



جلسه نهم

✓ اختصاص بارها به سازه

✓ بارگذاری راه پله

✓ انواع مدلسازی راه پله

دو نکته جانبی بارگذاری در ایتبس



تنظیمات کاهش بار زنده

E Live Load Reduction Factor

Live Load Reduction Method

☐ No Live Load Reduction

☒ Tributary Area (Based on Design Code)

ASCE7-10

☐ User Parameters (per Section 1607.5, UBC 1997)

Rate of Live Load Reduction, r 1/m²

Minimum Tributary Area, A_{min} mm²

☐ User Defined Curves (By Tributary Area)

☐ User Defined (By Stories Supported)

Minimum Factor

Single Story 0.5

Multiple Stories 0.4

☒ Use default minimum factors

Application

☒ Design Forces

Application to Columns

☒ Apply to Axial Load Only

☐ Apply to All Forces/Components

محاسبه وزن اعضاء (بار مرده Dead)

E Material List by Object Type

File Edit Format-Filter-Sort Select Options

Units: As Noted Hidden Columns: No Sort: None

Filter: None

	Object Type	Material	Weight tonf	Number Pieces	Number Studs
▶	Column	S240-Ry-1.2	4.893	84	
	Beam	S240-Ry-1.2	6.35835	147	0
	Beam	S240-Ry-1.15	1.08648	43	0
	Brace	S240-Ry-1.2	2.34892	30	
	Floor	C25	141.82677		
	Metal Deck	N.A.	6.53397		



