

دارد

۱۴۰۳/۰۷/۲۴

۱۴۰۳/۴۶۵۸۶۷

به نام خدا



جناب آقای خورشیدی

رئیس محترم سازمان نظام مهندسی ساختمان استان فارس

با سلام و احترام

پیرو نامه شماره ۱۴۰۲/۶۸۵۵۳۳ مورخ ۱۴۰۲/۱۰/۱۸ در خصوص پیش نویس نشریه ۱۰۲ تحت عنوان "حالات و ترکیب های بار در ساختمان های متعارف" به استحضار می رساند: با توجه به بررسی های صورت گرفته در خصوص نظرات دریافتی صاحب نظران و برگزاری جلسات متعدد با ایشان، بازنگری و اصلاحات لازم در پیش نویس اعمال و به پیوست نسخه نهایی نشریه ۳-۱۰۲ جهت بهره برداری ارسال می گردد. لازم به ذکر است به منظور ایجاد وحدت رویه، از تاریخ ۱۴۰۳/۱۰/۱ این ویرایش از نشریه مزبور بعنوان راهنما، جهت کنترل دفترچه های محاسباتی در شهر شیراز مورد استفاده قرار خواهد گرفت. ۷۲۹۹۸۷۶

مهدی قلندری

معاون شهرسازی و معماری

رونوشت:

جناب آقای محمدحسن اسدی شهردار محترم شیراز جهت استحضار

جناب آقای سیدجواد سید بکائی مدیرکل محترم حوزه شهردار و امور شورای اسلامی شهر جهت استحضار ریاست محترم شورای اسلامی شهر

شهرداران محترم مناطق جهت استحضار

جناب آقای مرتضی امینی فر مدیرکل محترم کنترل و نظارت ساختمان جهت اقدام



شهرداری شیراز

معاونت شهرسازی و معماری

اداره کل کنترل و نظارت

حالات و ترکیب‌های بار در ساختمان‌های متعارف

(نشریه: ۰۳-۱۰۲)

کارگروه سازه اداره کل کنترل و نظارت

به نام خدا

پیش‌گفتار

راهنمای شماره ۰۲-۱۰۲ اداره کل کنترل و نظارت شهرداری شیراز مربوط به «حالات و ترکیب‌های بار در ساختمان‌های متعارف» است و هدف آن ارائه راهکارهای عملی و منطقی برای ارضاء حداقل ضوابط و مقرراتی است که در آخرین ویرایش‌های مباحث مقررات ملی ساختمان ایران، استاندارد ۲۸۰۰ ایران و سایر آیین‌نامه‌های معتبر ملی و بین‌المللی مرجع آورده شده تا با رعایت آن‌ها شرایط ایمنی، قابلیت بهره‌برداری و پایداری سازه‌های ساختمانی متعارف فراهم شود. با توجه به تجارب و تحقیقات روزافزون و نیز پیشرفت‌های به وجود آمده در همه علوم و فنون مهندسی و همچنین قابلیت‌های نرم‌افزارهای طراحی، امروزه تغییرات پیوسته‌ای در تمام شاخه‌های مهندسی در حال رخداد است. روش‌های مدل‌سازی، بارگذاری و طراحی سازه نیز از این تغییرات بی‌بهره نبوده و همواره نیازمند بازنگری و به‌روزرسانی می‌باشد. این مدیریت امیدوار است با توجه به جامعیت و به‌روز بودن این راهنما و سهولت کاربرد آن در نرم‌افزارهای مهندسی متداول، مدل‌سازی و طراحی سازه‌ها هرچه بیشتر استاندارد و یکنواخت شده و نقش موثری در ارتقای کیفیت طراحی سازه‌های فولادی و بتن‌آرمه داشته باشد.

از تمامی اساتید، مهندسان و نیز کلیه دست‌اندرکاران صنعت ساختمان صمیمانه تقاضا می‌شود که در راستای پیشبرد اهداف عالیه قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان، نظرات نگارشی و تخصصی خود را در ارتباط با این راهنما به نشانی الکترونیکی SHIRAZMN.STR@GMAIL.COM ارسال نموده تا از آن‌ها جهت انجام اصلاحات بعدی استفاده شود.

اعضای کارگروه سازه (به ترتیب حروف الفبا):

مهندس جعفر آزادی (نماینده شهرداری شیراز)

مهندس امیرمحمد ادیسی (مدیر طرح)

دکتر محمدرضا جوانمردی

مهندس سیدعلی‌رضا حکمت‌آرا

دکتر داود صفری

دکتر علی‌رضا فاروقی

مهندس ایمان فروزش‌فر

اداره کل کنترل و نظارت شهرداری شیراز

کارگروه سازه

ویرایش دوم: پاییز ۱۴۰۳

(ویرایش اول: زمستان ۱۳۹۴)

اهم مراجع داخلی مورد استفاده در تدوین این راهنما به شرح زیر می‌باشد:

- الف- مبحث ششم مقررات ملی ساختمان ایران، تحت عنوان «بارهای وارد بر ساختمان» ، ویرایش چهارم.
- ب- مبحث هفتم مقررات ملی ساختمان ایران، تحت عنوان «ژئوتکنیک و مهندسی پی» ، ویرایش چهارم.
- پ- مبحث نهم مقررات ملی ساختمان ایران، تحت عنوان «طرح و اجرای ساختمان‌های بتن آرمه» ، ویرایش پنجم.
- ت- مبحث دهم مقررات ملی ساختمان ایران، تحت عنوان «طرح و اجرای ساختمان‌های فولادی» ، ویرایش پنجم.
- ث- استاندارد ۲۸۰۰ ایران، تحت عنوان «آیین‌نامه طراحی ساختمان‌ها در برابر زلزله» ، ویرایش چهارم.
- ج- نشریه شماره ۳۶۰ معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی رییس جمهور، تحت عنوان «دستورالعمل بهسازی ساختمان‌های موجود» ، تجدید نظر اول.

همچنین اهم مراجع خارجی مورد استفاده در تدوین این راهنما به شرح زیر می‌باشد:

- a- ASCE/SEI 7-22 , Minimum Design Loads and Associated Criteria for Buildings and other Structures.
- b- Seismic Loads , Guide to the Seismic Load Provisions of ASCE 7-16 / Finley A. Charney, Ph.D., P.E., Thomas F. Heausler, P.E., S.E., Justin D. Marshall, Ph.D., P.E.
- c- ACI 318-19 , Building Code Requirements for Structural Concrete.
- d- ACI 350.3-20 , Code Requirements for Seismic Analysis and Design of Liquid-Containing Concrete Structures.
- e- AISC 360-22 , Specification for Structural Steel Buildings.
- f- AISC 341-22 , Seismic Provisions for Structural Steel Buildings.

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱	۱- کلیات
۲	۲- حالات بار
۱۳	۲-۱ : بارهای مرده
۱۹	۲-۲ : بارهای زنده
۲۰	۲-۳ : بار برف
۲۲	۲-۴ : بار باران
۲۲	۲-۵ : بار ناشی از سیال با فشار و ارتفاع حداکثر مشخص
۲۳	۲ : بار خودکرنشی از قبیل اثرات تغییرات دما، نشست پایه‌ها و وارفتگی
۲۷	۲-۷ : بار ناشی از فشار جانبی خاک در حالت سکون
۲۸	۲-۸ : بار ناشی از فشار جانبی خاک در حالت محرک
۳۰	۲-۹ : اضافه فشار جانبی دینامیکی خاک هنگام زلزله
۳۴	۲-۱۰ : اضافه فشار جانبی دینامیکی خاک هنگام زلزله تشدید یافته
۳۶	۲-۱۱ : اضافه فشار جانبی دینامیکی خاک هنگام زلزله برای طراحی دیوارهای حایل
۳۹	۲-۱۲ : بارهای افقی زلزله طرح
۴۰	۲-۱۳ : بارهای افقی زلزله طرح تشدید یافته
۴۲	۲-۱۴ : بارهای افقی زلزله طرح (با اعمال ضریب اصلاح ۰.۲۵٪)
۴۲	۲-۱۵ : بارهای افقی زلزله طرح (با اعمال ضریب اصلاح ۰.۵۰٪)
۴۵	۲-۱۶ : نیروهای قائم ناشی از زلزله
۴۷	۲-۱۷ : بازتاب دینامیکی سازه

- ۴۸ ۱۸-۲ : بازتاب دینامیکی تشدید یافته سازه
- ۴۹ ۱۹-۲ : بارهای افقی زلزله برای کنترل تغییر مکان جانبی نسبی طبقات
- ۵۰ ۲۰-۲ : بار باد
- ۵۲ ۲۱-۲ : بار جانبی فرضی ناشی از نواقص هندسی اولیه
- ۵۶ ۲۲-۲ : نیروی فرضی مهاربندی‌ها
- ۵۸ ۳- فهرست ترکیب بارها در طراحی به روش ضرایب بار و مقاومت
- ۶۰ ۴- فهرست ترکیب بارها در طراحی به روش تنش مجاز یا مقاومت مجاز
- ۶۱ ۵- فهرست ترکیب بارها در کنترل سازه برای زلزله سطح بهره‌برداری
- ۶۲ ۶- فهرست ترکیب بارها در کنترل سازه برای تغییر مکان جانبی
- ۶۳ ۷- جزئیات کامل ترکیبات بارگذاری در طراحی به روش ضرایب بار و مقاومت
- ۸۰ ۸- جزئیات کامل ترکیبات بارگذاری در طراحی به روش تنش مجاز یا مقاومت مجاز
- ۸۷ ۹- جزئیات کامل ترکیب بارها در کنترل سازه برای زلزله سطح بهره‌برداری
- ۹۲ ۱۰- جزئیات کامل ترکیب بارها در کنترل سازه برای تغییر مکان جانبی
- ۹۶ ۱۱- کاربرد ترکیب بارهای مختلف در طراحی سازه‌های فولادی و بتن‌آرمه به روش ضرایب بار و مقاومت
- ۹۷ ۱۲- کاربرد ترکیب بارهای مختلف در طراحی سازه‌های فولادی و بتن‌آرمه به روش تنش مجاز یا مقاومت مجاز
- ۹۸ ۱۳- کاربرد ترکیب بارهای مختلف در طراحی سازه‌های فولادی و بتن‌آرمه برای کنترل زلزله سطح بهره‌برداری
- ۹۹ پیوست شماره ۱: فایل متنی E2K. حاوی حالات و ترکیبات بارگذاری تعریف شده در این راهنما

❖ ۱- کلیات:

در این راهنما به منظور رعایت حداقل الزامات بارگذاری برای طراحی ساختمان‌های متعارف، حالات بار و ترکیب‌های بارگذاری ارائه شده است.

ساختمان‌ها و سایر سازه‌ها و کلیه اعضای آن‌ها، باید با سختی و مقاومت کافی برای تامین پایداری سازه، حفظ سیستم‌ها و عناصر غیرسازه‌ای از آسیب غیرقابل قبول و همچنین تامین الزامات مربوط به بهره‌برداری، طراحی و اجرا گردند. طراحی برای تامین مقاومت کافی می‌تواند بر اساس یکی از روش‌های زیر با استفاده از مباحث مقررات ملی ساختمان ایران صورت گیرد:

الف- طراحی به روش مقاومت (ضرایب بار و مقاومت):

در این روش اعضای سازه‌ای و غیرسازه‌ای و اتصالات آن‌ها باید مقاومت طراحی کافی برای تحمل ترکیب‌های بار مربوطه را داشته باشند، بدون اینکه از حدود مقاومت طراحی تعیین شده تجاوز شود.

ب- طراحی به روش تنش مجاز:

در این روش اعضای سازه‌ای و غیرسازه‌ای و اتصالات آن‌ها باید تنش مجاز کافی برای تحمل ترکیب‌های بار مربوطه را داشته باشند، بدون اینکه از حدود مجاز تنش تعیین شده تجاوز شود.

پ- طراحی به روش مقاومت مجاز:

در این روش اعضای سازه‌ای و غیرسازه‌ای و اتصالات آن‌ها باید مقاومت مجاز کافی برای تحمل ترکیب‌های بار مربوطه را داشته باشند، بدون اینکه از حدود مقاومت مجاز تعیین شده تجاوز شود.

برای قسمت‌های مختلف یک سازه، می‌توان از روش‌های متفاوت و جایگزین هم با رعایت محدودیت‌های آیین‌نامه استفاده کرد.

همچنین سیستم‌های سازه‌ای و کلیه اعضای آن‌ها، باید به نحوی طراحی شوند که سختی کافی را برای محدود شدن تغییرشکل‌ها، تغییر مکان جانبی نسبی، ارتعاشات یا هر نوع تغییرشکلی که تاثیر نامناسب بر کاربری و عملکرد مورد نظر می‌گذارد، داشته باشند. برای این منظور نیز ترکیب‌های بار مربوطه مورد استفاده قرار می‌گیرد.

لازم بذکر است، از آنجاکه نرم افزار ETABS رایج‌ترین ابزار تحلیل سازه در کشور می‌باشد، توضیحات تکمیلی به منظور انجام مدل‌سازی سازه در محیط این نرم‌افزار در هر بخش ارائه شده است. همچنین فایل متنی در قالب E2K، حاوی کلیه حالات و ترکیبات بارگذاری ارائه شده در این راهنما به پیوست ارائه گردیده است، تا امکان کپی‌برداری و استفاده کاربران فراهم گردد.

❖ ۲- حالات بار:

حالات بار به کار رفته در این دستورالعمل به شرح ارائه شد در جدول ۱ می‌باشند.

جدول شماره ۱ : حالات بار (بخش ۱ از ۱۱)			
ردیف	نوع بار	شرح بار	علامت اختصاری
۱	مرده	بار مرده گروه ۱ (شامل وزن اسکلت و سقف) در بخش‌های غیر طره	D1
		بار مرده گروه ۱ (شامل وزن اسکلت و سقف) در بخش‌های طره	D1c
		بار مرده گروه ۲ (کلیه بارهای مرده که بعد از اجرای اسکلت و سقف به سازه اعمال می‌شوند، شامل کف‌سازی، تیغه بندی، نازک‌کاری و نماسازی) در بخش‌های غیر طره	D2
		بار مرده گروه ۲ (کلیه بارهای مرده که بعد از اجرای اسکلت و سقف به سازه اعمال می‌شوند، شامل کف‌سازی، تیغه بندی، نازک‌کاری و نماسازی) در بخش‌های طره	D2c
۲	زنده	بار زنده قابل کاهش طبقات در بخش‌های غیر طره	L1
		بار زنده قابل کاهش طبقات در بخش‌های طره	L1c
		بار زنده غیر قابل کاهش طبقات در بخش‌های غیر طره	L2
		بار زنده غیر قابل کاهش طبقات در بخش‌های طره	L2c
		بار زنده بام در بخش‌های غیر طره	Lr
		بار زنده بام در بخش‌های طره	Lrc
۳	برف	بار برف در بخش‌های غیر طره	S
		بار برف در بخش‌های طره	Sc
۴	باران	بار ناشی از باران روی بام	R
۵	سیال	بار ناشی از سیال با فشار و ارتفاع حداکثر مشخص	F
۶	تغییرات دما	بار خودکنشی اثرات تغییرات دما	T

جدول شماره ۱: حالات بار (بخش ۲ از ۱۱)

ردیف	نوع بار	شرح بار	علامت اختصاری
۷	فشار جانبی خاک در حالت سکون، یا فشار سایر مواد انباشته شده	بار ناشی از فشار جانبی خاک در حالت سکون (K0) یا سایر مواد انباشته شده در راستای محور X	H0pX
		بار ناشی از فشار جانبی خاک در حالت سکون (K0) یا سایر مواد انباشته شده خلاف راستای محور X	H0nX
		بار ناشی از فشار جانبی خاک در حالت سکون (K0) یا سایر مواد انباشته شده در راستای محور Y	H0pY
		بار ناشی از فشار جانبی خاک در حالت سکون (K0) یا سایر مواد انباشته شده خلاف راستای محور Y	H0nY
۸	فشار جانبی خاک در حالت محرک	بار ناشی از فشار جانبی خاک در حالت محرک (Ka) در راستای محور X	HapX
		بار ناشی از فشار جانبی خاک در حالت محرک (Ka) خلاف راستای محور X	HanX
		بار ناشی از فشار جانبی خاک در حالت محرک (Ka) در راستای محور Y	HapY
		بار ناشی از فشار جانبی خاک در حالت محرک (Ka) خلاف راستای محور Y	HanY
۹	اضافه فشار جانبی دینامیکی خاک با اعمال ضریب اصلاح (I/R)	بار ناشی از اضافه فشار دینامیکی خاک با اعمال ضریب اصلاح (I/R) در راستای محور X	HEpX
		بار ناشی از اضافه فشار دینامیکی خاک با اعمال ضریب اصلاح (I/R) در خلاف راستای محور X	HEnX
		بار ناشی از اضافه فشار دینامیکی خاک با اعمال ضریب اصلاح (I/R) در راستای محور Y	HEpY
		بار ناشی از اضافه فشار دینامیکی خاک با اعمال ضریب اصلاح (I/R) در خلاف راستای محور Y	HEnY

جدول شماره ۱ : حالات بار (بخش ۳ از ۱۱)

ردیف	نوع بار	شرح بار	علامت اختصاری
۱۰	اضافه فشار جانبی دینامیکی خاک در هنگام زلزله تشدید یافته	بار ناشی از اضافه فشار دینامیکی خاک با اعمال ضریب اصلاح (I/R) و ضریب اضافه مقاومت (Ω_0) در راستای محور X	OHEpX
		بار ناشی از اضافه فشار دینامیکی خاک با اعمال ضریب اصلاح (I/R) و ضریب اضافه مقاومت (Ω_0) در خلاف راستای محور X	OHEnX
		بار ناشی از اضافه فشار دینامیکی خاک با اعمال ضریب اصلاح (I/R) و ضریب اضافه مقاومت (Ω_0) در راستای محور Y	OHEpY
		بار ناشی از اضافه فشار دینامیکی خاک با اعمال ضریب اصلاح (I/R) و ضریب اضافه مقاومت (Ω_0) در خلاف راستای محور Y	OHEnY
۱۱	اضافه فشار جانبی دینامیکی خاک هنگام زلزله برای طراحی دیوارهای حایل	بار ناشی از اضافه فشار دینامیکی خاک با اعمال ضریب اهمیت (I) و با فرض ضریب رفتار (R=1) در راستای محور X	HRWEpX
		بار ناشی از اضافه فشار دینامیکی خاک با اعمال ضریب اهمیت (I) و با فرض ضریب رفتار (R=1) در خلاف راستای محور X	HRWEnX
		بار ناشی از اضافه فشار دینامیکی خاک با اعمال ضریب اصلاح (I) و با فرض ضریب رفتار (R=1) در راستای محور Y	HRWEpY
		بار ناشی از اضافه فشار دینامیکی خاک با اعمال ضریب اصلاح (I) و با فرض ضریب رفتار (R=1) در راستای محور X	HRWEpX

جدول شماره ۱: حالات بار (بخش ۴ از ۱۱)

ردیف	نوع بار	شرح بار	علامت اختصاری
۱۲	بارهای افقی زلزله طرح	بار زلزله طرح با اعمال ضریب نامعینی (ρ) در راستای محور X	EX
		بار زلزله طرح با اعمال ضریب نامعینی (ρ) در راستای محور X با احتساب پیش‌افتادگی مثبت	EXP
		بار زلزله طرح با اعمال ضریب نامعینی (ρ) در راستای محور X با احتساب پیش‌افتادگی منفی	EXN
		بار زلزله طرح با اعمال ضریب نامعینی (ρ) در راستای محور Y	EY
		بار زلزله طرح با اعمال ضریب نامعینی (ρ) در راستای محور Y با احتساب پیش‌افتادگی مثبت	EYP
		بار زلزله طرح با اعمال ضریب نامعینی (ρ) در راستای محور Y با احتساب پیش‌افتادگی منفی	EYN
۱۳	بارهای افقی زلزله طرح تشدید یافته	بار زلزله طرح با اعمال ضریب اضافه مقاومت (Ω_0) در راستای محور X	OEX
		بار زلزله طرح با اعمال ضریب اضافه مقاومت (Ω_0) در راستای محور X با احتساب پیش‌افتادگی مثبت	OEXP
		بار زلزله طرح با اعمال ضریب اضافه مقاومت (Ω_0) در راستای محور X با احتساب پیش‌افتادگی منفی	OEXN
		بار زلزله طرح با اعمال ضریب اضافه مقاومت (Ω_0) در راستای محور Y	OEY
		بار زلزله طرح با اعمال ضریب اضافه مقاومت (Ω_0) در راستای محور Y با احتساب پیش‌افتادگی مثبت	OEYP
		بار زلزله طرح با اعمال ضریب اضافه مقاومت (Ω_0) در راستای محور Y با احتساب پیش‌افتادگی منفی	OEYN

جدول شماره ۱: حالات بار (بخش ۵ از ۱۱)

ردیف	نوع بار	شرح بار	علامت اختصاری
۱۴	بارهای افقی زلزله طرح با اعمال ضریب اصلاح ۲۵٪	بار زلزله طرح با اعمال ضریب اصلاح ۲۵٪ در راستای محور X	E25X
		بار زلزله طرح با اعمال ضریب اصلاح ۲۵٪ در راستای محور Y	E25Y
۱۵	بارهای افقی زلزله طرح با اعمال ضریب اصلاح ۵۰٪	بار زلزله طرح با اعمال ضریب اصلاح ۵۰٪ در راستای محور X	E50X
		بار زلزله طرح با اعمال ضریب اصلاح ۵۰٪ در راستای محور Y	E50Y
۱۶	نیروی قائم ناشی از زلزله	نیروی قائم ناشی از زلزله در بخش‌های غیر طره کل سازه ساختمان‌هایی که در پهنه با خطر نسبی خیلی زیاد واقع شده‌اند، ناشی از بارهای مرده گروه ۱	EZD1
		نیروی قائم ناشی از زلزله در بخش‌های غیر طره کل سازه ساختمان‌هایی که در پهنه با خطر نسبی خیلی زیاد واقع شده‌اند، ناشی از بارهای مرده گروه ۲	EZD2
		نیروی قائم ناشی از زلزله در بخش‌های طره مربوط به بار مرده گروه ۱	EZD1c
		نیروی قائم ناشی از زلزله در بخش‌های طره مربوط به بار مرده گروه ۲	EZD2c
		نیروی قائم ناشی از زلزله در بخش‌های طره مربوط به بار زنده قابل کاهش طبقات	EZL1c
		نیروی قائم ناشی از زلزله در بخش‌های طره مربوط به بار زنده غیر قابل کاهش طبقات	EZL2c
		نیروی قائم ناشی از زلزله در بخش‌های طره مربوط به بار برف	EZSc

جدول شماره ۱ : حالات بار (بخش ۶ از ۱۱)			
ردیف	نوع بار	شرح بار	علامت اختصاری
۱۷	بازتاب دینامیکی سازه	بازتاب دینامیکی سازه ناشی از زلزله طرح در جهت محور X	SPECX
		بازتاب دینامیکی سازه ناشی از زلزله طرح در جهت محور X ، با احتساب پیچش اتفاقی	SPECXT
		بازتاب دینامیکی سازه ناشی از زلزله طرح در جهت محور Y	SPECY
		بازتاب دینامیکی سازه ناشی از زلزله طرح در جهت محور Y ، با احتساب پیچش اتفاقی	SPECYT
۱۸	بازتاب تشدید یافته دینامیکی سازه	بازتاب دینامیکی سازه ناشی از زلزله طرح با اعمال ضریب اضافه مقاومت (Ω_0) در راستای محور X	OSPECX
		بازتاب دینامیکی سازه ناشی از زلزله طرح با اعمال ضریب اضافه مقاومت (Ω_0) در راستای محور X با احتساب پیچش اتفاقی	OSPECXT
		بازتاب دینامیکی سازه ناشی از زلزله طرح با اعمال ضریب اضافه مقاومت (Ω_0) در راستای محور Y	OSPECY
		بازتاب دینامیکی سازه ناشی از زلزله طرح با اعمال ضریب اضافه مقاومت (Ω_0) در راستای محور Y با احتساب پیچش اتفاقی	OSPECYT

جدول شماره ۱: حالات بار (بخش ۷ از ۱۱)

ردیف	نوع بار	شرح بار	علامت اختصاری
۱۹	بارهای افقی زلزله برای محاسبه تغییر مکان جانبی نسبی طبقات	بار ناشی از زلزله برای محاسبه تغییر مکان نسبی طبقات در راستای محور X	QX
		بار ناشی از زلزله برای محاسبه تغییر مکان نسبی طبقات در راستای محور X با احتساب پیچش اتفاقی مثبت	QXP
		بار ناشی از زلزله برای محاسبه تغییر مکان نسبی طبقات در راستای محور X با احتساب پیچش اتفاقی منفی	QXN
		بار ناشی از زلزله برای محاسبه تغییر مکان نسبی طبقات در راستای محور Y	QY
		بار ناشی از زلزله برای محاسبه تغییر مکان نسبی طبقات در راستای محور Y با احتساب پیچش اتفاقی مثبت	QYP
		بار ناشی از زلزله برای محاسبه تغییر مکان نسبی طبقات در راستای محور Y با احتساب پیچش اتفاقی منفی	QYN
۲۰	باد	بار باد در راستای محور X	WXP
		بار باد خلاف راستای محور X	WXN
		بار باد در راستای محور Y	WYP
		بار باد خلاف راستای محور Y	WYN

جدول شماره ۱: حالات بار (بخش ۸ از ۱۱)

ردیف	نوع بار	شرح بار	علامت اختصاری
۲۱	بار جانبی فرضی (قسمت اول)	بار جانبی فرضی به میزان 0.002 ناشی از بار مرده گروه ۱ (شامل وزن اسکلت و سقف) در بخش‌های غیر طره (D1) در جهت محور X	NxD1
		بار جانبی فرضی به میزان 0.002 ناشی از بار مرده گروه ۱ (شامل وزن اسکلت و سقف) در بخش‌های غیر طره (D1) در جهت محور Y	NyD1
		بار جانبی فرضی به میزان 0.002 ناشی از بار مرده گروه ۱ (شامل وزن اسکلت و سقف) در بخش‌های طره (D1c) در جهت محور X	NxD1c
		بار جانبی فرضی به میزان 0.002 ناشی از بار مرده گروه ۱ (شامل وزن اسکلت و سقف) در بخش‌های طره (D1c) در جهت محور Y	NyD1c
		بار جانبی فرضی به میزان 0.002 ناشی از بار مرده گروه ۲ (شامل کف‌سازی، تیغه بندی، نازک کاری و نماسازی) در بخش‌های غیر طره (D2) در جهت محور X	NxD2
		بار جانبی فرضی به میزان 0.002 ناشی از بار مرده گروه ۲ (شامل کف‌سازی، تیغه بندی، نازک کاری و نماسازی) در بخش‌های غیر طره (D2) در جهت محور Y	NyD2
		بار جانبی فرضی به میزان 0.002 ناشی از بار مرده گروه ۲ (شامل کف‌سازی، تیغه بندی، نازک کاری و نماسازی) در بخش‌های طره (D2c) در جهت محور X	NxD2c
		بار جانبی فرضی به میزان 0.002 ناشی از بار مرده گروه ۲ (شامل کف‌سازی، تیغه بندی، نازک کاری و نماسازی) در بخش‌های طره (D2c) در جهت محور Y	NyD2c

جدول شماره ۱: حالات بار (بخش ۹ از ۱۱)

علامت اختصاری	شرح بار	نوع بار	ردیف
NxF	بار جانبی فرضی به میزان 0.002 ناشی از سیال با فشار و ارتفاع حداکثر مشخص (F) در جهت محور X	بار جانبی فرضی (قسمت دوم)	۲۱
NyF	بار جانبی فرضی به میزان 0.002 ناشی از سیال با فشار و ارتفاع حداکثر مشخص (F) در جهت محور Y		
NxL1	بار جانبی فرضی به میزان 0.002 ناشی از بار زنده قابل کاهش طبقات در بخش‌های غیر طره (L1) در جهت محور X		
NyL1	بار جانبی فرضی به میزان 0.002 ناشی از بار زنده قابل کاهش طبقات در بخش‌های غیر طره (L1) در جهت محور Y		
NxL1c	بار جانبی فرضی به میزان 0.002 ناشی از بار زنده قابل کاهش طبقات در بخش‌های طره (L1c) در جهت محور X		
NyL1c	بار جانبی فرضی به میزان 0.002 ناشی از بار زنده قابل کاهش طبقات در بخش‌های طره (L1c) در جهت محور Y		
NxL2	بار جانبی فرضی به میزان 0.002 ناشی از بار زنده غیر قابل کاهش طبقات در بخش‌های غیر طره (L2) در جهت محور X		
NyL2	بار جانبی فرضی به میزان 0.002 ناشی از بار زنده غیر قابل کاهش طبقات در بخش‌های غیر طره (L2) در جهت محور Y		
NxL2c	بار جانبی فرضی به میزان 0.002 ناشی از بار زنده غیر قابل کاهش طبقات در بخش‌های طره (L2c) در جهت محور X		
NyL2c	بار جانبی فرضی به میزان 0.002 ناشی از بار زنده غیر قابل کاهش طبقات در بخش‌های طره (L2c) در جهت محور Y		

جدول شماره ۱: حالات بار (بخش ۱۰ از ۱۱)

ردیف	نوع بار	شرح بار	علامت اختصاری
۲۱	بار جانبی فرضی (قسمت سوم)	بار جانبی فرضی به میزان 0.002 ناشی از بار زنده بام در بخش‌های غیر طره (Lr) در جهت محور X	NxLr
		بار جانبی فرضی به میزان 0.002 ناشی از بار زنده بام در بخش‌های غیر طره (Lr) در جهت محور Y	NyLr
		بار جانبی فرضی به میزان 0.002 ناشی از بار زنده بام در بخش‌های طره (Lrc) در جهت محور X	NxLrc
		بار جانبی فرضی به میزان 0.002 ناشی از بار زنده بام در بخش‌های طره (Lrc) در جهت محور Y	NyLrc
		بار جانبی فرضی به میزان 0.002 ناشی از بار برف در بخش‌های غیر طره (S) در جهت محور X	NxS
		بار جانبی فرضی به میزان 0.002 ناشی از بار برف در بخش‌های غیر طره (S) در جهت محور Y	NyS
		بار جانبی فرضی به میزان 0.002 ناشی از بار برف در بخش‌های طره (Sc) در جهت محور X	NxSc
		بار جانبی فرضی به میزان 0.002 ناشی از بار برف در بخش‌های طره (Sc) در جهت محور Y	NySc
		بار جانبی فرضی به میزان 0.002 ناشی از بار باران (R) در جهت محور X	NxR
		بار جانبی فرضی به میزان 0.002 ناشی از بار باران (R) در جهت محور Y	NyR

جدول شماره ۱: حالات بار (بخش ۱۱ از ۱۱)

ردی ف	نوع بار	شرح بار	علامت اختصاری
۲۲	نیروی فرضی مهاربندی‌ها	نیروی فرضی مهاربندی‌های کششی هم‌راستا با محور X برابر $Ry.Fy.Ag$ ، هنگام اعمال نیروی جانبی در راستای محور X	TXp
		نیروی فرضی مهاربندی‌های فشاری هم‌راستا با محور X برابر $1.14Fcre.Ag$ ، هنگام اعمال نیروی جانبی در راستای محور X	CXp
		نیروی فرضی مهاربندی‌های کششی هم‌راستا با محور X برابر $Ry.Fy.Ag$ ، هنگام اعمال نیروی جانبی در خلاف راستای محور X	TXn
		نیروی فرضی مهاربندی‌های فشاری هم‌راستا با محور X برابر $1.14Fcre.Ag$ ، هنگام اعمال نیروی جانبی در خلاف راستای محور X	CXn
		نیروی فرضی مهاربندی‌های کششی هم‌راستا با محور Y برابر $Ry.Fy.Ag$ ، هنگام اعمال نیروی جانبی در راستای محور Y	TYp
		نیروی فرضی مهاربندی‌های فشاری هم‌راستا با محور Y برابر $1.14Fcre.Ag$ ، هنگام اعمال نیروی جانبی در راستای محور Y	CYp
		نیروی فرضی مهاربندی‌های کششی هم‌راستا با محور Y برابر $Ry.Fy.Ag$ ، هنگام اعمال نیروی جانبی در خلاف راستای محور Y	TYn
		نیروی فرضی مهاربندی‌های فشاری هم‌راستا با محور Y برابر $1.14Fcre.Ag$ ، هنگام اعمال نیروی جانبی در خلاف راستای محور Y	CYn

❖ ۱-۲: بارهای مرده:

بارهای مرده عبارتند از وزن اجزای دائمی ساختمان‌ها مانند: تیر و ستون‌ها، دیوارها و تیغه‌ها، کف‌ها، بام، سقف، راه‌پله، نازک‌کاری، پوشش‌ها و دیگر بخش‌های سهیم در اجزاء سازه‌ای و معماری. همچنین وزن تأسیسات و تجهیزات ثابت نظیر لوله‌های شبکه آب و فاضلاب، تجهیزات برقی، گرمایشی، تجهیزات تهویه‌ای و سیستم تهویه مطبوع نیز در ردیف این بارها محسوب می‌شوند. در محاسبه بارهای مرده، باید وزن واقعی مصالح مصرفی و اجزای ساختمان مورد استفاده قرار گیرد. همچنین مناسب است کلیه بارهای مرده از جمله بار تیغه‌بندی همواره در محل واقعی خود اعمال گردند.

در این راهنما، بارهای مرده به چهار دسته تفکیک شده‌اند که شرح و علامت اختصاری هر یک در جدول ۱-۲ آمده است.

علامت اختصاری	جدول ۱-۲: بارهای مرده
D1	بارهای مرده گروه ۱ (شامل: وزن اسکلت و سقف) در بخش‌های غیر طره
D1c	بارهای مرده گروه ۱ (شامل: وزن اسکلت و سقف) در بخش‌های طره
D2	بارهای مرده گروه ۲ (کلیه بارهای مرده که بعد از اجرای اسکلت و سقف به سازه اعمال می‌شوند، شامل: کف‌سازی، تیغه بندی، نازک‌کاری، نماسازی و تجهیزات تأسیساتی) در بخش‌های غیر طره
D2c	بارهای مرده گروه ۲ (کلیه بارهای مرده که بعد از اجرای اسکلت و سقف به سازه اعمال می‌شوند، شامل: کف‌سازی، تیغه بندی، نازک‌کاری، نماسازی و تجهیزات تأسیساتی) در بخش‌های طره

در خصوص بارهای مرده گروه ۱، وزن اعضا سازه (اسکلت) به طور خودکار در نرم‌افزار قابل اعمال بوده ولی مقادیر بار مرده کف‌ها با توجه به حجم واقعی بتن مصرفی و وزن قالب‌های ماندگار (در صورت وجود) باید برآورد و اعمال گردد. مقادیر پیشنهادی بار مرده گروه ۱ برای برخی سقف‌های تیرچه‌بلوک با احتساب بتن رویه به ضخامت ۶ سانتیمتر و دال‌ها در جدول ۲-۱-الف ارائه شده است.

جدول ۲-۱-الف : بار مرده گروه ۱ انواع سقف‌ها	
بار مرده گروه ۱	نوع سیستم سقف
230 Kg/m ²	تیرچه بتنی به ارتفاع ۲۰ سانتیمتر (تکی) + بلوک پلی‌استایرین به عرض ۵۰ سانتیمتر
280 Kg/m ²	تیرچه بتنی به ارتفاع ۲۰ سانتیمتر (دوتایی) + بلوک پلی‌استایرین به عرض ۵۰ سانتیمتر
250 Kg/m ²	تیرچه بتنی به ارتفاع ۲۵ سانتیمتر (تکی) + بلوک پلی‌استایرین به عرض ۵۰ سانتیمتر
310 Kg/m ²	تیرچه بتنی به ارتفاع ۲۵ سانتیمتر (دوتایی) + بلوک پلی‌استایرین به عرض ۵۰ سانتیمتر
250 Kg/m ²	دال بتنی به ضخامت ۱۰ سانتیمتر
375 Kg/m ²	دال بتن به ضخامت ۱۵ سانتیمتر
500 Kg/m ²	دال بتنی به ضخامت ۲۰ سانتیمتر

از آنجاکه معمولاً بارگذاری راه‌پله‌ها با توجه به ابعاد افقی جعبه پله در پلان انجام می‌گیرد، برای محاسبه بار مرده باید شدت بار مورد نظر دال شیب‌دار را در تصویر افقی لحاظ نمود. بدین منظور با توجه به شیب راه‌پله‌های متعارف، اعمال ضریب افزایشده به میزان ۱/۲ به بار مرده گروه ۱ مناسب خواهد بود. همچنین بار مرده گروه ۲ (مجموع وزن کف‌سازی و نازک‌کاری) در پلکان حداقل برابر ۴۰۰ کیلوگرم بر مترمربع در سطح افقی پیشنهاد می‌گردد. بنابراین مجموع بار مرده گروه ۱ و ۲ در خصوص راه‌پله‌های با دال بتن‌آرمه به ضخامت ۱۰، ۱۵ و ۲۰ سانتیمتر به ترتیب حداقل برابر ۷۰۰، ۸۵۰ و ۱۰۰۰ کیلوگرم بر مترمربع در سطح افقی مناسب خواهد بود.

بارهای مرده گروه ۲ شامل کلیه بارهای مرده که بعد از اجرای اسکلت و سقف به سازه اعمال می‌شوند، شامل: کف‌سازی، تیغه‌بندی، نازک‌کاری، نماسازی و تجهیزات تاسیساتی نیز باید بر اساس جزئیات اجرایی و جداول نازک‌کاری مربوطه برآورد و اعمال گردند.

پیشنهاد می‌گردد در ساختمان‌هایی که فاقد جزئیات اجرایی فاز دو و جداول نازک‌کاری می‌باشند، مقادیر بار معادل مجموع وزن کف‌سازی و نازک‌کاری گسترده بر سقف‌ها از مقادیر ارائه شده در جداول ۱-۲-ب، ۱-۲-پ، ۱-۲-ت و ۱-۲-ث کمتر در نظر گرفته نشود.

جدول ۱-۲-ب : بارهای مرده گروه ۲: کف طبقات با کاربری مسکونی و اداری			
وزن در هر متر مربع (Kg/m^2)	وزن واحد حجم (Kg/m^3)	ضخامت (cm)	جزئیات کف‌سازی و نازک‌کاری
25	2100	1.2	کاشی سرامیکی کفی
74	2100	3.5	ملات ماسه‌سیمان
72	600	12	بتن سبک هوادار و گازی
32	1600	2	اندود گچ و خاک
13	1300	1	پلاستر گچ
220	جمع کل (گرد شده)		

جدول ۱-۲-پ : بارهای مرده گروه ۲: کف طبقات با کاربری پارکینگ			
وزن در هر متر مربع (Kg/m^2)	وزن واحد حجم (Kg/m^3)	ضخامت (cm)	جزئیات کف‌سازی و نازک‌کاری
45	2250	2	موزائیک سیمانی
74	2100	3.5	ملات ماسه‌سیمان
78	1300	6	بتن با پوک‌ه معدنی و سیمان
32	1600	2	اندود گچ و خاک
13	1300	1	پلاستر گچ
240	جمع کل (گرد شده)		



جدول ۱-۲-ت : بارهای مرده گروه ۲: کف طبقات با کاربری تجاری			
وزن در هر متر مربع (Kg/m^2)	وزن واحد حجم (Kg/m^3)	ضخامت (cm)	جزئیات کف‌سازی و نازک‌کاری
56	2800	2	سنگ
74	2100	3.5	ملات ماسه‌سیمان
60	600	10	بتن سبک هوادار و گازی
32	1600	2	اندود گچ و خاک
13	1300	1	پلاستر گچ
240	جمع کل (گرد شده)		

جدول ۱-۲-ت : بارهای مرده گروه ۲: کف طبقات با کاربری بام و سرپله			
وزن در هر متر مربع (Kg/m^2)	وزن واحد حجم (Kg/m^3)	ضخامت (cm)	جزئیات کف‌سازی و نازک‌کاری
45	2250	2	موزائیک سیمانی
74	2100	3.5	ملات ماسه‌سیمان
6	—	—	ایزولاسیون
40	—	—	مصلح کرم‌بندی
60	600	10	بتن سبک هوادار و گازی
32	1600	2	اندود گچ و خاک
13	1300	1	پلاستر گچ
270	جمع کل (گرد شده)		

بخش دیگری از بارهای مرده گروه ۲، بار مرده تیغه‌بندی و دیوارچینی می‌باشد که باید علاوه بر بار کف‌سازی و نازک کاری بر اساس جزئیات اجرایی و جداول نازک کاری مربوطه برآورد و در محل واقعی خود اعمال گردند.

