

監測結果摘要

本季執行之監測項目包括空氣品質、噪音與振動、海域水質、生態環境、交通及工區放流水等六大類，綜合本季環境品質監測結果，噪音振動、海域水質及工區放流水監測結果均符合法規標準；空氣品質部分，除 PM_{2.5} 有偏高之情形外，其餘各測項均符合空氣品質標準；陸域生態部分，植物之數量及種類相較於施工前有減少之情形，海域生態則無明顯差異；道路交通部分，沿海三路往小港機場及林園方向與中林路往大坪頂方向道路服務水準達 F 級，有偏低之情形，茲就本季各測項監測成果摘要簡述如下：

一、空氣品質：本季本計畫服務中心及鄰近之鳳林國小及鳳林國中測站之 PM_{2.5} 測值高於空氣品質標準，經比對鄰近環保署小港測站在本計畫 PM_{2.5} 監測超標期間亦有偏高情形，另彙整本季三測站粒狀污染物監測期間最頻風向分別為北風及東風等，工區與測站無明顯上下風關係，且監測期間最頻風向均屬陸風。台灣地區秋、冬季節因大氣擴散條件不佳，空氣中 PM_{2.5} 濃度易有偏高情形。由於大氣尺度大且空污貢獻源眾多，無法明確指出污染來源，但由本季監測超標期間最頻風可知，污染物主要貢獻源應來自北~東之方向區間，由於三測站東北側之臨海工業區內具有鋼鐵業、石化業、水泥業及電力業等 PM_{2.5} 高排放產業，因此研判工業區為鄰近之主要 PM_{2.5} 貢獻源。

本計畫區工程期間均遵照營建工程空氣污染防制設施管理辦法相關規定，採行各項防制措施，並加強灑水，降低環境負荷。本計畫將持續監測，以掌握區內空氣品質變化趨勢。

測站名稱 監測項目		本計畫服務中心			鳳林國小			鳳鳴國小			鳳林國中			空氣品質標準
		106.01.25 ?	106.02.21 ?	106.03.11 ?	106.01.21 ?	106.02.19 ?	106.03.15 ?	106.01.22 ?	106.02.22 ?	106.03.13 ?	106.01.23 ?	106.02.23 ?	106.03.16 ?	
		106.01.26	106.02.22	106.03.12	106.01.22	106.02.20	106.03.16	106.01.23	106.02.23	106.03.14	106.01.24	106.02.24	106.03.17	
SO ₂ (ppm)	最大小時平均值	0.012	0.016	0.019	0.020	0.010	0.017	0.018	0.007	0.014	0.017	0.016	0.010	0.25
	日平均值	0.006	0.007	0.009	0.006	0.004	0.006	0.005	0.002	0.008	0.008	0.008	0.006	0.1
NO ₂ (ppm)	最大小時平均值	0.055	0.047	0.044	0.058	0.035	0.038	0.038	0.034	0.046	0.036	0.057	0.045	0.25
	日平均值	0.035	0.024	0.028	0.034	0.022	0.021	0.024	0.016	0.028	0.028	0.033	0.030	—
NO (ppm)	最大小時平均值	0.017	0.018	0.009	0.018	0.011	0.012	0.015	0.012	0.031	0.016	0.013	0.011	—
	日平均值	0.006	0.007	0.004	0.008	0.004	0.005	0.004	0.005	0.010	0.009	0.008	0.006	—
CO (ppm)	最大小時平均值	1.0	1.1	0.7	1.3	1.1	0.8	1.6	0.5	2.5	1.3	2.3	1.5	35
	最大 8 小時平均值	0.7	0.5	0.6	1.0	0.6	0.5	1.0	0.4	1.4	1.1	1.0	0.8	9
O ₃ (ppm)	最大小時平均值	0.037	0.052	0.055	0.049	0.059	0.058	0.042	0.046	0.059	0.045	0.054	0.069	0.12
	最大 8 小時平均值	0.024	0.041	0.048	0.038	0.047	0.052	0.034	0.031	0.035	0.035	0.034	0.048	0.06
NMHC (ppm)	日平均值	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.4	0.1	—
TSP ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	24 小時值	183	178	130	228	222	120	168	159	117	131	168	143	250
PM ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	日平均值	91	98	77	112	93	58	104	57	74	77	81	75	125
PM _{2.5} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	24 小時值	—	—	47	—	—	37	—	—	35	—	—	48	35
鉛 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	24 小時值	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	—
汞 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	24 小時值	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	—
砷 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	24 小時值	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	N.D.	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	—
鉻 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	24 小時值	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	—
鎘 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	24 小時值	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	N.D.	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	—
鹽份 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	24 小時值	3.91	16.7	9.09	5.86	23.9	6.56	8.77	<0.443	5.18	7.67	11.8	6.51	—
最頻風向		北	東北東	北	北北東	西南/東	東	東北	東南東	東北	西北西	東	北	—
風速 (m/s)	24 小時值	1.6	1.3	1.3	0.9	1.0	1.1	0.7	1.1	1.7	1.1	1.5	1.5	—
溫度 (°C)	日平均值	18.9	23.4	23.7	19.2	23.4	21.6	20.3	26.3	24.2	20.8	21.7	22.8	—
相對濕度 (%)	日平均值	69	70	68	65	62	69	63	70	66	64	63	65	—
落塵量	g/m ² /月	9.7	9.2	8.8	9.2	9.0	8.3	8.5	9.5	8.5	9.2	9.2	8.4	—

