

一、空氣品質

本季空氣品質監測工作於 113 年 4 月 13~16 日、4 月 1~30 日(落塵)、5 月 9~10、13~14 日、6 月 14~15 日進行，依據本計畫區施工期間環境監測計畫，空氣品質監測項目包括 TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、最頻風向、SO₂、NO₂、NO、CO、O₃、Pb、NMHC、重金屬(砷、汞、鉛、鎘、鉻)、鹽分、風速、溫度、相對濕度及落塵量等，測站為鳳林國小及鳳北路路邊地區，監測頻率 TSP、PM₁₀ 及 PM_{2.5} 為每月一次，其餘各測項皆為每季一次，每次連續 24 小時。

本季空氣品質監測結果 O₃ 最大 8 小時平均值 4 月鳳北路路邊地區(0.070 ppm)高於空氣品質標準(0.060 ppm)。監測結果詳表 1。

比對 O₃ 最大 8 小時平均值超標期間鄰近環境部測站(前鎮、小港、大寮及林園)之監測結果，亦有普遍偏高情形。本季區內進駐廠商為倉儲物流業及風電組裝為主，其中二家屬固定污染源列管廠商，僅衍生少量之 VOC 及 NO_x 等光化前驅物，應非導致 O₃ 偏高主因，檢視鄰近工業區固定污染源眾多(臨海工業區、大發工業區及林園石化工業區等)，研判為區域空氣中含較多 O₃ 前驅物質，在日照強烈光化反應作用下，使 O₃ 濃度略為偏高情形。

本計畫不定期現場巡查及督促進駐廠商與施工廠商，依循環評核定內容，落實空氣品質環境保護對策等事項，並持續進行環境監測作業，釐清可能污染來源，以掌握環境現況。

表 1 各測站空氣品質監測結果彙整表

監測項目		測站名稱	鳳林國小			鳳北路路邊地區			空氣品質標準
			113.04.15~16	113.05.13~14	113.06.14~15	113.04.13~14	113.05.09~10	113.06.14~15	
TSP ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	24 小時值		44	113	50	33	90	34	—
PM ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	日平均值或 24 小時值		28	67	44	53	63	20	100
PM _{2.5} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	24 小時值		16	19	9	12	19	9	35
最頻風向			西南西	西南	西南	南南西	西北	西	—
SO ₂ (ppm)	最大小時 平均值		0.004	—	—	0.004	—	—	0.075
	日平均值		0.004	—	—	0.003	—	—	—
NO ₂ (ppm)	最大小時 平均值		0.028	—	—	0.010	—	—	0.1
	日平均值		0.014	—	—	0.005	—	—	—
NO (ppm)	最大小時 平均值		0.055	—	—	0.003	—	—	—
	日平均值		0.010	—	—	0.001	—	—	—
CO (ppm)	最大小時 平均值		0.3	—	—	0.4	—	—	35
	最大 8 小時 平均值		0.3	—	—	0.3	—	—	9
O ₃ (ppm)	最大小時 平均值		0.040	—	—	0.086	—	—	0.12
	最大 8 小時 平均值		0.031	—	—	0.070	—	—	0.06
NMHC(ppm)	日平均值		0.11	—	—	0.10	—	—	—
鉛($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	24 小時值		<0.1	—	—	<0.1	—	—	—
汞($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	24 小時值		<0.1	—	—	<0.1	—	—	—
砷($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	24 小時值		<0.1	—	—	<0.1	—	—	—
鉻($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	24 小時值		<0.1	—	—	<0.1	—	—	—
鎘($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	24 小時值		<0.1	—	—	<0.1	—	—	—
鹽分($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	24 小時值		2.14	—	—	2.93	—	—	—
風速(m/s)	日平均值或 24 小時值		0.7	—	—	0.5	—	—	—
溫度(°C)	日平均值		25.6	—	—	28.4	—	—	—
相對濕度(%)	日平均值		69	—	—	74	—	—	—
落塵量	g/m ² /月		6.9	—	—	7.0	—	—	—