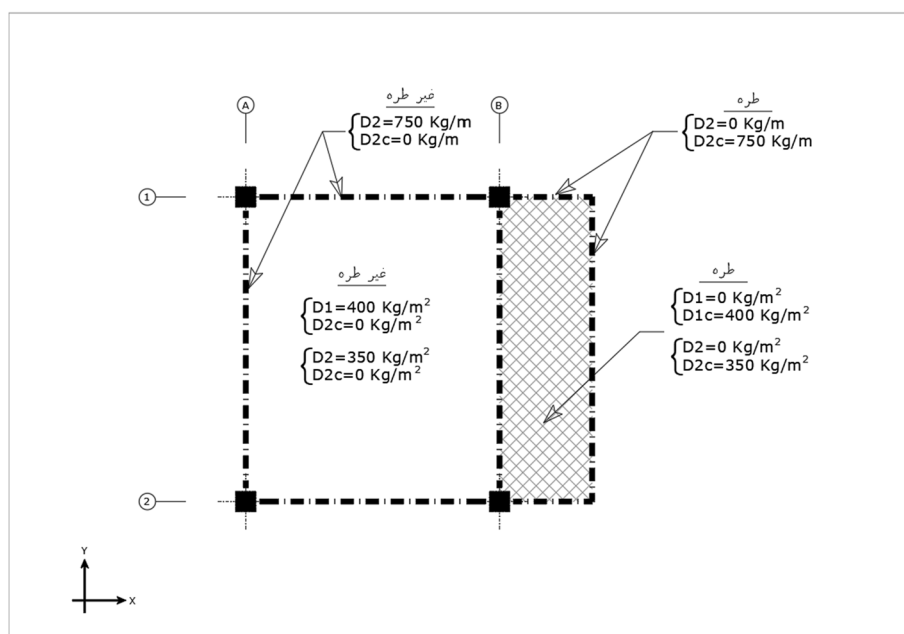
پیشنهاد می‌گردد در ساختمان‌هایی که فاقد جزئیات اجرایی فاز دو می‌باشند، مقادیر بار دیوارها از مقادیر ارائه شده در جدول ۱-۲-۱-ث کمتر در نظر گرفته نشود.

جدول ۱-۲-ث : بارهای مرده گروه ۲؛ حداقل بار مرده دیوارهای مختلف (Kg/m^2)					
نوع مصالح دیوار	وضعیت پوشش طرفین دیوار		ضخامت تیغه دیوار بدون پوشش		
	طرف ۱	طرف ۲	10 cm	15 cm	20 cm
با حداکثر وزن مخصوص ۸۵۰ کیلوگرم بر متر مکعب بلوک سفالی و ملات ماسه‌سیمان	اندود گچ و خاک و پلاستر گچ	گچ و خاک و سفید	175	220	260
		کاشی یا سیمان	195	235	280
		نمای آجر	335	380	420
		نمای سنگ	260	300	340
	کاشی یا سیمان کاری	گچ و خاک و سفید	195	235	280
		کاشی یا سیمان	210	255	300
		نمای آجر	350	395	440
		نمای سنگ	275	320	360
با حداکثر وزن مخصوص ۶۶۰ کیلوگرم بر متر مکعب بلوک پوک‌کای و ملات ماسه‌سیمان	اندود گچ و خاک و پلاستر گچ	گچ و خاک و سفید	160	190	225
		کاشی یا سیمان	175	210	240
		نمای آجر	315	350	380
		نمای سنگ	240	270	305
	کاشی یا سیمان کاری	گچ و خاک و سفید	175	210	240
		کاشی یا سیمان	190	225	260
		نمای آجر	330	365	400
		نمای سنگ	255	290	320

توضیح «الف»: اعمال بارهای مرده در نرم‌افزار ETABS

- در بخش Material Properties خصوصیات مصالح مورد نظر برای کف‌ها را به نام CONCO، با وزن و جرم برابر با صفر تعریف می‌شود، بنابراین بار ناشی از وزن مصالح مربوطه از طریق نرم‌افزار بطور خودکار به سازه اعمال نمی‌گردد.
- بار مرده گروه یک کف‌ها و تیرهای غیرطره (مطابق تعریف ارائه شده) صرفاً در حالت بارگذاری D1، و بار مرده گروه یک کف‌ها و تیرهای طره (مطابق تعریف ارائه شده) صرفاً در حالت بارگذاری D1c وارد می‌گردد.
- بار مرده گروه دو کف‌ها و تیرهای غیرطره (مطابق تعریف ارائه شده) صرفاً در حالت بارگذاری D2، و بار مرده گروه دو کف‌ها و تیرهای طره (مطابق تعریف ارائه شده) صرفاً در حالت بارگذاری D2c وارد می‌گردد.
- نکته: جهت استفاده از نرم افزار برای طراحی تیرهای کامپوزیت، حالات بارگذاری D2 و D2c را باید از نوع SuperDead تعیین نمود.

- بطور مثال:



❖ ۲-۲: بارهای زنده:

بارهای زنده عبارتند از بارهای غیر دائمی که در حین بهره‌برداری از ساختمان به آن وارد می‌شوند. همچنین بار زنده بام (L_۲) باری غیر دائمی است که در حین بهره‌برداری یا انجام تعمیرات به آن وارد شده یا توسط اشیاء متحرکی چون گلدان و لوازم دیگر که ارتباطی با استفاده از ساختمان در طول عمر بهره‌برداری آن ندارند، به آن اعمال شود.

در این راهنما، بارهای زنده به شش دسته تفکیک شده‌اند که شرح و علامت اختصاری هر یک در جدول ۲-۲ آمده است.

علامت اختصاری	جدول ۲-۲ : بارهای زنده
L1	بار زنده قابل کاهش طبقات در بخش‌های غیر طره
L1c	بار زنده قابل کاهش طبقات در بخش‌های طره
L2	بار زنده غیر قابل کاهش طبقات در بخش‌های غیر طره
L2c	بار زنده غیر قابل کاهش طبقات در بخش‌های طره
Lr	بار زنده بام در بخش‌های غیر طره
Lrc	بار زنده بام در بخش‌های طره

با توجه به محدودیت‌های ارائه شده در آیین‌نامه، از آنجاکه ضرایب مربوط به بارهای زنده قابل کاهش (L1 و L1c) در ترکیب بارهای این راهنما برابر ۰/۵ اعمال گردیده است، کاهش دادن مجدد سربارهای زنده مزبور در نرم‌افزار مجاز نمی‌باشد. همچنین در مواردی که کاربری بام بصورت بام باغ (بام دارای باغچه و گلخانه) می‌باشد، مناسب است بار زنده مربوطه در حالات بارگذاری L2 و L2c اعمال گردد.



❖ ۳-۲: بار برف:

در کلیه سازه‌ها بار برف باید در بام، سرپله و سایر کف‌های غیر مسقف لحاظ گردد. پس از محاسبه بار برف بام، لازم است حالت‌های مختلف بارگذاری شامل بار برف متوازن و نامتوازن، برف بخشی، برف انباشتگی و برف لغزنده طبق الزامات آیین‌نامه در نظر گرفته شده و در صورت لزوم حالات و ترکیبات بارگذاری مربوطه علاوه بر آنچه در این راهنما آورده شده تعریف گردد.

در این راهنما، بار برف به دو دسته تفکیک شده، که شرح و علامت اختصاری هر یک در جدول ۳-۲ آمده است.

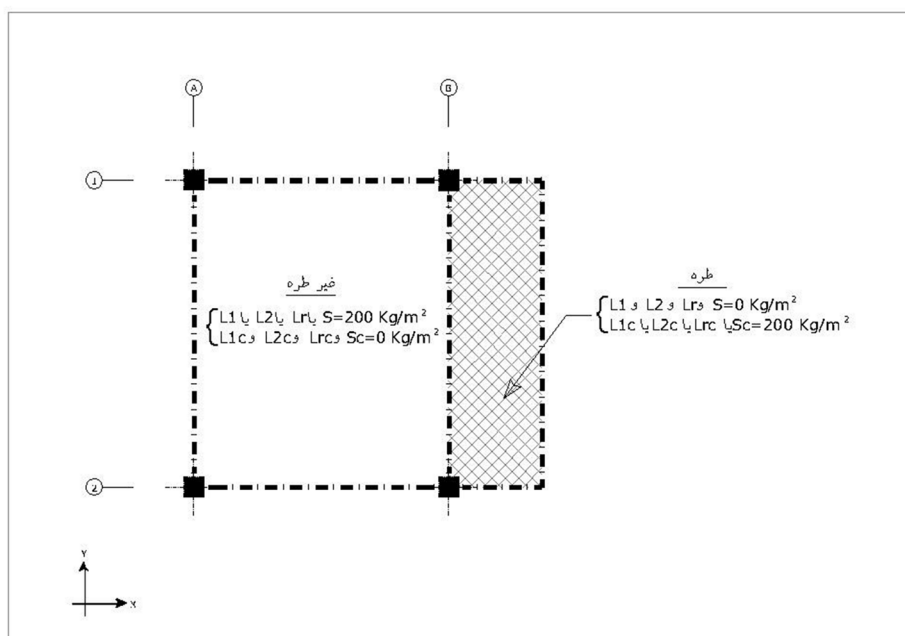
علامت اختصاری	جدول ۳-۲: بار برف
S	بار برف در بخش‌های غیر طره
Sc	بار برف در بخش‌های طره

بطور مثال: در یک ساختمان متعارف مسکونی با گروه خطرپذیری ۳ (ضریب اهمیت بار برف = ۱/۰)، با بام افقی و مسطح، واقع در شهر شیراز (منطقه ۳ تقسیم‌بندی کشوری از نظر بار برف)، بار برف و سربار باران بر برف مجموعاً برابر ۱۲۵ کیلوگرم بر هر متر مربع می‌باید اعمال گردد.

توضیح «ب»: اعمال بارهای زنده و برف در نرم‌افزار ETABS:

- بار زنده کف‌ها و تیرهای غیرطره (مطابق تعریف ارائه شده) صرفاً در یکی از حالت‌های بارگذاری L1 یا L2 یا Lr ، و بار زنده کف‌ها و تیرهای طره (مطابق تعریف ارائه شده) صرفاً در یکی از حالت‌های بارگذاری L1c یا L2c یا Lrc وارد می‌گردد.
- بار برف کف‌ها و تیرهای غیرطره (مطابق تعریف ارائه شده) صرفاً در حالت بارگذاری S ، و بار برف کف‌ها و تیرهای طره (مطابق تعریف ارائه شده) صرفاً در حالت بارگذاری SC وارد می‌گردد.
- با توجه به محدودیت‌های ارائه شده در آیین‌نامه، از آنجاکه ضرایب مربوط به بارهای L1 و L1c در ترکیب بارهای این راهنما برابر ۰/۵ اعمال گردیده است، کاهش دادن مجدد سربارهای زنده مزبور با استفاده از گزینه Reducible Live مجاز نمی‌باشد.

- بطور مثال:





❖ ۴-۲: بار باران:

هر بخش از بام باید به گونه‌ای طراحی شود که در صورت مسدود شدن شبکه تخلیه آب باران اصلی برای آن بخش، بار کل آب باران جمع شده روی بام به علاوه بار یکنواخت ایجاد شده جریان طرح به واسطه آبی که در روی دهانه ورودی شبکه تخلیه آب باران فرعی بالا آمده است را تحمل کند.

علامت اختصاری	جدول ۴-۲: بار باران
R	بار ناشی از باران روی بام

❖ ۵-۲: بار ناشی از سیال با فشار و ارتفاع حداکثر مشخص:

در مواردی که بار سیال با فشار و ارتفاع حداکثر مشخص به سازه وارد می‌گردد، اثر این بار با ضریب مشابه بار مرده در ترکیبات بارگذاری باید لحاظ شود.

در مواردی که در طراحی معماری بخشی از ساختمان به صورت مخزن آب یا استخر پیش‌بینی شده باشد، هنگام طراحی سازه باید علاوه بر بار ناشی از سیال (F)، اثرات نیروهای هیدرودینامیکی ناشی از ضربه موج ایجاد شده بر اثر زلزله نیز مطابق آیین‌نامه‌های معتبر بین‌المللی (نظیر ACI 350.3) لحاظ گردد.

علامت اختصاری	جدول ۵-۲: بار ناشی از سیال با فشار و ارتفاع حداکثر مشخص
F	بار ناشی از سیال با فشار و ارتفاع حداکثر مشخص

❖ ۶-۲: بار خودکرنشی از قبیل اثرات تغییرات دما، نشست پایه‌ها و وارفتگی:

اثرات ناشی از اختلاف دما در ساختمان، نشست نسبی بین نقاط مختلف ساختمان، رطوبت، خزش و جمع‌شدگی در اجزاء تحت عنوان بارهای خودکرنشی تعریف می‌شوند. اثرات برخی از اینگونه بارها را می‌توان با انتخاب جزئیات طراحی مناسب و روش‌های خاص اجرایی کاهش داد. توصیه می‌شود در تمامی ساختمان‌ها، صرف‌نظر از طول یا ارتفاع، چنانچه امکان انقباض و انبساط آزاد اجزاء سازه‌ای وجود نداشته باشد، نیروی داخلی ناشی از اثرات تغییر دما مورد بررسی قرار گیرد. تغییر دما به دو شکل تغییر طول یکسان در اعضا یا تغییر طول تفاضلی بین دو وجه متأثر از دمای داخلی ساختمان و وجه متأثر از دمای خارجی آن به وجود می‌آید. انتخاب حداکثر و حداقل دمای محتمل در محیط خارج و داخل ساختمان، در حین اجرا یا در زمان بهره‌برداری، باید با توجه به شرایط اقلیمی محل احداث ساختمان به روش‌های منطقی و به شکل واقع‌بینانه صورت پذیرد.

در این راهنما صرفاً موضوع تغییرات درجه حرارت مد نظر قرار گرفته است، لذا سایر انواع بارهای خودکرنشی نیز در صورت وجود باید به روش‌های منطقی و با در نظر گرفتن اصول مکانیک خاک و سازه محاسبه شوند. برای محاسبه هر یک از اثرات بارهای خودکرنشی فوق‌الذکر در سازه یا اجزاء غیرسازه‌ای می‌توان از منابع معتبر ملی و بین‌المللی استفاده نمود.

هرچند بررسی دقیق آثار تغییرات درجه حرارت در طول عمر ساختمان (از زمان اجرای اسکلت و سقف تا مرحله بهره‌برداری) بسیار پیچیده بوده و به پارامترهای متفاوت و بعضاً نامشخص بستگی دارد، در این راهنما ترکیبات بارگذاری صرفاً برای دو حالت انبساط و انقباض (با علامت مثبت و منفی) برای کل سازه در نظر گرفته شده است. لذا در صورتیکه بنا به نظر طراح، هنگام تحلیل سازه بحرانی بودن نیروهای داخلی اعضا در سناریوهای دیگری محتمل باشد، باید حالات و ترکیبات بارگذاری مربوطه اضافه گردد.

علامت اختصاری	جدول ۶-۲: بار خودکرنشی (تغییرات دما)
T	بار خودکرنشی اثرات تغییرات دما

در ادامه آمار حداقل مطلق، حداکثر مطلق، و متوسط دمای شهر شیراز در ۵۰ سال گذشته برگرفته از وب‌سایت اداره کل هواشناسی استان فارس (<https://www.farsmet.ir>) ارائه گردیده است. با توجه به آمار موجود متوسط دما در سال‌های گذشته ۱۸/۱ درجه سلیسیوس، میانگین حداکثر مطلق دما به علاوه انحراف معیار مربوطه برابر ۴۲/۲ درجه سلیسیوس، و میانگین حداقل مطلق منهای انحراف معیار مربوطه برابر ۷/۵- درجه سلیسیوس می‌باشد. بطور مثال با فرض اینکه سازه در درجه حرارت میانگین احداث شده باشد، تغییرات درجه حرارت به میزان حدودی ± 26 درجه سلیسیوس را در طی یک سال تجربه خواهد کرد.



معاونت شهرسازی و معماری شهرداری شیراز

اداره کل کنترل و نظارت

نشریه: ۱۰۲-۰۳

حالات و ترکیب‌های بار در ساختمان‌های متعارف

آمار حداقل مطلق دما مربوط به شهر شیراز

سال	فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور	مهر	آبان	آذر	دی	بهمن	اسفند	حداقل سالانه
1350	-1.4	5.4	12	15.4	16.8	8.3	4.3	0.6	-3.8	-5.4	-6.5	-6.8	-6.8
1351	2.5	6	9	14	12.4	10.5	5.8	0.2	-5	-14.4	-6	-2	-14.4
1352	-1.4	4.2	10	13	13.6	12	6.5	-3.5	-5.8	-3.2	-4.4	-2	-5.8
1353	2.2	8	9.2	14.4	15.4	11.4	3	1	-2	-4.4	-9	-2.6	-9
1354	2.4	5.8	11	17.2	16	11.5	5	1.5	-3.5	-4.2	-2.4	-2.8	-4.2
1355	2.4	3.6	12	17.2	18	11.5	6.6	2.2	-2.4	-6.6	-5	1.8	-6.6
1356	4.5	5.6	13.6	17	16.4	12	7	2	-1	-3.8	-2.4	-1	-3.8
1357	2	6.2	12.6	14	15	13	5.2	0	-1.4	-3	-4.4	0	-4.4
1358	1.4	4	14	15.6	15	9.2	8	-5	-5.4	-4.4	-4.2	-3.6	-5.4
1359	1.3	5.6	12.6	14.6	15.5	11.2	6.2	0.4	-3.6	-3.4	-2.6	0	-3.6
1360	-1	3.4	9.8	15	15	10	5	0	-2.2	-3.4	-7	-3.6	-7
1361	-0.2	9	10	15	16	11.4	6.8	-0.6	-5.3	-3	-5	-3.8	-5.3
1362	0	8	13.4	15.2	17.5	11.6	2.8	-0.6	-6	-5	-5	-3	-6
1363	4.5	7	11	16.4	17.6	12.5	1.6	2	-2.6	-2.4	-3.6	-2.4	-3.6
1364	4.6	7.6	13.8	16	17	13	7	3.4	-2.4	-2.4	-4.2	-1	-4.2
1365	2	9	14.6	17.6	14.2	12	10.6	0	-2.2	-2.2	-1	-0.8	-2.2
1366	1	7	14.4	17.6	19	12.4	9	2.7	-3	-5	-4	-0.5	-5
1367	3.4	8.5	13.4	14.8	18.2	12.8	8.2	2	-1.1	-4.6	-6.4	-3	-6.4
1368	-3.2	8	14.5	15.4	18	14	9.4	3	-1.2	-3	-3.8	-1	-3.8
1369	1.4	10	15	17.6	18.8	15.4	9.4	2.2	1	-3.6	-2.4	1	-3.6
1370	5.2	9.2	8	16.8	19	14	9.6	3.4	0.2	-6.6	-9.6	-4.5	-9.6
1371	0	6	12.2	16.6	16.5	10.2	7.2	0.6	-2.8	-5	-3	0.8	-5
1372	1	7.6	10	15.8	17.6	14.2	9.6	2.8	0	-3.3	-2.1	-1.4	-3.3
1373	4	9.6	15.4	16.5	19.8	12.4	9.8	3.4	-3	-2	-1	0.2	-3
1374	2.4	6.6	14	17.5	20	15	7.5	4.8	-1	-7.4	-2.8	0.5	-7.4
1375	3	9.6	15.2	16.4	18.5	13.6	7	4.6	1	-1.4	-3.4	0.4	-3.4
1376	1.8	9.4	15.4	18.8	21.4	13.4	12.4	3.4	0.2	-6	-1.4	-0.8	-6
1377	3.4	7	15.6	20.6	20.4	16.8	10	5.6	0	-1.4	-1.8	1.8	-1.8
1378	4.2	11.2	13.4	19.2	19.8	12.8	10.4	4	0.2	-2.6	-1	-0.2	-2.6
1379	5.4	12	14	18.6	18.6	14.8	11	5	-0.6	-0.4	-5.4	-0.2	-5.4
1380	2.6	11.6	15.6	19.4	18.8	15	10.2	0.6	-0.2	-2.6	-3	-0.6	-3
1381	4.2	6.6	13.8	16.4	18.2	13.6	10.4	2.6	1	-4.4	-1.4	0	-4.4
1382	2.8	8.6	13.8	20	19	16.4	10.6	-2.8	-1.6	-1	-2.8	-0.8	-2.8
1383	1.8	6.6	13.2	16.4	17.6	12.6	8	1.4	-2.4	-5.4	-4.4	-1	-5.4
1384	0	7	12	17.2	17.4	10.2	6.8	-1.2	-0.6	-5.2	-5.6	-1.2	-5.6
1385	1.8	6	9.8	16.6	16.8	12.8	8.2	-3	-6.4	-5.6	-2.8	-0.4	-6.4
1386	2	7	12.2	18.6	15.8	13.2	8.4	2.2	-6.4	-6.4	-7.2	-3.2	-7.2
1387	3.4	8.4	14.2	16.2	17	14.8	8.4	-0.2	-7.4	-5.6	-5.8	-1.6	-7.4
1388	3	4.4	14.6	17	18.4	13.2	8.6	0	-1.6	-2.4	-4.8	1.4	-4.8
1389	4	8.8	13.8	15.4	16.4	14.4	8.2	-2.4	-5	-6.6	-4	-2.4	-6.6
1390	0.6	7.4	11.2	17	17.7	13.4	3	-2.2	-3.4	-4.6	-8.1	-4	-8.1
1391	-1.8	6.6	13	16.2	16.8	13.8	9	1.8	-2.6	-6	-3.2	-1.4	-6
1392	3.4	5.8	12.4	16.4	17.2	12.6	5	4.2	-3	-5.8	-4.6	-1.6	-5.8
1393	1.6	8.8	13.8	16	16.4	14	8	-1	-2.2	-4.4	-3.6	-4	-4.4
1394	-0.2	7.4	13.6	18	16.6	11.6	8.8	2	-2.6	-2.4	-3.6	0.6	-3.6
1395	0	5.6	8.6	19.4	18.4	12	8	2.4	-4.8	-3	-6	-0.2	-6
1396	4.5	10	11.2	17.4	16.6	11.4	7.8	0	-3.6	-4.6	-6	1	-6
1397	4.4	8	14	16	18	14.9	9.8	2.8	-3.4	-5	-4	3.2	-5
1398	3	4	14	17.4	16.6	12.8	9.2	-1.8	-2	-3.8	-5.8	-1	-5.8
1399	-1	8.4	12.8	15.4	18.8	12	3.4	2.8	-1.4	-5.8	-4.4	-0.4	-5.8
1400	1.6	8.8	13	15.6	18	14.8	7.8	2.6	-1.8	-4.6	-5.4	0	-5.4
1401	-0.6	8.8	12.2	18.6	17	13	7.6	5	-1.2	-3.3	-3.2	-0.8	-3.3

آمار حداکثر مطلق دما مربوط به شهر شیراز

سال	فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور	مهر	آبان	آذر	دی	بهمن	اسفند	حداکثر سالانه
1350	28	34	36.6	38.8	38.8	38.6	30.4	27.4	24.4	14.4	19	18	38.8
1351	25	31	36	40.6	39	37	33	28	21.6	14	22	27.4	40.6
1352	31	35.2	40.6	41.4	40	37.2	32.6	26.5	21.5	16	14.8	24	41.4
1353	28	34	38.4	40	39	37.2	35.4	26.8	22.3	17.4	16	21	40
1354	25.8	33.5	37.6	40	40	38.5	34.2	26.4	21.6	17	17.6	19.2	40
1355	28.2	33	37.6	40	40	37	33.8	28.2	22.6	15.6	23.2	27.4	40
1356	29	34.4	38.6	43.2	41	36.6	33.2	26.6	20	16.8	20	20.8	43.2
1357	29.4	34	39.4	41.6	39.2	39	34	29	20	18.2	19.6	21.4	41.6
1358	29	33.4	37.6	41.2	39.5	36.6	31.8	28.2	23	14.4	17.2	21	41.2
1359	29.2	33.5	40	39.2	39.5	38.4	34.6	28.8	22.4	20.2	19.8	23.8	40
1360	28	34.6	36.8	40.5	40.8	38	32.2	27	24	19.6	15	21.6	40.8
1361	27.8	33.5	39.2	39	41.6	39	34	27	19	19.8	17	19.2	41.6
1362	25.6	34.4	39.5	41	41	39	35.5	28	22.8	19.2	22.8	28.5	41
1363	30	30	39	39	41	39	33	25.5	22.6	20	20	25.4	41
1364	29	32.6	38.4	40	40	36.8	34.4	26	22.5	17	16	20	40
1365	27.8	34	37.6	41.2	38.8	37.6	35.5	27.4	18	18.5	20.7	20.8	41.2
1366	29.9	34.6	39.4	40.2	40.4	39.4	34.6	27.6	23	19	17.4	23.4	40.4
1367	29.6	34	39	41.5	40.6	38	34.2	28.5	20.7	17.8	17.2	24	41.5
1368	29.4	33.4	38.4	41.4	38.8	39.2	34.2	26.8	20.8	16	18.5	26.8	41.4
1369	30	37	39.6	40.6	41	39.6	35	28	22	15.6	16.6	22.2	41
1370	27.8	34.6	38.4	42	40.6	38.8	36.2	27.2	20	14	15.4	17.6	42
1371	27	33	36.4	40	38.5	38	34	26.5	20.4	13.8	18.3	21	40
1372	28	33.5	38.6	39.8	38.8	37.6	32.9	26.6	22.6	22.4	20.2	21.2	39.8
1373	26.4	31.6	37.5	42	41.6	37.6	31.5	26.6	19.8	17.2	17.6	19.8	42
1374	26.6	32.2	38.2	41.7	39.2	38.4	31.8	26.4	20.4	15.2	21.6	21	41.7
1375	26.4	33.6	37.4	38.2	37.8	38	33	28	19.7	20.4	18.8	21.8	38.2
1376	25.8	32.6	39	42.2	41.8	38.5	34.4	24.8	17.4	16	18.4	22	42.2
1377	29.2	33	38.4	43.2	40.6	38.4	35.5	28.5	23.5	22	20.8	21.4	43.2
1378	28	35.4	38.6	40.5	40.2	38	33.8	27.6	22.4	20.2	19.6	22.8	40.5
1379	31.2	34.8	38.2	40.6	39.8	38.4	32.5	28.5	22	17.5	18.5	22.8	40.6
1380	29	37.8	38.2	41	39.8	38.6	33.6	29.4	20.8	17.6	19.2	24.4	41
1381	28	35.7	38.4	40.6	40.2	39.6	34.6	27	19.4	18	17.6	23.4	40.6
1382	29.8	35	38	40.8	40.6	38.5	34	28	22.4	17.4	23.5	27.4	40.8
1383	26.5	34	37.8	39.5	41	38.5	32	26.6	21	18.6	17.6	24	41
1384	29	33	37.6	41.4	40	39	33	28	21	19	22.6	23.6	41.4
1385	28	34.6	37.6	42.4	42	37.2	33.6	28.4	19.4	14.4	18.6	22.8	42.4
1386	26.4	34	41	41	39.5	39.2	32	27.6	21.6	15.6	23.6	27	41
1387	29.4	35	40.6	41.4	39.4	36.5	34.4	27.2	22	21.4	22.2	26.4	41.4
1388	26.4	34.4	38.6	41	41	39	35	27.2	18.6	19	23.6	30.6	41
1389	27.4	35.4	39.4	42.6	41	39	34.2	30.2	21.6	19.6	16.6	23.6	42.6
1390	27.8	37.2	40.8	40.6	39.8	39.2	34	27	17.6	19.4	18	26	40.8
1391	26.2	34	39.2	41.8	39.2	39.8	33.6	28	17.4	17.2	20.8	26	41.8
1392	28	32	39.8	41	41.8	37.8	35.2	27	21.4	15.6	18.4	24.2	41.8
1393	29.8	32.4	38.4	39.6	41.8	36.4	34	28.6	21.6	21	23.2	22.6	41.8
1394	30.4	35	39.4	40.4	39.2	39.2	33.6	28.6	20.6	17.8	21	24.2	40.4
1395	26.6	37	38.4	41.2	41.2	38.6	35.4	28.4	23.4	24	17.6	23.2	41.2
1396	32.2	35	40	41	39.4	36.4	33.2	29	21.4	23.4	25.6	25.4	41
1397	30.8	32.4	40.2	40.6	40.6	40.2	35	28.2	20.4	19	19.6	20.8	40.6
1398	26.4	32	39.8	41.8	42.4	39.2	37.4	29	19.2	17.8	24.4	24.8	42.4
1399	27.6	33.6	39.2	40.4	42.4	38.4	34.2	28.6	21.4	19.2	24	27.6	42.4
1400	30.4	36.8	41.8	42.2	40.2	38.4	35.4	28.2	24.4	18	21.6	26.6	42.2
1401	30.6	35.4	41.2	43.4	41.4	37.2	35	29.9	22.4	16.7	21	24.4	43.4

آمار متوسط دما مربوط به شهر شیراز

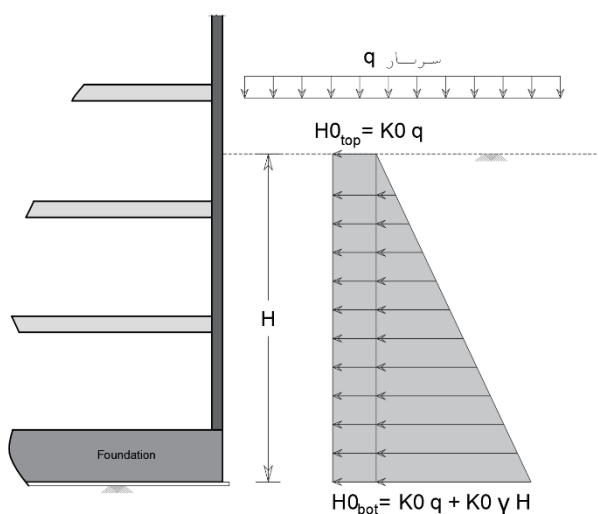
سال	فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور	مهر	آبان	آذر	دی	بهمن	اسفند	میانگین
1350	13.6	21.3	25	28.9	27.6	24.8	17.8	12.9	9.6	4.1	4.7	6.8	16.4
1351	13.6	17.2	23.9	27.6	26.5	23.7	19.6	14.9	7.7	1.3	8.9	11.9	16.4
1352	14.8	21.2	25.6	28.1	27.1	25.4	19.6	11.1	7.6	5.6	4.5	11.1	16.8
1353	14.3	20	25.6	28.3	27.9	24.8	18.3	13.8	7.9	5.6	4.4	10.2	16.8
1354	14.5	18.1	25.1	28.8	29	25	20.1	12.9	8.2	5.8	7.2	8.3	16.9
1355	13.2	18.5	25	28.8	28.8	25	20.2	13.6	9.9	5.1	7.2	14.1	17.4
1356	15.1	21.2	25.8	30.5	29.2	25.5	20.6	12.9	10.4	11.1	8	10.4	18.4
1357	15	19.8	25.9	28.1	28.1	25.8	20.4	13.8	9.4	7.7	6.8	10.8	17.6
1358	15.9	19.2	26.2	29.2	28	24.5	20.6	15.1	8.1	4.8	7.2	10.2	17.4
1359	16.4	20.2	26.5	28.2	29.1	25.3	20.6	14.8	8.6	7.1	8.6	11.1	18
1360	15.2	19.6	25.4	28.9	27.5	25	19	14.2	9.8	6.8	6.3	9.5	17.3
1361	14.8	22	26.5	26.9	30	25.2	19.7	12	5.8	7.3	5.5	8.6	17
1362	12.4	21.3	26.4	28.7	29.7	26.2	19.4	13.9	9.2	6.8	7.2	11.8	17.8
1363	15.9	18.9	25.4	28.4	29.5	26.4	19.2	13.4	9.3	7.3	8.8	11.4	17.8
1364	16.5	20.5	26.1	29.9	28.5	25.5	20.9	14.4	9.6	6.9	6.5	10.4	18
1365	15.1	20.1	25.8	29.5	28.5	24.1	22.1	13.9	7.7	6.8	9.8	11.6	17.9
1366	13.8	23.2	26.9	28.9	29.1	27.1	20.8	15.9	9.5	6.9	6.8	11.4	18.4
1367	16.2	21.4	26.6	29.8	29.5	26.6	21.8	15.9	9.6	5.4	5.6	11.3	18.3
1368	13.9	20.1	27.2	30.2	28.8	27	21.1	14.9	9.2	6.4	6.7	11.9	18.1
1369	14.4	22.5	26.7	29.5	30.5	27.2	21.6	15.6	10.9	7.1	7.3	10.1	18.6
1370	16	22.4	25.8	29.5	30	27.1	20.3	14.6	10.8	5	5.6	8.1	17.9
1371	12.1	18.6	24.4	28.9	28.5	23.9	20	14.5	8.2	5.8	6.8	10.4	16.8
1372	14	19.6	25.9	29.1	28.9	26.7	20.8	15.6	11.1	9.4	7.9	10.6	18.3
1373	15.7	21.4	27	30.7	31.8	25.9	19.8	15.1	8.6	7.7	7.9	10.4	18.5
1374	14.6	19.7	25.5	30.1	30.1	27.1	21.2	16.2	8.2	5.6	8.1	10.8	18.1
1375	15.1	21.6	26.8	28.4	29	27.3	21	15.4	10.9	8.8	6.6	10.9	18.5
1376	13.7	19.6	26.6	30.9	31.9	27	23.1	13.9	8.9	6.1	7.9	10.2	18.3
1377	16.1	21.4	27.1	30.8	30.2	27.5	22.9	16.7	12.6	10.1	8.7	10.2	19.5
1378	17.2	23.5	27.6	30.4	30	27.8	22.1	16.5	10.9	7.8	7.9	11.7	19.4
1379	18.4	23.8	27.4	30.3	29.1	27.2	21.2	14.9	9.5	7.8	7.3	12.5	19.1
1380	17.1	23.8	27.2	30.8	29.6	27.1	22.1	15.6	11.3	8.1	7.9	12.5	19.4
1381	15.2	21.8	26.8	29.5	29.8	27.5	23	15.4	10.1	6.2	8.4	13.2	18.9
1382	16.6	21.2	26.8	31	30.6	27.4	22.1	14.4	9.7	8.8	8.3	13.2	19.2
1383	14.9	20.3	25.8	28.4	30	26.5	20.7	14.9	8.6	5.7	6.2	12.1	17.8
1384	15.6	20.6	25.2	30.2	28.6	26.2	20.5	13.6	10.6	6.1	9.8	11.1	18.2
1385	16.6	22.1	25.5	29.6	29.1	25	21	15.6	6	4.1	7.7	11.1	17.8
1386	14.6	21.6	27	30.4	28.6	26.1	20.4	15.2	9.6	4.7	7.2	12.6	18.2
1387	17.8	21.8	27	29.4	29.6	26.4	21.6	14.4	8.1	6.4	8.2	12.9	18.6
1388	14.4	22.3	26.4	29.4	30.1	26.4	20.5	15.9	8.4	7.9	9.5	14.1	18.8
1389	16.6	21.4	27.5	30.3	28.2	26.3	22.1	14.4	9.1	6.7	6.7	11.5	18.4
1390	15.5	22.1	27.4	29.3	29.5	25.9	21.1	14.1	7.4	7.2	6.7	9.2	18
1391	14.1	21.4	25.8	28.5	28.4	26.2	20.9	15.1	8.3	6.7	9.5	12.1	18.1
1392	15.6	18.3	26.1	29.5	29.9	26.1	20.3	14.2	9.8	3.2	6.9	12	17.7
1393	15.8	21	26.2	29.4	29.9	25.8	21.5	12.6	9.1	7.8	10.4	10.4	18.3
1394	17	22	27.8	29.8	28.4	26.4	22.1	14.8	8.9	7.4	7.7	13.2	18.8
1395	14.6	22.8	26	30.5	29.8	26.7	21.5	16.1	10.4	10.7	7.8	12.2	19.1
1396	17.1	22.4	27.5	29.7	28.9	25.3	21.1	14.7	8.8	8.2	7.5	12.7	18.7
1397	17.3	20.2	27.5	29.6	30	28	21.7	13.9	9.6	8.2	8.4	9.2	18.6
1398	14.9	19.5	26.5	31.1	30.1	27	23	13.9	8.7	7	7.1	12.6	18.4
1399	13.8	20	26.6	29.1	30.8	25.7	20	14.6	10.1	6.4	9.6	13.2	18.3
1400	18.6	22.5	28.5	29.9	29.5	26.6	22.4	14.9	11.3	7.6	8.4	14.8	19.6
1401	18.1	21.7	27.5	31	29	25.5	21.5	16.2	9.9	6.1	8.8	13.1	19

❖ ۷-۲: بار ناشی از فشار جانبی خاک در حالت سکون (K_0):

در مواردی که بخشی از ساختمان پایین‌تر از تراز سطح زمین قرار می‌گیرد، اثرات فشار جانبی خاک و همچنین سربار ساختمان‌ها و گذرگاه‌های مجاور باید با پیش‌بینی دیوارهای حایل در طراحی سازه در نظر گرفته شود. در این راهنما، بار ناشی از فشار جانبی خاک در حالت سکون به چهار دسته تفکیک شده، که شرح و علامت اختصاری هر یک در جدول ۷-۲ آمده است.

علامت اختصاری	جدول ۷-۲: فشار جانبی خاک در حالت سکون (K_0)
H0pX	بار ناشی از فشار جانبی خاک در حالت سکون (K_0) در راستای مثبت محور X
H0nX	بار ناشی از فشار جانبی خاک در حالت سکون (K_0) در راستای منفی محور X
H0pY	بار ناشی از فشار جانبی خاک در حالت سکون (K_0) در راستای مثبت محور Y
H0nY	بار ناشی از فشار جانبی خاک در حالت سکون (K_0) در راستای منفی محور Y

شکل ۷-۲ توزیع فشار جانبی خاک در حالت سکون را نمایش می‌دهد. هرچند امکان اعمال بار با توزیع مثلثی و دوزنقه‌ای در نرم‌افزار فراهم می‌باشد، لیکن با توجه به برخی محدودیت‌ها پیشنهاد می‌گردد دیوارها در حدفصل طبقات به قطعات کوچکتر قسمت‌بندی شده و بارگذاری مربوطه با تقریب مناسب بصورت پلکانی انجام گردد.



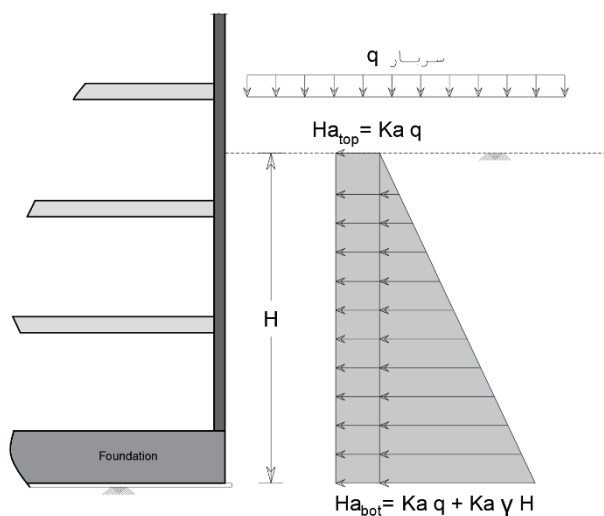
شکل ۷-۲

❖ ۸-۲: بار ناشی از فشار جانبی خاک در حالت محرک (K_a):

در مواردی که اضافه‌فشار دینامیکی خاک پشت دیوار با فرض حالت محرک و رابطه مونونابه-اوکابه تعیین می‌گردد، لازم است حالات بارگذاری مربوط به بار ناشی از فشار جانبی خاک در حالت محرک نیز در نظر گرفته شود. در این راهنما، بار ناشی از فشار جانبی خاک در حالت محرک به چهار دسته تفکیک شده، که شرح و علامت اختصاری هر یک در جدول ۸-۲ آمده است.

علامت اختصاری	جدول ۸-۲: فشار جانبی خاک در حالت محرک (K_a)
HapX	بار ناشی از فشار جانبی خاک در حالت محرک (K_a) در راستای مثبت محور X
HanX	بار ناشی از فشار جانبی خاک در حالت محرک (K_a) در راستای منفی محور X
HapY	بار ناشی از فشار جانبی خاک در حالت محرک (K_a) در راستای مثبت محور Y
HanY	بار ناشی از فشار جانبی خاک در حالت محرک (K_a) در راستای منفی محور Y

شکل ۸-۲ توزیع فشار جانبی خاک در حالت محرک را نمایش می‌دهد. هرچند امکان اعمال بار با توزیع مثلثی و دوزنقه‌ای در نرم‌افزار فراهم می‌باشد، لیکن با توجه به برخی محدودیت‌ها پیشنهاد می‌گردد دیوارها در حدفاصل طبقات به قطعات کوچکتر قسمت‌بندی شده و بارگذاری مربوطه با تقریب مناسب بصورت پلکانی انجام گردد.



