



雲林縣 環境保護局

Environmental Protection Bureau , Yunlin County



雲林縣加熱設施排放管道 空氣污染物排放標準 說明會

107年01月31日

107年02月07日



雲林縣 環境保護局

Environmental Protection Bureau, Yunlin County



時間	議 程	主講人
10:00-10:30	報到	台灣曼寧公司
10:30-10:40	主席致詞	環保局
10:40-11:00	雲林縣加熱設施排放管道空氣 污染物排放標準草案說明	台灣曼寧公司
11:00-11:20	綜合討論	環保局、台灣 曼寧公司
11:20	結束	

簡報大綱



壹、前言

貳、法源依據

參、必要性及可行性研析

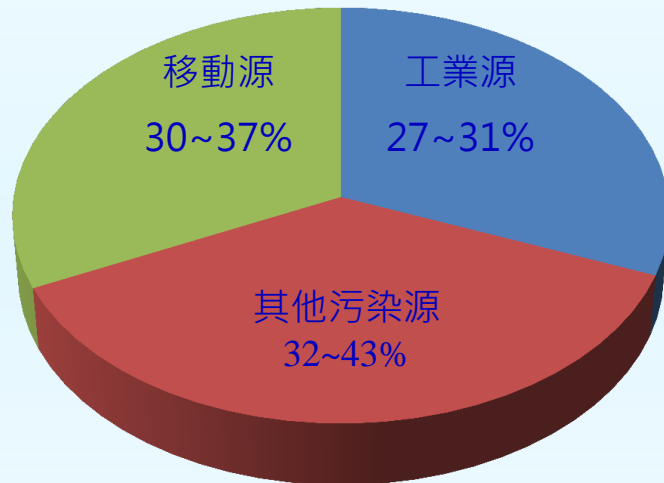
肆、法條內容

伍、預期效益

壹、前言

台灣PM_{2.5}來源

- 我國PM_{2.5}境外傳輸來源比率約為34~40%，境內污染源比率約60~66%。
- 境內污染源中，移動源影響比率約為30~37%、工業源約為27~31%、其他污染源約為32~43%。
- 境外傳輸對我國細懸浮微粒濃度有一定程度影響，除了夏季約占10%以外，**春季及秋季均超過30%，冬季達40%以上。**



我國PM_{2.5}來源比率分析

境外傳輸對我國PM_{2.5}濃度影響

	我國 濃度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	境外影響濃度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)					境外影響比率				
		中國 大陸	日本	韓國	其他	總計	中國 大陸	日本	韓國	其他	總計
冬季(1月)	35.2	13.8	0.03	0.04	0.83	14.7	39.2%	0.08%	0.10%	2.4%	41.7%
春季(4月)	23.6	6.41	0.04	0.08	1.18	7.71	27.2%	0.15%	0.34%	5.0%	32.7%
夏季(7月)	13.8	0.69	0	0	0.7	1.39	5.0%	0.02%	0.00%	5.1%	10.1%
秋季(10月)	24.5	8.51	0.07	0.11	0.57	9.26	34.7%	0.29%	0.46%	2.3%	37.8%
平均	24.2	7.31	0.03	0.03	0.86	8.23	30.2%	0.14%	0.24%	3.6%	34.0%

