

冷電技術ノート	作成	井手 中居, 畑村, 7)	改				
	検認	多木, 石川	00-11	定			

耐震強度検討書 (アンカーボルト)

1. 機種 = インバータマルチエアコン フリープランシステム蓄熱槽ユニット (ICE-Yシリ-ス*)
 2. 形名 = STY-(P) 29C (-BS, -BSG)

3. 機器諸元 (図1参照)

- (1) 機器質量 (運転質量) $W = 3430$ kg
 (2) アンカーボルト
 ① 総本数 $N = 4$ 本
 ② サイズ・形状 $H = 12$ 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^{-4} 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 $N_t = 2$ 本
 (3) 据付面より機器重心までの高さ $H_g = 900$ mm = 0.900 m
 (4) 検討する方向からみたボルトスパン $L = 856$ mm = 0.856 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 $L_g = 428$ mm ($L_g \leq L/2$) = 0.428 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 $K_h = 1.0$
 (2) 設計用鉛直震度 $K_v = K_h/2 = 0.5$
 (3) 設計用水平地震力 $F_h = K_h \cdot W \cdot 9.8 = 33614.0$ N
 (4) 設計用鉛直地震力 $F_v = K_v \cdot W \cdot 9.8 = 16807.0$ N
 (5) アンカーボルトの引抜力 $R_b = \frac{F_h \cdot H_g - (W \cdot 9.8 - F_v) \cdot L_g}{L \cdot N_t} = 13469.2$ N
 (6) アンカーボルトのせん断力 $Q = F_h/N = 8403.5$ N
 (7) アンカーボルトに生ずる応力度
 ① 引張応力度 $\sigma = R_b/A = 119.2$ MPa < $f_t = 176.4$ MPa
 ② せん断応力度 $\tau = Q/A = 74.4$ MPa < $f_s = 132.3$ MPa
 ③ 引張とせん断を同時に受ける場合 $f_{ts} = 1.4f_t - 1.6\tau = 127.9$ MPa
 $\sigma = 119.2$ MPa < $f_{ts} = 127.9$ 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 = ケミカルアンカーパンチカプセル (PGタイプ) PG-13
 ② コンクリートの厚さ = 150 mm = 0.150 m
 ③ ボルトの埋込長さ = 90 mm = 0.090 m
 ④ 許容引抜加重 $T_a = 41356$ N > $R_b = 13469$ 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。

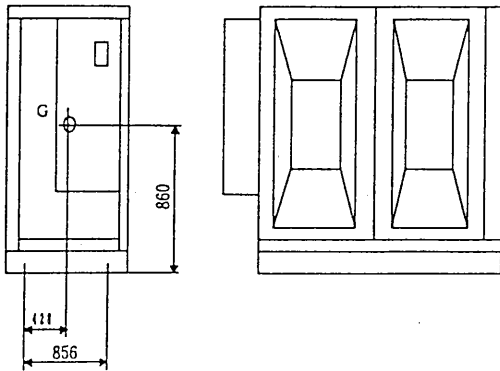


図1