

耐震強度検討書(アンカーボルト, 設計用水平震度Kh=1.0)

1. 機種 =

2. 形名 =

3. 機器諸元 (図1参照)

(1) 機器質量 (運転質量) $W =$ kg

(2) アンカーボルト

① 総本数 $N =$ 本

② サイズ・形状 $M =$ 形

③ 1本当たりの軸断面積 (呼径による断面積) $A =$ mm² = 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 $N_t =$ 本

(3) 据付面より機器重心までの高さ $H_g =$ mm = m

(4) 検討する方向からみたボルトスパン $L =$ mm = 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 $L_g =$ mm ($L_g \leq L/2$) = 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) 設計用鉛直震度 $K_v = K_h / 2 =$

(3) 設計用水平地震力 $F_h = K_h \cdot W \cdot 9.8 =$ N

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

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

(6) アンカーボルトのせん断力 $Q = F_h / N =$ N

(7) アンカーボルトに生ずる応力度

① 引張応力度 $\sigma = R_b / A =$ MPa < $f_t = 176.4$ MPa

② せん断応力度 $\tau = Q / A =$ MPa < $f_s = 132.3$ MPa

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

$\sigma =$ MPa < $f_{ts} =$ 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 =

② インサートの底面等価径 = mm = m

③ インサート有効埋込長さ = mm = m

④ 許容引抜加重 $T_a =$ N > $R_b =$ 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。

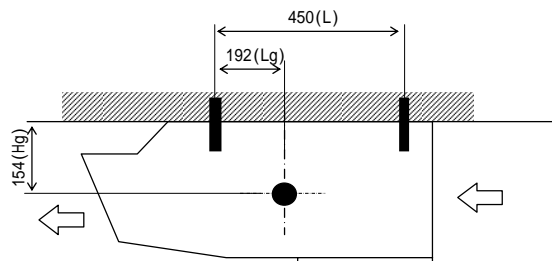


図 1

三菱電機株式会社	作成日	11/7/8	仕様書番号	WYNB0-8973	副番	
----------	-----	--------	-------	------------	----	--

耐震強度検討書(アンカーボルト, 設計用水平震度Kh=2.0)

1. 機種 = 天吊形室内ユニット
 2. 形名 = PC-RP280BA/CA形

3. 機器諸元 (図1参照)

(1) 機器質量 (運転質量) W = 90 kg
 (2) アンカーボルト
 ① 総本数 N = 4 本
 ② サイズ・形状 M = 10 形
 ③ 1本当たりの軸断面積 (呼径による断面積) A = 78 mm² = 78×10⁻⁶ 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 = 154 mm = 0.154 m
 (4) 検討する方向からみたボルトスパン L = 450 mm = 0.45 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 = 192 mm (Lg ≤ L/2) = 0.192 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 = 1764.0 N
 (4) 設計用鉛直地震力 Fv = Kv · W · 9.8 = 882.0 N
 (5) アンカーボルトの引抜力 Rb = $\frac{Fh \cdot Hg + (W \cdot 9.8 + Fv) \cdot (L - Lg)}{L \cdot Nt}$ = 807.5 N
 (6) アンカーボルトのせん断力 Q = Fh / N = 441.0 N

(7) アンカーボルトに生ずる応力度

① 引張応力度 σ = Rb / A = 10.4 MPa < ft = 176.4 MPa
 ② せん断応力度 τ = Q / A = 5.7 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 = 237.9 MPa
σ = 10.4 MPa < fts = 237.9 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 = 鋼製インサート
 ② インサートの底面等価径 = 28 mm = 0.028 m
 ③ インサート有効埋込長さ = 28 mm = 0.028 m
 ④ 許容引抜加重 Ta = 2940 N > Rb = 807.5 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。

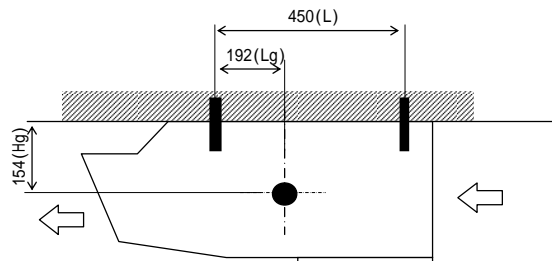


図 1

三菱電機株式会社	作成日	11/7/8	仕様書番号	WYNB0-8974	副番	
----------	-----	--------	-------	------------	----	--