

## 113 年度臺中港區環境調查監測分析

## 113 年第 4 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 10 月 01 日起至 113 年 12 月 31 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 4 季環境監測作業，其執行期間係自 113 年 10 月 1 日起至 113 年 12 月 31 日。

本計畫執行監測類別為空氣品質、揮發性有機物、室內空氣品質、噪音、交通量、海域水質、陸域水質。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 <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> )、二氧化硫、氮氧化物(NO、NO <sub>2</sub> )、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	1.113/10/14~20 2.113/11/10~11 113/11/17~22 3.113/12/13~19
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	113/10/8~9
	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 <sub>2</sub> 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	1.113/11/19~20 2.113/12/14~15
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	本季無執行

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)	113/10/11
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)	113/11/4~7
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)	113/11/4~7

## 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 4 季 5 處空氣品質測站之調查作業。</p> <p>台電西測填方區 113 年 10~12 月份懸浮微粒 PM<sub>10</sub>(介於 80~171 µg/m<sup>3</sup>)與南堤路近 W13 碼頭 12 月份懸浮微粒 PM<sub>10</sub>(87 µg/m<sup>3</sup>)超出現行法規標準 75 µg/m<sup>3</sup>；台電西測填方區 12 月細懸浮微粒 PM<sub>2.5</sub>(57 µg/m<sup>3</sup>)亦有超出現行法規標準 30µg/m<sup>3</sup>，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> <p>台電西測填方區 10 月 PM<sub>10</sub> 超標原因，可能為其北方於 112 年 8 月(動土典禮)起有臺中港填方區新建海堤工程。</p> <p>台電西測填方區 11、12 月 PM<sub>10</sub> 超標原因，為西方與北方的 107 號碼頭及後線暨工業專區(II)G、H 區土地於 113 年 11 月開始有整地工程。12 月 PM<sub>2.5</sub> 超標原因，主要仍受季風影響為主，尤其以季節轉換及或有明顯鋒面過境時。</p> <p>南堤路近 W13 碼頭 12 月 PM<sub>10</sub> 超標原因，可能與其東北方於 112 年 1 月起的 37、38 號碼頭新建工程有關。</p>
空氣品質 揮發性有機物	<p>已完成 113 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 13.60~89.95 ppbC，以西四及西五碼頭最高。24 小時測值採樣期間之揮發性有機物物種組成分布，西一碼頭以芳香族為主，其次為烷類；西四及西五碼頭以烷類為主，其次為醇類；西七碼頭以烷類為主，其次為芳香族類。</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 4 季道路噪音調查作業。</p> <p>本季「中二路與中橫一路交叉口」與「臨海路與北提路交叉口」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「台 17 線與 136 線道交叉口」(平日)日間均能音量超出標準，此路口本季 6 時音量明顯開始增加，17 時後整體音量開始減少，比對 113 年第 3 季與去年 112 年第 4 季之 6 時至 17 時的均能音量數據，113 年第 4 季的均能音量高出約 5~8 dB(A)，推測為 6 時至 17 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	本季未執行。
海域水質	<p>本季臺中港區內水體品質均符合丙類水體標準，進一步比對乙類水體標準，除了中泊渠雨水箱涵出口、梧棲大排出口港池、安良港大排出口(中南二橋處)的總磷，以及中泊渠雨水箱涵出口之氨氮有超出乙類水體水質標準，其餘測站均符合乙類水體標準。</p> <p>由於總磷與氨氮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(氨氮、總磷)及大腸桿菌一併注入港池，明顯影響港池海水水質。</p>
陸域水質	本季未執行。
陸域生態	113 年 11 月陸域植物仍以原生種為較優勢種類，本次調查無新增植物。

