

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 年間冷房中温タイプ 室内ユニット

2. 形名 = PFT-P224DME3

3. 機器諸元(図1参照)

(1)機器質量(運転質量) $W = 125$ 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 $N_t = 2$ 本

(3)据付面より機器重心までの高さ $H_g = 798$ mm = 0.798 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 $L_g = 142$ mm ($L_g \leq L/2$) = 0.142 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 $F_h = K_h \cdot W \cdot 9.8 = 2450.0$ N

(4)設計用鉛直地震力 $F_v = K_v \cdot W \cdot 9.8 = 1225.0$ N

(5)アンカーボルトの引抜力 $R_b = \frac{F_h \cdot H_g - (W \cdot 9.8 - F_v) \cdot L_g}{L \cdot N_t} = 3258.5$ N

(6)アンカーボルトのせん断力 $Q = F_h / N = 612.5$ N

(7)アンカーボルトに生ずる応力度

①引張応力度 $\sigma = R_b / A = 65.2$ MPa < $f_t = 176$ MPa

②せん断応力度 $\tau = Q / A = 12.3$ MPa < $f_s = 101$ MPa

③引張とせん断を同時に受ける場合 $f_{ts}' = 1.4f_t - 1.6\tau = 226.8$ 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

$\sigma = 65.2$ MPa < $f_{ts} = 176.0$ 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許容引抜加重 $T_a = 8820$ N > $R_b = 3258.5$ 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。

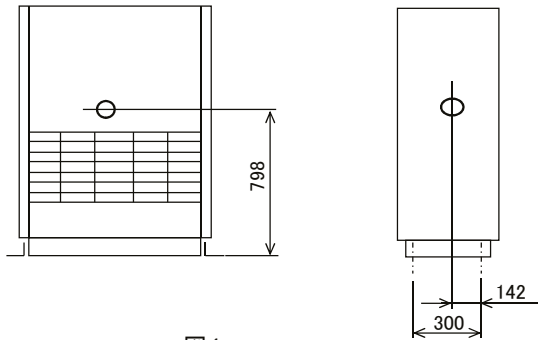


図1

三菱電機株式会社	作成日	20-02-07	仕様書番号	WYNB1-5189	副番	*
----------	-----	----------	-------	------------	----	---