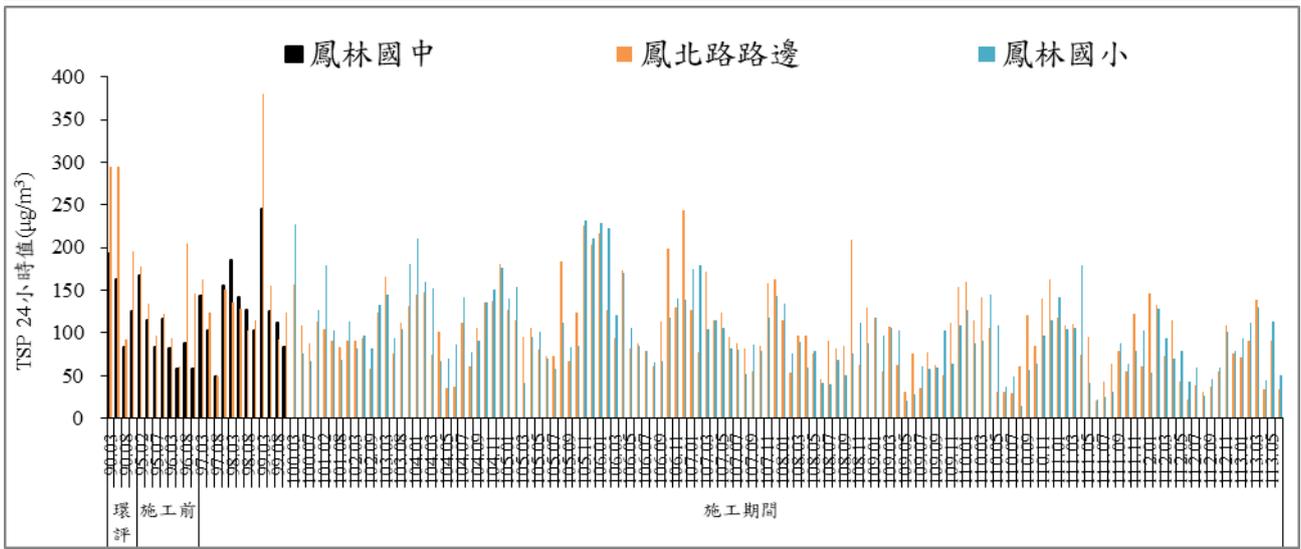


圖 1 歷次 TSP 24 小時值監測結果比較圖

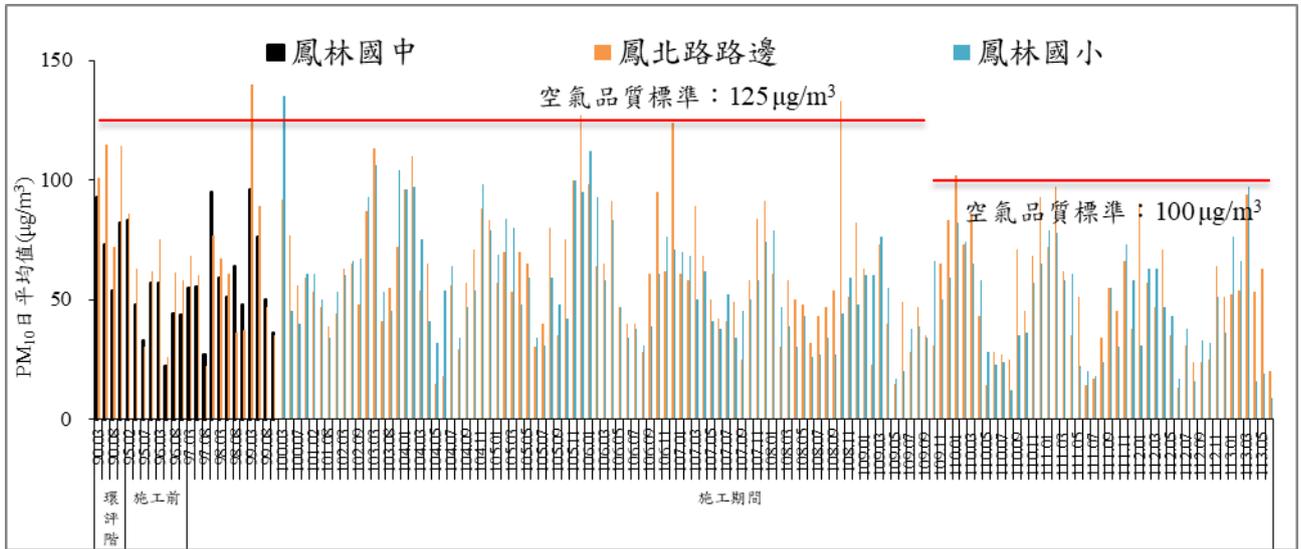


圖 2 歷次 PM₁₀ 日平均值監測結果比較圖

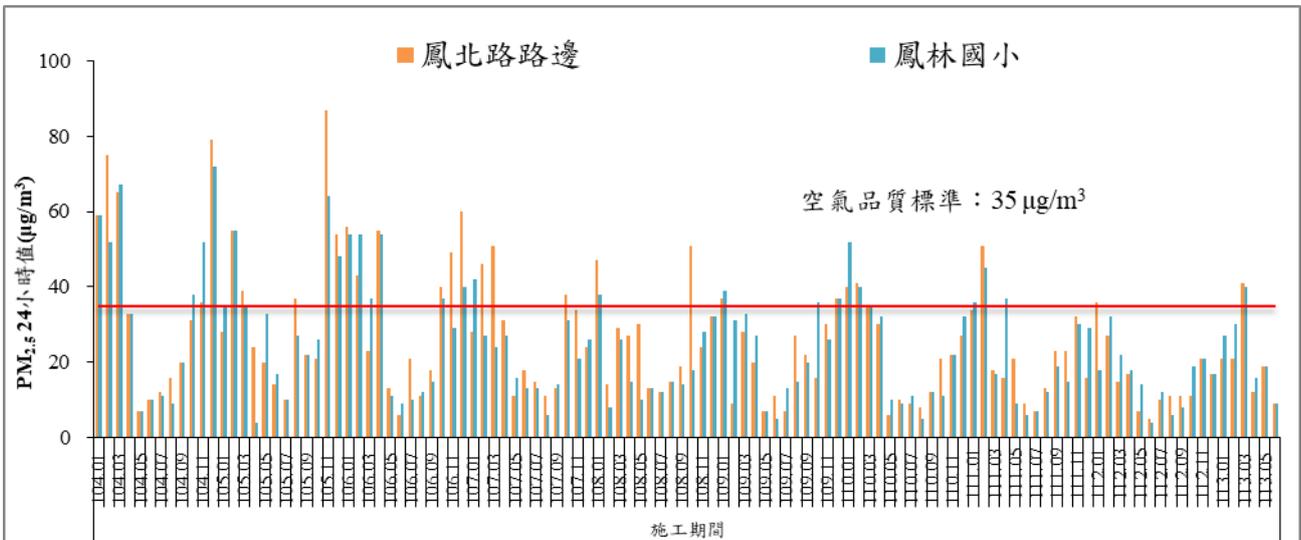


圖 3 歷次 PM_{2.5} 24 小時值監測結果比較圖

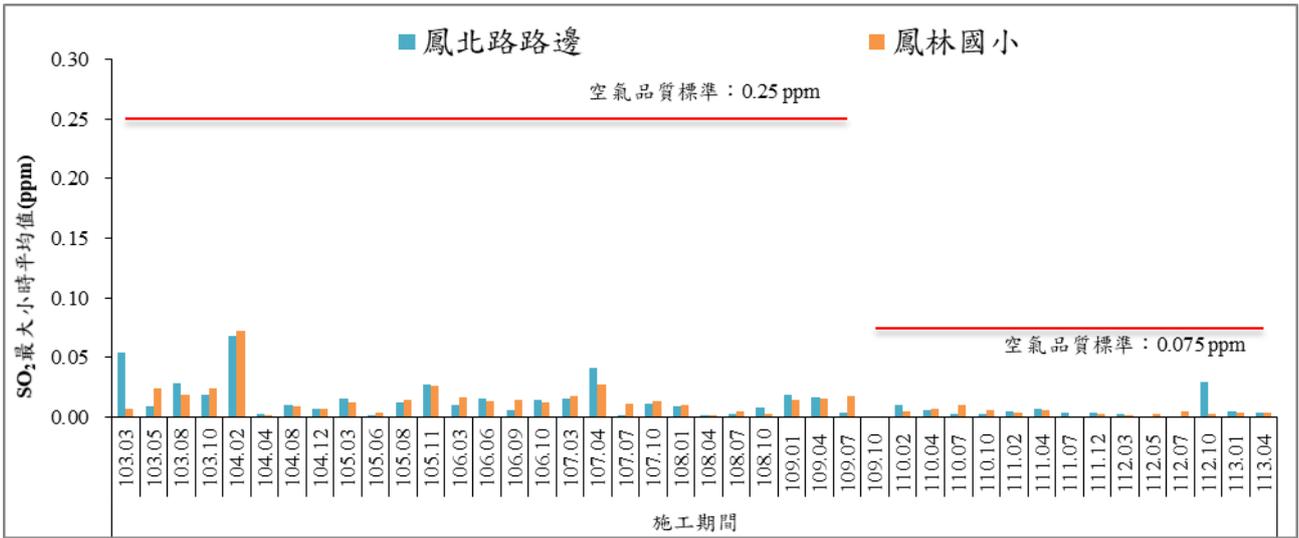


圖 4 歷次 SO₂ 最大小時平均值監測結果比較圖

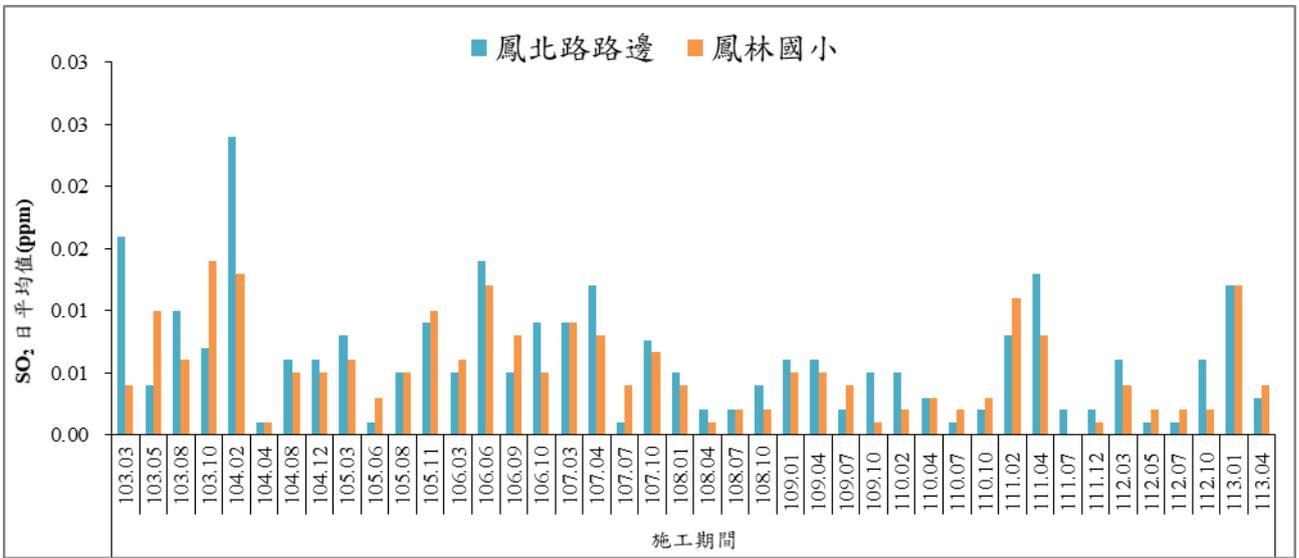


圖 5 歷次 SO₂ 日平均值監測結果比較圖

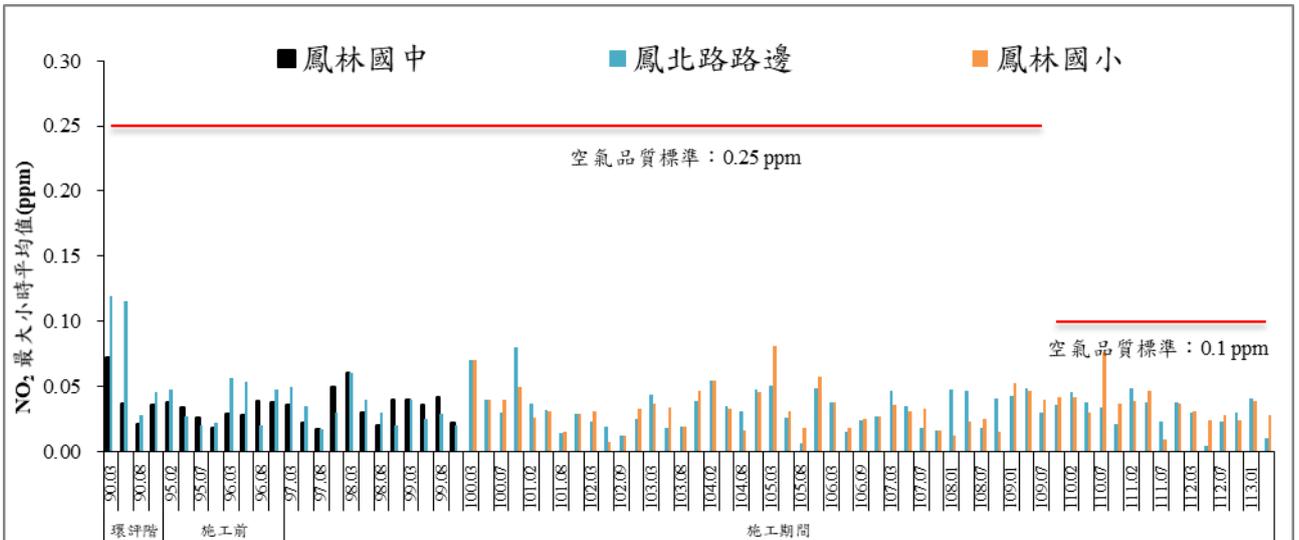


圖 6 歷次 NO₂ 最大小時平均值監測結果比較圖

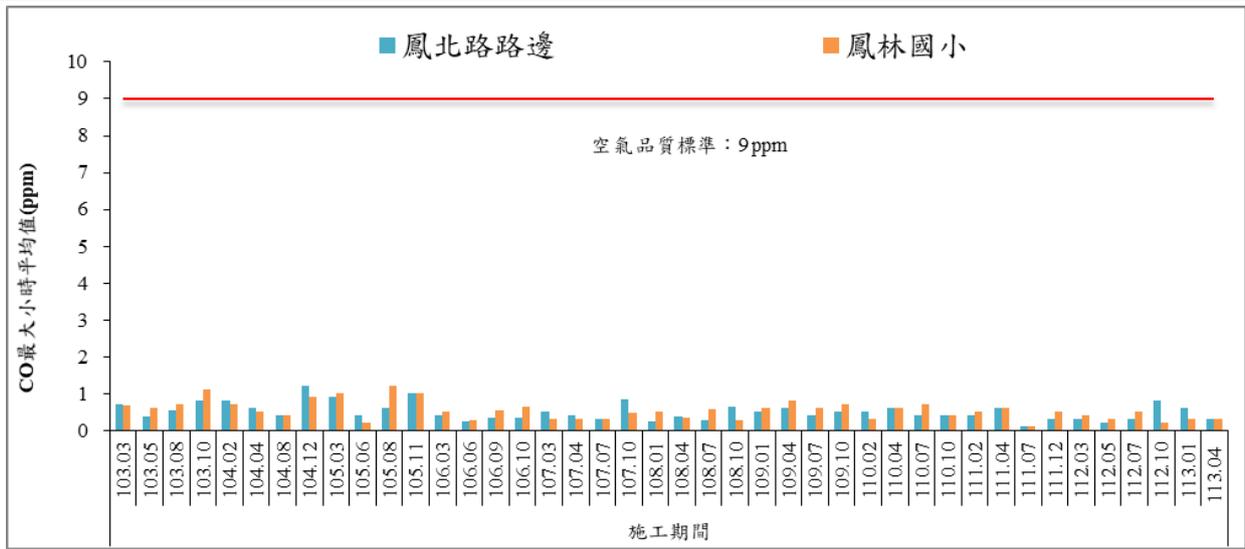


圖 7 歷次 CO 最大小時平均值監測結果比較圖

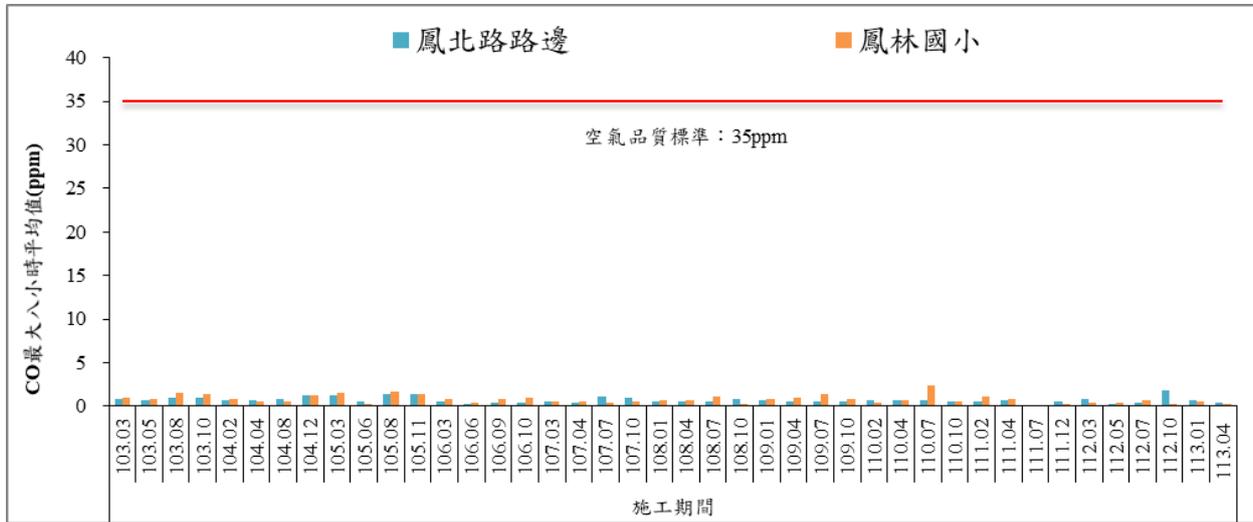


圖 8 歷次 CO 最大八小時平均值監測結果比較圖

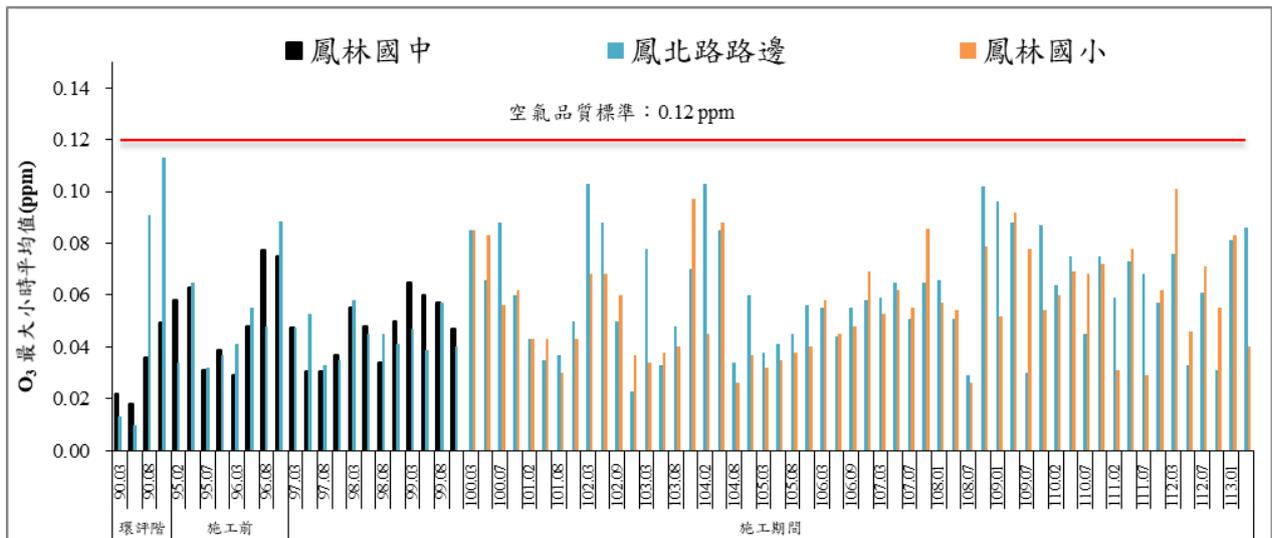


圖 9 歷次 O₃ 最大小時平均值監測結果比較圖

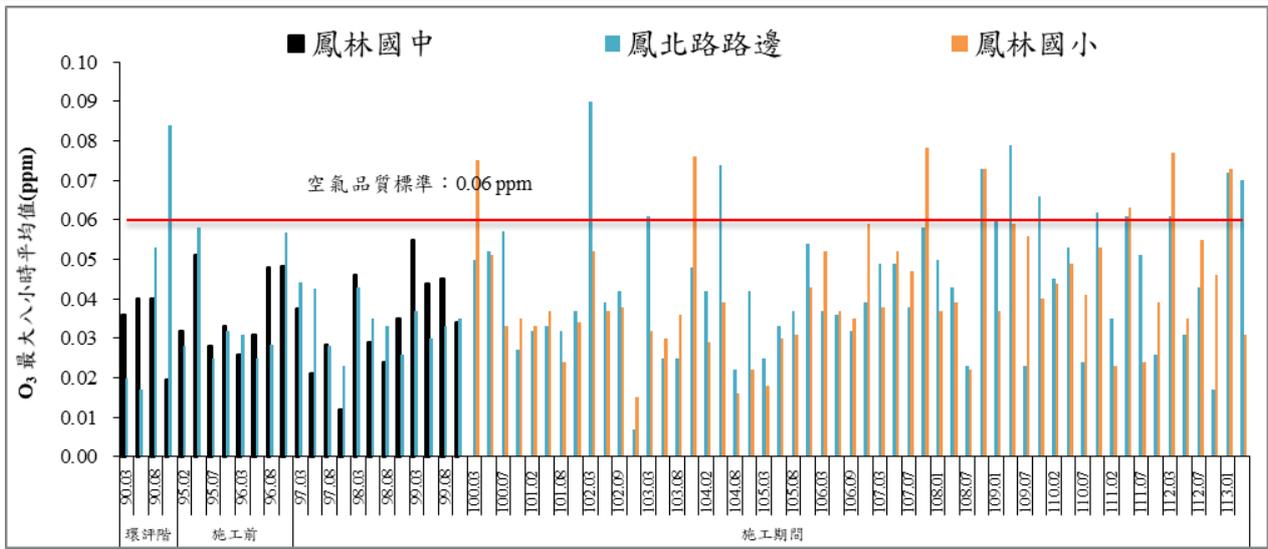


圖 10 歷次 O₃ 最大八小時平均值監測結果比較圖

二、噪音振動

