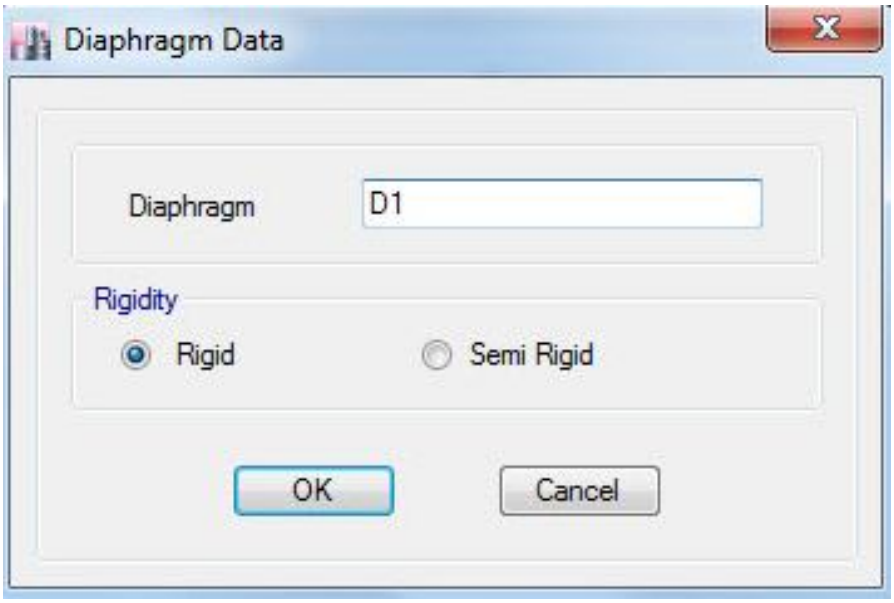
اعمال دیافراگم به کفها

درنرم افزارETABS در خصوص دیافراگم به سه طریق میتوان عمل کرد



۱- اعمال دیافراگم از نوع rigid به کفها

در این حالت ETABS کل سقف را یک جسم درنظر میگیرد و حرکت داخل صفحه کف را نخواهیم داشت و در نتیجه تیرها و یا کفهایی که دیاگرام Rigid شده اند تغییر طول ندارند

- چون درجات آزادی حرکت داخل صفحه کف کاهش پیدا میکند زمان Run در ETABS به مقدار قابل ملاحظه ای کاهش پیدا میکند
- نیروی محوری تیرها و همچنین نیروی های داخل صفحه کفها صفر خواهند بود
- نیروی زلزله به مرکز جرم هر دیاگرام وارد میشود
- ETABD خروج از مرکزیت تصادفی را در هرطبقه اعمال میکند

۲- اعمال دیافراگم از نوع Semi- Rigid به کفها

در این حالت ETABS سختی واقعی داخل صفحه را براساس سختی کفهایی که ترسیم شده اند منظور میکند ، راهکارهایی جهت تعیین صلب بودن یا نبودن دیافراگم در پیوست استاندارد ۲۸۰۰ ارائه شده است . درپلانهای نامنظم و پیچیده شاید تعیین صلب بودن و یا نبودن دیافراگم مشکل و غیر دقیق باشد و طراح به صلب نبودن دیافراگم شک داشته باشد ، بدون کنترل دقیق صلبیت آن کف ، طراح میتواند کنترل سازه را در حالت Semi-rigid انجام دهد .

- درمواردی لازم است نیروهای داخل صفحه دیافراگم بررسی و استخراج شود (جهت طراحی جمع کننده و اجزای لبه) باید دیافراگم از نوع Semi-rigid تعریف شود .
- درمواردی که فشار خاک قابل توجهی داریم (سازه های دارای چند طبقه زیرزمین) به جهت طراحی صحیح اجزای طبقات زیرزمین مخصوصا نیروی محوری تیرهای زیرزمین باید کفها از نوع Semi-rigid تعریف شود .
- درمواردی که آنالیز حرارتی انجام میشود دیافراگم از نوع Semi-rigid بایستی تعریف شود . تا اثرات ناشی از حرارت و نیروی جانبی وارد بر اجزای باربر جانبی توسط ETABS منظور شود

تذکر: درصورت اعمال دیافراگم از نوع Semi-rigid برخی خروجی ها مانند مختصات مرکز سختی توسط ETABS ارائه نمی شود

۳- عدم اعمال دیافراگم به کفها

درصورتی که کلا دیافراگم به کفها اعمال نشود ، نتایج تحلیل دقیقا مشابه حالت Semi-Rigid خواهد بود فقط با این تفاوت که خروج از مرکزیت تصادفی مربوط به زلزله ها اعمال نخواهد شد.

.....

نتیجه گیری :

- عرف رایج در کشور فرض دیافراگم Rigid برای کفها میباشد
- در سازه های متعارف (قابهای خمشی بتنی و فولادی با دهانه و بارگذاری متعارف و سیستم سقف تیرچه و بلوک و یا کامپوزیت (معمولی – عرشه فولادی) معمولا دیافراگم صلب میباشد بنابراین فرض Rigid موردی ندارد
- در مواردی که کف Semi-Rigid فرض شد لازم است مدل دومی با فرض دیافراگم Rigid نیز ساخته شود در مدل اولی طراحی سازه و تمامی کنترلها انجام شود و در مدل ایجاد شده مواردی مانند کنترل نامنظمی پیچشی میتواند انجام شود .

سال ۱۴۰۱
ایران - تهران
غلامحسینی
۰۹۱۲۱۷۲۷۳۴۳