

大 気 関 係

硫黄酸化物(SO_x)総量規制 使用計画書作成の手引き

令和6年4月

大阪府環境農林水産部環境管理室

はじめに

この冊子では、「大気汚染防止法(以下「法」という。)」に基づく硫黄酸化物の総量規制(以下「総量規制」という。)について説明しています。

総量規制基準は工場・事業場に設置しているばい煙発生施設から排出される全ての硫黄酸化物の量に対する基準であり、工場・事業場が集合している地域であって排出基準のみでは環境基準の達成が困難であると認められる地域に対して適用されます。

大阪府では、硫黄酸化物の排出量を把握する手段として「いおう酸化物総量規制に係るばい煙発生施設使用計画書」を提供しています。

総量規制基準の遵守状況の確認のためにご活用ください。

なお、総量規制基準の適用がされない工場・事業場に対しては、燃料使用基準が適用されます。

この「使用計画書作成の手引き」及び様式は大阪府のHPに掲載しています。
〈大阪府／大気規制〉 <https://www.pref.osaka.lg.jp/jigyoshohido/taiki/>

目 次

1	総量規制対象	1
(1)	適用地域	1
(2)	特定工場等	1
	表－1 硫黄酸化物に係るばい煙発生施設(令別表第1)	2
(3)	原料及び燃料の量の重油への換算方法	3
2	総量規制基準	4
3	使用計画書	5
(1)	使用計画書の記載方法	5
	様式1の記載例	5
	様式1の記載上の注意事項	6
(2)	使用計画書の位置付け	8
4	燃料使用基準	8

1 総量規制対象

総量規制の対象は、以下の「(1) 適用地域」に特定工場等を設置している者及び設置しようとする者です。

(1) 適用地域

指定地域の区分			a の値	
A	大阪市、堺市（美原区を除く）、豊中市、吹田市、泉大津市、守口市、枚方市、八尾市、寝屋川市、松原市、大東市、門真市、摂津市、高石市、東大阪市、四條畷市、交野市、忠岡町 （大気汚染防止法施行令（以下「令」という。）別表第3の2第10号に掲げる区域。）	A-1	大阪市の区域、堺市の区域のうち西日本旅客鉄道株式会社阪和線以西の区域（石津川左岸線以南の区域のうち府道大阪臨海線以東の区域を除く。）並びに高石市の区域のうち高砂一丁目、高砂二丁目、高砂三丁目、羽衣公園丁及び高師浜丁の区域。	2.0
		A-2	上欄に掲げる区域以外の区域。	3.0
B	岸和田市、池田市、高槻市、貝塚市、茨木市、泉佐野市、富田林市、河内長野市、和泉市、箕面市、柏原市、羽曳野市、藤井寺市、泉南市、大阪狭山市、阪南市、島本町、熊取町、田尻町、岬町、堺市（美原区） （令別表第3の2第11号に掲げる区域。）	B-1	岸和田市の区域のうち木材町、新港町及び臨海町の区域、貝塚市の区域のうち港の区域並びに泉佐野市の区域のうち住吉町及び新浜町の区域。	3.0
		B-2	上欄に掲げる区域以外の区域。	5.0

備考) この表において、aは、指定地域の区分の欄に掲げる地域ごとにそれぞれ掲げる値です。

(2) 特定工場等

特定工場等は、適用地域内に所在し、工場・事業場に設置されるすべての硫黄酸化物に係るばい煙発生施設（「表-1 硫黄酸化物に係るばい煙発生施設（令別表第1）」（P. 2）の施設。以下「ばい煙発生施設」という。）において使用される原料の処理能力及び燃料の燃焼能力を重油の量に換算したものを合計した量が、0.8kL/h 以上の工場・事業場をいいます。

