

■耐震強度検討書(アンカーボルト)

1.機種 =

2.形名 =

3.機器諸元(下記参照)

- | | |
|------------------------------------|--|
| (1) 機器質量(運転質量) | w = <input type="text" value="59"/> kg |
| (2) アンカーボルト | |
| ① 総本数 | N = <input type="text" value="4"/> 本 |
| ② サイズ・形状 | = M <input type="text" value="10"/> 形 |
| ③ 1本当たりの軸断面積(呼径による断面積) | A = <input type="text" value="78"/> mm ² = <input type="text" value="78×10<sup>-6</sup>"/> 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 = <input type="text" value="2"/> 本 |
| (3) 据付面より機器重心までの高さ | Hg = <input type="text" value="365"/> mm = <input type="text" value="0.365"/> m |
| (4) 検討する方向からみたボルトスパン | L = <input type="text" value="370"/> mm = <input type="text" value="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 = <input type="text" value="175"/> mm (Lg ≤ L/2) = <input type="text" value="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 = <input type="text" value="1.0"/> | Kh = Z · Ks = <input type="text" value="1.0"/> |
| 地域係数 | Z = <input type="text" value="1.0"/> | |
| (2) 設計用鉛直震度 | Kv = Kh / 2 = <input type="text" value="0.5"/> | |
| (3) 設計用水平地震力 | Fh = Kh · w · 9.8 = <input type="text" value="578.2"/> N | |
| (4) 設計用鉛直地震力 | Fv = Kv · w · 9.8 = <input type="text" value="289.1"/> N | |
| (5) アンカーボルトの引抜力 | Rb = $\frac{Fh \cdot Hg - (w \cdot 9.8 - Fv) \cdot Lg}{L \cdot Nt}$ = <input type="text" value="216.8"/> N | |
| (6) アンカーボルトのせん断力 | Q = Fh / N = <input type="text" value="144.6"/> N | |
| (7) アンカーボルトに生ずる応力度 | | ボルト(SS400)の許容引張応力 ft |
| ① 引張応力度 | σ = Rb / A = <input type="text" value="2.8"/> MPa < ft = 176.0 MPa | |
| | | ボルト(SS400)の許容せん断応力 fs |
| ② せん断応力度 | τ = Q / A = <input type="text" value="1.9"/> MPa < fs = 101 MPa | |
| ③ 引張とせん断を同時に受ける場合 | fts' = 1.4ft - 1.6τ = <input type="text" value="243.4"/> MPa | |
| ただし、fts' ≤ ft のとき fts = fts', fts' > ft のとき fts = ft であるので | fts = <input type="text" value="176.0"/> MPa | |
| | σ = <input type="text" value="2.8"/> MPa < fts = <input type="text" value="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 | = <input type="text" value="箱抜き式J形アンカー"/> | |
| ② コンクリートの厚さ | = <input type="text" value="120"/> mm = <input type="text" value="0.120"/> m | |
| ③ ボルトの埋込長さ | = <input type="text" value="70"/> mm = <input type="text" value="0.070"/> m | |
| ④ 許容引抜荷重 | Ta = <input type="text" value="3200"/> N > Rb = <input type="text" value="216.8"/> 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。

