

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-P560M-E, PFFY-P560DM-E(1)

### 3. 機器諸元(図1参照)

- (1) 機器質量(運転質量)  $W = 257$  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
- ③ 1本当たりの軸断面積(呼径による断面積)  $A = 50$  mm<sup>2</sup> =  $50 \times 10^{-6}$  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  $N_t = 2$  本
- (3) 据付面より機器重心までの高さ  $H_g = 1017$  mm =  $1.017$  m
- (4) 検討する方向からみたボルトスパン  $L = 440$  mm =  $0.44$  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  $L_g = 215$  mm ( $L_g \leq L/2$ ) =  $0.215$  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  $K_h = 2.0$
- (2) 設計用鉛直震度  $K_v = K_h / 2 = 1.0$
- (3) 設計用水平地震力  $F_h = K_h \cdot W \cdot 9.8 = 5037.2$  N
- (4) 設計用鉛直地震力  $F_v = K_v \cdot W \cdot 9.8 = 2518.6$  N
- (5) アンカーボルトの引抜力  $R_b = \frac{F_h \cdot H_g - (W \cdot 9.8 - F_v) \cdot L_g}{L \cdot N_t} = 5821.4$  N
- (6) アンカーボルトのせん断力  $Q = F_h / N = 1259.3$  N
- (7) アンカーボルトに生ずる応力度
- ① 引張応力度  $\sigma = R_b / A = 116.4$  MPa <  $f_t = 176.4$  MPa
- ② せん断応力度  $\tau = Q / A = 25.2$  MPa <  $f_s = 132.3$  MPa
- ③ 引張とせん断を同時に受ける場合  $f_{ts}' = 1.4 f_t - 1.6 \tau = 206.7$  MPa
- ただし、 $f_{ts}' \leq f_t$  のとき  $f_{ts} = f_{ts}'$ 、 $f_{ts}' > f_t$  のとき  $f_{ts} = f_t$  であるので  $f_{ts} = 176.4$  MPa
- $\sigma = 116.4$  MPa <  $f_{ts} = 176.4$  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 = 埋込み式J形アンカー
- ② コンクリートの厚さ =  $120$  mm =  $0.12$  m
- ③ ボルトの埋込長さ =  $102$  mm =  $0.102$  m
- ④ 許容引抜加重  $T_a = 8820$  N >  $R_b = 5821.4$  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。

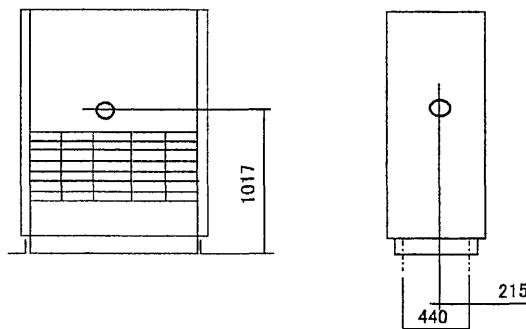


図1