二、噪音振動：本季各測站各時段噪音測值均符合一般地區環境音量標準；振動測值均符合日本東京都公害振動規制基準之振動基準值，無異常情形發生；工區周界營建噪音測值均符合營建噪音管制標準。

(一) 噪音

單位：dB(A)

測站名稱	監測日期	L _{eq}	L _{max}	L _日	L _晚	L _夜	管制區類別
本計畫服務中心	106.01.25~26	54.7	78.7	56.2	54.3	49.8	第四類管制區
環境音量標準		—	—	75	70	65	
鳳林國小	106.01.25~26	53.6	79.7	55.0	52.8	49.5	第二類管制區
鳳林國中	106.01.24~25	55.6	83.7	57.3	53.6	49.8	第二類管制區
鳳鳴國小	106.01.24~25	55.4	83.2	57.0	54.7	49.6	第二類管制區
環境音量標準		—	—	60	55	50	—

(二) 振動

單位：dB

測站名稱	監測日期	L _{veq}	L _{vmax}	L _{v10 日}	L _{v10 夜}	管制區類別
本計畫服務中心	106.01.25~26	37.4	47.8	37.9	36.5	第二種區域
日本振動規制法參考值		—	—	70	65	—
鳳林國小	106.01.25~26	36.0	55.1	37.8	30.0	第一種區域
鳳林國中	106.01.24~25	35.4	53.3	36.6	32.7	第一種區域
鳳鳴國小	106.01.24~25	37.4	54.7	38.6	34.9	第一種區域
日本振動規制法參考值		—	—	65	60	—

(三) 低頻噪音

單位：dB(A)

測站名稱	監測日期	$L_{日,LF}$	$L_{晚,LF}$	$L_{夜,LF}$
本計畫服務中心	106.01.25~26	41.2	42.4	38.4
鳳林國小	106.01.25~26	42.8	41.0	38.9
鳳林國中	106.01.24~25	42.8	40.9	37.7
鳳鳴國小	106.01.24~25	43.1	42.0	38.8

(四) 營建噪音

單位：dB(A)

測站名稱	監測日期	L_{eq}	L_{max}	管制區類別
工區周界外	106.01.24	53.9	69.9	第四類管制區，營建工程噪音
	106.02.15	70.7	87.0	
	106.03.09	63.9	77.2	
噪音管制標準值		80.0	100.0	—

三、海域水質：本季於港埠關聯產業專業區北側外海(A)、綠地及公共設施區外海(B)及未來發展區域外海(C)等 3 站表層、中層及底層之各測項均符合乙類海域水體水質標準。