本季噪音監測於 113 年 5 月 11 日進行，噪音監測項目為(L_{eq} 、 L_{max} 、 L_x 、均能音量($L_{日}$ 、 $L_{晚}$ 、 $L_{夜}$)，振動監測項目為 L_{veq} 、 L_{vmax} 、 L_{vx} ，測站為中林路與南星路口、鳳北路與南星路口及南星路口(鳳鳴國小西南側)等三測站；本季各測站測值均符合道路交通噪音環境音量標準及日本東京都公害振動規制基準之振動基準值，各測站監測結果如表 2~3。

表 2 各測站噪音監測結果彙整表

單位：dB(A)

監測地點		項目	L_{eq}	L_{max}	$L_{日}$	$L_{晚}$	$L_{夜}$	管制區
中林路與南星路口	113.05.11		63.2	86.4	64.6	61.6	60.1	第三類 管制區 內緊鄰 八公尺 以上之 道路
鳳北路與南星路口	113.05.11		69.5	92.7	70.9	67.9	66.5	
南星路口 (鳳鳴國小西南側)	113.05.11		63.2	86.4	64.6	61.6	60.1	
噪音法規標準			—	—	76	75	72	

表 3 各測站振動監測結果彙整表

單位：dB

監測地點		項目	L_{veq}	L_{vmax}	$L_{v10日}$	$L_{v10夜}$	區域區分
中林路與南星路口	113.05.11		39.5	53.7	40.5	37.5	第二種區域
鳳北路與南星路口	113.05.11		45.4	68.3	46.8	42.2	
南星路口 (鳳鳴國小西南側)	113.05.11		39.5	53.7	40.5	37.5	
環境振動參考值			—	—	70	65	

