

112 年度臺中港區環境調查監測分析

112 年第 4 季成果報告

計畫名稱：「112 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 112 年 10 月 01 日起至 112 年 12 月 31 日止

1. 監測執行期間、監測位置及內容

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. 觀光遊憩商業區 5. 台電西側填方區附近 6. 南堤路近 W13 碼頭附近	1.112/10/7~10 112/10/24~27 2.112/11/17~24 3.112/12/6~13
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	112/10/2~3
	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	1.112/10/25~27 2.112/11/21~23
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	1.112/11/19 2.112/11/20
交通量	交通量調查	中二路與中橫一路交叉口 1 處	1.112/11/19 2.112/11/20
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)、振動。	南堤路附近各指定 4 處	本季無執行

監測類別	監測項目	監測位置	監測時間
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)	本季無執行
陸域水質	DO、pH、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)、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)	112/11/1~4
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)	112/11/1~4

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 112 年第 4 季 6 處空氣品質測站之調查作業。</p> <p>除了台電西測填方區 11 月份懸浮微粒(PM₁₀)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。</p>
空氣品質 揮發性有機物	<p>已完成 112 年第 4 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 75.03~110.84 ppbC，以西四及西五碼頭最高。</p> <p>24 小時測值採樣期間之揮發性有機物物種組成分布，西一碼頭以芳香族類為主，其次為烷類；西四及西五碼頭以烷類為主，其次為芳香族類；西七碼頭以醚類為主，其次為烷類。</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	<p>本季執行旅客服務中心室內空氣品質檢測，其結果符合室內空氣品質標準。</p>
噪音	<p>已完成 112 年第 4 季道路噪音調查作業。</p> <p>「台 17 線與 136 線道交叉口」、「臨海路與北堤路交叉」及「中二路與中橫一路交叉口」路口三處於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。</p>
交通量	<p>已完成 112 年第 4 季交通量調查作業。</p> <p>「中二路與中橫一路交叉口」路口平日與假日交通量服務水準皆為 A 級。</p>
陸域生態	<p>112 年 11 月陸域植物仍以原生種為較優勢種類，本次調查新增菩提樹 1 種植物。</p> <p>112 年 11 月兩棲類、蝴蝶、爬蟲類數量較 112 年 6 月下降，鳥類較 112 年 6 月上升。</p> <p>保育類動物有黑翅鳶、鳳頭蒼鷹、紅尾伯勞，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、蝴蝶則為夏季數量高於冬季。</p> <p>歷年哺乳類 105-108 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	<p>112 年 11 月植物性浮游生物主要優勢種為矽藻門中旋鏈角刺藻，大抵上均呈現表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低於今年 6 月，E4(南泊渠至南迴船池)表層最高。</p> <p>動物性浮游生物主要優勢種為橈腳類，以測站 E4(南泊渠至南迴船池)最多。本次種類低於今年 6 月，種量或個體量於 109-110 年有略為增加趨勢，111 年 11 月略為減少。</p> <p>底棲生物主要優勢物種為軟體動物，其餘物種變化不明顯，且無生物多樣性，本次種類低於今年 6 月。</p> <p>本次魚類以短吻鰻數量相對較高，本次種類低於今年 6 月。11 月黃錫鯛生物體重金屬檢驗結果，超過不同國家所訂定標準 0.3~10 mg/kg 之間。</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	112/10/25	0.002	0.003	0.015	0.024	0.005	0.008	0.021	0.033	0.5	0.6	0.031	0.038	76	25	16	1.0	北北 東	29.0	78.2	52
	112/11/22	0.002	0.003	0.019	0.024	0.007	0.009	0.026	0.033	0.5	0.6	0.045	0.057	92	38	28	1.1	東北 東	24.4	71.3	82
	112/12/11	0.002	0.006	0.015	0.041	0.009	0.026	0.024	0.066	ND<0.48	0.5	0.023	0.026	80	31	15	1.0	南南 西	26.5	75.6	49
中突堤 (棧埠處 舊址)	112/10/24	0.002	0.003	0.014	0.022	0.005	0.008	0.020	0.031	0.7	0.8	0.040	0.047	98	30	13	1.4	南南 西	29.5	77.2	42
	112/11/21	0.002	0.003	0.027	0.035	0.007	0.011	0.034	0.045	0.6	0.8	0.037	0.040	76	29	22	1.3	東	24.6	71.1	67
	112/12/06	0.002	0.003	0.019	0.031	0.008	0.017	0.026	0.047	0.7	0.8	0.024	0.030	79	26	13	1.3	南南 西	21.1	71.1	42