※重油の量への換算は、「1 (3) 原料及び燃料の量の重油への換算方法」（P. 3）により行ってください。なお、非常用の施設は換算の対象外です。

表-1 硫黄酸化物に係るばい煙発生施設（令別表第1）

項	施設の種類	規模又は能力
1	ボイラー（熱風ボイラーを含み、熱源として電気又は廃熱のみを使用するものを除く。）	燃料の燃焼能力が重油換算50L/時以上であること。
2	水性ガス又は油ガスの発生の用に供するガス発生炉及び加熱炉	原料として使用する石炭又はコークスの処理能力が20t/日以上であるか、又はバーナーの燃料の燃焼能力が重油換算50L/時以上であること。
3	金属の精錬又は無機化学工業品の製造の用に供する焙焼炉、焼結炉（ペレット焼成炉を含む。）及びか焼炉（14の項に掲げるものを除く。）	原料の処理能力が1t/時以上であること。
4	金属の精錬の用に供する溶鉱炉（溶鉱用反射炉を含む。）、転炉及び平炉（14の項に掲げるものを除く。）	
5	金属の精製又は鋳造の用に供する溶解炉（こしき炉並びに14の項及び24の項から26の項までに掲げるものを除く。）	火格子面積（火格子の水平投影面積をいう。以下同じ。）が1㎡以上であるか、羽口面断面積（羽口の最下端の高さにおける炉の内壁で囲まれた部分の水平断面積をいう。以下同じ。）が0.5㎡以上であるか、又はバーナーの燃料の燃焼能力が重油換算50L/時以上であるか、又は変圧器の定格容量が200kVA以上であること。
6	金属の鍛造若しくは圧延又は金属若しくは金属製品の熱処理の用に供する加熱炉	
7	石油製品、石油化学製品又はコールタール製品の製造の用に供する加熱炉	
8	石油の精製の用に供する流動接触分解装置のうち触媒再生塔	触媒に附着する炭素の燃焼能力が200kg/時以上であること。
8の2	石油ガス洗浄装置に附属する硫黄回収装置のうち燃焼炉	バーナーの燃料の燃焼能力が重油換算6L/時以上であること。
9	窯業製品の製造の用に供する焼成炉及び溶融炉	火格子面積が1㎡以上であるか、バーナーの燃料の燃焼能力が重油換算50L/時以上であるか、又は変圧器の定格容量が200kVA以上であること。
10	無機化学工業品又は食料品の製造の用に供する反応炉（カーボンブラック製造用燃焼装置を含む。）及び直火炉（26の項に掲げるものを除く。）	
11	乾燥炉（14の項及び23の項に掲げるものを除く。）	
12	製鉄、製鋼又は合金鉄若しくはカーバイドの製造の用に供する電気炉	変圧器の定格容量が1000kVA以上であるもの。
13	廃棄物焼却炉	火格子面積が2㎡以上であるか、又は焼却能力が200kg/時以上であること。
14	銅、鉛又は亜鉛の精錬の用に供する焙焼炉、焼結炉（ペレット焼成炉を含む。）、溶鉱炉（溶鉱用反射炉を含む。）、転炉、溶解炉及び乾燥炉	原料の処理能力が0.5t/時以上であるか、火格子面積が0.5㎡以上であるか、羽口面断面積が0.2㎡以上であるか、又はバーナーの燃料の燃焼能力が重油換算20L/時以上であること。
18	活性炭の製造（塩化亜鉛を使用するものに限る。）の用に供する反応炉	バーナーの燃料の燃焼能力が重油換算3L/時以上であること。
21	燐、燐酸、燐酸質肥料又は複合肥料の製造（原料として燐鉱石を使用するものに限る。）の用に供する反応施設、濃縮施設、焼成炉及び溶解炉	原料として使用する燐鉱石の処理能力が80kg/時以上であるか、バーナーの燃料の燃焼能力が重油換算50L/時以上であるか、又は変圧器の定格容量が200kVA以上であること。
23	トリポリ燐酸ナトリウムの製造（原料として燐鉱石を使用するものに限る。）の用に供する反応施設、乾燥炉及び焼成炉	原料の処理能力が80kg/時以上であるか、火格子面積が1㎡以上であるか、又はバーナーの燃料の燃焼能力が重油換算50L/時以上であること。

項	施設の種類	規模又は能力
24	鉛の第二次精錬（鉛合金の製造を含む。）又は鉛の管、板若しくは線の製造の用に供する溶解炉	バーナーの燃料の燃焼能力が重油換算10L/時以上であるか、又は変圧器の定格容量が40kVA以上であること。
25	鉛蓄電池の製造の用に供する溶解炉	バーナーの燃料の燃焼能力が重油換算4L/時以上であるか、又は変圧器の定格容量が20kVA以上であること。
26	鉛系顔料の製造の用に供する溶解炉、反射炉、反応炉及び乾燥施設	容量が0.1m ³ 以上であるか、バーナーの燃料の燃焼能力が重油換算4L/時以上であるか、又は変圧器の定格容量が20kVA以上であるもの。
28	コークス炉	原料の処理能力が20t/日以上であること。
29	ガスタービン	燃料の燃焼能力が重油換算50L/時以上であること。
30	ディーゼル機関	
31	ガス機関	燃料の燃焼能力が重油換算35L/時以上であること。
32	ガソリン機関	

