

سیستم دیوارپیش ساخته

سلبعدی

(ساندویچ پانل)

www.ketab.ir

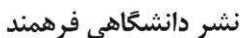
نویسندگان:

بهزاد حاصلی

امیر اقدسی

محمد بهاری

زمستان ۱۴۰۱



نویسندگان : بهزاد حاصلی و امیر اقدسی و محمد بهاری

سال، جاب : ۱۴۰۱

نوبت چاب : اول

شمارگان: ۱۰۰

رہا : ۷۰۰۰۰ ریال

شایک: ۹۷۸-۶۰۰-۶۲۱۵-۸۲-۲

حق چاپ برای نشر دانشگاهی فرهمند محفوظ می باشد.

نشانی: تهران، خیابان انقلاب، رویروی در اصلی دانشگاه، پاساژ فروزنده، طبقه اول، واحد ۴۱۹

تلفن: ۶۶۴۱۰۶۸۸-۶۶۹۶۸۶۱۴

سرشناسه
حاصلی، بهزاد، ۱۳۷۰.

عنوان و نام

بیدیداور
حاصلی، امیر اقدس۔

مشخصات نشر : تهران: نشر دانشگاهی فرهمند، ۱۴۰۱.

مشخصات : ۱۳۰ ص: مصور، جدول، نمودار.

شاپک : 978-622-7315-52-3

وضعیت فهرست : فیفا

نویسی

یادداشت : کتابنامه: ص ۱۱۸.

موضوع ۶ : یانل‌های پیش‌ساخته بتنی

Concrete panels

پانل‌های پیش‌ساخته بتنی -- طراحی و ساخت

Concrete panels -- Design and construction

شناسه افزوده : اقدسی، امیر، ۱۳۷۰.

رده بندی کنگره : TA۶۸۲/۵

۶۲۴/۱۸۳۴۱۴ : ده بندی دیوے

شماره کتابخانه ۹۰۶۰۸۴۳

طی

طلاعات رکورد : فسا

کتابشناسی

چکیده:

استقرار کشور ایران بر روی کمربند لرزه ای آلپ-همالیا، موجب شده تا پتانسیل لرزه خیزی و احتمال وقوع زلزله در اکثر شهرهای کشور، امری بدیهی و قابل پیش بینی باشد. لذا استفاده از هر عملی که به نحوی، موجب کاهش خسارات و تلفات ناشی از وقوع زلزله شود، امری ضروری به نظر می رسد. استفاده از سازه های پیش ساخته ی ۳ بعدی، به عنوان یکی از گزینه های مطرح و موثر در کاهش خطرات و تلفات احتمالی ناشی از زلزله، در صنعت ساختمان سازی کشور مطرح است. لذا در این کتاب تلاش شده است اطلاعاتی مناسب درحوزه ی مبانی نظری و نحوه ی عملکرد دیوارهای پیش ساخته در اختیار مهندسین و نفعات اجرای فعال در این حوزه قرار گیرد. در فصل اول این کتاب مقدمه ای از سیستم سازه ای دیوارهای پیش ساخته ی سه بعدی بیان شده است.

در فصل دوم پیرامون مشخصات عناصر و اتصالات موجود در سیستم دیوار پیش ساخته ی سه بعدی بحث شده است.

در فصل سوم ویژگی های فنی مصالح مورد استفاده در ساختار پانل های پیش ساخته تبیین شده است.

در فصل چهارم ملاحظات اجرایی و جزئیات ساخت و نصب سیستم دیوارهای پیش ساخته سه بعدی ارائه شده است.

در فصل پنجم مبانی طراحی سیستم دیوار پیش ساخته ی سه بعدی سبک تشریح شده و در فصل ششم عملکرد سیستم به عنوان عایق حرارتی و صوتی مورد بررسی و ارزیابی قرار گرفته است. در فصل هفتم روش اجرایی سازه های پیش ساخته سه بعدی بر اساس تجربیات به دست آمده ارائه شده و در فصل هشتم به منظور تعیین معادله خط فرکانس در سازه های پیش ساخته، با استفاده از روش شبکه ی عصبی، یک روش پیشنهاد شده است.

در فصل نهم از پژوهش حاضر، عملکرد لرزه ای سیستم دیوار پیش ساخته ی سه بعدی مورد بحث و بررسی قرار گرفته است.