شکل ۸-۲

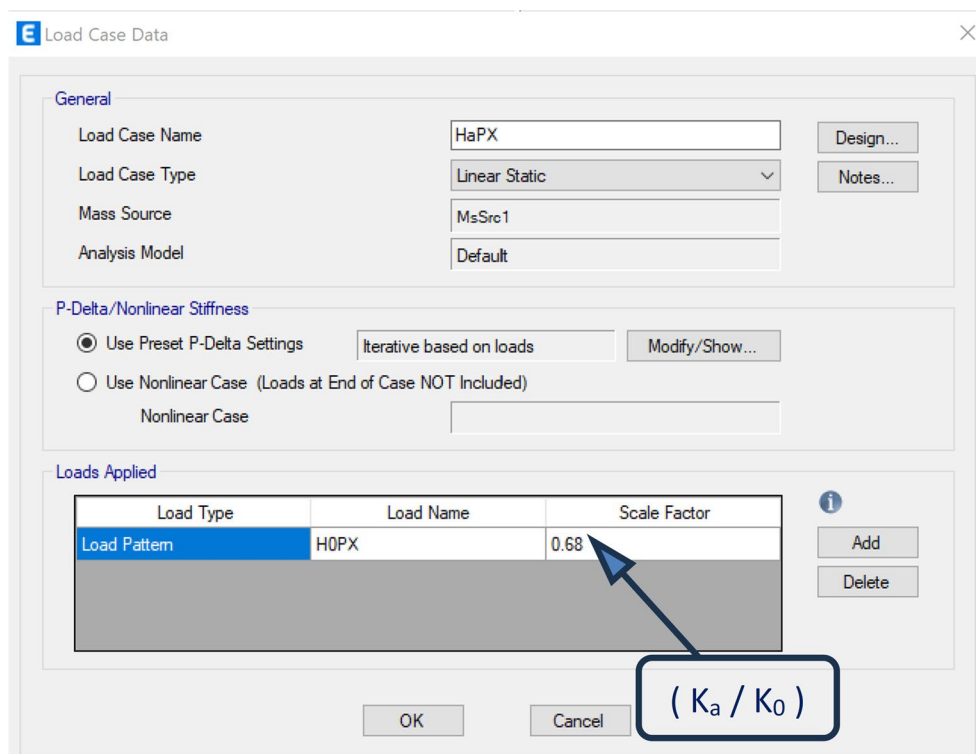
توضیح «پ»: اعمال بار ناشی از فشار جانبی خاک در حالت محرک در نرم‌افزار ETABS:

در صورتیکه در نرم‌افزار پیش‌تر بار ناشی از فشار جانبی خاک در حالت سکون به دیوارها اعمال شده باشد، برای اعمال بار ناشی از فشار جانبی خاک در حالت محرک کافی است حالات بارگذاری مزبور در بخش Load Cases تعریف شده و با ضریب اصلاح برابر (K_a / K_0) به عنوان Scale Factor در حالات H0pX، H0nX، H0pY و H0nY تصحیح گردد.

K_a : ضریب فشار جانبی خاک در حالت محرک.

K_0 : ضریب فشار جانبی خاک در حالت سکون.

- بطور مثال:



Load Type	Load Name	Scale Factor
Load Pattern	H0PX	0.68

(K_a / K_0)

❖ ۹-۲: اضافه فشار جانبی دینامیکی خاک هنگام زلزله :

دیوارهای حایل، دیافراگم‌های زیرزمین‌ها و همچنین سایر اعضای سازه اصلی که نقش تکیه‌گاه را برای دیوارهای حایل ایفا می‌کنند، باید در مقابل اثرات فشارهای لرزه‌ای زمین به گونه‌ای طراحی گردند که قادر به تحمل اضافه‌فشار جانبی دینامیکی خاک هنگام زلزله (علاوه بر فشار جانبی خاک در حالت استاتیکی) باشند.

در خصوص خاک‌های متراکم یا سخت فشار دینامیکی خاک با فرض حالت سکون و بکارگیری روابطی مانند وود قابل احتساب بوده و در خصوص خاک‌های متوسط و سست فشار دینامیکی خاک با فرض حالت محرک و بکارگیری روابطی مانند مونونابه-اوکابه تعیین می‌گردد. توضیح اینکه سختی یا نرمی خاک، باید با توجه به خصوصیات خاک، ارتفاع دیوار و ارتفاع ساختمان بر اساس قضاوت مهندسی در نظر گرفته شود.

از آنجا که مقادیر بدست آمده از روابط مونونابه-اوکابه و وود با فرض ضریب رفتار (R) و ضریب اهمیت (I) برابر واحد می‌باشند، لازم است برای تحلیل سازه با توجه به نوع سیستم سازه‌ای بکار گرفته شده در بخش تحتانی و ضریب اهمیت ساختمان بر اساس ضوابط استاندارد ۲۸۰۰ ایران، با ضریب I/R اصلاح شوند. در مقابل، طراحی دیوارهای حایل برای اثرات فشارهای لرزه‌ای زمین باید با اعمال ضریب اهمیت (I) ولی بدون اعمال ضریب رفتار انجام گردد. در این راهنما، بار ناشی از اضافه فشار جانبی دینامیکی خاک در هنگام زلزله به چهار دسته تفکیک شده، که شرح و علامت اختصاری هر یک در جدول ۹-۲ آمده است.

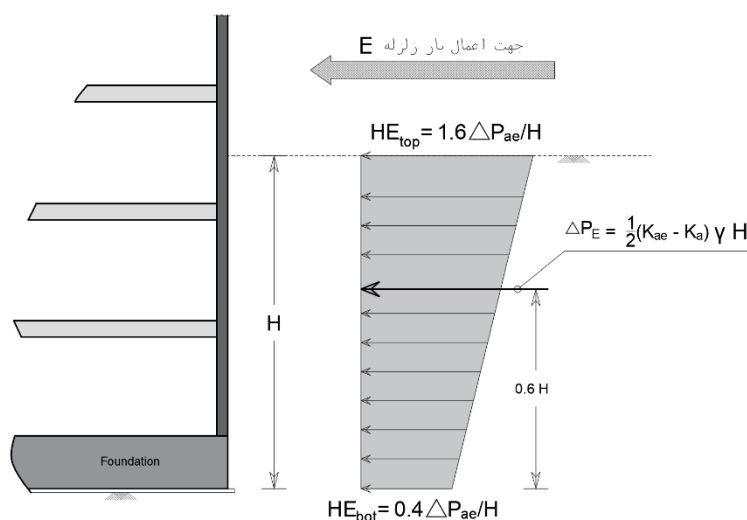
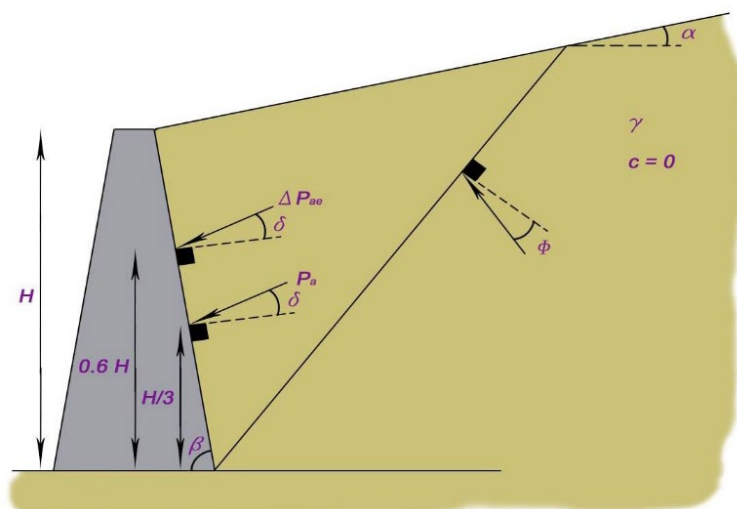
علامت اختصاری	جدول ۹-۲ : اضافه فشار جانبی دینامیکی خاک
HEpX	بار ناشی از اضافه فشار دینامیکی خاک با اعمال ضریب اصلاح (I/R_x) در راستای مثبت محور X
HEnX	بار ناشی از اضافه فشار دینامیکی خاک با اعمال ضریب اصلاح (I/R_x) در راستای منفی محور X
HEpY	بار ناشی از اضافه فشار دینامیکی خاک با اعمال ضریب اصلاح (I/R_y) در راستای مثبت محور Y
HEnY	بار ناشی از اضافه فشار دینامیکی خاک با اعمال ضریب اصلاح (I/R_y) در راستای منفی محور Y

R_x : ضریب رفتار قسمت تحتانی ساختمان در راستای محور X.

R_y : ضریب رفتار قسمت تحتانی ساختمان در راستای محور Y.

I: ضریب اهمیت ساختمان.

شکل ۲-۹-الف توزیع اضافه فشار جانبی خاک را با استفاده از رابطه مونونابه-اوکابه نمایش می‌دهد. هرچند امکان اعمال بار با توزیع مثلثی و دوزنقه‌ای در نرم‌افزار فراهم می‌باشد، لیکن با توجه به برخی محدودیت‌ها پیشنهاد می‌گردد دیوارها در حدفاصل طبقات به قطعات کوچکتر قسمت‌بندی شده و بارگذاری مربوطه با تقریب مناسب بصورت پلکانی انجام گردد.



شکل ۲-۹-الف

بدیهی است در صورت وجود سربار، اضافه فشار دینامیکی مربوط به سربار روی خاک نیز باید در محاسبات مربوط به اضافه فشار دینامیکی خاک لحاظ گردد.

در غیاب مطالعات ژئوتکنیکی خاص پروژه، برای دیوارهای حایل با ارتفاع حداکثر ۴/۵ متر و فاقد سربار، اضافه‌فشار وارد بر یک دیوار ساختمانی که یک توده خاک غیر اشباع و غیر چسبنده با سطح افقی (تراز) در بالای سطح آب زیرزمینی را نگه می‌دارد را می‌توان از رابطه زیر، که ساده شده رابطه مونونابه-اوکابه هست، محاسبه نمود:

$$\Delta P = 0.4 K_h \gamma H$$

که در آن:

ΔP : اضافه‌فشار جانبی خاک در حین زلزله‌ی وارد بر دیوار حایل است که توزیع آن در ارتفاع دیوار یکنواخت فرض می‌شود.

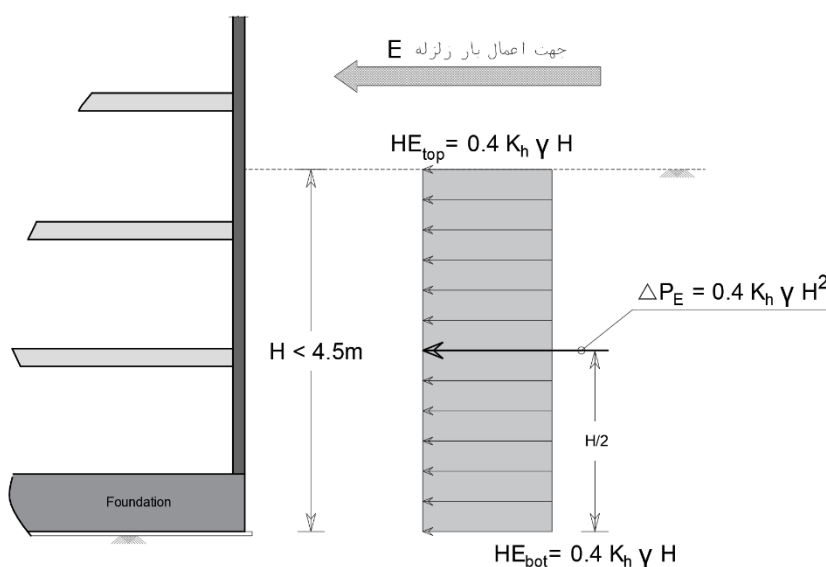
H: ارتفاع کل دیوار.

γ : وزن واحد حجم خاک پشت دیوار.

K_h : ضریب شتاب افقی زلزله که برابر شتاب حداکثر زلزله در سطح زمین نسبت به شتاب ثقل فرض می‌شود. (اگر از استاندارد ۲۸۰۰

برای محاسبه زلزله طرح استفاده می‌شود، K_h همان شتاب مبنای طرح (A) در محل ساختگاه خواهد بود.)

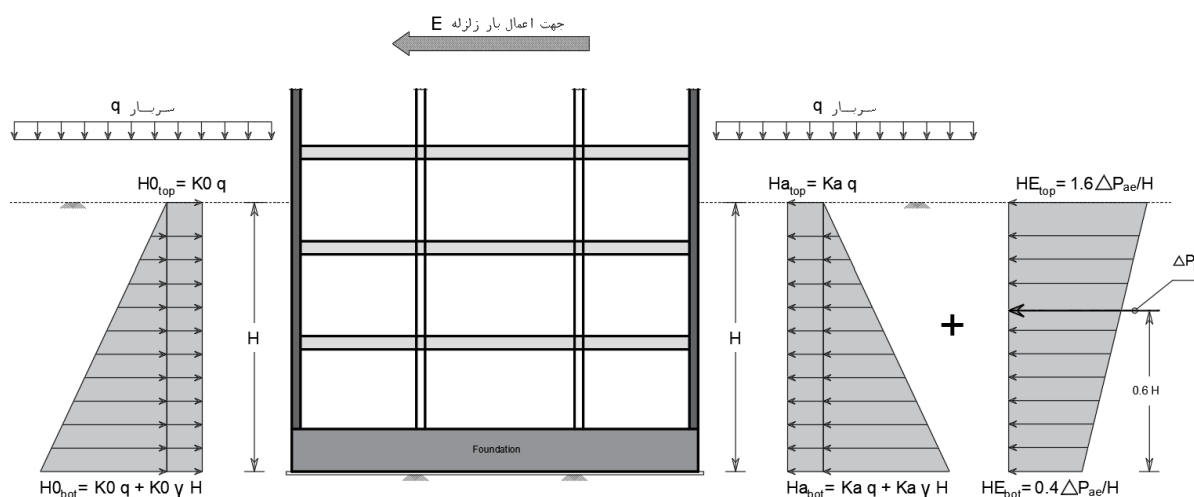
شکل ۲-۹-ب توزیع اضافه فشار جانبی خاک را با استفاده از رابطه ساده شده مونونابه-اوکابه نمایش می‌دهد.



شکل ۲-۹-ب

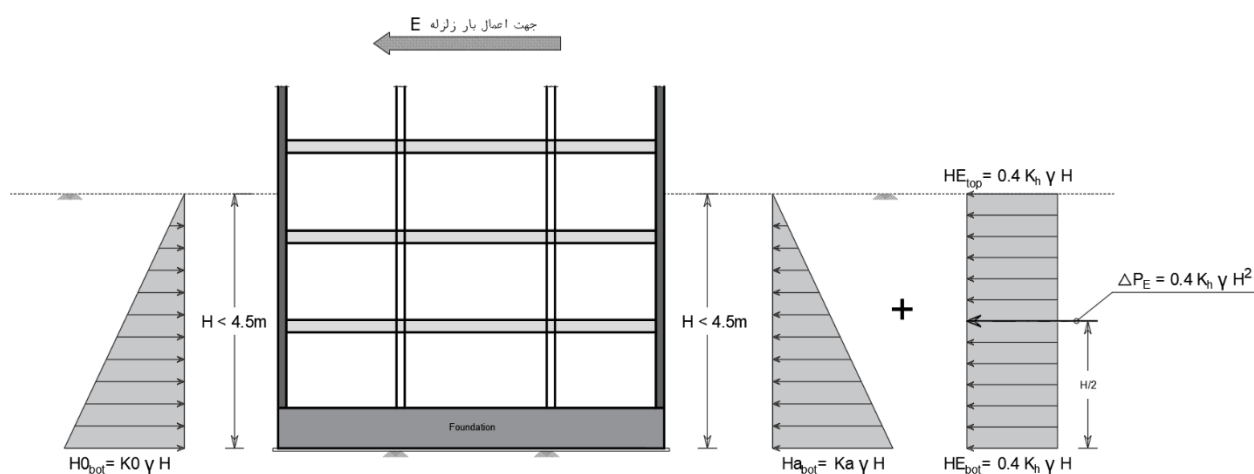
در این راهنما، در مواردی که در دو وجه مقابل ساختمان فشار خاک وجود دارد، آن بخش از فشار خاک که هم‌جهت با راستای اعمال زلزله می‌باشد از نوع فشار جانبی خاک در حالت محرک در نظر گرفته شده، و در طرف مقابل که فشار خاک در خلاف جهت راستای اعمال زلزله است، از نوع فشار جانبی خاک در حالت سکون لحاظ می‌گردد.

در شکل ۹-۲ پ- دیاگرام بارگذاری فشارهای استاتیکی و دینامیکی خاک با استفاده از رابطه مونونابه-اوکابه به دیوارهای حایل تعبیه شده در طرفین یک ساختمان نمایش داده شده است.



شکل ۹-۲ پ

در شکل ۹-۲ ت- دیاگرام بارگذاری فشارهای استاتیکی و دینامیکی خاک با استفاده از رابطه ساده شده مونونابه-اوکابه به دیوارهای حایل تعبیه شده در طرفین یک ساختمان نمایش داده شده است.



شکل ۹-۲ ت

❖ ۱۰-۲: اضافه فشار جانبی دینامیکی خاک هنگام زلزله تشدید یافته:

در مواردی که مطابق ضوابط آیین‌نامه طراحی اعضاء با در نظر گرفتن زلزله تشدید یافته الزامی باشد، ضریب اضافه مقاومت (Ω_0) باید در مقدار اضافه فشار جانبی دینامیکی خاک نیز اعمال گردد.

در این راهنما، بار ناشی از اضافه فشار جانبی دینامیکی خاک در هنگام زلزله تشدید یافته به چهار دسته تفکیک شده، که شرح و علامت اختصاری هر یک در جدول ۱۰-۲ آمده است.

علامت اختصاری	جدول ۱۰-۲ : اضافه فشار جانبی دینامیکی خاک هنگام زلزله تشدید یافته
OHEpX	بار ناشی از اضافه فشار دینامیکی خاک با اعمال ضریب (I/R_x) و ضریب اضافه مقاومت (Ω_{0x}) در راستای محور X
OHEnX	بار ناشی از اضافه فشار دینامیکی خاک با اعمال ضریب (I/R_x) و ضریب اضافه مقاومت (Ω_{0x}) در خلاف راستای محور X
OHEpY	بار ناشی از اضافه فشار دینامیکی خاک با اعمال ضریب (I/R_y) و ضریب اضافه مقاومت (Ω_{0y}) در راستای محور Y
OHEnY	بار ناشی از اضافه فشار دینامیکی خاک با اعمال ضریب (I/R_y) و ضریب اضافه مقاومت (Ω_{0y}) در خلاف راستای محور Y

R_x : ضریب رفتار قسمت تحتانی ساختمان در راستای محور X.

R_y : ضریب رفتار قسمت تحتانی ساختمان در راستای محور Y.

I : ضریب اهمیت ساختمان.

Ω_{0x} : ضریب اضافه مقاومت در راستای محور X.

Ω_{0y} : ضریب اضافه مقاومت در راستای محور Y.

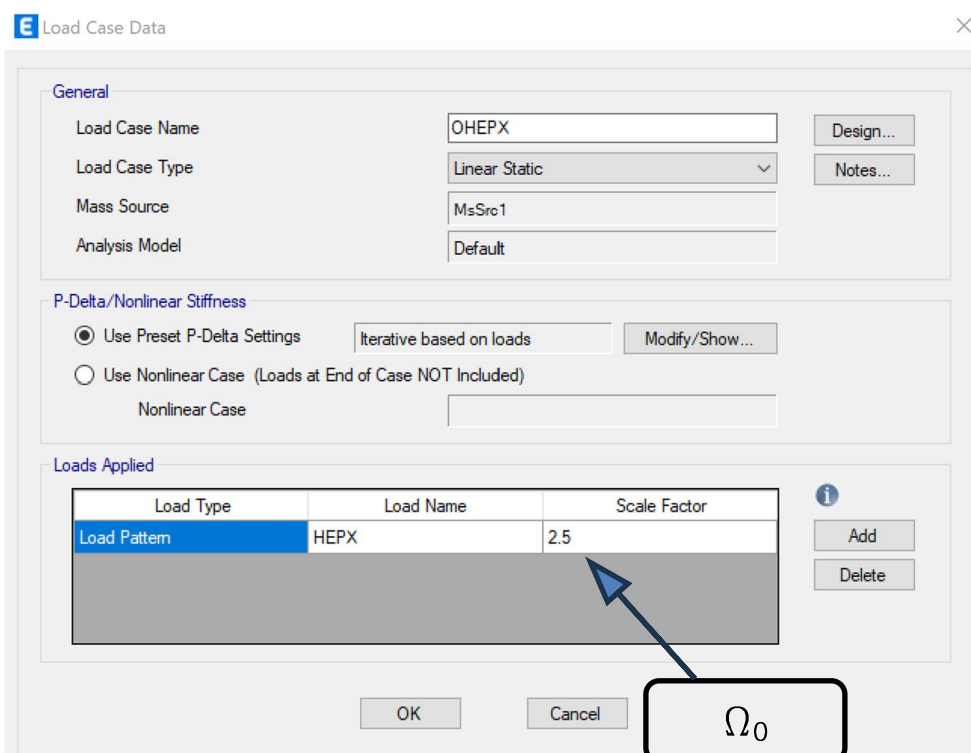
توضیح «ت»: اعمال اضافه فشار جانبی دینامیکی خاک هنگام زلزله تشدید یافته در نرم‌افزار ETABS:

در صورتیکه در نرم‌افزار پیش‌تر بار ناشی از اضافه فشار جانبی دینامیکی خاک در هنگام زلزله به دیوارها اعمال شده باشد، برای اعمال بار ناشی از اضافه فشار جانبی دینامیکی خاک در هنگام زلزله تشدید یافته کافی است حالات بارگذاری مزبور در بخش Load Cases تعریف شده و با ضریب اصلاح برابر $(\Omega_0 X)$ به عنوان Scale Factor در حالات HEPX و HENX، و با ضریب اصلاح برابر $(\Omega_0 Y)$ به عنوان Scale Factor در حالات HEPY و HENY تصحیح گردد.

$\Omega_0 X$: ضریب اضافه مقاومت برای سیستم باربر جانبی لرزه ای در راستای محور X.

$\Omega_0 Y$: ضریب اضافه مقاومت برای سیستم باربر جانبی لرزه ای در راستای محور Y.

- بطور مثال:



Load Type	Load Name	Scale Factor
Load Pattern	HEPX	2.5

❖ ۱۱-۲: اضافه فشار جانبی دینامیکی خاک هنگام زلزله برای طراحی دیوارهای حایل:

با توجه به اینکه دیوارهای حایل در جهت عمود به صفحه رفتار شکل‌پذیر ندارند، هنگام طراحی جزء اعضا نیرو-کنترل محسوب شده و به عنوان عضو واسط بین خاک و سازه باید توانایی تحمل و انتقال کل فشار جانبی خاک (شامل استاتیکی و دینامیکی) را به دیافراگم‌ها و سایر اعضا سازه زیرزمین داشته باشند. لذا در نظر گرفتن و اعمال ضریب رفتار (R) به منظور کاهش نیروی زلزله برای طراحی خارج از صفحه آن‌ها مجاز نمی‌باشد، لیکن ضریب اهمیت ساختمان (I) باید در محاسبه بارهای دینامیکی اعمال گردد.

در این راهنما، بار ناشی از اضافه فشار جانبی دینامیکی خاک در هنگام زلزله برای طراحی دیوارهای حایل و دیافراگم‌های زیرزمین به چهار دسته تفکیک شده، که شرح و علامت اختصاری هر یک در جدول ۱۱-۲ آمده است.

علامت اختصاری	جدول ۱۱-۲ : اضافه فشار جانبی دینامیکی خاک هنگام زلزله برای طراحی دیوارهای حایل
HRWEpX	بار ناشی از اضافه فشار دینامیکی خاک با اعمال ضریب اهمیت (I) و بدون اعمال ضریب رفتار در راستای محور X
HRWEnX	بار ناشی از اضافه فشار دینامیکی خاک با اعمال ضریب اهمیت (I) و بدون اعمال ضریب رفتار در خلاف راستای محور X
HRWEpY	بار ناشی از اضافه فشار دینامیکی خاک با اعمال ضریب اصلاح (I) و بدون اعمال ضریب رفتار در راستای محور Y
HRWEnY	بار ناشی از اضافه فشار دینامیکی خاک با اعمال ضریب اصلاح (I) و بدون اعمال ضریب رفتار در راستای محور Y

I: ضریب اهمیت ساختمان.

توضیح «ث»: اعمال اضافه فشار جانبی دینامیکی خاک هنگام زلزله برای طراحی دیوارهای حایل

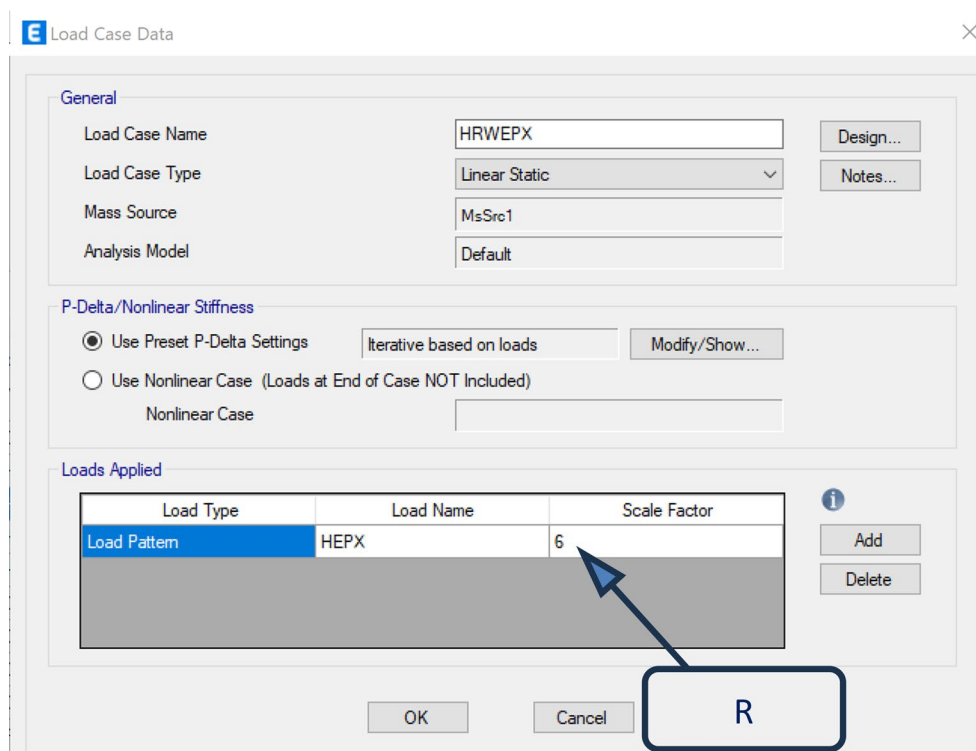
در نرم‌افزار ETABS:

در صورتیکه در نرم‌افزار پیش‌تر بار ناشی از اضافه فشار جانبی دینامیکی خاک در هنگام زلزله به دیوارها اعمال شده باشد، برای اعمال بار مزبور کافی است حالات بارگذاری مزبور در بخش Load Cases تعریف شده و با ضریب اصلاح برابر (Rx) به عنوان Scale Factor در حالات HEpX و HEnX، و با ضریب اصلاح برابر (Rv) به عنوان Scale Factor در حالات HEpY و HEnY تصحیح گردد.

R_x: ضریب رفتار سازه در راستای محور X.

R_v: ضریب رفتار سازه در راستای محور Y.

- بطور مثال:



Load Case Data

General

Load Case Name: HRWEpX [Design...]

Load Case Type: Linear Static [Notes...]

Mass Source: MsSrc1

Analysis Model: Default

P-Delta/Nonlinear Stiffness

☒ Use Preset P-Delta Settings [Iterative based on loads] [Modify/Show...]

☐ Use Nonlinear Case (Loads at End of Case NOT Included)

Nonlinear Case: []

Loads Applied

Load Type	Load Name	Scale Factor
Load Pattern	HEpX	6

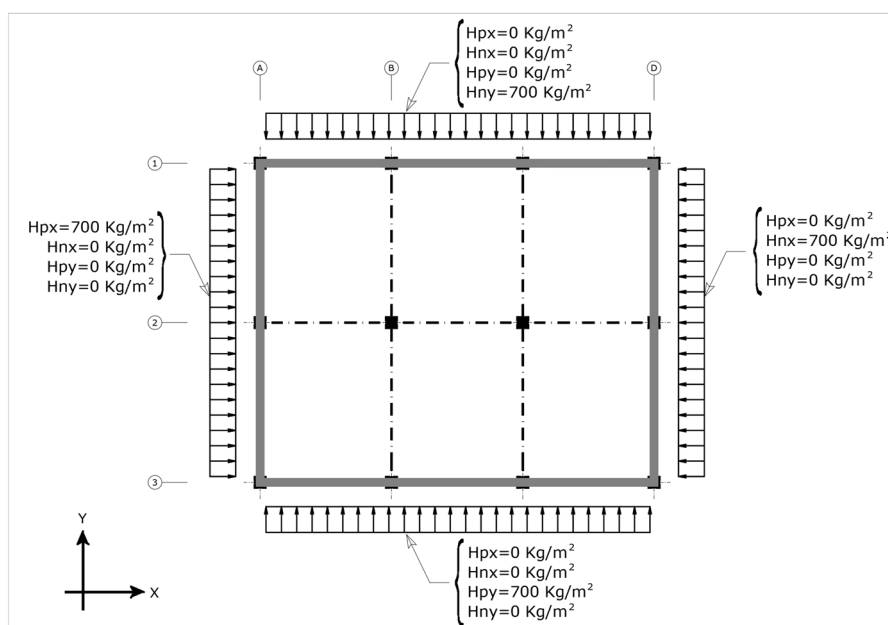
[Add] [Delete]

[OK] [Cancel] **R**

توضیح «ج»: اعمال بارهای ناشی از فشار جانبی خاک در نرم افزار ETABS:

- دیوارهای حایل که بار ناشی از فشار جانبی خاک بر آن‌ها در جهت مثبت محور X ها اعمال می‌شوند، صرفاً در حالت بارگذاری H_{px} وارد می‌گردد.
- دیوارهای حایل که بار ناشی از فشار جانبی خاک بر آن‌ها، در جهت منفی محور X ها اعمال می‌شوند، صرفاً در حالت بارگذاری H_{nx} وارد می‌گردد.
- دیوارهای حایل که بار ناشی از فشار جانبی خاک بر آن‌ها، در جهت مثبت محور Y ها اعمال می‌شوند، صرفاً در حالت بارگذاری H_{py} وارد می‌گردد.
- دیوارهای حایل که بار ناشی از فشار جانبی خاک بر آن‌ها، در جهت منفی محور Y ها اعمال می‌شوند، صرفاً در حالت بارگذاری H_{ny} وارد می‌گردد.

- بطور مثال:



❖ ۱۲-۲: بارهای افقی زلزله طرح:

کلیه ساختمان‌ها باید در برابر اثرات زلزله طرح مطابق ضوابط استاندارد ۲۸۰۰ ایران طراحی شوند. همچنین ساختمان باید در دو امتداد عمود بر هم در برابر نیروی زلزله محاسبه شود. در روش تحلیل استاتیکی معادل نیروی جانبی زلزله طبق ضوابط استاندارد ۲۸۰۰ ایران تعیین شده و به صورت استاتیکی در امتدادها و جهات مختلف به سازه اعمال می‌گردد و سازه با فرض رفتار خطی تحلیل می‌شود.

در این راهنما، بارهای افقی زلزله طرح به شش دسته تفکیک شده‌اند، که شرح و علامت اختصاری هر یک در جدول ۱۲-۲ آمده است.

علامت اختصاری	جدول ۱۲-۲: بارهای افقی زلزله طرح
EX	بار ناشی از زلزله طرح با اعمال ضریب نامعینی (ρ_x) در راستای محور X
EXp	بار ناشی از زلزله طرح با اعمال ضریب نامعینی (ρ_x) در راستای محور X و پیچش اتفاقی مثبت
EXn	بار ناشی از زلزله طرح با اعمال ضریب نامعینی (ρ_x) در راستای محور X و پیچش اتفاقی منفی
EY	بار ناشی از زلزله طرح با اعمال ضریب نامعینی (ρ_y) در راستای محور Y
EYp	بار ناشی از زلزله طرح با اعمال ضریب نامعینی (ρ_y) در راستای محور Y و پیچش اتفاقی مثبت
EYn	بار ناشی از زلزله طرح با اعمال ضریب نامعینی (ρ_y) در راستای محور Y و پیچش اتفاقی منفی

ρ_x : ضریب نامعینی سازه در راستای محور X.

ρ_y : ضریب نامعینی سازه در راستای محور Y.

❖ ۱۳-۲: بارهای افقی زلزله طرح تشدید یافته:

در مواردی که بر اساس آیین‌نامه‌های طراحی، استفاده از نیروی تشدید یافته ناشی از زلزله طرح برای طراحی برخی از اعضای سازه ضروری است، نیروهای جانبی ناشی از اثرات مولفه‌های افقی زلزله طرح، باید در ضریب اضافه مقاومت (Ω_0)، ضرب شوند. از طرف دیگر اعضای که مشمول طراحی برای زلزله تشدید یافته می‌شوند و نیروی زلزله در آن‌ها در ضریب اضافه مقاومت (Ω_0) ضرب می‌شود، مشمول محدودیت‌های مربوط به ضریب نامعینی نبوده و ρ در آن‌ها باید برابر ۱/۰ منظور شود. در این راهنما، بارهای افقی زلزله طرح تشدید یافته به شش دسته تفکیک شده‌اند، که شرح و علامت اختصاری هر یک در جدول ۱۳-۲ آمده است.

علامت اختصاری	جدول ۱۳-۲: بارهای افقی زلزله طرح تشدید یافته
OEX	بار ناشی از زلزله طرح با اعمال ضریب اضافه مقاومت (Ω_{0x}) و بدون اعمال ضریب نامعینی (ρ_x) در راستای محور X
OEXp	بار ناشی از زلزله طرح با اعمال ضریب اضافه مقاومت (Ω_{0x}) و بدون اعمال ضریب نامعینی (ρ_x) در راستای محور X و پیچش اتفاقی مثبت
OEXn	بار ناشی از زلزله طرح با اعمال ضریب اضافه مقاومت (Ω_{0x}) و بدون اعمال ضریب نامعینی (ρ_x) در راستای محور X و پیچش اتفاقی منفی
OEY	بار ناشی از زلزله طرح با اعمال ضریب اضافه مقاومت (Ω_{0y}) و بدون اعمال ضریب نامعینی (ρ_y) در راستای محور Y
OEYp	بار ناشی از زلزله طرح با اعمال ضریب اضافه مقاومت (Ω_{0y}) و بدون اعمال ضریب نامعینی (ρ_y) در راستای محور Y و پیچش اتفاقی مثبت
OEYn	بار ناشی از زلزله طرح با اعمال ضریب اضافه مقاومت (Ω_{0y}) و بدون اعمال ضریب نامعینی (ρ_y) در راستای محور Y و پیچش اتفاقی منفی

Ω_{0x} : ضریب اضافه مقاومت سیستم باربر جانبی لرزه‌ای در راستای محور X. ρ_x : ضریب نامعینی سازه در راستای محور X.

Ω_{0y} : ضریب اضافه مقاومت سیستم باربر جانبی لرزه‌ای در راستای محور Y. ρ_y : ضریب نامعینی سازه در راستای محور Y.

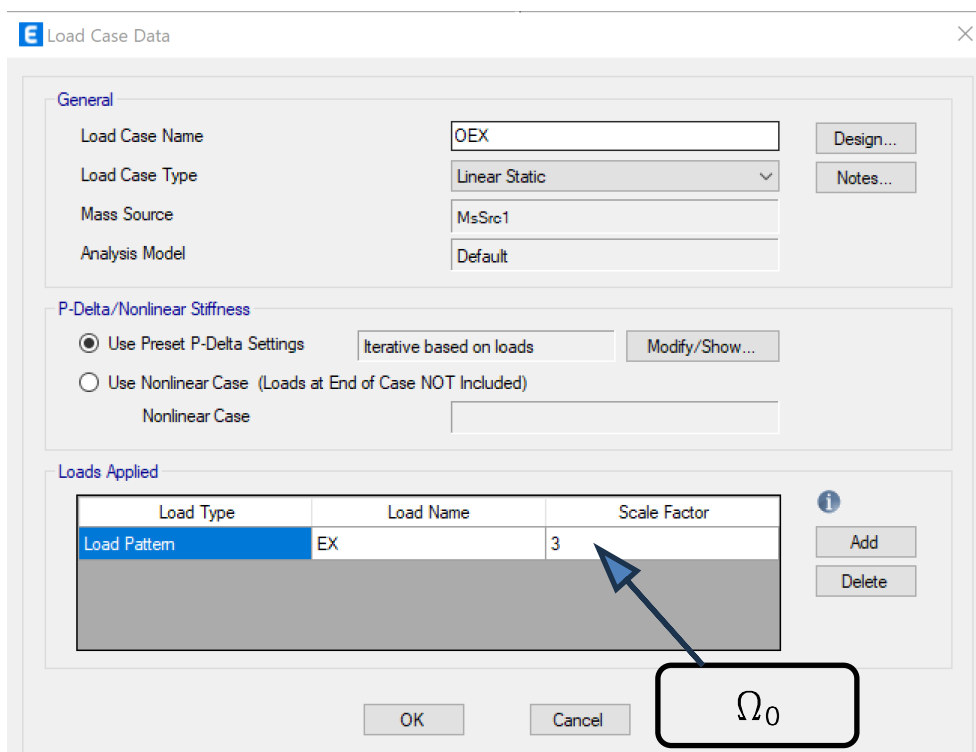
توضیح «ج»: اعمال بارهای افقی زلزله طرح تشدید یافته در نرم‌افزار ETABS

در صورتیکه در نرم‌افزار پیش‌تر بارهای افقی ناشی از زلزله طرح به سازه اعمال شده باشد، برای اعمال بارهای افقی زلزله طرح تشدید یافته کافی است حالات بارگذاری مزبور در بخش Load Cases تعریف شده و با ضریب اصلاح (Ω_{0x} / ρ_x) به عنوان Scale Factor در حالات EX، EXp و EXn، و ضریب اصلاح (Ω_{0y} / ρ_y) به عنوان Scale Factor در حالات EY، EYp و EYn تصحیح گردد.

Ω_{0x} : ضریب اضافه مقاومت برای سیستم باربر جانبی لرزه ای در راستای محور X.

Ω_{0y} : ضریب اضافه مقاومت برای سیستم باربر جانبی لرزه ای در راستای محور Y.

ρ_x



Load Type	Load Name	Scale Factor
Load Pattern	EX	3

❖ ۱۴-۲: بارهای افقی زلزله طرح (با اعمال ضریب اصلاح ۰.۲۵):

با توجه به اینکه از الزامات سیستم‌های سازه‌ای دوگانه یا ترکیبی طراحی قاب‌های خمشی برای تحمل حداقل ۲۵ درصد نیروهای جانبی می‌باشد، حالات بارگذاری بخصوصی برای زلزله تعریف شده که برش پایه حاصل از آن‌ها برابر ۰.۲۵ نیروی برشی پایه ساختمان می‌باشد. لازم بذکر است، در کنترل ضابطه مزبور الزامی بر اعمال پیچش اتفاقی نبوده و کنترل ضابطه باید با تحلیل استاتیکی انجام پذیرد. در این راهنما، بارهای افقی زلزله طرح (با اعمال ضریب اصلاح ۰.۲۵) به دو دسته تفکیک شده‌اند، که شرح و علامت اختصاری هر یک در جدول ۱۴-۲ آمده است.

