

محاسبه وزن دیوارها :

دیوار های محیطی (نمای ساختمان) :

$$\text{سنگ نما} : 0.02 \times 2800 = 56 \text{ kg/m}^2$$

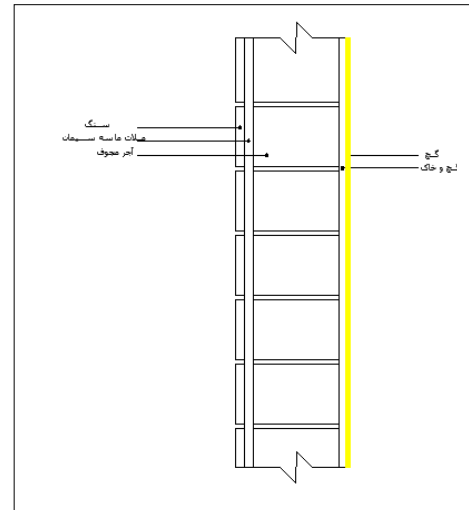
$$\text{مالات ماسه سیمان} : 0.02 \times 2100 = 42 \text{ kg/m}^2$$

$$\text{آجر مجوف} : 0.2 \times 850 = 170 \text{ kg/m}^2$$

$$\text{مالات گچ و خاک} : 0.02 \times 1600 = 32 \text{ kg/m}^2$$

$$\text{مالات گچ} : 0.005 \times 1300 = 6.5 \text{ kg/m}^2$$

$$\Sigma = 315 \text{ kg/m}^2$$



دیوار های محیطی (بدون نما) :

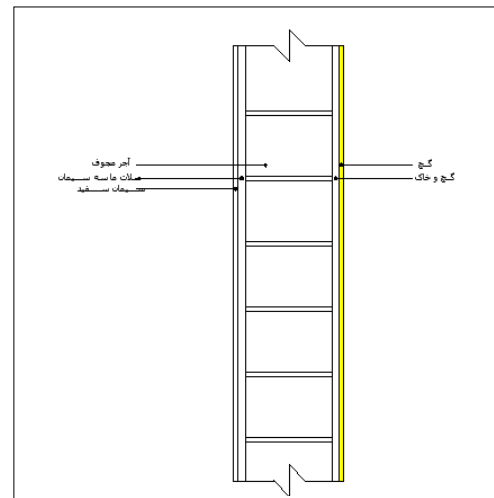
$$\text{گچ پرداخت شده} : 0.005 \times 1300 = 6.5 \text{ kg/m}^2$$

$$\text{گچ و خاک} : 0.02 \times 1600 = 32 \text{ kg/m}^2$$

$$\text{آجر 20 سانتی} : 0.2 \times 850 = 170 \text{ kg/m}^2$$

$$\text{مالات ماسه سیمان} : 0.02 \times 2100 = 42 \text{ kg/m}^2$$

$$\Sigma = 250 \text{ kg/m}^2$$



## بارگذاری

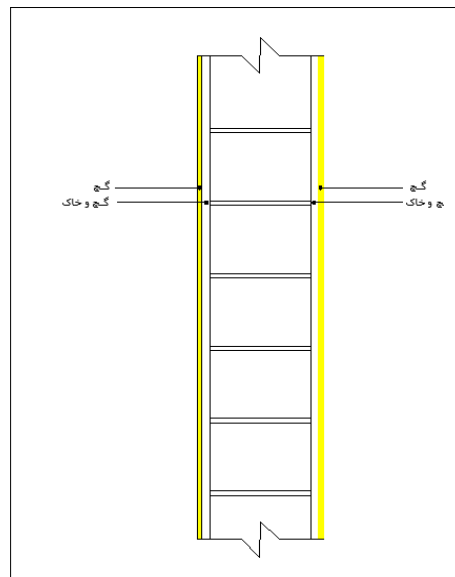
دیوار های داخلی 20 سانتی متری :

$$\text{گچ : ملات گچ} \quad 2 \times (1300 \times 0.005) = 13 \text{ kg/m}^2$$

$$\text{گچ و خاک : ملات گچ و خاک} \quad 2 \times (1600 \times 0.02) = 64 \text{ kg/m}^2$$

$$\text{آجر مجوف} \quad 0.2 \times 850 = 170 \text{ kg/m}^2$$

$$\Sigma = 250 \text{ kg/m}^2$$



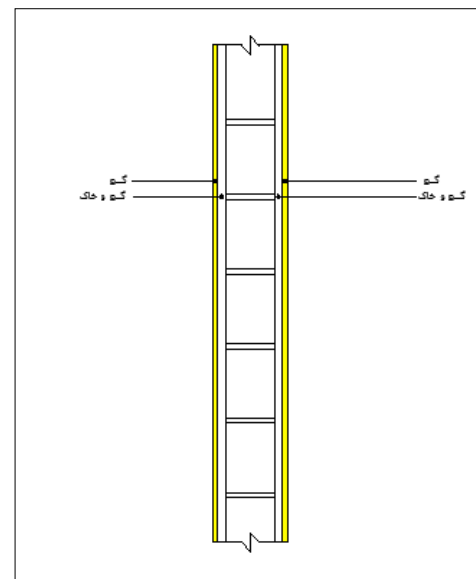
دیوار های جدا کننده داخلی :

