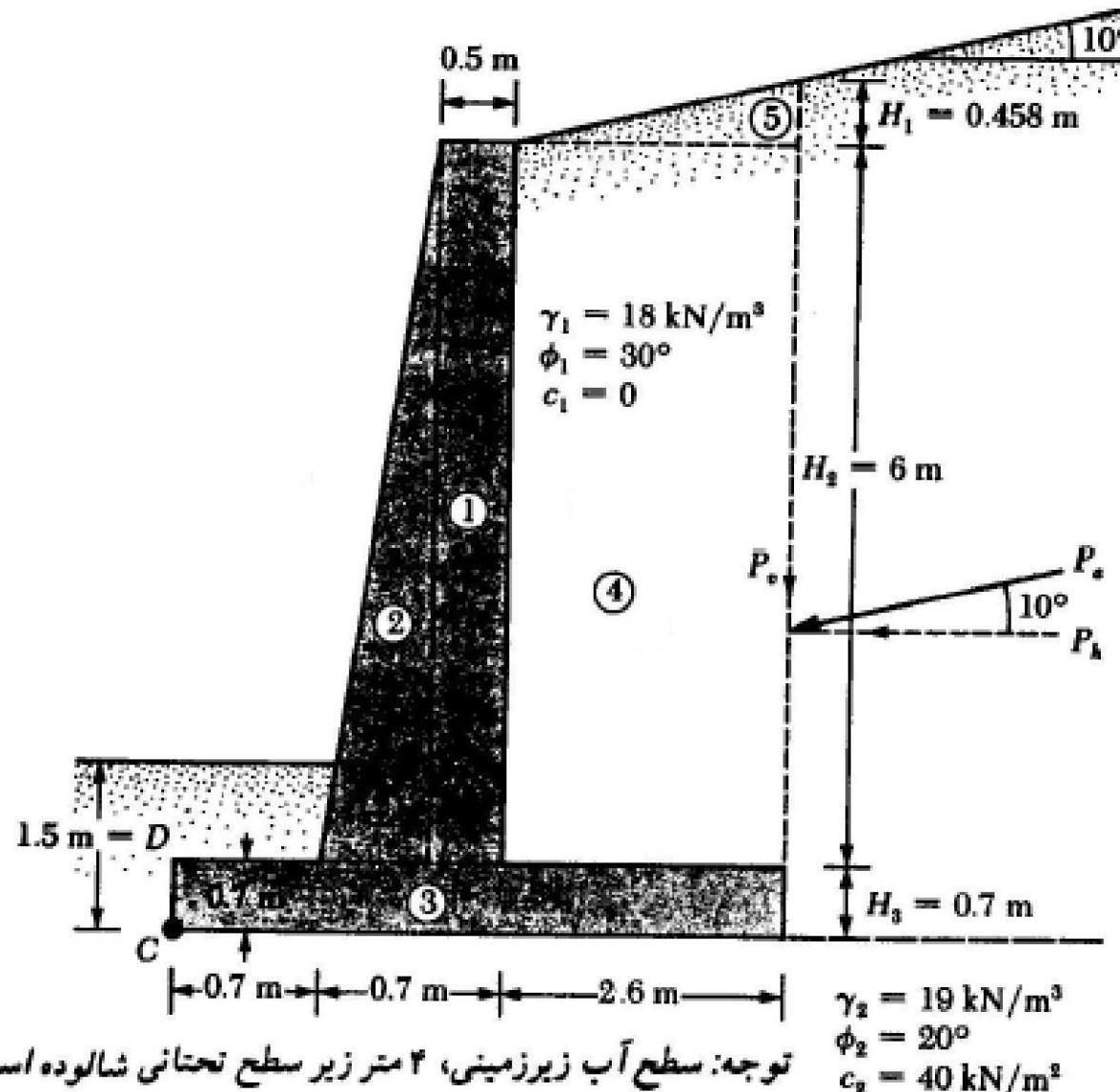


مثال) برای دیوار حائل زیر مطلوب است محاسبه ضریب اطمینان در مقابل واژگونی ، لغزش و ظرفیت
باربری



$$H = H_1 + H_2 + H_3 = 2.6 \tan 10^\circ + 6 + 0.7 \\ = 0.458 + 6 + 0.7 = 7.158 \text{ m}$$

نیروی محرک رانکین برای واحد طول دیوار $= P_a = \frac{1}{2} \gamma_1 H^2 K_a$
 $\phi_1 = 30^\circ$ و $\alpha = 10^\circ \rightarrow K_a = 0.35$

در نتیجه:

$$P_a = \frac{1}{2}(18)(7.158)^2(0.35) = 161.4 \text{ kN/m}$$

$$P_v = P_a \sin 10^\circ = 161.4(\sin 10^\circ) = 28.03 \text{ kN/m}$$

$$P_h = P_a \cos 10^\circ = 161.4(\cos 10^\circ) = 158.95 \text{ kN/m}$$

ضریب اطمینان در مقابل واژگونی

محاسبه لنگر مقاوم:

شماره قسمت	مساحت (m ²)	واحد طول / وزن (kN/m)	فاصله نسبت به C (m)	لنگر (kN-m)
1	$6 \times 0.5 = 3$	70.74	1.15	81.35
2	$\frac{1}{2}(0.2)6 = 0.6$	14.15	0.833	11.79
3	$4 \times 0.7 = 2.8$	66.02	2.0	132.04
4	$6 \times 2.6 = 15.6$	280.80	2.7	758.16
5	$\frac{1}{2}(2.6)(0.458) = 0.595$	10.71	3.13	33.52
		$P_v = 28.03$	4.0	112.12
$\sum V = 470.45$			$\sum 1128.98$	
			$= \sum M_R$	

$$\gamma_{\text{concrete}} = 23.58 \text{ kN/m}^3$$

لنگر واژگونی:

$$M_o = P_h \left(\frac{H}{3} \right) = 158.95 \left(\frac{7.158}{3} \right) = 379.25 \text{ kN-m}$$

$$FS_{(\text{overturning})} = \frac{\sum M_R}{M_o} = \frac{1128.98}{379.25} = 2.98 > 2 - \text{O.K.}$$

$$FS_{(\text{sliding})} = \frac{(470.45) \tan \left(\frac{2 \times 20}{3} \right) + (4) \left(\frac{2}{3} \right) (40) + 215}{158.95}$$
$$= \frac{111.5 + 106.67 + 215}{158.95} = 2.73 > 1.5 - \text{O.K.}$$

بعضی طراحان، در محاسبه نیروی مقاوم در مقابل پنجه، مقدار D را مساوی ضخامت پایه در نظر می‌گیرند.

ضریب اطمینان در مقابل ظرفیت باربری

$$e = \frac{B}{2} - \frac{\sum M_R - \sum M_o}{\sum V} = \frac{4}{2} - \frac{1128.98 - 379.25}{470.45}$$
$$= 0.406 \text{ m} < \frac{B}{6} = \frac{4}{6} = 0.666 \text{ m}$$

$$q_{\text{toe}} = \frac{\sum V}{B} \left(1 \pm \frac{6e}{B} \right) = \frac{470.45}{4} \left(1 \pm \frac{6 \times 0.406}{4} \right) = 189.2 \text{ kN/m}^2 \text{ (پنجه)}$$
$$= 45.99 \text{ kN/m}^2 \text{ (پاشنه)}$$

حداکثر تنش ایجاد شده می باشد از ظرفیت باربری مجاز پی دیوار کمتر باشد