

耐震強度検討書(アンカーボルト)

1. 機種 = 床置露出形室内ユニット
 2. 形名 = MPF-RP224BA2

3. 機器諸元(図1参照)

(1)機器質量(運転質量)

W = 112 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

③1本当たりの軸断面積(呼径による断面積)

A = 78 mm² = 78 × 10⁻⁶ m²

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 = 950 mm = 0.95 m

(4)検討する方向からみたボルトスパン

L = 200 mm = 0.2 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 = 100 mm (Lg ≤ L/2) = 0.1 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 = 1097.6 N

(4)設計用鉛直地震力

Fv = Kv · W · 9.8 = 548.8 N

(5)アンカーボルトの引抜力

$$R_b = \frac{F_h \cdot H_g - (W \cdot 9.8 - F_v) \cdot L_g}{L \cdot N_t} = 2469.6 \text{ N}$$

(6)アンカーボルトのせん断力

Q = Fh / N = 274.4 N

(7)アンカーボルトに生ずる応力度

①引張応力度

$\sigma = R_b / A = 31.7 \text{ MPa} < f_t = 176.4 \text{ MPa}$

②せん断応力度

$\tau = Q / A = 3.5 \text{ MPa} < f_s = 132.3 \text{ MPa}$

③引張とせん断を同時に受ける場合

$f_{ts} = 1.4f_t - 1.6\tau = 241.3 \text{ MPa}$

$\sigma = 31.7 \text{ MPa}$

$< f_{ts} = 241.3 \text{ MPa}$

(8)アンカーボルトの施工法

①アンカーボルトの施工法

= ケミカルアンカーパンチカプセル(PGタイプ)

②コンクリートの厚さ

= 200 mm = 0.2 m

③ボルトの埋込長さ

= 140 mm = 0.14 m

④許容引抜加重

Ta = 10143 N > Rb = 2469.6 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。

