

冷電技術ノート	作成		改定		B	
	検認					

耐震強度計算書(アンカーボルト)

1. 機種 = 空冷式パッケージエアコン

2. 形名 = PFAV-P280M-E, PFFY-P280DM-E(1)

3. 機器諸元(図1参照)

(1)機器質量(運転質量)

W = 148 kg

(2)アンカーボルト

①総本数

N = 4 本

②サイズ・形状

= M 8 形

③1本当たりの軸断面積(呼径による断面積)

A = 50 mm² = 50 × 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 = 835 mm = 0.835 m

(4)検討する方向からみたボルトスパン

L = 300 mm = 0.3 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 = 144 mm (Lg ≤ L/2) = 0.144 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 = 2.0

(2)設計用鉛直震度

Kv = Kh / 2 = 1.0

(3)設計用水平地震力

Fh = Kh · W · 9.8 = 2900.8 N

(4)設計用鉛直地震力

Fv = Kv · W · 9.8 = 1450.4 N

(5)アンカーボルトの引抜力

$R_b = \frac{F_h \cdot H_g - (W \cdot 9.8 - F_v) \cdot L_g}{L \cdot N_t}$ = 4036.9 N

(6)アンカーボルトのせん断力

Q = Fh / N = 725.2 N

(7)アンカーボルトに生ずる応力度

①引張応力度

$\sigma = R_b / A =$ 80.7 MPa < ft = 176.4 MPa

②せん断応力度

$\tau = Q / A =$ 14.5 MPa < fs = 132.3 MPa

③引張とせん断を同時に受ける場合

fts' = 1.4ft - 1.6τ = 223.8 MPa

ただし、fts' ≤ ft のとき fts = fts', fts' > ft のとき fts = ft であるので

fts = 176.4 MPa

σ = 80.7 MPa

< fts = 176.4 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

= 箱抜き式J形アンカー

②コンクリートの厚さ

= 150 mm = 0.15 m

③ボルトの埋込長さ

= 102 mm = 0.102 m

④許容引抜加重

Ta = 4508 N > Rb = 4036.9 N

以上の計算結果よりアンカーボルトは十分なる強度を有する。

本計算書はアンカーボルトについての強度計算書であり、製品の耐震強度を保証するものではありません。

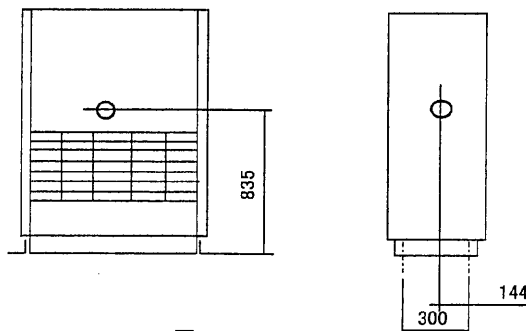


図1