

耐震強度検討書(アンカーボルト, 設計用水平震度Kh=2.0)

1. 機種 = 二方向カセット形室内ユニット (標準塗装パネル組込み, 別売部品組込みなし)
 2. 形名 = PLFY-P80LMD-E(1)

3. 機器諸元(図1参照)

(1)機器質量(運転質量) W = 51.5 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
 ③1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 = 172 mm = 0.172 m.
 (4)検討する方向からみたボルトスパン L = 574 mm = 0.574 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 = 287 mm (Lg ≤ L/2) = 0.287 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 = 1009.4 N
 (4)設計用鉛直地震力 Fv = Kv · W · 9.8 = 504.7 N
 (5)アンカーボルトの引抜力
$$R_b = \frac{F_h \cdot H_g + (W \cdot 9.8 + F_v) \cdot (L - L_g)}{L \cdot N_t} = 403.6 N$$

 (6)アンカーボルトのせん断力 Q = Fh/N = 252.4 N
 (7)アンカーボルトに生ずる応力度
 ①引張応力度 $\sigma = R_b/A = 5.2 MPa < f_t = 176.4 MPa$
 ②せん断応力度 $\tau = Q/A = 3.2 MPa < f_s = 132.3 MPa$
 ③引張とせん断を同時に受ける場合
$$f_{ts} = 1.4f_t - 1.6\tau = 241.8 MPa$$

 $\sigma = 5.2 MPa < f_{ts} = 241.8 MPa$

(8)アンカーボルトの施工法

①アンカーボルトの施工法 = 埋込式L形アンカー
 ②コンクリートの厚さ = 150 mm = 0.15 m
 ③ボルトの埋込長さ = 110 mm = 0.11 m
 ④許容引抜加重 T_a = 3528 N > R_b = 403.6 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。

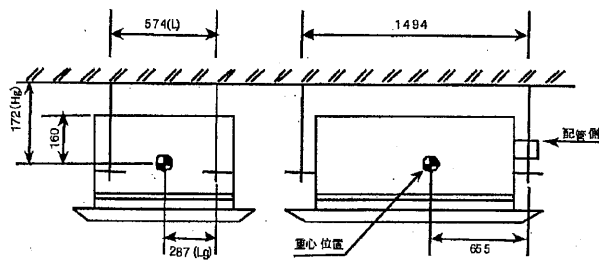


図1