

آیه شرفه

Azeman Sharghi

نمای پیش ساخته بتنی +

www.torbatepak.com





شرکت تربت پاک در سال ۱۳۶۸ به صورت رسمی فعالیت خود را به عنوان پیمانکار پروژه‌های ساختمانی، تاسیسات و راه‌سازی آغاز کرده و از سال ۱۳۹۵ با خلق برند مشارکت اکبرزاد - فریودمنش و افزایش ظرفیت‌های کمی و کیفی و همچنین توان فنی خود توانست به عنوان یکی از مطرح‌ترین شرکت‌های فعال در حوزه طراحی، اجرا، سرمایه‌گذاری و بهره‌برداری ساختمان‌های مسکونی و تجاری شناخته شود.

این مجموعه در طول سالیان متمادی فعالیت حرفه‌ای توانسته است با نگاهی به ضرورت استقرار روش‌های نوین مدیریتی، نظام مالی مدون، فرهنگ سازمانی توانمند و به‌کارگیری پرسنل متخصص و کارآمد و همچنین بهره‌گیری از سیستم‌های فنی و طراحی مدرن، موفق به اخذ گواهینامه‌های سیستم مدیریت کیفیت ISO۴۵۰۰۱:۲۰۱۲/ISO۱۴۰۰۱:۲۰۱۵/ISO۲۹۰۰۱:۲۰۱۵/ISO۳۸۳۴/ISO۲۰۰۵:۲۰۰۵/MS-HSE-ISO۹۰۰۱:۲۰۱۵ گردیده است.

برخی از پروژه‌های ساخته شده ...



پروژه مسکونی الماس
پروژه مسکونی، تجاری، تفریحی



**پروژه راهسازی داخلی شهرک
مسکونی چیتگر**



فروشگاه اتکا
پروژه خدماتی

برخی از پروژه‌های در حال ساخت ...



سپه شهر
مجمع مسکونی



راسپینا
پروژه مسکونی، تجاری، تفریحی



راسپینا پلاس
پروژه تجاری، تفریحی، خدماتی



ماهان
پروژه مسکونی



پروژه اربکله
مجمع اقامتی، مسکونی



سرعین
هتل، مجمع اقامتی پذیرایی



چابکسر
هتل رستوران ساحلی



آرمان شرف
Arman Sharafi
www.torbatepak.com

محل احداث:
تهران، اتوبان بابایی،
شهرک شهید بهشتی





آچان و ق
Arman Sharahi
www.torbatepak.com



مجتمع مسکونی و تجاری آسمان شرقی یک پروژه شاخص از نظر معماری نما در پهنه m3 شهرک شهید بهشتی تهران بوده که توسط مشارکت اکبرزاد-فربودمنش مراحل طراحی، ساخت، سرمایه گذاری آن صورت پذیرفته است. شایان توجه است کلیه عملیات طراحی و اجرای راهسازی، محوطه سازی پهنه m3 توسط شرکت تربت پاک انجام پذیرفته است.

این مجتمع مسکونی با مجموع ۱۸۸ واحدهای مسکونی با تنوع متراژ معماری و زیر بنای بالغ بر ۲۰/۰۰۰ مترمربع مسکونی در ۲۱ طبقه شامل ۱۷ طبقه مسکونی، ۳ طبقه پارکینگ، ۱ طبقه لابی به همراه ۱۴۷۵ مترمربع متراژ تجاری، سالن اجتماعات و واحدهای مسکونی با تنوع متراژی ۸۷ الی ۳۰۰ مترمربع و ۲۲۸ محل پارک خودرو می باشد.

تنوع در طرح فضاهای داخلی و متراژ واحدهای مسکونی مجموعه با نگاه به خانه های مدرن و نیازهای زندگی نسل جوان، در کنار ایجاد کیفیت فضایی مطلوب همچون ایجاد تراس هایی با چشم انداز و دید خاص برای کلیه واحدها از نکات بارز برج های مسکونی آسمان شرقی می باشد.

رعایت اصول مهندسی ساختمان در بحث سازه و مقاوم سازی، بهره گیری از روش های ساخت صنعتی و مصالح باکیفیت و استاندارد در کنار نیروی انسانی متخصص و کارآمد در تمامی مراحل ساخت از مهمترین خصوصیات این پروژه کم نظیر می باشد.

مشخصات مجموعه

شرکت پروژه:	بنیاد تعاون آجا
طراحی:	آتلیه معماری ارو
اجرا و سرمایه‌گذاری:	مشارکت اکبرزاد، فریودمنش
محل احداث:	تهران، اتوبان بابایی شرق، شهرک شهید بهشتی
زیربنای کل:	۳۲/۸۸۱ مترمربع

