

جزئیات تفصیلی محاسبات مهار خارج از صفحه به روش وال مش

فرضیات پایه پروژه

شهر	اصفهان	داده‌های پایه	
لرزه خیزی	متوسط		
نوع خاک	۳		
ارتفاع طبقات مسکونی	۲,۸		
تعداد طبقات	۵		
شتاب مبنای طرح	۰,۲۵		
ماهیت الیاف	شیشه		داده‌های الیاف
مقاومت کششی مهندسی	۱۵۸۰ نیوتن بر ۵ سانتی‌متر		
ضریب حفظ مقاومت در قلیا	۰/۷۸		
نوع بلوک	سفال	داده‌های بلوک پرکننده	
ضخامت پیرامونی	۱۵ سانتی‌متر		
ضخامت تیغه	۱۰ سانتی‌متر		
مقاومت فشاری (نشریه ۳۲۶۹)	۷ مگاپاسکال		
باروارد بر دیوارسفال ۱۵ سانتی	۲۷۰ کیلوگرم بر متر مربع		
مقاومت خمشی	۲ مگاپاسکال	داده‌های پایه پلاستر	
مقاومت فشاری	۶ مگاپاسکال		
سطحی سختی	۲/۵ مگاپاسکال		

محاسبه تفصیلی مهار دیوارهای پیرامونی پلاستر سیمان در طبقه اول

$$A = 0.25g \text{ سطح خطر}$$

$$S = 1.75 \text{ خاک تیپ ۳}$$

$$B_s = S + 1$$

$$a_p = 1 \text{ ضریب تشدید اجزاء}$$

$$R_p = 2.5 \text{ ضریب اصلاح پاسخ}$$

$$W_p = 270 \text{ kg/m}^2 \text{ وزن بهره برداری دیوار سفال}$$

$$x = 1 \text{ طبقه مورد بررسی}$$

$$h = 5 \text{ تعداد طبقات}$$

طبق رابطه ۴-۱ استاندارد ۲۸۰۰ نیروی افقی زلزله وارد بر دیوار مطابق مقادیر زیر است.

$$F_p = \frac{0.4 a_p A B_s W_p I_p}{R_p} \left(1 + 2 \times \frac{x}{h}\right) = \frac{0.4 \times 1 \times 0.25 \times 2.75 \times 270 \times 1}{2.5} \left(1 + 2 \times \frac{1}{5}\right)$$

$$F_p = 41.58$$

$$F_{pmin} = 0.3 A B_s W_p I_p = 55.68$$

$$F_{pmax} = 1.6 A B_s W_p I_p = 297$$

$$\rightarrow F_p = 55.68$$



$$P_{\text{باد}} = I * q * C_e * C_g * C_p * C_t * C_d$$

$$I_p = 1$$

$$q = 0.57$$

$$h = 2.8 + 2.4 = 5.2$$

$$C_e = 0.7 * \left(\frac{h}{12}\right)^{0.3}$$

$$C_e = 0.55$$

$$C_g = 2$$

$$C_p = 0.9$$

$$C_d = 1$$

$$P_{\text{باد}} = 56.43$$

$$1.6 * 56.43 = 90.28$$

$$90.28 > 55.68 \text{ So "90.28" OK.}$$

$$L = 2.8 \text{ m}$$

طبقه ۱۲-۱۲ ضابطه ۷۱۴

$$M_u = 0.125 * F_p * L^2 = 0.125 * 90.28 * 2.8^2$$

$$M_u = 88.47 \text{ kg.m}$$

$$M_u = 88.47 * 9.81 = 867.9 \text{ N.m}$$

طبقه ۱۱-۱۲ ضابطه ۷۱۴

$$M_d = 20 \phi \gamma f_t t_w$$



که در آن :

γ نسبت پوشش سطح دیوار با مش الیاف به کل سطح دیوار

f_{tf} متوسط مقاومت کششی منهای انحراف معیار، پنجاه میلی متر عرض مش الیاف برای ۶ نمونه مش الیاف

پس از ۲۸ روز قرارگیری در محلول قلیایی طبق استاندارد مربوطه بر حسب نیوتن

t_w ضخامت بلوک بر حسب متر

$$f_{tf} = 1580 * 0.78 = 1232.4 \text{ N/5cm}$$

$$Md = 20 \times 0.9 \times \gamma \times 1232.4 \times 0.15 = 3327.5 \gamma \text{ N.m}$$

$$Md > Mu$$

$$3327.5 \gamma > 867.9$$

$$\gamma > \frac{867.9}{3327.5} = 0.26$$

$$\gamma > 0.26 \rightarrow \gamma = 26 \%$$

با توجه به محاسبات بالا، نسبت پوشش سطح دیوار با مش الیاف به کل سطح دیوار حداقل ۲۶ درصد است.

با کمی اغماض می توان از نوارهای ۲۵ سانتی متری با فواصل مرکز به مرکز ۱ متر استفاده نمود.