備考 1) 項番号は、令別表第1に掲げる番号です。
2) 29の項から32の項までに掲げる施設のうち専ら非常時において使用される施設は総量規制対象施設から除きます。

(3) 原料及び燃料の量の重油への換算方法

(ア) 燃料

次の表の燃料の種類欄に掲げる燃料ごとに同表の燃料の量の欄に掲げる量につき、それぞれ同表の重油の量の欄に掲げる量にそれぞれ換算します。

燃料の種類	燃料の量	重油の量(単位L)
原油・軽油	1L	0.95
ナフサ・灯油	1L	0.90
都市ガス13A(45MJ/Nm ³)	1Nm ³	1.14
液化石油ガス(LPG)	1kg	1.2
液化天然ガス(LNG)	1kg	1.3

備考) その他の燃料は、当該燃料と同量の発熱量を有する重油(発熱量43,950kJ、比重0.9)に換算する。

(イ) 原料

次の表の原料の種類欄に掲げる原料1kgにつき、それぞれ同表の重油の量の欄に掲げる量に換算します。

原料の種類	重油の量(単位L)
鉄の精錬の用に供する焼結炉において用いられる原料	0.30
石油の精製の用に供する流動接触分解装置に投入される石油	0.17
石油ガス洗浄装置に付属する硫黄回収装置により回収される硫黄	1.9
ガラスの製造の用に供する溶融炉において溶融されるガラス	0.24
硫酸の製造の用に供する焙焼炉において使用される硫化鉍	0.036
その他の原料	
一般廃棄物焼却炉及び下水処理又はし尿処理に伴い発生する汚泥の焼却炉において処理される廃棄物	0.5
金属溶解炉のうちキューポラにおいて使用される原料	0.08
その他の原料で硫黄酸化物が排出されるもの	当該原料の処理に伴い発生する硫黄酸化物の量に相当する量の硫黄酸化物を燃焼に伴い発生する重油(硫黄含有率0.27%、比重0.9)の量

2 総量規制基準

総量規制基準は以下に掲げる式により算出される量（Q）です。なお、非常用の施設は基準算出の対象外です。

指定地域の区分	規 制 基 準
A-1	$Q=2.0 \times W^{0.85} + 0.3 \times 2.0 \times \{(W+Wi)^{0.85} - W^{0.85}\}$
A-2	$Q=3.0 \times W^{0.85} + 0.3 \times 3.0 \times \{(W+Wi)^{0.85} - W^{0.85}\}$
B-1	$Q=3.0 \times W^{0.85} + 0.3 \times 3.0 \times \{(W+Wi)^{0.85} - W^{0.85}\}$
B-2	$Q=5.0 \times W^{0.85} + 0.3 \times 5.0 \times \{(W+Wi)^{0.85} - W^{0.85}\}$

この式において、Q、W及びWiは、それぞれ次の値を表す。

Q：特定工場等の硫黄酸化物の許容排出量（単位 Nm^3/h ）

W：基準日前に特定工場等に設置されている全てのばい煙発生施設において使用される原料及び燃料の量（Wiを除く。）（単位 重油に換算した kl/h ）

Wi：基準日以後に設置される全てのばい煙発生施設において使用される原料及び燃料の量（単位 重油に換算した kl/h ）

[基準日]

ばい煙発生施設の種類	基準日
令別表第1（表-1）の1の項に掲げるボイラーのうち伝熱面積が 10m^2 未満のもの	昭和60年9月10日
令別表第1（表-1）の29の項に掲げるガスタービン及び30の項に掲げるディーゼル機関	昭和63年2月1日
令別表第1（表-1）の31の項に掲げるガス機関及び32の項に掲げるガソリン機関	平成3年2月1日
上記以外の硫黄酸化物に係るばい煙発生施設	昭和52年10月1日