علامت اختصاری	جدول ۱۴-۲: بارهای افقی زلزله طرح (با اعمال ضریب اصلاح ۰.۲۵)
E25X	بار ناشی از زلزله طرح با اعمال ضریب اصلاح ۰.۲۵٪ در راستای محور X
E25Y	بار ناشی از زلزله طرح با اعمال ضریب اصلاح ۰.۲۵٪ در راستای محور Y

❖ ۱۵-۲: بارهای افقی زلزله طرح (با اعمال ضریب اصلاح ۰.۵۰):

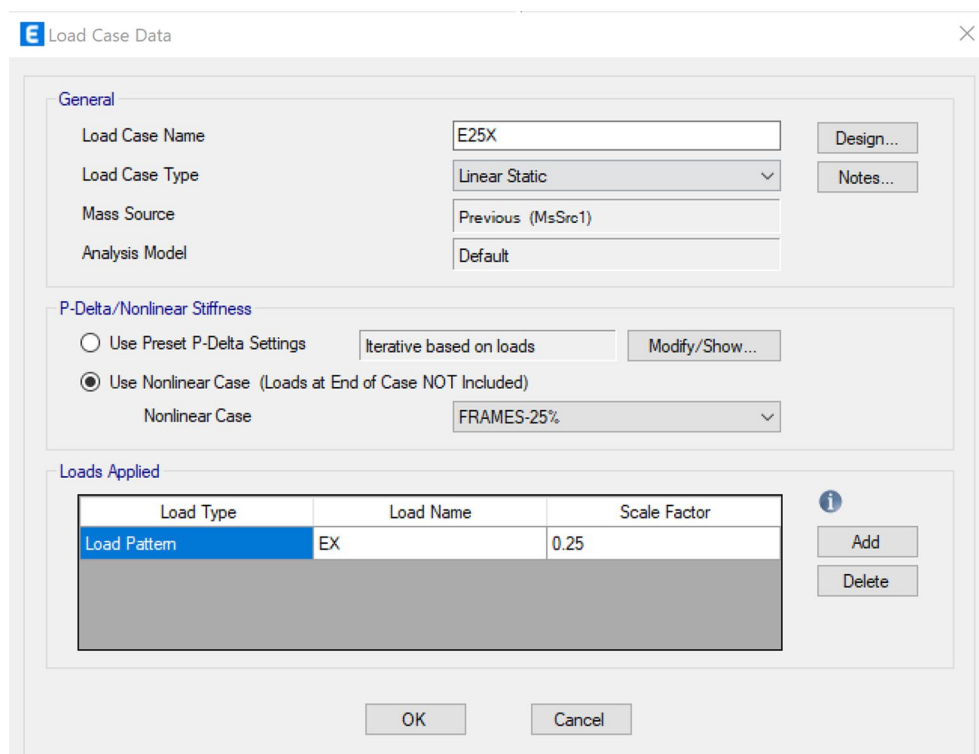
با توجه به اینکه از الزامات سیستم‌های سازه‌ای دوگانه یا ترکیبی طراحی دیوارهای برشی یا قاب‌های مهاربندی شده برای تحمل حداقل ۵۰ درصد نیروهای جانبی می‌باشد، حالات بارگذاری بخصوصی برای زلزله تعریف شده که برش پایه حاصل از آن‌ها برابر ۰.۵۰ نیروی برشی پایه ساختمان می‌باشد. لازم بذکر است، در کنترل ضابطه مزبور الزامی بر اعمال پیچش اتفاقی نبوده و کنترل ضابطه باید با تحلیل استاتیکی انجام پذیرد. در این راهنما، بارهای افقی زلزله طرح (با اعمال ضریب اصلاح ۰.۵۰) به دو دسته تفکیک شده‌اند، که شرح و علامت اختصاری هر یک در جدول ۱۵-۲ آمده است.

علامت اختصاری	جدول ۱۵-۲: بارهای افقی زلزله طرح (با اعمال ضریب اصلاح ۰.۵۰)
E50X	بار ناشی از زلزله طرح با اعمال ضریب اصلاح ۰.۵۰٪ در راستای محور X
E50Y	بار ناشی از زلزله طرح با اعمال ضریب اصلاح ۰.۵۰٪ در راستای محور Y

توضیح «ح»: اعمال بارهای افقی زلزله طرح (با اعمال ضریب ۲۵٪) در نرم‌افزار ETABS

در صورتیکه در نرم‌افزار پیش‌تر بارهای افقی ناشی از زلزله طرح به سازه اعمال شده باشد، برای اعمال بارهای افقی زلزله طرح با اعمال ضریب ۲۵٪ کافی است حالات بارگذاری مزبور در بخش Load Cases تعریف شده و با ضریب اصلاح 0.25 به عنوان Scale Factor در حالات EX و EY تصحیح گردد.

- بطور مثال:



Load Case Data

General

Load Case Name: E25X

Load Case Type: Linear Static

Mass Source: Previous (MsSrc1)

Analysis Model: Default

P-Delta/Nonlinear Stiffness

☐ Use Preset P-Delta Settings

☒ Use Nonlinear Case (Loads at End of Case NOT Included)

Nonlinear Case: FRAMES-25%

Loads Applied

Load Type	Load Name	Scale Factor
Load Pattern	EX	0.25

Buttons: Design..., Notes..., Add, Delete, OK, Cancel

توضیح «خ»: اعمال بارهای افقی زلزله طرح (با اعمال ضریب ۰.۵٪) در نرم‌افزار ETABS

در صورتیکه در نرم‌افزار پیش‌تر بارهای افقی ناشی از زلزله طرح به سازه اعمال شده باشد، برای اعمال بارهای افقی زلزله طرح با اعمال ضریب ۰.۵٪ کافی است حالات بارگذاری مزبور در بخش Load Cases تعریف شده و با ضریب اصلاح 0.50 به عنوان Scale Factor در حالات EX و EY تصحیح گردد.

- بطور مثال:

E Load Case Data

General

Load Case Name: E50X Design...

Load Case Type: Linear Static Notes...

Mass Source: MsSrc1

Analysis Model: Default

P-Delta/Nonlinear Stiffness

☒ Use Preset P-Delta Settings Iterative based on loads Modify/Show...

☐ Use Nonlinear Case (Loads at End of Case NOT Included)

Nonlinear Case:

Loads Applied

Load Type	Load Name	Scale Factor
Load Pattern	EX	0.5

Add Delete

OK Cancel

❖ ۱۶-۲: نیروهای قائم ناشی از زلزله:

نیروی قائم ناشی از زلزله که اثر مولفه قائم شتاب زلزله در ساختمان است، در موارد زیر باید در محاسبات منظور شود:

الف- کل سازه ساختمان‌هایی که در پهنه با خطر نسبی خیلی زیاد واقع شده‌اند.

ب- تیرهایی که دهانه آن‌ها بیشتر از پانزده متر می‌باشد، همراه با ستون‌ها و دیوارهای تکیه‌گاهی آن‌ها.

پ- تیرهایی که بار قائم متمرکز قابل توجهی در مقایسه با سایر بارهای منتقل شده به تیر راتحمل می‌کنند، همراه با ستون‌ها و دیوارهای تکیه‌گاهی آن‌ها.

ت- بالکن‌ها و پیش‌آمدگی‌هایی که به صورت طره ساخته می‌شوند.

در این راهنما، نیروی قائم ناشی از زلزله برای موارد «الف» و «ت» پیش‌بینی شده و قابل اعمال می‌باشد، لذا برای سایر موارد در صورت نیاز باید حالات و ترکیبات مربوطه تعریف و اضافه گردد. در این راهنما، نیروهای قائم ناشی از زلزله به هفت دسته تفکیک شده‌اند، که شرح و علامت اختصاری هر یک در جدول ۱۶-۲ آمده است.

علامت اختصاری	جدول ۱۶-۲: نیروی قائم ناشی از زلزله
EZD1	نیروی قائم ناشی از زلزله در بخش‌های غیر طره کل سازه ساختمان‌هایی که در پهنه با خطر نسبی خیلی زیاد واقع شده‌اند، مربوط به بار مرده گروه ۱
EZD2	نیروی قائم ناشی از زلزله در بخش‌های غیر طره کل سازه ساختمان‌هایی که در پهنه با خطر نسبی خیلی زیاد واقع شده‌اند، مربوط به بار مرده گروه ۲
EZD1c	نیروی قائم ناشی از زلزله در بخش‌های طره مربوط به بار مرده گروه ۱
EZD2c	نیروی قائم ناشی از زلزله در بخش‌های طره مربوط به بار مرده گروه ۲
EZL1c	نیروی قائم ناشی از زلزله در بخش‌های طره مربوط به بار زنده قابل کاهش طبقات
EZL2c	نیروی قائم ناشی از زلزله در بخش‌های طره مربوط به بار زنده غیر قابل کاهش طبقات
EZSc	نیروی قائم ناشی از زلزله در بخش‌های طره مربوط به بار برف

توضیح «د»: اعمال نیروهای قائم ناشی از زلزله در نرم‌افزار ETABS

مقدار نیروی قائم از رابطه $F_v = 0.6 A I W_p$ محاسبه می‌شود. در مورد بالکن‌ها و پیش‌آمدگی‌ها، این نیرو باید در هر دو جهت رو به بالا و رو به پایین و بدون منظور نمودن اثر کاهنده بارهای ثقلی در نظر گرفته شود.

A: نسبت شتاب مبنای طرح.

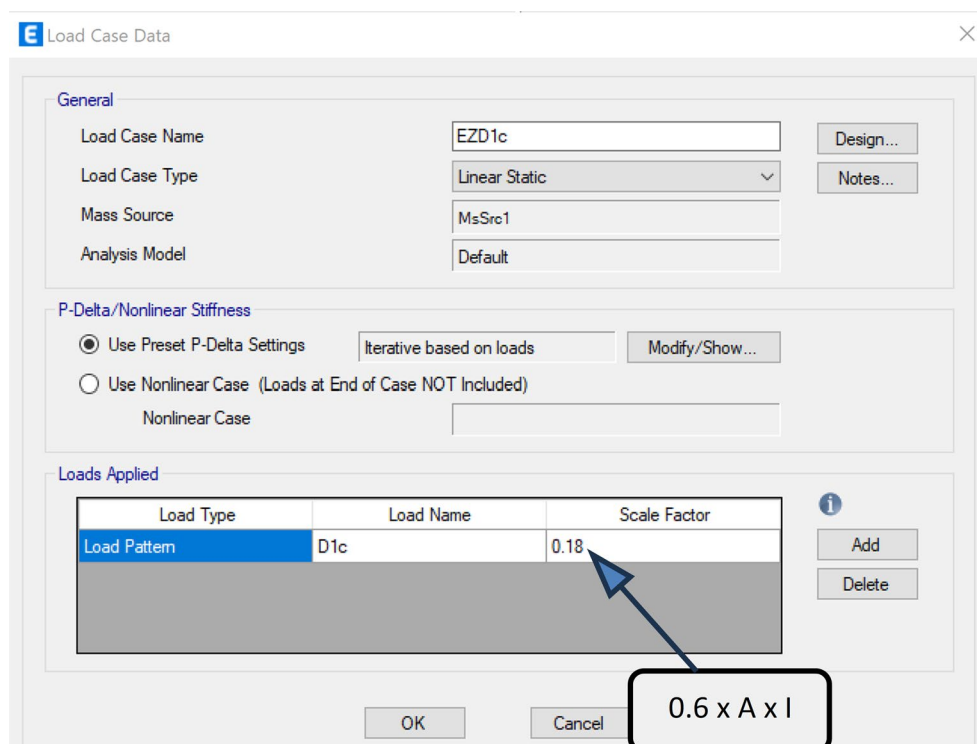
I: ضریب اهمیت ساختمان.

W_p: در مورد بند الف بالا بار مرده و در مورد سایر بندها بار مرده به اضافه کل سربار.

در صورتیکه در نرم‌افزار پیش‌تر بارهای ثقلی به سازه اعمال شده باشد، برای اعمال نیروهای قائم ناشی از زلزله کافی است حالات بارگذاری مزبور در بخش Load Cases تعریف شده و با ضریب اصلاح $(0.6 \times A \times I)$ به عنوان Scale Factor در حالات D1، D2، D1c، D2c، L1c، L2c و Sc تصحیح گردد.

توضیح اینکه در مواردی که ساختمان در پهنه‌های با خطر نسبی کم، متوسط و زیاد واقع شده است، نیازی به اعمال نیروی قائم ناشی از زلزله به کل سازه نبوده و بنابراین ضریب اصلاح D1 در حالت بارگذاری EZD1 و ضریب اصلاح D2 در حالت بارگذاری EZD2 باید برابر صفر اعمال گردد.

- بطور مثال:



Load Type	Load Name	Scale Factor
Load Pattern	D1c	0.18

❖ ۱۷-۲: بازتاب دینامیکی سازه:

در مواردی که استفاده از روش تحلیل طیفی (دینامیکی خطی) مد نظر باشد، ابتدا تحلیل ویژه بر روی مدل سازه که بر اساس رفتار خطی تهیه شده است، انجام شده و مشخصات مدهای طبیعی نوسان آن تعیین می‌گردد. سپس حداکثر بازتاب در هر مد با توجه به زمان تناوب آن مد از طیف طرح به دست آورده شده و با ترکیب آماری آن‌ها بازتاب کلی سازه تعیین می‌گردد. حداکثر بازتاب‌های دینامیکی سازه در هر مود، از قبیل نیروهای داخلی اعضا، تغییر مکان‌ها، نیروهای طبقات و عکس‌العمل‌های پایه باید با استفاده از روش‌های آماری شناخته شده، مانند جذر مجموع مربعات (SRSS) و یا روش ترکیب مربعی کامل (CQC) ترکیب گردد. در ساختمان‌های نامنظم در پلان و یا در ساختمان‌هایی که پیچش در آن‌ها حائز اهمیت است، روش ترکیب مدها باید دربرگیرنده اندرکنش مدهای ارتعاشی نیز باشد. در این موارد می‌توان از روش ترکیب مربعی کامل (CQC) استفاده نمود.

در این راهنما، بازتاب‌های دینامیکی سازه به چهار دسته تفکیک شده‌اند، که شرح و علامت اختصاری هر یک در جدول ۱۷-۲ آمده است.

علامت اختصاری	جدول ۱۷-۲ : بازتاب دینامیکی سازه
SpecX	بازتاب دینامیکی سازه ناشی از زلزله طرح در راستای محور X
SpecXt	بازتاب دینامیکی سازه ناشی از زلزله طرح در راستای محور X، با احتساب پیچش اتفاقی
SpecY	بازتاب دینامیکی سازه ناشی از زلزله طرح در راستای محور Y
SpecYt	بازتاب دینامیکی سازه ناشی از زلزله طرح در راستای محور Y، با احتساب پیچش اتفاقی

❖ ۱۸-۲: بازتاب دینامیکی تشدید یافته سازه:

در مواردی که بر اساس آیین‌نامه‌های طراحی، استفاده از نیروی تشدید یافته ناشی از زلزله طرح برای طراحی برخی از اعضای سازه ضروری است، نیروهای جانبی ناشی از اثرات بازتاب دینامیکی سازه باید در ضریب اضافه مقاومت (Ω_0) ضرب شوند. از طرف دیگر اعضای که مشمول طراحی برای زلزله تشدید یافته می‌شوند و نیروی زلزله در آن‌ها در ضریب اضافه مقاومت (Ω_0) ضرب می‌شود، مشمول محدودیت‌های مربوط به ضریب نامعینی نبوده و ρ در آن‌ها باید برابر ۱/۰ منظور شود.

در این راهنما، بازتاب‌های دینامیکی تشدید یافته سازه به چهار دسته تفکیک شده‌اند، که شرح و علامت اختصاری هر یک در جدول ۱۸-۲ آمده است.

علامت اختصاری	جدول ۱۸-۲: بازتاب دینامیکی تشدید یافته سازه
OSpecX	بازتاب دینامیکی سازه با اعمال ضریب اضافه مقاومت ($\Omega_0 x$) و بدون اعمال ضریب نامعینی (ρx) در راستای محور X
OSpecXt	بازتاب دینامیکی سازه با اعمال ضریب اضافه مقاومت ($\Omega_0 x$) و بدون اعمال ضریب نامعینی (ρx) در راستای محور X با احتساب پیچش اتفاقی منفی
OSpecY	بازتاب دینامیکی سازه با اعمال ضریب اضافه مقاومت ($\Omega_0 y$) و بدون اعمال ضریب نامعینی (ρy) در راستای محور Y
OSpecYt	بازتاب دینامیکی سازه با اعمال ضریب اضافه مقاومت ($\Omega_0 y$) و بدون اعمال ضریب نامعینی (ρy) در راستای محور Y با احتساب پیچش اتفاقی

Ω_{0x} : ضریب اضافه مقاومت برای سیستم باربر جانبی لرزه ای در راستای محور X.

Ω_{0y} : ضریب اضافه مقاومت برای سیستم باربر جانبی لرزه ای در راستای محور Y.

ρ_x : ضریب نامعینی سازه در راستای محور X.

ρ_y : ضریب نامعینی سازه در راستای محور Y.

❖ ۱۹-۲: بارهای افقی زلزله برای کنترل تغییر مکان جانبی نسبی طبقات:

در کلیه ساختمان‌ها تغییر مکان جانبی نسبی واقعی هر طبقه، که اختلاف بین تغییر مکان‌های جانبی مراکز جرم کف‌های بالا و پایین آن طبقه است، نباید از حداکثر مقدار مجاز، فراتر باشد. این تغییر مکان تنها با استفاده از تحلیل غیرخطی سازه قابل محاسبه است، ولی می‌توان آن را با اعمال ضریب بزرگنمایی C_d در تغییر مکان جانبی نسبی طبقه زیر اثر زلزله طرح با تقریب خوبی به دست آورد. در محاسبه تغییر مکان نسبی هر طبقه، برای رعایت محدودیت‌های استاندارد ۲۸۰۰ ایران، بجز در ساختمان‌های با اهمیت خیلی زیاد، مقدار برش پایه را می‌توان بدون منظور کردن محدودیت مربوط به زمان تناوب اصلی ساختمان (T) تعیین، و با استفاده از زمان تناوب اصلی نوسان منتج از تحلیل دینامیکی (با رعایت ضابطه حداقل برش پایه) در نظر گرفت. همچنین محاسبه تغییر مکان جانبی ساختمان مشمول محدودیت‌های مربوط به ضریب نامعینی نبوده و هنگام بررسی‌های مربوطه مقدار ρ باید برابر ۱/۰ منظور شود.

در این راهنما، بارهای افقی زلزله برای کنترل تغییر مکان جانبی نسبی طبقات به شش دسته تفکیک شده‌اند، که شرح و علامت اختصاری هر یک در جدول ۱۹-۲ آمده است.

علامت اختصاری	جدول ۱۹-۲: بارهای افقی زلزله برای کنترل تغییر مکان جانبی نسبی طبقات
QX	بار ناشی از زلزله برای محاسبه تغییر مکان جانبی نسبی طبقات در راستای محور X
QXp	بار ناشی از زلزله برای محاسبه تغییر مکان جانبی نسبی طبقات در راستای محور X و پیچش اتفاقی مثبت
QXn	بار ناشی از زلزله برای محاسبه تغییر مکان جانبی نسبی طبقات در راستای محور X و پیچش اتفاقی منفی
QY	بار ناشی از زلزله برای محاسبه تغییر مکان جانبی نسبی طبقات در راستای محور Y
QYp	بار ناشی از زلزله برای محاسبه تغییر مکان جانبی نسبی طبقات در راستای محور Y و پیچش اتفاقی مثبت
QYn	بار ناشی از زلزله برای محاسبه تغییر مکان جانبی نسبی طبقات در راستای محور Y و پیچش اتفاقی منفی

❖ ۲-۲۰: بار باد:

سیستم اصلی باربر ساختمان‌ها و سازه‌ها و کلیه اجزاء و پوشش‌های آن‌ها باید برای اثر ناشی از باد، بر اساس ضوابط آیین‌نامه طراحی شوند. این اثر باید با توجه به حداکثر سرعت باد در منطقه، ارتفاع و شکل هندسی ساختمان‌ها و زبری محیط اطراف و میزان حفاظتی که موانع مجاور برای آن‌ها در مقابل باد ایجاد می‌کنند، محاسبه شوند.

برای تعیین اثر ناشی از باد باید فرض شود که باد به صورت افقی و در هر یک از امتدادها، به ساختمان اثر می‌نماید. در طراحی کافی است اثر باد در دو امتداد عمود بر هم، ترجیحاً در امتداد محورهای اصلی ساختمان و به طور غیر همزمان بررسی شوند. این بارها باید در هر امتداد در هر یک از دو جهت مخالف به ساختمان اعمال شود.

در ساختمان‌های بلند که ارتفاع آن‌ها بیشتر از ۶۰ متر یا ۴ برابر عرض موثر آن‌ها بوده و در سازه ساختمان‌های نرم که زمان تناوب ارتعاشات طبیعی آن بزرگتر از ۱/۵ ثانیه باشد، محاسبه بار باد به روش استاتیکی کافی نبوده و برای محاسبه بار باد در این ساختمان‌ها باید یکی از دو روش زیر را به کار گرفت:

الف- روش تأثیرات دینامیکی بار باد.

ب- روش تجربی و استفاده از تونل باد، مطابق روش‌های معتبر بین‌المللی.

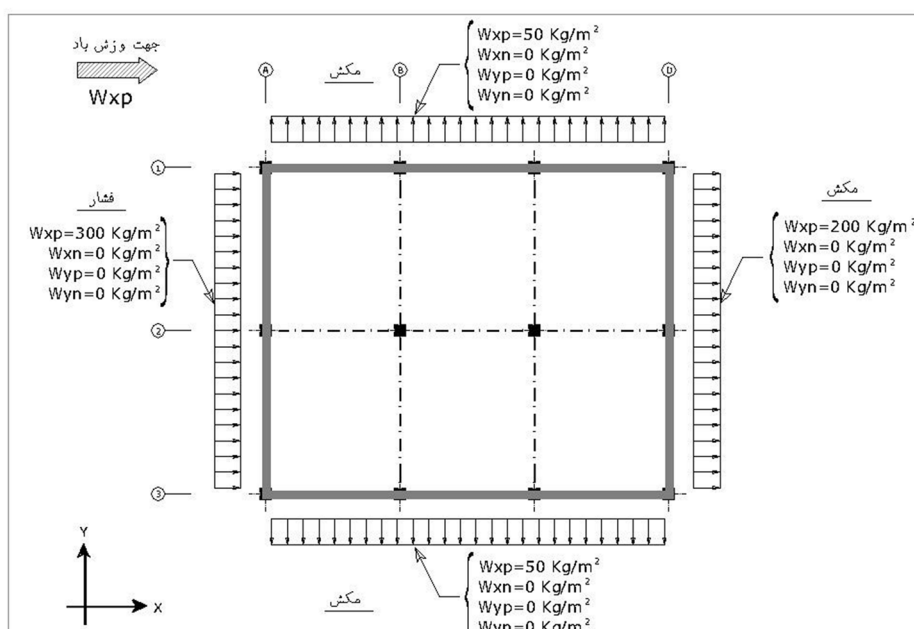
در این راهنما، بار باد به چهار دسته تفکیک شده است، که شرح و علامت اختصاری هر یک در جدول ۲-۲۰ آمده است.

علامت اختصاری	جدول ۲-۲۰: بار باد
WXp	فشار یا مکش ناشی از وزش باد در راستای مثبت محور X
WXn	فشار یا مکش ناشی از وزش باد در راستای منفی محور X
WYp	فشار یا مکش ناشی از وزش باد در راستای مثبت محور Y
WYn	فشار یا مکش ناشی از وزش باد در راستای منفی محور Y

توضیح «ذ»: اعمال بارهای باد در نرم‌افزار ETABS:

- کلیه مولفه های بار باد اعم از فشار و مکش که ناشی از وزش باد در جهت مثبت محور X ها می‌باشند صرفاً در حالت بارگذاری Wxp وارد می‌گردد.
- کلیه مولفه های بار باد اعم از فشار و مکش که ناشی از وزش باد در جهت منفی محور X ها می‌باشند صرفاً در حالت بارگذاری Wxn وارد می‌گردد.
- کلیه مولفه های بار باد اعم از فشار و مکش که ناشی از وزش باد در جهت مثبت محور Y ها می‌باشند صرفاً در حالت بارگذاری Wyp وارد می‌گردد.
- کلیه مولفه های بار باد اعم از فشار و مکش که ناشی از وزش باد در جهت منفی محور Y ها می‌باشند صرفاً در حالت بارگذاری Wyn وارد می‌گردد.

- بطور مثال:



❖ ۲۱-۲: بار جانبی فرضی ناشی از نواقص هندسی اولیه:

در روش تحلیل مستقیم سازه‌های فولادی، آثار نواقص هندسی اولیه (شامل کجی و ناشاقولی اعضا) باید از طریق مدل کردن این نواقص در تحلیل مرتبه دوم سازه انجام پذیرد. در سازه‌هایی که بارهای ثقیلی عمدتاً توسط ستون‌ها، دیوارها یا قاب‌های قائم تحمل می‌شوند، به جای در نظر گرفتن نواقص هندسی اولیه در مدل‌سازی، می‌توان یک بار جانبی فرضی به میزان 0.002 برابر بار ثقیلی متناسب با ضرایب بار به کار رفته در ترکیبات مختلف بارگذاری در طبقات ساختمان اعمال نمود.

در هنگام اعمال بار جانبی فرضی (Ni) به طبقات ساختمان، توجه به نکات زیر ضروری است:

الف- توزیع بار جانبی فرضی در کف هر طبقه باید مشابه توزیع بارهای ثقیلی در کف همان طبقه در نظر گرفته شود.

ب- بار جانبی فرضی (Ni) باید به کلیه ترکیبات بارگذاری اضافه شود. در مواردی که نسبت تغییر مکان جانبی نسبی حداکثر تحلیل مرتبه دوم به تغییر مکان جانبی نسبی حداکثر تحلیل مرتبه اول تحت ترکیبات بارگذاری LRFD یا 1.6 برابر ترکیبات بارگذاری ASD (یا به طور تقریبی مقدار ضریب تشدید B₂ در تحلیل الاستیک مرتبه اول تشدید یافته) با احتساب سختی کاهش یافته اعضا، در کلیه طبقات کوچک‌تر یا مساوی 1.7 باشد، می‌توان بارهای جانبی فرضی (Ni) را فقط در ترکیبات ثقیلی منظور نمود و از اثر آن‌ها در ترکیبات بارگذاری شامل بارهای جانبی صرف‌نظر کرد.

پ- بارهای جانبی فرضی باید در راستایی به سازه اعمال شود که بیشترین اثر ناپایداری را داشته باشد. در ترکیبات بارگذاری ثقیلی، بارهای جانبی فرضی باید به طور مجزا در دو راستای متعامد و به صورت رفت و برگشت در نظر گرفته شود.

توضیح اینکه کاربرد نواقص هندسی اولیه فقط برای تعیین مقاومت‌های مورد نیاز اعضا محدود می‌گردد و برای سایر مقاصد طراحی (نظیر کنترل تغییر مکان جانبی نسبی طبقات، کنترل خیز تیرها، کنترل ارتعاش اعضا و کف‌ها و محاسبه زمان تناوب اصلی ساختمان) در نظر گرفتن آثار نواقص هندسی اولیه ضروری نیست.

در این راهنما، بار جانبی فرضی ناشی از نواقص هندسی اولیه صرفاً در ترکیبات ثقیلی در نظر گرفته شده است، لذا در صورتیکه مطابق مورد «ب» محدودیت مربوط به نسبت حداکثر تغییر مکان جانبی نسبی در تحلیل‌های مرتبه دوم و مرتبه اول رعایت نمی‌شود، ترکیبات بارگذاری مربوطه باید تعریف و اضافه شوند.

در این راهنما، بار جانبی فرضی ناشی از نواقص هندسی اولیه به بیست و هشت دسته تفکیک شده است، که شرح و علامت اختصاری هر یک در جدول ۲-۲۱ آمده است.

علامت اختصاری	جدول ۲-۲۱ : بار جانبی فرضی ناشی از نواقص هندسی اولیه (بخش ۱ از ۳)
NxD1	بار جانبی فرضی به میزان 0.002 ناشی از بار مرده گروه ۱ (شامل وزن اسکلت و سقف) در بخش‌های غیر طره (D1) در جهت محور X
NyD1	بار جانبی فرضی به میزان 0.002 ناشی از بار مرده گروه ۱ (شامل وزن اسکلت و سقف) در بخش‌های غیر طره (D1) در جهت محور Y
NxD1c	بار جانبی فرضی به میزان 0.002 ناشی از بار مرده گروه ۱ (شامل وزن اسکلت و سقف) در بخش‌های طره (D1c) در جهت محور X
NyD1c	بار جانبی فرضی به میزان 0.002 ناشی از بار مرده گروه ۱ (شامل وزن اسکلت و سقف) در بخش‌های طره (D1c) در جهت محور Y
NxD2	بار جانبی فرضی به میزان 0.002 ناشی از بار مرده گروه ۲ (شامل کف‌سازی، تیغه بندی، نازک کاری و نماسازی) در بخش‌های غیر طره (D2) در جهت محور X
NyD2	بار جانبی فرضی به میزان 0.002 ناشی از بار مرده گروه ۲ (شامل کف‌سازی، تیغه بندی، نازک کاری و نماسازی) در بخش‌های غیر طره (D2) در جهت محور Y
NxD2c	بار جانبی فرضی به میزان 0.002 ناشی از بار مرده گروه ۲ (شامل کف‌سازی، تیغه بندی، نازک کاری و نماسازی) در بخش‌های طره (D2c) در جهت محور X
NyD2c	بار جانبی فرضی به میزان 0.002 ناشی از بار مرده گروه ۲ (شامل کف‌سازی، تیغه بندی، نازک کاری و نماسازی) در بخش‌های طره (D2c) در جهت محور Y
NxF	بار جانبی فرضی به میزان 0.002 ناشی از سیال با فشار و ارتفاع حداکثر مشخص (F) در جهت محور X

علامت اختصاری	جدول ۲-۲۱ : بار جانبی فرضی ناشی از نواقص هندسی اولیه (بخش ۲ از ۳)
NyF	بار جانبی فرضی به میزان 0.002 ناشی از سیال با فشار و ارتفاع حداکثر مشخص (F) در جهت محور Y
NxL1	بار جانبی فرضی به میزان 0.002 ناشی از بار زنده قابل کاهش طبقات در بخش‌های غیر طره (L1) در جهت محور X
NyL1	بار جانبی فرضی به میزان 0.002 ناشی از بار زنده قابل کاهش طبقات در بخش‌های غیر طره (L1) در جهت محور Y
NxL1c	بار جانبی فرضی به میزان 0.002 ناشی از بار زنده قابل کاهش طبقات در بخش‌های طره (L1c) در جهت محور X
NyL1c	بار جانبی فرضی به میزان 0.002 ناشی از بار زنده قابل کاهش طبقات در بخش‌های طره (L1c) در جهت محور Y
NxL2	بار جانبی فرضی به میزان 0.002 ناشی از بار زنده غیر قابل کاهش طبقات در بخش‌های غیر طره (L2) در جهت محور X
NyL2	بار جانبی فرضی به میزان 0.002 ناشی از بار زنده غیر قابل کاهش طبقات در بخش‌های غیر طره (L2) در جهت محور Y
NxL2c	بار جانبی فرضی به میزان 0.002 ناشی از بار زنده غیر قابل کاهش طبقات در بخش‌های طره (L2c) در جهت محور X
NyL2C	بار جانبی فرضی به میزان 0.002 ناشی از بار زنده غیر قابل کاهش طبقات در بخش‌های طره (L2c) در جهت محور Y

علامت اختصاری	جدول ۲-۲۱ : بار جانبی فرضی ناشی از نواقص هندسی اولیه (بخش ۳ از ۳)
NxLr	بار جانبی فرضی به میزان 0.002 ناشی از بار زنده بام در بخش‌های غیر طره (Lr) در جهت محور X
NyLr	بار جانبی فرضی به میزان 0.002 ناشی از بار زنده بام در بخش‌های غیر طره (Lr) در جهت محور Y
NxLrc	بار جانبی فرضی به میزان 0.002 ناشی از بار زنده بام در بخش‌های طره (Lrc) در جهت محور X
NyLrc	بار جانبی فرضی به میزان 0.002 ناشی از بار زنده بام در بخش‌های طره (Lrc) در جهت محور Y
NxS	بار جانبی فرضی به میزان 0.002 ناشی از بار برف در بخش‌های غیر طره (S) در جهت محور X
NyS	بار جانبی فرضی به میزان 0.002 ناشی از بار برف در بخش‌های غیر طره (S) در جهت محور Y
NxSc	بار جانبی فرضی به میزان 0.002 ناشی از بار برف در بخش‌های طره (Sc) در جهت محور X
NySC	بار جانبی فرضی به میزان 0.002 ناشی از بار برف در بخش‌های طره (Sc) در جهت محور Y
NxR	بار جانبی فرضی به میزان 0.002 ناشی از بار باران (R) در جهت محور X
NyR	بار جانبی فرضی به میزان 0.002 ناشی از بار باران (R) در جهت محور Y

❖ ۲-۲۲: نیروی فرضی مهاربندی‌ها:

مطابق الزامات لرزه‌ای قاب‌های مهاربندی شده همگرای ویژه (SCBF)، مقاومت‌های مورد نیاز تیرها، ستون‌ها و اتصالات آن‌ها باید بر اساس نیروی زلزله محدود به ظرفیت (E_c) تعیین شوند. برای این منظور مقاومت‌های مورد نیاز نباید از نیروهای ناشی از تحلیل‌های زیر کوچکتر در نظر گرفته شوند:

الف- تحلیلی که در آن فرض می‌شود نیروی مهاربندی‌های کششی برابر $R_y.F_y.A_g / \alpha_s$ و نیروی مهاربندی‌های فشاری برابر $1.14 F_{cre}.A_g / \alpha_s$ می‌باشد.

ب- تحلیلی که در آن فرض می‌شود نیروی مهاربندی‌های کششی برابر $R_y.F_y.A_g / \alpha_s$ و نیروی مهاربندی‌های فشاری برابر $0.3 \times 1.14 F_{cre}.A_g / \alpha_s$ می‌باشد.

که در آن:

R_y = نسبت تنش تسلیم مورد انتظار به حداقل تنش تسلیم فولاد مهاربندی.

F_y = تنش تسلیم فولاد اعضای مهاربندی.

A_g = سطح مقطع کلی عضو مهاربندی.

F_{cre} = تنش فشاری مورد انتظار ناشی از کماتش مطابق ضوابط مربوطه با این شرط که در آن بجای F_y از $R_y.F_y$

استفاده شده باشد.

α_s = برابر 1.0 در روش LRFD و برابر 1.5 در روش ASD.

توضیح اینکه برای انجام تحلیل‌های فوق می‌توان ابتدا حرکت جانبی قاب را مقید نمود، سپس اعضای مهاربندی را از مدل تحلیلی حذف نموده و در اتصال دو انتهای آن‌ها مطابق بندهای «الف» و «ب» فوق، نیروی نظیر آن‌ها را به مدل تحلیلی اعمال کرد و پس از آن در حضور بارهای ثقیل با ضرایب بار مربوطه، سازه مورد تحلیل و طراحی قرار گیرد. همچنین در مهاربندی‌های چند ردیفی در یک طبقه این تحلیل باید دربرگیرنده تسلیم و کماتش مهاربندها به صورت پیش‌رونده از ردیف‌های ضعیف به قوی باشد.

در این راهنما، نیروهای فرضی مهاربندی‌ها به هشت دسته تفکیک شده اند، که شرح و علامت اختصاری هر یک در جدول ۲۲-۲ آمده است.

علامت اختصاری	جدول ۲-۲۲: نیروی فرضی مهاربندی‌ها
TXp	نیروی فرضی مهاربندی‌های کششی هم‌راستا با محور X برابر $R_y.F_y.A_g / \alpha_s$ ، هنگام اعمال نیروی جانبی در راستای محور X
CXp	نیروی فرضی مهاربندی‌های فشاری هم‌راستا با محور X برابر $1.14F_{cre}.A_g / \alpha_s$ ، هنگام اعمال نیروی جانبی در راستای محور X
TXn	نیروی فرضی مهاربندی‌های کششی هم‌راستا با محور X برابر $R_y.F_y.A_g / \alpha_s$ ، هنگام اعمال نیروی جانبی در خلاف راستای محور X
CXn	نیروی فرضی مهاربندی‌های فشاری هم‌راستا با محور X برابر $1.14F_{cre}.A_g / \alpha_s$ ، هنگام اعمال نیروی جانبی در خلاف راستای محور X
TYp	نیروی فرضی مهاربندی‌های کششی هم‌راستا با محور Y برابر $R_y.F_y.A_g / \alpha_s$ ، هنگام اعمال نیروی جانبی در راستای محور Y
CYp	نیروی فرضی مهاربندی‌های فشاری هم‌راستا با محور Y برابر $1.14F_{cre}.A_g / \alpha_s$ ، هنگام اعمال نیروی جانبی در راستای محور Y
TYn	نیروی فرضی مهاربندی‌های کششی هم‌راستا با محور Y برابر $R_y.F_y.A_g / \alpha_s$ ، هنگام اعمال نیروی جانبی در خلاف راستای محور Y
CYn	نیروی فرضی مهاربندی‌های فشاری هم‌راستا با محور Y برابر $1.14F_{cre}.A_g / \alpha_s$ ، هنگام اعمال نیروی جانبی در خلاف راستای محور Y

❖ ۳- فهرست ترکیب بارها در طراحی به روش ضرایب بار و مقاومت:

در طراحی به روش ضرایب بار و مقاومت، سازه‌ها، اعضاء و شالوده‌های آن‌ها باید به گونه‌ای طراحی شوند که مقاومت طراحی آن‌ها، بزرگتر یا برابر با اثرات ناشی از ترکیب بارهای ضریب‌دار ارائه شده در جدول ۳ باشد.

