

鋼鐵業燒結工場空氣污染物排放標準修正總說明

行政院環境保護署於八十二年四月二日訂定發布「鋼鐵業燒結工場空氣污染物排放標準」（以下簡稱本標準），分別於八十五年五月十五日、八十八年四月七日修正，其空氣污染物排放標準值，除一氧化碳(CO)於八十八年修正外，其他空氣污染物排放標準值並未修正。燒結工場為一貫作業煉鋼過程中主要空氣污染物排放源，為因應管制必要性，進行本次粒狀污染物、硫氧化物及氮氧化物排放標準值修正。

本標準現行規定之粒狀污染物排放標準值為七五 mg/Nm³；硫氧化物排放標準值為二五 0ppm；氮氧化物排放標準值以污染源設置時間分為：於七十五年十二月三十一日前設置污染源為二九 0ppm，於七十六年一月一日以後設置污染源為一七 0ppm；一氧化碳則以空氣品質模式推估符合當地空氣品質標準之相當排放濃度為排放標準值。目前國內鋼鐵業既存燒結工場之實際排放現況，固均可符合排放標準規定，惟鑒於國際間管制燒結工場之排放標準已趨嚴格，且燒結製程廢氣處理設備日益精進，防制技術成熟，其主要空氣污染物排放濃度限值有加嚴空間，為進一步改善國內空氣品質，爰參採國外管制標準、國內排放現況、可行控制技術及成本效益分析，修正本標準，同時考量既存燒結工場需進行污染防制改善工程及經費編列時程，將粒狀污染物、硫氧化物及氮氧化物之修正加嚴排放標準採分階段實施，給予合理緩衝期限，以減輕修正加嚴管制所造成之衝擊，其修正要點如下：

- 一、鋼鐵業燒結工場屬本法規範之固定污染源，其排放空氣污染物應符合固定污染源空氣污染物排放標準之規定，本標準未規定事項自適用之，無須另行規定，爰予刪除。（現行條文第二條）
- 二、增訂新設燒結工場、既存燒結工場、起機運作期及防制設備維修期間之名詞定義，以利本標準後續條文之引用。（修正條文第二條）
- 三、配合現行附表名稱，修正文字，以茲明確。（修正條文第四條）
- 四、配合附表增列起機運作期及防制設備維修期硫氧化物及氮氧化物排放標準，新增應於事前向直轄市、縣（市）主管機關報備，並限定防制設備維修期期限之適用規定，以茲明確。（修正條文第五條）

- 五、現行附表氧氣百分率參考基準百分之十五之規定，本標準一體適用，爰移列至第六條規定，以茲明確。（修正條文第六條）
- 六、刪除現行條文第六條，因空氣污染物採樣及測定方法，依空氣污染防治法第四十四條規定應依中央主管機關訂定之檢驗測定方法辦理，已無須另行規定之必要，爰以刪除；現行附表之「測定方法」一併刪除。（現行條文第六條）
- 七、加嚴排放濃度限值，修正附表之粒狀污染物、硫氧化物及氮氧化物之排放標準。並考量既存燒結工場進行改善工程及預算編列時程，訂定不同施行日期，給予合理緩衝期限；另考量製程特性及整廠排放減量，並採總量管制方式，增訂起機運作開始後三小時內及防制設備維修期間之排放標準。（修正條文附表）
- 八、現行附表「其他污染物」項目，並未就空氣污染物種類予以明訂，且本標準未規定之其他污染物適用固定污染源空氣污染物排放標準之規定，爰予刪除。（修正條文附表）