جمع بندی بارهای ثقلی $\frac{kg}{m^2}$



بارمرده
دیوارها
 $\frac{kgf}{m}$

پیرامونی نما ۲۲۰
بدون نما ۲۲۰
داخلی ۱۷۵

بارمرده
 $\frac{kgf}{m^2}$

طبقات ۲۰۰
پارکینگ ۲۵۰
بام ۳۰۰
معادل تیغه ۱۰۰

بار برف
 $\frac{kgf}{m^2}$

۱۵۰

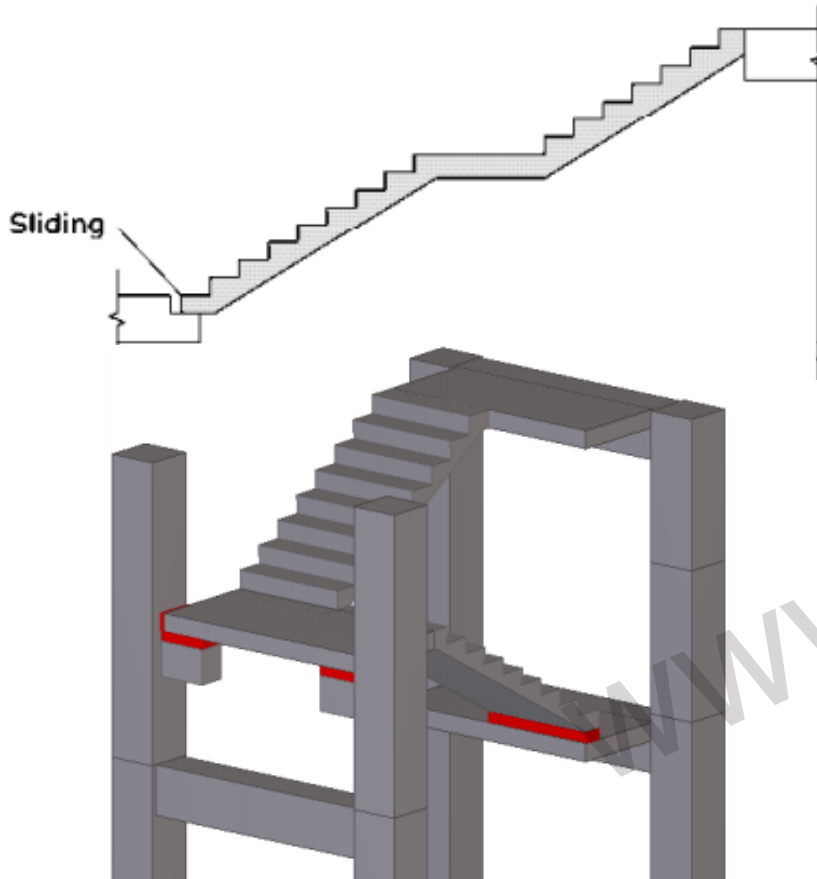
بار زنده
 $\frac{kgf}{m^2}$

طبقات ۲۰۰
پارکینگ ۳۰۰
بام ۱۵۰

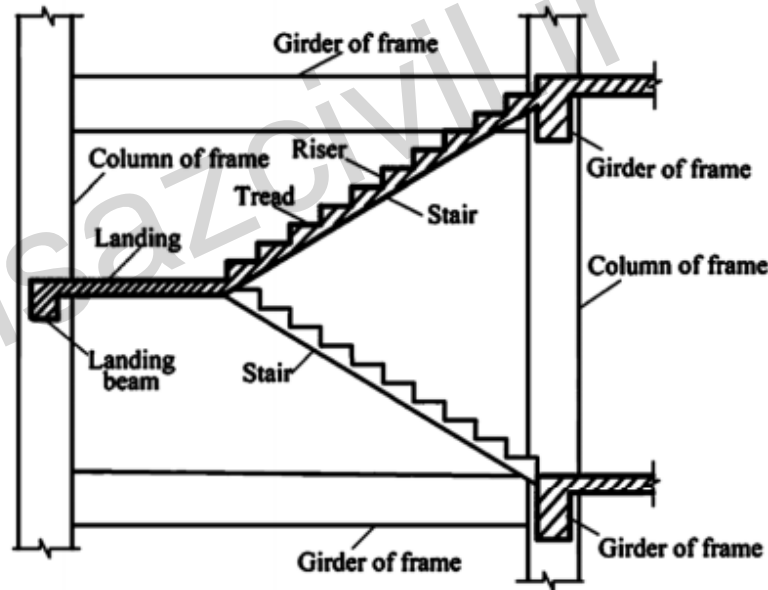
بارمرده و زنده
راه پله و آسانسور



روش‌های اجرای دستگاه پله



جداسازی کامل راه پله از سازه
(در تراز طبقه و سایر ترازها)



عدم جداسازی راه پله از سازه
(در تراز طبقه و سایر ترازها)



نظر پیوست ششم استاندارد ۲۸۰۰



شماره : 110/23042/و/ 98 --- تاریخ : 16/04/1398

تاریخ : ۱۳۹۸/۰۴/۰۵
شماره : ۴۶۹۶۷/۱۰۰۰۲

جمهوری اسلامی ایران
وزارت راه و ترابری

بسمه تعالی

جناب آقای دکتر و همکاران محترم
وزیر محترم کشور

موضوع: ابلاغ پیوست ششم ویرایش چهارم آیین نامه طراحی ساختمان ها در برابر زلزله

با سلام و احترام
در اجرای ماده "۳۳" قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان مصوب سال ۱۳۷۲،
بدین وسیله دستورالعمل طراحی و اجرای "اجزای غیرسازه ای معماری" به عنوان پیوست
ششم ویرایش چهارم آیین نامه طراحی ساختمان ها در برابر زلزله (استاندارد ۲۸۰۰)
که مراحل تهیه، تدوین و تصویب را گذرانده است به شرح پیوست ابلاغ می گردد.
خواهشمند است دستور فرمائید مراتب را برای آن دسته از دستور نقشه هایی که از
تاریخ این ابلاغیه به بعد صادر می شوند به استانداردهای و شهرداری های سراسر کشور
جهت اجرا و رعایت دقیق مفاد آن اعلام و از نتیجه این وزارتخانه را مطلع نمایند.

محمد اسلامی

اجرای هر کاری ساز با نظام مهندسی ساختمان
روز و به تاریخ
شماره
مهر و امضاء

رونوشت:
جناب آقای دکتر حسینی - معاون محترم مسکن و ساختمان جهت آگاهی و اقدام لازم.
جناب آقای دکتر شکری - رییس محترم مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی جهت آگاهی.
مدیران کل محترم راه و شهرسازی استانی جهت اقدام لازم.
رییس محترم سازمان نظام مهندسی ساختمان کشور جهت اطلاع و ابلاغ به سازمانهای نظام مهندسی ساختمان استانی برای اجرا.
رییس محترم سازمان نظام کارفرمای ساختمان کشور جهت اطلاع و ابلاغ به سازمانهای نظام کارفرمای ساختمان استانی برای اجرا.