جدول ۳: فهرست ترکیب بارها در طراحی به روش ضرایب بار و مقاومت (بخش ۱ از ۲)			
گروه	نوع بارگذاری	ترکیب بارگذاری	نام ترکیب بارگذاری
COMB	بارهای ثقلی	$1.4 D + (0.9, 1.6) H_0$	COMB 01 ~ COMB 02
		$1.2 D + 1.6 L + 0.5 (L_r, S, R) + (0.9, 1.6) H_0$	COMB 03 ~ COMB 08
		$1.2 D + L + 1.6 (L_r, S, R) + (0.9, 1.6) H_0$	COMB 09 ~ COMB 14
NCOMB	بارهای ثقلی با اعمال بار جانبی فرضی	$1.4 D + (0.9, 1.6) H_0 + N_{x,y}$	NCOMB 01 ~ NCOMB 04
		$1.2 D + 1.6 L + 0.5 (L_r, S, R) + (0.9, 1.6) H_0 + N_{x,y}$	NCOMB 05 ~ NCOMB 16
		$1.2 D + L + 1.6 (L_r, S, R) + (0.9, 1.6) H_0 + N_{x,y}$	NCOMB 17 ~ NCOMB 28
ECOMB	زلزله استاتیکی در راستای X	$1.2 D + L + 0.2 S \pm [(E_x + H_{Ex}) \pm 0.3 (E_y + H_{Ey})] + (1.6 H_a + 0.9 H_0) \pm E_z$	ECOMB 01 ~ ECOMB 16
		$0.9 D \pm [(E_x + H_{Ex}) \pm 0.3 (E_y + H_{Ey})] + (1.6 H_a + 0.9 H_0) \pm E_z$	ECOMB 17 ~ ECOMB 32
	زلزله استاتیکی در راستای Y	$1.2 D + L + 0.2 S \pm [(E_y + H_{Ey}) \pm 0.3 (E_x + H_{Ex})] + (1.6 H_a + 0.9 H_0) \pm E_z$	ECOMB 33 ~ ECOMB 48
		$0.9 D \pm [(E_y + H_{Ey}) \pm 0.3 (E_x + H_{Ex})] + (1.6 H_a + 0.9 H_0) \pm E_z$	ECOMB 49 ~ ECOMB 64
OECOMB	زلزله تشدید یافته استاتیکی در راستای X	$1.2 D + L + 0.2 S \pm [(O_{Ex} + O_{HEx}) \pm 0.3 (O_{Ey} + O_{HEy})] + (1.6 H_a + 0.9 H_0) \pm E_z$	OECOMB 01 ~ OECOMB 16
		$0.9 D \pm [(O_{Ex} + O_{HEx}) \pm 0.3 (O_{Ey} + O_{HEy})] + (1.6 H_a + 0.9 H_0) \pm E_z$	OECOMB 17 ~ OECOMB 32
	زلزله تشدید یافته استاتیکی در راستای Y	$1.2 D + L + 0.2 S \pm [(O_{Ey} + O_{HEy}) \pm 0.3 (O_{Ex} + O_{HEx})] + (1.6 H_a + 0.9 H_0) \pm E_z$	OECOMB 33 ~ OECOMB 48
		$0.9 D \pm [(O_{Ey} + O_{HEy}) \pm 0.3 (O_{Ex} + O_{HEx})] + (1.6 H_a + 0.9 H_0) \pm E_z$	OECOMB 49 ~ OECOMB 64
E25COMB	زلزله استاتیکی ۲۵٪ در راستای X	$1.2 D + L + 0.2 S \pm E_{25x}$	E25COMB 01 ~ E25COMB 02
		$0.9 D \pm E_{25x}$	E25COMB 03 ~ E25COMB 04
	زلزله استاتیکی ۲۵٪ در راستای Y	$1.2 D + L + 0.2 S \pm E_{25y}$	E25COMB 05 ~ E25COMB 06
		$0.9 D \pm E_{25y}$	E25COMB 07 ~ E25COMB 08

جدول ۳: فهرست ترکیب بارها در طراحی به روش ضرایب بار و مقاومت (بخش ۲ از ۲)

گروه	نوع بارگذاری	ترکیب بارگذاری	نام ترکیب بارگذاری
E50COMB	زلزله استاتیکی ۵۰٪ در راستای X	$1.2 D + L + 0.2 S \pm E50x$	E50COMB 01 ~ E50COMB 02
		$0.9 D \pm E50x$	E50COMB 03 ~ E50COMB 04
	زلزله استاتیکی ۵۰٪ در راستای Y	$1.2 D + L + 0.2 S \pm E50y$	E50COMB 05 ~ E50COMB 06
		$0.9 D \pm E50y$	E50COMB 07 ~ E50COMB 08
RWECOMB	فشار خاک در هنگام زلزله	$1.2 D + L + 0.2 S + (1.6 Ha + (0.9, 1.6) H0) + HRWE$	RWECOMB 01 ~ RWECOMB 04
		$0.9 D + (1.6 Ha + 0.9 H0) + HRWE$	RWECOMB 05 ~ RWECOMB 08
DCOMB	زلزله دینامیکی در راستای X	$1.2 D + L + 0.2 S + [(Specx + HEx) + 0.3 (Specy + HEy)] + (1.6 Ha + 0.9 H0) \pm Ez$	DCOMB 01 ~ DCOMB 08
		$0.9 D + [(Specx + HEx) + 0.3 (Specy + HEy)] + (1.6 Ha + 0.9 H0) \pm Ez$	DCOMB 09 ~ DCOMB 16
	زلزله دینامیکی در راستای Y	$1.2 D + L + 0.2 S + [(Specy + HEy) + 0.3 (Specx + HEx)] + (1.6 Ha + 0.9 H0) \pm Ez$	DCOMB 17 ~ DCOMB 24
		$0.9 D + [(Specy + HEy) + 0.3 (Specx + HEx)] + (1.6 Ha + 0.9 H0) \pm Ez$	DCOMB 25 ~ DCOMB 32
ODCOMB	زلزله تشدید یافته دینامیکی در راستای X	$1.2 D + L + 0.2 S + [(OSpecx + OHEx) + 0.3 (OSpecy + OHEy)] + (1.6 Ha + 0.9 H0) \pm Ez$	ODCOMB 01 ~ ODCOMB 08
		$0.9 D + [(OSpecx + OHEx) + 0.3 (OSpecy + OHEy)] + (1.6 Ha + 0.9 H0) \pm Ez$	ODCOMB 09 ~ ODCOMB 16
	زلزله تشدید یافته دینامیکی در راستای Y	$1.2 D + L + 0.2 S + [(OSpecy + OHEy) + 0.3 (OSpecx + OHEx)] + (1.6 Ha + 0.9 H0) \pm Ez$	ODCOMB 17 ~ ODCOMB 24
		$0.9 D + [(OSpecy + OHEy) + 0.3 (OSpecx + OHEx)] + (1.6 Ha + 0.9 H0) \pm Ez$	ODCOMB 25 ~ ODCOMB 32
SCBF	نیروی فرضی مهاربندها	$1.2 D + L + 0.2 S + (0.3, 1.0) T + (0.3, 1.0) C$	SCBF 01 ~ SCBF 16
		$0.9 D + (0.3, 1.0) T + (0.3, 1.0) C$	SCBF 17 ~ SCBF 32
WCOMB	بار باد در راستای X	$1.2 D + 1.6 (Lr, S, R) + 0.8 Wx + (0.9, 1.6) H0$	WCOMB 01 ~ WCOMB 06
		$1.2 D + L + 0.5 (Lr, S, R) + 1.6 Wx + (0.9, 1.6) H0$	WCOMB 07 ~ WCOMB 12
		$0.9 D + 1.6 Wx + (0.9, 1.6) H0$	WCOMB 13 ~ WCOMB 14
	بار باد در راستای Y	$1.2 D + 1.6 (Lr, S, R) + 0.8 Wy + (0.9, 1.6) H0$	WCOMB 15 ~ WCOMB 20
		$1.2 D + L + 0.5 (Lr, S, R) + 1.6 Wy + (0.9, 1.6) H0$	WCOMB 21 ~ WCOMB 26
		$0.9 D + 1.6 Wy + (0.9, 1.6) H0$	WCOMB 27 ~ WCOMB 28
TCOMB	بار خودکرنشی تغییرات دما	$1.2 D + 0.5 L + 0.5 (Lr, S) \pm 1.2 T + (0.9, 1.6) H0$	TCOMB 01 ~ TCOMB 04
		$1.2 D + 1.6 L + 1.6 (Lr, S) \pm T + (0.9, 1.6) H0$	TCOMB 05 ~ TCOMB 08

❖ ۴- فهرست ترکیب بارها در طراحی به روش تنش مجاز یا مقاومت مجاز:

در طراحی به روش‌های تنش مجاز یا مقاومت مجاز، بارهای وارده به سازه باید در ترکیب بارهای ارائه شده در جدول ۴ منظور شده، و هر کدام که بیشترین اثر نامطلوب را بر روی ساختمان، شالوده یا اعضاء سازه‌ای تولید می‌کنند، باید مد نظر قرار گیرد:

جدول ۴ : فهرست ترکیب بارها در طراحی به روش تنش مجاز یا مقاومت مجاز (بخش ۱ از ۲)			
گروه	نوع بارگذاری	ترکیب بارگذاری	نام ترکیب بارگذاری
ASCOMB	بارهای ثقیلی	$D + (0.6, 1.0) H_0$	ASCOMB 01 ~ ASCOMB 02
		$D + L + (0.6, 1.0) H_0$	ASCOMB 03 ~ ASCOMB 04
		$D + (L_r, S, R) + (0.6, 1.0) H_0$	ASCOMB 05 ~ ASCOMB 10
		$D + 0.75 L + 0.75 (L_r, S, R) + (0.6, 1.0) H_0$	ASCOMB 11 ~ ASCOMB 16
ASECOMB	زلزله استاتیکی در راستای X	$D + 0.75 L + 0.75 S \pm 0.525 [(Ex + HEx) \pm 0.3 (Ey + HEy)] + (Ha + 0.6 H_0) \pm 0.525 Ez$	ASECOMB 01 ~ ASECOMB 16
		$D \pm 0.7 [(Ex + HEx) \pm 0.3 (Ey + HEy)] + (Ha + 0.6 H_0) + 0.7 Ez$	ASECOMB 17 ~ ASECOMB 24
		$0.6 D \pm 0.7 [(Ex + HEx) \pm 0.3 (Ey + HEy)] + (Ha + 0.6 H_0) - 0.7 Ez$	ASECOMB 25 ~ ASECOMB 32
	زلزله استاتیکی در راستای Y	$D + 0.75 L + 0.75 S \pm 0.525 [(Ey + HEy) \pm 0.3 (Ex + HEx)] + (Ha + 0.6 H_0) \pm 0.525 Ez$	ASECOMB 33 ~ ASECOMB 48
		$D \pm 0.7 [(Ey + HEy) \pm 0.3 (Ex + HEx)] + (Ha + 0.6 H_0) + 0.7 Ez$	ASECOMB 49 ~ ASECOMB 56
		$0.6 D \pm 0.7 [(Ey + HEy) \pm 0.3 (Ex + HEx)] + (Ha + 0.6 H_0) - 0.7 Ez$	ASECOMB 57 ~ ASECOMB 64
ASDCOMB	زلزله دینامیکی در راستای X	$D + 0.75 L + 0.75 S + 0.525 [(SpecEx + HEx) + 0.3 (Specy + HEy)] + (Ha + 0.6 H_0) \pm 0.525 Ez$	ASDCOMB 01 ~ ASDCOMB 08
		$D + 0.7 [(Specx + HEx) + 0.3 (Specy + HEy)] + (Ha + 0.6 H_0) + 0.7 Ez$	ASDCOMB 09 ~ ASDCOMB 12
		$0.6 D + 0.7 [(Specx + HEx) + 0.3 (Specy + HEy)] + (Ha + 0.6 H_0) - 0.7 Ez$	ASDCOMB 13 ~ ASDCOMB 16
	زلزله دینامیکی در راستای Y	$D + 0.75 L + 0.75 S + 0.525 [(Specy + HEy) + 0.3 (Specx + HEx)] + (Ha + 0.6 H_0) \pm 0.525 Ez$	ASDCOMB 17 ~ ASDCOMB 24
		$D + 0.7 [(Specy + HEy) + 0.3 (Specx + HEx)] + (Ha + 0.6 H_0) + 0.7 Ez$	ASDCOMB 25 ~ ASDCOMB 28
		$0.6 D + 0.7 [(Specy + HEy) + 0.3 (Specx + HEx)] + (Ha + 0.6 H_0) - 0.7 Ez$	ASDCOMB 29 ~ ASDCOMB 32
ASTCOMB	بار خودکرنشی تغییرات دما	$D \pm T + (0.6, 1.0) H_0$	ASTCOMB 01 ~ ASTCOMB 02
		$D + 0.75 L + 0.75 (L_r, S) \pm 0.75 T + (0.6, 1.0) H_0$	ASTCOMB 03 ~ ASTCOMB 06

جدول ۴ : فهرست ترکیب بارها در طراحی به روش تنش مجاز یا مقاومت مجاز (بخش ۲ از ۲)

گروه	نوع بارگذاری	ترکیب بارگذاری	نام ترکیب بارگذاری
ASWCOMB	بار باد در راستای X	$D + 0.75 L + 0.75 (L_r, S, R) + 0.75 W_x + (0.6, 1.0) H_0$	ASWCOMB 01 ~ ASWCOMB 06
		$D + W_x + (0.6, 1.0) H_0$	ASWCOMB 07 ~ ASWCOMB 08
		$0.6 D + W_x + (0.6, 1.0) H_0$	ASWCOMB 09 ~ ASWCOMB 10
	بار باد در راستای Y	$D + 0.75 L + 0.75 (L_r, S, R) + 0.75 W_y + (0.6, 1.0) H_0$	ASWCOMB 11 ~ ASWCOMB 16
		$D + W_y + (0.6, 1.0) H_0$	ASWCOMB 17 ~ ASWCOMB 18
		$0.6 D + W_y + (0.6, 1.0) H_0$	ASWCOMB 19 ~ ASWCOMB 20

❖ ۵- فهرست ترکیب بارها در کنترل سازه برای زلزله سطح بهره‌برداری:

در مواردی که مطابق ضوابط آیین‌نامه، کنترل سازه برای زلزله سطح بهره‌برداری الزامی باشد، تلاش‌های ایجاد شده در اعضا و اجزا ساختمان باید برای ترکیب بارهای ارائه شده در جدول ۵ نیز در یک فایل مدل جداگانه (با اعمال ضریب زلزله سطح بهره‌برداری در حالات بارگذاری $E_x, E_xp, E_xn, E_y, E_yy, E_{yn}$ بررسی شود. در این حالت تنش یا مقاومت مجاز اعضا می‌تواند بر طبق ضوابط مربوطه افزایش یابد.

جدول ۵ : فهرست ترکیب بارها در کنترل سازه برای زلزله سطح بهره‌برداری

گروه	نوع بارگذاری	ترکیب بارگذاری	نام ترکیب بارگذاری
ESRV	زلزله سطح بهره‌برداری استاتیکی در راستای X	$D + 0.5 L + 0.5 (L_r, S) \pm [(E_x + H_{Ex}) \pm 0.3 (E_y + H_{Ey})] + (H_a + 0.6 H_0) \pm E_z$	ESRV 01 ~ ESRV 32
	زلزله سطح بهره‌برداری استاتیکی در راستای Y	$D + 0.5 L + 0.5 (L_r, S) \pm [(E_y + H_{Ey}) \pm 0.3 (E_x + H_{Ex})] + (H_a + 0.6 H_0) \pm E_z$	ESRV 33 ~ ESRV 64
DSRV	زلزله سطح بهره‌برداری دینامیکی در راستای X	$D + 0.5 L + 0.5 (L_r, S) + [(Spec_x + H_{Ex}) + 0.3 (Spec_y + H_{Ey})] + (H_a + 0.6 H_0) \pm E_z$	DSRV 01 ~ DSRV 16
	زلزله سطح بهره‌برداری دینامیکی در راستای Y	$D + 0.5 L + 0.5 (L_r, S) + [(Spec_y + H_{Ey}) + 0.3 (Spec_x + H_{Ex})] + (H_a + 0.6 H_0) \pm E_z$	DSRV 17 ~ DSRV 32

❖ ۶- فهرست ترکیب بارها در کنترل سازه برای تغییر مکان جانبی:

هنگام کنترل تغییر مکان جانبی نسبی طبقات، میزان جابجایی سازه باید برای ترکیب بارهای ارائه شده در جدول ۶ بررسی شود.

جدول ۶ : فهرست ترکیب بارها برای کنترل تغییر مکان جانبی نسبی			
گروه	نوع بارگذاری	ترکیب بارگذاری	نام ترکیب بارگذاری
DFT±Q	کنترل تغییر مکان جانبی برای زلزله استاتیکی در راستای X	$D + 0.5L + 0.5 (LR, S) \pm Q_x + (0.6, 1.0) H_0$	$DFT\ 01 \pm Q_x \sim DFT\ 04 \pm Q_x$
	کنترل تغییر مکان جانبی برای زلزله استاتیکی در راستای Y	$D + 0.5L + 0.5 (LR, S) \pm Q_y + (0.6, 1.0) H_0$	$DFT\ 01 \pm Q_y \sim DFT\ 04 \pm Q_y$
DFTW	کنترل تغییر مکان جانبی برای بار باد در راستای X	$D + 0.5L + 0.5 (LR, S) + W_x + (0.6, 1.0) H_0$	$DFT\ 01\ W_x \sim DFT\ 02\ W_x$
	کنترل تغییر مکان جانبی برای بار باد در راستای Y	$D + 0.5L + 0.5 (LR, S) + W_y + (0.6, 1.0) H_0$	$DFT\ 01\ W_y \sim DFT\ 02\ W_y$

❖ ۷- جزئیات کامل ترکیبات بارگذاری در طراحی به روش ضرایب بار و مقاومت:

در طراحی به روش ضرایب بار و مقاومت، سازه‌ها، اعضاء و شالوده‌های آن‌ها باید به گونه‌ای طراحی شوند که مقاومت طراحی آن‌ها، بزرگتر یا برابر با اثرات ناشی از ترکیب بارهای ضریب‌دار به شرح جزئیات ارائه شده در جداول ۷-۱ الی ۷-۱۲ باشد.

جدول ۷-۱ : جزئیات کامل ترکیب بارها در طراحی به روش ضرایب بار و مقاومت		
گروه	نام ترکیب بار	جزئیات کامل ترکیب بارگذاری
بارهای ثقیل	COMB01	$1.4 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 1.6 (H0pX + H0nX + H0pY + H0nY)$
	COMB02	$1.4 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.9 (H0pX + H0nX + H0pY + H0nY)$
	COMB03	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 1.6 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.5 (Lr + Lrc) + 1.6 (H0pX + H0nX + H0pY + H0nY)$
	COMB04	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 1.6 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.5 (Lr + Lrc) + 0.9 (H0pX + H0nX + H0pY + H0nY)$
	COMB05	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 1.6 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.5 (S + Sc) + 1.6 (H0pX + H0nX + H0pY + H0nY)$
	COMB06	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 1.6 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.5 (S + Sc) + 0.9 (H0pX + H0nX + H0pY + H0nY)$
	COMB07	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 1.6 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.5 R + 1.6 (H0pX + H0nX + H0pY + H0nY)$
	COMB08	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 1.6 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.5 R + 0.9 (H0pX + H0nX + H0pY + H0nY)$
	COMB09	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c) + (L2 + L2c) + 1.6 (Lr + Lrc) + 1.6 (H0pX + H0nX + H0pY + H0nY)$
	COMB10	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c) + (L2 + L2c) + 1.6 (Lr + Lrc) + 0.9 (H0pX + H0nX + H0pY + H0nY)$
	COMB11	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c) + (L2 + L2c) + 1.6 (S + Sc) + 1.6 (H0pX + H0nX + H0pY + H0nY)$
	COMB12	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c) + (L2 + L2c) + 1.6 (S + Sc) + 0.9 (H0pX + H0nX + H0pY + H0nY)$
	COMB13	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c) + (L2 + L2c) + 1.6 R + 1.6 (H0pX + H0nX + H0pY + H0nY)$
	COMB14	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c) + (L2 + L2c) + 1.6 R + 0.9 (H0pX + H0nX + H0pY + H0nY)$

جدول ۷-۲: جزئیات کامل ترکیب بارها در طراحی به روش ضرایب بار و مقاومت (بخش ۱ از ۲)

گروه	نام ترکیب بار	جزئیات کامل ترکیب بارگذاری
بارهای ثقیل با اعمال بار جانی فرضی	NCOMB01	$1.4 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 1.6 (H0pX + H0pY + H0nY) + 0.9 H0nX + 1.4 (NXD1 + NXD1c + NXD2 + NXD2c + NXF)$
	NCOMB02	$1.4 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 1.6 (H0nX + H0pY + H0nY) + 0.9 H0pX - 1.4 (NXD1 + NXD1c + NXD2 + NXD2c + NXF)$
	NCOMB03	$1.4 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 1.6 (H0pX + H0nX + H0pY) + 0.9 H0nY + 1.4 (NYD1 + NYD1c + NYD2 + NYD2c + NYF)$
	NCOMB04	$1.4 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 1.6 (H0pX + H0nX + H0nY) + 0.9 H0pY - 1.4 (NYD1 + NYD1c + NYD2 + NYD2c + NYF)$
	NCOMB05	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 1.6 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.5 (Lr + Lrc) + 1.6 (H0pX + H0pY + H0nY) + 0.9 H0nX + 1.2 (NXD1 + NXD1c + NXD2 + NXD2c + NXF) + 1.6 (NXL1 + NXL1c + NXL2 + NXL2c) + 0.5 (NXLr + NXLrc)$
	NCOMB06	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 1.6 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.5 (Lr + Lrc) + 1.6 (H0nX + H0pY + H0nY) + 0.9 H0pX - 1.2 (NXD1 + NXD1c + NXD2 + NXD2c + NXF) - 1.6 (NXL1 + NXL1c + NXL2 + NXL2c) - 0.5 (NXLr + NXLrc)$
	NCOMB07	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 1.6 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.5 (Lr + Lrc) + 1.6 (H0pX + H0nX + H0pY) + 0.9 H0nY + 1.2 (NYD1 + NYD1c + NYD2 + NYD2c + NYF) + 1.6 (NYL1 + NYL1c + NYL2 + NYL2c) + 0.5 (NYLr + NYLrc)$
	NCOMB08	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 1.6 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.5 (Lr + Lrc) + 1.6 (H0pX + H0nX + H0nY) + 0.9 H0pY - 1.2 (NYD1 + NYD1c + NYD2 + NYD2c + NYF) - 1.6 (NYL1 + NYL1c + NYL2 + NYL2c) - 0.5 (NYLr + NYLrc)$
	NCOMB09	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 1.6 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.5 (S + Sc) + 1.6 (H0pX + H0pY + H0nY) + 0.9 H0nX + 1.2 (NXD1 + NXD1c + NXD2 + NXD2c + NXF) + 1.6 (NXL1 + NXL1c + NXL2 + NXL2c) + 0.5 (NXS + NXSc)$
	NCOMB10	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 1.6 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.5 (S + Sc) + 1.6 (H0nX + H0pY + H0nY) + 0.9 H0pX - 1.2 (NXD1 + NXD1c + NXD2 + NXD2c + NXF) - 1.6 (NXL1 + NXL1c + NXL2 + NXL2c) - 0.5 (NXS + NXSc)$
	NCOMB11	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 1.6 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.5 (S + Sc) + 1.6 (H0pX + H0nX + H0pY) + 0.9 H0nY + 1.2 (NYD1 + NYD1c + NYD2 + NYD2c + NYF) + 1.6 (NYL1 + NYL1c + NYL2 + NYL2c) + 0.5 (NYS + NYSc)$
	NCOMB12	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 1.6 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.5 (S + Sc) + 1.6 (H0pX + H0nX + H0nY) + 0.9 H0pY - 1.2 (NYD1 + NYD1c + NYD2 + NYD2c + NYF) - 1.6 (NYL1 + NYL1c + NYL2 + NYL2c) - 0.5 (NYS + NYSc)$
	NCOMB13	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 1.6 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.5 R + 1.6 (H0pX + H0pY + H0nY) + 0.9 H0nX + 1.2 (NXD1 + NXD1c + NXD2 + NXD2c + NXF) + 1.6 (NXL1 + NXL1c + NXL2 + NXL2c) + 0.5 NXR$
	NCOMB14	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 1.6 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.5 R + 1.6 (H0nX + H0pY + H0nY) + 0.9 H0pX - 1.2 (NXD1 + NXD1c + NXD2 + NXD2c + NXF) - 1.6 (NXL1 + NXL1c + NXL2 + NXL2c) - 0.5 NXR$
	NCOMB15	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 1.6 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.5 R + 1.6 (H0pX + H0nX + H0pY) + 0.9 H0nY + 1.2 (NYD1 + NYD1c + NYD2 + NYD2c + NYF) + 1.6 (NYL1 + NYL1c + NYL2 + NYL2c) + 0.5 NYR$
	NCOMB16	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 1.6 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.5 R + 1.6 (H0pX + H0nX + H0nY) + 0.9 H0pY - 1.2 (NYD1 + NYD1c + NYD2 + NYD2c + NYF) - 1.6 (NYL1 + NYL1c + NYL2 + NYL2c) - 0.5 NYR$
	NCOMB17	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c) + (L2 + L2c) + 1.6 (Lr + Lrc) + 1.6 (H0pX + H0pY + H0nY) + 0.9 H0nX + 1.2 (NXD1 + NXD1c + NXD2 + NXD2c + NXF) + 0.5 (NXL1 + NXL1c) + (NXL2 + NXL2c) + 1.6 (NXLr + NXLrc)$
	NCOMB18	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c) + (L2 + L2c) + 1.6 (Lr + Lrc) + 1.6 (H0nX + H0pY + H0nY) + 0.9 H0pX - 1.2 (NXD1 + NXD1c + NXD2 + NXD2c + NXF) - 0.5 (NXL1 + NXL1c) + (NXL2 + NXL2c) - 1.6 (NXLr + NXLrc)$
	NCOMB19	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c) + (L2 + L2c) + 1.6 (Lr + Lrc) + 1.6 (H0pX + H0nX + H0pY) + 0.9 H0nY + 1.2 (NYD1 + NYD1c + NYD2 + NYD2c + NYF) + 0.5 (NYL1 + NYL1c) + (NYL2 + NYL2c) + 1.6 (NYLr + NYLrc)$
	NCOMB20	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c) + (L2 + L2c) + 1.6 (Lr + Lrc) + 1.6 (H0pX + H0nX + H0nY) + 0.9 H0pY - 1.2 (NYD1 + NYD1c + NYD2 + NYD2c + NYF) - 0.5 (NYL1 + NYL1c) + (NYL2 + NYL2c) - 1.6 (NYLr + NYLrc)$
	NCOMB21	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c) + (L2 + L2c) + 1.6 (S + Sc) + 1.6 (H0pX + H0pY + H0nY) + 0.9 H0nX + 1.2 (NXD1 + NXD1c + NXD2 + NXD2c + NXF) + 0.5 (NXL1 + NXL1c) + (NXL2 + NXL2c) + 1.6 (NXS + NXSc)$
	NCOMB22	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c) + (L2 + L2c) + 1.6 (S + Sc) + 1.6 (H0nX + H0pY + H0nY) + 0.9 H0pX - 1.2 (NXD1 + NXD1c + NXD2 + NXD2c + NXF) - 0.5 (NXL1 + NXL1c) + (NXL2 + NXL2c) - 1.6 (NXS + NXSc)$



جدول ۷-۲: جزئیات کامل ترکیب بارها در طراحی به روش ضرایب بار و مقاومت (بخش ۲ از ۲)

گروه	نام ترکیب بار	جزئیات کامل ترکیب بارگذاری
بارهای ثقیل یا اعمال بار جانبی فرضی	NCOMB23	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c) + (L2 + L2c) + 1.6 (S + Sc) + 1.6 (H0pX + H0nX + H0pY) + 0.9 H0nY + 1.2 (NYD1 + NYD1c + NYD2 + NYD2c + NYF) + 0.5 (NYL1 + NYL1c) + (NYL2 + NYL2c) + 1.6 (NYS + NYSc)$
	NCOMB24	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c) + (L2 + L2c) + 1.6 (S + Sc) + 1.6 (H0pX + H0nX + H0nY) + 0.9 H0pY - 1.2 (NYD1 + NYD1c + NYD2 + NYD2c + NYF) - 0.5 (NYL1 + NYL1c) + (NYL2 + NYL2c) - 1.6 (NYS + NYSc)$
	NCOMB25	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c) + (L2 + L2c) + 1.6 R + 1.6 (H0pX + H0pY + H0nY) + 0.9 H0nX + 1.2 (NXD1 + NXD1c + NXD2 + NXD2c + NXF) + 0.5 (NXL1 + NXL1c) + (NXL2 + NXL2c) + 1.6 NXR$
	NCOMB26	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c) + (L2 + L2c) + 1.6 R + 1.6 (H0nX + H0pY + H0nY) + 0.9 H0pX - 1.2 (NXD1 + NXD1c + NXD2 + NXD2c + NXF) - 0.5 (NXL1 + NXL1c) + (NXL2 + NXL2c) - 1.6 NXR$
	NCOMB27	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c) + (L2 + L2c) + 1.6 R + 1.6 (H0pX + H0nX + H0pY) + 0.9 H0nY + 1.2 (NYD1 + NYD1c + NYD2 + NYD2c + NYF) + 0.5 (NYL1 + NYL1c) + (NYL2 + NYL2c) + 1.6 NYR$
	NCOMB28	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c) + (L2 + L2c) + 1.6 R + 1.6 (H0pX + H0nX + H0nY) + 0.9 H0pY - 1.2 (NYD1 + NYD1c + NYD2 + NYD2c + NYF) - 0.5 (NYL1 + NYL1c) + (NYL2 + NYL2c) - 1.6 NYR$

جدول ۷-۳: جزئیات کامل ترکیب بارها در طراحی به روش ضرایب بار و مقاومت (بخش ۱ از ۴)

گروه	نام ترکیب بار	جزئیات کامل ترکیب بارگذاری
زلزله استاتیکی در راستای X	ECOMB01	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c) + (L2 + L2c) + 0.2 (S + Sc) + 1.6 (HApX + HApY) + 0.9 (H0nX + H0nY) + (Exp + HEpX) + 0.3 (Ey + HEpY) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ECOMB02	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c) + (L2 + L2c) + 0.2 (S + Sc) + 1.6 (HApX + HAnY) + 0.9 (H0nX + H0pY) + (Exp + HEpX) + 0.3 (-Ey + HEnY) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ECOMB03	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c) + (L2 + L2c) + 0.2 (S + Sc) + 1.6 (HAnX + HApY) + 0.9 (H0pX + H0nY) + (-Exp + HEnX) + 0.3 (Ey + HEpY) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ECOMB04	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c) + (L2 + L2c) + 0.2 (S + Sc) + 1.6 (HAnX + HAnY) + 0.9 (H0pX + H0pY) + (-Exp + HEnX) + 0.3 (-Ey + HEnY) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ECOMB05	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c) + (L2 + L2c) + 0.2 (S + Sc) + 1.6 (HApX + HApY) + 0.9 (H0nX + H0nY) + (Exn + HEpX) + 0.3 (Ey + HEpY) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ECOMB06	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c) + (L2 + L2c) + 0.2 (S + Sc) + 1.6 (HApX + HAnY) + 0.9 (H0nX + H0pY) + (Exn + HEpX) + 0.3 (-Ey + HEnY) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ECOMB07	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c) + (L2 + L2c) + 0.2 (S + Sc) + 1.6 (HAnX + HApY) + 0.9 (H0pX + H0nY) + (-Exn + HEnX) + 0.3 (Ey + HEpY) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ECOMB08	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c) + (L2 + L2c) + 0.2 (S + Sc) + 1.6 (HAnX + HAnY) + 0.9 (H0pX + H0pY) + (-Exn + HEnX) + 0.3 (-Ey + HEnY) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ECOMB09	$1.2 (D1 + D2 + F) + 0.5 L1 + L2 + 0.2 S + 1.6 (HApX + HApY) + 0.9 (H0nX + H0nY) + (Exp + HEpX) + 0.3 (Ey + HEpY) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ECOMB10	$1.2 (D1 + D2 + F) + 0.5 L1 + L2 + 0.2 S + 1.6 (HApX + HAnY) + 0.9 (H0nX + H0pY) + (Exp + HEpX) + 0.3 (-Ey + HEnY) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ECOMB11	$1.2 (D1 + D2 + F) + 0.5 L1 + L2 + 0.2 S + 1.6 (HAnX + HApY) + 0.9 (H0pX + H0nY) + (-Exp + HEnX) + 0.3 (Ey + HEpY) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ECOMB12	$1.2 (D1 + D2 + F) + 0.5 L1 + L2 + 0.2 S + 1.6 (HAnX + HAnY) + 0.9 (H0pX + H0pY) + (-Exp + HEnX) + 0.3 (-Ey + HEnY) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$

جدول ۷-۳: جزئیات کامل ترکیب بارها در طراحی به روش ضرایب بار و مقاومت (بخش ۲ از ۴)

گروه	نام ترکیب بار	جزئیات کامل ترکیب بارگذاری
زلزله استاتیکی در راستای X	ECOMB13	$1.2 (D1 + D2 + F) + 0.5 L1 + L2 + 0.2 S + 1.6 (HApX + HApY) + 0.9 (H0nX + H0nY) + (Exn + HEpX) + 0.3 (Ey + HEpY) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ECOMB14	$1.2 (D1 + D2 + F) + 0.5 L1 + L2 + 0.2 S + 1.6 (HApX + HAnY) + 0.9 (H0nX + H0pY) + (Exn + HEpX) + 0.3 (-Ey + HEnY) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ECOMB15	$1.2 (D1 + D2 + F) + 0.5 L1 + L2 + 0.2 S + 1.6 (HAnX + HApY) + 0.9 (H0pX + H0nY) + (-Exn + HEnX) + 0.3 (Ey + HEpY) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ECOMB16	$1.2 (D1 + D2 + F) + 0.5 L1 + L2 + 0.2 S + 1.6 (HAnX + HAnY) + 0.9 (H0pX + H0pY) + (-Exn + HEnX) + 0.3 (-Ey + HEnY) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ECOMB17	$0.9 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 1.6 (HApX + HApY) + 0.9 (H0nX + H0nY) + (Exp + HEpX) + 0.3 (Ey + HEpY) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ECOMB18	$0.9 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 1.6 (HApX + HAnY) + 0.9 (H0nX + H0pY) + (Exp + HEpX) + 0.3 (-Ey + HEnY) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ECOMB19	$0.9 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 1.6 (HAnX + HApY) + 0.9 (H0pX + H0nY) + (-Exp + HEnX) + 0.3 (Ey + HEpY) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ECOMB20	$0.9 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 1.6 (HAnX + HAnY) + 0.9 (H0pX + H0pY) + (-Exp + HEnX) + 0.3 (-Ey + HEnY) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ECOMB21	$0.9 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 1.6 (HApX + HApY) + 0.9 (H0nX + H0nY) + (Exn + HEpX) + 0.3 (Ey + HEpY) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ECOMB22	$0.9 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 1.6 (HApX + HAnY) + 0.9 (H0nX + H0pY) + (Exn + HEpX) + 0.3 (-Ey + HEnY) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ECOMB23	$0.9 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 1.6 (HAnX + HApY) + 0.9 (H0pX + H0nY) + (-Exn + HEnX) + 0.3 (Ey + HEpY) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ECOMB24	$0.9 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 1.6 (HAnX + HAnY) + 0.9 (H0pX + H0pY) + (-Exn + HEnX) + 0.3 (-Ey + HEnY) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ECOMB25	$0.9 (D1 + D2 + F) + 1.6 (HApX + HApY) + 0.9 (H0nX + H0nY) + (Exp + HEpX) + 0.3 (Ey + HEpY) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ECOMB26	$0.9 (D1 + D2 + F) + 1.6 (HApX + HAnY) + 0.9 (H0nX + H0pY) + (Exp + HEpX) + 0.3 (-Ey + HEnY) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ECOMB27	$0.9 (D1 + D2 + F) + 1.6 (HAnX + HApY) + 0.9 (H0pX + H0nY) + (-Exp + HEnX) + 0.3 (Ey + HEpY) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ECOMB28	$0.9 (D1 + D2 + F) + 1.6 (HAnX + HAnY) + 0.9 (H0pX + H0pY) + (-Exp + HEnX) + 0.3 (-Ey + HEnY) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ECOMB29	$0.9 (D1 + D2 + F) + 1.6 (HApX + HApY) + 0.9 (H0nX + H0nY) + (Exn + HEpX) + 0.3 (Ey + HEpY) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ECOMB30	$0.9 (D1 + D2 + F) + 1.6 (HApX + HAnY) + 0.9 (H0nX + H0pY) + (Exn + HEpX) + 0.3 (-Ey + HEnY) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ECOMB31	$0.9 (D1 + D2 + F) + 1.6 (HAnX + HApY) + 0.9 (H0pX + H0nY) + (-Exn + HEnX) + 0.3 (Ey + HEpY) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ECOMB32	$0.9 (D1 + D2 + F) + 1.6 (HAnX + HAnY) + 0.9 (H0pX + H0pY) + (-Exn + HEnX) + 0.3 (-Ey + HEnY) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$

جدول ۷-۳: جزئیات کامل ترکیب بارها در طراحی به روش ضرایب بار و مقاومت (بخش ۳ از ۴)

گروه	نام ترکیب بار	جزئیات کامل ترکیب بارگذاری
زلزله استاتیکی در راستای Y	ECOMB33	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c) + (L2 + L2c) + 0.2 (S + Sc) + 1.6 (HApY + HApX) + 0.9 (H0nY + H0nX) + (Eyp + HEpY) + 0.3 (Ex + HEpX) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ECOMB34	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c) + (L2 + L2c) + 0.2 (S + Sc) + 1.6 (HApY + HAnX) + 0.9 (H0nY + H0pX) + (Eyp + HEpY) + 0.3 (-Ex + HEnX) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ECOMB35	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c) + (L2 + L2c) + 0.2 (S + Sc) + 1.6 (HAnY + HApX) + 0.9 (H0pY + H0nX) + (-Eyp + HEnY) + 0.3 (Ex + HEpX) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ECOMB36	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c) + (L2 + L2c) + 0.2 (S + Sc) + 1.6 (HAnY + HAnX) + 0.9 (H0pY + H0pX) + (-Eyp + HEnY) + 0.3 (-Ex + HEnX) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ECOMB37	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c) + (L2 + L2c) + 0.2 (S + Sc) + 1.6 (HApY + HApX) + 0.9 (H0nY + H0nX) + (Eyn + HEpY) + 0.3 (Ex + HEpX) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ECOMB38	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c) + (L2 + L2c) + 0.2 (S + Sc) + 1.6 (HApY + HAnX) + 0.9 (H0nY + H0pX) + (Eyn + HEpY) + 0.3 (-Ex + HEnX) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ECOMB39	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c) + (L2 + L2c) + 0.2 (S + Sc) + 1.6 (HAnY + HApX) + 0.9 (H0pY + H0nX) + (-Eyn + HEnY) + 0.3 (Ex + HEpX) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ECOMB40	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c) + (L2 + L2c) + 0.2 (S + Sc) + 1.6 (HAnY + HAnX) + 0.9 (H0pY + H0pX) + (-Eyn + HEnY) + 0.3 (-Ex + HEnX) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ECOMB41	$1.2 (D1 + D2 + F) + 0.5 L1 + L2 + 0.2 S + 1.6 (HApY + HApX) + 0.9 (H0nY + H0nX) + (Eyp + HEpY) + 0.3 (Ex + HEpX) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ECOMB42	$1.2 (D1 + D2 + F) + 0.5 L1 + L2 + 0.2 S + 1.6 (HApY + HAnX) + 0.9 (H0nY + H0pX) + (Eyp + HEpY) + 0.3 (-Ex + HEnX) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ECOMB43	$1.2 (D1 + D2 + F) + 0.5 L1 + L2 + 0.2 S + 1.6 (HAnY + HApX) + 0.9 (H0pY + H0nX) + (-Eyp + HEnY) + 0.3 (Ex + HEpX) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ECOMB44	$1.2 (D1 + D2 + F) + 0.5 L1 + L2 + 0.2 S + 1.6 (HAnY + HAnX) + 0.9 (H0pY + H0pX) + (-Eyp + HEnY) + 0.3 (-Ex + HEnX) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ECOMB45	$1.2 (D1 + D2 + F) + 0.5 L1 + L2 + 0.2 S + 1.6 (HApY + HApX) + 0.9 (H0nY + H0nX) + (Eyn + HEpY) + 0.3 (Ex + HEpX) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ECOMB46	$1.2 (D1 + D2 + F) + 0.5 L1 + L2 + 0.2 S + 1.6 (HApY + HAnX) + 0.9 (H0nY + H0pX) + (Eyn + HEpY) + 0.3 (-Ex + HEnX) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ECOMB47	$1.2 (D1 + D2 + F) + 0.5 L1 + L2 + 0.2 S + 1.6 (HAnY + HApX) + 0.9 (H0pY + H0nX) + (-Eyn + HEnY) + 0.3 (Ex + HEpX) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ECOMB48	$1.2 (D1 + D2 + F) + 0.5 L1 + L2 + 0.2 S + 1.6 (HAnY + HAnX) + 0.9 (H0pY + H0pX) + (-Eyn + HEnY) + 0.3 (-Ex + HEnX) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ECOMB49	$0.9 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 1.6 (HApY + HApX) + 0.9 (H0nY + H0nX) + (Eyp + HEpY) + 0.3 (Ex + HEpX) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ECOMB50	$0.9 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 1.6 (HApY + HAnX) + 0.9 (H0nY + H0pX) + (Eyp + HEpY) + 0.3 (-Ex + HEnX) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ECOMB51	$0.9 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 1.6 (HAnY + HApX) + 0.9 (H0pY + H0nX) + (-Eyp + HEnY) + 0.3 (Ex + HEpX) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ECOMB52	$0.9 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 1.6 (HAnY + HAnX) + 0.9 (H0pY + H0pX) + (-Eyp + HEnY) + 0.3 (-Ex + HEnX) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ECOMB53	$0.9 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 1.6 (HApY + HApX) + 0.9 (H0nY + H0nX) + (Eyn + HEpY) + 0.3 (Ex + HEpX) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ECOMB54	$0.9 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 1.6 (HApY + HAnX) + 0.9 (H0nY + H0pX) + (Eyn + HEpY) + 0.3 (-Ex + HEnX) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$

جدول ۷-۳: جزئیات کامل ترکیب بارها در طراحی به روش ضرایب بار و مقاومت (بخش ۴ از ۴)

گروه	نام ترکیب بار	جزئیات کامل ترکیب بارگذاری
زلزله استاتیکی در راستای Y	ECOMB55	$0.9 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 1.6 (HAnY + HApX) + 0.9 (HOpY + HOnX) + (-Eyn + HEnY) + 0.3 (Ex + HEpX) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ECOMB56	$0.9 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 1.6 (HAnY + HAnX) + 0.9 (HOpY + HOpX) + (-Eyn + HEnY) + 0.3 (-Ex + HEnX) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ECOMB57	$0.9 (D1 + D2 + F) + 1.6 (HApY + HApX) + 0.9 (HOnY + HOnX) + (Eyp + HEpY) + 0.3 (Ex + HEpX) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ECOMB58	$0.9 (D1 + D2 + F) + 1.6 (HApY + HAnX) + 0.9 (HOnY + HOpX) + (Eyp + HEpY) + 0.3 (-Ex + HEnX) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ECOMB59	$0.9 (D1 + D2 + F) + 1.6 (HAnY + HApX) + 0.9 (HOpY + HOnX) + (-Eyp + HEnY) + 0.3 (Ex + HEpX) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ECOMB60	$0.9 (D1 + D2 + F) + 1.6 (HAnY + HAnX) + 0.9 (HOpY + HOpX) + (-Eyp + HEnY) + 0.3 (-Ex + HEnX) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ECOMB61	$0.9 (D1 + D2 + F) + 1.6 (HApY + HApX) + 0.9 (HOnY + HOnX) + (Eyn + HEpY) + 0.3 (Ex + HEpX) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ECOMB62	$0.9 (D1 + D2 + F) + 1.6 (HApY + HAnX) + 0.9 (HOnY + HOpX) + (Eyn + HEpY) + 0.3 (-Ex + HEnX) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ECOMB63	$0.9 (D1 + D2 + F) + 1.6 (HAnY + HApX) + 0.9 (HOpY + HOnX) + (-Eyn + HEnY) + 0.3 (Ex + HEpX) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ECOMB64	$0.9 (D1 + D2 + F) + 1.6 (HAnY + HAnX) + 0.9 (HOpY + HOpX) + (-Eyn + HEnY) + 0.3 (-Ex + HEnX) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$

جدول ۷-۴: جزئیات کامل ترکیب بارها در طراحی به روش ضرایب بار و مقاومت (بخش ۱ از ۴)

