

冷電技術ノート	作成	井手 中居, 畑村, 川村	改				
	検認	高木, 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シリーズ)

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

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 × 10⁻⁴ 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

Nt = 2 本

(3) 据付面より機器重心までの高さ

Hg = 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

Lg = 428 mm (Lg ≤ 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

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 · W · 9.8 = 33614.0 N

(4) 設計用鉛直地震力

Fv = Kv · W · 9.8 = 16807.0 N

(5) アンカーボルトの引抜力

$$R_b = \frac{F_h \cdot H_g - (W \cdot 9.8 - F_v) \cdot L_g}{L \cdot N_t} = 13469.2 \text{ N}$$

(6) アンカーボルトのせん断力

Q = Fh/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

σ = Rb/A = 119.2 MPa < ft = 176.4 MPa

② せん断応力度

τ = Q/A = 74.4 MPa < fs = 132.3 MPa

③ 引張とせん断を同時に受ける場合

fts = 1.4ft - 1.6τ = 127.9 MPa

σ = 119.2 MPa < fts = 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

Ta = 41356 N > Rb = 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。

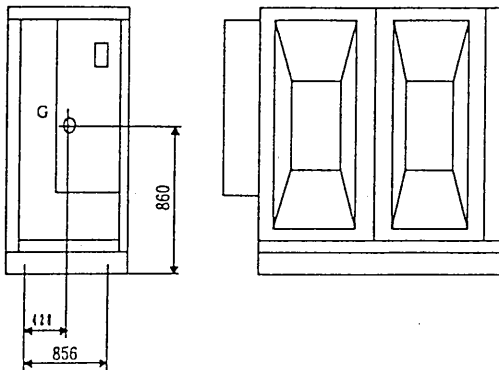


図1