備考) 基準日以降にばい煙発生施設の設置と併せて基準日前に設置されていた既設の施設を廃止した場合、設置に係る施設の全ての原料及び燃料の量が廃止の施設のものを超える場合は、その超える量に相当する原料及び燃料の量を基準日以後のもののみならず、その他の場合は、基準日前に設置された施設において使用する原料及び燃料の量のみならず（スクラップアンドビルド）。

様式1の記載上の注意事項

1	事業所名	届出事業所名を記入する。
2	所在地	当該事業所の所在地を記入する。
3	指定地域	「1 (1) 適用地域」にある当該事業所の所在地の指定地域の区分を半角英数字で記入する。
4	施設番号	特定工場等における施設の番号を記入する。(例: 1号 2号 T-1 T-2 等)
5	令別表第1の項番号	「表-1 硫黄酸化物に係るばい煙発生施設(令別表第1)」に示す項番号を記入する。
6	施設の種類	「表-1 硫黄酸化物に係るばい煙発生施設(令別表第1)」に示す施設名称を記入する。(例: ボイラー ガス発生炉 加熱炉 等)
7	施設の設置年月日	下記のいずれかの年月日を記入する。 <ul style="list-style-type: none"> ・設置の届出に際して、法に基づくばい煙発生施設設置届出書の別紙1に記載した「着手予定年月日」を記入する。 ・使用及び変更の届出に際して、法に基づくばい煙発生施設使用(変更)届出書の別紙1に記載した「設置年月日」を記入する。
8	施設の規模	施設の種類に応じ、伝熱面積(ボイラーは必須)、火格子面積、原料の処理能力、出力規模等を記入する。なお、原料の処理能力及び燃料の燃焼能力以外の施設の規模を優先して記入する。
9	原料の処理能力及び燃料の燃焼能力	各施設で使用する原料の処理能力及び燃料の燃焼能力の最大値(定格値)を記入する。 (単位: 液体 kL/h、気体 $10^3\text{Nm}^3/\text{h}$ 、固体 t/h)
10	使用する原料及び燃料	(a) 種類 (b) 混焼割合 (c) 硫黄分 (d) 比重 [液体燃料] 各施設で使用する原料及び燃料の種類(名称)、混焼割合、比重(液体燃料の場合のみ)、総発熱量を記入する。なお、総発熱量は高位発熱量を記入する。
11	脱硫効率(%)	処理施設における脱硫効率を記入する。
12	燃料からのSO _x 排出量(Nm ³ /h)	施設が定格で稼働した場合の処理前、処理後における燃料からの硫黄酸化物排出量を求め記入する。 (液体燃料の場合) $\text{処理前の排出量} = \text{燃料の最大燃焼能力 (kL/時)} \times \text{比重} \rho \times \text{硫黄分} (\%) \times 7$ $\text{処理後の排出量} = \text{処理前の排出量} \times (1 - \text{脱硫効率})$ 数値は、小数点以下4桁目を切り上げる。
13	原料からのSO _x 排出量(Nm ³ /h)	施設が定格で稼働した場合の処理前、処理後における原料からの硫黄酸化物排出量を求め記入する。 (固体原料の場合) $\text{処理前の排出量} = \text{原料の最大燃焼能力 (t/時)} \times \text{硫黄分} (\%) \times 7$ $\text{処理後の排出量} = \text{処理前の排出量} \times (1 - \text{脱硫効率})$ 数値は、小数点以下4桁目を切り上げる。
14	重油換算係数	原料及び燃料の種類に応じ、「1 (3) 原料及び燃料の量の重油への換算方法」に示す重油の量の欄に掲げる値を記入する。 数値は、その他の原料及び燃料に該当する場合は、小数点以下4桁目を四捨五入すること。

