

公私場所固定污染源燃料混燒比例及成分標準修正草案總說明

公私場所固定污染源燃料混燒比例及成分標準（以下簡稱本標準）自一百零九年三月二十三日訂定發布，規範公私場所固定污染源使用生煤或其他中央主管機關指定公告之燃料及輔助燃料應符合之成分標準及混燒比例。因應淨零產業轉型，各部會推動生質燃料、廢棄物再利用燃料等低碳燃料應用政策，產業逐步導入低碳或零碳能源發展方向，為減緩此趨勢所致空氣污染物排放型態、排放量之轉變衝擊，並達到源頭管制、減量之目的，爰修正本標準，並將名稱修正為「公私場所固定污染源燃料混燒比例成分及防制設施管制標準」，其修正要點如下：

- 一、增列空氣污染防治法第二十三條第二項為本標準之授權依據，並依此授權增訂使用資源循環燃料應採行之防制設施規定；另新增附表二以分級方式管理資源循環燃料之成分、應具備之設施及應採行之防制設施。（修正條文第一條及第四條）
- 二、合併初級固體生質燃料及廢棄物再利用燃料為資源循環燃料。（修正條文第三條至第五條）
- 三、簡化混燒比例計算公式，以重量比例計算混燒後低位發熱量及燃料成分，進行混燒比例規範。（修正條文第五條）
- 四、修正本標準施行日期，自發布日施行。（修正條文第七條）

公私場所固定污染源燃料混燒比例及成分標準修正 草案條文對照表

修正名稱	現行名稱	說明
公私場所固定污染源燃料混燒比例及防制設施管制標準	公私場所固定污染源燃料混燒比例及成分標準	配合增列法源依據，修正法規名稱。
修正條文	現行條文	說明
第一條 本標準依空氣污染防治法（以下簡稱本法） <u>第二十三條第二項及第二十八條第二項</u> 規定訂定之。	第一條 本標準依空氣污染防治法（以下簡稱本法） <u>第二十八條第二項</u> 規定訂定之。	增列本法第二十三條第二項為本標準之訂定依據。
第二條 本標準適用對象，指使用含生煤及其他經中央主管機關依本法第二十八條第一項規定指定公告之燃料及輔助燃料之公私場所固定污染源。	第二條 本標準適用對象，指使用含生煤及其他經中央主管機關依本法第二十八條第一項規定指定公告之燃料及輔助燃料之公私場所固定污染源。	本條未修正。
<p>第三條 本標準用詞，定義如下：</p> <p>一、生煤：指凡未經煉製且固定碳與揮發分含量之比為四以下之煤炭。</p> <p>二、燃料：指供固定污染源使用之生煤及經中央主管機關依本法第二十八條第一項指定公告作為提供能源用途之物質。</p> <p>三、輔助燃料：指固體或液體之廢棄物直接使用或以廢棄物為原料製造之固體燃料，其廢棄物直接使用符合中央主管機關或中央目的事業主管機關就事業廢棄物再利用之規定所公告、核准或廠內自行再利用，可混燒輔助提供能源之用者。</p> <p>四、燃料用油：指符合國家標準之石油製品或以動（植）物油、廢食用油、廢棄物或其他依環境保護法規回收再利用，經加工處理所產生之油品，並作為提供能源之用者。</p> <p>五、石油焦：指石油煉製中所</p>	<p>第三條 本標準用詞，定義如下：</p> <p>一、生煤：指凡未經煉製且固定碳與揮發分含量之比為四以下之煤炭。</p> <p>二、燃料：指供固定污染源使用之生煤及經中央主管機關依本法第二十八條第一項指定公告作為提供能源用途之物質。</p> <p>三、輔助燃料：指固體或液體之廢棄物直接使用或以廢棄物為原料製造之固體燃料，其廢棄物直接使用符合中央主管機關或中央目的事業主管機關就事業廢棄物再利用之規定所公告、核准或廠內自行再利用，可混燒輔助提供能源之用者。</p> <p>四、<u>廢棄物再利用燃料：包括以廢棄物再利用作為燃料或輔助燃料，指固體或液體之廢棄物直接使用或以廢棄物為原料製造之固體燃料，其廢棄物直接使用符合中央主管機關或中央目的事業主管機關就事業</u></p>	<p>一、依公私場所固定污染源應符合混燒比例及成分標準之燃料附表修正內容，將第四款及第七款合併，增訂為修正條文第六款資源循環燃料定義。</p> <p>二、第一款至第三款未修正。</p> <p>三、第五款、第六款、第八款至第十三款款次配合遞移，修正條文第十二款酌作文字修正。</p>

