

冷電技術ノート	作成	改定	A				
	検認		定				

耐震強度検討書 (アンカーボルト)

1. 機種 = 三菱エアコン室外ユニット
 2. 形名 = PUZ-P140・160IGA (-BS、-BSG)

3. 機器諸元 (図1参照)

- (1) 機器質量 (運転質量) $W = 705$ kg
 (2) アンカーボルト
 ① 総本数 $N = 6$ 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 $Nt = 3$ 本
 (3) 据付面より機器重心までの高さ $Hg = 560$ mm = 0.560 m
 (4) 検討する方向からみたボルトスパン $L = 880$ mm = 0.880 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 $Lg = 420$ mm ($Lg \leq L/2$) = 0.420 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 $Kh = 1.0$
 (2) 設計用鉛直震度 $Kv = Kh/2 = 0.5$
 (3) 設計用水平地震力 $Fh = Kh \cdot W \cdot 9.8 = 6909.0$ N
 (4) 設計用鉛直地震力 $Fv = Kv \cdot W \cdot 9.8 = 3454.5$ N
 (5) アンカーボルトの引抜力 $Rb = \frac{Fh \cdot Hg - (W \cdot 9.8 - Fv) \cdot Lg}{L \cdot Nt} = 916.0$ N
 (6) アンカーボルトのせん断力 $Q = Fh/N = 1151.5$ N
 (7) アンカーボルトに生ずる応力度
 ① 引張応力度 $\sigma = Rb/A = 11.7$ MPa < $ft = 176.4$ MPa
 ② せん断応力度 $\tau = Q/A = 14.8$ MPa < $fs = 132.3$ MPa
 ③ 引張とせん断を同時に受ける場合 $fts' = 1.4ft - 1.6\tau = 223.3$ MPa
 ただし、 $fts' \leq ft$ のとき $fts = fts'$, $fts' > ft$ のとき $fts = ft$ であるので $fts = 176.4$ MPa
 $\sigma = 11.7$ MPa < $fts = 176.4$ 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 = 120 mm
 ③ ボルトの埋込長さ = 70 mm
 ④ 許容引抜加重 $Ta = 3136$ N > $Rb = 916$ 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。

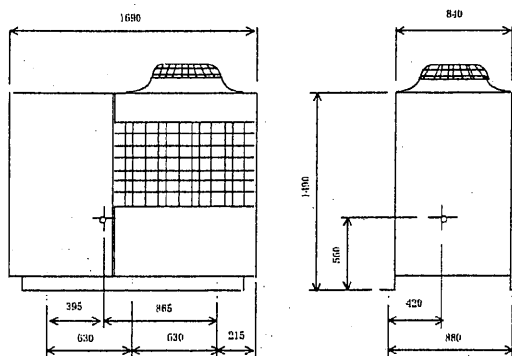


図1