

# 耐震強度計算書(アンカーボルト)

1. 機種 = 設備インバーターエアコン 標準タイプ 室内ユニット

2. 形名 = PFAV-P560DMJ3

3. 機器諸元(図1参照)

- (1)機器質量(運転質量)  $W = 240$  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)  $A = 50$  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  $H_g = 1105$  mm =  $1.105$  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  $L_g = 174$  mm ( $L_g \leq L/2$ ) =  $0.174$  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  $F_h = K_h \cdot W \cdot 9.8 = 4704.0$  N
- (4)設計用鉛直地震力  $F_v = K_v \cdot W \cdot 9.8 = 2352.0$  N
- (5)アンカーボルトの引抜力  $R_b = \frac{F_h \cdot H_g - (W \cdot 9.8 - F_v) \cdot L_g}{L \cdot N_t} = 5906.7$  N
- (6)アンカーボルトのせん断力  $Q = F_h / N = 1176.0$  N
- (7)アンカーボルトに生ずる応力度
  - ①引張応力度  $\sigma = R_b / A = 118.1$  MPa  $< f_t = 176$  MPa
  - ②せん断応力度  $\tau = Q / A = 23.5$  MPa  $< f_s = 101$  MPa
  - ③引張とせん断を同時に受ける場合  $f_{ts}' = 1.4 f_t - 1.6 \tau = 208.8$  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  $f_{ts} = 176.0$  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 =  $92$  mm =  $0.092$  m
  - ④許容引抜荷重  $T_a = 8820$  N  $> R_b = 5906.7$  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。  
 \*ボルトの許容応力度は、『建築設備耐震設計・施工指針2014年度版』による。  
 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。

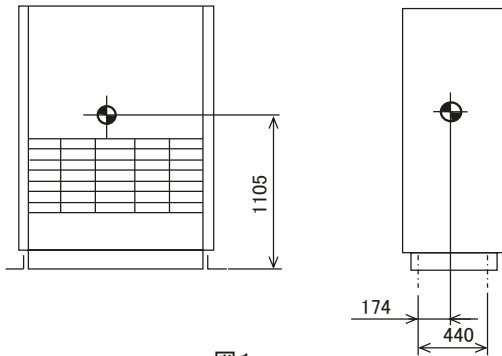


図 1