

電気温水器耐震強度計算書

1.アンカーボルト選定

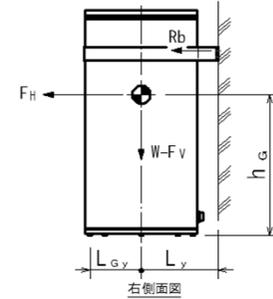
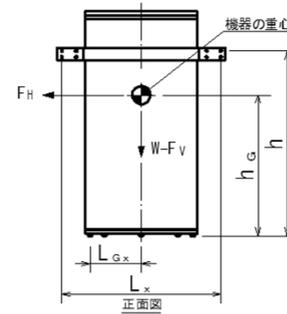
製品型式		ETC90BJ□	
アンカーボルト本数	-	8	
アンカーボルト径 (M6)	d	cm	0.6
アンカーボルト種類	-	あと施工アンカーボルトプラグ形	
アンカーボルト型式	-	カールボルトプラグ(M6×38)	

2.検討結果(設計用震度は局部震度法による)

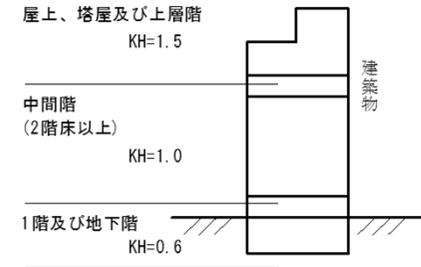
項目(単位)		設置階	1階及び地下階	中間階	屋上、塔屋及び上層階	
設計用 水平震度	K_H	-	0.6	1.0	1.5	
製品質量(運転質量)	M	kg	113.0			
機器の重量	W	kN	1.11			
設計用 水平地震力	F_H	kN	0.66	1.11	1.66	
設計用 鉛直地震力	F_V	kN	0.33	0.55	0.83	
重心高さ	h_g	cm	61.0			
正面から見た 支点～重心間距離	L_{gx}	cm	21.0			
アンカーボルト間距離	L_x	cm	61.5			
側面から見た 支点～重心間距離	L_{gy}	cm	21.0			
側面から見た 壁面～重心間距離(最大値)	L_y	cm	43.7			
アンカーボルト取付け高さ	h	cm	98.2			
正面方向への転倒を考えた場合の引張を受けるアンカーボルト本数	n	-	4			
横方向への転倒を考えた場合の引張り及びせん断を受ける片側のアンカーボルト本数	n_t	-	2			
判定	アンカーボルト	(計算値) R_{b1}	kN	0.062	0.142	0.243
		(計算値) R_{b2}	kN	0.088	0.202	0.346
		計算値 R_b	kN	0.088	0.202	0.346
	引抜荷重	許容値 T_a	kN	7.252		
		せん断力	計算値 Q	kN	0.123	0.285
		許容値 f_s	kN	6.174		
判定結果		-	合格	合格	合格	

3.注記

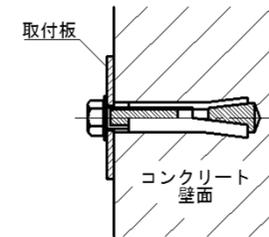
本製品は「建築設備の構造耐力上安全な構造方法を定める件の一部を改正する告示(平成24年国土交通省告示第1447号:2012年12月12日公布)」に準拠し、第五第4号の計算ルートに基づき安全上支障のないことを確認しています。



計算モデル図



局部震度法による設計用震度 (通常の建築設備 地域係数=1)



アンカーボルト施工図

計算式

$$W = \frac{M \times 9.8}{1000}$$

$$F_H = K_H \times W$$

$$F_V = F_H \times \frac{1}{2}$$

$$R_{b1} = \frac{F_H \times h_g - (W - F_V) \times L_{gy}}{h \times n}$$

$$R_{b2} = \frac{[F_H \times h_g - (W - F_V) \times L_{gx}] \times L_y}{h \times L_x \times n_t}$$

※ R_{b1} と R_{b2} を比較し、大きい方を引抜荷重 R_b とする

$$Q = \frac{F_H \times h_g - (W - F_V) \times L_{gx}}{h \times n_t}$$

判定基準

- $R_b < T_a$ カールボルトプラグの引抜強度 (メーカーカタログ値)
- $Q < f_s$ カールボルトプラグのせん断強度 (メーカーカタログ値)