

■耐震強度検討書(アンカーボルト)

1.機種 = スリムK 室外ユニット

2.形名 = PUZ-KP140KM4, PUZ-KP160KM4

3.機器諸元(下記参照)

- | | |
|------------------------------------|--|
| (1) 機器質量(運転質量) | w = 122 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 = 574 mm = 0.574 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 = 175 mm (Lg ≤ L/2) = 0.175 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 = 1195.6 N |
| (4) 設計用鉛直地震力 | | | Fv = Kv · w · 9.8 = 597.8 N |
| (5) アンカーボルトの引抜力 | | | Rb = $\frac{Fh \cdot Hg - (w \cdot 9.8 - Fv) \cdot Lg}{L \cdot Nt}$ = 786.0 N |
| (6) アンカーボルトのせん断力 | | | Q = Fh / N = 298.9 N |
| (7) アンカーボルトに生ずる応力度 | | | |
| ① 引張応力度 | | $\sigma = Rb / A =$ 10.1 MPa | ボルト(SS400)の許容引張応力 ft = 176.0 MPa |
| ② せん断応力度 | | $\tau = Q / A =$ 3.8 MPa | ボルト(SS400)の許容せん断応力 fs = 101 MPa |
| ③ 引張とせん断を同時に受ける場合 | | fts' = 1.4ft - 1.6τ = 240.3 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 MPa | |
| | | $\sigma =$ 10.1 MPa < fts = 176 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 = 786.0 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。

