

113 年度臺中港區環境調查監測分析

113 年第 2 季成果報告

計畫名稱：「113 年度臺中港區環境調查監測分析」

計畫執行單位：三普環境分析股份有限公司

監測期程：民國 113 年 04 月 01 日起至 113 年 06 月 30 日止

1. 監測執行期間、監測位置及內容

本季環境監測工作係為 113 年第 2 季環境監測作業，其執行期間係自 113 年 4 月 1 日起至 113 年 6 月 30 日。

本計畫執行監測類別為空氣品質、揮發性有機物、噪音、水平風機噪音振動、海域水質、生態調查、土壤及地下水。本季各監測項目之內容、地點與執行時間等，詳如下表。

監測類別	監測項目	監測位置	監測時間
空氣品質 (一般測點)	懸浮微粒(含 TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5})、二氧化硫、氮氧化物(NO、NO ₂)、一氧化碳、臭氧、風速、風向、溫度、濕度	1. 台中發電廠大門前附近 2. 臨港路與北堤路交叉口 3. 中突堤(棧埠處舊址) 4. 台電西側填方區附近 5. 南堤路近 W13 碼頭附近	1.113/4/10~11 113/4/14~19 2.113/5/5~6 113/5/8~11 113/5/25~26 3.113/6/5~10
揮發性有機物 (VOCs)	揮發性有機物之種類及濃度	1. 西一碼頭 2. 西四及西五碼頭間 3. 西七碼頭	113/5/2~3
	瞬間(實際作業期間)檢測	1. 西一碼頭 2. 西四及西五碼頭間 3. 西七碼頭	本季無執行
室內空氣品質	CO ₂ 巡檢作業	1. 旅客服務中心 2. 分公司辦公大樓	本季無執行
噪音	一般噪音	1. 台 17 線與 136 線道交叉口 2. 臨海路與北堤路交叉口 3. 中二路與中橫一路交叉口	1.113/5/9~10 2.113/5/25~26
交通量	交通量調查	中二路與中橫一路交叉口 1 處	本季無執行
水平風機噪音 振動	一般噪音及低頻噪音(含一處背景調查，四處需同時監測)、	南堤路附近各指定 4 處	113/6/10

監測類別	監測項目	監測位置	監測時間
	振動。		
海域水質	pH、DO、BOD、大腸桿菌群、 氨氮、總磷、氰化物、酚類、 礦物性油脂、水溫、鹽度	1. 北泊渠(四號碼頭附近港池) 2. 工作船渠東連續壁南側水域 3. 漁港出海口 4. 西碼頭港池(西一、西二附近) 5. 西碼頭港池(西十三號碼頭附近) 6. 中泊渠(21 號碼頭附近) 7. 工業泊渠(99 號碼頭附近) 8. 主航道港口附近 9. 北泊渠雨水箱涵出口 10. 中泊渠雨水箱涵出口 11. 梧棲大排出口港池 12. 安良港大排出口(中南二橋處)	113/5/31
陸域水質	pH、DO、BOD、SS、大腸桿 菌、氨氮、總磷、重金屬(鎘、 鉛、六價鉻、砷、汞、硒、銅、 鋅、錳、銀)、總有機氮、硝酸 鹽氮、凱氏氮、水溫及流量	6 條入港排水渠(梧棲大排、仁民中 排、信民中排、安良港大排、龍安 大排及忠和中排等各排水路與臨港 路交界處東側水體及中二路東側八 孔箱涵等 7 處	本季無執行
陸域生態	植物、動物[鳥類(為主)]、哺 乳類、兩棲類、爬蟲類、蝶類	1. 北側保安林區至低度發展區範圍 近出海口處 2. 中一路森林公園至大樹公周遭範圍 3. 中二路加工出口區以北及梧棲大 排側綠地範圍 4. 南側大肚溪北岸(台電周界)至出 海口範圍 5. 北填方區及漂沙整治區(基礎調查)	113/6/3~6
海域生態	浮游植物(含葉綠素及藻 類)、浮游動物、底棲生物、 魚類及生物體重金屬含量 (銅、鉛、鎘、鋅、鎳、鉻) 魚類及生物體重金屬含量採 樣分析僅檢測港池外測點	1. 港池內-港口段主航道 2. 港池內-工業泊渠 3. 港池內-南泊渠至南迴船池 4. 港池內-中泊渠至北迴船池 5. 港池外一點(港口)	113/6/3~6