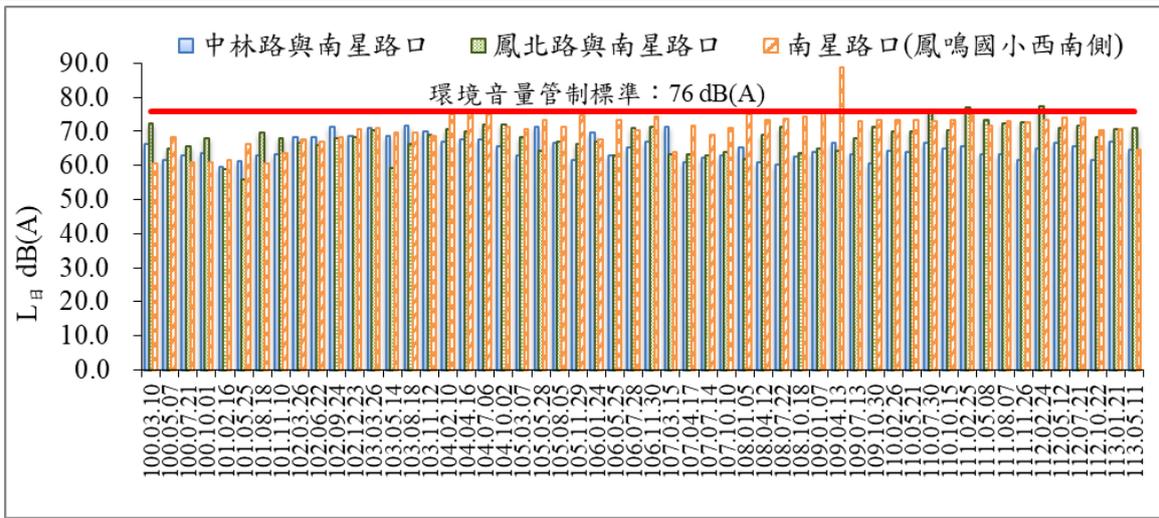


圖 11 歷次 $L_{日}$ 噪音監測結果比較圖

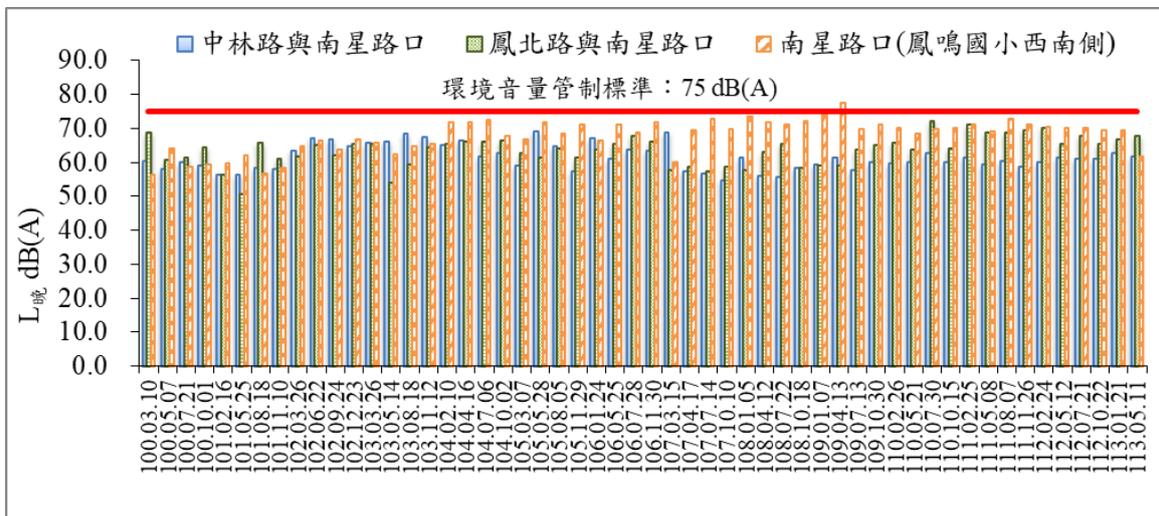


圖 12 歷次 $L_{晚}$ 噪音監測結果比較圖

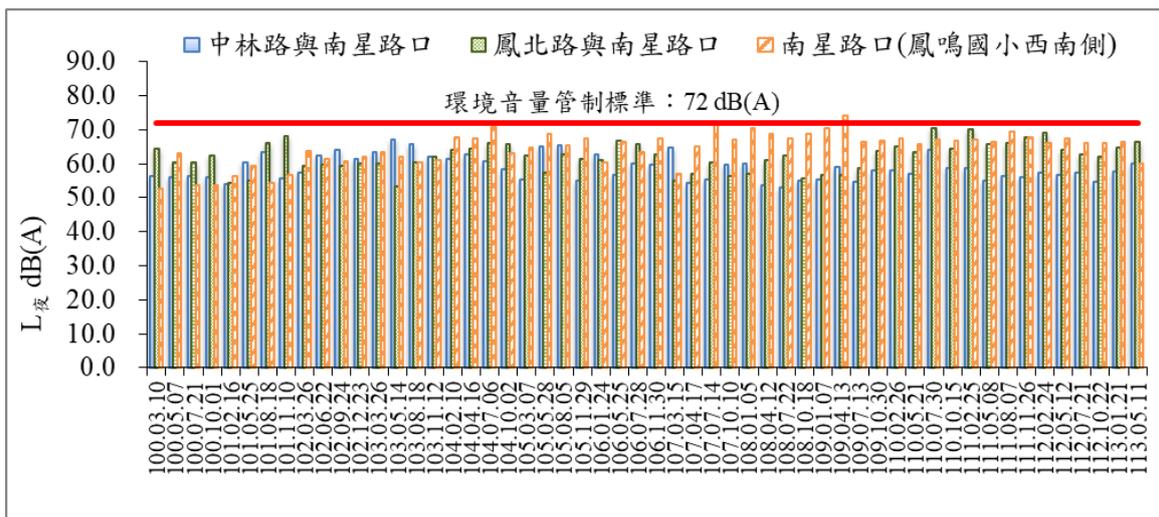


圖 13 歷次 $L_{夜}$ 噪音監測結果比較圖

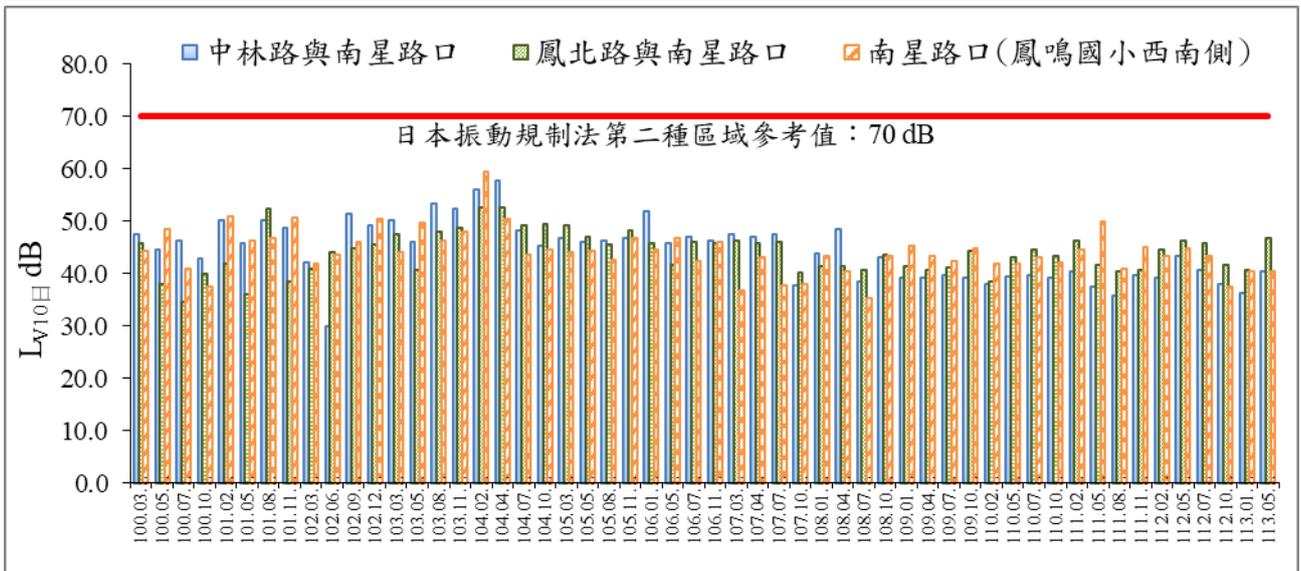


圖 14 歷次 L_{v10} 日振動監測結果比較圖

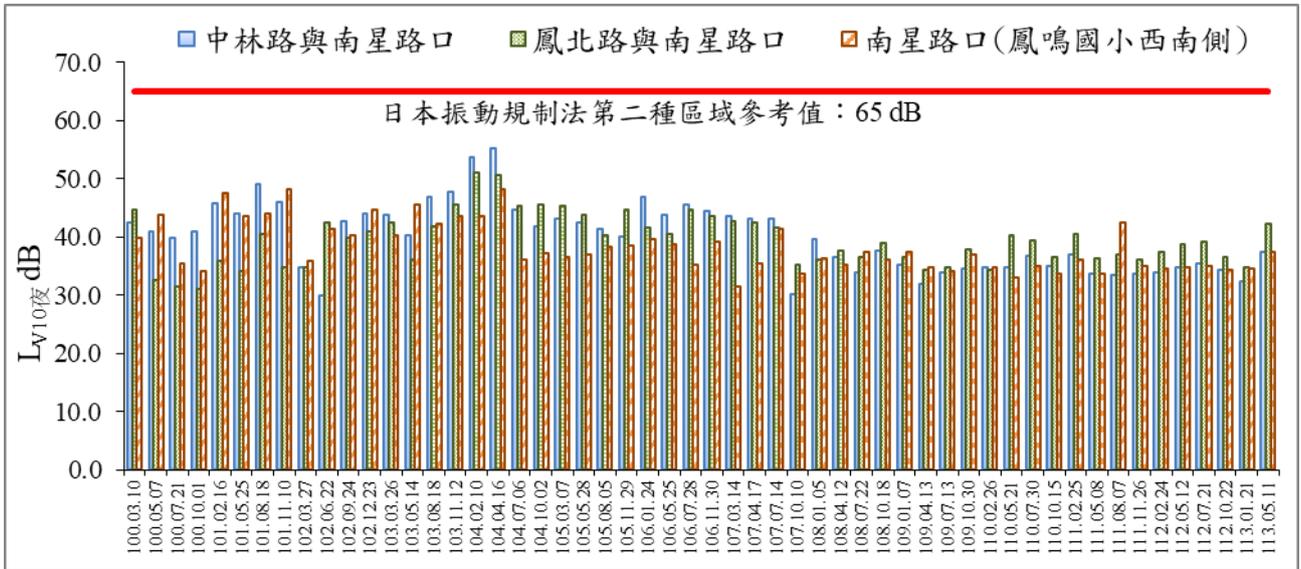


圖 15 歷次 L_{v10} 夜振動監測結果比較圖

三、海域水質

本季監測於 113 年 4 月 18 日進行，監測項目為水溫、pH 值、溶氧量、生化需氧量、化學需氧量、懸浮固體、大腸桿菌群、氨氮、總凱氏氮、總有機碳、有機磷、硝酸鹽、亞硝酸鹽、礦物性油脂、流速(上層)及流向(上層)，測站為 10 米-1、10 米-2、20 米-1 及 20 米-2 等四測站之表層、中層及底層；各測站測項均符合乙類海域海洋環境品質標準；有機磷測項亦低於乙類海域保護人體健康之海洋環境品質標準，均無異常情形發生，各測站監測結果如表 4。

表 4 各測站海域水質監測結果彙整表

項目	MDL	單位	10 米-1			10 米-2			20 米-1			20 米-2			乙類 海域 水體 標準
			表層	中層	底層	表層	中層	底層	表層	中層	底層	表層	中層	底層	
水溫	—	°C	28.4	28.0	27.5	27.8	27.5	27.0	27.9	27.4	27.0	28.0	27.6	27.0	—
pH 值	—	—	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	7.5~8.5
溶氧量	—	mg/L	7.0	6.8	6.6	7.0	6.8	6.6	7.2	7.0	6.8	7.1	6.9	6.7	>5.0
生化需氧量	<1.0	mg/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<3.0
化學需氧量	1.5	mg/L	9.0	7.5	8.7	9.0	7.4	8.4	8.5	9.0	8.7	9.1	8.6	9.0	—
懸浮固體	1.0	mg/L	25.6	35.2	33.0	25.2	41.2	26.2	50.4	39.8	36.0	43.2	31.2	36.0	—
氨氮	0.03	mg/L	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	<0.50
硝酸鹽	0.07	mg/L	0.061	N.D.	0.074	0.146	0.128	0.086	0.162	0.110	0.107	0.162	0.162	0.137	—
亞硝酸鹽	0.008	mg/L	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	—
大腸桿菌群	<10	CFU/ 100mL	<10	<10	<10	45	25	10	110	75	40	35	20	30	<30000
礦物性油脂	<1.0	mg/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<2.0
總凱氏氮	0.09	mg/L	0.57	0.74	0.50	0.58	0.95	0.63	0.97	0.65	0.61	0.68	1.15	1.24	—
總有機碳	0.5	mg/L	1.2	1.2	1.1	1.1	1.1	1.0	1.2	1.0	1.1	1.2	1.1	1.1	—
有機磷	大利松	0.00005	mg/L	N.D.	0.1										
	一品松	0.00005	mg/L	N.D.	0.1										
	達馬松	0.00004	mg/L	N.D.	0.1										
	巴拉松	0.00004	mg/L	N.D.	0.1										
	亞素靈	0.00005	mg/L	N.D.	0.1										
	陶斯松	0.00025	mg/L	<0.00025	<0.00025	<0.00025	<0.00025	<0.00025	<0.00025	<0.00025	<0.00025	<0.00025	<0.00025	<0.00025	<0.00025
流速	—	cm/s	0.66	—	—	0.60	—	—	0.67	—	—	0.68	—	—	—
流向	—	度	南南東	—	—	南	—	—	南南東	—	—	南	—	—	—

