

■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="70"/> 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="403"/> mm = <input type="text" value="0.403"/> 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="180"/> mm (Lg ≤ L/2) = <input type="text" value="0.180"/> m |

4.検討計算(各項の小点数以下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="686.0"/> N | |
| (4) 設計用鉛直地震力 | | Fv = Kv · w · 9.8 = <input type="text" value="343.0"/> N | |
| (5) アンカーボルトの引抜力 | | Rb = $\frac{Fh \cdot Hg - (w \cdot 9.8 - Fv) \cdot Lg}{L \cdot Nt}$ = <input type="text" value="290.2"/> N | |
| (6) アンカーボルトのせん断力 | | Q = Fh / N = <input type="text" value="171.5"/> N | |
| (7) アンカーボルトに生ずる応力度 | | | |
| ① 引張応力度 | | $\sigma = Rb / A =$ <input type="text" value="3.7"/> MPa < $f_t = 176.0$ MPa | ボルト(SS400)の許容引張応力 ft |
| ② せん断応力度 | | $\tau = Q / A =$ <input type="text" value="2.2"/> MPa < $f_s = 101$ 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 | | $f_{ts}' = 1.4f_t - 1.6\tau =$ <input type="text" value="242.9"/> MPa | |
| ただし、 $f_{ts}' \leq f_t$ のとき $f_{ts} = f_{ts}'$, $f_{ts}' > f_t$ のとき $f_{ts} = f_t$ であるので | | $f_{ts} =$ <input type="text" value="176.0"/> MPa | |
| | | $\sigma =$ <input type="text" value="3.7"/> MPa < $f_{ts} =$ <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="290.2"/> 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。