2. 監測結果簡述

監測項目	初 步 調 查 結 果
空氣品質	<p>已完成 113 年第 2 季 5 處空氣品質測站之調查作業。</p> <p>除了台電西測填方區 5 月份懸浮微粒 PM₁₀(186μg/m³)超出法規標準 100 μg/m³外，其餘粒狀污染物與氣狀污染物部分皆符合空氣品質標準。可能為其北方於 112 年 8 月起有臺中港填方區新建海堤工程，在強風吹撫，易有揚塵產生。</p>
空氣品質 揮發性有機物	<p>已完成 113 年第 2 季檢測作業。</p> <p>本季揮發性有機物 24 小時測值總濃度範圍介於 18.62~44.85 ppbC，以西一碼頭最高。24 小時測值採樣期間之揮發性有機物物種組成分布，西一碼頭以醇類為主，其次為芳香族類；西四及西五碼頭以芳香族類為主，其次為醇類；西七碼頭以醇類為主，其次為其他類(含酯類)。</p> <p>臺中港西碼頭區設有油品及化學品儲槽，其卸載、貯運石油化學品皆可能產生揮發性有機物排放與逸散，因此臺中港西碼頭區的倉儲業為揮發性有機物的主要來源。</p>
室內空氣品質	本季未執行
噪音	<p>已完成 113 年第 2 季道路噪音調查作業。</p> <p>本季「台 17 線與 136 線道交叉口」與「中二路與中橫一路交叉口」噪音值均符合第四類管制區緊鄰 8 公尺(含)以上之道路音量標準，僅「臨海路與北提路交叉口」(平日)日間均能音量超出標準，此路口本季 6 時音量明顯增加，16 時後整體音量開始減少，比對 113 年第 1 季與去年 112 年第 2 季之 6 時至 16 時數據，113 年第 2 季的均能音量高出約 6~12dB(A)，推測為 6 時至 16 時車流量變大，導致經過機動車輛產生之音量變大，為其日間噪音超標可能原因。</p>
交通量	本季未執行。
水平風機噪振	全頻噪音均符合第四類管制區緊鄰 8 公尺(含)以上之道路音量標準。振動部份均符合日本振動規制法第二種基準值。
海域水質	<p>整體臺中港區內水體品質均符合丙類水體水質標準；本次海域水質中泊渠兩水箱涵出口與西碼頭港池(西十三號碼頭附近)總磷與大腸桿菌群較高。由於偏高位置主要靠近陸域排水注入處，顯示陸域排水(八孔箱涵排水、梧棲大排及安良港大排水質等)注入港池，連帶營養鹽類物質總磷與大腸桿菌群一併注入港池，明顯影響港池海水水質。</p>
陸域水質	本季無執行
陸域生態	<p>113 年 6 月陸域植物仍以原生種為較優勢種類，本次調查新增白樹仔、陰香、大王仙丹、矮仙丹、美人蕉等 5 種植物。</p> <p>哺乳類、兩棲類、蝴蝶、爬蟲類數量與種數較去年 11 月上升，鳥類較去年 11 月下降。</p> <p>保育類動物有黑翅鳶、彩鷓鴣、小燕鷗、領角鴉、紅尾伯勞及黑頭文鳥。歷年鳥類大多呈現冬季數量高於夏季，保育類鳥類與兩棲類則為夏季數量高於冬季。</p> <p>歷年哺乳類 105-108、112 年冬季數量高於夏季，109-111 年呈現夏季數量高於冬季。</p>
海域生態	113 年 6 月植物性浮游生物主要優勢種為矽藻門的骨條藻，大抵上均呈現表