گروه	نام ترکیب بار	جزئیات کامل ترکیب بارگذاری
زلزله تشدید یافته استاتیکی در راستای X	OECOMB01	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c) + (L2 + L2c) + 0.2 (S + Sc) + 1.6 (HApX + HApY) + 0.9 (HOnX + HOnY) + (OExp + OHEpX) + 0.3 (OEy + OHEpY) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	OECOMB02	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c) + (L2 + L2c) + 0.2 (S + Sc) + 1.6 (HApX + HAnY) + 0.9 (HOnX + HOpY) + (OExp + OHEpX) + 0.3 (-OEy + OHEpY) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	OECOMB03	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c) + (L2 + L2c) + 0.2 (S + Sc) + 1.6 (HAnX + HApY) + 0.9 (HOpX + HOnY) + (-OExp + OHEpX) + 0.3 (OEy + OHEpY) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	OECOMB04	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c) + (L2 + L2c) + 0.2 (S + Sc) + 1.6 (HAnX + HAnY) + 0.9 (HOpX + HOpY) + (-OExp + OHEpX) + 0.3 (-OEy + OHEpY) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	OECOMB05	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c) + (L2 + L2c) + 0.2 (S + Sc) + 1.6 (HApX + HApY) + 0.9 (HOnX + HOnY) + (OExn + OHEpX) + 0.3 (OEy + OHEpY) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	OECOMB06	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c) + (L2 + L2c) + 0.2 (S + Sc) + 1.6 (HApX + HAnY) + 0.9 (HOnX + HOpY) + (OExn + OHEpX) + 0.3 (-OEy + OHEpY) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	OECOMB07	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c) + (L2 + L2c) + 0.2 (S + Sc) + 1.6 (HAnX + HApY) + 0.9 (HOpX + HOnY) + (-OExn + OHEpX) + 0.3 (OEy + OHEpY) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	OECOMB08	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c) + (L2 + L2c) + 0.2 (S + Sc) + 1.6 (HAnX + HAnY) + 0.9 (HOpX + HOpY) + (-OExn + OHEpX) + 0.3 (-OEy + OHEpY) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	OECOMB09	$1.2 (D1 + D2 + F) + 0.5 L1 + L2 + 0.2 S + 1.6 (HApX + HApY) + 0.9 (HOnX + HOnY) + (OExp + OHEpX) + 0.3 (OEy + OHEpY) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$

جدول ۷-۴: جزئیات کامل ترکیب بارها در طراحی به روش ضرایب بار و مقاومت (بخش ۲ از ۴)

گروه	نام ترکیب بار	جزئیات کامل ترکیب بارگذاری
زلزله تشدید یافته استاتیکی در راستای X	OECOMB10	$1.2 (D1 + D2 + F) + 0.5 L1 + L2 + 0.2 S + 1.6 (HApX + HAnY) + 0.9 (H0nX + H0pY) + (OExp + OHEpX) + 0.3 (-OEy + OHEnY) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	OECOMB11	$1.2 (D1 + D2 + F) + 0.5 L1 + L2 + 0.2 S + 1.6 (HAnX + HApY) + 0.9 (H0pX + H0nY) + (-OExp + OHEnX) + 0.3 (OEy + OHEpY) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	OECOMB12	$1.2 (D1 + D2 + F) + 0.5 L1 + L2 + 0.2 S + 1.6 (HAnX + HAnY) + 0.9 (H0pX + H0pY) + (-OExp + OHEnX) + 0.3 (-OEy + OHEnY) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	OECOMB13	$1.2 (D1 + D2 + F) + 0.5 L1 + L2 + 0.2 S + 1.6 (HApX + HApY) + 0.9 (H0nX + H0nY) + (OExn + OHEpX) + 0.3 (OEy + OHEpY) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	OECOMB14	$1.2 (D1 + D2 + F) + 0.5 L1 + L2 + 0.2 S + 1.6 (HApX + HAnY) + 0.9 (H0nX + H0pY) + (OExn + OHEpX) + 0.3 (-OEy + OHEnY) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	OECOMB15	$1.2 (D1 + D2 + F) + 0.5 L1 + L2 + 0.2 S + 1.6 (HAnX + HApY) + 0.9 (H0pX + H0nY) + (-OExn + OHEnX) + 0.3 (OEy + OHEpY) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	OECOMB16	$1.2 (D1 + D2 + F) + 0.5 L1 + L2 + 0.2 S + 1.6 (HAnX + HAnY) + 0.9 (H0pX + H0pY) + (-OExn + OHEnX) + 0.3 (-OEy + OHEnY) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	OECOMB17	$0.9 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 1.6 (HApX + HApY) + 0.9 (H0nX + H0nY) + (OExp + OHEpX) + 0.3 (OEy + OHEpY) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	OECOMB18	$0.9 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 1.6 (HApX + HAnY) + 0.9 (H0nX + H0pY) + (OExp + OHEpX) + 0.3 (-OEy + OHEnY) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	OECOMB19	$0.9 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 1.6 (HAnX + HApY) + 0.9 (H0pX + H0nY) + (-OExp + OHEnX) + 0.3 (OEy + OHEpY) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	OECOMB20	$0.9 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 1.6 (HAnX + HAnY) + 0.9 (H0pX + H0pY) + (-OExp + OHEnX) + 0.3 (-OEy + OHEnY) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	OECOMB21	$0.9 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 1.6 (HApX + HApY) + 0.9 (H0nX + H0nY) + (OExn + OHEpX) + 0.3 (OEy + OHEpY) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	OECOMB22	$0.9 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 1.6 (HApX + HAnY) + 0.9 (H0nX + H0pY) + (OExn + OHEpX) + 0.3 (-OEy + OHEnY) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	OECOMB23	$0.9 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 1.6 (HAnX + HApY) + 0.9 (H0pX + H0nY) + (-OExn + OHEnX) + 0.3 (OEy + OHEpY) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	OECOMB24	$0.9 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 1.6 (HAnX + HAnY) + 0.9 (H0pX + H0pY) + (-OExn + OHEnX) + 0.3 (-OEy + OHEnY) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	OECOMB25	$0.9 (D1 + D2 + F) + 1.6 (HApX + HApY) + 0.9 (H0nX + H0nY) + (OExp + OHEpX) + 0.3 (OEy + OHEpY) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	OECOMB26	$0.9 (D1 + D2 + F) + 1.6 (HApX + HAnY) + 0.9 (H0nX + H0pY) + (OExp + OHEpX) + 0.3 (-OEy + OHEnY) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	OECOMB27	$0.9 (D1 + D2 + F) + 1.6 (HAnX + HApY) + 0.9 (H0pX + H0nY) + (-OExp + OHEnX) + 0.3 (OEy + OHEpY) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	OECOMB28	$0.9 (D1 + D2 + F) + 1.6 (HAnX + HAnY) + 0.9 (H0pX + H0pY) + (-OExp + OHEnX) + 0.3 (-OEy + OHEnY) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	OECOMB29	$0.9 (D1 + D2 + F) + 1.6 (HApX + HApY) + 0.9 (H0nX + H0nY) + (OExn + OHEpX) + 0.3 (OEy + OHEpY) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	OECOMB30	$0.9 (D1 + D2 + F) + 1.6 (HApX + HAnY) + 0.9 (H0nX + H0pY) + (OExn + OHEpX) + 0.3 (-OEy + OHEnY) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	OECOMB31	$0.9 (D1 + D2 + F) + 1.6 (HAnX + HApY) + 0.9 (H0pX + H0nY) + (-OExn + OHEnX) + 0.3 (OEy + OHEpY) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	OECOMB32	$0.9 (D1 + D2 + F) + 1.6 (HAnX + HAnY) + 0.9 (H0pX + H0pY) + (-OExn + OHEnX) + 0.3 (-OEy + OHEnY) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$

جدول ۷-۴: جزئیات کامل ترکیب بارها در طراحی به روش ضرایب بار و مقاومت (بخش ۳ از ۴)

گروه	نام ترکیب بار	جزئیات کامل ترکیب بارگذاری
زلزله تشدید یافته استاتیکی در راستای Y	OECOMB33	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c) + (L2 + L2c) + 0.2 (S + Sc) + 1.6 (HApY + HApX) + 0.9 (H0nY + H0nX) + (OEyp + OHEpY) + 0.3 (OEx + OHEpX) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	OECOMB34	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c) + (L2 + L2c) + 0.2 (S + Sc) + 1.6 (HApY + HAnX) + 0.9 (H0nY + H0pX) + (OEyp + OHEpY) + 0.3 (-OEx + OHEnX) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	OECOMB35	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c) + (L2 + L2c) + 0.2 (S + Sc) + 1.6 (HAnY + HApX) + 0.9 (H0pY + H0nX) + (-OEyp + OHEnY) + 0.3 (OEx + OHEpX) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	OECOMB36	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c) + (L2 + L2c) + 0.2 (S + Sc) + 1.6 (HAnY + HAnX) + 0.9 (H0pY + H0pX) + (-OEyp + OHEnY) + 0.3 (-OEx + OHEnX) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	OECOMB37	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c) + (L2 + L2c) + 0.2 (S + Sc) + 1.6 (HApY + HApX) + 0.9 (H0nY + H0nX) + (OEyn + OHEpY) + 0.3 (OEx + OHEpX) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	OECOMB38	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c) + (L2 + L2c) + 0.2 (S + Sc) + 1.6 (HApY + HAnX) + 0.9 (H0nY + H0pX) + (OEyn + OHEpY) + 0.3 (-OEx + OHEnX) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	OECOMB39	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c) + (L2 + L2c) + 0.2 (S + Sc) + 1.6 (HAnY + HApX) + 0.9 (H0pY + H0nX) + (-OEyn + OHEnY) + 0.3 (OEx + OHEpX) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	OECOMB40	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c) + (L2 + L2c) + 0.2 (S + Sc) + 1.6 (HAnY + HAnX) + 0.9 (H0pY + H0pX) + (-OEyn + OHEnY) + 0.3 (-OEx + OHEnX) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	OECOMB41	$1.2 (D1 + D2 + F) + 0.5 L1 + L2 + 0.2 S + 1.6 (HApY + HApX) + 0.9 (H0nY + H0nX) + (OEyp + OHEpY) + 0.3 (OEx + OHEpX) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	OECOMB42	$1.2 (D1 + D2 + F) + 0.5 L1 + L2 + 0.2 S + 1.6 (HApY + HAnX) + 0.9 (H0nY + H0pX) + (OEyp + OHEpY) + 0.3 (-OEx + OHEnX) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	OECOMB43	$1.2 (D1 + D2 + F) + 0.5 L1 + L2 + 0.2 S + 1.6 (HAnY + HApX) + 0.9 (H0pY + H0nX) + (-OEyp + OHEnY) + 0.3 (OEx + OHEpX) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	OECOMB44	$1.2 (D1 + D2 + F) + 0.5 L1 + L2 + 0.2 S + 1.6 (HAnY + HAnX) + 0.9 (H0pY + H0pX) + (-OEyp + OHEnY) + 0.3 (-OEx + OHEnX) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	OECOMB45	$1.2 (D1 + D2 + F) + 0.5 L1 + L2 + 0.2 S + 1.6 (HApY + HApX) + 0.9 (H0nY + H0nX) + (OEyn + OHEpY) + 0.3 (OEx + OHEpX) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	OECOMB46	$1.2 (D1 + D2 + F) + 0.5 L1 + L2 + 0.2 S + 1.6 (HApY + HAnX) + 0.9 (H0nY + H0pX) + (OEyn + OHEpY) + 0.3 (-OEx + OHEnX) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	OECOMB47	$1.2 (D1 + D2 + F) + 0.5 L1 + L2 + 0.2 S + 1.6 (HAnY + HApX) + 0.9 (H0pY + H0nX) + (-OEyn + OHEnY) + 0.3 (OEx + OHEpX) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	OECOMB48	$1.2 (D1 + D2 + F) + 0.5 L1 + L2 + 0.2 S + 1.6 (HAnY + HAnX) + 0.9 (H0pY + H0pX) + (-OEyn + OHEnY) + 0.3 (-OEx + OHEnX) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	OECOMB49	$0.9 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 1.6 (HApY + HApX) + 0.9 (H0nY + H0nX) + (OEyp + OHEpY) + 0.3 (OEx + OHEpX) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	OECOMB50	$0.9 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 1.6 (HApY + HAnX) + 0.9 (H0nY + H0pX) + (OEyp + OHEpY) + 0.3 (-OEx + OHEnX) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	OECOMB51	$0.9 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 1.6 (HAnY + HApX) + 0.9 (H0pY + H0nX) + (-OEyp + OHEnY) + 0.3 (OEx + OHEpX) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	OECOMB52	$0.9 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 1.6 (HAnY + HAnX) + 0.9 (H0pY + H0pX) + (-OEyp + OHEnY) + 0.3 (-OEx + OHEnX) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	OECOMB53	$0.9 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 1.6 (HApY + HApX) + 0.9 (H0nY + H0nX) + (OEyn + OHEpY) + 0.3 (OEx + OHEpX) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	OECOMB54	$0.9 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 1.6 (HApY + HAnX) + 0.9 (H0nY + H0pX) + (OEyn + OHEpY) + 0.3 (-OEx + OHEnX) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$

جدول ۷-۴: جزئیات کامل ترکیب بارها در طراحی به روش ضرایب بار و مقاومت (بخش ۴ از ۴)

گروه	نام ترکیب بار	جزئیات کامل ترکیب بارگذاری
زلزله تشدید یافته استاتیکی در راستای Y	OECOMB55	$0.9 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 1.6 (HAnY + HApX) + 0.9 (H0pY + H0nX) + (-OEyn + OHEnY) + 0.3 (OEx + OHEpX) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	OECOMB56	$0.9 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 1.6 (HAnY + HAnX) + 0.9 (H0pY + H0pX) + (-OEyn + OHEnY) + 0.3 (-OEx + OHEnX) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	OECOMB57	$0.9 (D1 + D2 + F) + 1.6 (HApY + HApX) + 0.9 (H0nY + H0nX) + (OEyp + OHEpY) + 0.3 (OEx + OHEpX) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	OECOMB58	$0.9 (D1 + D2 + F) + 1.6 (HApY + HAnX) + 0.9 (H0nY + H0pX) + (OEyp + OHEpY) + 0.3 (-OEx + OHEnX) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	OECOMB59	$0.9 (D1 + D2 + F) + 1.6 (HAnY + HApX) + 0.9 (H0pY + H0nX) + (-OEyp + OHEnY) + 0.3 (OEx + OHEpX) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	OECOMB60	$0.9 (D1 + D2 + F) + 1.6 (HAnY + HAnX) + 0.9 (H0pY + H0pX) + (-OEyp + OHEnY) + 0.3 (-OEx + OHEnX) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	OECOMB61	$0.9 (D1 + D2 + F) + 1.6 (HApY + HApX) + 0.9 (H0nY + H0nX) + (OEyn + OHEpY) + 0.3 (OEx + OHEpX) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	OECOMB62	$0.9 (D1 + D2 + F) + 1.6 (HApY + HAnX) + 0.9 (H0nY + H0pX) + (OEyn + OHEpY) + 0.3 (-OEx + OHEnX) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	OECOMB63	$0.9 (D1 + D2 + F) + 1.6 (HAnY + HApX) + 0.9 (H0pY + H0nX) + (-OEyn + OHEnY) + 0.3 (OEx + OHEpX) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	OECOMB64	$0.9 (D1 + D2 + F) + 1.6 (HAnY + HAnX) + 0.9 (H0pY + H0pX) + (-OEyn + OHEnY) + 0.3 (-OEx + OHEnX) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$

جدول ۷-۵: جزئیات کامل ترکیب بارها در طراحی به روش ضرایب بار و مقاومت

گروه	نام ترکیب بار	جزئیات کامل ترکیب بارگذاری
زلزله استاتیکی ۲۵٪	E25COMB01	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c) + (L2 + L2c) + 0.2 (S + Sc) + E25X$
	E25COMB02	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c) + (L2 + L2c) + 0.2 (S + Sc) - E25X$
	E25COMB03	$0.9 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + E25X$
	E25COMB04	$0.9 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) - E25X$
	E25COMB05	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c) + (L2 + L2c) + 0.2 (S + Sc) + E25Y$
	E25COMB06	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c) + (L2 + L2c) + 0.2 (S + Sc) - E25Y$
	E25COMB07	$0.9 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + E25Y$
	E25COMB08	$0.9 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) - E25Y$

جدول ۶-۷: جزئیات کامل ترکیب بارها در طراحی به روش ضرایب بار و مقاومت

گروه	نام ترکیب بار	جزئیات کامل ترکیب بارگذاری
زلزله استاتیکی ۵۰٪	E50COMB01	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c) + (L2 + L2c) + 0.2 (S + Sc) + E50X$
	E50COMB02	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c) + (L2 + L2c) + 0.2 (S + Sc) - E50X$
	E50COMB03	$0.9 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + E50X$
	E50COMB04	$0.9 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) - E50X$
	E50COMB05	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c) + (L2 + L2c) + 0.2 (S + Sc) + E50Y$
	E50COMB06	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c) + (L2 + L2c) + 0.2 (S + Sc) - E50Y$
	E50COMB07	$0.9 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + E50Y$
	E50COMB08	$0.9 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) - E50Y$

جدول ۷-۷: جزئیات کامل ترکیب بارها در طراحی به روش ضرایب بار و مقاومت

گروه	نام ترکیب بار	جزئیات کامل ترکیب بارگذاری
فشار خاک در هنگام زلزله	RWECOMB01	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c) + (L2 + L2c) + 0.2 (S + Sc) + 1.6 HApX + 1.6 (H0pY + H0nY) + 0.9 H0nX + HRWExp$
	RWECOMB02	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c) + (L2 + L2c) + 0.2 (S + Sc) + 1.6 HAnX + 1.6 (H0pY + H0nY) + 0.9 H0pX + HRWExn$
	RWECOMB03	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c) + (L2 + L2c) + 0.2 (S + Sc) + 1.6 HApY + 1.6 (H0pX + H0nX) + 0.9 H0nY + HRWEyp$
	RWECOMB04	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c) + (L2 + L2c) + 0.2 (S + Sc) + 1.6 HAnY + 1.6 (H0pX + H0nX) + 0.9 H0pY + HRWEyn$
	RWECOMB05	$0.9 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 1.6 HApX + 1.6 (H0pY + H0nY) + 0.9 H0nX + HRWExp$
	RWECOMB06	$0.9 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 1.6 HAnX + 1.6 (H0pY + H0nY) + 0.9 H0pX + HRWExn$
	RWECOMB07	$0.9 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 1.6 HApY + 1.6 (H0pX + H0nX) + 0.9 H0nY + HRWEyp$
	RWECOMB08	$0.9 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 1.6 HAnY + 1.6 (H0pX + H0nX) + 0.9 H0pY + HRWEyn$

جدول ۷-۸: جزئیات کامل ترکیب بارها در طراحی به روش ضرایب بار و مقاومت (بخش ۱ از ۲)

گروه	نام ترکیب بار	جزئیات کامل ترکیب بارگذاری
زلزله دینامیکی در راستای X	DCOMB01	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c) + (L2 + L2c) + 0.2 (S + Sc) + 1.6 (HApX + HApY) + 0.9 (H0nX + H0nY) + (SpecXT + HEpX) + 0.3 (SpecY + HEpY) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	DCOMB02	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c) + (L2 + L2c) + 0.2 (S + Sc) + 1.6 (HApX + HAnY) + 0.9 (H0nX + H0pY) + (SpecXT + HEpX) + 0.3 (SpecY + HEnY) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	DCOMB03	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c) + (L2 + L2c) + 0.2 (S + Sc) + 1.6 (HAnX + HApY) + 0.9 (H0pX + H0nY) + (SpecXT + HEnX) + 0.3 (SpecY + HEpY) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	DCOMB04	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c) + (L2 + L2c) + 0.2 (S + Sc) + 1.6 (HAnX + HAnY) + 0.9 (H0pX + H0pY) + (SpecXT + HEnX) + 0.3 (SpecY + HEnY) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	DCOMB05	$1.2 (D1 + D2 + F) + 0.5 L1 + L2 + 0.2 S + 1.6 (HApX + HApY) + 0.9 (H0nX + H0nY) + (SpecXT + HEpX) + 0.3 (SpecY + HEpY) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	DCOMB06	$1.2 (D1 + D2 + F) + 0.5 L1 + L2 + 0.2 S + 1.6 (HApX + HAnY) + 0.9 (H0nX + H0pY) + (SpecXT + HEpX) + 0.3 (SpecY + HEnY) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	DCOMB07	$1.2 (D1 + D2 + F) + 0.5 L1 + L2 + 0.2 S + 1.6 (HAnX + HApY) + 0.9 (H0pX + H0nY) + (SpecXT + HEnX) + 0.3 (SpecY + HEpY) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	DCOMB08	$1.2 (D1 + D2 + F) + 0.5 L1 + L2 + 0.2 S + 1.6 (HAnX + HAnY) + 0.9 (H0pX + H0pY) + (SpecXT + HEnX) + 0.3 (SpecY + HEnY) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	DCOMB09	$0.9 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 1.6 (HApX + HApY) + 0.9 (H0nX + H0nY) + (SpecXT + HEpX) + 0.3 (SpecY + HEpY) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	DCOMB10	$0.9 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 1.6 (HApX + HAnY) + 0.9 (H0nX + H0pY) + (SpecXT + HEpX) + 0.3 (SpecY + HEnY) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	DCOMB11	$0.9 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 1.6 (HAnX + HApY) + 0.9 (H0pX + H0nY) + (SpecXT + HEnX) + 0.3 (SpecY + HEpY) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	DCOMB12	$0.9 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 1.6 (HAnX + HAnY) + 0.9 (H0pX + H0pY) + (SpecXT + HEnX) + 0.3 (SpecY + HEnY) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	DCOMB13	$0.9 (D1 + D2 + F) + 1.6 (HApX + HApY) + 0.9 (H0nX + H0nY) + (SpecXT + HEpX) + 0.3 (SpecY + HEpY) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	DCOMB14	$0.9 (D1 + D2 + F) + 1.6 (HApX + HAnY) + 0.9 (H0nX + H0pY) + (SpecXT + HEpX) + 0.3 (SpecY + HEnY) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	DCOMB15	$0.9 (D1 + D2 + F) + 1.6 (HAnX + HApY) + 0.9 (H0pX + H0nY) + (SpecXT + HEnX) + 0.3 (SpecY + HEpY) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	DCOMB16	$0.9 (D1 + D2 + F) + 1.6 (HAnX + HAnY) + 0.9 (H0pX + H0pY) + (SpecXT + HEnX) + 0.3 (SpecY + HEnY) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
زلزله دینامیکی در راستای Y	DCOMB17	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c) + (L2 + L2c) + 0.2 (S + Sc) + 1.6 (HApY + HApX) + 0.9 (H0nY + H0nX) + (SpecYT + HEpY) + 0.3 (SpecX + HEpX) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	DCOMB18	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c) + (L2 + L2c) + 0.2 (S + Sc) + 1.6 (HApY + HAnX) + 0.9 (H0nY + H0pX) + (SpecYT + HEpY) + 0.3 (SpecX + HEnX) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	DCOMB19	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c) + (L2 + L2c) + 0.2 (S + Sc) + 1.6 (HAnY + HApX) + 0.9 (H0pY + H0nX) + (SpecYT + HEnY) + 0.3 (SpecX + HEpX) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	DCOMB20	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c) + (L2 + L2c) + 0.2 (S + Sc) + 1.6 (HAnY + HAnX) + 0.9 (H0pY + H0pX) + (SpecYT + HEnY) + 0.3 (SpecX + HEnX) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	DCOMB21	$1.2 (D1 + D2 + F) + 0.5 L1 + L2 + 0.2 S + 1.6 (HApY + HApX) + 0.9 (H0nY + H0nX) + (SpecYT + HEpY) + 0.3 (SpecX + HEpX) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	DCOMB22	$1.2 (D1 + D2 + F) + 0.5 L1 + L2 + 0.2 S + 1.6 (HApY + HAnX) + 0.9 (H0nY + H0pX) + (SpecYT + HEpY) + 0.3 (SpecX + HEnX) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$



جدول ۷-۸: جزئیات کامل ترکیب بارها در طراحی به روش ضرایب بار و مقاومت (بخش ۲ از ۲)

گروه	نام ترکیب بار	جزئیات کامل ترکیب بارگذاری
زلزله دینامیکی در راستای Y	DCOMB23	$1.2 (D1 + D2 + F) + 0.5 L1 + L2 + 0.2 S + 1.6 (HAnY + HApX) + 0.9 (HOpY + HOnX) + (SpecYT + HEnY) + 0.3 (Specx + HEpX) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	DCOMB24	$1.2 (D1 + D2 + F) + 0.5 L1 + L2 + 0.2 S + 1.6 (HAnY + HAnX) + 0.9 (HOpY + HOpX) + (SpecYT + HEnY) + 0.3 (Specx + HEnX) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	DCOMB25	$0.9 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 1.6 (HApY + HApX) + 0.9 (HOnY + HOnX) + (SpecYT + HEpY) + 0.3 (Specx + HEpX) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	DCOMB26	$0.9 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 1.6 (HApY + HAnX) + 0.9 (HOnY + HOpX) + (SpecYT + HEpY) + 0.3 (Specx + HEnX) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	DCOMB27	$0.9 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 1.6 (HAnY + HApX) + 0.9 (HOpY + HOnX) + (SpecYT + HEnY) + 0.3 (Specx + HEpX) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	DCOMB28	$0.9 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 1.6 (HAnY + HAnX) + 0.9 (HOpY + HOpX) + (SpecYT + HEnY) + 0.3 (Specx + HEnX) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	DCOMB29	$0.9 (D1 + D2 + F) + 1.6 (HApY + HApX) + 0.9 (HOnY + HOnX) + (SpecYT + HEpY) + 0.3 (Specx + HEpX) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	DCOMB30	$0.9 (D1 + D2 + F) + 1.6 (HApY + HAnX) + 0.9 (HOnY + HOpX) + (SpecYT + HEpY) + 0.3 (Specx + HEnX) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	DCOMB31	$0.9 (D1 + D2 + F) + 1.6 (HAnY + HApX) + 0.9 (HOpY + HOnX) + (SpecYT + HEnY) + 0.3 (Specx + HEpX) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	DCOMB32	$0.9 (D1 + D2 + F) + 1.6 (HAnY + HAnX) + 0.9 (HOpY + HOpX) + (SpecYT + HEnY) + 0.3 (Specx + HEnX) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$

جدول ۷-۹: جزئیات کامل ترکیب بارها در طراحی به روش ضرایب بار و مقاومت (بخش ۱ از ۲)

گروه	نام ترکیب بار	جزئیات کامل ترکیب بارگذاری
زلزله تشدید یافته دینامیکی در راستای X	ODCOMB01	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c) + (L2 + L2c) + 0.2 (S + Sc) + 1.6 (HApX + HApY) + 0.9 (HOnX + HOnY) + (OSpecXT + HEpX) + 0.3 (OSpecY + HEpY) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ODCOMB02	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c) + (L2 + L2c) + 0.2 (S + Sc) + 1.6 (HApX + HAnY) + 0.9 (HOnX + HOpY) + (OSpecXT + HEpX) + 0.3 (OSpecY + HEnY) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ODCOMB03	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c) + (L2 + L2c) + 0.2 (S + Sc) + 1.6 (HAnX + HApY) + 0.9 (HOpX + HOnY) + (OSpecXT + HEnX) + 0.3 (OSpecY + HEpY) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ODCOMB04	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c) + (L2 + L2c) + 0.2 (S + Sc) + 1.6 (HAnX + HAnY) + 0.9 (HOpX + HOpY) + (OSpecXT + HEnX) + 0.3 (OSpecY + HEnY) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ODCOMB05	$1.2 (D1 + D2 + F) + 0.5 L1 + L2 + 0.2 S + 1.6 (HApX + HApY) + 0.9 (HOnX + HOnY) + (OSpecXT + HEpX) + 0.3 (OSpecY + HEpY) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ODCOMB06	$1.2 (D1 + D2 + F) + 0.5 L1 + L2 + 0.2 S + 1.6 (HApX + HAnY) + 0.9 (HOnX + HOpY) + (OSpecXT + HEpX) + 0.3 (OSpecY + HEnY) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ODCOMB07	$1.2 (D1 + D2 + F) + 0.5 L1 + L2 + 0.2 S + 1.6 (HAnX + HApY) + 0.9 (HOpX + HOnY) + (OSpecXT + HEnX) + 0.3 (OSpecY + HEpY) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ODCOMB08	$1.2 (D1 + D2 + F) + 0.5 L1 + L2 + 0.2 S + 1.6 (HAnX + HAnY) + 0.9 (HOpX + HOpY) + (OSpecXT + HEnX) + 0.3 (OSpecY + HEnY) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ODCOMB09	$0.9 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 1.6 (HApX + HApY) + 0.9 (HOnX + HOnY) + (OSpecXT + HEpX) + 0.3 (OSpecY + HEpY) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$

جدول ۷-۹: جزئیات کامل ترکیب بارها در طراحی به روش ضرایب بار و مقاومت (بخش ۲ از ۲)

گروه	نام ترکیب بار	جزئیات کامل ترکیب بارگذاری
زلزله تشدید یافته دینامیکی در راستای X	ODCOMB10	$0.9 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 1.6 (HApX + HAnY) + 0.9 (H0nX + H0pY) + (OSpecXT + HEpX) + 0.3 (OSpecY + HEnY) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ODCOMB11	$0.9 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 1.6 (HAnX + HApY) + 0.9 (H0pX + H0nY) + (OSpecXT + HEnX) + 0.3 (OSpecY + HEpY) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ODCOMB12	$0.9 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 1.6 (HAnX + HAnY) + 0.9 (H0pX + H0pY) + (OSpecXT + HEnX) + 0.3 (OSpecY + HEnY) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ODCOMB13	$0.9 (D1 + D2 + F) + 1.6 (HApX + HApY) + 0.9 (H0nX + H0nY) + (OSpecXT + HEpX) + 0.3 (OSpecY + HEpY) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ODCOMB14	$0.9 (D1 + D2 + F) + 1.6 (HApX + HAnY) + 0.9 (H0nX + H0pY) + (OSpecXT + HEpX) + 0.3 (OSpecY + HEnY) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ODCOMB15	$0.9 (D1 + D2 + F) + 1.6 (HAnX + HApY) + 0.9 (H0pX + H0nY) + (OSpecXT + HEnX) + 0.3 (OSpecY + HEpY) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ODCOMB16	$0.9 (D1 + D2 + F) + 1.6 (HAnX + HAnY) + 0.9 (H0pX + H0pY) + (OSpecXT + HEnX) + 0.3 (OSpecY + HEnY) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
زلزله تشدید یافته دینامیکی در راستای Y	ODCOMB17	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c) + (L2 + L2c) + 0.2 (S + Sc) + 1.6 (HApY + HApX) + 0.9 (H0nY + H0nX) + (OSpecYT + HEpY) + 0.3 (OSpecX + HEpX) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ODCOMB18	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c) + (L2 + L2c) + 0.2 (S + Sc) + 1.6 (HApY + HAnX) + 0.9 (H0nY + H0pX) + (OSpecYT + HEpY) + 0.3 (OSpecX + HEnX) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ODCOMB19	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c) + (L2 + L2c) + 0.2 (S + Sc) + 1.6 (HAnY + HApX) + 0.9 (H0pY + H0nX) + (OSpecYT + HEnY) + 0.3 (OSpecX + HEpX) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ODCOMB20	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c) + (L2 + L2c) + 0.2 (S + Sc) + 1.6 (HAnY + HAnX) + 0.9 (H0pY + H0pX) + (OSpecYT + HEnY) + 0.3 (OSpecX + HEnX) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ODCOMB21	$1.2 (D1 + D2 + F) + 0.5 L1 + L2 + 0.2 S + 1.6 (HApY + HApX) + 0.9 (H0nY + H0nX) + (OSpecYT + HEpY) + 0.3 (OSpecX + HEpX) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ODCOMB22	$1.2 (D1 + D2 + F) + 0.5 L1 + L2 + 0.2 S + 1.6 (HApY + HAnX) + 0.9 (H0nY + H0pX) + (OSpecYT + HEpY) + 0.3 (OSpecX + HEnX) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ODCOMB23	$1.2 (D1 + D2 + F) + 0.5 L1 + L2 + 0.2 S + 1.6 (HAnY + HApX) + 0.9 (H0pY + H0nX) + (OSpecYT + HEnY) + 0.3 (OSpecX + HEpX) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ODCOMB24	$1.2 (D1 + D2 + F) + 0.5 L1 + L2 + 0.2 S + 1.6 (HAnY + HAnX) + 0.9 (H0pY + H0pX) + (OSpecYT + HEnY) + 0.3 (OSpecX + HEnX) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ODCOMB25	$0.9 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 1.6 (HApY + HApX) + 0.9 (H0nY + H0nX) + (OSpecYT + HEpY) + 0.3 (OSpecX + HEpX) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ODCOMB26	$0.9 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 1.6 (HApY + HAnX) + 0.9 (H0nY + H0pX) + (OSpecYT + HEpY) + 0.3 (OSpecX + HEnX) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ODCOMB27	$0.9 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 1.6 (HAnY + HApX) + 0.9 (H0pY + H0nX) + (OSpecYT + HEnY) + 0.3 (OSpecX + HEpX) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ODCOMB28	$0.9 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 1.6 (HAnY + HAnX) + 0.9 (H0pY + H0pX) + (OSpecYT + HEnY) + 0.3 (OSpecX + HEnX) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ODCOMB29	$0.9 (D1 + D2 + F) + 1.6 (HApY + HApX) + 0.9 (H0nY + H0nX) + (OSpecYT + HEpY) + 0.3 (OSpecX + HEpX) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ODCOMB30	$0.9 (D1 + D2 + F) + 1.6 (HApY + HAnX) + 0.9 (H0nY + H0pX) + (OSpecYT + HEpY) + 0.3 (OSpecX + HEnX) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ODCOMB31	$0.9 (D1 + D2 + F) + 1.6 (HAnY + HApX) + 0.9 (H0pY + H0nX) + (OSpecYT + HEnY) + 0.3 (OSpecX + HEpX) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ODCOMB32	$0.9 (D1 + D2 + F) + 1.6 (HAnY + HAnX) + 0.9 (H0pY + H0pX) + (OSpecYT + HEnY) + 0.3 (OSpecX + HEnX) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$

جدول ۷-۱۰ : جزئیات کامل ترکیب بارها در طراحی به روش ضرایب بار و مقاومت (بخش ۱ از ۲)

گروه	نام ترکیب بار	جزئیات کامل ترکیب بارگذاری
نیروی فرضی مهاربندها	SCBF01	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c) + (L2 + L2c) + 0.2 (S + Sc) + (T_{xp} + C_{xp}) + 0.3 (T_{yp} + C_{yp})$
	SCBF02	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c) + (L2 + L2c) + 0.2 (S + Sc) + (T_{xp} + C_{xp}) + 0.3 (T_{yn} + C_{yn})$
	SCBF03	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c) + (L2 + L2c) + 0.2 (S + Sc) + (T_{xp} + 0.3 C_{xp}) + 0.3 (T_{yp} + 0.3 C_{yp})$
	SCBF04	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c) + (L2 + L2c) + 0.2 (S + Sc) + (T_{xp} + 0.3 C_{xp}) + 0.3 (T_{yn} + 0.3 C_{yn})$
	SCBF05	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c) + (L2 + L2c) + 0.2 (S + Sc) + (T_{xn} + C_{xn}) + 0.3 (T_{yp} + C_{yp})$
	SCBF06	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c) + (L2 + L2c) + 0.2 (S + Sc) + (T_{xn} + C_{xn}) + 0.3 (T_{yn} + C_{yn})$
	SCBF07	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c) + (L2 + L2c) + 0.2 (S + Sc) + (T_{xn} + 0.3 C_{xn}) + 0.3 (T_{yp} + 0.3 C_{yp})$
	SCBF08	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c) + (L2 + L2c) + 0.2 (S + Sc) + (T_{xn} + 0.3 C_{xn}) + 0.3 (T_{yn} + 0.3 C_{yn})$
	SCBF09	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c) + (L2 + L2c) + 0.2 (S + Sc) + (T_{yp} + C_{yp}) + 0.3 (T_{xp} + C_{xp})$
	SCBF10	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c) + (L2 + L2c) + 0.2 (S + Sc) + (T_{yp} + C_{yp}) + 0.3 (T_{xn} + C_{xn})$
	SCBF11	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c) + (L2 + L2c) + 0.2 (S + Sc) + (T_{yp} + 0.3 C_{yp}) + 0.3 (T_{xp} + 0.3 C_{xp})$
	SCBF12	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c) + (L2 + L2c) + 0.2 (S + Sc) + (T_{yp} + 0.3 C_{yp}) + 0.3 (T_{xn} + 0.3 C_{xn})$
	SCBF13	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c) + (L2 + L2c) + 0.2 (S + Sc) + (T_{yn} + C_{yn}) + 0.3 (T_{xp} + C_{xp})$
	SCBF14	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c) + (L2 + L2c) + 0.2 (S + Sc) + (T_{yn} + C_{yn}) + 0.3 (T_{xn} + C_{xn})$
	SCBF15	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c) + (L2 + L2c) + 0.2 (S + Sc) + (T_{yn} + 0.3 C_{yn}) + 0.3 (T_{xp} + 0.3 C_{xp})$
	SCBF16	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c) + (L2 + L2c) + 0.2 (S + Sc) + (T_{yn} + 0.3 C_{yn}) + 0.3 (T_{xn} + 0.3 C_{xn})$

جدول ۷-۱۰ : جزئیات کامل ترکیب بارها در طراحی به روش ضرایب بار و مقاومت (بخش ۲ از ۲)

گروه	نام ترکیب بار	جزئیات کامل ترکیب بارگذاری
نیروی فرضی مهاربندها	SCBF17	$0.9 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + (T_{xp} + C_{xp}) + 0.3 (T_{yp} + C_{yp})$
	SCBF18	$0.9 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + (T_{xp} + C_{xp}) + 0.3 (T_{yn} + C_{yn})$
	SCBF19	$0.9 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + (T_{xp} + 0.3 C_{xp}) + 0.3 (T_{yp} + 0.3 C_{yp})$
	SCBF20	$0.9 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + (T_{xp} + 0.3 C_{xp}) + 0.3 (T_{yn} + 0.3 C_{yn})$
	SCBF21	$0.9 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + (T_{xn} + C_{xn}) + 0.3 (T_{yp} + C_{yp})$
	SCBF22	$0.9 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + (T_{xn} + C_{xn}) + 0.3 (T_{yn} + C_{yn})$
	SCBF23	$0.9 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + (T_{xn} + 0.3 C_{xn}) + 0.3 (T_{yp} + 0.3 C_{yp})$
	SCBF24	$0.9 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + (T_{xn} + 0.3 C_{xn}) + 0.3 (T_{yn} + 0.3 C_{yn})$
	SCBF25	$0.9 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + (T_{yp} + C_{yp}) + 0.3 (T_{xp} + C_{xp})$
	SCBF26	$0.9 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + (T_{yp} + C_{yp}) + 0.3 (T_{xn} + C_{xn})$
	SCBF27	$0.9 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + (T_{yp} + 0.3 C_{yp}) + 0.3 (T_{xp} + 0.3 C_{xp})$
	SCBF28	$0.9 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + (T_{yp} + 0.3 C_{yp}) + 0.3 (T_{xn} + 0.3 C_{xn})$
	SCBF29	$0.9 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + (T_{yn} + C_{yn}) + 0.3 (T_{xp} + C_{xp})$
	SCBF30	$0.9 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + (T_{yn} + C_{yn}) + 0.3 (T_{xn} + C_{xn})$
	SCBF31	$0.9 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + (T_{yn} + 0.3 C_{yn}) + 0.3 (T_{xp} + 0.3 C_{xp})$
	SCBF32	$0.9 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + (T_{yn} + 0.3 C_{yn}) + 0.3 (T_{xn} + 0.3 C_{xn})$

جدول ۷-۱۱: جزئیات کامل ترکیب بارها در طراحی به روش ضرایب بار و مقاومت (بخش ۱ از ۲)

گروه	نام ترکیب بار	جزئیات کامل ترکیب بارگذاری
بار باد در راستای X	WCOMB01	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 1.6 (Lr + Lrc) + 1.6 (H0pX + H0pY + H0nY) + 0.9 H0nX + 0.8 Wxp$
	WCOMB02	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 1.6 (Lr + Lrc) + 1.6 (H0nX + H0pY + H0nY) + 0.9 H0pX + 0.8 Wxn$
	WCOMB03	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 1.6 (S + Sc) + 1.6 (H0pX + H0pY + H0nY) + 0.9 H0nX + 0.8 Wxp$
	WCOMB04	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 1.6 (S + Sc) + 1.6 (H0nX + H0pY + H0nY) + 0.9 H0pX + 0.8 Wxn$
	WCOMB05	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 1.6 R + 1.6 (H0pX + H0pY + H0nY) + 0.9 H0nX + 0.8 Wxp$
	WCOMB06	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 1.6 R + 1.6 (H0nX + H0pY + H0nY) + 0.9 H0pX + 0.8 Wxn$
	WCOMB07	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c) + (L2 + L2c) + 0.5 (Lr + Lrc) + 1.6 (H0pX + H0pY + H0nY) + 0.9 H0nX + 1.6 Wxp$
	WCOMB08	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c) + (L2 + L2c) + 0.5 (Lr + Lrc) + 1.6 (H0nX + H0pY + H0nY) + 0.9 H0pX + 1.6 Wxn$
	WCOMB09	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c) + (L2 + L2c) + 0.5 (S + Sc) + 1.6 (H0pX + H0pY + H0nY) + 0.9 H0nX + 1.6 Wxp$
	WCOMB10	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c) + (L2 + L2c) + 0.5 (S + Sc) + 1.6 (H0nX + H0pY + H0nY) + 0.9 H0pX + 1.6 Wxn$
	WCOMB11	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c) + (L2 + L2c) + 0.5 R + 1.6 (H0pX + H0pY + H0nY) + 0.9 H0nX + 1.6 Wxp$
	WCOMB12	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c) + (L2 + L2c) + 0.5 R + 1.6 (H0nX + H0pY + H0nY) + 0.9 H0pX + 1.6 Wxn$
	WCOMB13	$0.9 (D1 + D1c + D2 + D2c) + 1.6 (H0pX + H0pY + H0nY) + 0.9 H0nX + 1.6 Wxp$
	WCOMB14	$0.9 (D1 + D1c + D2 + D2c) + 1.6 (H0nX + H0pY + H0nY) + 0.9 H0pX + 1.6 Wxn$
بار باد در راستای Y	WCOMB15	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 1.6 (Lr + Lrc) + 1.6 (H0pY + H0pX + H0nX) + 0.9 H0nY + 0.8 Wyp$
	WCOMB16	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 1.6 (Lr + Lrc) + 1.6 (H0nY + H0pX + H0nX) + 0.9 H0pY + 0.8 Wyn$
	WCOMB17	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 1.6 (S + Sc) + 1.6 (H0pY + H0pX + H0nX) + 0.9 H0nY + 0.8 Wyp$
	WCOMB18	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 1.6 (S + Sc) + 1.6 (H0nY + H0pX + H0nX) + 0.9 H0pY + 0.8 Wyn$
	WCOMB19	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 1.6 R + 1.6 (H0pY + H0pX + H0nX) + 0.9 H0nY + 0.8 Wyp$
	WCOMB20	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 1.6 R + 1.6 (H0nY + H0pX + H0nX) + 0.9 H0pY + 0.8 Wyn$
	WCOMB21	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c) + (L2 + L2c) + 0.5 (Lr + Lrc) + 1.6 (H0pY + H0pX + H0nX) + 0.9 H0nY + 1.6 Wyp$
	WCOMB22	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c) + (L2 + L2c) + 0.5 (Lr + Lrc) + 1.6 (H0nY + H0pX + H0nX) + 0.9 H0pY + 1.6 Wyn$

جدول ۷-۱۱: جزئیات کامل ترکیب بارها در طراحی به روش ضرایب بار و مقاومت (بخش ۲ از ۲)

گروه	نام ترکیب بار	جزئیات کامل ترکیب بارگذاری
بار باد راستای Y	WCOMB23	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c) + (L2 + L2c) + 0.5 (S + Sc) + 1.6 (H0pY + H0pX + H0nX) + 0.9 H0nY + 1.6 Wyp$
	WCOMB24	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c) + (L2 + L2c) + 0.5 (S + Sc) + 1.6 (H0nY + H0pX + H0nX) + 0.9 H0pY + 1.6 Wyn$
	WCOMB25	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c) + (L2 + L2c) + 0.5 R + 1.6 (H0pY + H0pX + H0nX) + 0.9 H0nY + 1.6 Wyp$
	WCOMB26	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c) + (L2 + L2c) + 0.5 R + 1.6 (H0nY + H0pX + H0nX) + 0.9 H0pY + 1.6 Wyn$
	WCOMB27	$0.9 (D1 + D1c + D2 + D2c) + 1.6 (H0pY + H0pX + H0nX) + 0.9 H0nY + 1.6 Wyp$
	WCOMB28	$0.9 (D1 + D1c + D2 + D2c) + 1.6 (H0nY + H0pX + H0nX) + 0.9 H0pY + 1.6 Wyn$

جدول ۷-۱۲: جزئیات کامل ترکیب بارها در طراحی به روش ضرایب بار و مقاومت

گروه	نام ترکیب بار	جزئیات کامل ترکیب بارگذاری
بار خودکرشی تغییرات دما	TCOMB01	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.5 (Lr + Lrc) + 0.9 (H0pX + Hoxn + H0pY + H0nY) + 1.2 T$
	TCOMB02	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.5 (Lr + Lrc) + 1.6 (H0pX + Hoxn + H0pY + H0nY) - 1.2 T$
	TCOMB03	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.5 (S + Sc) + 0.9 (H0pX + Hoxn + H0pY + H0nY) + 1.2 T$
	TCOMB04	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.5 (S + Sc) + 1.6 (H0pX + Hoxn + H0pY + H0nY) - 1.2 T$
	TCOMB05	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 1.6 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 1.6 (Lr + Lrc) + 0.9 (H0pX + Hoxn + H0pY + H0nY) + T$
	TCOMB06	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 1.6 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 1.6 (Lr + Lrc) + 1.6 (H0pX + Hoxn + H0pY + H0nY) - T$
	TCOMB07	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 1.6 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 1.6 (S + Sc) + 0.9 (H0pX + Hoxn + H0pY + H0nY) + T$
	TCOMB08	$1.2 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 1.6 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 1.6 (S + Sc) + 1.6 (H0pX + Hoxn + H0pY + H0nY) - T$

❖ ۸- جزئیات کامل ترکیبات بارگذاری در طراحی به روش تنش مجاز یا مقاومت مجاز:

در طراحی به روش‌های تنش مجاز یا مقاومت مجاز، بارهای وارده به سازه باید در ترکیب بارهای به شرح جزئیات ارائه شده در جداول ۸-۱ الی ۸-۵ منظور شده، و هر کدام که بیشترین اثر نامطلوب را بر روی ساختمان، شالوده یا اعضاء سازه‌ای تولید می‌کنند، باید مد نظر قرار گیرد.