خصوصیات مجموعه

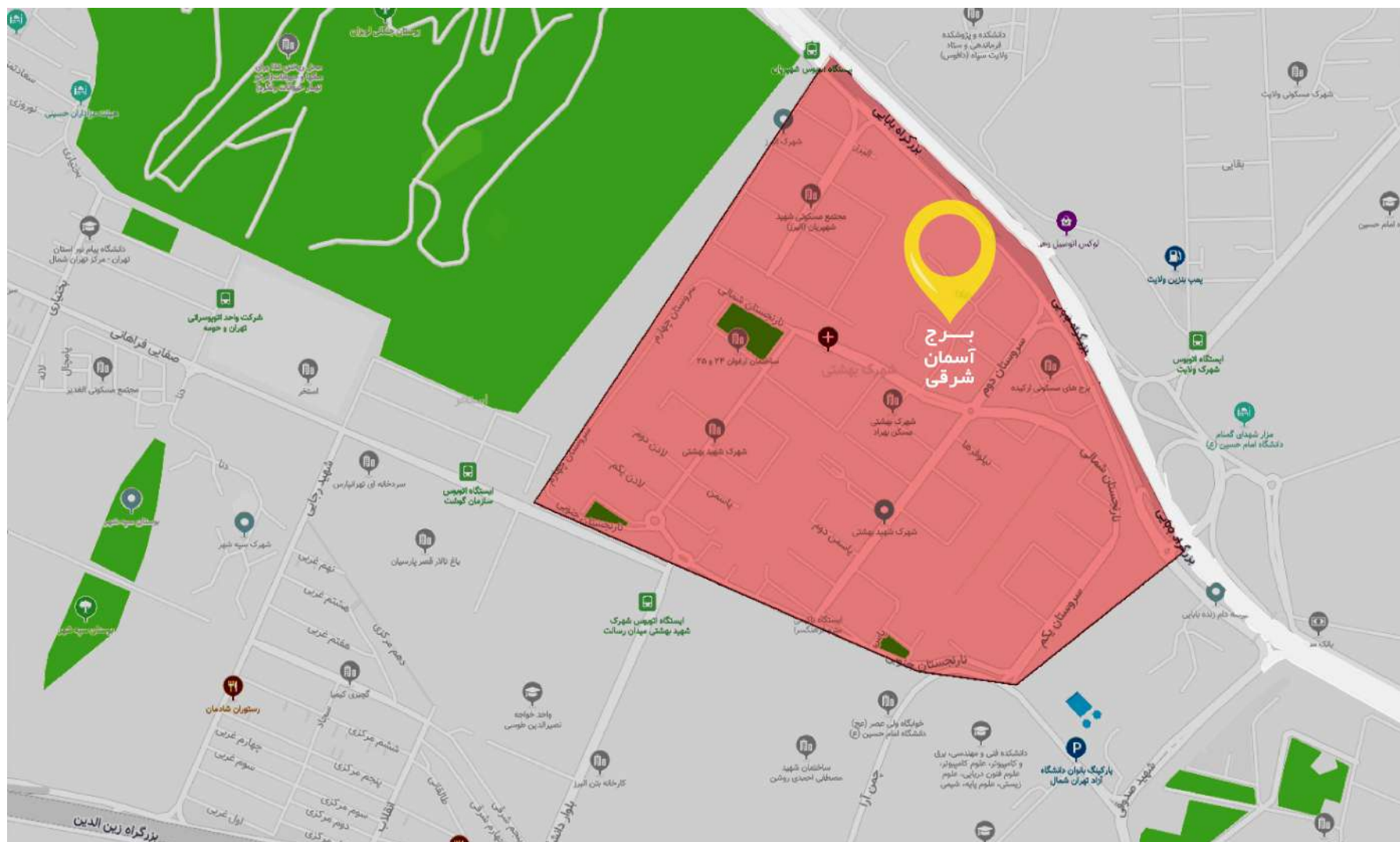
۲۱ طبقه	۲۱ طبقه شامل ۱۷ طبقه مسکونی، ۳ طبقه پارکینگ، اطبقه لابی به همراه فضاهای تجاری، امکانات رفاهی و خدماتی و ...
---------	---

اطلاعات عمومی پروژه

پلاک ثبتی:	۴۰۴۸، ۴۰۴۷ / ۸۸ بخش ۱۱ تهران
نام مالک:	بنیاد تعاون ارتش جمهوری اسلامی ایران
مساحت زمین:	۴۵۰۰ مترمربع
زیربنای کل:	۳۲۸۸۱ مترمربع
کد نوسازی:	۷۰۱۱۱-۳-۰
نوع سند:	۶ دنگ
کاربری:	مسکونی - تجاری
شماره پرونده:	۴۰۰۶۵۸۳۳

موقعیت جغرافیایی آسمان شرقی

مجتمع مسکونی و تجاری آسمان شرقی با قرارگیری در مجاورت بزرگراه بابایی شرق و همچنین دسترسی آسان به بزرگراه زمین الدین غرب (۷۰۰ متر تا خروجی بزرگراه) به عنوان اصلی‌ترین محورهای ارتباطی شرق و غرب کلانشهر تهران از یک سو و قرارگیری در پهنه‌ای با دید بی‌نظیر به کلانشهر تهران از سمت جنوب و فضای سبز و کوه‌های شمال تهران از سمت شمال دارای موقعیت مکانی استثنایی می‌باشد.





گواهی عدم خلاف

تاریخ: ۹۵/۶/۱۴
شماره: ۵۰۴/۴۸۴۹۳
پوست:

نام مالک: بنیاد تعاون

شماره پرونده: ۴۰۰۶۵۸۳۳

مساحت طبق سند (ملاک توأکم): مترمربع ۶۸۰۵۷۸

نوع اسکلت: فلزی

نشانی: اتوبان شهید بابایی - ووبروی دانشگاه امام حسین (ع)

پلاک ثبتی: ۸۸/۴۰۳۵-۴۰۳۱-۴۰۲۹-۴۰۲۸

کد نوسازی: ۰۰-۳-۷۰۱۱۱

مساحت پس از اصلاحی: ۲۷۳۲۸۲ مترمربع

حدود اریبه	ایجاد ملک طبق سند (ملاک توأکم)	ایجاد ملک پس از اصلاحی	گذر
شمالاً	۴۹۱/۸۰ متر و ۴۴۸/۶۳ متر به پلاک ۱۰۷۶/۸۰ به گذر	۲۶۷ متر به فضای سبز	۹ متر پابند کندی وی اتوبان
شرقاً	۵۱۵/۶۵ متر به پلاک	۶۸۳ متر مورب و ۶۳ متر مورب و ۱۱۱ متر مورب	
جنوباً	۱۱۴۶/۷۶ متر به پلاک و گذر	به فضای سبز	۳۵ متری
غرباً	۵۲۹/۵ متر به پلاک	۴۶۳ متر به گذر	

توضیحات گواهی: این گواهی براساس توافق فیما بین شهرداری تهران با بنیاد تعاون ارتش جمهوری اسلامی (بنیاد) به شماره ۵۰۴/۹۳۸۰۰ مورخ ۹۱/۹/۸ و شورای معماری ۴۹۲۰۶۰۸۹۲ مورخ ۹۲/۱۱/۲۹ و گزارش سیستمی ۱۳۸۰/۳/۸ و تعهد نامه شرکت عمران توسعه گران پیشگام به شماره ۵۱۹۹/۱۲۸-۹۳/۹/۸ و نامه انوماسیونی اداره درآمد به شماره ۱۰۷۱۹۸۰۳ مورخ ۹۳/۱۱/۱۱ مبنی بر پرداخت ۳۰۰.۰۰۰.۰۰۰.۰۰۰ ریال بابت پرداخت قسمتی از توافق فیما بین صادر میگردد. قبل از صدور هر گواهی سیستمی - نقل و انتقال منوط به ایشای کامل تعهدات مندرج در توافق فیما بین ذکر شده و ارائه تأییدیه سازمان آتش نشانی و ارائه گزارش تأیید استحکام توسط مهندس ناظر بوده و بررسی عوارض تفکیک الزامیست. /اص

سید امیر عباس بهاری
شهردار منطقه ۴

بابک شیدایی
معاون شهرسازی و معماری



منطقه ۴

بسمه تعالی

پیرو جلسات منعقد و هماهنگی های شفاهی بعمل آمده با جناب آقای دکتر قالیباف درخصوص حل و فصل مسائل و مشکلات فی مابین شهرداری و بنیاد تعاون شهرك شهيد بهشتي و در اجرای مفاد صورتجلسه مورخ ۵۰۴/۹۳۷۹۰ مورخ ۹۱/۹/۷ در دفتر ریاست محترم بنیاد تعاون اجا با حضور نمایندگان طرفین تشکیل و شرح ذیل اتخاذ تصمیم گردید.

