

■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)

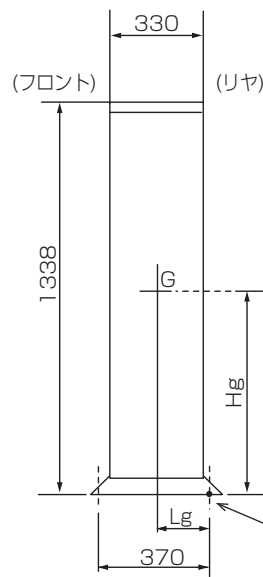
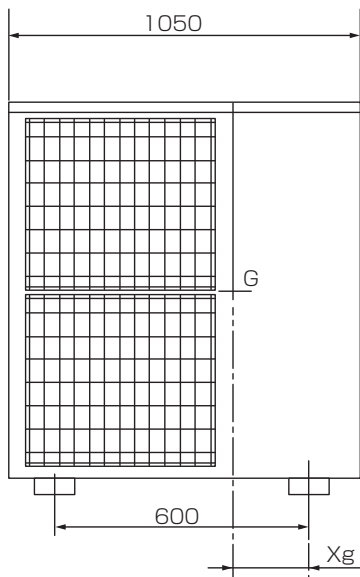
- | | |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (1)機器質量(運転質量) | w = <input type="text" value="123"/> kg |
| (2)アンカーボルト | |
| ①総本数 | N = <input type="text" value="4"/> 本 |
| ②サイズ・形状 | =M <input type="text" value="10"/> 形 |
| ③1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="580"/> mm = <input type="text" value="0.560"/> 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="170"/> mm (Lg ≤ L/2) = <input type="text" value="0.170"/> 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="1205.4"/> N | |
| (4)設計用鉛直地震力 | Fv = Kv · w · 9.8 = <input type="text" value="602.7"/> 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="773.7"/> N | |
| (6)アンカーボルトのせん断力 | Q = Fh / N = <input type="text" value="301.4"/> 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="9.9"/> MPa < $f_t = 176.0$ MPa | ボルト(SS400)の許容引張応力 f_t |
| ②せん断応力度 | $\tau = Q / A =$ <input type="text" value="3.9"/> MPa < $f_s = 101$ MPa | ボルト(SS400)の許容せん断応力 f_s |
| 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="240.2"/> 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"/> MPa | |
| | $\sigma =$ <input type="text" value="9.9"/> MPa < $f_{ts} =$ <input type="text" value="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 | = <input type="text" value="あと施工接着系アンカー"/> | |
| 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="80"/> mm = <input type="text" value="0.080"/> m | |
| ④許容引抜荷重 | Ta = <input type="text" value="7600"/> N > Rb = <input type="text" value="773.7"/> N | |

以上の検討結果によりアンカーボルトは十分な強度を有する。

*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。



重心位置

Xg = 130mm
 Lg = 170mm
 Hg = 560mm

ボルトスパン

L = 370mm