

耐震強度計算書 (アンカーボルト)

1. 機種 = 三菱パッケージエアコン 室外ユニット

2. 形名 = PUHV P224VCM E1(BS・BSG),PUTV P224VCM E1(BS・BSG)

3. 機器諸元 (図1 参照)

(1) 機器質量 (運転質量) W= 190 kg

(2) アンカーボルト

総本数 N= 4 本

サイズ・形状 =M 10 形

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

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= 614 mm = 0.614 m

(4) 検討する方向からみたボルトスパン L= 724 mm = 0.724 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= 296 mm (Lg L/2) = 0.296 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= 3724.0 N

(4) 設計用鉛直地震力 Fv=Kv・W・9.8= 1862.0 N

(5) アンカーボルトの引抜力 Rb= $\frac{Fh \cdot Hg - (W \cdot 9.8 - Fv) \cdot Lg}{L \cdot Nt}$ = 1579.1 N

(6) アンカーボルトのせん断力 Q=Fh/N= 931.0 N

(7) アンカーボルトに生ずる応力度

引張応力度 =Rb/A= 20.2 MPa < ft= 176 MPa

せん断応力度 =Q/A= 11.9 MPa < fs= 101 MPa

引張とせん断を同時に受ける場合 fts'=1.4ft-1.6 = 227.4 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

= 20.2 MPa < fts= 176.0 MPa

(8) アンカーボルトの施工法

アンカーボルトの施工法 = 箱抜き式 J 形アンカー

コンクリートの厚さ = 180 mm = 0.180 m

ボルトの埋込長さ = 130 mm = 0.130 m

許容引抜荷重 Ta= 5488 N > Rb= 1579 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。

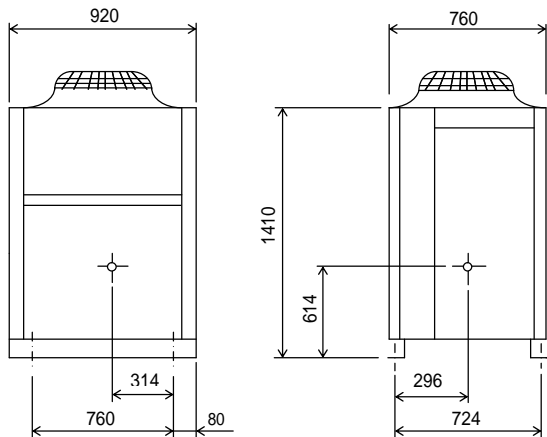


図 1