產生之重質油料經結焦後鍛燒或未鍛燒之產品。

六、資源循環燃料：指以農林植物、木材為燃料，或以廢棄物為原料再行利用為燃料或輔助燃料者，其包含下列等級：

(一) 等級一：固態生質燃料，指農林植物、木材及其殘留物未經化學處理、膠合或表面塗裝程序作為燃料使用者，且非屬廢棄物再利用燃料者。

(二) 等級二：固體再生燃料 (Solid recovered fuel, SRF)，指符合中央主管機關公告之事業廢棄物清理計畫書審查作業參考指引附件固體再生燃料製造技術指引與品質規範及其他有關規定，以具適燃性之廢棄物做為燃料者。

(三) 等級三：非等級一或等級二之廢棄物再利用燃料，指符合中央主管機關或中央目的事業主管機關就事業廢棄物再利用之規定所公告、核准或廠內自行再利用，可作為提供能源或混燒輔助提供能源之用者，包括以廢棄物再利用作為燃料或輔助燃料，其指固體或液體之廢棄物直接使用或以廢棄物為原料製造之固體燃料。

七、高位發熱量：又稱總發熱

廢棄物再利用之規定所公告、核准或廠內自行再利用，可作為提供能源或混燒輔助提供能源之用者。

五、燃料用油：指符合國家標準之石油製品或以動(植)物油、廢食用油、廢棄物或其他依環境保護法規回收再利用，經加工處理所產生之油品，並作為提供能源之用者。

六、石油焦：指石油煉製中所產生之重質油料經結焦後鍛燒或未鍛燒之產品。

七、初級固體生質燃料：指農林植物、木材及其殘留物未經化學處理、膠合或表面塗裝程序作為燃料使用者，且非屬廢棄物再利用燃料者。

八、高位發熱量：又稱總發熱量，指定量之固體或液體燃料，置於恆容氣室中加以燃燒，燃料中水分在燃燒時維持液態狀態，其產生之熱量。

九、低位發熱量：又稱淨發熱量，指定量之固體或液體燃料，置於一大氣壓之定壓下燃燒，燃料燃燒生成之水分均維持在蒸氣狀態，其產生之熱量。計算方式為高位發熱量扣除燃燒時水分生成蒸氣狀態時熱量之熱值。