در اینجا بر خود لازم میدانیم از همراهی خانواده ی عزیزمان که ما را در تهیه این نوشتار یاری نمودند کمال تشکر و مراتب قدردانی خود را اعلام نماییم. همچنین از تمامی خوانندگان و صاحب نظران محترم خواهشمندیم ما را از نظرات راهبردی و ارزشمند خود در جهت رفع نواقص و بهبود سطح کیفی این نوشتار، بهره مند نمایند. در پایان این تلاش اندک را به عنوان خدمتی ناقابل به صاحت مقدس امام عصر (عج) و نایب بر حق ایشان حضرت آیت الله العظمی خامنه ای (مد ظله العالی)، شهدای اسلام و مدافعین امنیت تقدیم می نماییم.

فهرست مطالب

فصل اول: معرفی سیستم سازه ای دیوارهای پیش ساخته سه بعدی پیا ساندویچ

پانل..... ۱..... ۱.

۱-۱ مقدمه..... ۱..... ۱

۱-۲ اجزای تشکیل دهنده ی دیوار پیش ساخته سه بعدی..... ۱..... ۱

۱-۳ ضریب رفتار دیوار پیش ساخته سه بعدی..... ۳..... ۳

فصل دوم: مشخصات عناصر و اتصالات..... ۹..... ۹

۲-۱ مشخصات اجزای تشکیل دهنده سیستم دیوار پیش ساخته سه بعدی..... ۹..... ۹

۲-۱-۱ پانل های دیوار و سقف..... ۹..... ۹

۲-۱-۲ روش ساخت و آرایش پانل..... ۱۰..... ۱۰

۲-۱-۳ حمل و نقل و نگهداری پانل..... ۱۱..... ۱۱

۲-۱-۴ هسته عایق..... ۱۲..... ۱۲

۲-۲ اتصالات..... ۱۳..... ۱۳

۲-۲-۱ اتصال برش گیرها..... ۱۳..... ۱۳

۲-۲-۲ اتصال پانل پایه به فنداسیون..... ۱۷..... ۱۷

۲-۲-۳ اتصال پانل فوقانی به بام..... ۲۱..... ۲۱

۲-۲-۴ اتصال پانل به تیر سر در..... ۲۴..... ۲۴

۲-۲-۵ اتصال پانل به کف میانی..... ۲۵..... ۲۵

۲-۲-۶ اتصال پانل های گوشه..... ۲۶..... ۲۶

۲-۲-۷ اتصال پانل به پانل..... ۲۶..... ۲۶

۲-۲-۸ اتصال دیوار به دیوار..... ۲۹..... ۲۹

۲-۲-۹ اتصال سقف به دیوار..... ۳۳..... ۳۳

۲-۲-۱۰ اتصال سقف به سقف..... ۳۵..... ۳۵

۲-۲-۱۱ اتصالات پانل های دیواری و سقفی با بازشوها..... ۳۵..... ۳۵

۲-۲-۱۲ اتصال دیافراگم کف به دیوار پانلی..... ۳۶..... ۳۶

۲-۲-۱۳ اتصال پله..... ۳۷..... ۳۷

۲-۲-۱۴ اتصال شالوده بتن مسلح به دیوار..... ۳۷..... ۳۷

فصل سوم: ویژگی های فنی مصالح مورد استفاده..... ۳۹..... ۳۹

۳-۱ مشخصات فنی مصالح مورد استفاده در بتن پیش ساخته..... ۳۹..... ۳۹

۳۹	۳-۱-۱ سیمان
۳۹	۳-۱-۲ سنگدانه
۴۱	۳-۱-۳ مواد افزودنی
۴۱	۳-۲ مشخصات فنی بتن
۴۲	۳-۳ مبانی تعیین نسبت های اختلاط بتن پاشیده
۴۳	۳-۴ آزمایش ها و معیارهای پذیرش بتن پاشیده
۴۳	۳-۴-۱ آزمایش های قبل از اجرا
۴۴	۳-۴-۲ آزمایش های حین اجرا
۴۵	۳-۴-۳ آزمایش های بعد از اجرا