備註：硝酸鹽、亞硝酸鹽若檢驗為 N.D. 值或低於監測極限，則換算成檢驗實測值，以推估海水中實測濃度。

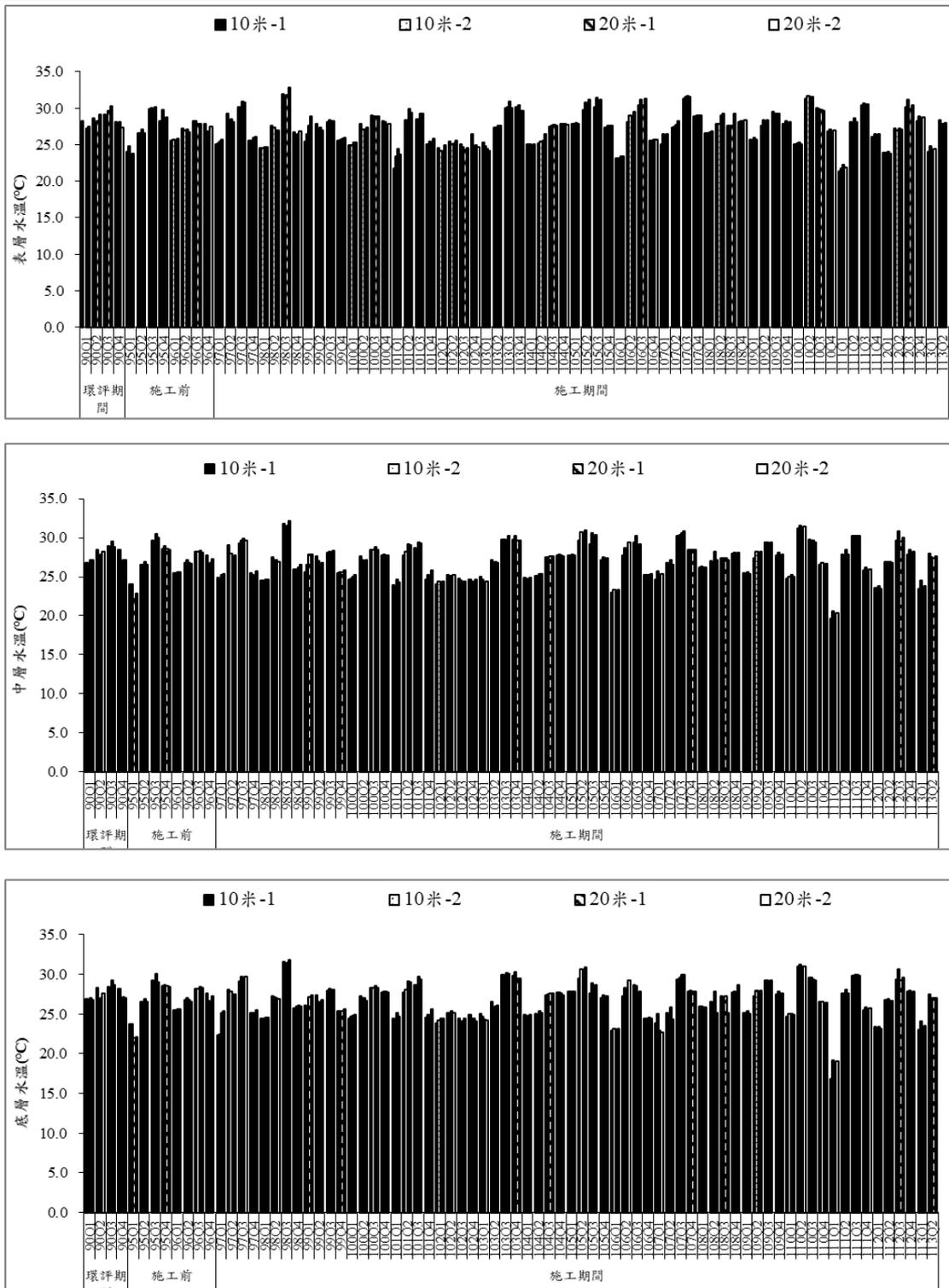


圖 16 各測點表層、中層、底層歷次水溫監測結果比較圖

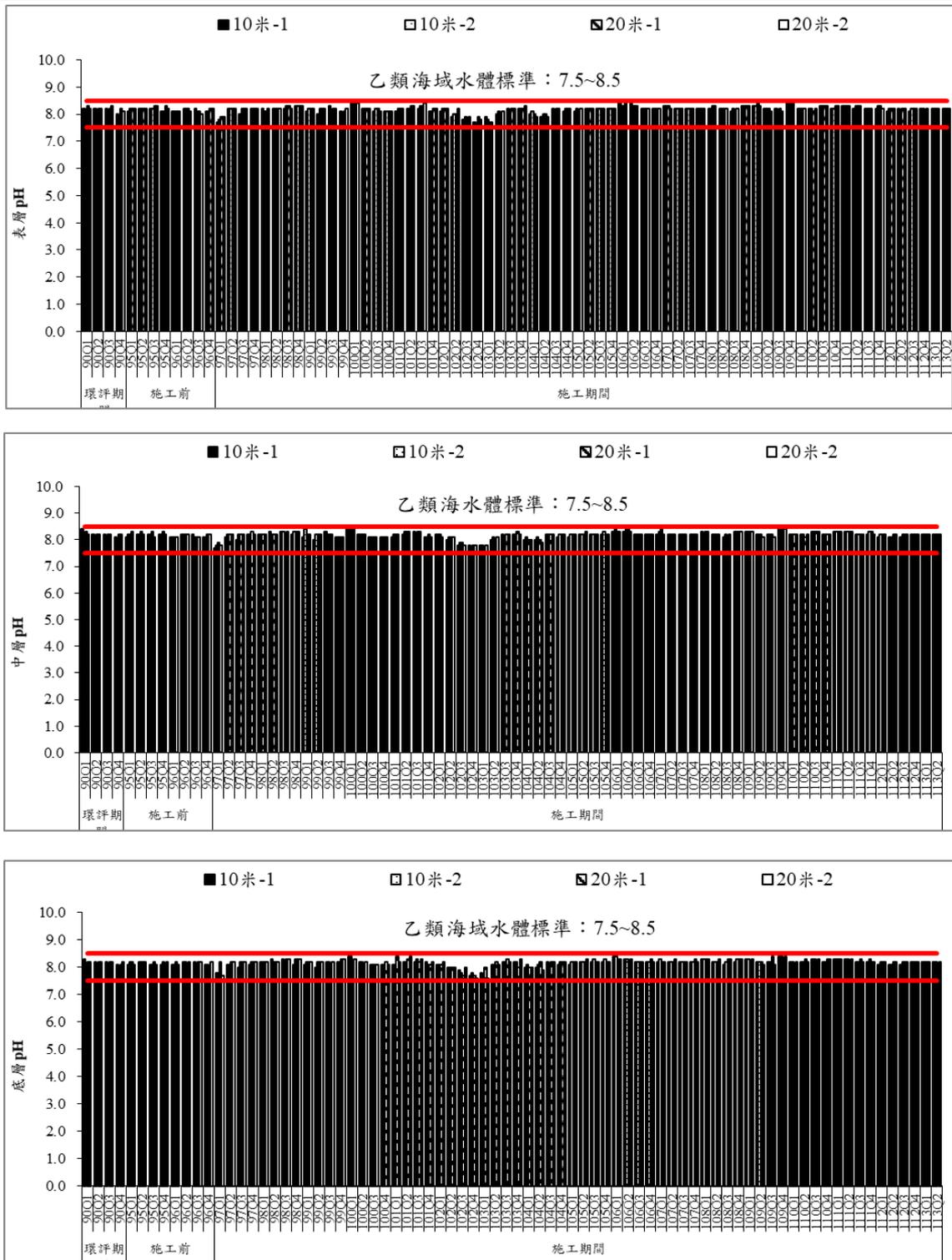


圖 17 各測點表層、中層、底層歷次 pH 監測結果比較圖

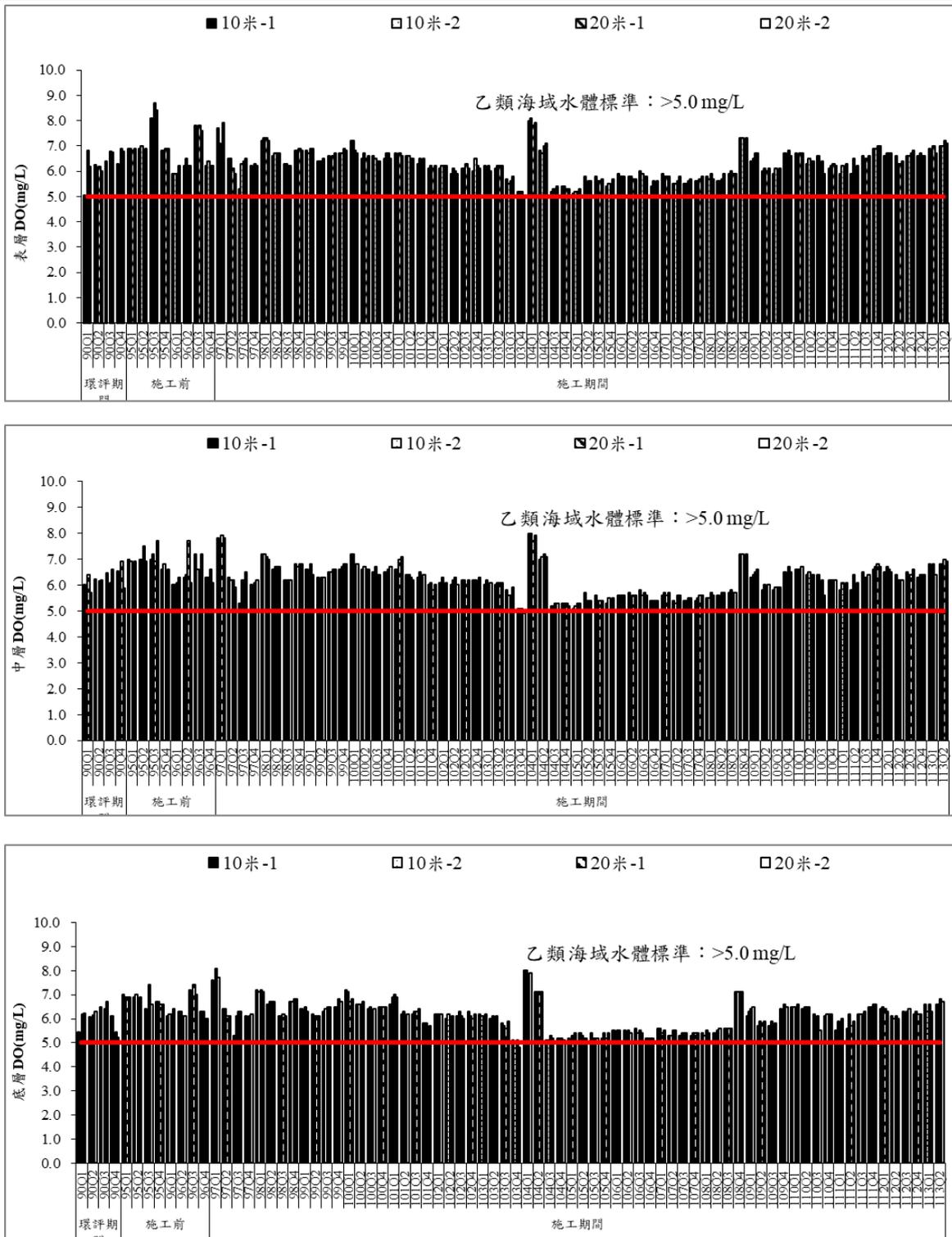


圖 18 各測點表層、中層、底層歷次溶氧量監測結果比較圖

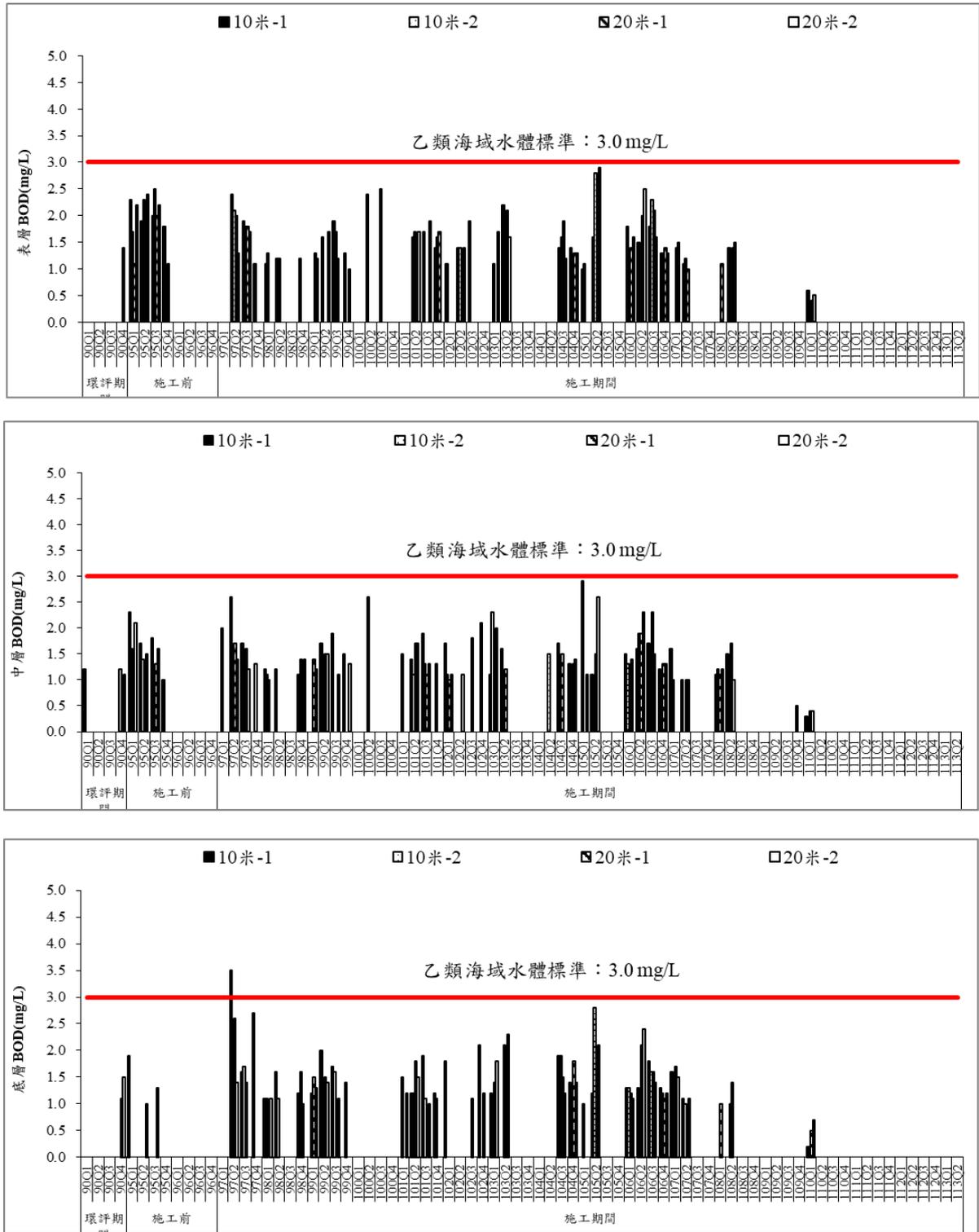


圖 19 各測點表層、中層、底層歷次生化需氧量監測結果比較圖

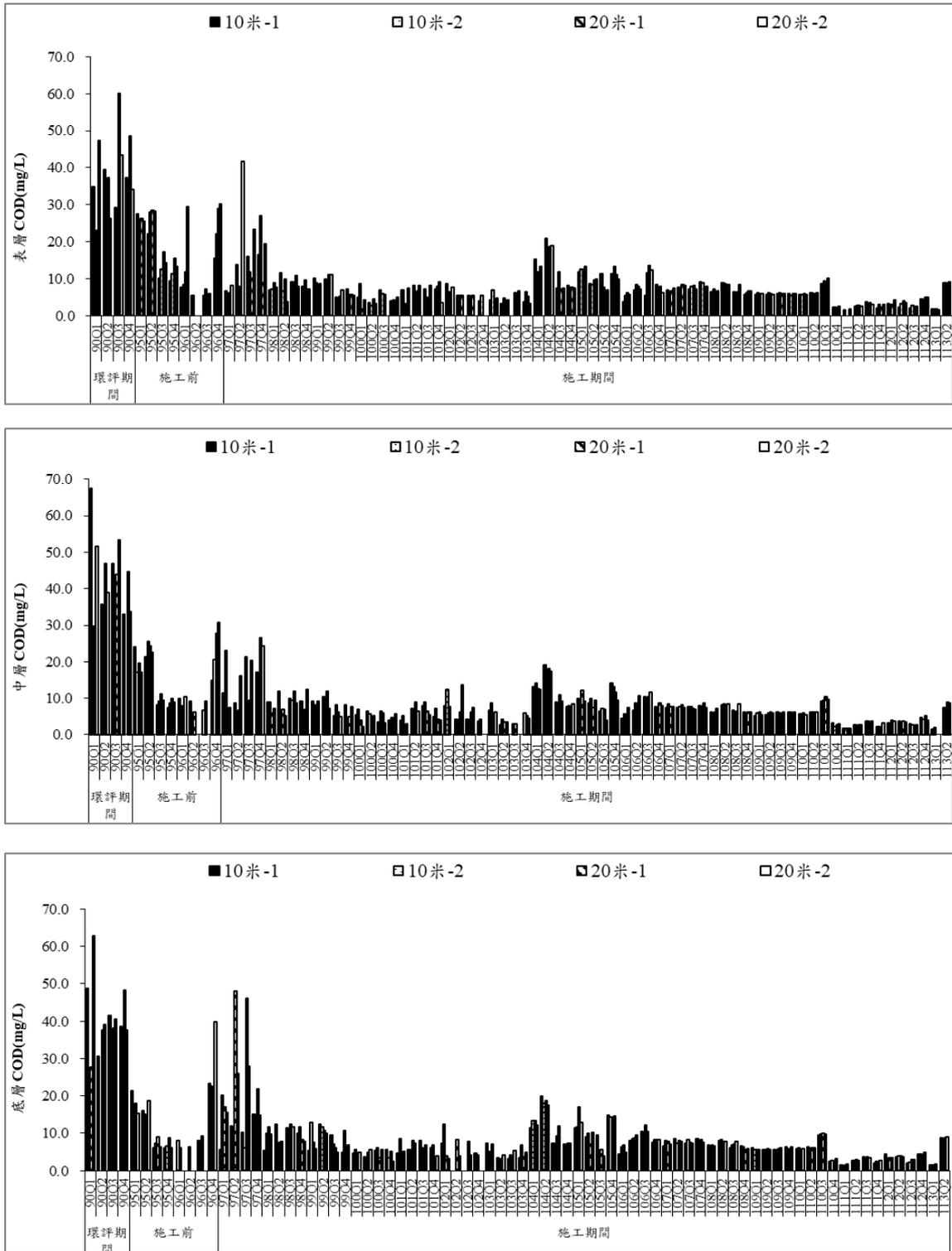


圖 20 各測點表層、中層、底層歷次化學需氧量監測結果比較圖

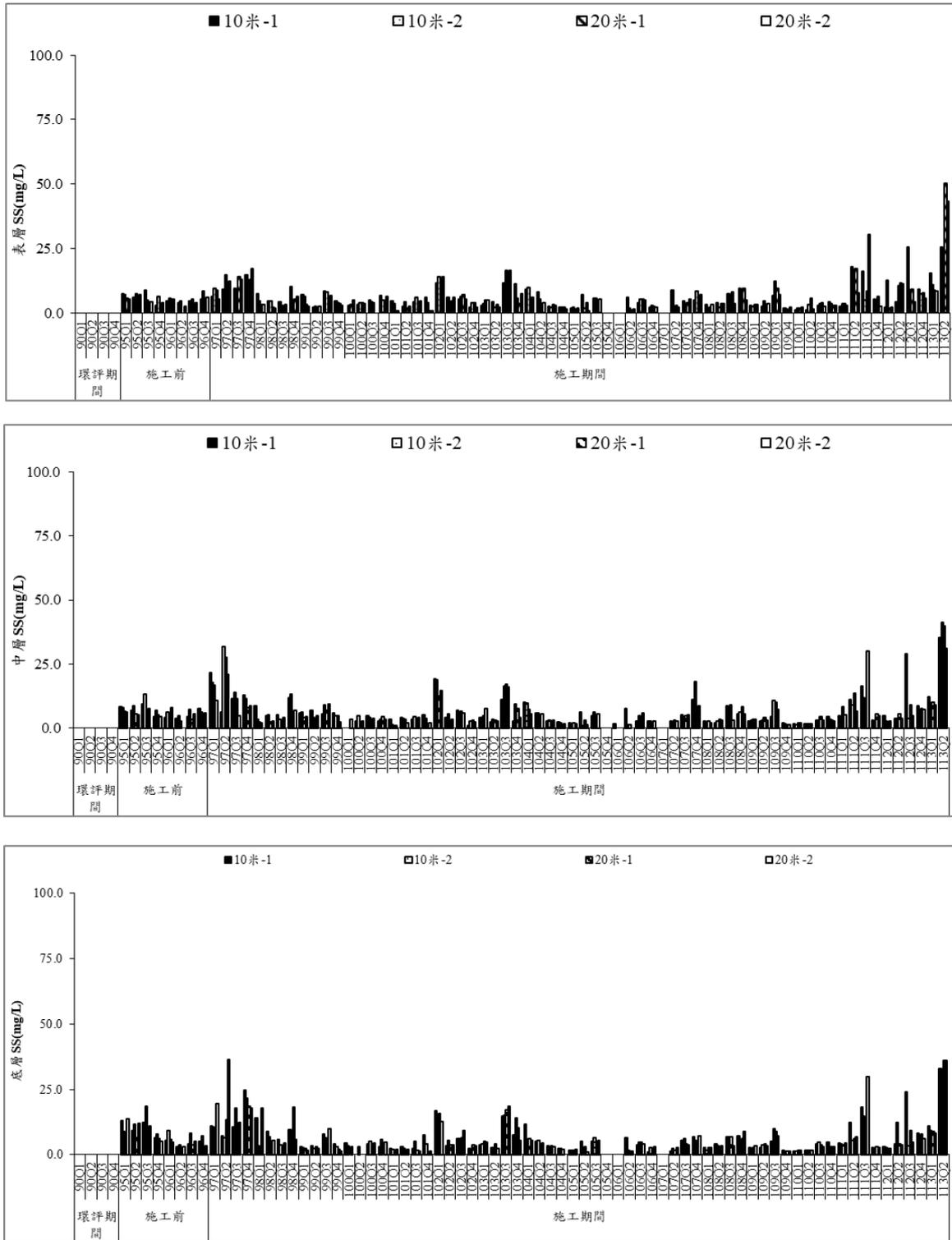


圖 21 各測點表層、中層、底層歷次懸浮固體監測結果比較圖

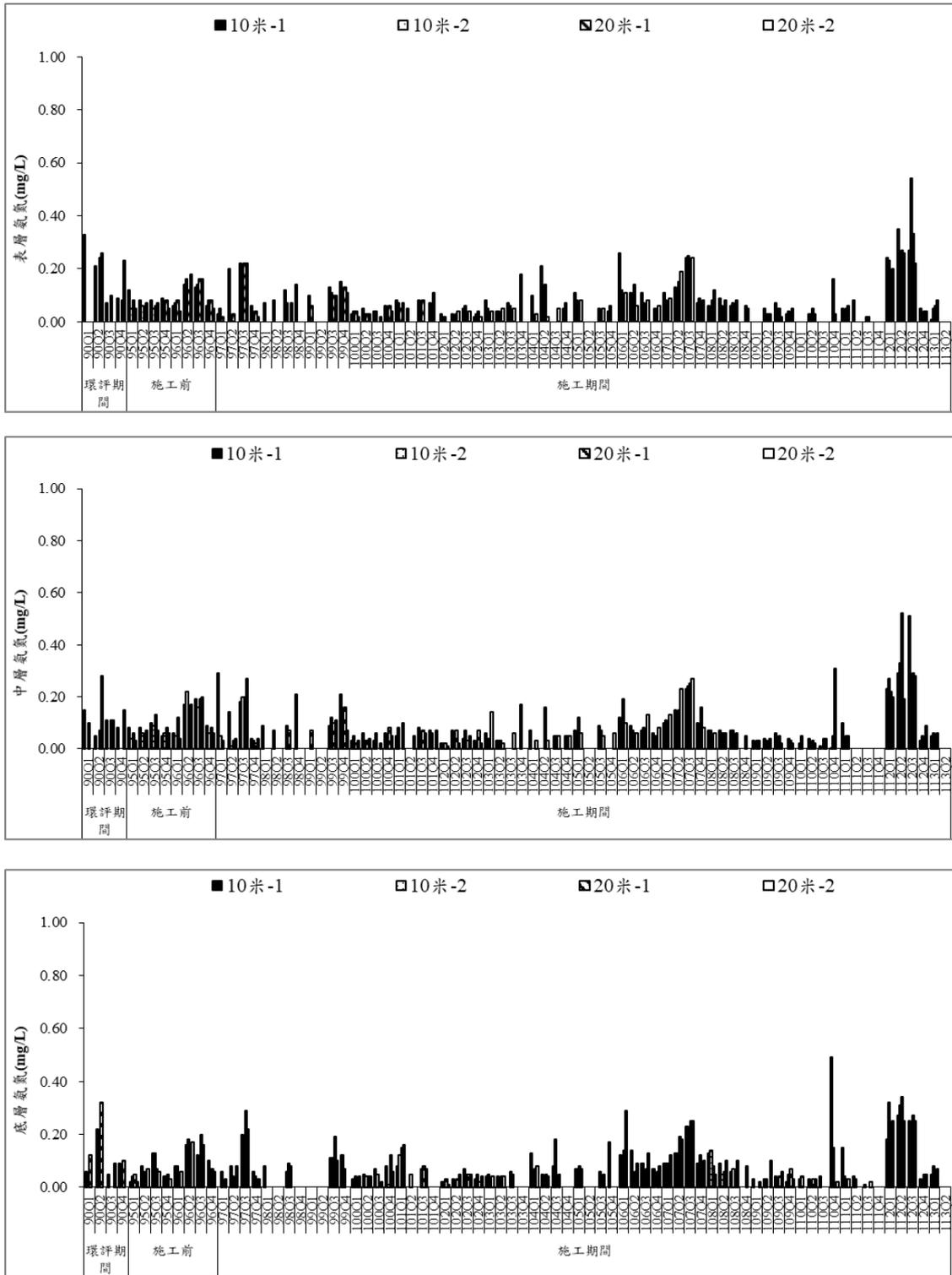


圖 22 各測點表層、中層、底層歷次氨氮監測結果比較圖

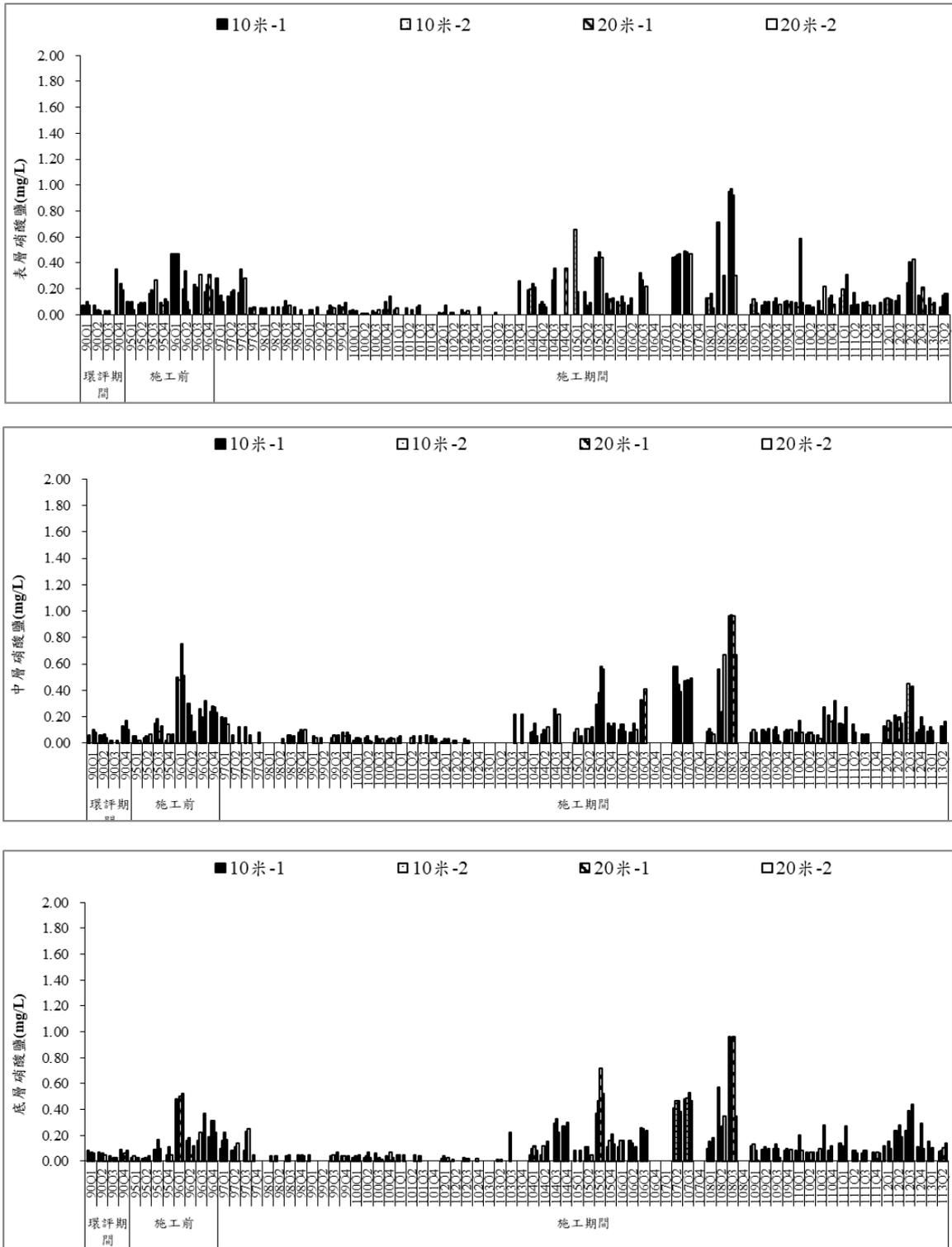


圖 23 各測點表層、中層、底層歷次硝酸鹽監測結果比較圖

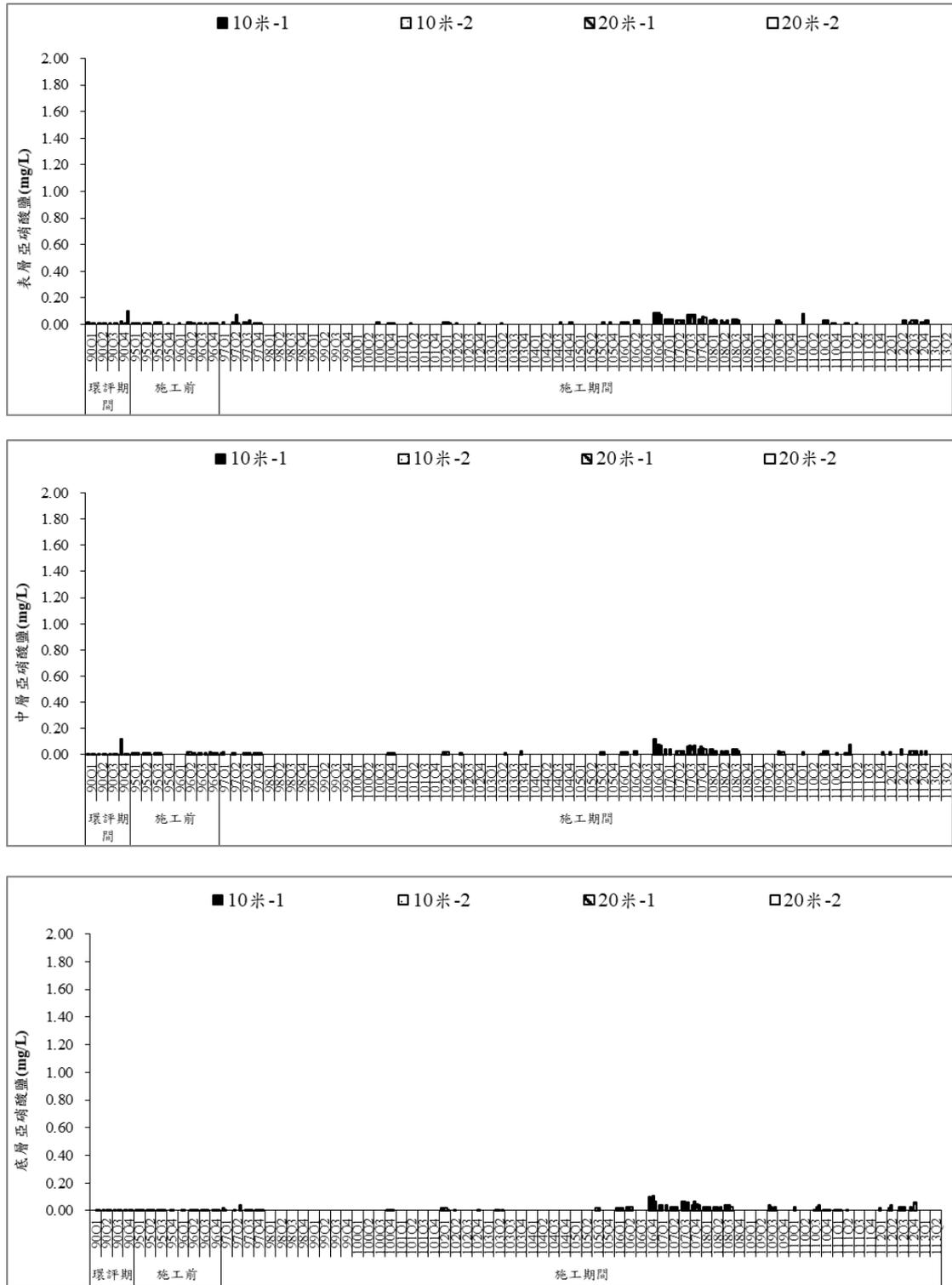


圖 24 各測點表層、中層、底層歷次亞硝酸鹽監測結果比較圖

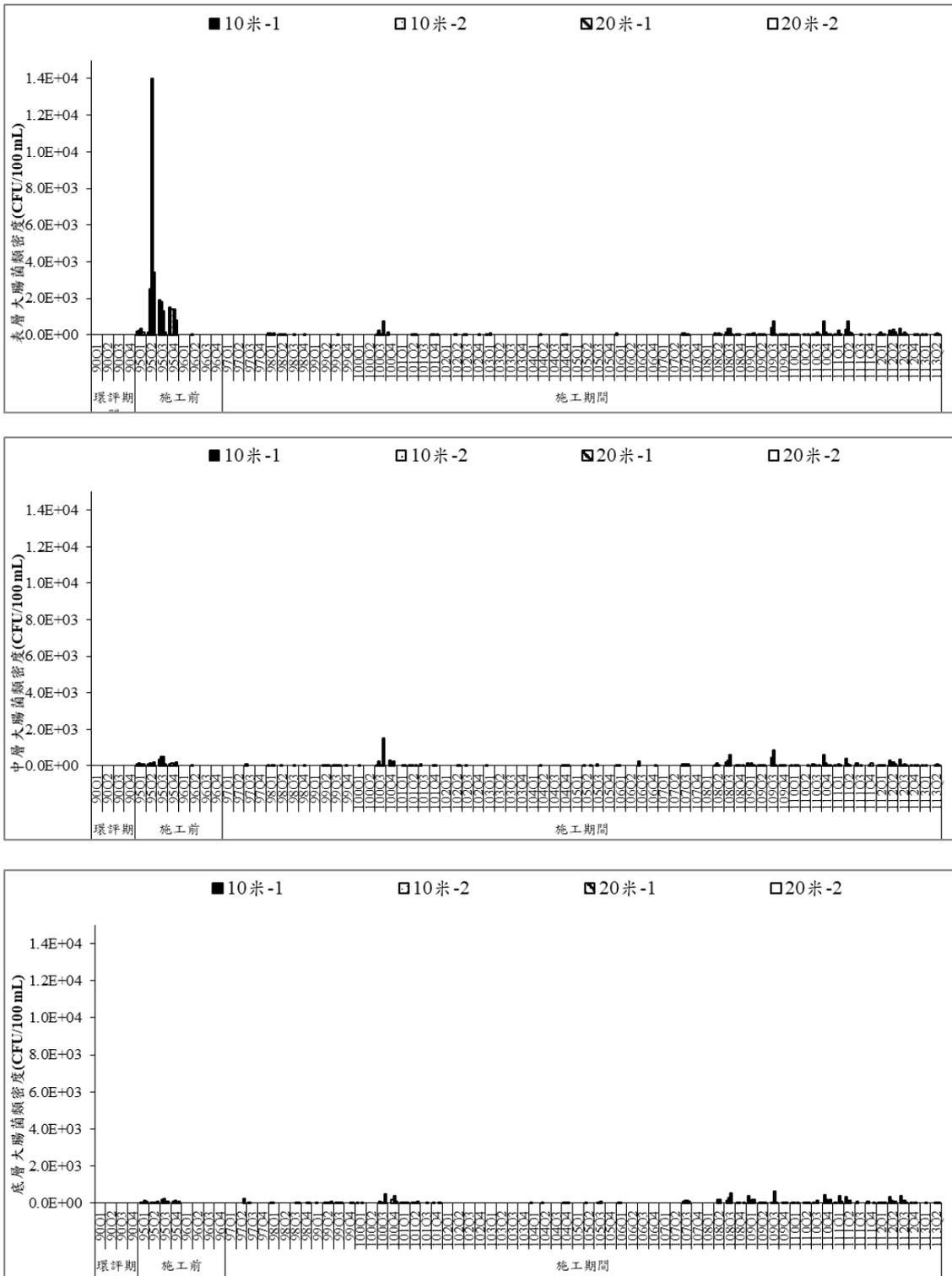


圖 25 各測點表層、中層、底層歷次大腸菌類密度監測結果比較圖

