ばい煙量等に関する計算書

ばい煙発生施設の種類：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 項目 | | 記号 | 単位 | 計算値 | 説明及び計算式 |
| 燃料の種類 | | － | － |  |  |
| 燃料使用量 | 最大 | Wf | kg/h |  | 燃料の燃焼能力 |
| 通常 | Wf’ | kg/h |  | 通常の燃料使用量 |
| 燃料成分等 | 硫黄分 | s | 重量％ |  |  |
| 水　素　分 | ｈ | 重量％ | （　　） | 低位発熱量の計算に使用した場合のみ記入 |
| 水　　　分 | ｗ | 重量％ | （　　） | 低位発熱量の計算に使用した場合のみ記入 |
| 比重 | D | － |  |  |
| 高位発熱量 | Hh | kcal/kg |  | (kJ/kg)から(kcal/kg)へ単位変換する。  1 kJ≒0.239kcal |
| 低位発熱量 | Hl | kcal/kg |  | 高位発熱量から計算も可（\*注１参照） |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 空　　気　　比 | | | m | － |  |  |
| 燃料１kg当りの理論空気量 | | | Ao | N㎥/kg |  | (\*\*注２参照) |
| 燃料１kg当りの理論排ガス量 | | | Go湿 | N㎥/kg |  | (\*\*注２参照) |
| 燃料１kg当りの  実際燃焼排ガス量 | | | Gwet | N㎥/kg |  | Gwet＝Go＋(m－1)Ao |
| Gdry | N㎥/kg |  | Gdry＝Gwet－(11.2h＋1.244w)/100 |
| 排出ガス量 | 最大 | 湿り | G | N㎥/h |  | G＝Gwet×Wf |
| 乾き |  |  |  | G×(1－水分量（％）/100) |
| 通常 | 湿り | G’ | N㎥/h |  | G’＝Gwet×Wf’ |
| 乾き |  |  |  | G’×(1－水分量（％）/100) |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 煙突 | 高さ | Ho | ｍ |  | 地上からの高さ |
| 頂口内径 | d | ｍ |  | 角型の場合は縦，横の寸法 |
| 頂部断面積 | A | ㎡ |  | π  A= ―×ｄ=0.785×d(円形の場合)  　　4 |
| 排出ガス温度（煙突出口） | | T | K |  | T=t（℃）+273 |

\*注１：低位発熱量計算式

固体・液体燃料の場合

　　　　Hl=Hh-600(9×h＋w)/100　{Kcal/kg}

気体燃料の場合

　　　　Hl=Hh-480(H2＋2×CH4＋3×C2H6＋2×C2H4＋4×C3H8＋5×C4H10)/100　{Kcal/Nm3}

\*\*注２：Go，Aoの概略値

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 燃料 | Go | Ao |
| 固体燃料 | 0.89Hl  ――――＋1.65 {Nm3/kg}  1,000 | 1.01Hl  ――――＋0.5 {Nm3/kg}  1,000 |
| 液体燃料 | 1.11Hl  ――――　　　　{Nm3/kg}  1,000 | 0.85Hl  ――――＋2.0 {Nm3/kg}  1,000 |
| 低熱量気体燃料  (Hl=500～3,000Kcal/m3) | 0.725Hl  ――――＋1.0　{Nm3/Nm3}  1,000 | 0.875Hl  ―――― {Nm3/Nm3}  1,000 |
| 高熱量気体燃料  (Hl=4,000～7,000Kcal/m3) | 1.14Hl  ――――＋0.25 {Nm3/Nm3}  1,000 | 1.09Hl  ――――－0.25 {Nm3/Nm3}  1,000 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 項目 | | | | 記号 | 単位 | 計算値 | 説明及び計算式 |
| 排　出　高　さ　の　補　正 | 15℃換算  排出ガス量 | | 最大 | Q | ㎥/s |  | Q=G/3,600×288/273 |
| 通常 | Q’ | ㎥/s |  | Q’=G’/3,600×288/273 |
| 排出速度 | | 最大 | V | m/s |  | V=Q/A×T/288 |
| 通常 | V’ | m/s |  | V’=Q’/A×T/288 |
| 最大 | 排出ガスの  上向きの  運動量による  上昇高さ | | Hm | M |  | Hm={0.795√（QV）}/(1＋2.58/V)  陣笠付き煙突は，Hm=0とすること |
| 排出ガスの  温度による  浮力上昇高さ | | Ht | m |  | Ht=2.01×10－3×Q×(T－288)×(2.3log J +1/J－1)  なお，J={ 1,460－296×V/(T－288)}/√(Q×V)＋1 |
| 補正された  排出口の高さ | | He | m |  | He＝Ho＋0.65（Hm＋Ht） |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 規制基準K値 | | K | － |  | 総理府令による数値（資料３のp.22参照） |
| 許容される  硫黄酸化物排出量 | | q | N㎥/h |  | q＝K×10－3×He |
| 硫黄酸化物実排出量 | 最大 | qc | N㎥/h |  | qc＝(22.4/32)×(s/100)×Wf＝0.007s×Wf |
| 通常 | q’c | N㎥/h |  | q’c＝(22.4/32)×(s/100)×Wf’＝0.007s×Wf’ |
| 硫黄酸化物実排出量（最大）に基づくK’値 | | K’ | － |  | qc＝K’×10－3×Heより  K’=qc×103/He |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 項目 | | 実排出量 | 排出基準値 |
| いおう酸化物  （N㎥/h） | 最大 |  |  |
| 通常 |  |  |
| ばいじん  （g/N㎥） | 最大 |  |  |
| 通常 |  |  |
| 窒素酸化物  （ppm） | 最大 |  |  |
| 通常 |  |  |
| 塩化水素  （mg/N㎥） | 最大 | － |  |
| 通常 | － |  |