۱- براساس تابل های امضاء شده پیوست از طرف نمایندگان دو طرف و محاسبات انجام شده توسط شهرداری منطقه ۴ مبلغ عوارض منطقه شهرك مذکور به مبلغ سی و هشت میلیارد و پانصد میلیون تومان تعیین و مورد توافق طرفین قرار گرفت كه پس از اعمال تخفیف ۲۲٪ مصوبه شورای اسلامی شهر تهران نهایتاً به مبلغ سی میلیارد تومان اعلام می گردد.

۲- باتوجه به مبلغ عوارض اعلام شده فوق مقرر گردید بنیاد تعاون منطقه ۴ به شرح ۵ میلیارد تومان تا روز شنبه مورخه ۹۱/۹/۱۱ و سه میلیارد و سیصد و بیست و هشتاد و نه میلیون و سیصد و بیست و هشتاد و نه هزار و سیصد و بیست و هشتاد و نه تومان تا تاریخ ۹۱/۱۱/۱۰ در دو مرحله (تا تاریخ ۹۱/۱۱/۱۰ مبلغ پنج میلیارد تومان و تا تاریخ ۹۱/۱۱/۱۰ مبلغ سه میلیارد و سیصد و بیست و هشتاد و نه میلیون و سیصد و بیست و هشتاد و نه هزار و سیصد و بیست و هشتاد و نه تومان) به شرح چکهای تسلیمی به شماره های ۵۰۴/۵۱۸۸۳ و ۵۰۴/۵۱۸۸۳-۱ و ۵۰۴/۵۱۸۸۳-۲ پرداخت نماید.

بدیهی است در صورت عدم پرداخت مبالغ مذکور تا تاریخهای یاد شده موضوع مشمول تخفیف صدارالاشاره نخواهد گردید.
۳- مبلغ سه میلیارد و سیصد و بیست و هشتاد و نه میلیون و سیصد و بیست و هشتاد و نه هزار و سیصد و بیست و هشتاد و نه تومان به کارشناسی به شماره ۴ و یا ۲۲ به قیمت کارشناسی به شهرداری منطقه ۴ پرداخت خواهد گردید.

تبصره یک: مهلت معرفی املاک موضوع بند ۳ به مدت یک هفته (خداکثر تا تاریخ ۹۱/۹/۱۵) خواهد بود.
تبصره دو: املاک مذکور ظرف مدت ده روز پس از معرفی توسط کارشناسان رسمی دادگستری منتخب طرفین (جناب آقای تاجیک اسماعیلی بعنوان کارشناس رسمی دادگستری منتخب شهرداری و جناب آقای توکلی اردکانی به عنوان کارشناس رسمی دادگستری بنیاد) ارزیابی و اعلام خواهد گردید. (مورخه ۵۰۴/۵۱۸۸۳-۱ و ۵۰۴/۵۱۸۸۳-۲)

تبصره سه: مقرر گردید بنیاد تعاون یک فقره چک به مبلغ مورد اشاره در بند سه (بصورت امانی در وجه شهرداری تنظیم و ارائه نماید بدیهی است پس از تحویل و انتقال رسمی املاک فوق الذکر به شهرداری یا کسانی که شهرداری معرفی می نماید چک مذکور به بنیاد مسترد خواهد گردید.

۴- بنیاد تعاون موظف است در اسرع وقت نسبت به ارائه مدارک و مستندات مورد نیاز به دفتر خدمات الکترونیک اقدام نماید.
۵- شهرداری منطقه ۴ موظف است حداکثر ظرف مدت یک ماه پس از ارسال سوابق و مستندات از دفتر خدمات الکترونیک و اجرای بند ۲ همین صورتجلسه نسبت به صدور گواهی عدم خلاف شهرك مذکور طبق تابل های مورد اشاره در بند یک اقدام نماید.

۶- در صورتی که املاک مورد اشاره در بند ۳، واحد های نیمه کاره باشد، بنیاد تعاون موظف است ظرف مدت یکسال نسبت به تکمیل، تحویل و انتقال رسمی آن به شهرداری منطقه ۴ و یا کسانی که شهرداری معرفی مینماید، اقدام نماید.

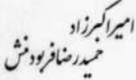
۷- با اجرای مفاد این صورتجلسه کلیه بدهی بنیاد به شهرك شهيد بهشتي به شهرداری منطقه ۴ تسویه می گردد.

۸- بنیاد تعاون موظف به رعایت و احداث کلیه سازه های خدماتی شهرك با توجه به مفاد صورتجلسه حاضر که به تأیید مهندسین مشاور بنیاد رسیده است می باشد.

حسن کریمیان
شهردار منطقه ۴



رئیس بنیاد تعاون اجا
امیر عباس بهاری

 امیرکبیرزاد حمیدرضا فروزش	قرارداد مشارکت مدنی اجرای بلوک های D و C, B, A پروژه M8 در مجموعه شهری شهرک شهید بهشتی	 شماره ثبت: ۷۸۸ تاسیستان: ۱۳۹۸
	صفحه: ۳ از ۹۶	

بسمه تعالی

این قرارداد براساس ماده ۱۰ قانون مدنی جمهوری اسلامی ایران تنظیم گردیده و متعاقبین با اختیار کامل و قصد انشاء، متعهد به ایفای تعهدات مندرج در این قرارداد می باشند و متعهدند که کلیه مفاد آنرا به طور کامل و به موقع اجرا نمایند.

طرفین مشارکت عبارتند از: بنیاد تعاون ارتش (بنیاد) با شماره ثبت ۷۸۸ و شناسه ملی ۱۰۱۰۳۴۴۳۱ به نمایندگی آقایان رضا خرم طوسی به عنوان مدیرعامل و محمد نوری به سمت معاونت مالی از یک طرف که در این قرارداد شرکت نامیده می شود و طرف دیگر آقایان امیر اکبرزاد فرزند فروغ الدین به شماره شناسنامه ۵۸۴۶ دارای کد ملی ۰۰۶۳۴۱۱۴۴۱ و حمیدرضا فروید منش فرزند مصطفی به شماره شناسنامه ۸۰۴۸ دارای کد ملی ۰۰۷۰۲۱۹۲۷۳ که متعهد شریک نامیده می شود که با شرایط و مفاد زیر که مورد قبول و پذیرش طرفین است، متعهد می گردد و طرفین متعهد به اجرای مفاد آن می باشند.

