



تاریخ: ۱۴۰۴/۰۱/۱۵

شماره: -

پیوست: ندارد

## بنام خدا

### با سلام و احترام

نظر به انتشار پیشنویس ویرایش پنجم استاندارد ۲۸۰۰ و ارائه اینجانب در مورخ ۱۴۰۴/۱/۱۷، در زیر موارد ارسالی اینجانب در خصوص فصول اول و سوم پیشنویس اولیه (نسخه اسفند ۱۴۰۱) ویرایش پنجم که قبلا برای کمیته محترم تدوین ارسال شده بود تقدیم می نماید.

موارد **سبز رنگ** (۸ مورد) در پیشنویس کنونی اصلاح و اعمال شده است اما موارد **قرمز رنگ** هنوز باقی مانده است که در نشست پیش رو بررسی می گردد.

## فاروقی

### الف - موارد مربوط به فصل اول:

- بند ۱-۱ هدف ردیف ۱، برای ساختمان با اهمیت کم هدف طراحی "خسارت محدود" ذکر شده که متناسب با ترجمه آن در نشریات بین المللی معادل "Limit Damage" است که سطحی بالاتر از ایمنی جانی است و برای این دسته توجیهی ندارد. به نظر باید به "ایمنی جانی محدود" که سطحی پایین تر از ایمنی جانی است تغییر یابد.
- در صفحه ۳ و تعریف ساختمانهای با اهمیت بسیار زیاد کلینیکهای تخصصی (دندانپزشکی، حیوانات و...) مجزا شود.
- در صفحه ۴ و تعریف ساختمانهای با اهمیت زیاد مورد الف، باید تعریف فروشگاههای بزرگ مشخص شود، چون این کاربرد این واژه بسیار گسترده است و در ویرایشهای قبلی نیز بسیار بحث برانگیز شده است. نظر به تعریف ادامه بند در خصوص تجمع بیش از ۳۰۰ نفر در زیر یک سقف و با مراجعه به مبحث سوم و بحث تخمین میزان تجمع و محاسبه راههای خروج، پیشنهاد می شود یا مترژی برای آن ذکر گردد (طبق مرجع فوق ۱۷۰۰ مترمربع نیاز است) و یا به مرجع مشخصی اشاره گردد یا تشریح شود.

۴. در خصوص ضریب اهمیت جدول ۱-۱ از آنجا که ضرایب ارائه شده در ASCE7 دارای مراجع و منابع تحقیقاتی متعدد بوده و به خصوص برای سازه های با عملکرد استفاده بی وقفه مطالعات مکرر نشان دهنده عدم کفایت ضریب ۱.۴ می باشد تقاضا می شود یا از ضرایب ASCE7 (۱.۲۵ و ۱.۵) استفاده شده و یا برای ساختمانهای ضروری) دسته الف از ساختمانهای با اهمیت بسیار زیاد) از ضریب ۱.۶ استفاده شود.
۵. در خصوص ضریب اهمیت ساختمانهای دارای زیرزمین (زیر تراز پایه) یا تحلیل دو مرتبه ای نیز شفاف سازی شود.
۶. بند ۱-۶ ملاحظات معماری و محاسبه درز انقطاع به ساختمانهای پنج طبقه و کمتر اشاره شده که لازم است علاوه بر ذکر "از روی تراز پایه" یا "از روی زمین" به ارتفاع (برحسب متر) نیز اشاره شده چون ساختمانهای تجاری یا دارای نیم طبقه زیاد است و همچنین ترکیب سیستمها در ارتفاع نیز در نظر گرفته شود.

#### موارد مربوط به فصل سوم:

- ۱- در بند ۳-۳ به طبقات زیر تراز پایه یا روی آن نیز اشاره شود.
- ۲- بند ۳-۳-۱ بند ب، منظور از "یک انتهای ساختمان" چیست؟ آیا لبه طره یا قاب ثقلی هم ملاک است؟
- ۳- بند ۳ همان بند صفحه ۲۹، برای حداقل زاویه انحراف محور باربرجانبی در سیستمهای غیرموازی شفاف سازی شود، آیا ۱۵ درجه ذکر شده در روش ساده شده (صفحه ۸۹ که عمدتا مورد ارجاع و توافق بوده) صحیح است؟
- ۴- در صفحه ۳۴ بند ث، به منظور بررسی این نامنظمی... بهتر بود تعریفی مشابه تعریف سختی طبقه ذکر گردد.
- ۵- صفحه ۳۵ بند ۳-۴-۱-۳ منظور از "فاقد تیر" چیست؟ آیا تیر هم ارتفاع با سقف منظور است؟ یا ضابطه ای مشابه بند ۹-۱۰-۹-۱۱-۲ مبحث نهم مقررات ملی باید کنترل شود؟
- ۶- در بند ۳-۴-۱-۳ به اتصالات خورجینی گیردار نشریه ۳۲۴ اشاره شده که در این نشریه ۲ نوع اتصال گیردار تعریف شده که بسیار متفاوت هستند. نوع ۱ و نوع ۲، متناسب با تعریف همان نشریه صرفا معمولی اما نوع دو شکلیپذیر ویژه است، لذا پیشنهاد می شود بین این دو نوع، تفاوت قائل شده و نوع ۲ برای قابهای خمشی متوسط نیز قابل قبول باشد.
- ۷- در بند ۳-۴-۱-۲ تعریف ضریب رفتار به سطح مقاومت هم اشاره شود.
- ۸- در جدول ۱-۳ ضریب رفتار قاب مهاربند برون محور با رفتار لینک خمشی-برشی اشاره نشده است.