鋼鐵業燒結工場空氣污染物排放標準修正對照表

修正條文	現行條文	說明
第一條 本標準依空氣污染防治法第二十條第二項規定訂定之。	第一條 本標準依「空氣污染防治法」第二十條第二項規定訂定之。	刪除法律名稱之引號。
	第二條 本標準未規定事項適用其他相關標準之規定。	1、 <u>本條刪除</u> 。 2、鋼鐵業燒結工場屬本法規範之固定污染源，其排放空氣污染物應符合固定污染源空氣污染物排放標準之規定，本標準未規定事項自適用之，無須另行規定，本條爰予刪除。
第二條 本標準用詞定義依下列規定，未規定者依固定污染源空氣污染物排放標準之規定： 1、 <u>新設燒結工場</u> ：指 <u>中華民國一百零一年六月十四日起設立之燒結工場</u> 。 2、 <u>既存燒結工場</u> ：指 <u>中華民國一百零一年六月十三日前已完成建造、建造中、完成工程招標程序或未經招標程序已完成工程發包簽約之燒結工場</u> 。但 <u>既存燒結工場符合固定污染源設置與操作許可證管理辦法第三條規定之變更條件者，以新設燒結工場論</u> 。 3、 <u>起機運作期</u> ：指 <u>燒結工場燒結機停止運轉後，重新啟動製程設備之三小時內操作期間</u> 。 4、 <u>防制設備維修期</u> ：指 <u>既存燒結工場燒</u>	第三條 本標準之專用名詞及符號意義與固定污染源空氣污染物排放標準同。	1、條次變更。 2、修正用詞定義，增列新設燒結工場、既存燒結工場、起機運作期、防制設備維修期等名詞，以利本標準後續條文之引用。 3、增列新設燒結工場係指本標準本次修正發布日起設立者，既存燒結工場係本標準本次修正發布日以前已完成建造、建造中、完成工程招標程序或未經招標程序已完成工程發包簽約者。並但書規定，既存燒結工場符合固定污染源設置與操作許可證管理辦法第三條規定之變更條件者，以新設者論。 4、目前國內既存燒結工場共有六座，分屬二家公司所有。其中一家公司所屬運轉中計四座，設置時間分別為六十四年七月、六十九年六月、七十五

<p><u>結機裝設之硫氧化物或氮氧化物空氣污染防制設備，進行檢修或設備更換過程而停止操作該污染防制設備之期間。</u></p>		<p>年一月及八十四年十二月；另一家公司共有二座，其第一座於九十六年五月設置且於九十九年二月已運轉，第二座於九十九年三月設置，預計一百零一年底開始運轉。</p> <p>5、一貫作業煉鋼係以鐵礦砂為原料、高爐煉鋼，鐵礦砂需經燒結工場燒結成塊，始得進入高爐煉鋼。高爐因具持續運轉且長達十五年至二十年不停爐之製程特性，致其所屬前端燒結工場製程之燒結機，於其裝設之硫氧化物或氮氧化物污染防制設備維修期間，仍需持續操作運轉、不停機，以提供高爐煉鋼所需燒結礦。考量高爐煉鋼作業特性，並基於排放總量管制原則，增訂燒結機於裝設之硫氧化物或氮氧化物空氣污染防制設備維修期不同之排放濃度，以維持高爐煉鋼作業能持續運轉，但該燒結機之排放增量部分，則需以同期間其他正常運轉燒結機之排放減量予以抵換。</p>
<p>第三條 本標準適用對象為鋼鐵業中藉由高溫將鐵礦砂、焦炭與其他礦石混合燒結成塊之燒結工場。</p>	<p>第四條 本標準適用對象為鋼鐵業中藉由高溫將鐵礦砂、焦炭與其他礦石混合燒結成塊之燒結工場。</p>	<p>條次變更。</p>
<p>第四條 <u>燒結工場空氣污染物排放標準</u>規定值如附表。</p>	<p>第五條 本標準規定值如附表。</p>	<p>1、條次變更。 2、配合附表名稱，修正文字，以茲明確。</p>