ماده ۱- موضوع مشارکت:

عبارتست از مشارکت در طراحی و احداث چهار بلوک ۲۰۵ طبقه، هریک شامل ۱۶۵ طبقه مسکونی و یک طبقه همکف و ۳ طبقه زیرزمین از مرحله پس از اجرای اسکلت و سقف ها و دیوارهای حائل تا تکمیل، مستقر در یک قطعه زمین به مساحت تقریبی ۲۱,۰۰۰ مترمربع با حدود اربعه به شرح کרוکی پیوست مظهر به مهر امضاء شرکت، به سطح اشغال حدودی ۱۱,۰۰۰ (مترمربع) مساحت مفید مسکونی حدود ۷۸,۰۰۰ (مترمربع) و مساحت زیربنای کل حدود ۱۲۸,۰۰۰ مترمربع به تعداد ۷۶۸ واحد مسکونی (هر واحد دارای یک باب انباری و پارکینگ می باشد) و مساحت تجاری در طبقه همکف بلوکها جمعاً ۸۰۰ (مترمربع)، واقع در تهران، انتهای اتوبان شهید بابایی، شهرک شهید بهشتی، پلاک ثبتی اصلی ۸۸ و جزه فرعی ۸۶۳ و ۴۰۳۱ بخش ۱۱ تهران با انشعابات آب و برق و گاز و فاضلاب و مشاعات و لیست مصالح طبق ضوابط نقشه های سازه، معماری، تأسیسات و ... که بشرح پیوست جزء لاینفک این قرارداد می باشد.

تبصره ۱: درخصوص مساحت و تعداد انباری و پارکینگ بایستی قوانین و مقررات شهرداری در این خصوص توسط شریک رعایت گردد.

ماده ۲- اسناد و مدارک:

- ۱- قرارداد حاضر.
- ۲- فهرست مشخصات فنی خصوصی و مصالح مصرفی پروژه که تهیه و به امضای طرفین رسیده است. (پیوست شماره ۱)
- ۳- مشخصات فنی و خصوصی، نقشه های اجرایی، جدول نازک کاری، جدول زیربناها. (پیوست ۱)
- ۴- تصویر مصدق تفاهم نامه صادره از شهرداری تهران به شماره ۹۱/۹/۸-۵۰۴/۹۳۸۰۰ و ۹۳/۱۲/۲۴-۵۰۴/۱۴۴۰۱۴ (پیوست ۲)

تاریخ صدور: ۱۳۹۱/۱۰/۱۳		جهت آپارتمان:		طبقه وقوع:		شماره ساختمان:	
ردیف مالک:		ردیف ملک:		بلوک:		محله:	
مالک محترم: ۸۸/۴۰۲۷/۸۸/۴۰۲۸/۸۸/۴۰۲۹		ردیف ملک: ۱۶۵۱+۱۳۱۱۶		بلوک: ۷۰۱۱۱		محله: ۱۱	
کد پستی:		کد پستی:		منطقه:		منطقه:	
شانی:		شانی:		منطقه:		منطقه:	
ارزش ساختمان:		ارزش زمین:		مساحت ساختمان:		ارزش تسهیلات:	
۲۱۷۶۶۹۷۹۷۵۰		۲۱۷۶۶۹۷۹۷۵۰		۲۱۷۶۶۹۷۹۷۵۰		۲۱۷۶۶۹۷۹۷۵۰	
ارزش ملک:		عوارض سالیانه:		بدی سال جاری:		بهمن کار:	
۲۱۷۶۶۹۷۹۷۵۰		۳۲۶۵۰۴۶۹۶		۲۷۱۱۸۰۲۸۹		۲۴۷	
۱۰٪ جایزه خوش حسابی:		۹٪ زیان بزرگ:		کد درآمد:		کد درآمد:	
۶۷۸۹۰۰۰۱۷		۲۷۱۱۸۰۲۹		۱		۱	
صورت حساب عوارض از تاریخ: ۱۳۸۱/۰۱/۰۱ تا تاریخ: ۱۳۸۱/۱۰/۳۰		دو میلیارد و هشتصد و سی میلیون و بیست و پنج ریال		مبلغ قابل پرداخت:		شناسه پرداخت:	
۲۸۳۰۰۲۵۰۰۰		۳۰۲۶۲۷۳۰۰۰۴۶۵		۳۰۲۶۲۷۳۰۰۰۴۶۵		۳۰۲۶۲۷۳۰۰۰۴۶۵	
شماره سریال:		شناسه قبض:		شناسه قبض:		شناسه قبض:	
۹۱۰۴۰۲۶۲۷۳۰		۳۰۲۶۲۷۳۰۰۰۴۶۵		۳۰۲۶۲۷۳۰۰۰۴۶۵		۳۰۲۶۲۷۳۰۰۰۴۶۵	
قابل پرداخت در کلیه شعب بانکهای استان تهران به حساب شهرداری تهران		صادر کننده:		مهندس احتشامی		مهندس احتشامی	