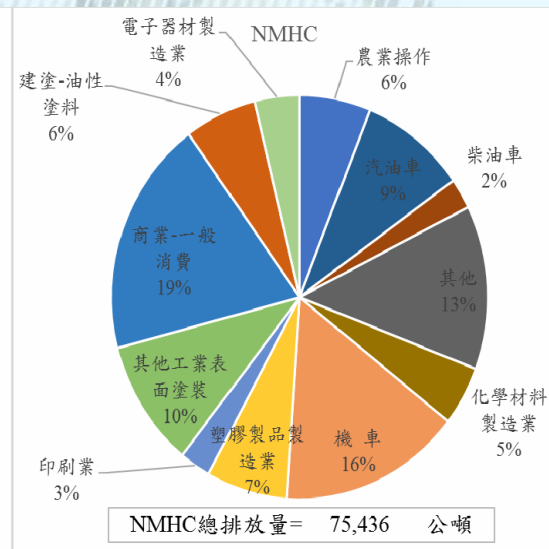
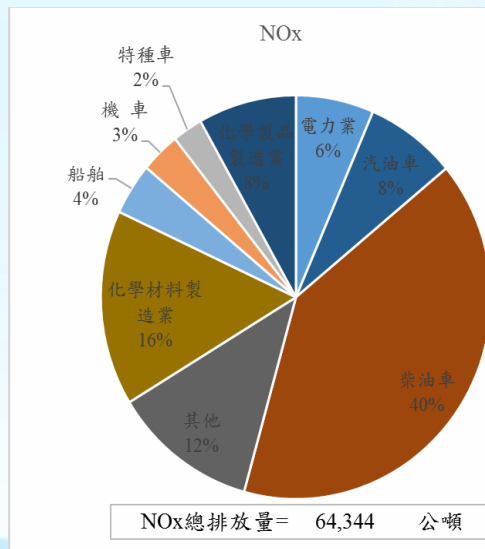
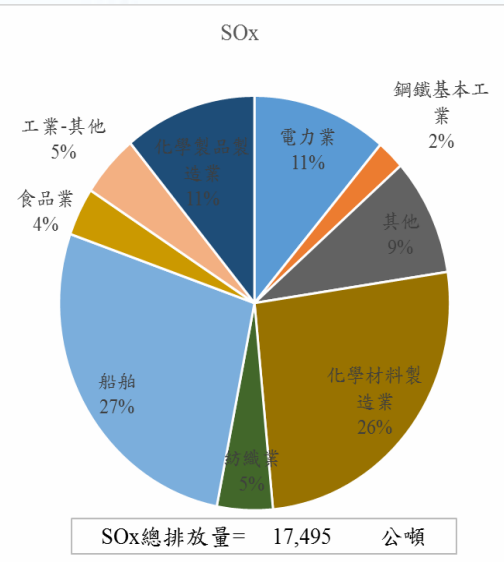
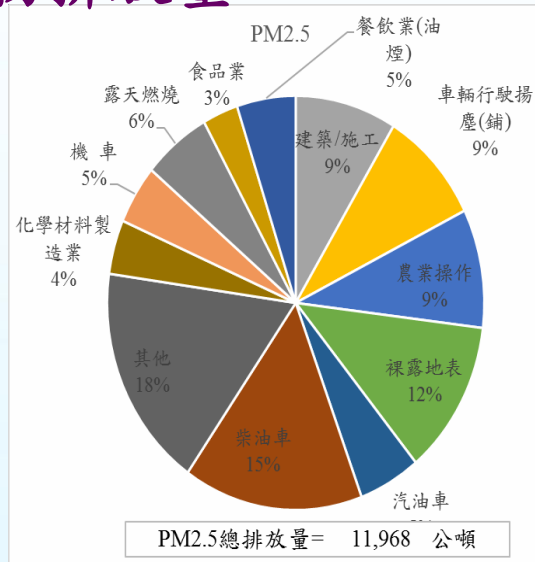
資料來源:環保署委託成功大學吳義林教授「台灣細懸浮微粒(PM_{2.5})成分與形成速率分析計畫」及雲林科技大學張艮輝教授「強化空氣品質模式制度計畫(第二年)」研究成果

註:依據排放清冊(TEDS 8.1版)估算

壹、前言

雲嘉南空品區空氣污染物排放量

- 原生性PM_{2.5}：柴油車15%、裸露地表12%、建築施工9%、車行揚塵9%、農業操作9%、露天燃燒6%等。
- 硫氧化物(SO_x)：船舶27%、化學材料製造26%、電力業11%、化學製品製造11%。
- 氮氧化物(NO_x)：柴油車占40%、化學材料製造16%、汽油車8%、電力業6%。
- 揮發性有機物(NMHC)：一般消費性商品占19%、機車16%、其他工業表面塗裝10%、汽油車9%。