<p>第五條 既存燒結工場於燒結機每次起機運作或防制設備維修前二十四小時內，應向直轄市、縣（市）主管機關報備，始得適用前條附表規定之起機運作期及防制設備維修期之硫氧化物及氮氧化物排放標準值。</p> <p>前項防制設備維修期期限，各燒結機之硫氧化物防制設備維修期每年不得超過三十五日，氮氧化物防制設備維修期每年不得超過二十一日。</p>		<ol style="list-style-type: none"> 1、<u>本條新增。</u> 2、配合附表增列起機運作期及防制設備維修期硫氧化物及氮氧化物排放標準，規範燒結機應於每次起機運作前及防制設備維修期前二十四小時內向直轄市、縣（市）主管機關報備，且規定各燒結機之硫氧化物防制設備維修期每年不得超過三十五日及氮氧化物防制設備維修期每年不得超過二十一日，符合者始得適用之，爰新增適用規定。
	<p>第六條 各項污染物採樣及測定方法依附表及中央主管機關公告之方法。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1、<u>本條刪除。</u> 2、各項污染物採樣及測定方法，依本法第四十四條規定應依中央主管機關訂定之檢驗測定方法辦理，無須另行規定，本條爰予刪除。
<p>第六條 本標準各種污染物之濃度計算均以凱氏溫度二七三度及一大氣壓下未經稀釋之乾燥排氣體積為計算基準，<u>並以排氣含氧量百分之十五為參考基準</u>。污染物濃度依下列計算式校正之：</p> $C = \frac{21 - 15}{21 - O_s} \cdot C_s$ <p>排氣中之氧氣百分率大於二十，則以百分之二十計。</p>	<p>第七條 本標準各種污染物之濃度計算均以凱氏溫度二七三度及一大氣壓下未經稀釋之乾燥排氣體積為計算基準。污染物濃度依下列計算式校正之：</p> $C = \frac{21 - O_n}{21 - O_s} \cdot C_s$ <p>排氣中之氧氣百分率大於二十，則以百分之二十計。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1、條次變更。 2、現行附表氧氣百分率參考基準百分之十五之規定，本標準一體適用，爰移列至本條中規定，以茲明確。
<p>第七條 本標準除另定施行日期者外，自發布日施行。</p>	<p>第八條 本標準除已另訂施行日期者外，自發布日施行。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1、條次變更。 2、文字酌予修正。

附表、鋼鐵業燒結工場空氣污染物排放標準

修正規定					現行規定				說明	
項目/單位		排放標準		施行日期	項目	排放標準	氧氣百分率參考基準(%)	測定方法		
粒狀污染物	重量濃度 (mg/Nm³)	新設燒結工場	20	發布日	粒狀污染物	75	15	1. 本署公告之管道排氣中粒狀污染物濃度之測定方法。	1、現行附表氧氣百分率參考基準十五之規定，移列至修正條文第六條中規定。	
		既存燒結工場	75	發布日				2. 參照美國 EPA Method 5。		2、現行附表之測定方法，依本法第四十四條規定應依中央主管機關訂定之檢驗測定方法辦理，爰予刪除。
			30	中華民國一百零三年一月一日				3. 參照日本 JIS Z 8808。		
	不透光率 (%)	20		發布日			4. 氣體組成以Hempel法或Orsat法，依CNSK9018或參照JIS K2301。			
							5. 經建立換算關係之不透光率測定設施或其他經認可之連續測定設施。			
								1. 目測判煙。		
								2. 以「固定污染源空氣污染物連續自動監測設施管理要點」規定之不透光率監測設施測定者，其管制標準以其六分鐘監測紀錄值高於管制限值之累積時間超過四小時為認定依據。		
硫氧化物 (SOx)ppm (以SO ₂ 表示)	新設燒結工場	50	發布日	硫氧化物 (SOx)ppm (以SO ₂ 表示)	250	15	排放管道： 1. 本署公告「排氣中總硫氧化物檢驗法」 2. CNS K9008。 3. 參照 JIS K0103。 4. 參照美國 EPA Method 6 或 Method 8。 5. 自動連續測定儀參照JIS B7981。 6. 以攜帶式採樣分析儀器檢測者，其管制標準以其一小時內至少四個等時距測值之算術平均值為	1、硫氧化物現行排放標準250 ppm，加嚴排放管制值。修正後硫氧化物排放標準：新設燒結工場為50 ppm，自發布日實施；既存燒結工場部分，考量現況及業者因應法令修正應進行改善工程時程、經費編列，給予緩衝期限，分期加嚴管制，並考量高爐煉鋼作業特性，增訂燒結機起機運作期、防制設備維修期之排放標準值。既存燒結工		