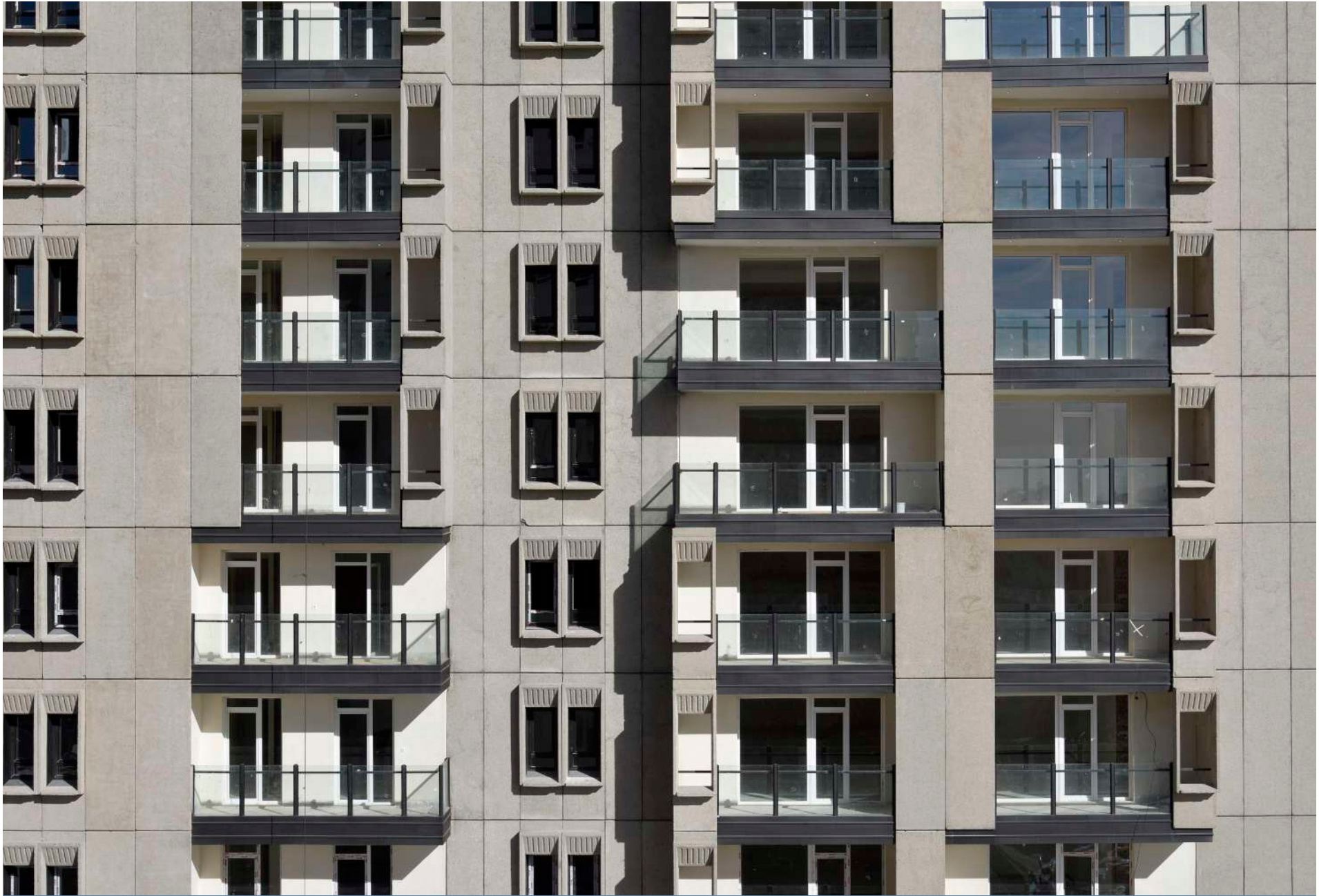
آرمان شرقی

Arman Sharghi

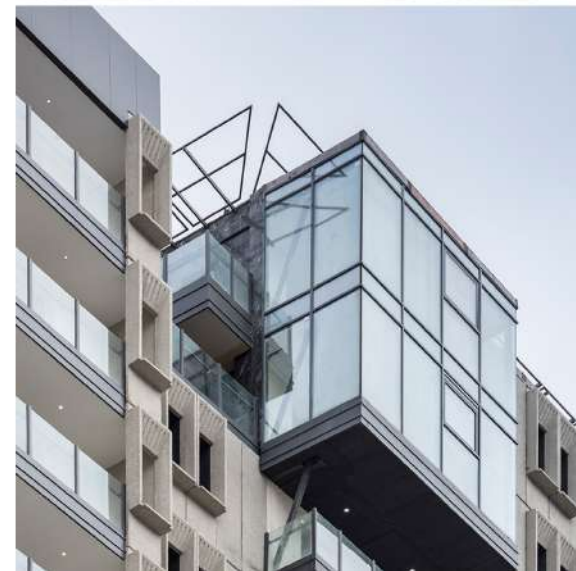
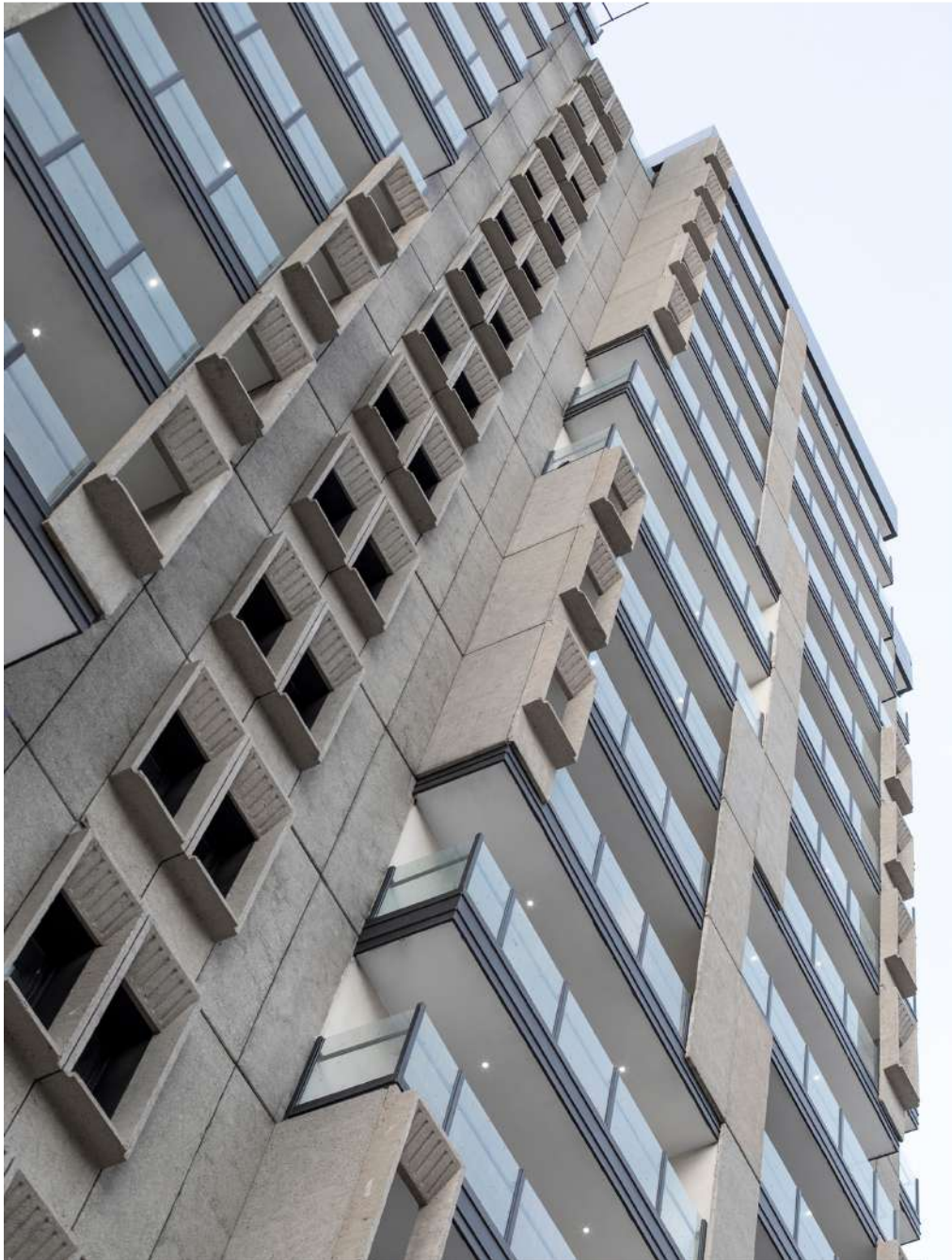
نما

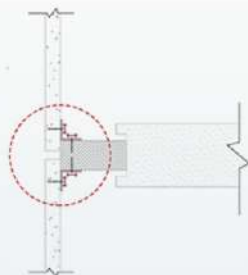
نمای مجتمع مسکونی آسمان شرقی، میراث معماری پیش ساخته بتنی در ایران بوده است. این سبک از گونه های مهم طراحی و ساخت در سبک بین المللی محسوب می شود و با توجه به این که طراحی پروژه در مرحله اسکلت به دفتر طراحی محول شد و به دلیل رواج نداشتن شیوه های پیش ساخته بتنی طی چند دهه گذشته و پیچیدگی های طراحی و اجرا، ساز و کار خاصی برای ساخت پنل های بتنی برای پنل های ساده و پنجره ای طراحی گردید.

