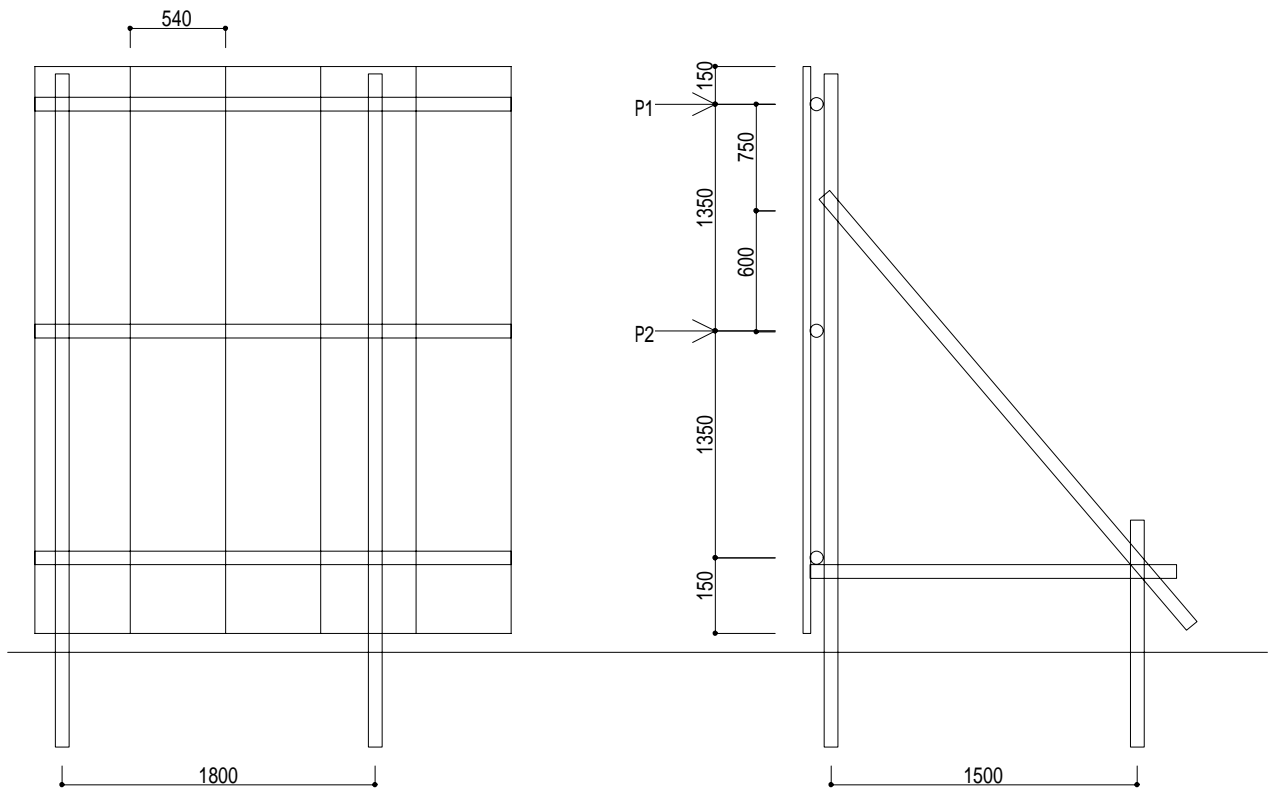


仮囲いの検討

1. 設計条件

- ・最大風速 $V = 30$ (m/sec)
- ・速度圧 $q = 30^2/16 = 56.250$ (Kg/m²)
- ・風力係数 $C = 1.3$
- ・風速力 $P = q \cdot C = 73.125$
- ・安全鋼板の性能
 - 許容応力度 = 1600 (Kg/cm²) 15691(N/cm²)
 - 断面係数 = 2.25 (cm³)
- ・単管パイプの性能
 - 許容応力度 = 2400 (Kg/cm²) 23536(N/cm²)
 - 断面係数 = 3.83 (cm³)
 - 断面積 = 3.62 (cm²)
 - 断面2次半径 = 1.63 (cm)
 - ヤング率 = 2100000 (Kg/cm²)
 - F値 = 3600 (Kg/cm²)
- ・クランプの性能
 - 許容耐力 = 350 (Kg) 3432(N)



詳細は別途計画図を参照の事

仮囲サンプルの検討

2. 安全鋼鈑の検討

荷重 W は

$$W = 73.125 \times 0.540 = 39.488 \text{ (Kg/m)}$$

曲げモーメント M は

$$M = WL^2/8 = 39.488 \times 1.350^2/8 = 8.996 \text{ (Kg}\cdot\text{m)} = 899.6 \text{ (Kg}\cdot\text{cm)}$$

応力 は

$$= M/Z = 899.6/2.25 = 400 \text{ (Kg/cm}^2\text{)} \quad 3921 \text{ (N/cm}^2\text{)} < 15691 \quad \dots\dots\dots\text{OK}$$

