

■耐震強度検討書 (アンカーボルト)

1.機種 = 中温用パッケージエアコン 室外ユニット

2.形名 = PU(Z)G-P8MHA13

3.機器諸元(下記参照)

- | | | | |
|-----------------------------------|-----|-----|--|
| (1)機器質量(運転質量) | w= | 129 | 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 | 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= | 578 | mm= 0.578 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= | 180 | mm(Lg≤L/2)= 0.180 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= | 1264.2 | N | | |
| (4)設計用鉛直地震力 | | Fv=Kv·w·9.8= | 632.1 | N | | |
| (5)アンカーボルトの引抜力 | | Rb= | $\frac{Fh \cdot Hg - (w \cdot 9.8 - Fv) \cdot Lg}{L \cdot Nt}$ | = | 833.7 | N |
| (6)アンカーボルトのせん断力 | | Q=Fh/N= | 316.1 | 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= | 10.7 | MPa | ボルト(SS400)の許容引張応力 ft = 176.4MPa | |
| ②せん断応力度 | | τ=Q/A= | 4.1 | MPa | ボルト(SS400)の許容せん断応力 fs = 102MPa | |
| ③引張とせん断を同時に受ける場合 | | fts'=1.4ft-1.6τ= | 240.4 | 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 | | |
| | | σ= | 10.7 | 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= | 833.7 | 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。