از اهداف مهم پروژه طراحی و اجرای نمای پیش ساخته، کاهش وزن پنل ها به دلیل وجود سازه از قبل طراحی و اجرا شده، تعمیم پذیری ساز و کار پنل ها و حفظ حالت اکسپوز بتن بود که شیوه اتصال برکت به عنوان عامل مهم تعمیم پذیری جهت پوشش خطای اجرایی اسکلت، طرح اختلاط بتن سبک با مقاومت بالا جهت کاهش وزن و با استفاده از تکنیک سند بلاست سطح مطلوب مورد نظر حاصل گردید. همچنین با وجود محدودیت طرح کاملاً متقارن اسکلت با ایجاد فضای پر و خالی تصادفی در بالکن ها، تلفیق شیشه در جان پناه و المان های فلزی باعث بهبود توزیع وزن و تعادل بصری گردیده است.









طراحی اتصال براکت متحرک
و منعطف

قابلیت تعمیم
سیستم طراحی شده بتنی در اتصالات

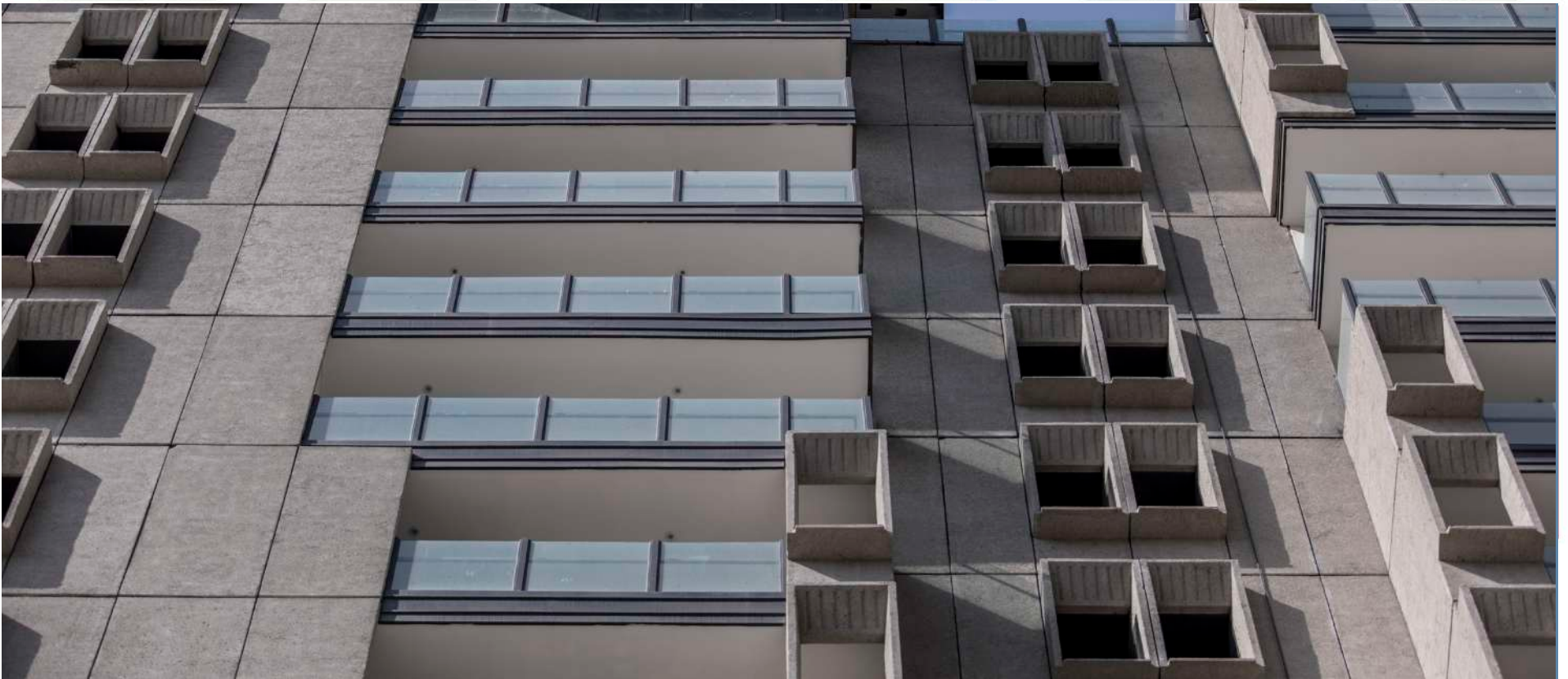


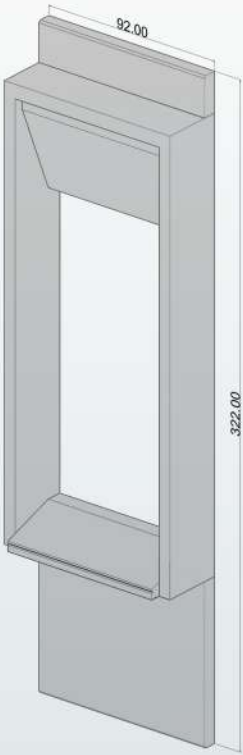
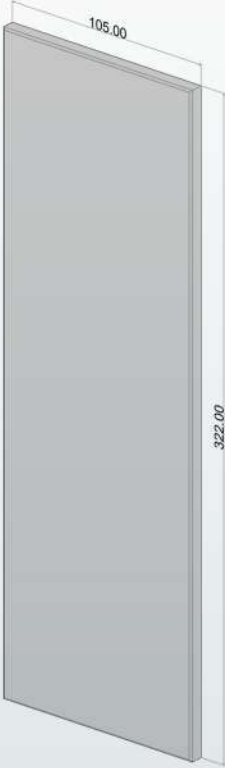
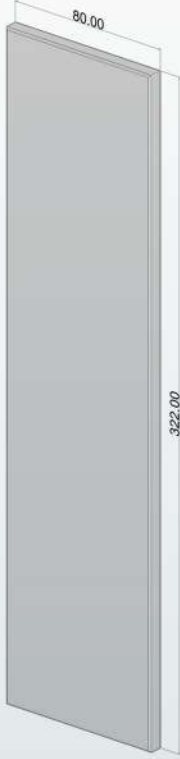
کم کردن ضخامت پنل‌ها با بهره‌گیری از
طرح اختلاط بتن با مقاومت بالا مقاوم
شده با مش آهنی