3. 横地単管パイプの検討

荷重 W は

$$W = 73.125 \times (1.350/2 + 1.350 \times 2) = 98.719 \text{ (Kg/m)}$$

曲げモーメント M は

$$M = WL^2/8 = 98.719 \times 1.800^2/8 = 39.981 \text{ (Kg}\cdot\text{m)} = 3998.1 \text{ (Kg}\cdot\text{cm)}$$

応力 は

$$= M/Z = 3998.1/3.83 = 1044 \text{ (Kg/cm}^2\text{)} \quad 10237 \text{ (N/cm}^2\text{)} < 23536 \quad \dots\dots\dots\text{OK}$$

4. 建地単管パイプの検討

荷重 P1 は

$$P1 = 73.125 \times (0.150 + 1.350/2) \times 1.800 = 108.591 \text{ (Kg)}$$

荷重 P2 は

$$P2 = 73.125 \times (1.350/2 + 1.350/2) \times 1.800 = 177.694 \text{ (Kg)}$$

a. 片持ち部の検討

曲げモーメント M は

$$M = P1 \cdot L = 108.591 \times 0.750 = 81.443 \text{ (Kg}\cdot\text{m)} = 8144.3 \text{ (Kg}\cdot\text{cm)}$$

応力 は

$$= M/Z = 8144.3/3.83 = 2126 \text{ (Kg/cm}^2\text{)} \quad 20853 \text{ (N/cm}^2\text{)} < 23536 \quad \dots\dots\dots\text{OK}$$

b. 両端支持部の検討

曲げモーメント M は

$$M = P2 \cdot a \cdot b/L = 177.694 \times 1.350 \times 0.600/1.950 = 73.811 \text{ (Kg}\cdot\text{m)} = 7381.1 \text{ (Kg}\cdot\text{cm)}$$

応力 は

$$= M/Z = 7381.1/3.83 = 1927 \text{ (Kg/cm}^2\text{)} \quad 18899 \text{ (N/cm}^2\text{)} < 23536 \quad \dots\dots\dots\text{OK}$$

仮囲いサンプルの検討

5. クランプの検討

反力 Ra は

$$Ra = (108.591 \times 2.700 + 177.694 \times 1.350) / 1.950 = 2.734 (\text{Kg} \cdot \text{m}) = 2680.9 (\text{N} \cdot \text{cm})$$

$$\text{クランプ許容耐力} = 3432 > Ra = 2680.9 (\text{N}) \dots\dots\dots \text{OK}$$

6. 控え柱の座屈に対する検討

座屈長 $Lk = \sqrt{1.500 \times 1.500 + 1.950 \times 1.950} = 2.460 (\text{m})$

軸力 $N = Ra / \sin = 273.375 / 0.610 = 448.368 (\text{Kg})$

圧縮応力度 $= N/a = 448.368 / 3.620 = 124 (\text{Kg}/\text{cm}^2) \quad 1215 (\text{N}/\text{cm}^2)$

細長比 $= Lk/i = 246.0 / 1.63 = 150.9$

限界細長比 $= \sqrt{\dots \cdot E / (0.6 \cdot F)} = \sqrt{3.14 \times 3.14 \times 2100000 / (0.6 \times 3600)} = 98.0$

許容座屈応力度 f_k は

の場合

$$\text{安全率} = 1.5 + 0.57 \times (Lk/i / \dots)^2$$

$$f_k = \{1 - 0.4(Lk/i / \dots)^2\} \times F / \dots$$

> の場合

$$f_k = 0.29 \times F / (Lk/i / \dots)^2$$

$$f_k = 439.8 (\text{Kg}/\text{cm}^2) \quad 4312.5 (\text{N}/\text{cm}^2) > \dots = 1214.6 \dots\dots\dots \text{OK}$$

7. 基礎部の検討 (単管打込方式)

ハ 17° の根入れ長 $h = 0.900 (\text{m})$

地盤支持力 $N = 20 (\text{t}/\text{m}^2) \quad 196 (\text{KN}/\text{m}^2)$

ハ 17° の直径 $d = 0.0486 (\text{m})$

基礎に加わる圧縮 (引張) 力 N_0 は

$$N_0 = Ra / \tan = 273.375 / 0.769 = 355.388 (\text{Kg})$$

a. 支持力の計算

$$\text{支持力} \quad Qd = (\dots \cdot d \cdot h \cdot N / 5 + 40N \cdot \dots^2 / 4) / 1.5 = 1.356 (\text{t}) = 13296 (\text{N})$$

$$Qd = 13296 > N_0 = 3485.161 (\text{N}) \dots\dots\dots \text{OK}$$

b. 引抜力の計算

$$\text{引抜抵抗力} \quad Qt = (\dots \cdot d \cdot h \cdot N / 5) / 1.5 = 0.366 (\text{t}) = 3594 (\text{N})$$

$$Qt = 3594 > N_0 = 3485.161 (\text{N}) \dots\dots\dots \text{OK}$$