

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

③1本当たりの軸断面積(呼径による断面積) $A =$ mm² = × 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 $N_t =$ 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コンクリートの厚さ = mm = m

③ボルトの埋込長さ = 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。

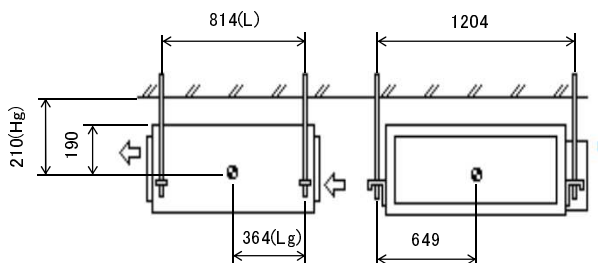


図1

三菱電機株式会社	作成日	16-06-10	仕様書番号	WYNB1-1966	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 = 天井埋込形室内ユニット

2. 形名 = PEFY-P160MG3, 4形

3. 機器諸元 (図1参照)

- | | |
|------------------------------------|--|
| (1) 機器質量 (運転質量) | W = 69 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 mm ² = 78 × 10⁻⁶ m ² |
| 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 = 210 mm = 0.21 m |
| (4) 検討する方向からみたボルトスパン | L = 814 mm = 0.814 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 = 364 mm (Lg ≤ L/2) = 0.364 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 = 1352.4 N |
| (4) 設計用鉛直地震力 | Fv = Kv · W · 9.8 = 676.2 N |
| (5) アンカーボルトの引抜き | $Rb = \frac{Fh \cdot Hg + (W \cdot 9.8 + Fv) \cdot (L - Lg)}{L \cdot Nt} = \text{548.3 N}$ |
| (6) アンカーボルトのせん断力 | Q = Fh / N = 338.1 N |
| (7) アンカーボルトに生ずる応力度 | |
| ① 引張応力度 | $\sigma = Rb / A = \text{7.0 MPa} < ft = 176.4 \text{ MPa}$ |
| ② せん断応力度 | $\tau = Q / A = \text{4.3 MPa} < fs = 132.3 \text{ MPa}$ |
| ③ 引張とせん断を同時に受ける場合 | $fts = 1.4ft - 1.6\tau = \text{240.0 MPa}$ |
| | $\sigma = \text{7.0 MPa} < fts = \text{240.0 MPa}$ |

(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 | Ta = 3528 N > Rb = 548.3 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。

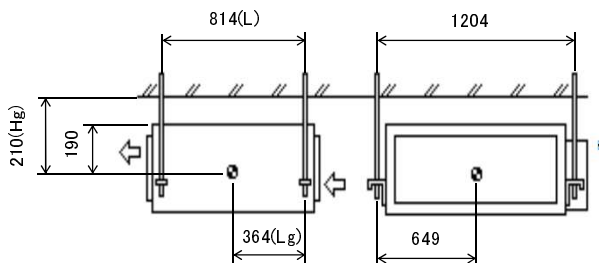


図1

三菱電機株式会社	作成日	16-06-10	仕様書番号	WYNB1-1967	副番	—
----------	-----	----------	-------	------------	----	---