

# 耐震強度検討書（アンカーボルト）

1. 機種 = R 4 1 0 A スリムインバーターシリーズ 室外機
2. 形名 = MPUZ-P45・P50・P56・P63(S)HA3, MPU-P45・P50・P56・P63(S)HA3
3. 機器諸元（図 1 参照）

(1) 機器質量（運転質量）

W = 45 kg

(2) アンカーボルト

① 総本数

N = 4 本

② サイズ・形状

M = 10 形

③ 1 本当たりの軸断面積（呼径による断面積）

A = 78 mm<sup>2</sup> = 78 × 10<sup>-6</sup> m<sup>2</sup>

④ 機器転倒を考えた場合の引張りを受ける片側のアンカーボルトの総本数

Nt = 2 本

(3) 据付面より機器重心までの高さ

Hg = 280 mm = 0.280 m

(4) 検討する方向からみたボルトスパン

L = 330 mm = 0.330 m

(5) 検討する方向からみたボルト中心から機器重心までの距離

Lg = 165 mm (Lg ≤ L/2) = 0.165 m

## 4. 検討計算（各項の小数点以下 2 桁目を四捨五入して算出）

(1) 設計用水平震度

Kh = 1.0

(2) 設計用鉛直震度

Kv = Kh / 2 = 0.5

(3) 設計用水平地震力

Fh = Kh · W · 9.8 = 441.0 N

(4) 設計用鉛直地震力

Fv = Kv · W · 9.8 = 220.5 N

(5) アンカーボルトの引抜力

$$Rb = \frac{Fh \cdot Hg - (W \cdot 9.8 - Fv) \cdot Lg}{L \cdot Nt} = 132.0 \text{ N}$$

(6) アンカーボルトのせん断力

Q = Fh / N = 110.3 N

(7) アンカーボルトに生ずる応力度

① 引張応力度

$\sigma = Rb / A = 1.7 \text{ MPa} < ft = 176.4 \text{ MPa}$

② せん断応力度

$\tau = Q / A = 1.4 \text{ MPa} < fs = 132.3 \text{ MPa}$

③ 引張とせん断を同時に受ける場合

$fts = 1.4ft - 1.6\tau = 244.7 \text{ MPa}$

ただし、 $fts' \leq ft$  のとき  $fts = fts'$ 、 $fts' > ft$  のとき  $fts = ft$  であるので

$fts = 176.4 \text{ MPa}$

$\sigma = 1.7 \text{ MPa} < fts = 176.4 \text{ MPa}$

(8) アンカーボルトの施工法

① アンカーボルトの施工法

= 後打ち式樹脂アンカー

② コンクリートの厚さ

= 120 mm = 0.120 m

③ ボルトの埋込長さ

= 80 mm = 0.080 m

④ 許容引抜加重

Ta = 7448 N > Rb = 132 N

以上の検討結果よりアンカーボルトは十分なる強度を有する。

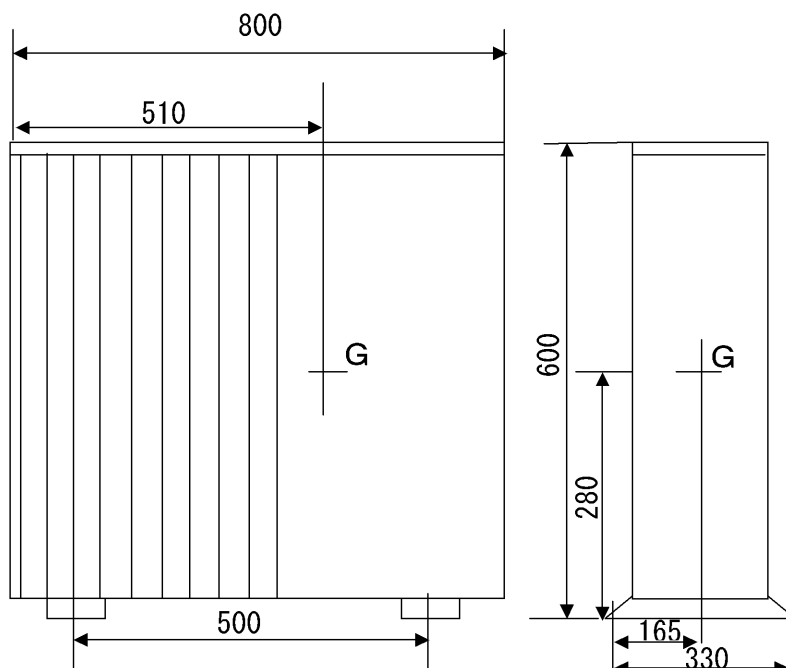


図 1