監測項目	初 步 調 查 結 果
	<p>層之物種及數量高於底層，應與日光強度有關。本次細胞密度值整體高於去年 11 月。</p> <p>113 年 6 月動物性浮游生物主要優勢種為甲殼類卵，以 E2 測站中泊渠與北迴船池最多種。本次種類少於去年 11 月，種量或個體量於近 2 年有略為增加趨勢。</p> <p>底棲生物主要優勢物種為甲殼動物，其餘物種變化不明顯，且無生物多樣性。本次種類高於去年 11 月。</p> <p>本次魚類以青沙梭數量相對較高，本次種類高於去年 11 月。6 月沙鯪生物體重金屬檢驗結果，均無超過各國訂定之標準。</p>

空氣品質監測結果彙整表

監測項目		二氧化硫		二氧化氮		一氧化氮		氮氧化合物		一氧化碳		臭氧		懸浮微粒			風速	風向	氣溫	溼度	AQI
		SO ₂		NO ₂		NO		NO _x		CO		O ₃		TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}					
單位	採樣日期	ppm		ppm		μg/m ³	μg/m ³	μg/m ³	m/s	16 方位	°C	%	--								
		日 平 均 值	最 高 小 時 平 均 值	最 高 8 小 時 平 均 值	最 高 小 時 平 均 值	最 高 8 小 時 平 均 值	最 高 小 時 平 均 值	24 小 時 值	日 平 均 值	24 小 時 值	日 平 均 值	--	日 平 均 值								
南堤路近 W13 碼 頭附近	113/04/18	0.002	0.004	0.013	0.022	0.004	0.006	0.017	0.028	0.4	0.5	0.034	0.041	84	46	18	1.9	南 西	26.1	72.0	57
	113/05/09	0.004	0.007	0.015	0.027	0.002	0.006	0.017	0.029	N.D. <0.22	N.D. <0.22	0.058	0.073	168	77	23	3.6	北 東	23.8	66.1	77
	113/06/05	0.002	0.004	0.016	0.029	0.002	0.007	0.018	0.036	N.D. <0.22	N.D. <0.22	0.036	0.045	52	16	11	2.0	東 北	25.4	88.5	48
中突堤 (棧埠處 舊址)	113/04/14	0.001	0.003	0.019	0.033	0.007	0.018	0.025	0.042	0.3	0.4	0.015	0.025	72	30	15	1.1	北 東	31.2	75.3	52
	113/05/25	0.002	0.003	0.019	0.028	0.008	0.024	0.027	0.049	0.4	0.6	0.015	0.020	86	32	20	1.1	南 西	26.3	80.7	62
	113/06/08	0.002	0.002	0.013	0.029	0.004	0.011	0.018	0.033	0.3	0.5	0.029	0.033	64	22	11	1.4	南 西	29.8	75.4	48
臨港路與 北堤路交 叉口	113/04/10	0.002	0.003	0.013	0.026	0.005	0.014	0.018	0.040	0.4	0.5	0.045	0.070	94	31	22	1.1	西 北	27.1	79.0	67
	113/05/10	0.002	0.004	0.007	0.021	0.001	0.008	0.008	0.029	N.D. <0.22	N.D. <0.22	0.050	0.089	95	38	13	0.9	北 西	25.4	81.9	50
	113/06/09	0.003	0.007	0.009	0.029	0.005	0.025	0.015	0.053	N.D. <0.22	N.D. <0.22	0.006	0.016	112	37	9	0.9	南	29.7	66.4	48
空氣品質標準		--	0.075	--	0.1	--	--	--	--	9	35	0.06	0.12	--	100	35	--	--	--	--	--

註：監測數值不符合空氣品質標準者，以**粗體陰影底線**表示。

空氣品質監測結果彙整表(續一)

