

耐震強度検討書（アンカーボルト） 2. 0 G

1. 機種 = IT装置用空調機 室内ユニット

2. 形名 = PADY-P450NMT-E

3. 機器諸元 (図1参照)

(1) 機器質量 (運転質量)

W = 810 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

③ 1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

Nt = 2 本

(3) 据付面より機器重心までの高さ

Hg = 952 mm = 0.952 m

(4) 検討する方向からみたボルトスパン

L = 800 mm = 0.800 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 = 366 mm (Lg ≤ L/2) = 0.366 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 = 15876.0 N

(4) 設計用鉛直地震力

Fv = Kv · W · 9.8 = 7938.0 N

(5) アンカーボルトの引抜力

$$Rb = \frac{Fh \cdot Hg - (W \cdot 9.8 - Fv) \cdot Lg}{L \cdot Nt} = 9446.2 \text{ N}$$

(6) アンカーボルトのせん断力

Q = Fh/N = 3969.0 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 = 83.6 MPa < ft = 176 MPa

② せん断応力度

τ = Q/A = 35.1 MPa < fs = 101 MPa

③ 引張とせん断を同時に受ける場合

fts' = 1.4ft - 1.6τ = 190.2 MPa

ただし、fts' ≤ ftのときfts=fts', fts' > ftのときfts=ftであるので

fts = 176.0 MPa

σ = 83.6 MPa < fts = 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

= 150 mm = 0.150 m

③ ボルトの埋込長さ

= 118 mm = 0.118 m

④ 許容引抜加重

Ta = 11760 N > Rb = 9446.2 N

以上の検討結果よりアンカーボルトは十分なる強度を有する。

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。

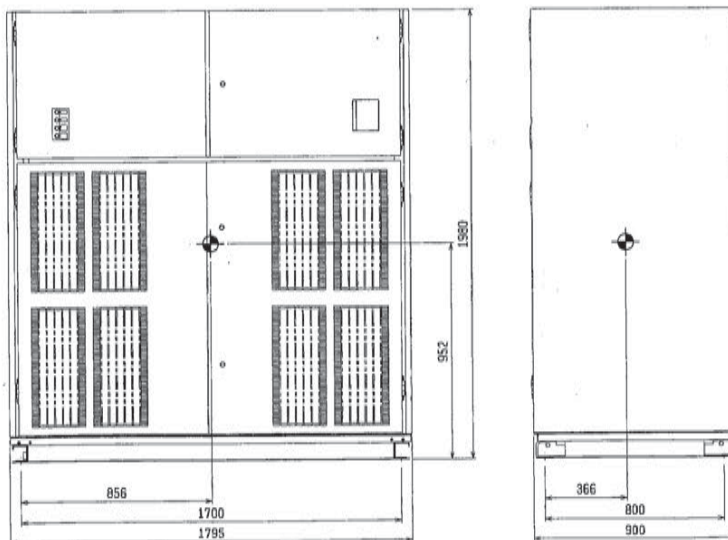


図1