貳、法源依據

直轄市、縣（市）主管機關研訂加嚴標準報請核定處理程序

- 一、為使直轄市、縣（市）主管機關依水污染防治法第七條第二項、**空氣污染防制法第二**
十條第二項規定研訂加嚴之放流水標準及空氣污染物排放標準（以下簡稱加嚴標準），
報請中央主管機關核定之處理程序有一致性規範，特訂定本處理程序。
- 二、直轄市、縣（市）主管機關研訂加嚴標準，應踐行下列程序：

必要及可行
性研析

- 1.現況分析 2.管制必要性與可行性 3.預期成果分析

辦理協商

- 1.召開研商會。2.與業者、目的事業主管機關協商溝通3.公聽會

法制作業
程序

- 1.辦理預告程序。2.送縣主管機關之法制單位。3.送縣主管機關之縣政會議

報請核定

- 經環保署核定通過後實施



政策依據

- 行政院106年3月23日空氣污染防制策略後續辦理情形追蹤會議院長指示，及106年4月13日第3544次院會及會後記者會宣示：
 - ◆ 環保署預計於**109年7月加嚴鍋爐排放標準**，於**108年底前完成鍋爐改善工作**。
 - ◆ 完成商用鍋爐1,000座及**工業鍋爐5,000座**燃料改推動工作。
- 行政院106年12月21日第3581次院會及會後記者會，賴院長宣示跨部會推動「空氣污染防制行動方案」與地方政府全力改善空氣品質：
 - ◆ 補助汰換5,000座工業鍋爐，**108年底前**優先汰換**2,090座**改用清潔燃料。
- 工業局爭取**環保署空氣污染防制基金**與經濟部**石油基金**共同分攤支應補助所需經費，以加速推動工業鍋爐改善工作。並將應用科專計畫預算，**辦理產業輔導**，協助業者改善或汰換工業鍋爐，並**加強宣導推廣**，鼓勵產業積極推動改善。

參、必要性及可行性

管制現況及必要性

- ◆ 全縣加熱設施數量之鄉鎮分布，與實際污染物排放量分布相符，以斗六市、虎尾鎮及麥寮鄉為主要排放源所在

全縣加熱設施數量分布

型式 鄉鎮	鍋爐	加熱設施	其他	乾燥爐	熔解/鍛燒爐
二崙鄉	7	0	0	0	0
口湖鄉	1	0	0	0	0
土庫鎮	14	0	0	0	0
大埤鄉	21	0	0	0	0
元長鄉	27	0	4	1	0
斗六市	316	7	2	0	8
斗南鎮	26	0	0	1	0
水林鄉	8	0	0	0	0
北港鎮	28	0	2	0	0
古坑鄉	11	0	0	1	0
四湖鄉	11	0	0	0	0
西螺鎮	32	0	0	0	0
林內鄉	22	0	0	1	0
虎尾鎮	60	1	0	4	0
崙背鄉	5	1	0	0	0
麥寮鄉	47	163	35	1	2
莿桐鄉	37	0	3	3	0
臺西鄉	3	0	0	1	0
褒忠鄉	17	0	0	1	0
總計	693	172	46	14	10