میان آیین نامه، بهر اثر و
رامی ماسی اید
ساختمان تهیه فایده
۱۳۹۸/۰۴/۰۵
مستند به: ۱۳۹۸/۰۴/۰۵
www.mrud.ir



عمران به زبان ساده - دوره طراحی سازه فولادی

نظر پیوست ششم استاندارد ۲۸۰۰



پ ۶-۱-۴-۷- راه پله‌ها

پله‌ها برای تخلیه ساکنان پس از وقوع زلزله مورد نیاز بوده و حفظ عملکرد آنها پس از زلزله از اولویت بالایی برخوردار می‌باشد. **پله‌ها به دو گروه** پله‌هایی که جزئی از سازه اصلی ساختمان می‌باشد و پله‌های فرار که جزئی از سازه اصلی ساختمان نمی‌باشد تقسیم می‌شوند.

در پله‌هایی که **جزئی از سازه اصلی ساختمان** می‌باشند، در صورت اتصال راه پله‌ها به قاب سازه‌ای **باید اثر آن در باربری لرزه‌ای و نیروهای که به تیر و ستون اطراف آن بر اثر این باربری وارد می‌شود لحاظ شود.** در این حالت لازم است اجزای راه پله شامل شمشیری‌ها، دال بتنی پله و پاگردها **مدل سازی شوند.**



نظر پیوست ششم استاندارد ۲۸۰۰



پ ۶-۱-۴-۷- راه پله ها

در این خصوص لازم است **یکبار**

سازه بدون لحاظ نمودن سختی اجزای پله، مدل و طراحی شود تا سیستم باربر جانبی سازه به تنهایی قادر به تحمل کل نیروی زلزله طرح باشد و **یکبار هم با** مدل کردن اجزای پله و در نظر گرفتن تأثیر سختی آن، سازه مورد بررسی مجدد قرار گرفته و اجزای پله نیز تحت نیروهای ایجاد شده در آنها طراحی شوند.

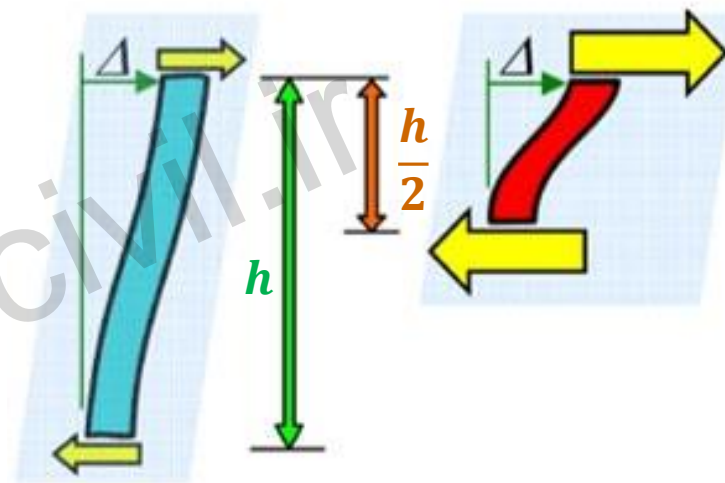
دو تا فایل داریم: **بدون مدلسازی دستگاه پله (لحاظ کردن اثر وزن اجزای راه پله)**
با مدلسازی دستگاه پله (مدل واقعی از دستگاه پله و در نظر گرفتن سختی اجزای راه پله)