監測項目	初 步 調 查 結 果
	<p>哺乳類、爬蟲類、鳥類數量較 6 月上升，兩棲類、蝴蝶較 6 月下降。</p> <p>保育類動物發現黑鳶、紅隼、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則為夏季數量高於冬季。</p> <p>歷年哺乳類 105-108、112、113 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>113 年 11 月植物性浮游生物主要優勢種為矽藻門的海鏈藻，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 6 月。</p> <p>113 年 11 月動物性浮游生物主要優勢種為橈腳類，以 E2 測站中泊渠與北迴船池最多種。本次種類少於 6 月，種量或個體量於近 2 年中最低。</p> <p>底棲生物主要優勢物種為軟體動物(有刺寶塔螺)，其餘物種變化不明顯，且無生物多樣性。本次種類少於 6 月。</p> <p>本次魚類以黑邊布氏鰻數量相對較高，本次種類低於 6 月。11 月巴布亞鱈生物體重金屬檢驗結果，鎘(0.112 mg/kg)介於歐盟(0.05~1 mg/kg)所訂定之標準。</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		氮氧化物		一氧化碳		臭氧		懸浮微粒			風速	風向	氣溫	溼度	AQI		
	SO <sub>2</sub>		NO <sub>2</sub>		NO		NO <sub>x</sub>		CO		O <sub>3</sub>		TSP	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>							
單位	ppm		ppm		ppm		ppm		ppm		ppm		μg/m <sup>3</sup>	μg/m <sup>3</sup>	μg/m <sup>3</sup>	m/s	16 方位	°C	%	--		
採樣日期	日 平均 值	最高 小時 平均 值	日 平均 值	最高 小時 平均 值	日 平均 值	最高 小時 平均 值	日 平均 值	最高 小時 平均 值	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	日 平均 值	--
南堤路近 W13 碼 頭附近	113/10/14	0.002	0.003	0.004	0.014	0.001	0.005	0.005	0.017	0.4	0.6	0.052	0.061	146	32	11	2.3	北 北 西	27.3	83.6	48	
	113/11/20	0.004	0.004	0.006	0.009	0.001	0.006	0.007	0.014	0.2	N.D. <0.22	0.043	0.045	99	34	18	5.5	北	22.1	66.3	57	
	113/12/18	0.009	0.029	0.007	0.014	0.001	0.005	0.009	0.016	0.3	0.3	0.028	0.030	198	<b>87</b>	10	5.6	東 北	18.5	58.4	87	
中突堤 (棧埠處 舊址)	113/10/18	0.002	0.003	0.020	0.051	0.009	0.021	0.028	0.072	N.D. <0.22	0.4	0.030	0.034	122	63	21	1.5	西	27.1	84.2	66	
	113/11/19	0.003	0.004	0.013	0.019	0.006	0.016	0.019	0.034	0.3	0.4	0.035	0.038	65	35	8	2.8	西 北 西	21.7	78.2	35	
	113/12/13	0.002	0.003	0.008	0.023	0.005	0.016	0.013	0.038	0.4	0.4	0.018	0.019	103	32	11	2.6	東 北	17.1	74.6	38	
臨港路與 北堤路交 叉口	113/10/19	0.001	0.002	0.002	0.005	N.D. <0.00034	N.D. <0.00034	0.003	0.005	0.3	0.3	0.040	0.047	101	45	15	2.2	北 北 東	27.0	78.6	49	
	113/11/21	0.003	0.004	0.004	0.007	0.001	0.004	0.005	0.010	0.1	0.2	0.046	0.057	65	36	5	2.7	北	21.2	67.1	43	
	113/12/15	0.002	0.002	0.004	0.009	0.005	0.009	0.009	0.018	0.2	0.2	0.026	0.027	105	34	9	1.5	東 北	16.5	60.8	34	
空氣品質標準	--	0.065	--	0.100	--	--	--	--	--	9	31	0.060	0.100	--	75	30	--	--	--	--	--	--

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		氮氧化物		一氧化碳		臭氧		懸浮微粒			風速	風向	氣溫	溼度	AQI
		SO <sub>2</sub>		NO <sub>2</sub>		NO		NO <sub>x</sub>		CO		O <sub>3</sub>		TSP	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>					
單位	採樣日期	ppm		ppm		ppm		ppm		ppm		Ppm		μg/m <sup>3</sup>	μg/m <sup>3</sup>	μg/m <sup>3</sup>	m/s	16方位	°C	%	--
		日平均值	最高小時平均值	日平均值	最高小時平均值	日平均值	最高小時平均值	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	日平均值	--
台電西測填方區附近	113/10/16	0.002	0.004	0.030	0.057	0.017	0.024	0.047	0.081	N.D. <0.22	0.3	0.024	0.041	175	<b>80</b>	21	1.6	北	25.1	76.1	80
	113/11/17	0.002	0.004	0.023	0.045	0.017	0.032	0.040	0.077	0.2	0.3	0.009	0.012	405	<b>135</b>	25	4.0	東北	27.0	75.3	111
	113/12/14	0.003	0.004	0.035	0.047	0.031	0.035	0.065	0.083	0.4	0.5	0.006	0.010	553	<b>171</b>	<b>57</b>	3.5	北北東	20.4	66.1	151
台中發電廠大門前	113/10/15	0.004	0.009	0.015	0.044	0.007	0.022	0.022	0.066	N.D. <0.22	0.4	0.037	0.059	147	61	18	1.0	北	28.2	77.2	62
	113/11/10	0.017	0.021	0.013	0.019	0.005	0.011	0.018	0.027	0.9	1.3	0.030	0.035	124	70	4	4.4	北北東	24.5	78.3	70
	113/12/17	0.008	0.014	0.017	0.026	0.004	0.014	0.020	0.034	1.1	1.9	0.019	0.025	171	60	23	2.2	北北東	21.6	71.2	69
空氣品質標準		--	0.065	--	0.100	--	--	--	--	9	31	0.060	0.100	--	75	30	--	--	--	--	--

