次為淡色藻門的骨條藻( <i>Skeletonema</i> spp.)佔總細胞密度21.16%，第三高為淡色藻門的菱形藻( <i>Nitzschia</i> spp.)，佔總細胞密度5.44%。基礎生產力為測站2的表層最高。	
	動物性浮游生物	本季調查共發現29類，調查最大量的前三大類依序為夜光蟲、哲水蚤與放射蟲，夜光蟲佔總量65.11%為最高、哲水蚤佔總量12.68%為次高；放射蟲佔總量5.16%為第三高，其餘種類則在4.25%以下。	
海域生態(貝類)	鉻	介於6.25~8.02 mg/kg	持續監測
	鎳	介於4.42~5.44 mg/kg	
	銅	介於90.7~92.9 mg/kg	
	鋅	介於141~147 mg/kg	
	砷	介於0.351~0.383 mg/kg	
	鎘	介於1.23~1.46 mg/kg	
	汞	介於0.0578~0.0856 mg/kg	
	鉛	介於0.518~0.895 mg/kg	
	總碳氫化合物(汽油)	皆為ND(MDL=3.81 mg/kg)	
	總碳氫化合物(柴油)	介於6290~12100 mg/kg	
大腸桿菌群	介於9.2~240 MPN/g		

表 1.2-1 114 年第二季環境監測結果摘要表(3/4)

監測類別	監測項目	監測結果摘要	因應對策
海域水質	海流流速、流向	流向大部分偏北北東~西，流速介於 0.3~4.2 cm/sec。	本季海水水質，部分測站總磷超過甲類海域法規標準外，其餘所有測值均符合標準，由於採樣前有下雨情形，推測為受到陸源影響，由於放流水無異常狀況，非為馬公第一海水淡化廠的影響，後續建議持續進行監測，期能進一步釐清污染來源。
	pH值	介於8.1~8.2之間	
	水溫	介於26.5~27.8 °C之間	
	鹽度	介於32.9~33.2 psu之間	
	溶氧量	介於6.5~6.8 mg/L之間	
	懸浮固體	介於5.2~10.1 mg/L之間	
	次氯酸鹽	介於<0.02(0.00)~0.02 mg/L之間	
	生化需氧量	各點位及各分層均<1.0 mg/L	
	大腸桿菌群	介於<10~140 CFU/100 mL	
	礦物性油脂	各點位及各分層均<1.0 mg/L	
	硝酸鹽氮	介於ND(MDL=0.02 mg/L)~0.14 mg/L之間	
總磷	介於0.024~0.111 mg P/L之間		
放流水水質	水溫	27.5°C	符合標準，持續監測
	pH	8.1	
	生化需氧量	<10.0 mg/L	
	含高鹵離子化學需氧量	ND (MDL=4.0 mg/L)	
	懸浮固體	3.4 mg/L	
	大腸桿菌群	30 CFU/100mL	
	油脂(正己烷抽出物)	<1.0 mg/L	
	酚類	0.219 mg/L	
	鋅(Zn)	<0.010(0.0056) mg/L	
	鎘(Cd)	ND (MDL=0.001 mg/L)	
	鉛(Pb)	ND (MDL=0.004 mg/L)	
	銅(Cu)	ND (MDL=0.004 mg/L)	
	總鉻(Cr)	ND (MDL=0.004 mg/L)	
	汞(Hg)	<0.0010(0.00022) mg/L	
	砷(As)	<0.0020(0.00097) mg/L	
	鎳(Ni)	ND (MDL=0.006 mg/L)	
	總餘氯	0.10 mg/L	
	氰化物	ND (MDL=0.004 mg/L)	
	1,2-二氯乙烷	ND (MDL=0.00036 mg/L)	
	苯	ND (MDL=0.00038 mg/L)	
	總三鹵甲烷-三氯甲烷(氯仿)	ND (MDL=0.00040 mg/L)	
乙苯	ND (MDL=0.00043 mg/L)		
二氯甲烷	ND (MDL=0.00049 mg/L)		
氯乙烯	ND (MDL=0.00042 mg/L)		

表 1.2-1 114 年第二季環境監測結果摘要表(4/4)

