

ばい煙発生施設のばい煙量等計算書

計算の基礎となる数値

基礎となる数値		記号	数値 (単位)	備考
燃料の成分等	いおう分	S	(%)	
	水素含有量	h	(%)	
	水分	W	(%)	
	比重	d		
	高位発熱量	Hh	(kcal/kg)	
	低位発熱量	H ℓ	(kcal/kg)	$Hh - 600 (W + 9h) / 100$
燃料 使用量	最大	Wmax	(kg/h)	$\ell / h \times d =$ kg/h
	通常	Wave	(kg/h)	$\ell / h \times d =$ kg/h
排出 条件	実高さ	Ho	(m)	
	頂内径	R	(m)	
	頂部断面積	A	(m ²)	$\pi R^2 / 4 =$ m ²
	排ガス温度	T	(K)	$^{\circ}\text{C} + 273 =$ K
	空気比	m		
燃料1kg当たりの理論 燃焼ガス量		Go	(Nm ³ /kg)	$(1.11 / 1000) H\ell$
燃料1kg当たりの理論 空気量		Ao	(Nm ³ /kg)	$(0.85 / 1000) H\ell + 2$
燃料1kg当たりの排出 ガス量 (湿り)		Gw	(Nm ³ /kg)	$G_o + (m - 1) A_o$
燃料1kg当たりの排出 ガス量 (乾き)		Gd	(Nm ³ /kg)	$G_w - (22.4 / 18) (W + 9h) / 100$

I 排出ガス量の計算

① 湿り排出ガス量 (Q_{max} , Q_{ave})

$$Q_{max} = G_w \times W_{max}$$

$$= \quad \times$$

$$= \boxed{} \text{ Nm}^3/\text{h}$$

$$Q_{ave} = G_w \times W_{ave}$$

$$= \quad \times$$

$$= \boxed{} \text{ Nm}^3/\text{h}$$

② 乾き排出ガス量 (Q'_{max} , Q'_{ave})

$$Q'_{max} = G_d \times W_{max}$$

$$= \quad \times$$

$$= \boxed{} \text{ Nm}^3/\text{h}$$

$$Q'_{ave} = G_d \times W_{ave}$$

$$= \quad \times$$

$$= \boxed{} \text{ Nm}^3/\text{h}$$

II いおう酸化物排出量及び容量比の計算

① いおう酸化物排出量 (q_{max} , q_{ave})

$$q_{max} = 0.007 \times S \times W_{max}$$

$$= 0.007 \times \quad \times$$

$$= \boxed{} \text{ Nm}^3/\text{h}$$

$$q_{ave} = 0.007 \times S \times W_{ave}$$

$$= 0.007 \times \quad \times$$

$$= \boxed{} \text{ Nm}^3/\text{h}$$

② いおう酸化物容量比 (q'_{max} , q'_{ave})

$$q'_{max} = \frac{q_{max}}{Q'_{max}} \times 1,000,000$$

$$= \frac{}{} \times 1,000,000$$

$$= \boxed{} \text{ ppm}$$

$$q'_{ave} = \frac{q_{ave}}{Q'_{ave}} \times 1,000,000$$

$$= \frac{}{} \times 1,000,000$$

$$= \boxed{} \text{ ppm}$$

Ⅲ 排出口高さの補正 (Heの計算)

① 排出ガス量 (Q, Q')

$$\begin{aligned}
 Q &= \frac{Q_{max}}{3,600} \times \frac{288}{273} & Q' &= \frac{Q_{max}}{3,600} \times \frac{T}{273} \\
 &= \frac{\quad}{3,600} \times \frac{288}{273} & &= \frac{\quad}{3,600} \times \frac{\quad}{273} \\
 &= \boxed{\quad} \text{Nm}^3 / s & &= \boxed{\quad} \text{Nm}^3 / s
 \end{aligned}$$

② 流速 (V)

$$V = \frac{Q'}{A} = \frac{\quad}{\quad} = \boxed{\quad} \text{m/s}$$

③ Heの算出

$$\begin{aligned}
 J &= \frac{1}{\sqrt{QV}} \left(1,460 - 296 \frac{V}{T - 288} \right) + 1 \\
 &= \frac{1}{\sqrt{\quad \times \quad}} \left(1,460 - \frac{296 \times \quad}{\quad - 288} \right) + 1 \\
 &= \boxed{\quad}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 H_t &= \frac{2.01}{1,000} \times Q(T-288) \times \left(2.30 \log J + \frac{1}{J} - 1 \right) \\
 &= \frac{2.01}{1,000} \times (\quad - 288) \times \left(2.30 \log \quad + \frac{1}{\quad} - 1 \right) \\
 &= \boxed{\quad}
 \end{aligned}$$

$$H_m = \frac{0.795 \sqrt{QV}}{1 + \frac{2.58}{V}} = \frac{0.795 \sqrt{\quad \times \quad}}{1 + \frac{2.58}{\quad}} = \boxed{\quad}$$

$$\begin{aligned}
 H_e &= H_o + 0.65(H_m + H_t) = \quad + 0.65(\quad + \quad) \\
 &= \boxed{\quad} \text{m}
 \end{aligned}$$

④ 逆算K値 (K')

$$K' = \frac{q_{max} \times 1,000}{H_e^2} = \frac{\quad \times 1,000}{(\quad)^2} = \boxed{\quad}$$