

■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= kg

(2)アンカーボルト

①総本数 N= 本

②サイズ・形状 =M 形

③1本当たりの軸断面積(呼径による断面積) A= mm²= m²

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= 本

(3)据付面より機器重心までの高さ Hg= mm= m

(4)検討する方向からみたボルトスパン L= mm= 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= mm(Lg≤L/2)= 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=

Kh=Z·Ks=

地域係数 Z=

(2)設計用鉛直震度 Kv=Kh/2=

(3)設計用水平地震力 Fh=Kh·w·9.8= N

Fh=Kh·w·9.8= N

(4)設計用鉛直地震力 Fv=Kv·w·9.8= N

Fv=Kv·w·9.8= N

(5)アンカーボルトの引抜き力 Rb=

$$Rb = \frac{Fh \cdot Hg - (w \cdot 9.8 - Fv) \cdot Lg}{L \cdot Nt} = N$$

(6)アンカーボルトのせん断力 Q=Fh/N= N

Q=Fh/N= N

(7)アンカーボルトに生ずる応力度

①引張応力度

$\sigma = Rb/A = MPa < ft = 176.0 MPa$ ボルト(SS400)の許容引張応力 ft

②せん断応力度

$\tau = Q/A = MPa < fs = 101 MPa$ 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

$fts' = 1.4ft - 1.6\tau = MPa$

ただし、fts' ≤ ft のとき fts = fts', fts' > ft のとき fts = ft であるので

fts = MPa

$\sigma = MPa < fts = MPa$

(8)アンカーボルトの施工法

①アンカーボルトの施工法 =

=

②コンクリートの厚さ = mm = m

= mm = m

③ボルトの埋込長さ = mm = m

= mm = m

④許容引抜荷重 Ta=

$Ta = N > Rb = N$

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年版』による。