جدول ۸-۱ : جزئیات کامل ترکیب بارها در طراحی به روش تنش مجاز یا مقاومت مجاز		
گروه	نام ترکیب بار	جزئیات کامل ترکیب بارگذاری
بارهای ثقیل	ASCOMB01	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + (H0pX + Hoxn + H0pY + H0nY)$
	ASCOMB02	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.6 (H0pX + Hoxn + H0pY + H0nY)$
	ASCOMB03	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + (L1 + L1c + L2 + L2c) + (H0pX + Hoxn + H0pY + H0nY)$
	ASCOMB04	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.6 (H0pX + Hoxn + H0pY + H0nY)$
	ASCOMB05	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + (Lr + Lrc) + (H0pX + Hoxn + H0pY + H0nY)$
	ASCOMB06	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + (Lr + Lrc) + 0.6 (H0pX + Hoxn + H0pY + H0nY)$
	ASCOMB07	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + (S + Sc) + (H0pX + Hoxn + H0pY + H0nY)$
	ASCOMB08	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + (S + Sc) + 0.6 (H0pX + Hoxn + H0pY + H0nY)$
	ASCOMB09	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + R + (H0pX + Hoxn + H0pY + H0nY)$
	ASCOMB10	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + R + 0.6 (H0pX + Hoxn + H0pY + H0nY)$
	ASCOMB11	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.75 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.75 (Lr + Lrc) + (H0pX + Hoxn + H0pY + H0nY)$
	ASCOMB12	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.75 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.75 (Lr + Lrc) + 0.6 (H0pX + Hoxn + H0pY + H0nY)$
	ASCOMB13	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.75 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.75 (S + Sc) + (H0pX + Hoxn + H0pY + H0nY)$
	ASCOMB14	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.75 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.75 (S + Sc) + 0.6 (H0pX + Hoxn + H0pY + H0nY)$
	ASCOMB15	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.75 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.75 R + (H0pX + Hoxn + H0pY + H0nY)$
	ASCOMB16	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.75 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.75 R + 0.6 (H0pX + Hoxn + H0pY + H0nY)$

جدول ۸-۲: جزئیات کامل ترکیب بارها در طراحی به روش تنش مجاز یا مقاومت مجاز (بخش ۱ از ۳)

گروه	نام ترکیب بار	جزئیات کامل ترکیب بارگذاری
زلزله استاتیکی در راستای X	ASECOMB01	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.75 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.75 (S + Sc) + 1.0 (HApX + HApY) + 0.6 (H0nX + H0nY) + 0.525 (Exp + HEpX) + 0.1575 (Ey + HEpY) + 0.525 (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ASECOMB02	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.75 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.75 (S + Sc) + 1.0 (HApX + HAnY) + 0.6 (H0nX + H0pY) + 0.525 (Exp + HEpX) + 0.1575 (-Ey + HEnY) + 0.525 (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ASECOMB03	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.75 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.75 (S + Sc) + 1.0 (HAnX + HApY) + 0.6 (H0pX + H0nY) + 0.525 (-Exp + HEnX) + 0.1575 (Ey + HEpY) + 0.525 (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ASECOMB04	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.75 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.75 (S + Sc) + 1.0 (HAnX + HAnY) + 0.6 (H0pX + H0pY) + 0.525 (-Exp + HEnX) + 0.1575 (-Ey + HEnY) + 0.525 (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ASECOMB05	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.75 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.75 (S + Sc) + 1.0 (HApX + HApY) + 0.6 (H0nX + H0nY) + 0.525 (Exn + HEpX) + 0.1575 (Ey + HEpY) + 0.525 (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ASECOMB06	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.75 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.75 (S + Sc) + 1.0 (HApX + HAnY) + 0.6 (H0nX + H0pY) + 0.525 (Exn + HEpX) + 0.1575 (-Ey + HEnY) + 0.525 (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ASECOMB07	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.75 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.75 (S + Sc) + 1.0 (HAnX + HApY) + 0.6 (H0pX + H0nY) + 0.525 (-Exn + HEnX) + 0.1575 (Ey + HEpY) + 0.525 (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ASECOMB08	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.75 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.75 (S + Sc) + 1.0 (HAnX + HAnY) + 0.6 (H0pX + H0pY) + 0.525 (-Exn + HEnX) + 0.1575 (-Ey + HEnY) + 0.525 (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ASECOMB09	$(D1 + D2 + F) + 0.75 (L1 + L2) + 0.75 S + 1.0 (HApX + HApY) + 0.6 (H0nX + H0nY) + 0.525 (Exp + HEpX) + 0.1575 (Ey + HEpY) - 0.525 (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ASECOMB10	$(D1 + D2 + F) + 0.75 (L1 + L2) + 0.75 S + 1.0 (HApX + HAnY) + 0.6 (H0nX + H0pY) + 0.525 (Exp + HEpX) + 0.1575 (-Ey + HEnY) - 0.525 (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ASECOMB11	$(D1 + D2 + F) + 0.75 (L1 + L2) + 0.75 S + 1.0 (HAnX + HApY) + 0.6 (H0pX + H0nY) + 0.525 (-Exp + HEnX) + 0.1575 (Ey + HEpY) - 0.525 (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ASECOMB12	$(D1 + D2 + F) + 0.75 (L1 + L2) + 0.75 S + 1.0 (HAnX + HAnY) + 0.6 (H0pX + H0pY) + 0.525 (-Exp + HEnX) + 0.1575 (-Ey + HEnY) - 0.525 (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ASECOMB13	$(D1 + D2 + F) + 0.75 (L1 + L2) + 0.75 S + 1.0 (HApX + HApY) + 0.6 (H0nX + H0nY) + 0.525 (Exn + HEpX) + 0.1575 (Ey + HEpY) - 0.525 (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ASECOMB14	$(D1 + D2 + F) + 0.75 (L1 + L2) + 0.75 S + 1.0 (HApX + HAnY) + 0.6 (H0nX + H0pY) + 0.525 (Exn + HEpX) + 0.1575 (-Ey + HEnY) - 0.525 (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ASECOMB15	$(D1 + D2 + F) + 0.75 (L1 + L2) + 0.75 S + 1.0 (HAnX + HApY) + 0.6 (H0pX + H0nY) + 0.525 (-Exn + HEnX) + 0.1575 (Ey + HEpY) - 0.525 (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ASECOMB16	$(D1 + D2 + F) + 0.75 (L1 + L2) + 0.75 S + 1.0 (HAnX + HAnY) + 0.6 (H0pX + H0pY) + 0.525 (-Exn + HEnX) + 0.1575 (-Ey + HEnY) - 0.525 (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ASECOMB17	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 1.0 (HApX + HApY) + 0.6 (H0nX + H0nY) + 0.7 (Exp + HEpX) + 0.21 (Ey + HEpY) + 0.7 (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ASECOMB18	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 1.0 (HApX + HAnY) + 0.6 (H0nX + H0pY) + 0.7 (Exp + HEpX) + 0.21 (-Ey + HEnY) + 0.7 (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ASECOMB19	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 1.0 (HAnX + HApY) + 0.6 (H0pX + H0nY) + 0.7 (-Exp + HEnX) + 0.21 (Ey + HEpY) + 0.7 (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ASECOMB20	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 1.0 (HAnX + HAnY) + 0.6 (H0pX + H0pY) + 0.7 (-Exp + HEnX) + 0.21 (-Ey + HEnY) + 0.7 (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ASECOMB21	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 1.0 (HApX + HApY) + 0.6 (H0nX + H0nY) + 0.7 (Exn + HEpX) + 0.21 (Ey + HEpY) + 0.7 (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ASECOMB22	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 1.0 (HApX + HAnY) + 0.6 (H0nX + H0pY) + 0.7 (Exn + HEpX) + 0.21 (-Ey + HEnY) + 0.7 (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$

جدول ۸-۲: جزئیات کامل ترکیب بارها در طراحی به روش تنش مجاز یا مقاومت مجاز (بخش ۲ از ۳)

گروه	نام ترکیب بار	جزئیات کامل ترکیب بارگذاری
زلزله استاتیکی در راستای X	ASECOMB23	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 1.0 (HAnX + HApY) + 0.6 (HOpX + HOnY) + 0.7 (-Exn + HEnX) + 0.21 (Ey + HEpY) + 0.7 (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ASECOMB24	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 1.0 (HAnX + HAnY) + 0.6 (HOpX + HOpY) + 0.7 (-Exn + HEnX) + 0.21 (-Ey + HEnY) + 0.7 (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ASECOMB25	$0.6 (D1 + D2 + F) + 1.0 (HApX + HApY) + 0.6 (HOnX + HOnY) + 0.7 (Exp + HEpX) + 0.21 (Ey + HEpY) - 0.7 (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ASECOMB26	$0.6 (D1 + D2 + F) + 1.0 (HApX + HAnY) + 0.6 (HOnX + HOpY) + 0.7 (Exp + HEpX) + 0.21 (-Ey + HEnY) - 0.7 (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ASECOMB27	$0.6 (D1 + D2 + F) + 1.0 (HAnX + HApY) + 0.6 (HOpX + HOnY) + 0.7 (-Exp + HEnX) + 0.21 (Ey + HEpY) - 0.7 (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ASECOMB28	$0.6 (D1 + D2 + F) + 1.0 (HAnX + HAnY) + 0.6 (HOpX + HOpY) + 0.7 (-Exp + HEnX) + 0.21 (-Ey + HEnY) - 0.7 (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ASECOMB29	$0.6 (D1 + D2 + F) + 1.0 (HApX + HApY) + 0.6 (HOnX + HOnY) + 0.7 (Exn + HEpX) + 0.21 (Ey + HEpY) - 0.7 (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ASECOMB30	$0.6 (D1 + D2 + F) + 1.0 (HApX + HAnY) + 0.6 (HOnX + HOpY) + 0.7 (Exn + HEpX) + 0.21 (-Ey + HEnY) - 0.7 (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ASECOMB31	$0.6 (D1 + D2 + F) + 1.0 (HAnX + HApY) + 0.6 (HOpX + HOnY) + 0.7 (-Exn + HEnX) + 0.21 (Ey + HEpY) - 0.7 (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ASECOMB32	$0.6 (D1 + D2 + F) + 1.0 (HAnX + HAnY) + 0.6 (HOpX + HOpY) + 0.7 (-Exn + HEnX) + 0.21 (-Ey + HEnY) - 0.7 (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
زلزله استاتیکی در راستای Y	ASECOMB33	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.75 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.75 (S + Sc) + 1.0 (HApY + HApX) + 0.6 (HOnY + HOnX) + 0.525 (Eyp + HEpY) + 0.1575 (Ex + HEpX) + 0.525 (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ASECOMB34	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.75 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.75 (S + Sc) + 1.0 (HApY + HAnX) + 0.6 (HOnY + HOpX) + 0.525 (Eyp + HEpY) + 0.1575 (-Ex + HEnX) + 0.525 (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ASECOMB35	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.75 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.75 (S + Sc) + 1.0 (HAnY + HApX) + 0.6 (HOpY + HOnX) + 0.525 (-Eyp + HEnY) + 0.1575 (Ex + HEpX) + 0.525 (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ASECOMB36	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.75 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.75 (S + Sc) + 1.0 (HAnY + HAnX) + 0.6 (HOpY + HOpX) + 0.525 (-Eyp + HEnY) + 0.1575 (-Ex + HEnX) + 0.525 (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ASECOMB37	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.75 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.75 (S + Sc) + 1.0 (HApY + HApX) + 0.6 (HOnY + HOnX) + 0.525 (Eyn + HEpY) + 0.1575 (Ex + HEpX) + 0.525 (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ASECOMB38	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.75 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.75 (S + Sc) + 1.0 (HApY + HAnX) + 0.6 (HOnY + HOpX) + 0.525 (Eyn + HEpY) + 0.1575 (-Ex + HEnX) + 0.525 (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ASECOMB39	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.75 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.75 (S + Sc) + 1.0 (HAnY + HApX) + 0.6 (HOpY + HOnX) + 0.525 (-Eyn + HEnY) + 0.1575 (Ex + HEpX) + 0.525 (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ASECOMB40	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.75 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.75 (S + Sc) + 1.0 (HAnY + HAnX) + 0.6 (HOpY + HOpX) + 0.525 (-Eyn + HEnY) + 0.1575 (-Ex + HEnX) + 0.525 (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ASECOMB41	$(D1 + D2 + F) + 0.75 (L1 + L2) + 0.75 S + 1.0 (HApY + HApX) + 0.6 (HOnY + HOnX) + 0.525 (Eyp + HEpY) + 0.1575 (Ex + HEpX) - 0.525 (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ASECOMB42	$(D1 + D2 + F) + 0.75 (L1 + L2) + 0.75 S + 1.0 (HApY + HAnX) + 0.6 (HOnY + HOpX) + 0.525 (Eyp + HEpY) + 0.1575 (-Ex + HEnX) - 0.525 (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ASECOMB43	$(D1 + D2 + F) + 0.75 (L1 + L2) + 0.75 S + 1.0 (HAnY + HApX) + 0.6 (HOpY + HOnX) + 0.525 (-Eyp + HEnY) + 0.1575 (Ex + HEpX) - 0.525 (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ASECOMB44	$(D1 + D2 + F) + 0.75 (L1 + L2) + 0.75 S + 1.0 (HAnY + HAnX) + 0.6 (HOpY + HOpX) + 0.525 (-Eyp + HEnY) + 0.1575 (-Ex + HEnX) - 0.525 (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$

جدول ۸-۲: جزئیات کامل ترکیب بارها در طراحی به روش تنش مجاز یا مقاومت مجاز (بخش ۳ از ۳)

گروه	نام ترکیب بار	جزئیات کامل ترکیب بارگذاری
زلزله استاتیکی در راستای Y	ASECOMB45	$(D1 + D2 + F) + 0.75 (L1 + L2) + 0.75 S + 1.0 (HApY + HApX) + 0.6 (H0nY + H0nX) + 0.525 (Eyn + HEpY) + 0.1575 (Ex + HEpX) - 0.525 (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ASECOMB46	$(D1 + D2 + F) + 0.75 (L1 + L2) + 0.75 S + 1.0 (HApY + HAnX) + 0.6 (H0nY + H0pX) + 0.525 (Eyn + HEpY) + 0.1575 (-Ex + HEnX) - 0.525 (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ASECOMB47	$(D1 + D2 + F) + 0.75 (L1 + L2) + 0.75 S + 1.0 (HAnY + HApX) + 0.6 (H0pY + H0nX) + 0.525 (-Eyn + HEnY) + 0.1575 (Ex + HEpX) - 0.525 (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ASECOMB48	$(D1 + D2 + F) + 0.75 (L1 + L2) + 0.75 S + 1.0 (HAnY + HAnX) + 0.6 (H0pY + H0pX) + 0.525 (-Eyn + HEnY) + 0.1575 (-Ex + HEnX) - 0.525 (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ASECOMB49	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 1.0 (HApY + HApX) + 0.6 (H0nY + H0nX) + 0.7 (Eyp + HEpY) + 0.21 (Ex + HEpX) + 0.7 (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ASECOMB50	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 1.0 (HApY + HAnX) + 0.6 (H0nY + H0pX) + 0.7 (Eyp + HEpY) + 0.21 (-Ex + HEnX) + 0.7 (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ASECOMB51	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 1.0 (HAnY + HApX) + 0.6 (H0pY + H0nX) + 0.7 (-Eyp + HEnY) + 0.21 (Ex + HEpX) + 0.7 (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ASECOMB52	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 1.0 (HAnY + HAnX) + 0.6 (H0pY + H0pX) + 0.7 (-Eyp + HEnY) + 0.21 (-Ex + HEnX) + 0.7 (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ASECOMB53	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 1.0 (HApY + HApX) + 0.6 (H0nY + H0nX) + 0.7 (Eyn + HEpY) + 0.21 (Ex + HEpX) + 0.7 (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ASECOMB54	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 1.0 (HApY + HAnX) + 0.6 (H0nY + H0pX) + 0.7 (Eyn + HEpY) + 0.21 (-Ex + HEnX) + 0.7 (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ASECOMB55	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 1.0 (HAnY + HApX) + 0.6 (H0pY + H0nX) + 0.7 (-Eyn + HEnY) + 0.21 (Ex + HEpX) + 0.7 (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ASECOMB56	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 1.0 (HAnY + HAnX) + 0.6 (H0pY + H0pX) + 0.7 (-Eyn + HEnY) + 0.21 (-Ex + HEnX) + 0.7 (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ASECOMB57	$0.6 (D1 + D2 + F) + 1.0 (HApY + HApX) + 0.6 (H0nY + H0nX) + 0.7 (Eyp + HEpY) + 0.21 (Ex + HEpX) - 0.7 (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ASECOMB58	$0.6 (D1 + D2 + F) + 1.0 (HApY + HAnX) + 0.6 (H0nY + H0pX) + 0.7 (Eyp + HEpY) + 0.21 (-Ex + HEnX) - 0.7 (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ASECOMB59	$0.6 (D1 + D2 + F) + 1.0 (HAnY + HApX) + 0.6 (H0pY + H0nX) + 0.7 (-Eyp + HEnY) + 0.21 (Ex + HEpX) - 0.7 (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ASECOMB60	$0.6 (D1 + D2 + F) + 1.0 (HAnY + HAnX) + 0.6 (H0pY + H0pX) + 0.7 (-Eyp + HEnY) + 0.21 (-Ex + HEnX) - 0.7 (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ASECOMB61	$0.6 (D1 + D2 + F) + 1.0 (HApY + HApX) + 0.6 (H0nY + H0nX) + 0.7 (Eyn + HEpY) + 0.21 (Ex + HEpX) - 0.7 (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ASECOMB62	$0.6 (D1 + D2 + F) + 1.0 (HApY + HAnX) + 0.6 (H0nY + H0pX) + 0.7 (Eyn + HEpY) + 0.21 (-Ex + HEnX) - 0.7 (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ASECOMB63	$0.6 (D1 + D2 + F) + 1.0 (HAnY + HApX) + 0.6 (H0pY + H0nX) + 0.7 (-Eyn + HEnY) + 0.21 (Ex + HEpX) - 0.7 (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ASECOMB64	$0.6 (D1 + D2 + F) + 1.0 (HAnY + HAnX) + 0.6 (H0pY + H0pX) + 0.7 (-Eyn + HEnY) + 0.21 (-Ex + HEnX) - 0.7 (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$

جدول ۸-۳: جزئیات کامل ترکیب بارها در طراحی به روش تنش مجاز یا مقاومت مجاز (بخش ۱ از ۲)

گروه	نام ترکیب بار	جزئیات کامل ترکیب بارگذاری
زلزله دینامیکی در راستای X	ASDCOMB01	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.75 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.75 (S + Sc) + 1.0 (HApX + HApY) + 0.6 (H0nX + H0nY) + 0.525 (SpecXT + HEpX) + 0.1575 (SpecY + HEpY) + 0.525 (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ASDCOMB02	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.75 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.75 (S + Sc) + 1.0 (HApX + HAnY) + 0.6 (H0nX + H0pY) + 0.525 (SpecXT + HEpX) + 0.1575 (SpecY + HEnY) + 0.525 (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ASDCOMB03	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.75 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.75 (S + Sc) + 1.0 (HAnX + HApY) + 0.6 (H0pX + H0nY) + 0.525 (SpecXT + HEnX) + 0.1575 (SpecY + HEpY) + 0.525 (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ASDCOMB04	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.75 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.75 (S + Sc) + 1.0 (HAnX + HAnY) + 0.6 (H0pX + H0pY) + 0.525 (SpecXT + HEnX) + 0.1575 (SpecY + HEnY) + 0.525 (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ASDCOMB05	$(D1 + D2 + F) + 0.75 (L1 + L2) + 0.75 S + 1.0 (HApX + HApY) + 0.6 (H0nX + H0nY) + 0.525 (SpecXT + HEpX) + 0.1575 (SpecY + HEpY) - 0.525 (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ASDCOMB06	$(D1 + D2 + F) + 0.75 (L1 + L2) + 0.75 S + 1.0 (HApX + HAnY) + 0.6 (H0nX + H0pY) + 0.525 (SpecXT + HEpX) + 0.1575 (SpecY + HEnY) - 0.525 (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ASDCOMB07	$(D1 + D2 + F) + 0.75 (L1 + L2) + 0.75 S + 1.0 (HAnX + HApY) + 0.6 (H0pX + H0nY) + 0.525 (SpecXT + HEnX) + 0.1575 (SpecY + HEpY) - 0.525 (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ASDCOMB08	$(D1 + D2 + F) + 0.75 (L1 + L2) + 0.75 S + 1.0 (HAnX + HAnY) + 0.6 (H0pX + H0pY) + 0.525 (SpecXT + HEnX) + 0.1575 (SpecY + HEnY) - 0.525 (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ASDCOMB09	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 1.0 (HApX + HApY) + 0.6 (H0nX + H0nY) + 0.7 (SpecXT + HEpX) + 0.21 (SpecY + HEpY) + 0.7 (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ASDCOMB10	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 1.0 (HApX + HAnY) + 0.6 (H0nX + H0pY) + 0.7 (SpecXT + HEpX) + 0.21 (SpecY + HEnY) + 0.7 (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ASDCOMB11	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 1.0 (HAnX + HApY) + 0.6 (H0pX + H0nY) + 0.7 (SpecXT + HEnX) + 0.21 (SpecY + HEpY) + 0.7 (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ASDCOMB12	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 1.0 (HAnX + HAnY) + 0.6 (H0pX + H0pY) + 0.7 (SpecXT + HEnX) + 0.21 (SpecY + HEnY) + 0.7 (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ASDCOMB13	$0.6 (D1 + D2 + F) + 1.0 (HApX + HApY) + 0.6 (H0nX + H0nY) + 0.7 (SpecXT + HEpX) + 0.21 (SpecY + HEpY) - 0.7 (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ASDCOMB14	$0.6 (D1 + D2 + F) + 1.0 (HApX + HAnY) + 0.6 (H0nX + H0pY) + 0.7 (SpecXT + HEpX) + 0.21 (SpecY + HEnY) - 0.7 (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ASDCOMB15	$0.6 (D1 + D2 + F) + 1.0 (HAnX + HApY) + 0.6 (H0pX + H0nY) + 0.7 (SpecXT + HEnX) + 0.21 (SpecY + HEpY) - 0.7 (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ASDCOMB16	$0.6 (D1 + D2 + F) + 1.0 (HAnX + HAnY) + 0.6 (H0pX + H0pY) + 0.7 (SpecXT + HEnX) + 0.21 (SpecY + HEnY) - 0.7 (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
زلزله دینامیکی در راستای Y	ASDCOMB17	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.75 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.75 (S + Sc) + 1.0 (HApY + HApX) + 0.6 (H0nY + H0nX) + 0.525 (SpecYT + HEpY) + 0.1575 (SpecX + HEpX) + 0.525 (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ASDCOMB18	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.75 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.75 (S + Sc) + 1.0 (HApY + HAnX) + 0.6 (H0nY + H0pX) + 0.525 (SpecYT + HEpY) + 0.1575 (SpecX + HEnX) + 0.525 (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ASDCOMB19	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.75 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.75 (S + Sc) + 1.0 (HAnY + HApX) + 0.6 (H0pY + H0nX) + 0.525 (SpecYT + HEnY) + 0.1575 (SpecX + HEpX) + 0.525 (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ASDCOMB20	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.75 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.75 (S + Sc) + 1.0 (HAnY + HAnX) + 0.6 (H0pY + H0pX) + 0.525 (SpecYT + HEnY) + 0.1575 (SpecX + HEnX) + 0.525 (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ASDCOMB21	$(D1 + D2 + F) + 0.75 (L1 + L2) + 0.75 S + 1.0 (HApY + HApX) + 0.6 (H0nY + H0nX) + 0.525 (SpecYT + HEpY) + 0.1575 (SpecX + HEpX) - 0.525 (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ASDCOMB22	$(D1 + D2 + F) + 0.75 (L1 + L2) + 0.75 S + 1.0 (HApY + HAnX) + 0.6 (H0nY + H0pX) + 0.525 (SpecYT + HEpY) + 0.1575 (SpecX + HEnX) - 0.525 (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$

جدول ۸-۳: جزئیات کامل ترکیب بارها در طراحی به روش تنش مجاز یا مقاومت مجاز (بخش ۲ از ۲)

گروه	نام ترکیب بار	جزئیات کامل ترکیب بارگذاری
زلزله دینامیکی در راستای Y	ASDCOMB23	$(D1 + D2 + F) + 0.75 (L1 + L2) + 0.75 S + 1.0 (HAnY + HApX) + 0.6 (H0pY + H0nX) + 0.525 (SpecYT + HEnY) + 0.1575 (SpecX + HEnX) - 0.525 (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ASDCOMB24	$(D1 + D2 + F) + 0.75 (L1 + L2) + 0.75 S + 1.0 (HAnY + HAnX) + 0.6 (H0pY + H0pX) + 0.525 (SpecYT + HEnY) + 0.1575 (SpecX + HEnX) - 0.525 (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ASDCOMB25	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 1.0 (HApY + HApX) + 0.6 (H0nY + H0nX) + 0.7 (SpecYT + HEnY) + 0.21 (SpecX + HEnX) + 0.7 (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ASDCOMB26	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 1.0 (HApY + HAnX) + 0.6 (H0nY + H0pX) + 0.7 (SpecYT + HEnY) + 0.21 (SpecX + HEnX) + 0.7 (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ASDCOMB27	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 1.0 (HAnY + HApX) + 0.6 (H0pY + H0nX) + 0.7 (SpecYT + HEnY) + 0.21 (SpecX + HEnX) + 0.7 (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ASDCOMB28	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 1.0 (HAnY + HAnX) + 0.6 (H0pY + H0pX) + 0.7 (SpecYT + HEnY) + 0.21 (SpecX + HEnX) + 0.7 (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ASDCOMB29	$0.6 (D1 + D2 + F) + 1.0 (HApY + HApX) + 0.6 (H0nY + H0nX) + 0.7 (SpecYT + HEnY) + 0.21 (SpecX + HEnX) - 0.7 (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ASDCOMB30	$0.6 (D1 + D2 + F) + 1.0 (HApY + HAnX) + 0.6 (H0nY + H0pX) + 0.7 (SpecYT + HEnY) + 0.21 (SpecX + HEnX) - 0.7 (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ASDCOMB31	$0.6 (D1 + D2 + F) + 1.0 (HAnY + HApX) + 0.6 (H0pY + H0nX) + 0.7 (SpecYT + HEnY) + 0.21 (SpecX + HEnX) - 0.7 (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ASDCOMB32	$0.6 (D1 + D2 + F) + 1.0 (HAnY + HAnX) + 0.6 (H0pY + H0pX) + 0.7 (SpecYT + HEnY) + 0.21 (SpecX + HEnX) - 0.7 (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$

جدول ۸-۴: جزئیات کامل ترکیب بارها در طراحی به روش تنش مجاز یا مقاومت مجاز

گروه	نام ترکیب بار	جزئیات کامل ترکیب بارگذاری
بار خودکرنشی تغییرات دما	ASTCOMB01	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.6 (H0pX + Hoxn + H0pY + H0nY) + T$
	ASTCOMB02	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 1.0 (H0pX + Hoxn + H0pY + H0nY) - T$
	ASTCOMB03	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.75 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.75 (Lr + Lrc) + 0.6 (H0pX + Hoxn + H0pY + H0nY) + 0.75 T$
	ASTCOMB04	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.75 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.75 (Lr + Lrc) + 1.0 (H0pX + Hoxn + H0pY + H0nY) - 0.75 T$
	ASTCOMB05	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.75 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.75 (S + Sc) + 0.6 (H0pX + Hoxn + H0pY + H0nY) + 0.75 T$
	ASTCOMB06	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.75 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.75 (S + Sc) + 1.0 (H0pX + Hoxn + H0pY + H0nY) - 0.75 T$

جدول ۵-۸: جزئیات کامل ترکیب بارها در طراحی به روش تنش مجاز یا مقاومت مجاز

گروه	نام ترکیب بار	جزئیات کامل ترکیب بارگذاری
بار باد در راستای X	ASWCOMB01	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.75 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.75 (Lr + Lrc) + 1.0 (H0pX + H0pY + H0nY) + 0.6 H0nX + 0.75 Wxp$
	ASWCOMB02	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.75 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.75 (Lr + Lrc) + 1.0 (H0nX + H0pY + H0nY) + 0.6 H0pX + 0.75 Wxn$
	ASWCOMB03	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.75 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.75 (S + Sc) + 1.0 (H0pX + H0pY + H0nY) + 0.6 H0nX + 0.75 Wxp$
	ASWCOMB04	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.75 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.75 (S + Sc) + 1.0 (H0nX + H0pY + H0nY) + 0.6 H0pX + 0.75 Wxn$
	ASWCOMB05	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.75 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.75 R + 1.0 (H0pX + H0pY + H0nY) + 0.6 H0nX + 0.75 Wxp$
	ASWCOMB06	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.75 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.75 R + 1.0 (H0nX + H0pY + H0nY) + 0.6 H0pX + 0.75 Wxn$
	ASWCOMB07	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 1.0 (H0pX + H0pY + H0nY) + 0.6 H0nX + Wxp$
	ASWCOMB08	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 1.0 (H0nX + H0pY + H0nY) + 0.6 H0pX + Wxn$
	ASWCOMB09	$0.6 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 1.0 (H0pX + H0pY + H0nY) + 0.6 H0nX + Wxp$
	ASWCOMB10	$0.6 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 1.0 (H0nX + H0pY + H0nY) + 0.6 H0pX + Wxn$
بار باد در راستای Y	ASWCOMB11	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.75 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.75 (Lr + Lrc) + 1.0 (H0pY + H0pX + H0nX) + 0.6 H0nY + 0.75 Wyp$
	ASWCOMB12	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.75 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.75 (Lr + Lrc) + 1.0 (H0nY + H0pX + H0nX) + 0.6 H0pY + 0.75 Wyn$
	ASWCOMB13	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.75 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.75 (S + Sc) + 1.0 (H0pY + H0pX + H0nX) + 0.6 H0nY + 0.75 Wyp$
	ASWCOMB14	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.75 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.75 (S + Sc) + 1.0 (H0nY + H0pX + H0nX) + 0.6 H0pY + 0.75 Wyn$
	ASWCOMB15	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.75 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.75 R + 1.0 (H0pY + H0pX + H0nX) + 0.6 H0nY + 0.75 Wyp$
	ASWCOMB16	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.75 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.75 R + 1.0 (H0nY + H0pX + H0nX) + 0.6 H0pY + 0.75 Wyn$
	ASWCOMB17	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 1.0 (H0pY + H0pX + H0nX) + 0.6 H0nY + Wyp$
	ASWCOMB18	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 1.0 (H0nY + H0pX + H0nX) + 0.6 H0pY + Wyn$
	ASWCOMB19	$0.6 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 1.0 (H0pY + H0pX + H0nX) + 0.6 H0nY + Wyp$
	ASWCOMB20	$0.6 (D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 1.0 (H0nY + H0pX + H0nX) + 0.6 H0pY + Wyn$

❖ ۹- جزئیات کامل ترکیب بارها در کنترل سازه برای زلزله سطح بهره‌برداری:

در مواردی که مطابق ضوابط آیین‌نامه، کنترل سازه برای زلزله سطح بهره‌برداری الزامی باشد، تلاش‌های ایجاد شده در اعضا و اجزا ساختمان باید برای ترکیب بارهای ارائه شده با جزئیات کامل در جداول ۹-۱ و ۹-۲ نیز در یک فایل مدل جداگانه بررسی شود. در این حالت تنش یا مقاومت مجاز اعضا می‌تواند بر طبق ضوابط مربوطه افزایش یابد.