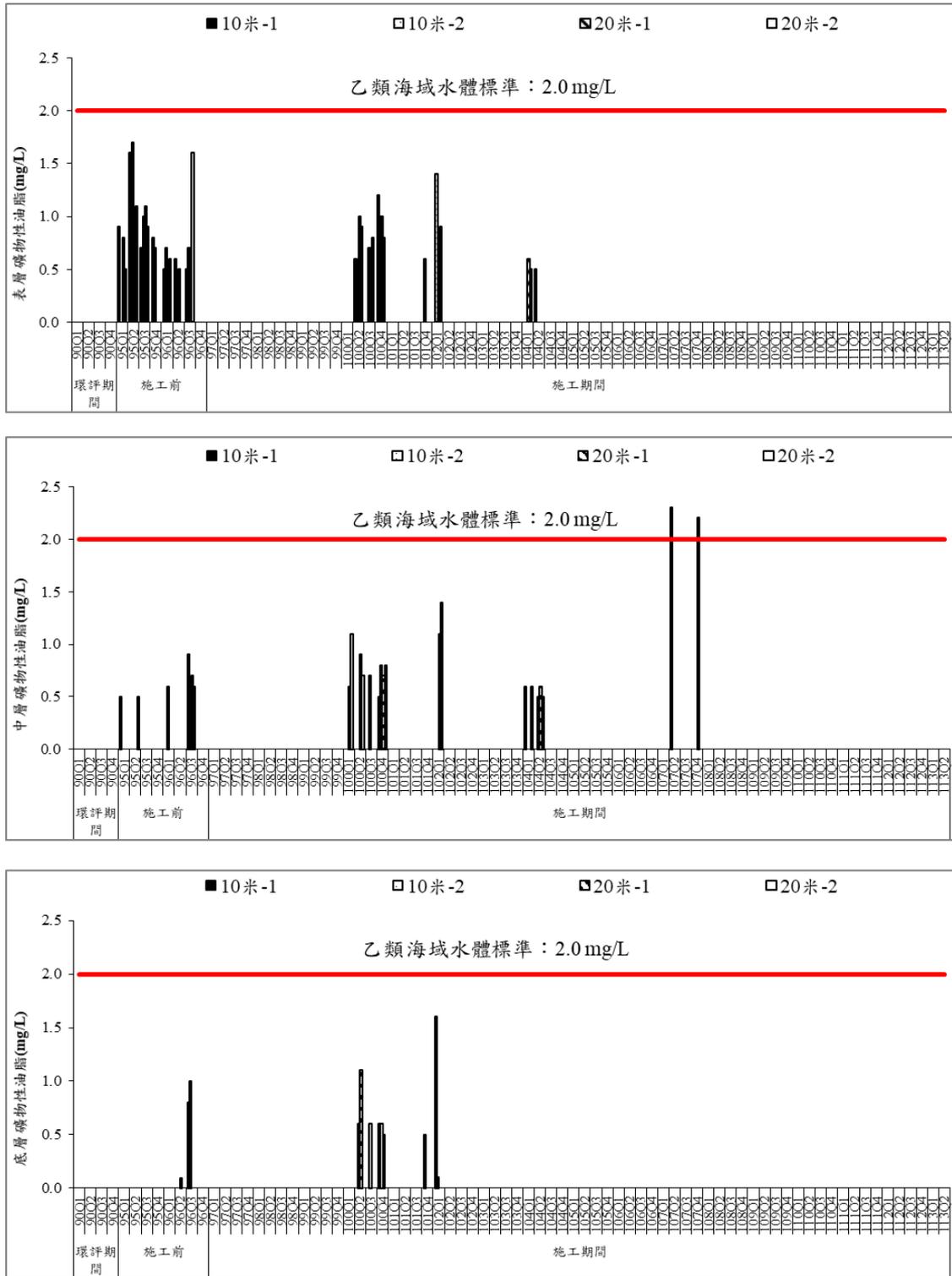


圖 26 各測點表層、中層、底層歷次礦物性油脂監測結果比較圖

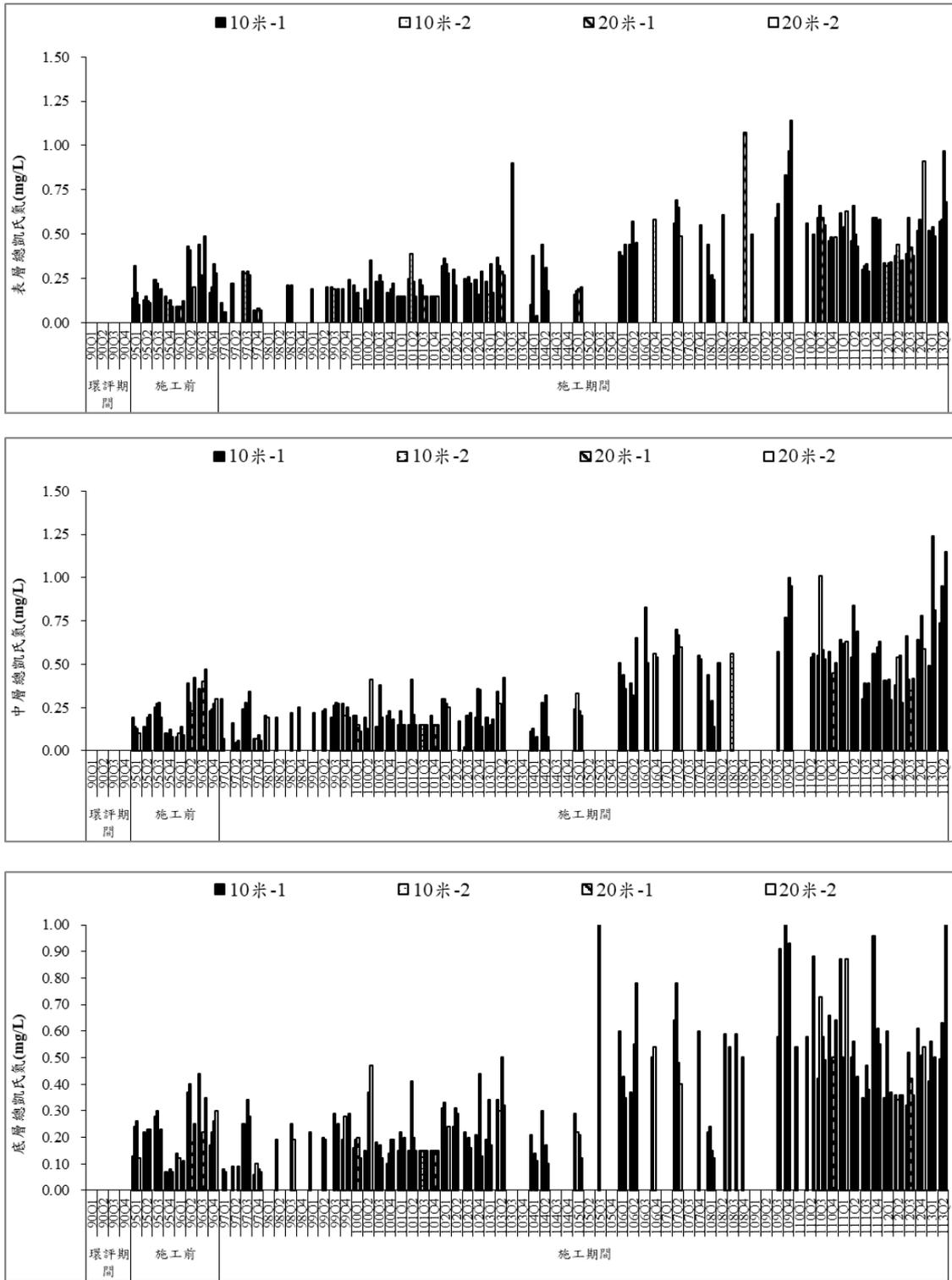


圖 27 各測點表層、中層、底層歷次總凱氏氮監測結果比較圖

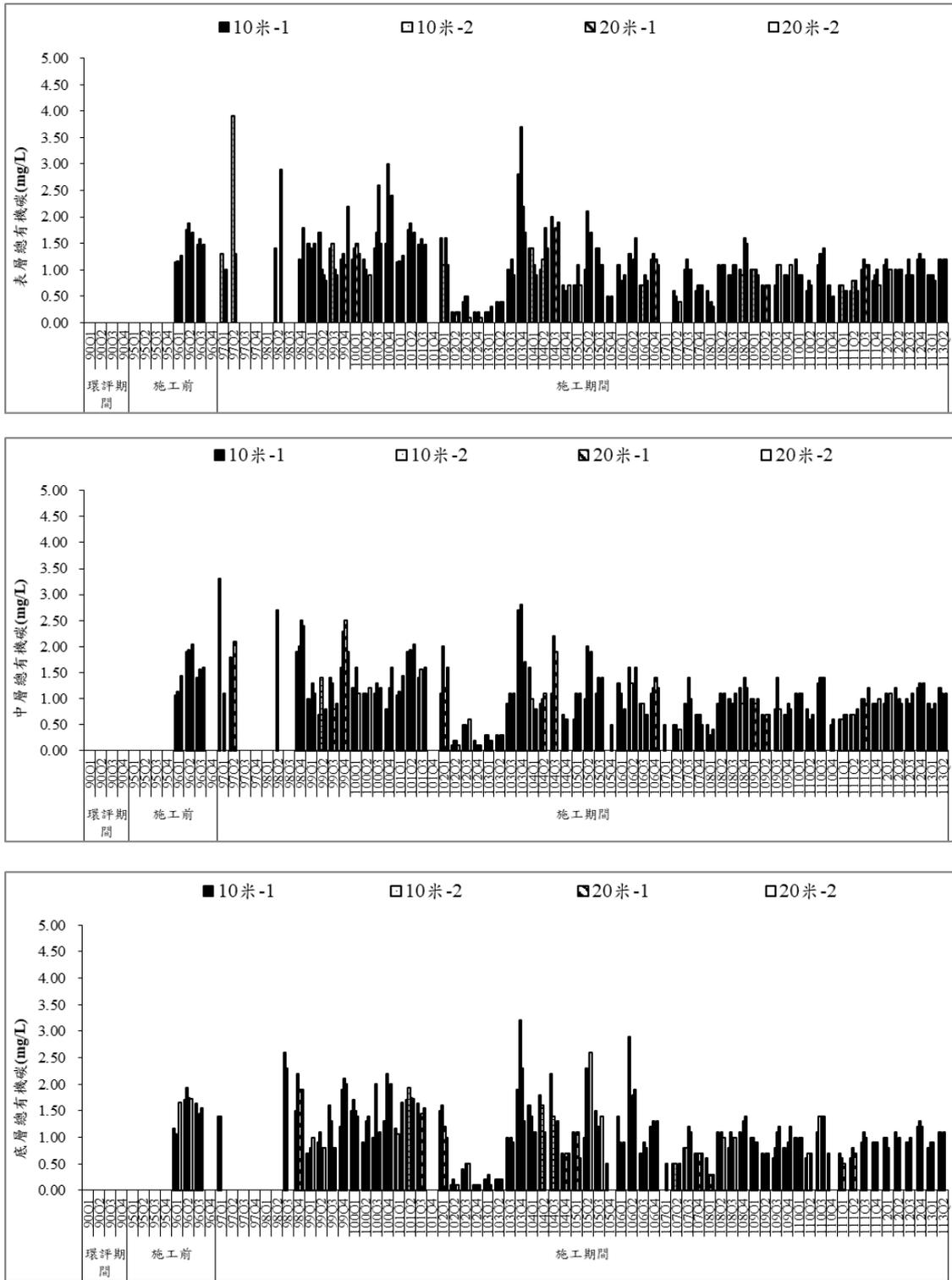


圖 28 各測點表層、中層、底層歷次總有機碳監測結果比較圖

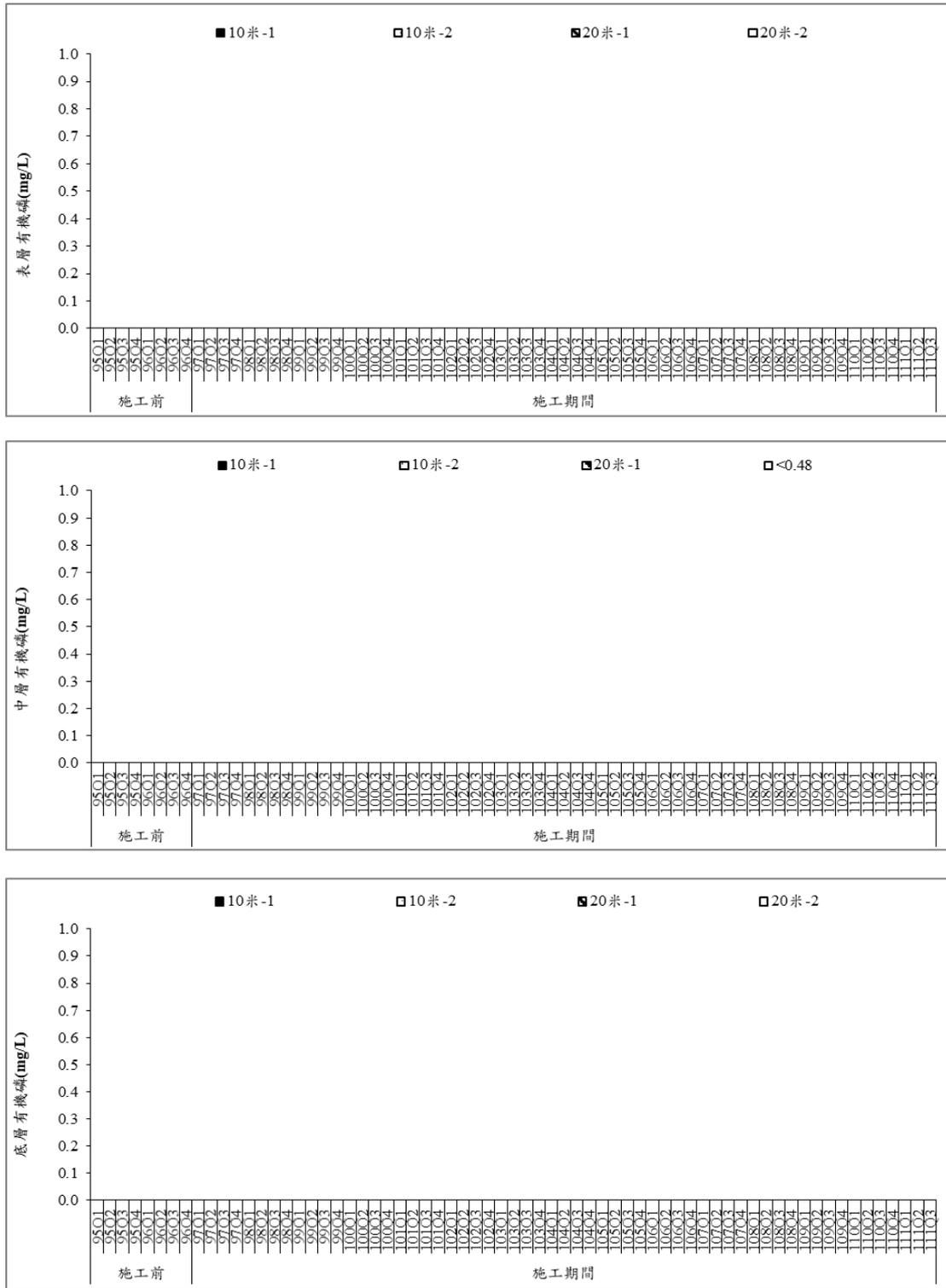


圖 29 各測點表層、中層、底層歷次有機磷監測結果比較圖

四、海域生態

本季監測於 113 年 5 月 11 日進行，調查結果共記錄 22 大類動物性浮游生物；5 門 31 屬植物性浮游生物；5 門 28 科 34 種底棲生物。

五、道路交通

本季監測分別於 113 年 5 月 10 日(平日)、11 日(假日)進行，調查結果顯示鄰近路段平、假日尖峰小時服務水準介於 A~F 級，尖峰小時主要壅塞路段為沿海二路(中林路北側)，評估主要受臨海工業區車流影響；已規範施工廠商之施工車輛避免於尖峰時段行駛於沿海二路，以降低沿海二路之交通負荷，各測站監測結果詳如表 5 及表 6。

表 5 平日尖峰小時交通調查結果

道路路段		尖峰小時交通量(PCU/小時)								
		上午尖峰時段		服務水準	下午尖峰時段		服務水準	非尖峰時段		服務水準
南星路 (鳳鳴國小西南側)	往丹山一路(東)	0800~0900	293	A	1700~1800	352	A	1500~1600	236	A
	往洲際貨櫃中心(西)	0700~0800	393	A	1700~1800	620	A	1400~1500	287	A
