

耐震強度計算書(アンカーボルト, 設計用水平震度Kh=2.0)

1. 機種 = 設備用天吊パッケージエアコン (異電圧)

2. 形名 = PCAV-P224・280VDM-E

3. 機器諸元(図1参照)

- (1)機器質量(運転質量) $W = 163$ kg
- (2)アンカーボルト
- ①総本数 $N = 4$ 本
 - ②サイズ・形状 $M = 12$ 形
 - ③1本当たりの軸断面積(呼径による断面積) $A = 113$ mm² = 113×10^{-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 $H_g = 446$ mm = 0.446 m
- (4)検討する方向からみたボルトスパン $L = 816$ mm = 0.816 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 $L_g = 324$ mm ($L_g \leq L/2$) = 0.324 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 $F_h = K_h \cdot W \cdot 9.8 = 3194.8$ N
- (4)設計用鉛直地震力 $F_v = K_v \cdot W \cdot 9.8 = 1597.4$ N
- (5)アンカーボルトの引抜力 $R_b = \frac{F_h \cdot H_g + (W \cdot 9.8 + F_v) \cdot (L - L_g)}{L \cdot N_t} = 1836.2$ N
- (6)アンカーボルトのせん断力 $Q = F_h / N = 798.7$ N
- (7)アンカーボルトに生ずる応力度
- ①引張応力度 $\sigma = R_b / A = 16.2$ MPa < $f_t = 176.0$ MPa
 - ②せん断応力度 $\tau = Q / A = 7.1$ MPa < $f_s = 101.0$ MPa
 - ③引張とせん断を同時に受ける場合 $f_{ts}' = 1.4f_t - 1.6\tau = 235.7$ 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
- $\sigma = 16.2$ 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 = 埋込式L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 = 110 mm = 0.11 m
- ④許容引抜加重 $T_a = 4312$ N > $R_b = 1836.2$ N

以上の検討結果よりアンカーボルトは十分な強度を有する。
本検討書はアンカーボルトについての強度検討書であり、製品の耐震強度を保証するものではありません。

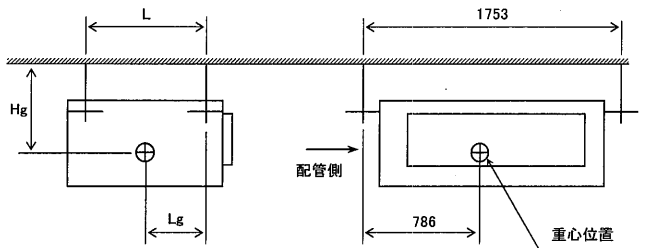


図1

三菱電機株式会社	作成日	12-07-06	仕様書番号	WYN B 0-9 6 6 8	副番	*
----------	-----	----------	-------	-----------------	----	---