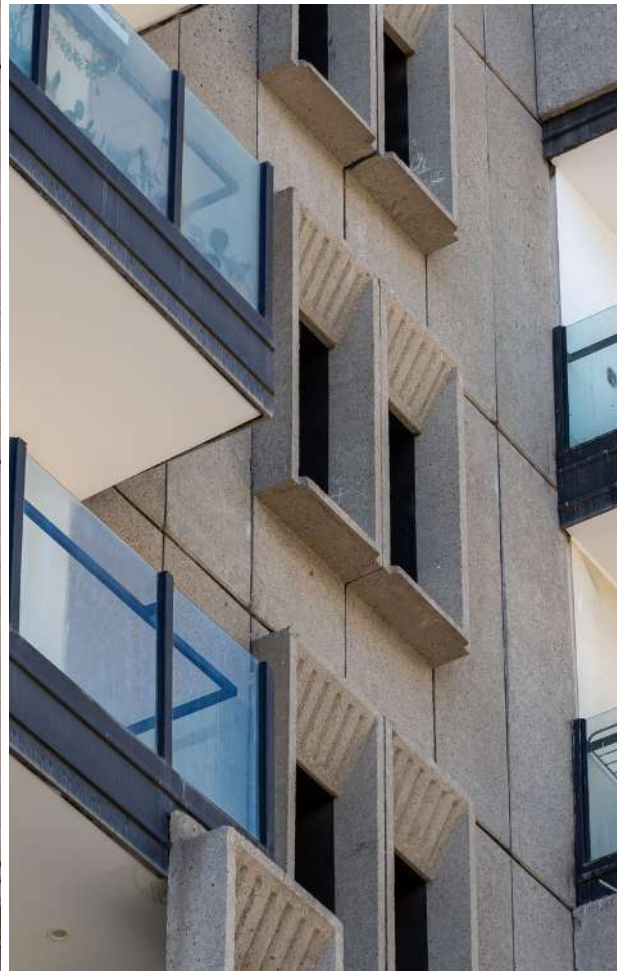
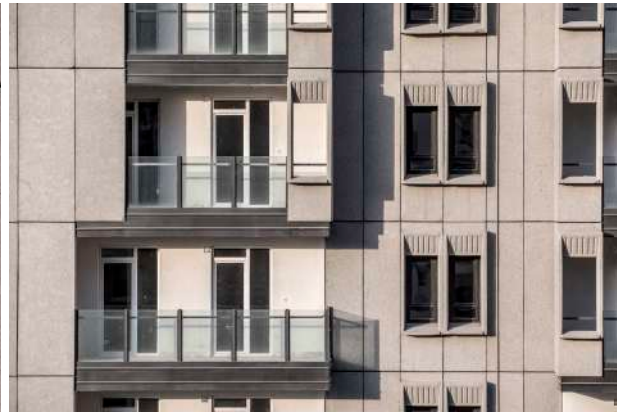
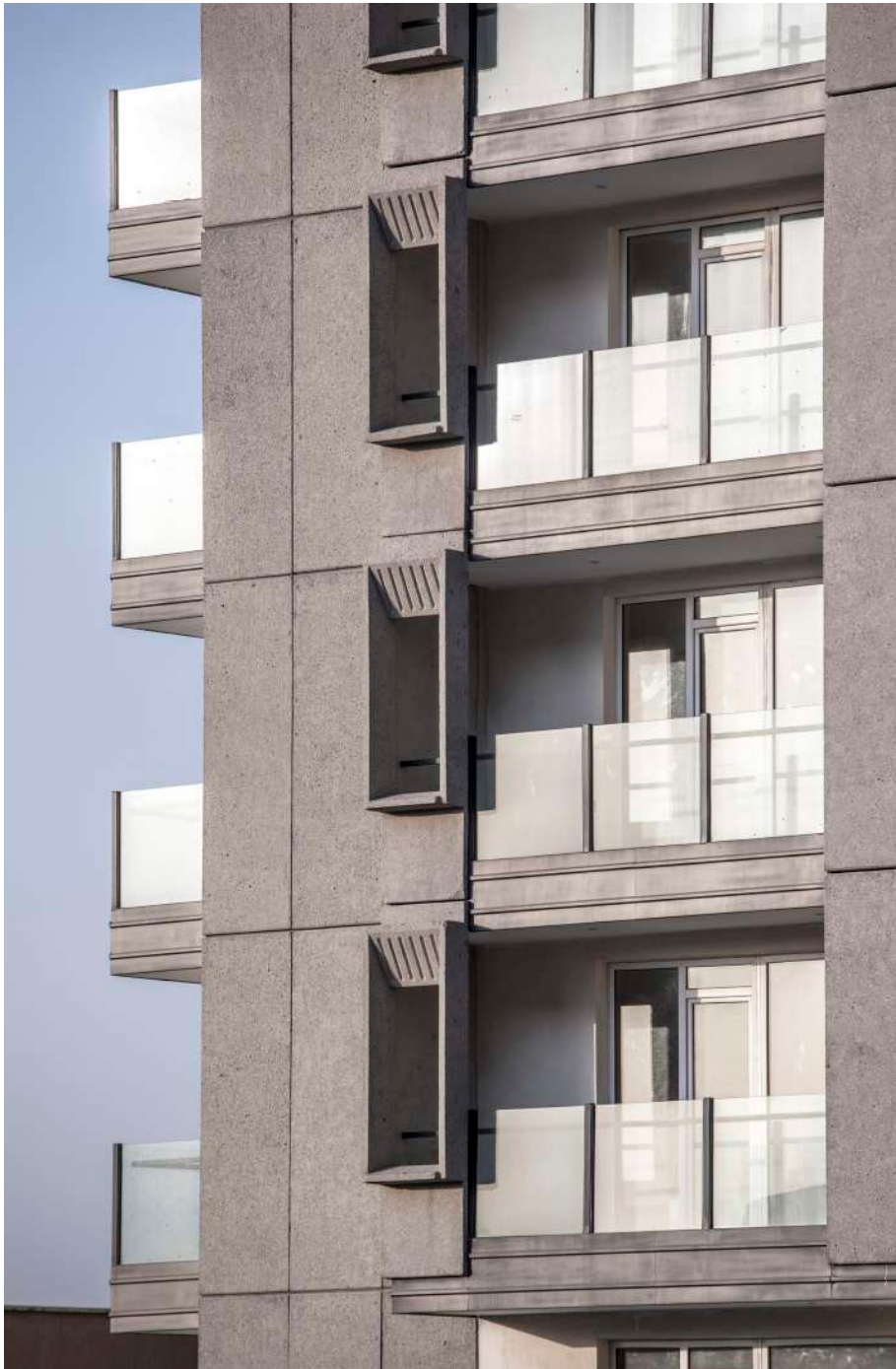
قابلیت تعمیم
سیستم طراحی شده بتنی در پنل