آسیب‌های ناشی از نادیده گرفتن دستگاہ پله



پدیده ستون کوتاه
در تیرهای نیم طبقه



$$K = \frac{12EI}{h^3}$$

$$K = \frac{12EI}{(\frac{h}{2})^3}$$

$$F = K \Delta_{\text{ثابت}}$$



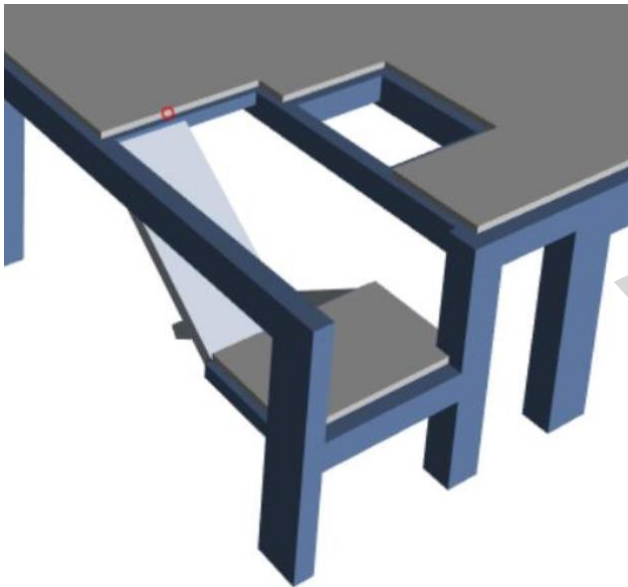
بارگذاری راه پله



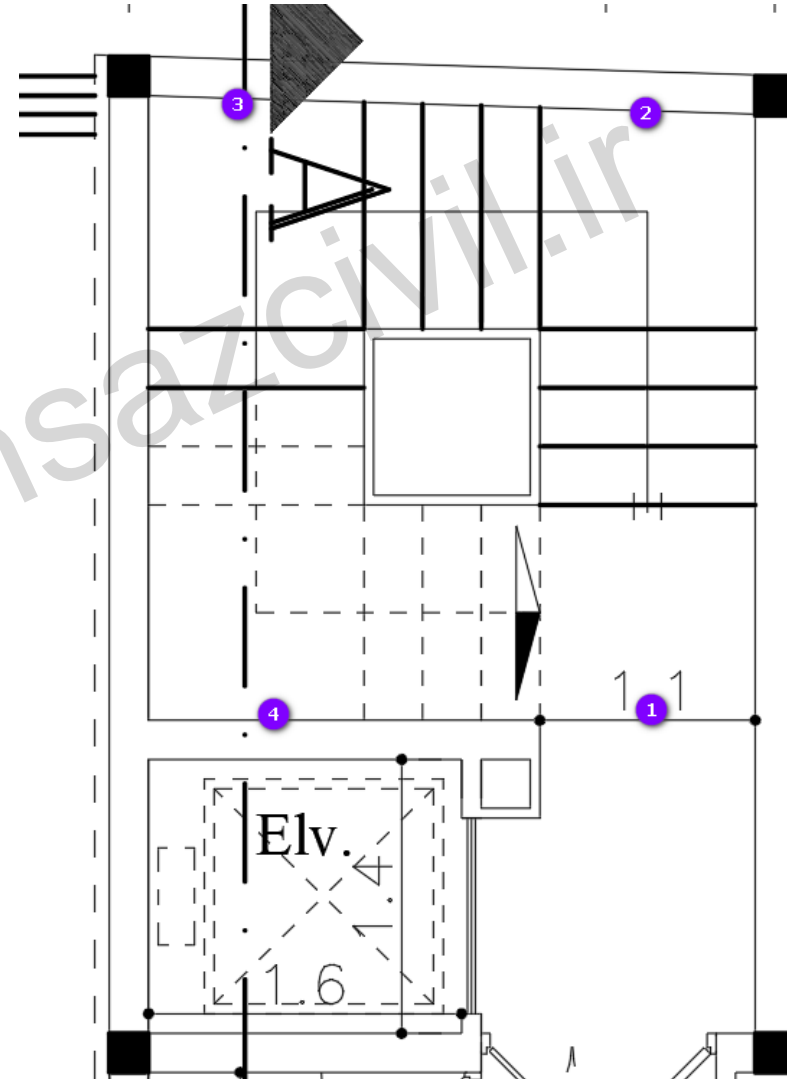
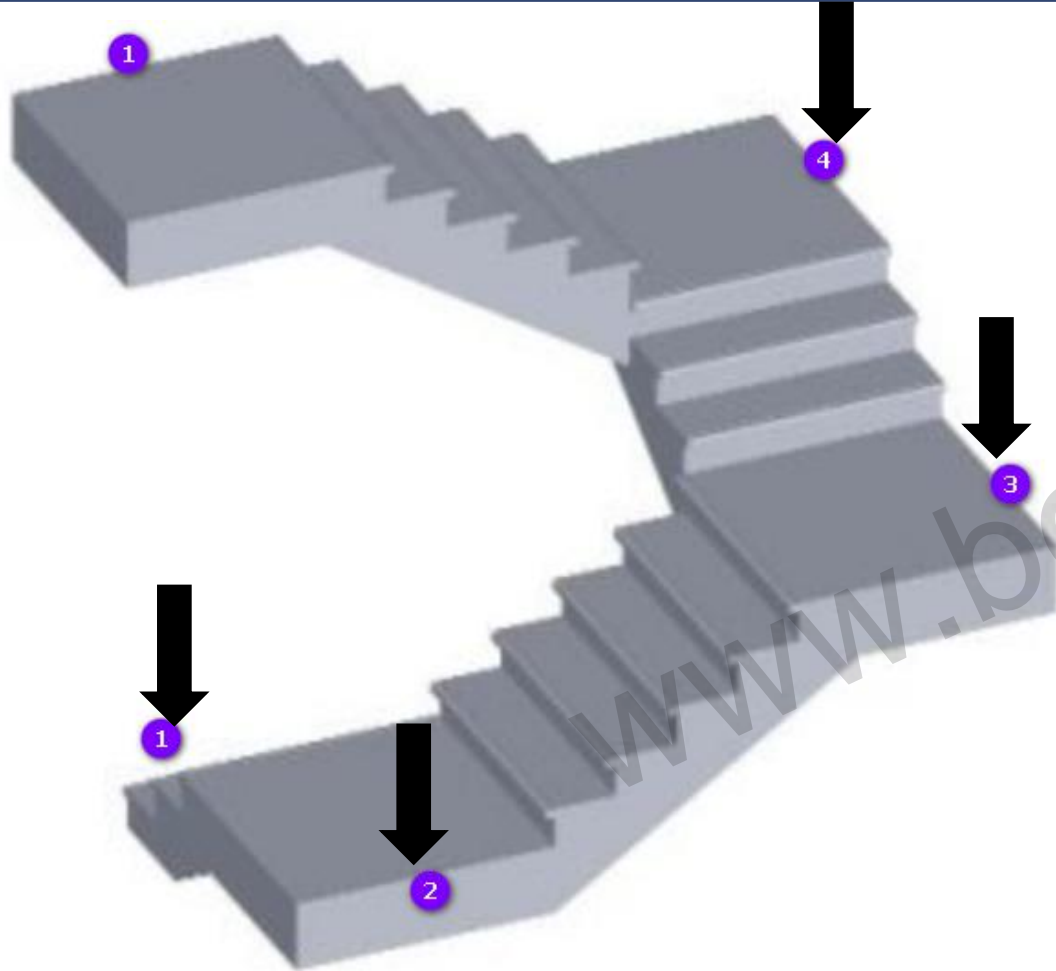
روش‌های مختلف
بارگذاری راه پله

عدم مدلسازی
به صورت بارنقطه‌ای
بارگسترده تیرهای اطراف

مدلسازی
بارگذاری سطحی



بارگذاری راه پله ۴ طرفه



بارگذاری مرده و زنده راه پله



بار مرده راه پله $Dead = 700 \frac{kgf}{m^2}$

$$700 \times (3.1 \times 3.15) = 6840 \text{ kgf} \rightarrow \frac{6840}{4} = 1710 \text{ kgf}$$

بار زنده راه پله $L_{red} \text{ or } Live - 0.5 \text{ or } Live ?$

جدول ۶-۵-۱ مبحث ششم ۹۸ $L_{red} = 500 \frac{kgf}{m^2}$

$$= 500 \frac{(3.1 \times 3.15)}{4} = 1220 \text{ kgf}$$