$$\text{گچ خاک :} \quad 2 \times (1600 \times 0.02) = 64 \text{ kg/m}^2$$

$$\text{گچ : ملات گچ} \quad 2 \times (1300 \times 0.005) = 13 \text{ kg/m}^2$$

$$\text{آجر مجوف} \quad 0.1 \times 850 = 85 \text{ kg/m}^2$$

$$\Sigma = 165 \text{ kg/m}^2$$



## بارگذاری

### محاسبه بار مرده سقف بام:

$$0.005 \times 1600 = 8 \text{ kg/m}^2 \text{ ورق موج دار آربست}$$

$$65 \text{ kg/m}^2 \text{ چوب نراد}$$

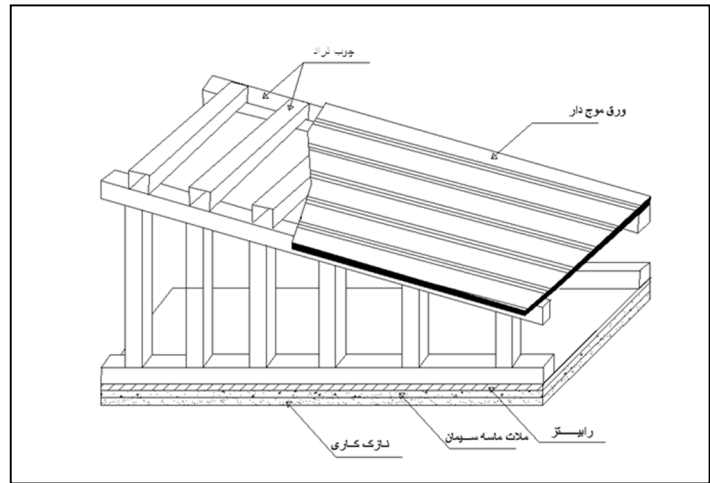
$$5 \text{ kg/m}^2 \text{ رابیتس}$$

$$0.01 \times 2100 = 21 \text{ kg/m}^2 \text{ اندود با ملات ماسه سیمان}$$

$$0.015 \times 1600 \times = 24 \text{ kg/m}^2 \text{ گچ و خاک}$$

$$0.01 \times 1300 = 13 \text{ kg/m}^2 \text{ سفید کاری}$$

$$\Sigma = 136 \text{ kg/m}^2$$



### بار مرده سقف طبقات :

$$(0.1 \times 0.25 \times 2500) \times 2 = 125 \text{ kg/m}^2 \text{ تیرچه}$$

$$0.05 \times 2500 = 125 \text{ kg/m}^2 \text{ وزن دال}$$

$$5 \text{ kg/m}^2 \text{ بلوک پلاستوفوم}$$

$$(0.05) \times 600 = 30 \text{ kg/m}^2 \text{ پوکه}$$

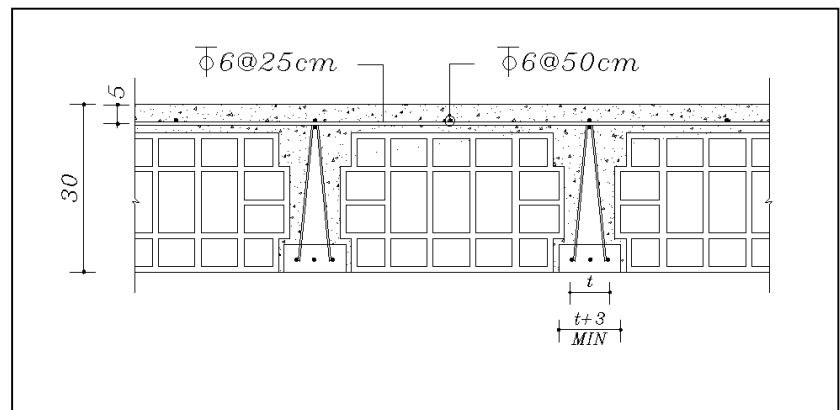
$$0.01 \times 2100 = 21 \text{ kg/m}^2 \text{ سرامیک}$$

$$0.02 \times 2100 = 42 \text{ kg/m}^2 \text{ ملات ماسه سیمان}$$

$$0.015 \times 1600 \times = 24 \text{ kg/m}^2 \text{ گچ و خاک}$$

$$0.01 \times 1300 = 13 \text{ kg/m}^2 \text{ سفید کاری}$$

$$50 \text{ kg/m}^2 \text{ سقف کاذب}$$



$$\Sigma = 435 \text{ kg/m}^2$$

$$100 = 285 \text{ kg/m}^2 \text{ تیغه} + 185 \text{ : وزن کف بدون دال و تیرچه ها}$$

بارگذاری پله :