既存 燒結 工場	1. 八十四年十二月三十一日以前設置之燒結工場：175 2. 八十五年一月一日以後設置之燒結工場：100	發布日				準。 7. 以「固定污染源空氣污染物連續自動監測設施管理要點」規定之硫氧化物（二氧化硫）連續自動監測設施測定者，其管制標準以其一小時監測紀錄值高於管制限值累積時間超過二小時為認定依據。	場修正之硫氧化物排放標準值，其中於八十四年十二月三十一日以前設置之燒結工場之排放標準為175 ppm、於八十五年一月一日以後設置之燒結工場排放標準為100 ppm，自發布日實施；於六十八年一月一日至七十五年十二月三十一日期間設置者，自一百零七年一月一日起應符合100 ppm，於七十六年一月一日至八十四年十二月三十一日期間設置者，自一百零五年一月一日起應符合100 ppm。 2、既存燒結工場於越機運作期應符合75 ppm，自發布日實施。 3、既存燒結工場於八十四年十二月三十一日以前設置者，於硫氧化物防制設備維修期應符合175ppm，同期間已裝設硫氧化物防制設備正常運作之燒結機為90 ppm，並分期實施，於六十八年一月一日至七十五年十二月三十一日期間設置者自一百零七年一月一日起實施，於七十六年一月一日至八十四年十二月三十一日期間設置者自一百零五年一月一日起實施(適用對象為具四座既有燒結工場之公司)；而既存燒結工場於八十五年一月一日以後設置者，於
	100	1. 中華民國六十八年一月一日至七十五年十二月三十一日期間設置之燒結工場：一百零七年一月一日 2. 七十六年一月一日至八十四年十二月三十一日期間設置之燒結工場：一百零五年一月一日					
	燒結機起機運作期：175	發布日					
	八十四年十二月三十一日以前設置之燒結工場硫氧化物防制設備維修期：175；同期間已裝設硫氧化物防制設備正常運作之燒結機：90	1. 中華民國六十八年一月一日至七十五年十二月三十一日期間設置之燒結工場：一百零七年一月一日 2. 七十六年一月一日至八十四年十二月三十一日期間設置之燒結工場：一百零五年一月一日					

		八十五年一月一日以後設置之燒結工場硫氧化物防制設備維修期： <u>175</u> ；同期間已裝設硫氧化物防制設備正常運作之燒結機： <u>30</u>	<u>中華民國一百零二年一月一日</u>					
氮氧化物 (NOx)ppm (以 NO ₂ 表示)	新設 燒結 工場	65	發布日	氮氧化物 (NOx)ppm (以 NO ₂ 表示)	290(1) 170(2) <u>七十五年十二月三十一日以前設置之燒結工場，自本標準生效日起應符合標準(1)。</u>	15	1. 本署公告「 <u>排氣中總氮氧化物檢驗法</u> 」。 2. 參照 JIS K0104。 3. 自動連續測定儀參照 JIS K7982。 4. 以攜帶式採樣分析儀器檢測者，其管制標準以其一小時內至少四個等時距測值之算術平均值為準。 5. 以「 <u>固定污染源空氣污染物連續自動監測設施管理要點</u> 」規定之氮氧化物連續自動監測設施測定者，其管制標準以其一小時監測紀錄值高於管制限值累積時間超過二小時為認定依據。	1、氮氧化物現行排放標準，於七十五年十二月三十一日前設置污染源為290 ppm，於七十六年一月一日以後設置污染源為170 ppm，加嚴排放管制值。修正後氮氧化物排放標準：新設燒結工場為65 ppm，自發布日實施；既存燒結工場部分，考量現況及業者因應法令修正應進行改善工程時程、經費編列，給予緩衝期限，分期加嚴管制，並考量高爐煉鋼作業特性，增訂燒結機起機運作期、防制設備維修期之排放標準值。既存燒結工場修正之氮氧化物排放標準值，其中於八十四年十二月三十一日以前設置之燒結工場維持現行排放標準、於八十五年一月一日以後設置之燒結工場排放標準為100 ppm，自發布日實施；於八十四年十二月三十一日以前設置者，自
	既存 燒結 工場	1. <u>七十五年十二月三十一日以前設置之燒結工場：290</u> 2. <u>七十六年一月一日至八十四年十二月三十一日期間設置之燒結工場：170</u> 3. <u>八十五年一月一日以後設置之燒結工場：100</u>	發布日		後設置之燒結工場，自本標準生效日起應符合標準(2)。			
		100	<u>中華民國八十四年十二月三十一日以前設置之燒結工場：一百零七年一月一日</u>					

