

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 7 月至 9 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 年第三季環境監測報告。

1.2 監測情形概述

本季環境監測執行時間為民國 114 年 7 月至 9 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 年第三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： $L_{日}$ ：57.7 dB(A)、 $L_{晚}$ ：55.6 dB(A)、 $L_{夜}$ ：54.8 dB(A)、 L_{eq} ：56.7 dB(A)、 L_{max} ：84.7 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： $L_{日}$ ：38.8 dB(A)、 $L_{晚}$ ：30.2 dB(A)、 $L_{夜}$ ：26.6 dB(A)、 L_{eq} ：36.2 dB(A)、 L_{max} ：68.2 dB(A)	
	環境振動	海淡廠周界： $L_{v10日}$ ：30.0 dB、 $L_{v10夜}$ ：30.0 dB、 L_{veq} ：30.0 dB、 L_{vmax} ：37.8 dB、 L_{v10} ：30.0 dB	
陸域生態	鳥類	本季調查共發現16科22種159隻次。	持續監測
	蝶類	本季調查共發現4科9種22隻次。	
	昆蟲類	本季調查共發現25科36種406隻次。	
	爬蟲類	本季調查共發現3科4種133隻次。	
	哺乳類	本季調查共發現3科4種11隻次。	
	兩棲類	本季調查共發現2科2種25隻次。	
	植物	本季調查共發現66科174屬223種。	

表 1.2-1 114 年第三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大類25種。	持續監測
	珊瑚	本季觀察到20屬的石珊瑚與4屬的軟珊瑚，種類達到46種。	
	經濟性魚類	本季釣獲魚類共3科3種4尾	
	仔稚魚	本季調查到各測站區魚卵個體量介於0至1,892 ind./1000m ³ ，於第2測站採集到仔稚魚，共1科1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Caulerpa chemnitzia(盾葉蕨藻/趨化蕨藻)以及Rhodophyta(紅藻植物門)的Corallinales(珊瑚藻目)及Peyssonneliaceae(耳殼藻科)。潛水調查發現，共記錄到魚類22科40種魚類，優勢種為有藍新雀鯛、霓虹雀鯛等魚種。	
	植物性浮游生物(含基礎生產力)	本季調淡色藻門41種、藍菌門1種及渦鞭毛藻門3種，共計3門45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60.65%，其次為淡色藻門的輻杆藻(<i>Bacteriastrum</i> spp.)佔總細胞密度8.55%，第三高為淡色藻門的偽菱形藻(<i>Pseudonitzschia</i> spp.)，佔總細胞密度6.48%。基礎生產力為測站8的表層最高。	
動物性浮游生物	本季調查共發現31類，調查最大量的前三大類依序為蟹類幼生、夜光蟲與哲水蚤，蟹類幼生佔總量30.98%為最高、夜光蟲佔總量25.53%為次高；哲水蚤佔總量20.17%為第三高，其餘種類則在11.88%以下。		
海域生態(貝類)	鉻	介於6.18~6.34 mg/kg	持續監測
	鎳	介於5.92~6.19 mg/kg	
	銅	介於113~117 mg/kg	
	鋅	介於160~163 mg/kg	
	砷	皆為<5.00 mg/kg	
	鎘	介於0.968~1.02 mg/kg	
	汞	介於<0.0500~0.097 mg/kg	
	鉛	介於1.30~1.65 mg/kg	
	總碳氫化合物(汽油)	介於ND(MDL=3.81 mg/kg)~<10.0(4.64) mg/kg	
	總碳氫化合物(柴油)	介於4460~7200 mg/kg	
大腸桿菌群	介於3.6~460 MPN/g		

表 1.2-1 114 年第三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	流向大部分偏西北~西南，流速介於 0.2~10.5 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，推測因監測測站涵蓋烏坎海域定置網作業區域，應受背景環境影響，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28.4~29.6 °C之間	
	鹽度	介於32.3~32.6 psu之間	
	溶氧量	介於6.3~6.7 mg/L之間	
	懸浮固體	介於3.2~13.2 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<10~470 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)~0.20 mg/L之間	
總磷	介於0.024~0.158 mg P/L之間	符合標準，持續監測	
放流水水質	水溫		28.9°C
	pH		8.0
	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		4.2 mg/L
	大腸桿菌群		<10 CFU/100mL
	油脂(正己烷抽出物)		<1.0 mg/L
	酚類		0.0075 mg/L
	鋅(Zn)		ND (MDL=0.004 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)		ND (MDL=0.00015 mg/L)
	砷(As)		<0.0020(0.00195) mg/L
	鎳(Ni)		ND (MDL=0.006 mg/L)
	總餘氯		0.04 mg/L
	氰化物		ND (MDL=0.004 mg/L)
	1,2-二氯乙烷		<0.0100 mg/L
	苯		<0.0100 mg/L
	總三鹵甲烷-三氯甲烷(氯仿)		<0.0100 mg/L
	乙苯		<0.0100 mg/L
	二氯甲烷	<0.0100 mg/L	
氯乙烯	<0.0100 mg/L		

表 1.2-1 114 年第三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年第三季攝影，海象平穩且能見度好轉，遠岸端能見度提昇，使能較遠拍攝，一窺海放管周遭生態。因拍攝時能見度尚可，可見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(第三季)

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	114.07.08-09
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	114.07.15-18
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(碳氮化合物) 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	114.07.02 114.08.08
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	114.07.02
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、甲苯、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	114.07.10
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	114.07.26