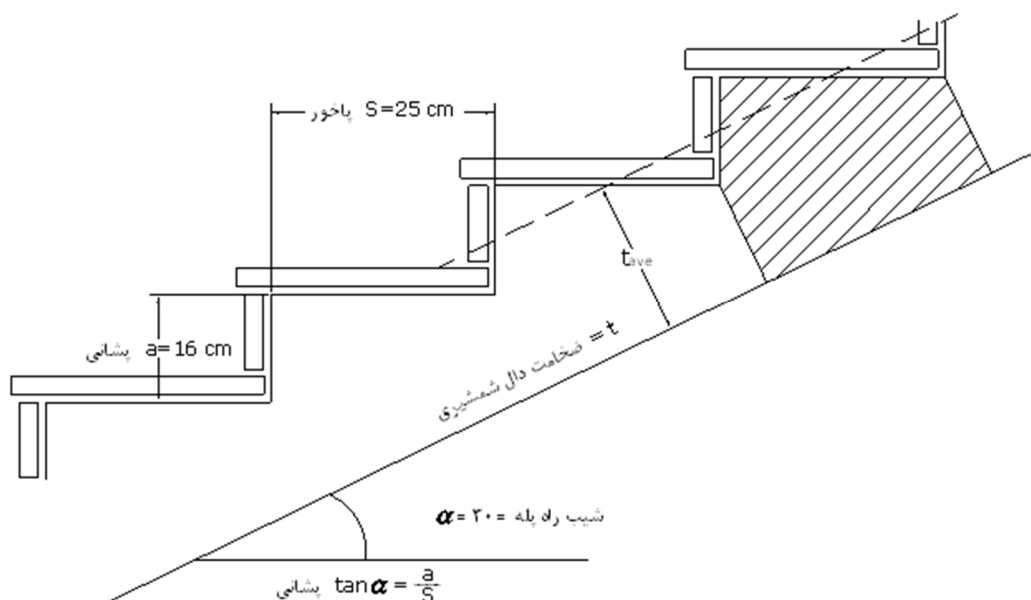
اجزای پله بتن مسلح :

یک پله بتن مسلح شامل اجزای زیر است :

1) دال شمشیری پله : که ضخامت آن بر حسب ضرورت های محاسباتی تعیین می گردد  $t = 15 \text{ cm}$

2) پاخور :  $S = 25 \text{ cm}$

3) پیشانی:  $a = 14 \text{ cm}$



ضخامت متوسط جان پله :

بار مرده شامل وزن پله به علاوه نازک کاری احتمالی روی آن است. به منظور ایجاد سهولت در محاسبات، ضخامت متوسط جان پله را می توان از رابطه زیر محاسبه نمود :

$$t_{ave} = \frac{0.5as + t\sqrt{a^2 + s^2}}{\sqrt{a^2 + s^2}} = \frac{(0.5 \times 14 \times 25) + 15 \times \sqrt{14^2 + 25^2}}{\sqrt{14^2 + 25^2}} = 15.6 \cong 16 \text{ cm}$$

$$t = 15 \text{ cm}, S = 25 \text{ cm}, a = 16 \text{ cm}, t_{ave} = 16 \text{ cm}$$

بار مرده پله :

## بارگذاری

وزن پاگرد :

$$\text{سنگ مرمر} : 0.015 \times 2700 = 40.5 \text{ kg/m}^2$$

$$\text{ملات ماسه سیمان} : 2100 \times 0.02 = 42 \text{ kg/m}^2$$

$$\text{دال بتنی} : 2500 \times 0.15 = 375 \text{ kg/m}^2$$

$$\text{گچ و خاک} : 1600 \times 0.02 = 32 \text{ kg/m}^2$$

$$\text{گچ پرداختی} : 1300 \times 0.01 = 13 \text{ kg/m}^2$$

$$\Sigma = 505 \text{ kg/m}^2$$

وزن شمشیری در امتداد افق:

$$\text{سنگ مرمر کف} : 2700 \times 0.025 = 67.5 \text{ kg/m}^2$$

$$\text{سنگ تراورتن پیشانی پله} : 2400 \times 0.01 \times 0.14 \times (1/0.3) = 11.2 \text{ kg/m}^2$$

$$\text{ملات ماسه سیمان کف پله} : 2100 \times 0.02 = 42 \text{ kg/m}^2$$

$$\text{ملات ماسه سیمان پیشانی پله} : 2100 \times 0.14 \times 0.01 \times (1/0.3) = 9.8 \text{ kg/m}^2$$

$$\text{بتن با خرده آجر} : 1700 \times (0.26 \times 0.12 \times 0.5) \times (1/0.3) = 88.4 \text{ kg/m}^2$$

$$\text{گچ و خاک + گچ} : [1300 \times 0.01 \times (1/\cos 30)] + [1600 \times 0.015 \times (1/\cos 30)] = 42.7 \text{ kg/m}^2$$

$$\text{دال بتنی} : 2500 \times 0.15 \times (1/\cos 30) = 432 \text{ kg/m}^2$$

$$\Sigma = 700 \text{ kg/m}^2$$