15	原料及び燃料使用量の重油換算値	重油の量への換算は、施設の設置時期及び原料及び燃料の区分により施設ごとに求め記入する。 W：施設において使用される原料及び燃料の使用量のうちWi以外のもの。(重油換算値 kL/h) Wi：基準日以後に設置された施設において使用される原燃料及び構造等の変更により、増加した原燃料使用量(重油換算値 kL/h) f：W、Wiのうち燃料の使用量の重油換算値 m：W、Wiのうち原料の使用量の重油換算値 数値は、小数点以下4桁目を切り捨てること。	
16	使用状況	予備	予備施設に○印を記入する。
		交互	交互使用する施設の中でWsoxが最も大きい施設に◎を記入し、それ以外の施設は予備扱いとして○印を記入する(備考の欄に交互使用している施設の組合せがわかるように相手側の施設名を記入すること)。
		休止	休止施設に○印を記入する。
17	通常の使用計画	実燃料使用量	通常の操業状態における、平均的な1日あたりの燃料の使用量を記入する。 但し、予備、休止又は交互の施設のうち使用状況に○を記入した施設には0を記入する。
		重油換算燃料使用量	以下の式により使用量を求めて記入する。 重油換算燃料使用量 = 実燃料使用量 × (14)重油換算係数 数値は、小数点以下4桁目を切り捨てること。
		燃料からのSOx実排出量	処理後における燃料からの硫黄酸化物実排出量を求め記入する。 (液体燃料の場合) 実排出量 = 実燃料使用量(kL/日) × 比重ρ × 硫黄分(%) × 7 × (1 - 脱硫効率) 数値は、小数点以下4桁目を切り上げること。
18	備考	<ul style="list-style-type: none"> ・交互使用している場合は、組合せがわかるように相手側の施設名を記入すること。 ・スクラップアンドビルドの状況を記入すること。 ・施設の使用状況について変更があった場合は、その期日を記入する。 	
19	硫黄酸化物排出量	SOx許容排出量(Q)	工場全体の硫黄酸化物許容排出量を指定地域の区分ごとに、「2. 総量規制基準」に示す式により求め記入する。 なお、 $W = W_f + W_m$ $W_i = W_{if} + W_{im}$ 数値は、小数点以下4桁目を切り捨てること。
		燃料に係るSOx許容排出量	工場全体の硫黄酸化物許容排出量から、原料からの硫黄酸化物排出量(処理後)を引いたもの。 記入欄に示す計算方法により求めた値を記入する。
20	燃料中許容S分(%)	記入欄に示す計算方法により求めた値を記入する。 数値は、小数点以下4桁目を切り捨てること。	
21	使用燃料S分__日平均(%)	記入欄に示す計算方法により求めた値を記入する。 数値は、小数点以下4桁目を切り上げること。	

(2) 計画書の位置付け

特定工場等から排出される硫黄酸化物の排出量を把握し、基準遵守状況を確認するために計画書をご活用ください。

計画書に基づき算出した貴工場又は事業場における基準値と実際に排出している硫黄酸化物の量を比較し、総量基準を遵守しているかどうか確認してください。

なお、計画書作成に係る相談窓口は、工場又は事業場の所在地により異なります。

工場・事業場の所在地	相談窓口
島本町、摂津市、交野市、四條畷市、門真市、守口市、大東市、柏原市、藤井寺市、羽曳野市、高石市	大阪府 環境管理室事業所指導課大気指導グループ TEL : 06-6941-0351 (代)
和泉市、熊取町、田尻町、泉南市、岬町	大阪府泉州農と緑の総合事務所環境指導課 TEL : 072-439-3601 (代)
その他の市町村	各市町村の環境担当部署

市町村環境担当部署は下記URLをご参照ください。

〈大阪府／届出の相談・提出先等〉

<https://www.pref.osaka.lg.jp/jigyoshohido/taiki/soudannsaki.html>

4 燃料使用基準

特定工場等に該当しない、工場・事業場に設置されるすべての硫黄酸化物に係るばい煙発生施設において使用される原料及び燃料の量を重油の量に換算したものの合計量が、0.8kL/h未満の工場・事業場については、以下の燃料使用基準が適用されます。

燃料使用基準は、当該工場・事業場に設置されているすべての硫黄酸化物に係るばい煙発生施設において使用される加重平均硫黄含有率の許容限度で、重油その他の石油系燃料に適用されます。

地域指定の区分 原料及び燃料の使用量の区分	A-1の区域	A-2の区域	B-1の区域	B-2の区域
	0.5kL以上0.8kL未満	0.35	0.5	0.5
0.5kL未満	0.35	0.8	0.8	1.0

※排煙脱硫装置が設置されている場合は、当該排煙脱硫装置の捕集効率を考慮して算定されます。