監測類別	監測項目	監測結果摘要	因應對策
放流水 水質	鄰苯二甲酸二(2-乙基己基)酯 或鄰苯二甲酸乙己酯(DEHP)	ND (MDL=0.00158 mg/L)	符合標準，持續監測
	鄰苯二甲酸丁苯酯 或鄰苯二甲酸丁基苯甲酯(BBP)	ND (MDL=0.00153 mg/L)	
	鄰苯二甲酸二乙酯(DEP)	ND (MDL=0.00174 mg/L)	
	鄰苯二甲酸二甲酯(DMP)	ND (MDL=0.00168 mg/L)	
	鄰苯二甲酸二丁酯(DBP)	ND (MDL=0.00175 mg/L)	
	鄰苯二甲酸二辛酯(DNOP)	ND (MDL=0.00149 mg/L)	
海放管沿線 海底生態 數位攝影	生態攝影	拍攝、後製、配音皆已完成。114年第二季攝影，海象平穩但能見度稍有不良，遠岸端能見度提昇，使能較遠拍攝，一窺海放管周遭生態。接近上岸處則較為混濁。海放管固定座因部份落於礁岩上，導致固定座呈傾斜狀態，本季並未記錄到排放管近岸端的滲漏孔隙。排放管尾座標為N23°32.317'E119°38.214'。	—

註：1.低於方法偵測極限之測定值以“ND”表示，並註明其方法偵測極限(MDL)；若高於MDL但低於檢量線最低點濃度時，以“<檢測報告最低位數單位值”表示，並括號註明其實測值。

## 1.3 監測計畫概述

本計畫之監測類別、項目、頻率及位址於表1.3-1。

表 1.3-1 澎湖馬公第一海水淡化廠 114 年環境監測計畫(第二季)

監測類別	監測項目	監測地點	監測頻率	執行監測時間
噪音(含低頻) 振動	1.噪音： $L_{max}$ 、 $L_{eq}$ 、 $L_x$ 、 $L_{日}$ 、 $L_{晚}$ 、 $L_{夜}$ 2.振動： $L_{vmax}$ 、 $L_{veq}$ 、 $L_{vx}$ 、 $L_{v10}$ 3.低頻噪音： $L_{max}$ 、 $L_{eq}$ 、 $L_x$ 、 $L_{日}$ 、 $L_{晚}$ 、 $L_{夜}$	馬公第一海水 淡化廠周界	監測一年，每季一 次，共四次	114.05.07-08
陸域生態	1.鳥類 2.蝶類 3.爬蟲類 4.兩棲類 5.哺乳類 6.植物 7.昆蟲	基地半徑 1 公里 範圍內	監測一年，每季一 次，共四次	114.05.02-05
海域生態	1.底棲生物 2.植物性浮游生物 (含基礎生產力) 3.動物性浮游生物 4.仔稚魚 5.魚類 6.貝類(累積性重金屬) 7.貝類(碳氫化合物) 8.貝類(大腸桿菌群) 9.珊瑚 10.藻類	監測網 共 11 測站	監測一年，每季一 次，共四次	114.04.23 114.05.05
海域水質	1.海流流速、流向 2.pH 值 3.水溫 4.鹽度 5.溶氧量(DO) 6.懸浮固體 7.次氯酸鹽 8.生化需氧量(BOD) 9.大腸桿菌群(Coliform) 10.礦物性油脂 11.硝酸鹽氮 12.總磷	監測網 共 11 測站	監測一年，每季一 次，共四次	114.05.05
放流水質	1.水溫 2. pH 值 3.生化需氧量 4.化學需氧量 5.懸浮固體量 6.大腸桿菌群 7.油脂 8.酚類 9.銅、鎘、鉛、鉻、鋅、鎳 10.總汞 11.砷 12.氰化物 13.總餘氯 14.苯、乙苯、二氯甲烷、三氯甲烷、1,2-二 氯乙烷、氯乙烯 15.鄰苯二甲酸二甲酯(DMP)、鄰苯二甲酸 二乙酯(DEP)、鄰苯二甲酸二丁酯(DBP)、 鄰苯二甲酸丁基苯甲酯(BBP)、鄰苯二甲 酸二辛酯(DNOP)、鄰苯二甲酸二(2-乙基 己基)酯(DEHP)	馬公第一海水淡 化廠內廢水池放 流口	監測一年，每季一 次，共四次	114.05.13
海放管沿線海 底數位攝影	拍攝海放管全線之海底生態情形	海放管理設之沿 線(海中部分，由 岸邊至排放口)	監測一年，每季一 次，共四次	114.04.23