監測項目		二氧化硫		二氧化氮		一氧化氮		氮氧化合物		一氧化碳		臭氧		懸浮微粒			風速	風向	氣溫	溼度	AQI
		SO ₂		NO ₂		NO		NO _x		CO		O ₃		TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}					
位置	單位	ppm		Ppm		µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	m/s	16 方位	°C	%	--								
		日 平 均 值	最 高 小 時 平 均 值	最 高 8 小 時 平 均 值	最 高 小 時 平 均 值	最 高 8 小 時 平 均 值	最 高 小 時 平 均 值	24 小 時 值													
台電西測 填方區附 近	113/04/16	0.001	0.002	0.014	0.043	0.006	0.016	0.019	0.060	0.4	0.6	0.018	0.020	131	59	25	1.3	南 南 西	30.1	75.7	74
	113/05/08	0.002	0.004	0.031	0.045	0.009	0.047	0.041	0.086	N.D. <0.22	0.3	0.050	0.057	488	186	31	0.5	北 北 西	26.2	47.3	128
	113/06/07	0.001	0.002	0.008	0.013	<0.001	0.002	0.009	0.014	N.D. <0.22	N.D. <0.22	0.054	0.057	62	36	21	2.4	北 北 東	26.6	85.8	64
台中發電 廠大門前	113/04/17	<0.001	0.004	0.012	0.030	0.007	0.021	0.019	0.046	0.5	0.7	0.012	0.015	53	31	17	0.4	南	32.2	70.5	54
	113/05/05	0.002	0.004	0.012	0.027	0.015	0.053	0.027	0.069	N.D. <0.22	N.D. <0.22	0.021	0.031	103	49	18	0.2	東 北 東	27.1	84.9	57
	113/06/08	0.002	0.004	0.012	0.021	0.003	0.016	0.015	0.033	N.D. <0.22	0.4	0.036	0.048	59	35	12	0.7	北 北 西	28.9	78.0	39
空氣品質標準		--	0.075	--	0.1	--	--	--	--	9	35	0.06	0.12	--	100	35	--	--	--	--	--

註 1：監測數值不符合空氣品質標準者，以**粗體陰影底線**表示。

揮發性有機物監測結果彙整表

採樣分析日期	採樣日期: 113.05.02-113.05.03 分析方法: NIEA A715.16B		分析日期: 113.05.11-113.05.12 單位: ppbC
與採樣地點	採樣地點: 臺中港		
分析項目:	24小時採樣		
揮發性有機物 Compound	西一碼頭	西四及西五碼頭	西七碼頭
烷類			
己烷	0.54	0.77	0.47
2,2-二甲基戊烷	0.27	N.D	N.D
異戊烷	0.41	0.53	N.D
異庚烷	1.83	N.D	N.D
2,3-二甲基戊烷	0.45	N.D	N.D
3-甲基己烷	0.92	N.D	N.D
芳香族類			
甲苯	7.62	6.14	5.53
鄰二甲苯	0.85	0.26	0.15
3-乙基甲苯	1.21	N.D	N.D
苯酚	1.02	N.D	N.D
1,2,3-三甲苯	0.33	N.D	N.D
醛類			
己醛	N.D	0.16	N.D
酮類			
丙酮	1.95	2.3	2.14
丁酮	0.07	N.D	N.D
醇類			
乙醇	2.11	5.34	8.13
3-辛醇	16.24	N.D	N.D
其他類			
甲酸乙酯	0.23	N.D	N.D
乙酸乙酯	1.15	3.12	5.32
二硫化碳	0.09	N.D	N.D
二異丙基	0.66	N.D	N.D
甲基丙烯酸甲酯	6.9	N.D	1.03
Total concentration	44.85	18.62	22.77