鳳北路與 南星路口	往丹山一路(東)	0700~0800	651	A	1600~1700	703	A	1500~1600	501	A
	往洲際貨櫃中心(西)	0700~0800	459	A	1600~1700	493	A	1500~1600	437	A
	往南星計畫區(南)	0700~0800	306	A	1600~1700	411	A	1500~1600	337	A
	往沿海四路(北)	0700~0800	283	A	1600~1700	384	A	1500~1600	217	A
沿海二路 (中林路北側)	往林園(東)	0900~1000	3,483	B	1600~1700	5,415	D	1500~1600	4,331	C
	往高雄(西)	0700~0800	3,052	B	1700~1800	2,940	B	1500~1600	2,632	B
中林路與 南星路口	往丹山一路(東)	0900~1000	205	A	1600~1700	410	A	1300~1400	140	A
	往洲際貨櫃中心(西)	0800~0900	733	A	1700~1800	486	A	1500~1600	410	A
	往小港(北)	0900~1000	20	A	1600~1700	30	A	1300~1400	2	A

註：調查日期 113 年 5 月 10 日。

表 6 假日尖峰小時交通調查結果

道路路段		尖峰小時交通量(PCU/小時)								
		上午尖峰時段		服務水準	下午尖峰時段		服務水準	非尖峰時段		服務水準
南星路 (鳳鳴國小西南側)	往丹山一路(東)	0800~0900	184	A	1600~1700	124	A	1500~1600	95	A
	往洲際貨櫃中心(西)	0900~1000	138	A	1600~1700	490	A	1500~1600	113	A