十、乾基：指以無水狀態之試樣為基準，表示其分析之結果。

十一、風乾基：指以風乾後之試樣為基準，表示其分析之結果。

十二、濕基：指以未經風乾含有總水分狀態之原始試樣為基準，表示其分析之結

<p>量，指定量之固體或液體燃料，置於恆容氣室中加以燃燒，燃料中水分在燃燒時維持液態狀態，其產生之熱量。</p> <p><u>八</u>、<u>低位發熱量</u>：又稱淨發熱量，指定量之固體或液體燃料，置於一大氣壓之定壓下燃燒，燃料燃燒生成之水分均維持在蒸氣狀態，其產生之熱量。計算方式為高位發熱量扣除燃燒時水分生成蒸氣狀態時熱量之熱值。</p> <p><u>九</u>、<u>乾基</u>：指以無水狀態之試樣為基準，表示其分析之結果。</p> <p><u>十</u>、<u>風乾基</u>：指以風乾後之試樣為基準，表示其分析之結果。</p> <p><u>十一</u>、<u>濕基</u>：指以未經風乾含有總水分狀態之原始試樣為基準，表示其分析之結果。</p> <p><u>十二</u>、<u>混燒</u>：指任一固定污染源同時燃燒二種以上燃料，且其中一種或一種以上為<u>資源循環燃料</u>。</p>	<p>果。</p> <p><u>十三</u>、<u>混燒</u>：指任一固定污染源<u>燃燒廢棄物再利用燃料</u>，或同時燃燒二種以上燃料，且其中一種或一種以上為廢棄物再利用燃料。</p>	
<p><u>第四條</u> 公私場所使用<u>生煤、燃料用油、石油焦</u>為燃料，應符合附表一規定之成分標準。</p> <p><u>公私場所固定污染源使用資源循環燃料</u>，應符合附表二規定之成分標準、應具備之設施及應採行之防制設施。</p>	<p><u>第四條</u> 公私場所使用非屬廢棄物再利用燃料之燃料，應符合附表規定之成分標準。</p>	<p>一、第一項酌作文字及附表編號修正。</p> <p>二、配合前條用詞定義修正，新增第二項及附表二資源循環燃料之分級使用規定。</p>
<p><u>第五條</u> 公私場所固定污染源使用<u>前條第二項附表二所定等級一或等級二之資源循環燃料者</u>，得混燒符合國家標準或本法第二十八條所稱之燃料及輔助燃料，其混燒比例計算公式如下：</p> $X_i = \frac{W_i}{W}$	<p><u>第五條</u> 公私場所固定污染源使用廢棄物再利用燃料，且固定污染源應符合硫氧化物及氮氧化物排放標準較廢棄物焚化爐排放標準寬鬆時，其混燒比例上限應依其排放標準計算，其計算公式如下：</p>	<p>一、考量現行混燒廢棄物再利用燃料之業者，多數為受鍋爐空氣污染物排放標準管制之對象，其餘對象近五年定期檢測結果皆能符合焚化爐排放標準，且現行混燒比例計算公式複雜，爰修正第一項公</p>

<p><u>X_i</u>：該資源循環燃料混燒重量比率(wt %)。</p> <p><u>W_i</u>：單位時間該資源循環燃料重量。</p> <p><u>W</u>：單位時間燃料總重量。</p> <p>前項資源循環燃料混燒後應符合燃料成分等級之應具備之設施及應採行之防制設施規範，其混燒後低位發熱量及成分計算公式如下：</p> $\Delta H = \frac{\sum_{i=1}^n X_i \Delta H_i}{C}$ $C = \frac{\sum_{i=1}^n X_i C_i}{n}$ <p><u>ΔH</u>：混燒後低位發熱量。</p> <p><u>ΔH_i</u>：該資源循環燃料低位發熱量。</p> <p><u>C</u>：混燒後燃料成分。</p> <p><u>C_i</u>：該資源循環燃料成分。</p> <p><u>i</u>：混燒之燃料，i = 1, 2, 3 ...，n。</p> <p><u>n</u>：混燒之燃料總數目。</p>	$H_w = \frac{(C - C_f \times H_f)}{C_w}$ <p><u>H_w</u>：廢棄物再利用燃料之輸入低位發熱量比例。</p> <p><u>H_f</u>：固定污染源使用廢棄物再利用燃料以外之燃料，其輸入低位發熱量比例，其計算 H_f = 1 - H_w。</p> <p><u>C_w</u>：固定污染源燃料總使用量適用之廢棄物焚化爐排放標準，單位為 ppm。</p> <p><u>C_f</u>：固定污染源該行業別應符合之排放標準，單位為 ppm。</p> <p><u>C</u>：混燒廢棄物再利用燃料後監檢測或設計排放濃度，單位為 ppm。</p> <p>公私場所依硫氧化物及氮氧化物計算出之廢棄物再利用燃料混燒比例不同時，應以較低者作為其混燒比例。</p> <p>公私場所固定污染源使用廢棄物再利用燃料，且該固定污染源最近二年硫氧化物及氮氧化物之監測或檢測濃度低於廢棄物焚化爐排放標準，或低於該固定污染源該行業別應符合硫氧化物及氮氧化物排放標準之二分之一者，其混燒比例不適用第一項規定。</p>	<p>式，以重量比率計算混燒後低位發熱量及燃料成分，進行混燒比例規範，並刪除第二項及第三項。</p> <p>二、等級一或等級二之資源循環燃料可與其他燃料混燒，依混燒之各燃料重量比例計算混燒後低位發熱量及成分仍應符合該等級之燃料成分規範，且仍應符合應該等級應具備之設施及應採行之防制設施規範，爰新增修正條文第二項。</p>
<p>第六條 燃料樣品應依中央主管機關公告之規範執行採樣及檢測。</p> <p>公私場所使用各項燃料之實際運作情形，應詳實建立紀錄，保存六年以供查閱。</p>	<p>第六條 燃料樣品應依中央主管機關公告之規範執行採樣及檢測。</p> <p>公私場所使用各項燃料之實際運作情形，應詳實建立紀錄，保存六年備查。</p>	<p>本條酌作文字修正。</p>
<p>第七條 本標準自發布日施行。</p>	<p>第七條 本標準除另定施行日期外，自發布日施行。</p>	<p>修正施行日期。</p>