جدول ۹-۱: جزئیات کامل ترکیب بارها در کنترل سازه برای زلزله سطح بهره‌برداری (بخش ۱ از ۳)

گروه	نام ترکیب بار	جزئیات کامل ترکیب بارگذاری
زلزله سطح بهره‌برداری استاتیکی در راستای X	ESRV01	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.5 (Lr + Lrc) + 1.0 (HApX + HApY) + 0.6 (H0nX + H0nY) + (Exp + HEpX) + 0.3 (Ey + HEpY) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ESRV02	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.5 (Lr + Lrc) + 1.0 (HApX + HAnY) + 0.6 (H0nX + H0pY) + (Exp + HEpX) + 0.3 (-Ey + HEnY) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ESRV03	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.5 (Lr + Lrc) + 1.0 (HAnX + HApY) + 0.6 (H0pX + H0nY) + (-Exp + HEnX) + 0.3 (Ey + HEpY) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ESRV04	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.5 (Lr + Lrc) + 1.0 (HAnX + HAnY) + 0.6 (H0pX + H0pY) + (-Exp + HEnX) + 0.3 (-Ey + HEnY) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ESRV05	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.5 (Lr + Lrc) + 1.0 (HApX + HApY) + 0.6 (H0nX + H0nY) + (Exn + HEpX) + 0.3 (Ey + HEpY) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ESRV06	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.5 (Lr + Lrc) + 1.0 (HApX + HAnY) + 0.6 (H0nX + H0pY) + (Exn + HEpX) + 0.3 (-Ey + HEnY) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ESRV07	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.5 (Lr + Lrc) + 1.0 (HAnX + HApY) + 0.6 (H0pX + H0nY) + (-Exn + HEnX) + 0.3 (Ey + HEpY) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ESRV08	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.5 (Lr + Lrc) + 1.0 (HAnX + HAnY) + 0.6 (H0pX + H0pY) + (-Exn + HEnX) + 0.3 (-Ey + HEnY) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ESRV09	$(D1 + D2 + F) + 0.5 (L1 + L2) + 0.5 Lr + 1.0 (HApX + HApY) + 0.6 (H0nX + H0nY) + (Exp + HEpX) + 0.3 (Ey + HEpY) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ESRV10	$(D1 + D2 + F) + 0.5 (L1 + L2) + 0.5 Lr + 1.0 (HApX + HAnY) + 0.6 (H0nX + H0pY) + (Exp + HEpX) + 0.3 (-Ey + HEnY) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ESRV11	$(D1 + D2 + F) + 0.5 (L1 + L2) + 0.5 Lr + 1.0 (HAnX + HApY) + 0.6 (H0pX + H0nY) + (-Exp + HEnX) + 0.3 (Ey + HEpY) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ESRV12	$(D1 + D2 + F) + 0.5 (L1 + L2) + 0.5 Lr + 1.0 (HAnX + HAnY) + 0.6 (H0pX + H0pY) + (-Exp + HEnX) + 0.3 (-Ey + HEnY) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ESRV13	$(D1 + D2 + F) + 0.5 (L1 + L2) + 0.5 Lr + 1.0 (HApX + HApY) + 0.6 (H0nX + H0nY) + (Exn + HEpX) + 0.3 (Ey + HEpY) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ESRV14	$(D1 + D2 + F) + 0.5 (L1 + L2) + 0.5 Lr + 1.0 (HApX + HAnY) + 0.6 (H0nX + H0pY) + (Exn + HEpX) + 0.3 (-Ey + HEnY) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ESRV15	$(D1 + D2 + F) + 0.5 (L1 + L2) + 0.5 Lr + 1.0 (HAnX + HApY) + 0.6 (H0pX + H0nY) + (-Exn + HEnX) + 0.3 (Ey + HEpY) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ESRV16	$(D1 + D2 + F) + 0.5 (L1 + L2) + 0.5 Lr + 1.0 (HAnX + HAnY) + 0.6 (H0pX + H0pY) + (-Exn + HEnX) + 0.3 (-Ey + HEnY) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ESRV17	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.5 (S + Sc) + 1.0 (HApX + HApY) + 0.6 (H0nX + H0nY) + (Exp + HEpX) + 0.3 (Ey + HEpY) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ESRV18	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.5 (S + Sc) + 1.0 (HApX + HAnY) + 0.6 (H0nX + H0pY) + (Exp + HEpX) + 0.3 (-Ey + HEnY) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$

جدول ۹-۱: جزئیات کامل ترکیب بارها در کنترل سازه برای زلزله سطح بهره‌برداری (بخش ۲ از ۳)

گروه	نام ترکیب بار	جزئیات کامل ترکیب بارگذاری
زلزله سطح بهره‌برداری استاتیکی در راستای X	ESRV19	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.5 (S + Sc) + 1.0 (HAnX + HApY) + 0.6 (H0pX + H0nY) + (-Exp + HEnX) + 0.3 (Ey + HEpY) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ESRV20	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.5 (S + Sc) + 1.0 (HAnX + HAnY) + 0.6 (H0pX + H0pY) + (-Exp + HEnX) + 0.3 (-Ey + HEnY) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ESRV21	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.5 (S + Sc) + 1.0 (HApX + HApY) + 0.6 (H0nX + H0nY) + (Exn + HEpX) + 0.3 (Ey + HEpY) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ESRV22	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.5 (S + Sc) + 1.0 (HApX + HAnY) + 0.6 (H0nX + H0pY) + (Exn + HEpX) + 0.3 (-Ey + HEnY) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ESRV23	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.5 (S + Sc) + 1.0 (HAnX + HApY) + 0.6 (H0pX + H0nY) + (-Exn + HEnX) + 0.3 (Ey + HEpY) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ESRV24	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.5 (S + Sc) + 1.0 (HAnX + HAnY) + 0.6 (H0pX + H0pY) + (-Exn + HEnX) + 0.3 (-Ey + HEnY) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ESRV25	$(D1 + D2 + F) + 0.5 (L1 + L2) + 0.5 S + 1.0 (HApX + HApY) + 0.6 (H0nX + H0nY) + (Exp + HEpX) + 0.3 (Ey + HEpY) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ESRV26	$(D1 + D2 + F) + 0.5 (L1 + L2) + 0.5 S + 1.0 (HApX + HAnY) + 0.6 (H0nX + H0pY) + (Exp + HEpX) + 0.3 (-Ey + HEnY) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ESRV27	$(D1 + D2 + F) + 0.5 (L1 + L2) + 0.5 S + 1.0 (HAnX + HApY) + 0.6 (H0pX + H0nY) + (-Exp + HEnX) + 0.3 (Ey + HEpY) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ESRV28	$(D1 + D2 + F) + 0.5 (L1 + L2) + 0.5 S + 1.0 (HAnX + HAnY) + 0.6 (H0pX + H0pY) + (-Exp + HEnX) + 0.3 (-Ey + HEnY) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ESRV29	$(D1 + D2 + F) + 0.5 (L1 + L2) + 0.5 S + 1.0 (HApX + HApY) + 0.6 (H0nX + H0nY) + (Exn + HEpX) + 0.3 (Ey + HEpY) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ESRV30	$(D1 + D2 + F) + 0.5 (L1 + L2) + 0.5 S + 1.0 (HApX + HAnY) + 0.6 (H0nX + H0pY) + (Exn + HEpX) + 0.3 (-Ey + HEnY) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ESRV31	$(D1 + D2 + F) + 0.5 (L1 + L2) + 0.5 S + 1.0 (HAnX + HApY) + 0.6 (H0pX + H0nY) + (-Exn + HEnX) + 0.3 (Ey + HEpY) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ESRV32	$(D1 + D2 + F) + 0.5 (L1 + L2) + 0.5 S + 1.0 (HAnX + HAnY) + 0.6 (H0pX + H0pY) + (-Exn + HEnX) + 0.3 (-Ey + HEnY) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
زلزله سطح بهره‌برداری استاتیکی در راستای Y	ESRV33	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.5 (Lr + Lrc) + 1.0 (HApY + HApX) + 0.6 (H0nY + H0nX) + (Eyp + HEpY) + 0.3 (Ex + HEpX) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ESRV34	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.5 (Lr + Lrc) + 1.0 (HApY + HAnX) + 0.6 (H0nY + H0pX) + (Eyp + HEpY) + 0.3 (-Ex + HEnX) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ESRV35	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.5 (Lr + Lrc) + 1.0 (HAnY + HApX) + 0.6 (H0pY + H0nX) + (-Eyp + HEnY) + 0.3 (Ex + HEpX) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ESRV36	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.5 (Lr + Lrc) + 1.0 (HAnY + HAnX) + 0.6 (H0pY + H0pX) + (-Eyp + HEnY) + 0.3 (-Ex + HEnX) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ESRV37	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.5 (Lr + Lrc) + 1.0 (HApY + HApX) + 0.6 (H0nY + H0nX) + (Eyn + HEpY) + 0.3 (Ex + HEpX) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ESRV38	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.5 (Lr + Lrc) + 1.0 (HApY + HAnX) + 0.6 (H0nY + H0pX) + (Eyn + HEpY) + 0.3 (-Ex + HEnX) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ESRV39	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.5 (Lr + Lrc) + 1.0 (HAnY + HApX) + 0.6 (H0pY + H0nX) + (-Eyn + HEnY) + 0.3 (Ex + HEpX) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ESRV40	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.5 (Lr + Lrc) + 1.0 (HAnY + HAnX) + 0.6 (H0pY + H0pX) + (-Eyn + HEnY) + 0.3 (-Ex + HEnX) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ESRV41	$(D1 + D2 + F) + 0.5 (L1 + L2) + 0.5 Lr + 1.0 (HApY + HApX) + 0.6 (H0nY + H0nX) + (Eyp + HEpY) + 0.3 (Ex + HEpX) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$

جدول ۹-۱: جزئیات کامل ترکیب بارها در کنترل سازه برای زلزله سطح بهره‌برداری (بخش ۳ از ۳)

گروه	نام ترکیب بار	جزئیات کامل ترکیب بارگذاری
زلزله سطح بهره‌برداری استاتیکی در راستای Y	ESRV42	$(D1 + D2 + F) + 0.5 (L1 + L2) + 0.5 Lr + 1.0 (HApY + HANX) + 0.6 (H0nY + H0pX) + (Eyp + HEpY) + 0.3 (-Ex + HEnX) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ESRV43	$(D1 + D2 + F) + 0.5 (L1 + L2) + 0.5 Lr + 1.0 (HANy + HApX) + 0.6 (H0pY + H0nX) + (-Eyp + HEnY) + 0.3 (Ex + HEpX) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ESRV44	$(D1 + D2 + F) + 0.5 (L1 + L2) + 0.5 Lr + 1.0 (HANy + HANX) + 0.6 (H0pY + H0pX) + (-Eyp + HEnY) + 0.3 (-Ex + HEnX) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ESRV45	$(D1 + D2 + F) + 0.5 (L1 + L2) + 0.5 Lr + 1.0 (HApY + HApX) + 0.6 (H0nY + H0nX) + (Eyn + HEpY) + 0.3 (Ex + HEpX) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ESRV46	$(D1 + D2 + F) + 0.5 (L1 + L2) + 0.5 Lr + 1.0 (HApY + HANX) + 0.6 (H0nY + H0pX) + (Eyn + HEpY) + 0.3 (-Ex + HEnX) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ESRV47	$(D1 + D2 + F) + 0.5 (L1 + L2) + 0.5 Lr + 1.0 (HANy + HApX) + 0.6 (H0pY + H0nX) + (-Eyn + HEnY) + 0.3 (Ex + HEpX) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ESRV48	$(D1 + D2 + F) + 0.5 (L1 + L2) + 0.5 Lr + 1.0 (HANy + HANX) + 0.6 (H0pY + H0pX) + (-Eyn + HEnY) + 0.3 (-Ex + HEnX) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ESRV49	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.5 (S + Sc) + 1.0 (HApY + HApX) + 0.6 (H0nY + H0nX) + (Eyp + HEpY) + 0.3 (Ex + HEpX) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ESRV50	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.5 (S + Sc) + 1.0 (HApY + HANX) + 0.6 (H0nY + H0pX) + (Eyp + HEpY) + 0.3 (-Ex + HEnX) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ESRV51	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.5 (S + Sc) + 1.0 (HANy + HApX) + 0.6 (H0pY + H0nX) + (-Eyp + HEnY) + 0.3 (Ex + HEpX) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ESRV52	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.5 (S + Sc) + 1.0 (HANy + HANX) + 0.6 (H0pY + H0pX) + (-Eyp + HEnY) + 0.3 (-Ex + HEnX) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ESRV53	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.5 (S + Sc) + 1.0 (HApY + HApX) + 0.6 (H0nY + H0nX) + (Eyn + HEpY) + 0.3 (Ex + HEpX) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ESRV54	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.5 (S + Sc) + 1.0 (HApY + HANX) + 0.6 (H0nY + H0pX) + (Eyn + HEpY) + 0.3 (-Ex + HEnX) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ESRV55	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.5 (S + Sc) + 1.0 (HANy + HApX) + 0.6 (H0pY + H0nX) + (-Eyn + HEnY) + 0.3 (Ex + HEpX) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ESRV56	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.5 (S + Sc) + 1.0 (HANy + HANX) + 0.6 (H0pY + H0pX) + (-Eyn + HEnY) + 0.3 (-Ex + HEnX) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ESRV57	$(D1 + D2 + F) + 0.5 (L1 + L2) + 0.5 S + 1.0 (HApY + HApX) + 0.6 (H0nY + H0nX) + (Eyp + HEpY) + 0.3 (Ex + HEpX) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ESRV58	$(D1 + D2 + F) + 0.5 (L1 + L2) + 0.5 S + 1.0 (HApY + HANX) + 0.6 (H0nY + H0pX) + (Eyp + HEpY) + 0.3 (-Ex + HEnX) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ESRV59	$(D1 + D2 + F) + 0.5 (L1 + L2) + 0.5 S + 1.0 (HANy + HApX) + 0.6 (H0pY + H0nX) + (-Eyp + HEnY) + 0.3 (Ex + HEpX) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ESRV60	$(D1 + D2 + F) + 0.5 (L1 + L2) + 0.5 S + 1.0 (HApY + HANX) + 0.6 (H0pY + H0pX) + (-Eyp + HEnY) + 0.3 (-Ex + HEnX) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ESRV61	$(D1 + D2 + F) + 0.5 (L1 + L2) + 0.5 S + 1.0 (HApY + HApX) + 0.6 (H0nY + H0nX) + (Eyn + HEpY) + 0.3 (Ex + HEpX) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ESRV62	$(D1 + D2 + F) + 0.5 (L1 + L2) + 0.5 S + 1.0 (HApY + HANX) + 0.6 (H0nY + H0pX) + (Eyn + HEpY) + 0.3 (-Ex + HEnX) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ESRV63	$(D1 + D2 + F) + 0.5 (L1 + L2) + 0.5 S + 1.0 (HANy + HApX) + 0.6 (H0pY + H0nX) + (-Eyn + HEnY) + 0.3 (Ex + HEpX) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	ESRV64	$(D1 + D2 + F) + 0.5 (L1 + L2) + 0.5 S + 1.0 (HANy + HANX) + 0.6 (H0pY + H0pX) + (-Eyn + HEnY) + 0.3 (-Ex + HEnX) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$

جدول ۹-۲: جزئیات کامل ترکیب بارها در کنترل سازه برای زلزله سطح بهره‌برداری (بخش ۱ از ۲)

گروه	نام ترکیب بار	جزئیات کامل ترکیب بارگذاری
زلزله سطح بهره‌برداری دینامیکی در راستای X	DSRV01	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.5 (Lr + Lrc) + 1.0 (HApX + HApY) + 0.6 (H0nX + H0nY) + (SpecXT + HEpX) + 0.3 (SpecY + HEpY) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	DSRV02	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.5 (Lr + Lrc) + 1.0 (HApX + HAnY) + 0.6 (H0nX + H0pY) + (SpecXT + HEpX) + 0.3 (SpecY + HEnY) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	DSRV03	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.5 (Lr + Lrc) + 1.0 (HAnX + HApY) + 0.6 (H0pX + H0nY) + (SpecXT + HEnX) + 0.3 (SpecY + HEpY) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	DSRV04	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.5 (Lr + Lrc) + 1.0 (HAnX + HAnY) + 0.6 (H0pX + H0pY) + (SpecXT + HEnX) + 0.3 (SpecY + HEnY) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	DSRV05	$(D1 + D2 + F) + 0.5 (L1 + L2) + 0.5 Lr + 1.0 (HApX + HApY) + 0.6 (H0nX + H0nY) + (SpecXT + HEpX) + 0.3 (SpecY + HEpY) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	DSRV06	$(D1 + D2 + F) + 0.5 (L1 + L2) + 0.5 Lr + 1.0 (HApX + HAnY) + 0.6 (H0nX + H0pY) + (SpecXT + HEpX) + 0.3 (SpecY + HEnY) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	DSRV07	$(D1 + D2 + F) + 0.5 (L1 + L2) + 0.5 Lr + 1.0 (HAnX + HApY) + 0.6 (H0pX + H0nY) + (SpecXT + HEnX) + 0.3 (SpecY + HEpY) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	DSRV08	$(D1 + D2 + F) + 0.5 (L1 + L2) + 0.5 Lr + 1.0 (HAnX + HAnY) + 0.6 (H0pX + H0pY) + (SpecXT + HEnX) + 0.3 (SpecY + HEnY) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	DSRV09	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.5 (S + Sc) + 1.0 (HApX + HApY) + 0.6 (H0nX + H0nY) + (SpecXT + HEpX) + 0.3 (SpecY + HEpY) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	DSRV10	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.5 (S + Sc) + 1.0 (HApX + HAnY) + 0.6 (H0nX + H0pY) + (SpecXT + HEpX) + 0.3 (SpecY + HEnY) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	DSRV11	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.5 (S + Sc) + 1.0 (HAnX + HApY) + 0.6 (H0pX + H0nY) + (SpecXT + HEnX) + 0.3 (SpecY + HEpY) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	DSRV12	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.5 (S + Sc) + 1.0 (HAnX + HAnY) + 0.6 (H0pX + H0pY) + (SpecXT + HEnX) + 0.3 (SpecY + HEnY) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	DSRV13	$(D1 + D2 + F) + 0.5 (L1 + L2) + 0.5 S + 1.0 (HApX + HApY) + 0.6 (H0nX + H0nY) + (SpecXT + HEpX) + 0.3 (SpecY + HEpY) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	DSRV14	$(D1 + D2 + F) + 0.5 (L1 + L2) + 0.5 S + 1.0 (HApX + HAnY) + 0.6 (H0nX + H0pY) + (SpecXT + HEpX) + 0.3 (SpecY + HEnY) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	DSRV15	$(D1 + D2 + F) + 0.5 (L1 + L2) + 0.5 S + 1.0 (HAnX + HApY) + 0.6 (H0pX + H0nY) + (SpecXT + HEnX) + 0.3 (SpecY + HEpY) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	DSRV16	$(D1 + D2 + F) + 0.5 (L1 + L2) + 0.5 S + 1.0 (HAnX + HAnY) + 0.6 (H0pX + H0pY) + (SpecXT + HEnX) + 0.3 (SpecY + HEnY) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$

جدول ۹-۲: جزئیات کامل ترکیب بارها در کنترل سازه برای زلزله سطح بهره‌برداری (بخش ۲ از ۲)

گروه	نام ترکیب بار	جزئیات کامل ترکیب بارگذاری
زلزله سطح بهره‌برداری دینامیکی در راستای Y	DSRV17	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.5 (Lr + Lrc) + 1.0 (HapY + HapX) + 0.6 (H0nY + H0nX) + (SpecYT + HepY) + 0.3 (SpecX + HepX) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	DSRV18	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.5 (Lr + Lrc) + 1.0 (HapY + HanX) + 0.6 (H0nY + H0pX) + (SpecYT + HepY) + 0.3 (SpecX + HenX) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	DSRV19	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.5 (Lr + Lrc) + 1.0 (HanY + HapX) + 0.6 (H0pY + H0nX) + (SpecYT + HenY) + 0.3 (SpecX + HepX) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	DSRV20	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.5 (Lr + Lrc) + 1.0 (HanY + HanX) + 0.6 (H0pY + H0pX) + (SpecYT + HenY) + 0.3 (SpecX + HenX) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	DSRV21	$(D1 + D2 + F) + 0.5 (L1 + L2) + 0.5 Lr + 1.0 (HapY + HapX) + 0.6 (H0nY + H0nX) + (SpecYT + HepY) + 0.3 (SpecX + HepX) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	DSRV22	$(D1 + D2 + F) + 0.5 (L1 + L2) + 0.5 Lr + 1.0 (HapY + HanX) + 0.6 (H0nY + H0pX) + (SpecYT + HepY) + 0.3 (SpecX + HenX) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	DSRV23	$(D1 + D2 + F) + 0.5 (L1 + L2) + 0.5 Lr + 1.0 (HanY + HapX) + 0.6 (H0pY + H0nX) + (SpecYT + HenY) + 0.3 (SpecX + HepX) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	DSRV24	$(D1 + D2 + F) + 0.5 (L1 + L2) + 0.5 Lr + 1.0 (HanY + HanX) + 0.6 (H0pY + H0pX) + (SpecYT + HenY) + 0.3 (SpecX + HenX) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	DSRV25	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.5 (S + Sc) + 1.0 (HapY + HapX) + 0.6 (H0nY + H0nX) + (SpecYT + HepY) + 0.3 (SpecX + HepX) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	DSRV26	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.5 (S + Sc) + 1.0 (HapY + HanX) + 0.6 (H0nY + H0pX) + (SpecYT + HepY) + 0.3 (SpecX + HenX) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	DSRV27	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.5 (S + Sc) + 1.0 (HanY + HapX) + 0.6 (H0pY + H0nX) + (SpecYT + HenY) + 0.3 (SpecX + HepX) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	DSRV28	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.5 (S + Sc) + 1.0 (HanY + HanX) + 0.6 (H0pY + H0pX) + (SpecYT + HenY) + 0.3 (SpecX + HenX) + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	DSRV29	$(D1 + D2 + F) + 0.5 (L1 + L2) + 0.5 S + 1.0 (HapY + HapX) + 0.6 (H0nY + H0nX) + (SpecYT + HepY) + 0.3 (SpecX + HepX) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	DSRV30	$(D1 + D2 + F) + 0.5 (L1 + L2) + 0.5 S + 1.0 (HapY + HanX) + 0.6 (H0nY + H0pX) + (SpecYT + HepY) + 0.3 (SpecX + HenX) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	DSRV31	$(D1 + D2 + F) + 0.5 (L1 + L2) + 0.5 S + 1.0 (HanY + HapX) + 0.6 (H0pY + H0nX) + (SpecYT + HenY) + 0.3 (SpecX + HepX) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	DSRV32	$(D1 + D2 + F) + 0.5 (L1 + L2) + 0.5 S + 1.0 (HanY + HanX) + 0.6 (H0pY + H0pX) + (SpecYT + HenY) + 0.3 (SpecX + HenX) - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$

❖ ۱۰- جزئیات کامل ترکیب بارها در کنترل سازه برای تغییر مکان جانبی:

هنگام کنترل تغییر مکان جانبی نسبی طبقات، میزان جابجایی سازه باید برای ترکیب بارهای ارائه شده با جزئیات

کامل در جداول ۱-۱۰ و ۲-۱۰ بررسی شود.

جدول ۱-۱۰ : جزئیات کامل ترکیب بارها در کنترل سازه برای تغییر مکان جانبی (بخش ۱ از ۳)		
گروه	نام ترکیب بار	جزئیات کامل ترکیب بارگذاری
زلزله استاتیکی برای کنترل تغییر مکان جانبی در راستای X	DFT01+QX	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.5 (Lr + Lrc) + HApX + 0.6 H0nX + (H0pY + H0nY) + Qx + HEpX + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	DFT02+QX	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.5 (S + Sc) + HApX + 0.6 H0nX + (H0pY + H0nY) + Qx + HEpX + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	DFT03+QX	$(D1 + D2 + F) + 0.5 (L1 + L2) + 0.5 Lr + HApX + 0.6 H0nX + (H0pY + H0nY) + Qx + HEpX - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	DFT04+QX	$(D1 + D2 + F) + 0.5 (L1 + L2) + 0.5 S + HApX + 0.6 H0nX + (H0pY + H0nY) + Qx + HEpX - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	DFT01-QX	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.5 (Lr + Lrc) + HAnX + 0.6 H0pX + (H0pY + H0nY) - Qx + HEnX + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	DFT02-QX	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.5 (S + Sc) + HAnX + 0.6 H0pX + (H0pY + H0nY) - Qx + HEnX + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	DFT03-QX	$(D1 + D2 + F) + 0.5 (L1 + L2) + 0.5 Lr + HAnX + 0.6 H0pX + (H0pY + H0nY) - Qx + HEnX - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	DFT04-QX	$(D1 + D2 + F) + 0.5 (L1 + L2) + 0.5 S + HAnX + 0.6 H0pX + (H0pY + H0nY) - Qx + HEnX - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	DFT01+QXP	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.5 (Lr + Lrc) + HApX + 0.6 H0nX + (H0pY + H0nY) + Qxp + HEpX + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	DFT02+QXP	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.5 (S + Sc) + HApX + 0.6 H0nX + (H0pY + H0nY) + Qxp + HEpX + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	DFT03+QXP	$(D1 + D2 + F) + 0.5 (L1 + L2) + 0.5 Lr + HApX + 0.6 H0nX + (H0pY + H0nY) + Qxp + HEpX - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	DFT04+QXP	$(D1 + D2 + F) + 0.5 (L1 + L2) + 0.5 S + HApX + 0.6 H0nX + (H0pY + H0nY) + Qxp + HEpX - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	DFT01-QXP	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.5 (Lr + Lrc) + HAnX + 0.6 H0pX + (H0pY + H0nY) - Qxp + HEnX + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$

جدول ۱۰-۱: جزئیات کامل ترکیب بارها در کنترل سازه برای تغییر مکان جانبی (بخش ۲ از ۳)

گروه	نام ترکیب بار	جزئیات کامل ترکیب بارگذاری
زلزله استاتیکی برای کنترل تغییر مکان جانبی در راستای X	DFT02-QXP	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.5 (S + Sc) + HAnX + 0.6 H0pX + (H0pY + H0nY) - Qxp + HEnX + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	DFT03-QXP	$(D1 + D2 + F) + 0.5 (L1 + L2) + 0.5 Lr + HAnX + 0.6 H0pX + (H0pY + H0nY) - Qxp + HEnX - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	DFT04-QXP	$(D1 + D2 + F) + 0.5 (L1 + L2) + 0.5 S + HAnX + 0.6 H0pX + (H0pY + H0nY) - Qxp + HEnX - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	DFT01+QXN	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.5 (Lr + Lrc) + HApX + 0.6 H0nX + (H0pY + H0nY) + Qxn + HEpX + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	DFT02+QXN	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.5 (S + Sc) + HApX + 0.6 H0nX + (H0pY + H0nY) + Qxn + HEpX + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	DFT03+QXN	$(D1 + D2 + F) + 0.5 (L1 + L2) + 0.5 Lr + HApX + 0.6 H0nX + (H0pY + H0nY) + Qxn + HEpX - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	DFT04+QXN	$(D1 + D2 + F) + 0.5 (L1 + L2) + 0.5 S + HApX + 0.6 H0nX + (H0pY + H0nY) + Qxn + HEpX - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	DFT01-QXN	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.5 (Lr + Lrc) + HAnX + 0.6 H0pX + (H0pY + H0nY) - Qxn + HEnX + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	DFT02-QXN	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.5 (S + Sc) + HAnX + 0.6 H0pX + (H0pY + H0nY) - Qxn + HEnX + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	DFT03-QXN	$(D1 + D2 + F) + 0.5 (L1 + L2) + 0.5 Lr + HAnX + 0.6 H0pX + (H0pY + H0nY) - Qxn + HEnX - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	DFT04-QXN	$(D1 + D2 + F) + 0.5 (L1 + L2) + 0.5 S + HAnX + 0.6 H0pX + (H0pY + H0nY) - Qxn + HEnX - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
زلزله استاتیکی برای کنترل تغییر مکان جانبی در راستای Y	DFT01+QY	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.5 (Lr + Lrc) + HApY + 0.6 H0nY + (H0pX + H0nX) + Qy + HEpY + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	DFT02+QY	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.5 (S + Sc) + HApY + 0.6 H0nY + (H0pX + H0nX) + Qy + HEpY + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	DFT03+QY	$(D1 + D2 + F) + 0.5 (L1 + L2) + 0.5 Lr + HApY + 0.6 H0nY + (H0pX + H0nX) + Qy + HEpY - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	DFT04+QY	$(D1 + D2 + F) + 0.5 (L1 + L2) + 0.5 S + HApY + 0.6 H0nY + (H0pX + H0nX) + Qy + HEpY - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	DFT01-QY	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.5 (Lr + Lrc) + HAnY + 0.6 H0pY + (H0pX + H0nX) - Qy + HEnY + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	DFT02-QY	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.5 (S + Sc) + HAnY + 0.6 H0pY + (H0pX + H0nX) - Qy + HEnY + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	DFT03-QY	$(D1 + D2 + F) + 0.5 (L1 + L2) + 0.5 Lr + HAnY + 0.6 H0pY + (H0pX + H0nX) - Qy + HEnY - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	DFT04-QY	$(D1 + D2 + F) + 0.5 (L1 + L2) + 0.5 S + HAnY + 0.6 H0pY + (H0pX + H0nX) - Qy + HEnY - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	DFT01+QYP	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.5 (Lr + Lrc) + HApY + 0.6 H0nY + (H0pX + H0nX) + Qyp + HEpY + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	DFT02+QYP	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.5 (S + Sc) + HApY + 0.6 H0nY + (H0pX + H0nX) + Qyp + HEpY + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	DFT03+QYP	$(D1 + D2 + F) + 0.5 (L1 + L2) + 0.5 Lr + HApY + 0.6 H0nY + (H0pX + H0nX) + Qyp + HEpY - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$

جدول ۱۰-۱: جزئیات کامل ترکیب بارها در کنترل سازه برای تغییر مکان جانبی (بخش ۳ از ۳)

گروه	نام ترکیب بار	جزئیات کامل ترکیب بارگذاری
زنزله استاتیکی برای کنترل تغییر مکان جانبی در راستای Y	DFT04+QYP	$(D1 + D2 + F) + 0.5 (L1 + L2) + 0.5 S + HApY + 0.6 H0nY + (H0pX + H0nX) + Qyp + HEpY - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	DFT01-QYP	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.5 (Lr + Lrc) + HAnY + 0.6 H0pY + (H0pX + H0nX) - Qyp + HEnY + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	DFT02-QYP	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.5 (S + Sc) + HAnY + 0.6 H0pY + (H0pX + H0nX) - Qyp + HEnY + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	DFT03-QYP	$(D1 + D2 + F) + 0.5 (L1 + L2) + 0.5 Lr + HAnY + 0.6 H0pY + (H0pX + H0nX) - Qyp + HEnY - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	DFT04-QYP	$(D1 + D2 + F) + 0.5 (L1 + L2) + 0.5 S + HAnY + 0.6 H0pY + (H0pX + H0nX) - Qyp + HEnY - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	DFT01+QYN	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.5 (Lr + Lrc) + HApY + 0.6 H0nY + (H0pX + H0nX) + Qyn + HEpY + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	DFT02+QYN	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.5 (S + Sc) + HApY + 0.6 H0nY + (H0pX + H0nX) + Qyn + HEpY + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	DFT03+QYN	$(D1 + D2 + F) + 0.5 (L1 + L2) + 0.5 Lr + HApY + 0.6 H0nY + (H0pX + H0nX) + Qyn + HEpY - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	DFT04+QYN	$(D1 + D2 + F) + 0.5 (L1 + L2) + 0.5 S + HApY + 0.6 H0nY + (H0pX + H0nX) + Qyn + HEpY - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	DFT01-QYN	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.5 (Lr + Lrc) + HAnY + 0.6 H0pY + (H0pX + H0nX) - Qyn + HEnY + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	DFT02-QYN	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.5 (S + Sc) + HAnY + 0.6 H0pY + (H0pX + H0nX) - Qyn + HEnY + (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	DFT03-QYN	$(D1 + D2 + F) + 0.5 (L1 + L2) + 0.5 Lr + HAnY + 0.6 H0pY + (H0pX + H0nX) - Qyn + HEnY - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$
	DFT04-QYN	$(D1 + D2 + F) + 0.5 (L1 + L2) + 0.5 S + HAnY + 0.6 H0pY + (H0pX + H0nX) - Qyn + HEnY - (EZD1 + EZD2 + EZD1c + EZD2c + EZL1c + EZL2c + EZSc)$



جدول ۱۰-۲: جزئیات کامل ترکیب بارها در کنترل سازه برای تغییر مکان جانبی

گروه	نام ترکیب بار	جزئیات کامل ترکیب بارگذاری
تغییر مکان جانبی بار باد در راستای X	DFT01WXP	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.5 (Lr + Lrc) + (H0pX + H0pY + H0nY) + 0.6 H0nX + Wxp$
	DFT02WXP	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.5 (S + Sc) + (H0pX + H0pY + H0nY) + 0.6 H0nX + Wxp$
	DFT01WXN	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.5 (Lr + Lrc) + (H0nX + H0pY + H0nY) + 0.6 H0pX + Wxn$
	DFT02WXN	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.5 (S + Sc) + (H0nX + H0pY + H0nY) + 0.6 H0pX + Wxn$
تغییر مکان جانبی بار باد در راستای Y	DFT01WYP	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.5 (Lr + Lrc) + (H0pX + H0nX + H0pY) + 0.6 H0nY + Wyp$
	DFT02WYP	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.5 (S + Sc) + (H0pX + H0nX + H0pY) + 0.6 H0nY + Wyp$
	DFT01WYN	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.5 (Lr + Lrc) + (H0pX + H0nX + H0nY) + 0.6 H0pY + Wyn$
	DFT02WYN	$(D1 + D1c + D2 + D2c + F) + 0.5 (L1 + L1c + L2 + L2c) + 0.5 (S + Sc) + (H0pX + H0nX + H0nY) + 0.6 H0pY + Wyn$

❖ ۱۱- کاربرد ترکیب بارهای مختلف در طراحی سازه‌های فولادی و بتن آرمه به روش ضرایب بار و

مقاومت:

فهرست ترکیبات بارگذاری مختلفی که در طراحی سازه‌های فولادی و بتن آرمه به روش ضرایب بار و مقاومت کاربرد دارد به شرح ارائه شده در جدول ۱۱ می‌باشد.

جدول ۱۱ : کاربرد ترکیبات مختلف بارگذاری در طراحی سازه های فولادی و بتن آرمه به روش ضرایب بار و مقاومت						
ردیف	ترکیبات بارگذاری		سازه های فولادی		سازه های بتن آرمه	
	گروه	نام ترکیب بارگذاری	تحلیل استاتیکی	تحلیل دینامیکی	تحلیل استاتیکی	تحلیل دینامیکی
۱	ثقلی	Comb 01 ~ 14				
۲	ثقلی شامل بار جانبی فرضی	Ncomb 01 ~ 28				
۳	زلزله استاتیکی	Ecomb 01 ~ 64				
۴	زلزله تشدید یافته استاتیکی	OEcomb 01 ~ 64				
۵	زلزله استاتیکی ۲۵٪	E25comb 01 ~ 64				
۶	زلزله استاتیکی ۵۰٪	E50comb 01 ~ 64				
۷	زلزله دینامیکی	Dcomb 01 ~ 32				
۸	زلزله تشدید یافته دینامیکی	ODcomb 01 ~ 32				
۹	نیروی فرضی مهاربندی‌ها	SCBF 01 ~ 16				
۱۰	باد	Wcomb 01 ~ 28				
۱۱	اثرات تغییر دما	Tcomb 01 ~ 08				
۱۲	کنترل تغییر مکان جانبی زلزله	DFTQ(x,y) 01 ~ 04				
۱۳	کنترل تغییر مکان جانبی باد	DFTW(x,y) 01 ~ 04				
۱۴	زلزله برای دیوارهای حایل	RWEcomb 01 ~ 08				

❖ ۱۲- کاربرد ترکیب بارهای مختلف در طراحی سازه‌های فولادی و بتن‌آرمه به روش تنش مجاز یا

مقاومت مجاز:

فهرست ترکیبات بارگذاری مختلفی که در طراحی سازه‌های فولادی و بتن‌آرمه به روش تنش مجاز یا مقاومت مجاز کاربرد دارد به شرح ارائه شده در جدول ۱۲ می‌باشد.

جدول ۱۲ : کاربرد ترکیبات مختلف بارگذاری در طراحی سازه‌های فولادی و بتن‌آرمه به روش تنش مجاز یا مقاومت مجاز						
ردیف	ترکیبات بارگذاری		سازه‌های فولادی		سازه‌های بتن‌آرمه	
	گروه	نام ترکیب بارگذاری	تحلیل استاتیکی	تحلیل دینامیکی	تحلیل استاتیکی	تحلیل دینامیکی
۱	ثقلی	ASComb 01 ~ 16				
۳	زلزله استاتیکی	ASEcomb 01 ~ 64				
۴	زلزله دینامیکی	ASDcomb 01 ~ 32				
۵	نیروی فرضی مهاربندی‌ها	SCBF 01 ~ 16				
۶	باد	ASWcomb 01 ~ 28				
۷	اثرات تغییر دما	ASTcomb 01 ~ 08				
۸	کنترل تغییر مکان جانبی زلزله	DFTQ(x,y) 01 ~ 04				
۹	کنترل تغییر مکان جانبی باد	DFTW(x,y) 01 ~ 04				



❖ ۱۳- کاربرد ترکیب بارهای مختلف در طراحی سازه‌های فولادی و بتن‌آرمه برای کنترل زلزله

سطح بهره‌برداری:

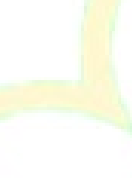
فهرست ترکیبات بارگذاری مختلفی که در طراحی سازه‌های فولادی و بتن‌آرمه به روش تنش مجاز یا مقاومت مجاز کاربرد دارد به شرح ارائه شده در جدول ۱۳ می‌باشد.

جدول ۱۳ : کاربرد ترکیبات مختلف بارگذاری در طراحی سازه‌های فولادی و بتن‌آرمه برای کنترل زلزله سطح بهره‌برداری						
ردیف	ترکیبات بارگذاری		سازه‌های فولادی		سازه‌های بتن‌آرمه	
	گروه	نام ترکیب بارگذاری	تحلیل استاتیکی	تحلیل دینامیکی	تحلیل استاتیکی	تحلیل دینامیکی
۱	زلزله استاتیکی	ESRV 01 ~ 64				
۲	زلزله دینامیکی	DSRV 01 ~ 32				
۳	کنترل تغییر مکان جانبی زلزله	DFTQ(x,y) 01 ~ 04				

پیوست شماره ۱

فایل متنی E2K. حاوی حالات و ترکیبات بارگذاری
تعریف شده در این راهنما

[illegible][illegible]



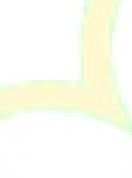
شهرداری شیراز

شهرداری شیراز

شهرداری شیراز

[illegible]

شهرداری شیراز



شهرداری شیراز

شهرداری شیراز



شهرداری شیراز

[illegible]

[illegible]

```
COMBO "ECOMBS6" LOADCASE "EZD2" SF 1
COMBO "ECOMBS6" LOADCASE "EZD1c" SF 1
COMBO "ECOMBS6" LOADCASE "EZD2c" SF 1
COMBO "ECOMBS6" LOADCASE "EZL1c" SF 1
COMBO "ECOMBS6" LOADCASE "EZL2c" SF 1
```



شهرداری شیراز



شهرداری شیراز

[illegible]

شهرداری شیراز

[illegible]



شهرداری شیراز



شهرداری شیراز

شهرداری شیراز



شهرداری شیراز



شهرداری شیراز

شهرداری شیراز



شهرداری شیراز

[illegible]



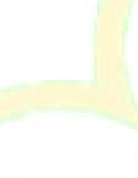
شهرداری شیراز

[illegible]

[illegible]

[illegible]

شهرداری شیراز

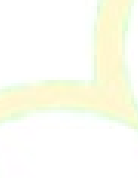


شهرداری شیراز

شهرداری شیراز

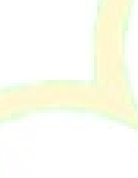


شهرداری شیراز



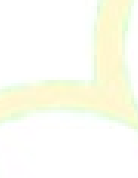
شهرداری شیراز

شهرداری شیراز



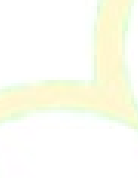
شهرداری شیراز

شهرداری شیراز



شهرداری شیراز

شهرداری شیراز



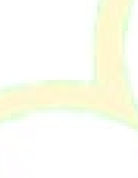
شهرداری شیراز

شهرداری شیراز



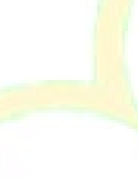
شهرداری شیراز

شهرداری شیراز



شهرداری شیراز

شهرداری شیراز



شهرداری شیراز

شهرداری شیراز

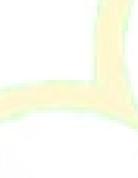


شهرداری شیراز

شهرداری شیراز



شهرداری شیراز



شهرداری شیراز

شهرداری شیراز



شهرداری شیراز

[illegible]

شهرداری شیراز





شهرداری شیراز

شهرداری شیراز



شهرداری شیراز

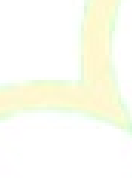


شهرداری شیراز



شهرداری شیراز

شهرداری شیراز



شهرداری شیراز

شهرداری شیراز



شهرداری شیراز

شهرداری شیراز



شهرداری شیراز

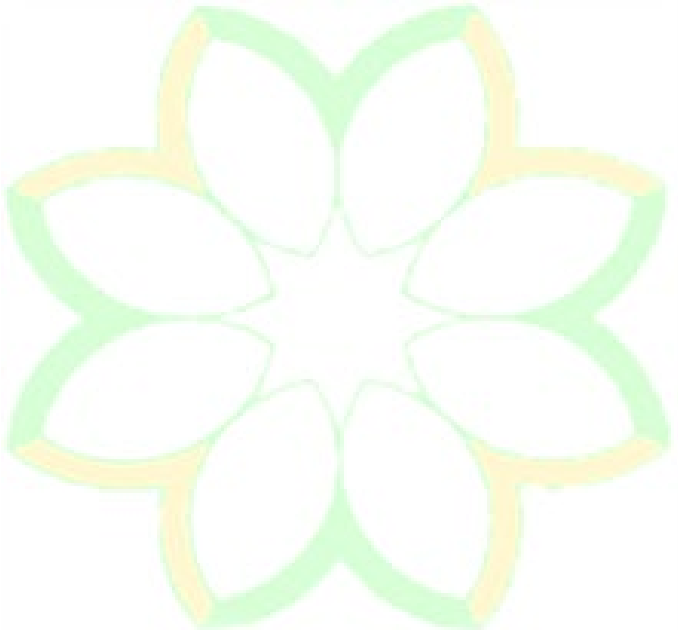


شهرداری شیراز

شهرداری شیراز



شهرداری شیراز



شهرداری شیراز

METHOD "GENERAL 2ND ORDER" STIFFNESS REDUCTION METHOD "TAJ-8 FIXED" ANNOTIONAL POLYMER COMBOS "NO" BETA 1.3 BETA OMEGA 1.6
 REPLATE PLUG WELDED "YES"

METHOD "GENERAL 2ND ORDER" STIFFNESSREDUCTIONMETHOD "TAU-8 FIXED" ANNOTATIONALTOLERANCECOMBOS "NO" BETA1.1 BETAOMEGA 1.6
 PLATEPLUGWELDED "YES"
 TILDEFLECTIONLIMIT 240 TILMDEFLECTIONLIMIT 240
 TRICITY "YES" DESIGNFORBCCR "YES"
 IT 1
 IONCTLSPIRAL 0.75
 :0.9 PHI:7 0.9
 BRILL 0.75 SRLIMIT 1
 NG 7.62 MAXSTUDSPERROW 3
 34.29 MINWERTHCKFORCAMBER 0.635 MINPIANFORCAMBER 731.52
 CAMBERRELMAX 180 CAMBERINTERVAL 0.635 CAMBERROUNDDOWN "YES"
 NONHENTSDAMP 4
 "CT" DAMPINGRATIO 0.025 WALKINGACCELERATIONLIMIT 0.005
 WAKEFFECT
 LOWERROTFFREQUENCY 2 NUMBERFREQUENCIES 16
 IT 8000 WALKINGFREED "YES/NO"
 PRICE 0.1
 RECONDORDERMETHOD "GENERAL 2ND ORDER" STIFFNESSREDUCTIONMETHOD "TAU-8 FIXED"
 OS 0.75
 9
 "NO" ISOUBLERPLATEPLUGWELDED "YES"
 PH6-SHEARSE 0.6 PMAXFACTOR 0.8
 AQ 0.75