〔ばい煙に関する計算書〕（固体・液体燃料の場合）

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 |  |  |
| 通常 | Wf’ | kg/h |  |  |
| 燃料成分等 | 硫黄分 | s | 重量% |  | （届出硫黄分）燃料分析表の単位に注意 |
| 水素分 | h | 重量% |  | （燃料分析表の数値）低位発熱量の計算に使用した場合のみ記入 |
| 水分 | w | 重量% |  | （燃料分析表の数値）低位発熱量の計算に使用した場合のみ記入 |
| 比重 | D | － |  | （燃料分析表の数値） |
| 高位発熱量 | Hh | kcal/kg |  | （燃料分析表の数値） |
| 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 | m3/kg |  | （＊＊注２参照） |
| 燃料1kg当りの理論排出ガス量 | Go湿 | m3/kg |  | （＊＊注２参照） |
| 燃料1kg当りの実際燃焼排出ガス量 | Gwet | m3/kg |  | Gwet＝Go＋（m－1）Ao |
| Gdry | m3/kg |  | Gdry＝Gwet－（11.2h＋1.244w）/100 |
| 排出ガス量 | 最大 | 湿り | G | m3/h |  | G＝Gwet×Wf |
| 乾き |  |  |  | Gdry×Wf |
| 通常 | 湿り | G’ | m3/h |  | G’＝Gwet×Wf’ |
| 乾き |  |  |  | Gdry×Wf’ |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 | m2 |  | A=×d２＝0.785×d２（円形の場合） |
| 排出ガス温度（煙突出口） | t | ｏC |  | 実測値 |
| T | ｏK |  | T＝ｔ(℃)＋273 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| * 注1：低位発熱計算式

 Hl＝Hh－600（9×h＋w）/100｛kcal/kg｝ (h,重油＝13　灯油＝14　w≒0)＊＊注2：Go、Aoの概略値

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 燃料 | Go | Ao |
| 固体燃料 | ＋1.65　｛m3/kg｝ | ＋0.5　｛m3/kg｝ |
| 液体燃料 | 　　　　｛m3/kg｝ | ＋2.0　｛m3/kg｝ |

 |

※ 排出ガス量及びばい煙量については、温度が零度であって圧力が1気圧の状態（この項において「標準状態」という。）における量に、ばい煙の濃度については、標準状態における排出ガス1立方メートル中の量に、それぞれ換算したものとする。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 項目 | 記号 | 単位 | 計算値 | 説明及び計算式 |
| 排出高さの補正 | 15℃換算ガス排出ガス量 | 最大 | Q | m3/s |  | Q=× |
| 排出速度 | 最大 | V | m/s |  | V=×  |
| 最大 | 排出ガスの上向きの運動量による上昇高さ | Hm | m |  | Hm＝陣傘付き煙突は、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）×（2.3logJ＋－1）なお、J＝{1,460－296×}＋1 |
| 補正された排出口の高さ | He | m |  | He＝Ho＋0.65（Hm＋Ht） |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 項目 | 記号 | 単位 | 計算値 | 説明及び計算式 |
| 排出高さの補正 | 15℃換算ガス排出ガス量 | 通常 | Q’ | m3/s |  | Q’=× |
| 排出速度 | 通常 | V’ | m/s |  | V’=×  |
| 通常 | 排出ガスの上向きの運動量による上昇高さ | Hm’ | m |  | Hm’＝陣傘付き煙突は、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）×（2.3logJ’＋－1）なお、J’＝{1,460－296×}＋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 | － | － |  | 佐伯区を除く広島市＝7.0　　佐伯区＝17.5 |
| 許容される硫黄酸化物排出量 | 最大 | q | m3/h |  | q＝K×10-3×He2 |
| 通常 | q’ | m3/h |  | q'＝K×10-3×He2’ |
| 硫黄酸化物実排出量 | 最大 | qc | m3/h |  | qc＝0.007×s×Wf |
| 通常 | q’c | m3/h |  | q'c＝0.007×s×Wf’  |

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

〔ばい煙に関する計算書〕（気体燃料の場合）

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 | m3/h |  |  |
| 通常 | Wf’ | m3/h |  |  |
| 燃料成分等 | 硫黄分 | s | 体積％ |  | （届出硫黄分）燃料分析表の単位に注意 |
| 水素分 | h | 体積％ |  | （燃料分析表の数値）低位発熱量の計算に使用した場合のみ記入 |
| 水分 | w | 体積％ |  | （燃料分析表の数値）低位発熱量の計算に使用した場合のみ記入 |
| 比重 | D | － |  | （燃料分析表の数値） |
| 高位発熱量 | Hh | kcal/m3 |  | （燃料分析表の数値） |
| 低位発熱量 | Hl | kcal/m3 |  | 高位発熱量から計算も可（＊注１参照） |

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 | m2 |  | A=×d２＝0.785×d２（円形の場合） |
| 排出ガス温度（煙突出口） | t | ｏC |  | 実測値 |
| T | ｏK |  | T＝t(℃)＋273 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ＊注1：低位発熱計算式 Hl＝Hh－480（H2＋2×CH4＋3×C2H6＋2×C2H4＋4×C3H8＋5×C4H10）/100{kcal/m3} （H2、CH4等は成分ガスの体積比（体積％））＊＊注2：Go、Aoの概略値

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 燃料 | Go | Ao |
| 低熱量気体燃料（Hl＝500～3,000kcal/m3） | ＋1.0　｛m3/m3｝ | 　　　｛m3/m3｝ |
| 高熱量気体燃料（Hl＝4,000～7,000kcal/m3） | ＋0.25　｛m3/m3｝ | －0.25　｛m3/ｍ3｝ |

 |

※ 排出ガス量及びばい煙量については、温度が零度であって圧力が1気圧の状態（この項において「標準状態」という。）における量に、ばい煙の濃度については、標準状態における排出ガス1立方メートル中の量に、それぞれ換算したものとする。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 項目 | 記号 | 単位 | 計算値 | 説明及び計算式 |
| 排出高さの補正 | 15℃換算ガス排出ガス量 | 最大 | Q | m3/s |  | Q=× |
| 排出速度 | 最大 | V | m/s |  | V=×  |
| 最大 | 排出ガスの上向きの運動量による上昇高さ | Hm | m |  | Hm＝陣傘付き煙突は、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）×（2.3logJ＋－1）なお、J＝{1,460－296×}＋1 |
| 補正された排出口の高さ | He | m |  | He＝Ho＋0.65（Hm＋Ht） |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 項目 | 記号 | 単位 | 計算値 | 説明及び計算式 |
| 排出高さの補正 | 15℃換算ガス排出ガス量 | 通常 | Q’ | m3/s |  | Q’=× |
| 排出速度 | 通常 | V’ | m/s |  | V’=×  |
| 通常 | 排出ガスの上向きの運動量による上昇高さ | Hm’ | m |  | Hm’＝陣傘付き煙突は、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）×（2.3logJ’＋－1）なお、J’＝{1,460－296×}＋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 | － | － |  | 佐伯区を除く広島市＝7.0　　佐伯区＝17.5 |
| 許容される硫黄酸化物排出量 | 最大 | q | m3/h |  | q＝K×10-3×He2 |
| 通常 | q’ | m3/h |  | q'＝K×10-3×He2’ |
| 硫黄酸化物実排出量 | 最大 | qc | m3/h  |  | qc＝s / 100×Wf |
| 通常 | q’c | m3/h |  | q'c＝s / 100×Wf’ |

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