۹- صفحه ۴۳ بند ۳-۵-۱ ضریب نامعینی به کل ارتفاع هم اشاره شود نه فقط طبقه یا راستا.

۱۰- صفحه ۴۴ تبصره ۴ منظور احتمالا جدول ۳-۲ بوده است.

۱۱- صفحه ۴۶ بند ۳-۶-۲ قسمت ب منظور از ۲۰ درصد ظرفیت محوری، آیا کششی هم بوده یا فقط فشاری؟ آیا

زلزله قائم باید لحاظ شود؟ ضریب نامعینی در زلزله چطور؟

۱۲- صفحه ۴۸ بند ب در خصوص عدم جداسازی لرزه ای پله ها در صورت مدلسازی راهپله ها از آنجا که جزئیات

شکلپذیری برای تحمل تغییرشکل‌های فرا ارتجاعي برای این نوع اتصال ارائه نشده است، لذا باید ارتجاعي مانده و

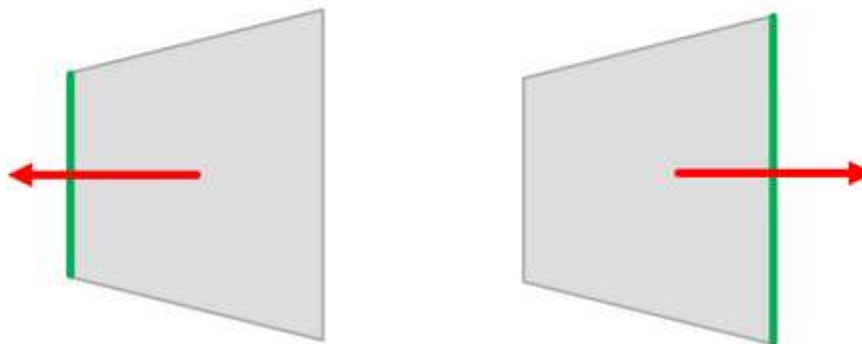
حداقل مقاومت لازم برای این اعضا مطابق ASCE7-2022 13.5.10 باید برای  $\Omega$  برابر نیروی زلزله تجهیز

شود:

**EXCEPTION:** If sliding or ductile connections are not provided to accommodate seismic relative displacements, the stiffness and strength of the stair or ramp structure shall be included in the building structural model of Section 12.7.3, and the stair shall be designed with  $\Omega_0$  corresponding to the SFRS but not less than 2-1/2.

۱۳- صفحه ۵۲ بند ۳-۹-۳-۱ بند ب، اجرای دیوار حائل در کل محیط ساختمان الزامی نیست و کاملا وابسته به

پلان است، به شکل زیر دقت نمایید:



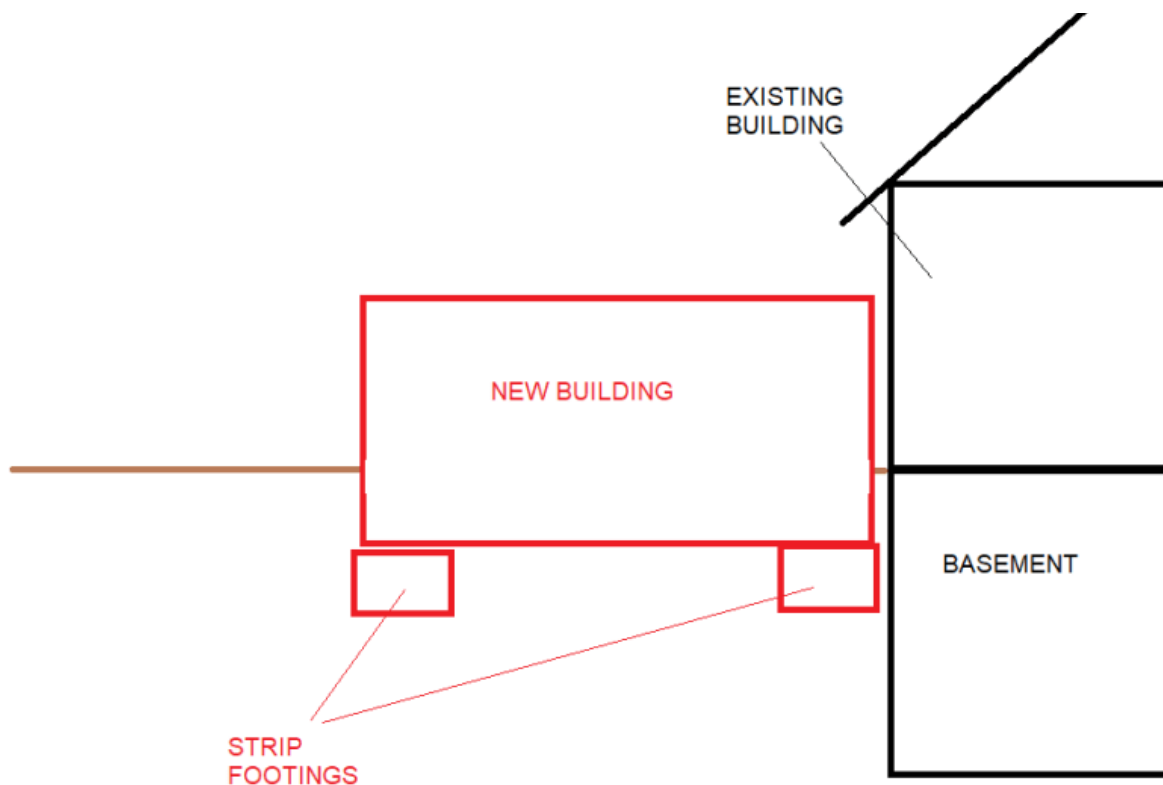
هر دو پلان دورتا دور و به غیر از قسمتهای پر رنگ شده و نمایش داده شده با فلش، دارای دیوارحائل و خاک

متراکم است، سازه سمت راست می تواند به سمت راست از پلان خارج شده لذا اجرای دیوار حائل در لبه راستی

برای عدم ارتعاش الزامی است اما برای سازه سمت چپ (برای ارتعاش به چپ) به علت شکل پلان نیازی به این کار نیست.

۱۴- در همین بند مفهوم "به حد کافی متراکم" چیست و چه نوع زمینی مورد نظر است؟

۱۵- صفحه ۵۳ تبصره ۲، تراز پایه در بالاترین تراز بین شالوده دو ساختمان صحیح است چون ممکن است تراز زیر زمین ساختمان مجاور بسیار بالاتر از تراز شالوده ساختمان باشد. همچنین توضیحات بند ۱۲ همین نامه در خصوص شکل پلان نیز باید مورد توجه قرار گیرد. در آخر حداقل فاصله با ساختمان مجاور نیز باید مشخص شود.

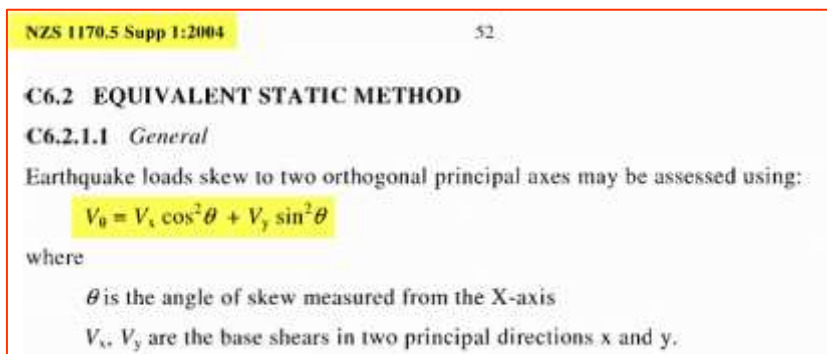


۱۶- صفحه ۵۲ آیا تراز پایه ذکر شده در بند ۳-۱-۹-۳ می تواند در دو راستا متفاوت باشد؟ برداشت بسیاری از اساتید و مهندسان این است که بند ۳-۶-۳ اجازه می دهد تا در صورت نداشتن نامنظمی در پلان یا ستون

مشترک، زلزله در دو راستا مجزا محاسبه شده پس می تواند ترازپایه متفاوتی داشته باشد. برخی نیز علاوه بر این بند شرایط بند ۳-۸-۱ در خصوص تحلیلهای استاتیکی خطی را نیز لازم می دانند (عدم درگیری قابل ملاحظه مدها)

۱۷- صفحه ۵۵ بند ۳-۹-۲-۲ منظور از سالن ورزشی چیست؟ اگر سوله است (که عمدتا همین است) که در هر دو راستا سیستم باربر مشخصی دارد اگر منظور ورزشگاه است که باید مشخص شود.