臨港路與 北堤路交 叉口	112/10/09	0.002	0.003	0.016	0.018	0.005	0.006	0.019	0.023	0.6	0.7	0.027	0.037	60	19	8	1.9	北北 東	28.0	78.9	26
	112/11/19	0.002	0.002	0.018	0.033	0.007	0.014	0.025	0.044	0.4	0.5	0.021	0.037	59	20	13	0.6	東北	21.2	68.0	42
	112/12/08	0.002	0.003	0.020	0.029	0.007	0.009	0.026	0.038	ND<0.25	ND<0.25	0.045	0.055	81	37	31	0.4	東北	22.7	76.1	89
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 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								
台電西測 填方區附 近	112/10/08	0.002	0.003	0.023	0.037	0.006	0.011	0.028	0.047	0.7	0.8	0.034	0.041	66	30	23	0.3	南	28.2	73.9	69
	112/11/17	0.002	0.003	0.028	0.038	0.011	0.015	0.038	0.051	0.7	0.8	0.052	0.062	291	118	30	1.4	北北 東	20.6	46.8	106
	112/12/12	0.001	0.002	0.039	0.075	0.028	0.034	0.067	0.109	ND<0.48	0.8	0.014	0.022	86	42	16	0.2	南	22.6	73.2	73
觀光遊憩 商業區	112/10/26	0.002	0.003	0.016	0.022	0.006	0.008	0.021	0.030	0.6	0.7	0.027	0.044	57	19	15	0.3	北北 東	29.2	73.5	49
	112/11/23	0.002	0.002	0.016	0.024	0.005	0.007	0.020	0.031	0.5	0.8	0.040	0.046	48	17	5	0.4	西南	21.7	70.9	37
	112/12/07	0.002	0.003	0.015	0.027	0.005	0.010	0.020	0.036	0.6	0.7	0.049	0.053	81	33	23	0.3	北北 東	22.6	67.1	69
台中發電 廠大門前	112/10/07	0.002	0.003	0.018	0.022	0.004	0.006	0.021	0.026	0.7	0.8	0.037	0.040	55	20	14	2.1	北北 東	27.8	78.0	45
	112/11/18	0.002	0.003	0.022	0.044	0.006	0.011	0.028	0.054	0.5	0.6	0.030	0.034	91	28	23	0.5	西北	18.1	54.2	69
	112/12/10	0.003	0.007	0.015	0.022	0.003	0.009	0.018	0.027	ND<0.48	0.6	0.030	0.033	89	47	34	1.1	南南 西	24.7	72.9	97
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：112.10.02-112.10.03 分析方法：NIEA A715.16B		分析日期：112.10.05-112.10.06 單位：ppbC	
與採樣地點	採樣地點：臺中港			
分析項目： 揮發性有機物 Compound	24小時採樣			
	西一碼頭	西四及西五碼頭	西七碼頭	
烷類				
異丁烷	N.D.	5.06		3.45
丁烷	6.76	10.67		4.46
異戊烷	N.D.	6.50		5.79
正戊烷	2.14	4.81		4.43
1,2-二甲基環丙烷	N.D.	3.18		1.64
2,3-二甲基戊烷	N.D.	1.53		1.24
己烷	N.D.	0.76		1.82
2,4-二甲基戊烷	N.D.	0.93		N.D.
甲基環戊烷	N.D.	0.99		1.13
2-甲基己烷	N.D.	1.57		N.D.
環己烷	N.D.	0.99		1.51
庚烷	0.61	0.83		N.D.
3-甲基己烷	N.D.	1.84		1.72
1,3-二甲基環戊烷	N.D.	0.86		0.60
1,2-二甲基環戊烷	N.D.	N.D.		0.81
2,2-二甲基己烷	N.D.	1.75		0.76
3,4-二甲基庚烷	N.D.	1.49		1.82
甲基環己烷	N.D.	1.88		1.37
乙基環戊烷	N.D.	N.D.		0.52
2,3,4-三甲基戊烷	N.D.	0.90		N.D.
2,3,3-三甲基戊烷	N.D.	0.88		N.D.
2,4-二甲基己烷	N.D.	0.45		0.88
1,2-二甲基環己烷	N.D.	N.D.		0.51
2-甲基辛烷	N.D.	N.D.		1.56
乙基環己烷	N.D.	N.D.		0.11
2,6-二甲基庚烷	N.D.	N.D.		0.17
3-甲基辛烷	N.D.	N.D.		0.62
壬烷	N.D.	N.D.		1.49
辛烷	N.D.	0.82		1.93
烯類				
2-甲基丙烯	N.D.	1.90		N.D.
反-2-戊烯	N.D.	1.21		N.D.
1,3-戊二烯	N.D.	0.84		N.D.
反-3-甲基-2-戊烯	N.D.	0.23		N.D.
芳香族類				
苯	N.D.	1.38		0.70
甲苯	18.71	12.39		10.00
乙苯	2.05	1.83		1.36
間二甲苯	6.37	6.01		6.98
鄰二甲苯	3.14	3.84		2.10
1,2,3-三甲基苯	2.00	N.D.		N.D.
偏三甲苯	N.D.	1.27		2.06
醛類				
壬醛	N.D.	1.06		N.D.
丁醛	0.36	N.D.		N.D.
己醛	0.45	N.D.		0.37
酮類				
丙酮	1.34	1.84		0.85
6-甲基-5-庚烯-2-酮	N.D.	0.26		N.D.
其他類				
2-戊醇	N.D.	1.02		N.D.
乙酸甲酯	0.96	2.98		1.42
二硫化碳	0.10	0.19		N.D.
異丁酸	N.D.	3.43		6.74
乙酸乙酯	30.04	20.47		16.82
Total concentration	75.03	110.84		89.74