實際排放量鄉鎮分布

鄉鎮	粒狀物	硫氧化物	氮氧化物
二崙鄉	5.61	3.34	4.59
口湖鄉	0	0	0.01
土庫鎮	11.44	1.57	1.05
大埤鄉	4.28	22.09	15.35
元長鄉	28.32	22.86	28.09
斗六市	187.22	362.6	1,286.7
斗南鎮	25.62	20.85	16.66
水林鄉	20.18	3.34	2.34
北港鎮	6.89	11.54	8
古坑鄉	9.29	6.08	3.69
四湖鄉	6.47	6.27	4.01
西螺鎮	22.96	6.8	12.94
東勢鄉	6.01	0	0
林內鄉	38.62	65.49	69.23
虎尾鎮	82.74	137.52	144.52
崙背鄉	0.69	1.42	1.23
麥寮鄉	1,082.98	5,088.13	13,709.4
莿桐鄉	70.68	27.74	39.44
臺西鄉	11.32	6.18	3.78
褒忠鄉	32.8	60.33	30.48
總計	1,654.09	5,854.12	15,381.5

資料來源:105年固定污染源空污費暨排放量申報整合管理系統

管制現況及必要性

- ◆ 雲林縣加熱設施共分加熱爐(石化加熱爐、高溫氧化爐等)、乾燥爐、熔解爐及蒸汽/熱媒鍋爐等幾種形式936座，統計全縣各型式及使用之燃料種類，其中燃料使用木材、廢棄物、煤及燃料油者有482座。

燃料 型式	天然氣	液化石 油氣 /LPG	製程氣 /液	石油焦	柴油	木材 (屑)	其他	煤	廢棄物	燃油	總計
加熱爐	55	9	86	0	0	0	2	0	0	20	172
其他	2	6	24	0	1	0	0	0	6	7	46
乾燥爐	1	1	1	0	0	0	0	0	0	11	14
熔解/ 鍛燒爐	6	0	1	0	0	0	0	0	0	3	10
鍋爐	175	27	12	2	45	39	2	35	4	353	694
總計	239	43	124	2	46	39	4	35	10	394	936

共計482座加熱設施

管制現況及必要性

- ◆ 雲林縣電力設施空氣污染物排放標準已於105年10月4日公布。列管對象為六輕19製程(皆為發電機組)
- ◆ 依污染源規模**分階段**管制，大型污染源已完成加嚴管制，進而管制中小型污染源

⊕ 統一燃料別標準

- 考量鼓勵使用乾淨燃料，整併燃料別，訂定單一管制值

機組	空氣污染物	電力設施加嚴標準
氣力機組/ 汽電共生 設備鍋爐	TSP(mg/Nm ³)	既存：15 新設：10
	SOx(ppm)	既存：25 新設：20
	NOx(ppm)	既存：46 新設：30

