

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 10 月至 12 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 年第四季環境監測報告。

1.2 監測情形概述

本季環境監測執行時間為民國 114 年 10 月至 12 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 年第四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： $L_{日}$ ：54.5 dB(A)、 $L_{晚}$ ：48.1 dB(A)、 $L_{夜}$ ：48.1 dB(A)、 L_{eq} ：52.6 dB(A)、 L_{max} ：90.0 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： $L_{日}$ ：38.2 dB(A)、 $L_{晚}$ ：25.0 dB(A)、 $L_{夜}$ ：25.0 dB(A)、 L_{eq} ：35.3 dB(A)、 L_{max} ：61.2 dB(A)	
	環境振動	海淡廠周界： $L_{v10日}$ ：30.0 dB、 $L_{v10夜}$ ：30.0 dB、 L_{vcq} ：30.0 dB、 L_{vmax} ：39.1 dB、 L_{v10} ：30.0 dB	
陸域生態	鳥類	本季調查共發現19科40種253隻次。	持續監測
	蝶類	本季調查共發現4科8種10隻次。	
	昆蟲類	本季調查共發現9科13種109隻次。	
	爬蟲類	本季調查共發現3科3種14隻次。	
	哺乳類	本季調查共發現2科2種8隻次。	
	兩棲類	本季調查共發現0科0種0隻次。	
	植物	本季調查共發現63科167屬211種。	

表 1.2-1 114 年第四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22種。	持續監測
	珊瑚	本季觀察到19屬的石珊瑚與3屬的軟珊瑚，種類達到45種。	
	經濟性魚類	本季釣獲魚類共3科3種5尾	
	仔稚魚	本季調查到各測站區魚卵個體量介於0至12,441 ind./1000m ³ ，本次採樣並無發現仔稚魚。	
	藻類及魚相	本季並無記錄到大型藻類。 潛水調查發現，共記錄到魚類18科33種魚類，優勢種為有柴魚、三斑圓雀鯛、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41種、矽藻門1種、藍菌門1種及渦鞭毛藻門4種，共計4門47種藻類。本季以藍菌門的束毛藻(<i>Trichodesmium</i> spp.)為主要優勢種類，該種佔總細胞密度33.85%，其次為淡色藻門的菱形藻(<i>Nitzschia</i> spp.)佔總細胞密度13.43%，第三高為淡色藻門的角毛藻(<i>Chaetoceros</i> spp.)，佔總細胞密度11.98%。基礎生產力為測站9的表層最高。	
	動物性浮游生物	本季調查共發現28類，調查最大量的前三高的動物性浮游生物為哲水蚤佔總量33.88%為最高；劍水蚤佔總量18.22%為次高；放射蟲佔總量12.23%為第三高，其餘動物性浮游生物採比例則在9.02%以下。	
海域生態 (貝類)	鉻	介於4.04~4.45 mg/kg	持續監測
	鎳	介於5.18~5.72 mg/kg	
	銅	介於123~126mg/kg	
	鋅	介於166~168 mg/kg	
	砷	皆為<10.0 mg/kg	
	鎘	介於0.760~0.807 mg/kg	
	汞	皆為<0.0500 mg/kg	
	鉛	介於<0.500~0.639 mg/kg	
	總碳氫化合物 (汽油)	介於<10.0(4.11)~<10.0(5.14) mg/kg	
	總碳氫化合物 (柴油)	介於1010~5180 mg/kg	
	大腸桿菌群	介於陰性~150 MPN/g	

表 1.2-1 114 年第四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	流向大部分偏西南西~西、東北~東北東，流速介於0.1~10.0 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，並且採樣前一周樺加沙颱風影響，推測為受到陸源降雨及海水擾動的影響，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8.2~8.3之間	
	水溫	介於28.7~29.4 °C之間	
	鹽度	介於32.8~33.2 psu之間	
	溶氧量	介於6.0~6.6 mg/L之間	
	懸浮固體	介於12.4~27.6 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<10~700 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<0.05(0.026)~0.26 mg/L之間	
總磷	介於0.015~0.082 mg P/L之間		
放流水水質	水溫	30.3°C	符合標準，持續監測
	pH	7.9	
	生化需氧量	<10.0 mg/L	
	含高鹵離子化學需氧量	6.4 mg/L	
	懸浮固體	13.4 mg/L	
	大腸桿菌群	<10 CFU/100mL	
	油脂(正己烷抽出物)	<1.0 mg/L	
	酚類	0.0448 mg/L	
	鋅(Zn)	<0.010(0.0040) 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(0.00127) 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 年第四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 年第四季攝影，海象平穩但能見度不良，僅有近岸端能見度稍微提昇，能見度大致上為 1-2 米。本季排放歧管正常排放鹽滷水，砂埋現象依舊存在。海放管固定座因部份落於礁岩上，導致固定座呈傾斜狀態。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(第四季)

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	114.10.14-15
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	114.10.20-23
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	114.10.03 114.10.13
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	114.10.03
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	114.10.13
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	114.10.13