۱۸- صفحه ۶۱ بند ۳-۱۰-۱-۴-۱ و موازی آن بند ۳-۶-۲ در صورت اعمال زاویه ای نیروی زلزله برش پایه چگونه حساب می شود؟ بویژه در مقیاس کردن نیروی زلزله ناشی از تحلیل دینامیکی طیفی زاویه ای، برش معادل استاتیکی برای همپایه سازی در زاویه مورد نظر چقدر است؟ اگر برشهای پایه استاتیکی دو راستای اصلی متفاوت باشند چگونه؟ پیشنهاد اینجانب استفاده از رابطه آیین نامه نیوزیلند است:



۱۹- همانند بند ۵، در خصوص ضریب اهمیت ساختمانهای دارای زیرزمین (زیر تراز پایه بند ۳-۱۱-۳ صفحه ۷۰) یا تحلیل دو مرتبه ای نیز شفاف سازی شود. (بند ۳-۱۱-۲ صفحه ۶۷)

۲۰- کنترل دررفت در بند ۳-۱۲-۱ صرفا تحت زلزله طرح عنوان شده در صورتیکه در ASCE7-22 برای ترکیب بار ارائه شده است.

۲۱- صفحه ۷۵ بند ۳-۱۳-۱ منظور از به طور مناسبی در نظر گرفته شود چیست؟ آیا منظور مدلسازی است؟ چون در ادامه بند فقط در خصوص دیافراگم نیمه صلب الزام مدلسازی اثرات سختی ذکر شده است.

Alireza Faroughi  
PhD in Structural Engineering  
Assistant Professor, IAU, East Tehran Branch  
Member of Std2800 W.G Fifth Edition  
Member of the W.G of the 20th chapter of Aba  
Member of IESC  
P.E,S,E,Teacher of TCEO

علیرضا فاروقی  
دکترای تخصصی مهندسی سازه  
استادیار و عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شرق  
عضو کارگروه تدوین استاندارد ۲۸۰۰ ویرایش پنجم  
عضو کارگروه فصل بیستم آبا (آیین نامه بتن ایران)  
عضو کمیته ایرانی نرم افزارهای مهندسی  
پایه ارشد و مدرس رسمی نظام مهندسی ساختمان استان تهران

۲۲- صفحه ۷۵ بند ۳-۱۳-۱-۱ پاراگراف دوم . . . که فاقد نامنظمی در پلان باشند . . . نامنظمی به غیر نامنظمی پیچشی صحیح است.

۲۳- صفحه ۷۷ در بند ۳-۱۳-۳ حداکثر نیروی جانبی دیافراگم معرفی شده و در بند ۳-۱۳-۴ تشدید نیروهای اعضای انتقالی توضیح داده شده است، آیا سقف این نیرو (رابطه ۳-۲۴) در این بند هم نافذ است؟

۲۴- صفحه ۷۸ بند ۳-۱۳-۴ تشدید نیروهای انتقالی در نامنظمی خارج از صفحه را معرفی می کند، آیا این تشدید در خصوص نامنظمی قطع داخل صفحه نیز نیاز است؟ (شکل ۳-۲-پ)

۲۵- صفحه ۷۸ بند ۳-۱۳-۳ آیا در طراحی دیافراگمهای سازه های نامنظم در پلان اثرات ۱۰۰-۳۰ نیز باید لحاظ شود؟

۲۶- صفحه ۷۹ در بند ۳-۱۳-۵ آیا تشدید نیروهای طراحی اتصالات برای اتصال دال به دیوار یا مهاربند در طراحی دیافراگمها هم لازم است؟ فقط منظور از اتصالات، اتصالات جمع کننده ها اتصال به عضو قائم است؟

۲۷- صفحه ۸۲ بند ۳-۱۵-۲ بند الف، نظر به توضیحات مندرج در ذیل جدول ۳-۱ پیشنهاد می شود ارتفاع ۷۰ متر به ۷۵ متر تغییر یابد.

۲۸- در تبصره بند فوق، اشاره شود T زمان تناوب کل ساختمان است حتی در روشهای تحلیل دو مرتبه ای.

۲۹- صفحه ۸۵ انتهای بند ۳-۱۶-۲-۳ زلزله تشدید یافته سازه فوقانی صحیح است.

۳۰- صفحه ۸۶ بند ۳-۱۷-۲ انتهای پاراگراف، منظور از اینکه قطعات بتوانند در برابر تغییر مکان جانبی بیشتر بدون خسارات عمده برجای بمانند، ضوابط بند ۴-۴-۳ و پیوست ۶ همین استاندارد است؟ اگر بله لطفا قید گردد.

با تمديد احترام فاروقی