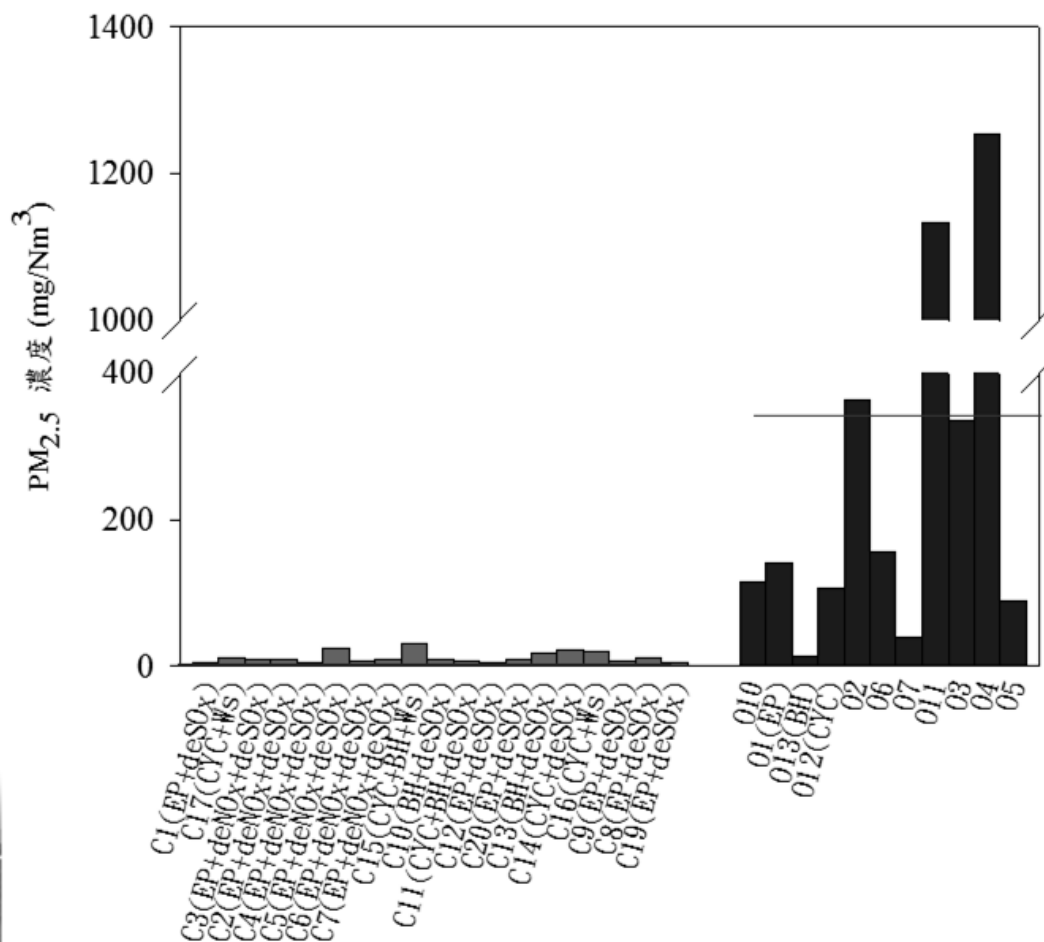
既存電力設施排放標準比較

機組別	污染物	燃料別	現行標準 (105.12.1適用)		高雄市 104年起	桃園縣	台中市	新北市
汽力 機組	SOx	固體	60		60	100	100	50
	NOx		70		70	70	85	150
汽電共 生機組	SOx	總熱效 率(Hs)	Hs≥52%	86	60	100	100	50
	NOx		Hs≥52%	101	70	70	250	150

管制現況及必要性

- ◆ FPM:過濾性PM_{2.5}，在煙道直接排放中粒狀物以固態或液態微粒的型態排放，可以濾紙所收集之粒狀物
- ◆ CPM:凝結性PM_{2.5}，指煙道中之氣相物質排放於大氣後，經冷卻形成固態或液態之微粒。
- ◆ 依朝陽科大環工與管理系研究結果，**燃油鍋爐**因多未裝設防制設備、設備老舊或人員操作不當，**PM_{2.5}濃度遠高於燃煤鍋爐數百倍**。

燃煤與燃油PM_{2.5}濃度(FPM + CPM)



可行性分析

- ◆ 將影響本縣至少97家公私場所，尚未包含2噸以下無檢測資料之鍋爐廠家數。
- ◆ 考量粒狀污染物防制技術已非常成熟，粒狀污染物排放標準加嚴至 $30\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，硫氧化物及氮氧化物則比照使用氣體燃料燃燒過程的排放標準，分別為100ppm及150ppm。
- ◆ 經濟部工業局補助汰換雲林縣鍋爐**107年目標為55座、108年為115座**；另本縣亦研擬鍋爐汰換加碼補助辦法加速汰換。
- ◆ 斗六、斗六擴大工業區及科技工業區已鋪設有天然氣主管路，經欣雲瓦斯公司評估皆可汰換為燃氣鍋爐。其他鄉鎮可採區域整合，若燃氣用量大欣雲瓦斯公司可吸收部分管線鋪設費用。