項目(單位) \ 測站	A _表	A _中	A _底	B _表	B _中	B _底	C _表	C _中	C _底	乙類海域水體標準
pH	8.3	8.4	8.4	8.4	8.4	8.3	8.4	8.4	8.3	7.5~8.5
水溫(°C)	23.5	23.5	23.4	22.9	23.0	23.2	23.1	23.2	23.4	—
溶氧量(mg/L)	5.6	5.5	5.3	5.8	5.6	5.5	5.6	5.5	5.5	>5.0
懸浮固體(mg/L)	1.6	1.0	1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	—
鹽度(psu)	34.0	33.9	33.9	34.0	34.0	34.0	33.9	33.9	34.0	—
透明度(m)	1.1	1.1	1.1	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	—
生化需氧量(mg/L)	1.7	1.7	1.4	1.4	1.5	1.3	1.7	1.7	1.5	<3.0
化學需氧量(mg/L)	2.5	7.4	5.9	5.3	4.0	5.1	4.0	4.8	6.1	—
總磷(mg/L)	0.042	0.024	0.031	0.026	0.024	0.029	0.067	0.022	0.024	—
總氮(mg/L)	0.57	0.75	0.81	0.67	0.65	0.44	0.34	0.46	0.91	—
氨氮(mg/L)	0.24	0.20	0.26	0.14	0.13	0.11	0.09	0.14	0.18	—
總凱氏氮(mg/L)	0.51	0.65	0.71	0.58	0.58	0.37	0.27	0.38	0.82	—
硝酸鹽(mg/L)	0.22	0.41	0.39	0.37	0.27	0.24	0.26	0.29	0.36	—
亞硝酸鹽(mg/L)	0.05	0.05	0.05	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	—
油脂(mg/L)	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	2.0
總酚(mg/L)	N.D.	0.01								
大腸桿菌群(CFU/100mL)	<10	<10	20	<10	<10	<10	<10	<10	<10	—
砷(mg/L)	0.0018	0.0017	0.0016	0.0017	0.0016	0.0014	0.0016	0.0015	0.0015	0.05
鎘(mg/L)	N.D.	0.010								
鉻(mg/L)	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.050
汞(mg/L)	N.D.	0.002								
銅(mg/L)	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.0008	0.0005	0.0004	0.0005	0.0010	0.030
鎳(mg/L)	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.0005	N.D.	N.D.	N.D.	0.0006	—
鉛(mg/L)	N.D.	0.100								
鋅(mg/L)	0.0021	N.D.	0.0017	N.D.	0.0048	0.0018	N.D.	0.0070	0.0082	0.500
有機磷	亞素靈(mg/L)	N.D.	—							
	達馬松(mg/L)	N.D.	—							
	大利松(mg/L)	N.D.	—							
	巴拉松(mg/L)	N.D.	—							
	陶斯松(mg/L)	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	—
	一品松(mg/L)	N.D.	—							

註：監測日期：106 年 3 月 10 日。

四、生態環境：本季陸域動物共紀錄 8 目 25 科 35 種鳥類，3 目 3 科 7 種哺乳類，2 目 5 科 6 種爬蟲類，4 科 10 種蝶類；陸域植物共紀錄 58 科 146 屬 184 種，並未記錄兩棲類；海域生態共紀錄 5 大類 30 種底棲生物，19 大類動物性浮游生物，3 門 26 屬植物性浮游生物，3 科 3 種魚類。

102 年度計畫區整地完成後，104 年度至本季(106 年第 1 季)植物之歧異度互有增減，評估屬季節性變化，唯整體草生地與海岸防風林面積減少許多；計畫區之植物種類及數量目前相較於環評階段及施工前有減少之情形，然本計畫保留入口兩側防風林之植物生長，於南星路側設置寬 20 公尺隔離綠帶。並要求進駐廠商利用廠區內之開放空間加強植栽設置綠籬，應有足夠寬度設置綠色草皮及小型植栽健康生長，優先使用台灣原生種之各類誘鳥誘蝶植物為主，透過多層次複合植栽形成高、中、低三層結構，提供周邊生物利用，如此綠籬植栽設置可形成各廠房之間獨立感以及緩衝地帶，除有效減少陽光輻射效應熱度，亦增加周邊動物生存活動的腹地，使得南星計畫區域成為候鳥過境休養的盛地，以增加生態動植物之多樣性。本計畫將持續調查，以掌握區內植被種類及數量變化趨勢。