室內空氣品質監測結果彙整表

序號		1	2	3	4	法規標準值
場所名稱		旅客服務中心1 (1F)	旅客服務中心2 (1F)	旅客服務中心3 (2樓)	旅客服務中心4 (2樓)	
檢驗月份		112/10	112/10	112/11	112/11	
細菌	CFU/m ³	903	179	7	7	1500
真菌	CFU/m ³	226	77	<14	<14	1000
HCHO	ppm	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.08
TVOC	ppm	0.0008	0.0006	0.0003	0.00053	0.56
PM _{2.5}	µg/m ³	5	7	5	6	35
PM ₁₀	µg/m ³	20	21	29	29	75
CO	ppm	<0.1	<0.1	0.2	0.2	9
O ₃	ppm	0.012	0.020	0.018	0.014	0.06
溫度	°C	25.1	25.2	24.2	26.3	—
濕度	%	76.9	74.6	70.5	71.6	—

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	112/11/19	67.3	62.7	62.4
台 17 線與 136 縣道交叉口	112/11/19	69.0	65.5	66.3
臨海路與北堤路交叉口	112/11/19	68.8	70.9	69.4
非假日				
中二路與中橫一路交叉口	112/11/20	74.2	67.4	61.2
台 17 線與 136 縣道交叉口	112/11/20	75.4	68.6	67.3
臨海路與北堤路交叉口	112/11/20	71.0	63.6	63.3
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。

交通流量調查彙整表

監測日期	路段名稱	上午尖峰流量 (時段)	服務水準	下午尖峰流量 (時段)	服務水準
112/11/20 (平日)	往東(台 17)	59.0 (11:00)	A	128.5 (17:00)	A
	往西(三井園區)	115.0 (11:00)	A	147.5 (12:00)	A
	往南(西碼頭)	629.5 (07:00)	A	600.0 (14:00)	A
	往北(梧棲港)	567.5 (09:00)	A	514.0 (16:00)	A
112/11/19 (假日)	往東(台 17)	58.5 (11:00)	A	353.0 (16:00)	A
	往西(三井園區)	256.0 (11:00)	A	305.5 (12:00)	A
	往南(西碼頭)	312.5 (10:00)	A	516.0 (16:00)	A
	往北(梧棲港)	258.5 (11:00)	A	363.0 (15:00)	A