第四條附表修正草案對照表

修正規定				現行規定				說明		
附表二、公私場所固定污染源生煤、燃料用油、石油焦炭標準				附表、公私場所固定污染源燃料混燒比例及成分標準				一、修正附表標號、名稱。 二、燃料用油管制項目已敘明不含汽、柴油，且本標準主要係規範固定污染源燃料，爰刪除汽、柴油管制標準規定。 三、配合第三條之修正，刪除本附表初級固體生質燃料成分標準規範，另訂資源循環燃料相關規範於附表二。 四、自中華民國一百零九年三月二十三日發布本標準已屆滿一		
燃料種類	管制項目成分標準			燃料種類	管制項目成分標準				施行日期	
生煤	固定污染源（但不包括水泥業旋窯）	含硫量	≤ 1 Wt%	生煤	固定污染源（但不包括水泥業旋窯）	含硫量	≤ 1 Wt%		新設污染源	已持有生煤使用許可證者
		灰分	≤ 20 Wt%			灰分	≤ 20 Wt%			
		高位發熱量	$\geq 5,000$ kcal/kg			高位發熱量	$\geq 5,000$ kcal/kg			
		含汞量	≤ 0.15 μ g/g			含汞量	≤ 0.15 μ g/g			
	水泥業旋窯	含硫量	≤ 1.5 Wt%		水泥業旋窯	含硫量	≤ 1.5 Wt%		發布日	自發布日後一年施行
		灰分	≤ 28 Wt%			灰分	≤ 28 Wt%			
		高位發熱量	$\geq 5,000$ kcal/kg			高位發熱量	$\geq 5,000$ kcal/kg			
		含汞量	≤ 0.15 μ g/g			含汞量	≤ 0.15 μ g/g			
燃料用油	燃料用油（但不包括汽油、柴油）	含硫量	≤ 0.5 %	燃料用油（但不包括汽油、柴油）		含硫量	≤ 0.5 %			
石油焦	固定污染源	含硫量	≤ 0.5 Wt%	燃料用油	固定污染源	含硫量	≤ 0.5 %	發布日		
		低位發熱量	$\geq 8,000$ kcal/kg		燃料用油（但不包括汽油、柴油）	適用移動污染源燃料成分管制標準				
					汽油	適用移動污染源燃料成分管制標準				
				柴油						
備註	一、生煤成分除含汞量以乾基作為檢測基準外，其餘成分均以風乾基作為檢測基準。 二、石油焦炭成分均以風乾基為檢測基準。			石油焦	固定污染源	含硫量	≤ 0.5 Wt%	發布日		
				初級	固定污染源	低位發熱量	$\geq 8,000$ kcal/kg			
						含氮量	≤ 0.1 Wt%	自發布日後一年施行		
						含硫量	≤ 0.05 Wt%			