可行性分析

◆ 燃料油鍋爐轉用天然氣鍋爐相關 附屬設備節能效益概述如下

1. 減少燃油貯存槽、日用槽及進入鍋爐前加熱器耗能
2. 減少燃油泵浦耗能
3. 無須蒸汽霧化耗能
4. 無須吹灰設備
5. 降低保養成本
6. 無燃料運費
7. 其他: 燃料不含硫份，可減少金屬腐蝕問題，減少 燃料油鍋爐添加助燃劑費用及後端除塵設備運轉費用及維護人力成本等。
8. 固定污染源空氣污染防制費屬免徵對象(使用天然氣、瓦斯或柴油者空污費費率為0)

可行性分析

- ◆ 與現有固定源標準及其他縣市比較
- ◆ 彰化縣鍋爐製程空氣污染物排放標準-管制蒸氣鍋爐及熱媒鍋爐
- ◆ 臺中市鍋爐空氣污染物排放標準-管制蒸氣鍋爐及熱媒鍋爐
- ◆ 高雄市燃燒設備空氣污染物排放標準-管制以氣體、液體或固體物質作為燃料之機組設備

空氣 污染物	固定源 排放標準	雲林縣加嚴 標準	彰化縣加嚴 標準 (105.6.16)	台中市加嚴標準 (106.6.20)	高雄市加嚴標準 (106.7.1)
粒狀物	100 mg/Nm ³	30 mg/Nm ³	50 mg/Nm ³	50(液)/10(氣) mg/Nm ³	-
硫氧化物	300 ppm	100ppm	200 ppm	125(液)/15(氣) ppm	100ppm
氮氧化物	250ppm	150ppm	-	280(固) ppm	150ppm

條文內容

雲林縣加熱設施排放管道空氣污染物排放標準

第一條 本標準依空氣污染防制法第二十條第二項規定訂定之。

第二條 本標準適用於本縣轄內固定污染源使用燃料之加熱設施。

第三條 本標準用詞定義如下：

- 一、加熱設施：指使用固體、液體或氣體燃料之加熱爐、裂解爐及鍋爐。
- 二、新設污染源：指本標準發布日(含)後設立之污染源。
- 三、既設污染源：指本標準發布日前已完成建造、建造中或完成工程發包之污染源。但既設污染源符合固定污染源設置與操作許可證管理辦法所稱變更條件者以新設污染源論。

條文內容

雲林縣加熱設施排放管道空氣污染物排放標準

第四條 本縣加熱設施排放管道空氣污染物排放標準如附表。但特定行業別、區域設施另定有排放標準者，應優先適用該標準。

第五條 本標準除另定施行日期者外，新設污染源自發布日施行，既存污染源自發布後二年施行。

附表、雲林縣加熱設施排放管道空氣污染物排放標準

空氣污染物	排放標準	施行日期	
		新設污染源	既存污染源
粒狀污染物	30 mg/Nm ³	自發布日實施	發布後二年實施
硫氧化物	100ppm		
氮氧化物	150ppm		

伍、預期效益

- ◆ 以105年公告第一二批應定檢440根管道檢測申報資料分析，粒狀物排放濃度不符加嚴標準79根、硫氧化物122根、氮氧化物92根需進行改善。
- ◆ 以加嚴標準值、排放8小時250天估算減量效益。

■ 管制效益

減量成效

- 粒狀物約可減量**239公噸/年**，總減量效益約為全縣排放量之**14%**
- 硫氧化物約可減量為**132公噸/年**，總減量效益約為全縣排放量之**1.9%**
- 氮氧化物約可減量為**37公噸/年**，總減量效益約為全縣排放量之**0.2%**

減量成本

- 裝設旋風集塵器以上之粒狀物空氣污染防制設施，約要**50~100萬元**
- 裝設排煙脫硫以上之硫氧化物空氣污染防制設施，約要**60~100萬元**
- 改用天然氣則約要**50萬元以上**（視改裝部分而定），另管線部份則粗估**1萬元/米**。



雲林縣 環境保護局

Environmental Protection Bureau, Yunlin County



簡報完畢
敬請指教