道路環境噪音監測結果彙整表

監測位置	執行日期	日間	晚間	夜間
假日				
中二路與中橫一路交叉口	113/05/25	73.0	71.5	63.4
台 17 線與 136 縣道交叉口	113/05/25	75.4	72.8	71.0
臨海路與北堤路交叉口	113/05/25	67.7	59.2	57.2
非假日				
中二路與中橫一路交叉口	113/05/09	73.8	62.3	59.9
台 17 線與 136 縣道交叉口	113/05/09	71.3	68.9	66.2
臨海路與北堤路交叉口	113/05/09	79.9	70.6	71.5
第四類管制區 緊臨 8m (含) 以上之道路音量標準		76	75	72

註 1. 環境音量標準資料來源：環境部(原行政院環境保護署)環署空字第 0990006225D 號令(2009.01.21)。

註 2. 以**粗體陰影底線**表示監測值超出環境音量標準。

海域水質監測結果彙整表												
檢測項目		水溫	pH	鹽度	生化需氧量	溶氧	氰化物	氨氮	總磷	礦物性油脂	總酚	大腸桿菌群
單位		°C	--	‰	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	CFU/100ml
方法偵測極限		--	--	--	1	--	0.00060	0.023	--	--	0.0013	--
方法定量極限		--	--	--	--	--	0.00150	0.080	--	--	0.0040	--
乙類海域海洋環境品質標準		無規範	7.5~8.5	無規範	<3.0	>5.0	<0.01	<0.50	<0.08	<2.0	<0.005	<30000
丙類海域海洋環境品質標準		無規範	7.0~8.5	無規範	<6.0	>2.0	<0.02	無規範	無規範	無規範	<0.005	無規範
A-主航道港口附近	113/5/31	28.1	8.1	33.7	1.8	5.8	N.D.	<0.080	0.038	0.1	N.D.	30
B-漁港出海口	113/5/31	28.1	8.1	33.5	1.5	5.6	N.D.	<0.080	0.032	0.1	N.D.	30
C-西碼頭港池(西一、西二附近)	113/5/31	28.1	8.1	33.2	1.9	5.7	N.D.	<0.080	0.040	0.1	N.D.	35
D-工作船渠東連續壁南側水域	113/5/31	28.3	8.0	33.4	2.6	5.5	N.D.	<0.080	0.036	0.1	N.D.	1.1E+02
E-北泊渠(4 號碼頭附近港池)	113/5/31	28.1	8.1	32.8	1.7	5.5	N.D.	0.13	0.050	0.1	N.D.	60
F-北泊渠雨水箱涵出口	113/5/31	27.9	7.9	32.9	1.7	5.5	N.D.	0.15	0.054	0.1	N.D.	65
G-中泊渠雨水箱涵出口	113/5/31	28.2	8.1	32.3	2.0	5.4	N.D.	0.13	0.116	<0.1	N.D.	4.2E+03
H-中泊渠(21 號碼頭附近)	113/5/31	28.2	8.1	33.7	1.5	5.5	N.D.	0.09	0.036	<0.1	N.D.	1.3E+02
I-梧棲大排出口港池	113/5/31	28.3	8.2	33.4	2.2	6.2	N.D.	0.10	0.062	<0.1	N.D.	4.6E+03
J-安良港大排出口(中南二橋處)	113/5/31	28.0	8.0	30.9	1.7	5.1	N.D.	0.33	0.064	0.1	N.D.	4.6E+03
K-工業泊渠(99 號碼頭附近)	113/5/31	27.8	8.1	33.3	2.1	6.3	N.D.	0.11	0.045	0.2	N.D.	2.5E+02
L-西碼頭港池(西十三號碼頭附近)	113/5/31	27.8	8.1	33.0	2.4	6.6	N.D.	0.15	0.105	<0.1	N.D.	2.0E+02

註 1.調查數值不符合乙類海域環境品質標準者，以**粗體**字顯示；不符合丙類海域環境品質標準者，以**斜體**字顯示。

註 2.調查數值符合環境品質標準，但有疑似異常者，以**底線**標註顯示。