فصل چهارم: ملاحظات اجرایی و جزئیات ساخت و نصب سیستم دیوارهای پیش ساخته سه

۴۷	بعدی
۴۷	۴-۱ شالوده
۴۸	۴-۲ نصب پانل های دیوار و اتصالات
۵۰	۴-۳ نصب تاسیسات
۵۰	۴-۴ نصب و اجرا سقف پانلی و غیرپانلی
۵۱	۴-۵ بتن پاشی و بتن ریزی دیوارها و سقف ها
۵۳	۴-۶ بتن پاشی در شرایط ویژه
۵۵	فصل پنجم: مبانی طراحی سیستم دیوار پیش ساخته سه بعدی
۵۵	۵-۱ طراحی معماری
۵۶	۵-۲ مبانی طراحی
۵۶	۵-۲-۱ مبانی طراحی دیوار پانلی
۵۶	۵-۲-۲ مبانی طراحی سقف سازه های پانلی
۵۷	۵-۳ طراحی پانل
۵۷	۵-۳-۱ مقاومت خمشی
۵۷	۵-۳-۲ مقاومت برشی
۵۸	۵-۳-۳ مقاومت در خمش و بار محوری
۶۰	۵-۳-۴ جزئیات فولادگذاری و پوشش بتن
۶۰	۵-۴ طراحی بازشوها
۶۱	فصل ششم: بررسی عملکرد سیستم به عنوان عایق حرارتی و صوتی
۶۱	۶-۱ بررسی و تعیین مشخصات صوتی

۶۱-۱-۱ اندازه گیری صدابندی صوتی هوابرد پائل دیواری سه بعدی بر اساس استاندارد.....	۶۱
۶۱-۱-۲ اندازه گیری میدانی صدابندی صدای کوبه ای بین طبقات بر اساس استاندارد.....	۶۲
۶۱-۱-۳ نتایج آزمایشگاهی	۶۳
۶-۲ بررسی و تعیین مشخصات حرارتی.....	۶۴
فصل هفتم: روش اجرایی سازه های پیش ساخته ی سه بعدی	۶۷
۷-۱ مقدمه	۶۷
۷-۲ نحوه ی ساخت سازه ها و قطعات پیش ساخته بتنی	۶۷
۷-۳ انواع سیستم اجرایی سازه های بتنی پیش ساخته	۷۱
۷-۳-۱ سیستم سازه ای بتنی دیواری	۷۲
۷-۳-۲ سیستم سازه ای خطی.....	۷۲
۷-۳-۳ مزایا و معایب اجرای ساختمان ها به صورت پیش ساخته	۷۲
۷-۴ نحوه ی نصب قطعات پیش ساخته ی بتنی.....	۷۴
۷-۵ قیمت ساخت سازه های پیش ساخته ی بتنی	۷۵
فصل هشتم: معادله ی تعیین فرکانس در سازه های پیش ساخته با استفاده از شبکه ی عصبی.....	۷۷
۸-۱ مقدمه	۷۷
۸-۲ روش های تحلیل ارتعاش آزاد	۷۸
۸-۲-۱ روش بردار ویژه	۷۸
۸-۲-۲ روش بردار ریتز	۷۸
۸-۲-۳ تحلیل دینامیکی سازه ی پیش ساخته ی بتنی به روش چند درجه آزادی.....	۷۹
۸-۳ روش پیشنهادی به منظور تعیین معادله ی فرکانس	۸۱
۸-۴ مثال جامع به منظور تعیین فرکانس در سازه های پیش ساخته با استفاده از شبکه ی عصبی.....	۸۴
۸-۴-۱ مدل سازی صورت گرفته در این مطالعه	۸۴
۸-۴-۲ آموزش شبکه های عصبی	۸۹
۸-۴-۳ رابطه ی بین پارامترهای هندسی سازه و فرکانس طبیعی مود اصلی.....	۱۰۱
۸-۴-۳-۱ فرض رابطه ی خطی	۱۰۱
۸-۴-۳-۲ فرض رابطه ی غیر خطی	۱۰۵
۸-۵ جمع بندی	۱۰۷
فصل نهم: عملکرد لرزه ای سیستم دیوار پیش ساخته سه بعدی سبک در انواع مختلف خاک.....	۱۰۹
۹-۱ عملکرد لرزه ای سیستم پیش ساخته ی بتنی	۱۰۹