

■耐震強度検討書(アンカーボルト)

1.機種 = スリムER/冷房専用シリーズ 室外ユニット

2.形名 = PUZ-ERMP112LA2, PUZ-ERMP140LA2
PU-CRMP112LA2, PU-CRMP140LA2

3.機器諸元(下記参照)

| | | | |
|------------------------------------|------|---|---|
| (1) 機器質量(運転質量) | w = | 90 | 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 | mm ² = 78×10⁻⁶ m ² |
| 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 = | 600 | mm = 0.600 m |
| (4) 検討する方向からみたボルトスパン | L = | 370 | mm = 0.370 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 = | 160 | mm (Lg ≤ L/2) = 0.160 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 | 設計用標準震度 | Ks = | 1.0 | Kh = Z · Ks = | 1.0 |
| | 地域係数 | Z = | 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 = | 882.0 | N | |
| (4) 設計用鉛直地震力 | | Fv = Kv · w · 9.8 = | 441.0 | N | |
| (5) アンカーボルトの引抜力 | | Rb = $\frac{Fh \cdot Hg - (w \cdot 9.8 - Fv) \cdot Lg}{L \cdot Nt}$ = | 619.8 | N | |
| (6) アンカーボルトのせん断力 | | Q = Fh / N = | 220.5 | 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 = | 7.9 | MPa < ft = 176.0 MPa | ボルト(SS400)の許容引張応力 ft |
| ② せん断応力度 | | τ = Q / A = | 2.8 | MPa < fs = 101 MPa | ボルト(SS400)の許容せん断応力 fs |
| ③ 引張とせん断を同時に受ける場合 | | fts' = 1.4ft - 1.6τ = | 241.9 | 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 = | 7.9 | 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 | | = | 120 | mm = | 0.120 m |
| ③ ボルトの埋込長さ | | = | 70 | mm = | 0.070 m |
| ④ 許容引抜荷重 | | Ta = | 3200 | N > Rb = | 619.8 N |

以上の検討結果によりアンカーボルトは十分なる強度を有する。

*ボルトの許容応力度およびアンカーボルトの引張許容引抜荷重は、『建築設備耐震設計・施工指針2014年度版』による。