	<u>固</u> <u>體</u> <u>生</u> <u>質</u> <u>燃</u> <u>料</u>	<u>含鉛量</u>	$\leq 20 \mu\text{g/g}$		年，爰刪除 施行日期規 範。
		<u>含鎘量</u>	$\leq 1 \mu\text{g/g}$		
		<u>含汞量</u>	$\leq 0.1 \mu\text{g/g}$		
		<u>低位 發熱量</u>	$\geq 3,000$ kcal/kg		
	<u>備</u> <u>註</u>	<p>一、生煤成分除含汞量以乾基作為檢測基準外，其餘成分均以風乾基作為檢測基準。</p> <p>二、石油焦成分均以風乾基為檢測基準。</p> <p>三、<u>初級固體生質燃料除低位發熱量以濕基作為檢測基準外，其餘成分均以乾基作為檢測基準。</u></p>			

第四條附表二修正草案對照表

修正規定					現行規定	說明
附表二、公私場所固定污染源資源循環燃料成分標準、應具備之設施及應採行之防制設施						
項目		等級一	等級二	等級三		
燃料成分	低位發熱量	kcal/kg	$\geq 3,465$	$\geq 2,392$	應符合中央主管機關或中央事業廢棄物利用之規定，或核准廠內再利用之規範。	
	氯	%	≤ 0.3	≤ 3		
	汞	mg/kg	≤ 0.1	≤ 5		
	鉛	mg/kg	≤ 10	≤ 150		
	鎘	mg/kg	≤ 0.5	≤ 5		
公私場所應具備之設施		-	專用燃燒發電設備、水泥旋窯、流體化床式鍋爐、蒸氣蒸發量13公噸/小時以上之移動式鍋爐、其他經直轄市、縣(市)主管機關同意使用之設施。			
公私場所應採行之防制設施		-	採用下列或其他經中央主管機關認定之防制設施： 一、粒狀污染物：袋式			

一、本附表新增。
 二、為達空氣污染源頭預防之目的，參考歐盟以分級制度管理資源循環燃料並限制污染源設備適用之燃料品質。資源循環燃料等級依本標準第三條規範，依其來源、類型為等級劃分依據，等級一為固體生質燃料、等級二為固體再生燃料、等級三為廢棄物再利用燃料。公私場所固定污染源應依使用之資源循環燃料等級，適用本附表燃料成分、應具備之設施

		集塵器、靜電集塵器。 二、氮氧化物：低氮氧化物燃燒器、煙道氣迴流技術、分段燃燒技術、選擇性觸媒還原技術、選擇性無觸媒還原技術。			及應採行之防制設施規範。 三、等級一成分標準參酌引用經濟部標準檢驗局於一百十年公告之ISO/CNS 17225-6非分級木質顆粒標準(草本、果實、水生混合顆粒)，鑑於等級一資源循環燃料較其他等級者成分單純，為鼓勵公私場所固定污染源製造與使用此等級燃料，爰不訂定應具備之設施及應採行之防制設施規範，以排放標準及本法其他子法、公告進行管制。 四、等級二成分標準及公私場所
<p>備註：</p> <p>一、除低位發熱量以濕基作為檢測基準外，其餘成分均以乾基作為檢測基準。</p> <p>二、公私場所固定污染源使用固體再生燃料，因情形特殊未能採用表列之減量技術者，應檢具符合排放標準濃度之佐證資料，報請直轄市、縣(市)主管機關同意後為之。</p>					

應具備之設施
參採引用中央
主管機關固體
再生燃料品質
規範。

五、等級三資源循
環燃料，依各
中央主管機關
及中央目的事
業主管機關依
廢棄物清理法
授權針對事業
廢棄物所公告
之管理辦法
(例如：經濟
部事業廢棄物
再利用管理辦
法)進行管制。