

耐震強度計算書（アンカーボルト）

1. 機種 = 設備用インバーターエアコン 室外ユニット(冷媒R410Aシリーズ)

2. 形名 = PUHV-P280DMJ3(-BS,-BSG)

3. 機器諸元 (図1参照)

- (1) 機器質量 (運転質量) W= 180 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= 622 mm= 0.622 m
- (4) 検討する方向からみたボルトスパン L= 681 mm= 0.681 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= 3528.0 N
 - (4) 設計用鉛直地震力 Fv=Kv・W・9.8= 1764.0 N
 - (5) アンカーボルトの引抜力 Rb= $\frac{Fh \cdot Hg - (W \cdot 9.8 - Fv) \cdot Lg}{L \cdot Nt} = 1611.2$ N
 - (6) アンカーボルトのせん断力 Q=Fh/N= 882.0 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= 20.7 MPa < ft=176MPa
 - ② せん断応力度 τ=Q/A= 11.3 MPa < fs=101MPa
 - ③ 引張とせん断を同時に受ける場合 fts'=1.4ft-1.6τ= 228.3 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= 20.7 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 = 箱抜き式J形アンカー
- ② コンクリートの厚さ = 180 mm= 0.180 m
- ③ ボルトの埋込長さ = 130 mm= 0.130 m
- ④ 許容引抜荷重 Ta= 5488 N > Rb= 1611 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。
 *ボルトの許容応力は、『建築設備耐震設計・施工指針2014年度版』による。
 本計算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。

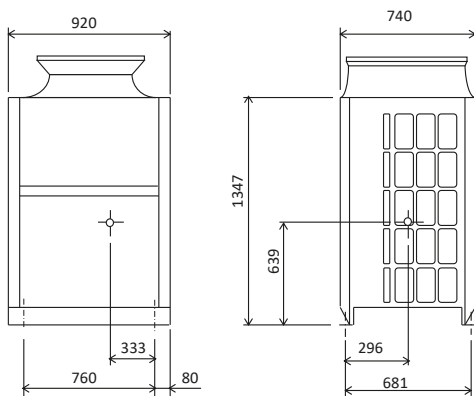


図 1