五、交通：本季鄰近路段尖峰小時服務水準介於 A~F；尖峰小時主要壅塞路段為沿海三路及中林路。

(一)平日尖峰

路段名稱	道路名稱	尖峰時間	方向	容量 C(pcu/hr)	流量 V (pcu/hr)	流量容量比 (V/C)	服務水準
鳳北路與南星路口	鳳北路	1600~1700	往南星路	3,704	1,093	0.295	A
		1600~1700	往沿海四路	3,704	1,808	0.488	B
	南星路	1600~1700	往 6 號貨櫃	6,331	964	0.152	A
		1500~1600	往中林路	6,331	1,813	0.286	A
中林路與南星路口	南星路	0800~0900	往鳳北路	6,331	1,236	0.195	A
		1600~1700	往沿海三路	6,331	1,301	0.205	A
	中林路	1600~1700	往大坪頂	3,852	49	0.013	A
		0700~0800	往南星路	3,852	51	0.013	A
沿海三路與南星路口	沿海三路	1600~1700	往小港機場	5,836	1,778	0.305	A
		1700~1800	往林園	5,836	1,797	0.308	A
	南星路	1600~1700	往沿海三路	6,331	1,107	0.175	A
		0700~0800	往中林路	6,331	80	0.013	A
中林路與沿海三路口	沿海三路	0700~0800	往小港機場	5,967	12,793	2.144	F
		0700~0800	往林園	7,956	12,988	1.632	F
	中林路	0700~0800	往大坪頂	3,852	7,187	1.866	F
		1100~1200	往南星路	3,852	2,387	0.620	B

註：調查日期 106 年 2 月 13 日。

(二)假日尖峰

路段名稱	道路名稱	尖峰時間	方向	容量 C(pcu/hr)	流量 V (pcu/hr)	流量容量比 (V/C)	服務水準
鳳北路與南星路口	鳳北路	1600~1700	往南星路	3,704	1,047	0.283	A
		1300~1400	往沿海四路	3,704	1,396	0.377	A
	南星路	0700~0800	往 6 號貨櫃	6,331	952	0.150	A
		1200~1300	往中林路	6,331	867	0.137	A
中林路與南星路口	南星路	1500~1600	往鳳北路	6,331	862	0.136	A
		1700~1800	往沿海三路	6,331	929	0.147	A
	中林路	0600~0700	往大坪頂	3,852	46	0.012	A
		1300~1400	往南星路	3,852	58	0.015	A
沿海三路與南星路口	沿海三路	1600~1700	往小港機場	5,836	1,644	0.282	A
		1700~1800	往林園	5,836	809	0.139	A
	南星路	1500~1600	往沿海三路	6,331	733	0.116	A
		0700~0800	往中林路	6,331	61	0.010	A
中林路與沿海三路口	沿海三路	0700~0800	往小港機場	5,967	16,168	2.710	F
		0700~0800	往林園	7,956	12,122	1.524	F
	中林路	1200~1300	往大坪頂	3,852	7,322	1.901	F
		1500~1600	往南星路	3,852	2,257	0.586	B

註：調查日期 106 年 2 月 12 日。

六、工區放流水：本季監測結果均符合放流水標準及環評承諾值。

項目(單位) \ 監測時間	106.01.18	106.02.15	106.03.09	放流水標準	環評承諾值
水溫(°C)	25.9	22.7	24.9	—	—
pH	7.9	8.0	7.7	—	—
溶氧量(mg/L)	4.2	2.0	4.3	—	—
生化需氧量(mg/L)	<1.0	1.1	<1.0	30	30
化學需氧量(mg/L)	N.D.	N.D.	N.D.	100	100
懸浮固體(mg/L)	1.6	10.4	<1.0	30	30
總磷(mg/L)	0.042	0.055	0.018	—	—
總氮(mg/L)	1.20	0.97	1.05	—	—
大腸桿菌群 (CFU/100mL)	<10	<10	<10	—	—
油脂(mg/L)	<1.0	<1.0	<1.0	—	—

工作執行進度

本計畫環境監測至 106 年 3 月 31 日已完成第 1 季之監測工作，均依據契約完成規定進度，其完成累計進度為 25%，詳如下表所示。

工作執行進度表

時程 監測內容	第 1 季			第 2 季			第 3 季			第 4 季		
	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
空氣品質	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○
噪音與振動	●				○		○			○		
交通		●		○			○			○		
海域水質			●		○		○			○		
生態環境			●		○		○			○		
地盤沉陷	—	—	—		○		—	—	—	○		
工區放流水	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○
營建噪音	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○
累計進度(%)	25			50			75			100		

註：●表示已於當月份完成監測工作。

○表示預定執行時程。