

## ۳ چک لیست

## قابلهای خمشی بتنی

- ۱- کنترل مشخصات مصالح  $f'_c, E_c, F_y$  (ص ۱۰ و ۱۲).
- ۲- مقاطع
  - a. پوشش بتنی مقاطع ستونها و تیرهای بتنی کمتر از حد آیین نامه ای نباشد (ص ۳۲ و ۳۶).
  - b. کنترل حداقل و حداکثر درصد میلگرد ستونها بتنی
- ۳- اعمال دیافراگم به کف ها (ص ۱۳۷)
- ۴- محاسبه و کنترل بار زلزله استاتیکی
- ۵- کنترل دوره تناوب استفاده شده در تعریف نیروی زلزله (ص ۱۱۰)
- ۶- کنترل لزوم اعمال ضریب  $A_z$  (ص ۱۹۲)
- ۷- بارگذاری
  - a. کنترل بار کف ها. کنترل بار مرده کف سازی و مطابقت آن با دیتایل ارائه شده در نقشه ها.
  - b. کنترل بار مرده تیرهای پیرامونی
  - c. کنترل بار راه پله
  - d. کنترل بار آسانسور
  - e. کنترل بار Mass
  - f. کنترل بار فشار خاک (در صورت وجود)
  - g. کنترل بار حرارتی (در صورت وجود)
  - h. کنترل اعمال زلزله قائم در مواردی مانند طره ها، بار متمرکز قابل توجه و یا تیرهای بلندتر از ۱۵ متر
- ۸- کنترل ترکیب بار اعمال شده در تعریف P-delta (ص ۱۶۲)
- ۹- کنترل Mass source (ص ۱۳۳)
- ۱۰- بررسی تکیه گاهها (گیردار یا مفصلی بودن)
- ۱۱- اعمال نواحی صلب انتهایی، Rigid zone factor (ص ۱۴۳)
- ۱۲- اعمال ضرایب ترک خوردگی در سازه های بتنی (ص ۱۴۷)
- ۱۳- اعمال فشار خاک (ص ۱۰۶)
- ۱۴- اعمال بارهای حرارتی در صورت لزوم (ص ۱۰۴)
- ۱۵- تعیین نامنظمی سازه
  - a. در سازه های نامنظم شدید پیچشی رعایت موارد زیر الزامی است:
    - اگر سازه بالای سه طبقه باشد، انجام آنالیز دینامیکی الزامی است.
    - زلزله دینامیکی با 100% زلزله استاتیکی همپایه خواهد شد.
    - اگر سازه بالای دو طبقه باشد و ارتفاع آن بیش از ۱۰ متر باشد، ضریب نامعینی بدون محاسبه برابر 1.2 خواهد بود.
    - ضریب  $A_z$  در تعریف نیروی زلزله اعمال شود.
    - کنترل دررفت سازه باید در لبه کناری سازه انجام شود.
    - اعمال زلزله متعامد (30-100) الزامی است.
  - b. در سازه های نامنظم زیاد پیچشی رعایت موارد زیر الزامی است:
    - اگر سازه بالای سه طبقه باشد، انجام آنالیز دینامیکی الزامی است.
    - زلزله دینامیکی باید حداقل با 90% زلزله استاتیکی همپایه شود.
    - ضریب  $A_z$  در تعریف نیروی زلزله اعمال شود.
    - کنترل دررفت سازه باید در لبه کناری سازه انجام شود.
    - اعمال زلزله متعامد (30-100) الزامی است.
- ۱۶- کنترل ضریب نامعینی (ص ۴۳۱)

- ۱۷- کنترل نوع شکل پذیری در سازه های بتنی (ص ۲۰۹)
- ۱۸- کنترل ترکیب بار (ص ۲۰۲)
- ۱۹- تعیین مقدار Rho و وارد کردن آن در قسمت Preferences (ص ۴۶۶)
- ۲۰- کنترل دریافت (ص ۳۵۱)
- ۲۱- کنترل برش چشمه اتصال (ص ۲۷۳)
- ۲۲- کنترل طول مهار قلاب دار تیرها و ابعاد ستونها (ص ۲۴۷)
- ۲۳- کنترل خم میلگرد طولی ستونها در داخل پی (ص ۵۱۶)
- ۲۴- آرماتورهای عرضی ستونها حداقل 10 $\phi$  باشد (ص ۲۸۲)

### طراحی سازه فولادی

- a. تنظیم پارامترهای مربوط به طراحی فولادی در قسمت Preferences (ص ۳۰۳)
- b. اصلاح پارامترهای طراحی اعضا (تیرها، ستونها، مهاربندها) در قسمت Overwrites
- c. تعیین یک مقطع اولیه برای تیرها و ستونها فولادی
- d. طراحی اولیه و تغییر مقطع ستونها (با توجه به تیپ بندی آنها)
- e. طراحی اولیه تیرها (می توانید در طرح اولیه از مقطع Auto استفاده نمایید).
- f. ساخت فایل ویژه کنترل دریافت سازه فولادی و کنترل دریافت و افزایش ابعاد مقطع تیرها و ستونها در صورت نیاز
- g. همزمان با تغییر مقاطع تیرها و ستونها، نامنظمی پیچشی سازه نیز کنترل شود تا حد امکان سازه نامنظم پیچشی نباشد.
- h. تکرار مراحل a تا g برای بهینه شدن سازه

### دیوار برشی ویژه

- a. کنترل ضرایب ترک خوردگی در دیوارها (ص ۶۰۴، ص ۶۰۷، ص ۶۰۹ و ص ۶۱۰)
- b. اعمال ضریب کاهش مقاومت معادل در نرم افزار و کنترل برش تشدید یافته (ص ۶۵۸)
- c. کنترل عدم قرار دادن وصله پوششی در مقطع بحرانی در المان مرزی (ص ۶۳۲)
- d. کنترل افزایش طول وصله میلگردهای جان در مقطع بحرانی (ص ۶۳۲)
- e. کنترل قرار دادن آرماتور عرضی ویژه در جان دیوار در مقطع بحرانی (ص ۶۳۵)
- f. کنترل فواصل آرماتورهای عرضی در المان مرزی (ص ۶۴۹)
- g. کنترل فواصل آرماتورهای عرضی در طبقاتی که نیازی به المان مرزی ندارند (ص ۶۵۵)
- h. کنترل مهار میلگردهای افقی دیوار در داخل المان مرزی (ص ۶۵۷)
- i. کنترل ضابطه ۲۵ درصد و ۵۰ درصد در سیستم ها دوگانه (ص ۶۷۱ و ص ۶۸۱)
- j. کنترل نیروی محوری تشدید یافته در ستونهایی که دیوار برشی قطع شده را تحمل میکنند (ص ۶۸۲)
- k. کنترل برش پانچ پای دیوار (ص ۶۸۷)