鳳北路與 南星路口	往丹山一路(東)	0700~0800	764	A	1600~1700	769	A	1500~1600	618	A
	往洲際貨櫃中心(西)	0700~0800	648	A	1600~1700	662	A	1500~1600	756	A
	往南星計畫區(南)	0800~0900	214	A	1600~1700	270	A	1300~1400	300	A
	往沿海四路(北)	0800~0900	119	A	1600~1700	116	A	1500~1600	159	A
沿海二路 (中林路北側)	往林園(東)	0700~0800	5,452	D	1600~1700	7,010	F	1500~1600	5,416	D
	往高雄(西)	0700~0800	3,596	B	1600~1700	3,860	B	1500~1600	3,287	B
中林路與 南星路口	往丹山一路(東)	0900~1000	606	A	1700~1800	899	A	1400~1500	92	A
	往洲際貨櫃中心(西)	0900~1000	235	A	1600~1700	543	A	1500~1600	317	A
	往小港(北)	0700~0800	16	A	1800~1900	24	A	1500~1600	23	A

註：調查日期 113 年 5 月 11 日。

六、地盤沉陷

本季監測於 113 年 6 月 21 日進行量測，監測點位選定紅毛港文化園區停車場及宏華營造工務所前等二處，茲就各監測點位之監測結果分別說明如下：

紅毛港文化園區停車場：當荷重應力為 34.0 t/m^2 ，其沉陷量為 -1.47 mm ，顯示其承载力良好。

宏華營造工務所前：當荷重應力為 34.0 t/m^2 ，其沉陷量為 -2.20 mm ，顯示其承载力良好。