		<p>1. 七十五年十二月三十一日以前設置之燒結工場其燒結機起機運作期：290</p> <p>2. 七十六年一月一日以後設置之燒結工場其燒結機起機運作期：170</p>	發布日					<p>作期應符合70 ppm，均自發布日實施；而七十五年十二月三十一日以前設置之燒結工場燒結機起機運作期排放標準應於一百零七年一月一日符合170ppm。</p> <p>3、 既存燒結工場於八十四年十二月三十一日以前設置者，於氮氧化物防制設備維修期應符合170ppm，同期間以裝設氮氧化物防制設備正常運作之燒結機為95 ppm，並自一百零七年一月一日起實施(適用對象為具四座既有燒結工場之公司)；而既存燒結工場於八十五年一月一日以後設置者，於氮氧化物防制設備維修期則應符合170ppm，同期間已裝設硫氧化物防制設備正常運作之燒結機為58 ppm(設廠環評承諾值)，並自一百零二年一月一日起實施(適用對象為具二座既有燒結工場之公司)。</p>
		七十五年十二月三十一日以前設置之燒結工場其燒結機起機運作期：170	中華民國一百零七年一月一日					
		八十四年十二月三十一日以前設置之燒結工場氮氧化物防制設備維修期：170；同期間已裝設氮氧化物正常運作之燒結機：95	中華民國一百零七年一月一日					
		八十五年一月一日以後設置之燒結工場氮氧化物防制設備維修期：170；同期間已裝設氮氧化物防制設備正常運作之燒結機：58	中華民國一百零二年一月一日					

一氧化碳(CO)ppm	以空氣品質模式推估符合當地空氣品質標準之相當排放濃度值為管制標準。	發布日	一氧化碳(CO)ppm	以空氣品質模式推估符合當地空氣品質標準之相當排放濃度值為管制標準。	15	1. 本署公告之「 <u>排氣中一氧化碳檢驗法</u> 」 2. 參照 JIS K0104。 3. 自動連續測定儀參照JIS B7982。 4. 以攜帶式採樣分析儀器檢測者，其管制標準以其一小時內至少四個等時距測值之算術平均值為準。 5. 以「 <u>固定污染源空氣污染物連續自動監測設施管理要點</u> 」規定之一氧化碳連續自動監測設施測定者，其管制標準以其一小時監測紀錄值高於管制限值累積時間超過二小時為認定依據。	
			其他污染物	依相關規定標準值	6	依中央主管機關公告之規定。	1、現行附表之「其他污染物」，並未就空氣污染物種類予以明訂，且本標準未規定事項適用固定污染源空氣污染物排放標準，爰予刪除。
備註	一、本標準規定之不透光率測定方法如下： 1. 目測判煙。 2. 以固定污染源空氣污染物連續自動監測設施管理辦法規定之不透光率連續自動監測設施測定。 二、中華民國一百零一年○月○日起設立者，應於設立前檢具相關證明文件報請直轄市、縣（市）主管機關核定其一氧化碳濃度限值，未依規定報核者以2000 ppm為標準；於中華民國一百零一年○月○日前設立並已經直轄市、縣（市）主管機關主管機關核定一氧化碳濃度限值者，其一氧化碳排放標準仍繼續適用。		備註	於本標準發布後設立者，應於設立前檢具相關證明文件報請主管機關核定其一氧化碳濃度限值，於十五年五月十七日前已設立，未依規定於十五年十一月十二日前檢具相關證明文件報核者，其一氧化碳限值以2000 ppm為標準。		1、修正備註欄，增列現行附表之不透光率，以目測判煙或經主管機關核可之不透光率測定設備之測定方法。 2、修正現行附表備註，有關一氧化碳排放標準，於本標準修正發布日起設立者，應於設立前檢具相關證明文件報請直轄市、縣（市）主管機關核定其一氧化碳濃度限值，未依規定報核者以2000 ppm為標準；於本標準修正發布日前已獲核定者，其排放標準仍繼續適用。	