

$$P = I_w q C_e C_t C_g C_p C_d$$

1- مشخصات محل احداث سازه:

نام ایستگاه: تهران
گروه خطرپذیری: 3

T. 1-10-6

$$I_w = 1$$

$$V = 100 \quad \text{km/h} = 27.8 \quad \text{m/sec}$$

$$q = 0.4730 \quad \text{kN/m}^2$$

2- ارتفاع مبنا:

H = 8.5 m : ارتفاع ساختمان
B = 20 m : عرض ساختمان
L = 24 m : طول ساختمان
 $\alpha = 20\%$: درصد شیب بام
 $\alpha = 11.31$ Deg
h = Z : ارتفاع مبنا برای جهت رو به باد
h = 4.25 : ارتفاع مبنا برای جهت پشت به باد
h = 8.5 : ارتفاع مبنا برای جهت بام و بدنه های جانبی

6-10-6

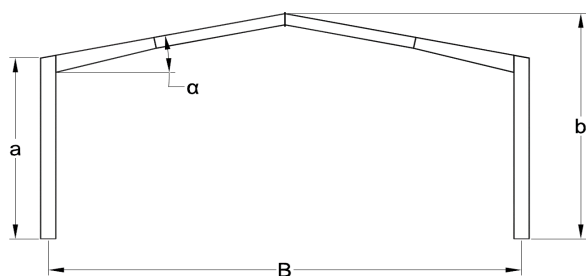
برای محاسبه فشار و مکش داخلی:

$$h = H/2 \geq 6 \text{ m} \longrightarrow h = 6 \quad \text{m}$$

برای محاسبه فشار و مکش خارجی:

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{if: } \frac{H}{B} < 1 \text{ and } H \leq 20 \text{ m} \rightarrow \text{ساختمان کوتاه مرتبه} \rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \text{if: } \alpha \leq 7^\circ \rightarrow h = \max\{6 \text{ m}, a\} \\ \text{if: } \alpha > 7^\circ \rightarrow h = \max\left\{6 \text{ m}, \frac{a+b}{2}\right\} \end{array} \right. \\ \text{if: } \rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \text{ارتفاع واقعی آن نقطه در بالای زمین} \rightarrow \text{وجه رو باد} \\ \text{نصف ارتفاع ساختمان} \rightarrow \text{وجه پشت به باد} \\ \text{ارتفاع ساختمان} \rightarrow \text{بام و دیوارهای جانبی} \end{array} \right. \end{array} \right.$$

برای اجزا و المانهای سازه ای در صورتی که بخواهیم نیروی باد را بصورت جداگانه بدست آوریم h ارتفاع المان در بالای زمین است.



$$a = 6.50 \quad \text{m}$$

$$b = 8.5 \quad \text{m}$$

ساختمان کوتاه مرتبه

6-10-6

فشار و مکش خارجی ساختمان:

3- ضریب اثر تغییر سرعت C_e :

ارتفاع مبنا از روی سطح زمین
نوع منطقه: زمین باز

$$h = 7.5 \quad \text{m}$$

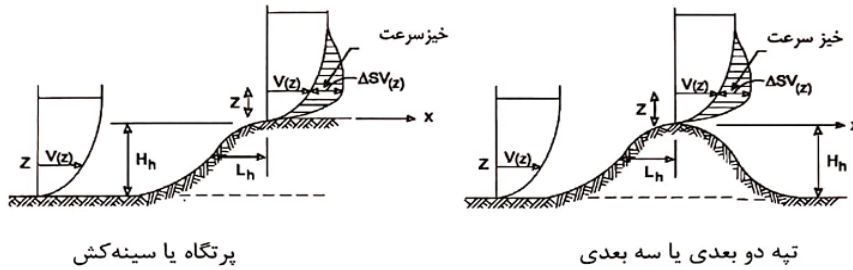
$$\left\{ \begin{array}{l} \text{الف} \rightarrow \text{برای زمین باز} \rightarrow C_e = \left(\frac{h}{10}\right)^{0.2} \geq 0.9 \\ \text{ب} \rightarrow \text{برای زمین پرتراکم} \rightarrow C_e = 0.7 \left(\frac{h}{12}\right)^{0.3} \geq 0.7 \end{array} \right. \longrightarrow C_e = 0.944$$

6-10-6

4- ضریب پستی و بلندی زمین C_t :

$$C_t = \left(1 + \frac{\Delta S}{C_g}\right) (1 + \Delta S)$$

ساختمان دور از تپه یا پرتگاه می باشد.



شکل ۶-۱۰-۱ افزایش سرعت باد در بالای تپه‌ها و پرتگاه‌ها

$x = 0$ m $L_h = 1$ m
 $K = 1.5$ $z = 0$ ارتفاع از سطح زمین
 $\alpha = 3$ $\Delta S_{max} = 1.100$
 $H_h = 1$ m $C_g = 2$

$$\Delta S = \Delta S_{max} \left(1 - \frac{|X|}{KL_h}\right) e^{-\alpha z/L_h} \longrightarrow \Delta S = 0$$

$$C_t = \left(1 + \frac{\Delta S}{C_g}\right) (1 + \Delta S) \longrightarrow C_t = 1$$

5- ضریب اثر جهشی باد:

ضریب اثر جهشی باد خارجی C_g :

الف: برای کل سازه و اعضای اصلی سازه:

$C_g = 2$

ب: برای فشار خارجی و مکش در اعضا کوچک از جمله نما یا پوسته خارجی:

$C_g = 2.5$

ضریب اثر جهشی باد داخلی C_{gi} :

پ: برای فشار داخلی (مقدار پیش فرض):

$C_{gi} = 2$

ت: آیا این سازه، سازه ای بزرگ با یک حجم تیغه بندی نشده منفرد می باشد؟ **بله**

متغیر وابسته به زمان:

$$C_{gi} = 1 + \frac{1}{\sqrt{1 + \frac{V_0}{6950A}}}$$

$V_0 = 3600.0$ m³

$A = 65$ m²

$A_s = 624$ m²

حجم داخلی ساختمان:

مساحت کل باز شوها:

مساحت جانی دیوارها:

$$\tau = 0.008 \longrightarrow C_{gi} = 2.00$$

$C_g = 1$

9-10-6

مقدار $C_p C_g$ برای سیستم اصلی برابر جانبی در جهت باد عمود بر خط الراس بام ساختمان کوتاه مرتبه

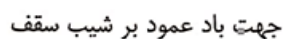
ضرایب مثبت نشان دهنده نیروهای رو به سطح هستند و ضرایب منفی نیروهای دور از سطح را نشان می دهند.

مقدار P برای سیستم اصلی باربر جانبی در باد عمود بر خط الراس بام ساختمان کوتاه مرتبه

نیروی وارد بر FRAME ها:

[illegible]

FIGURE 6-10-2



ضرایب مثبت نشان دهنده نیروهای رو به سطح هستند و ضرایب منفی نیروهای دور از سطح را نشان می دهند.

$$P = I_w q C_e C_q C_p \quad \text{kN/m}^2$$

نیروی وارد بر FRAME ها:

[illegible]