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: 113.10.08-113.10.09 分析日期:113.10.10-113.10.11		
	分析方法:NIEA A715.16B 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
<b>烷類</b>			
二氯甲烷	1.52	N.D.	0.02
環氧乙烷	0.18	N.D.	2.17
2-甲基亞甲基環丙烷	2.45	N.D.	N.D.
2,3-二甲基丁烷	0.20	N.D.	N.D.
異戊烷	0.91	19.41	1.22
正己烷	0.84	1.63	0.53
庚烷	0.42	0.98	N.D.
戊烷	N.D.	8.26	1.04
3-甲基戊烷	N.D.	2.23	N.D.
2-甲基己烷	N.D.	1.47	0.82
3-甲基己烷	N.D.	1.35	0.91
2,3-二甲基戊烷	N.D.	N.D.	0.31
環己烷	N.D.	1.03	0.61
異丁烷	N.D.	6.69	N.D.
丁烷	N.D.	15.31	N.D.
2,2,4-三甲基戊烷	N.D.	1.02	N.D.
<b>芳香族類</b>			
苯	0.34	0.54	N.D.
甲苯	6.40	5.73	3.77
間二甲苯	N.D.	3.28	N.D.
<b>醛類</b>			
辛醛	N.D.	0.81	N.D.
<b>酮類</b>			
丙酮	1.01	1.04	0.83
2-丁酮	0.07	N.D.	N.D.
6-甲基-5-庚烯-2-酮	N.D.	0.23	N.D.
<b>醇類</b>			
乙醇	0.85	N.D.	0.11
異丙醇	0.77	N.D.	N.D.
環丁醇	N.D.	11.71	0.64
<b>其他類</b>			
2-丙胺	1.55	N.D.	N.D.
乙酸乙酯	0.26	1.46	0.44
1,2-丙二胺	N.D.	0.35	0.18
D-丙胺酸	N.D.	0.09	N.D.
(2E)-2-戊-烯	N.D.	2.06	N.D.
2-甲基-1-丁烯	N.D.	0.35	N.D.
2-甲基-2-丁烯	N.D.	2.92	N.D.
Total concentration	17.77	89.95	13.60

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	113/12/14	62.7	60.0	53.8
台 17 線與 136 縣道交叉口	113/12/14	69.2	65.4	63.2
臨海路與北堤路交叉口	113/12/14	74.7	66.4	67.0
非假日				
中二路與中橫一路交叉口	113/11/19	64.0	58.7	55.3
台 17 線與 136 縣道交叉口	113/11/19	<b>77.1</b>	70.0	69.6
臨海路與北堤路交叉口	113/11/19	70.0	61.7	61.4
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	<0.005	<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	<0.01	無規範	無規範	無規範	<0.005	無規範
A-主航道港口附近	113/10/11	26.6	8.0	31.6	N.D.	6.9	N.D.	<0.080	0.044	0.2	N.D.	15
B-漁港出海口	113/10/11	27.0	8.0	31.6	N.D.	7.1	N.D.	<0.080	0.052	0.1	N.D.	25
C-西碼頭港池(西一、西二附近)	113/10/11	26.7	8.1	31.9	N.D.	6.8	N.D.	<0.080	0.042	0.1	N.D.	40
D-工作船渠東連續壁南側水域	113/10/11	27.1	8.0	31.7	N.D.	7.4	N.D.	<0.080	0.046	0.1	N.D.	1.0E+02
E-北泊渠(4 號碼頭附近港池)	113/10/11	26.7	8.0	31.8	N.D.	7.3	N.D.	0.09	0.050	<0.1	N.D.	1.1E+02
F-北泊渠雨水箱涵出口	113/10/11	26.5	8.0	32.0	N.D.	7.6	N.D.	0.08	0.046	0.1	N.D.	55
G-中泊渠雨水箱涵出口	113/10/11	25.9	7.7	25.8	2.1	7.6	N.D.	<b>1.57</b>	<b>0.216</b>	<0.1	N.D.	3.6E+03
H-中泊渠(21 號碼頭附近)	113/10/11	26.1	8.0	29.2	N.D.	8.0	N.D.	0.36	0.070	<0.1	N.D.	1.4E+02
I-梧棲大排出口港池	113/10/11	26.8	8.0	31.5	1.6	7.1	N.D.	0.16	<b>0.271</b>	<0.1	N.D.	6.2E+03
J-安良港大排出口(中南二橋處)	113/10/11	26.7	8.0	31.6	N.D.	6.9	N.D.	0.20	<b>0.094</b>	0.1	N.D.	2.9E+03
K-工業泊渠(99 號碼頭附近)	113/10/11	26.6	8.0	31.3	N.D.	7.1	N.D.	0.22	0.074	<0.1	N.D.	2.2E+02
L-西碼頭港池(西十三號碼頭附近)	113/10/11	26.4	8.0	31.6	N.D.	6.7	N.D.	0.20	0.060	0.2	N.D.	2.1E+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。

註 3. 113 年 4 月 25 日修正發布「海域環境分類及海洋環境品質標準」，新增乙類海域水質標準氨氮 0.50 mg/L 以下、總磷 0.08 mg/L 以下、礦物性油脂 2 mg/L 以下及大腸桿菌為 30000CFU/100m