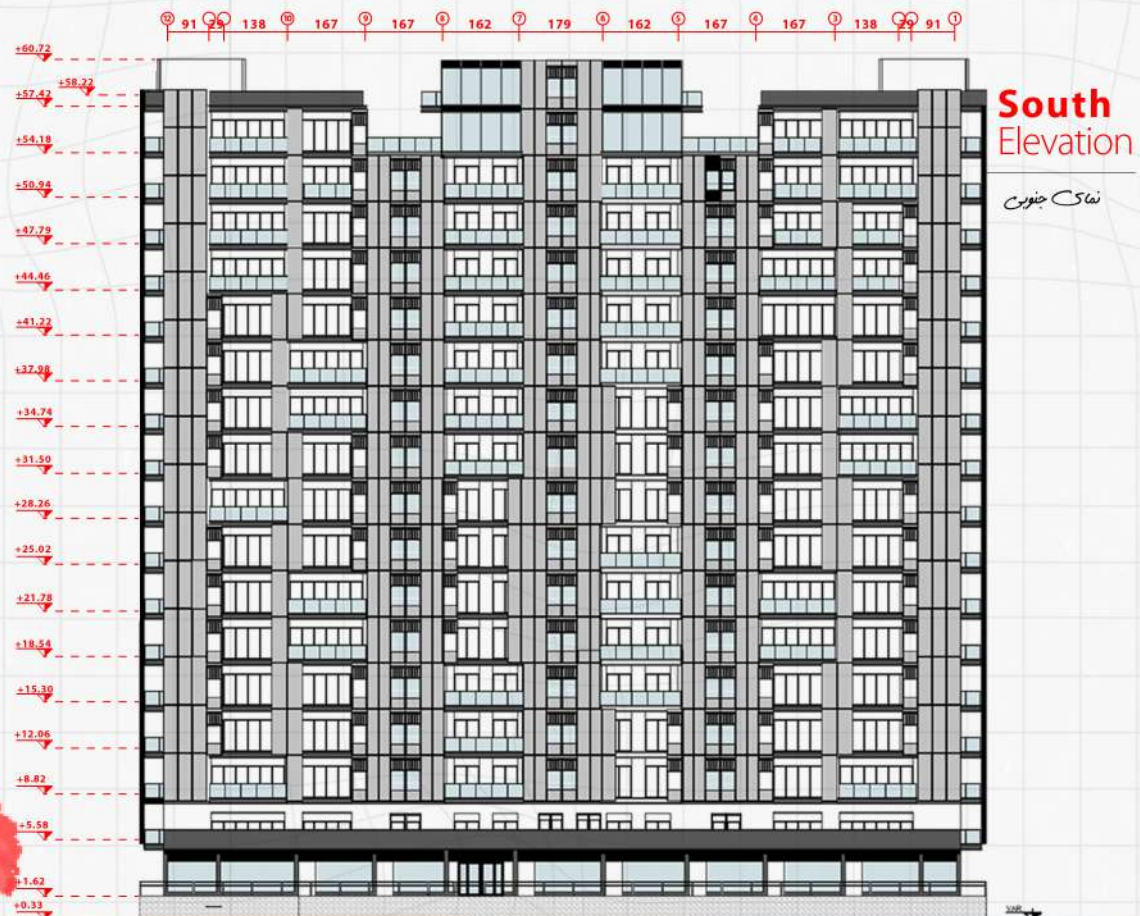
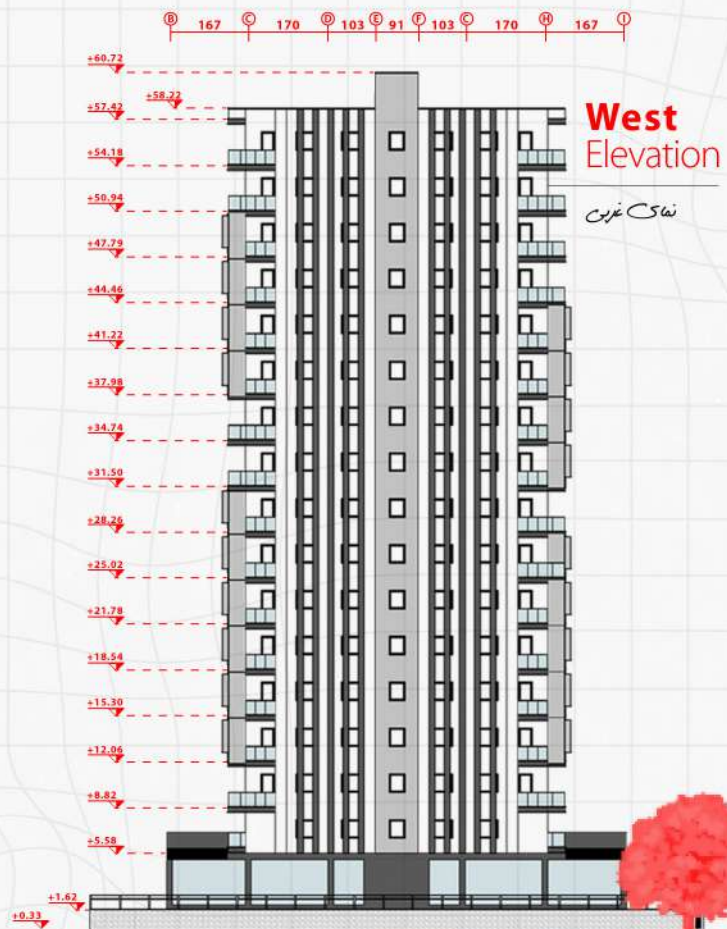
به دلیل نادر بودن پروژه‌های پیش
ساخته بتنی مدولار در دهه‌های گذشته
در ایران، امکان استفاده از تجربیات
دیگران عملاً وجود نداشت به همین
دلیل تمام پروسه ساخت قالب‌ها و
پنل‌ها برنامه‌ریزی و اجرا گردید:
طراحی پروسه ساخت در کنار محصول

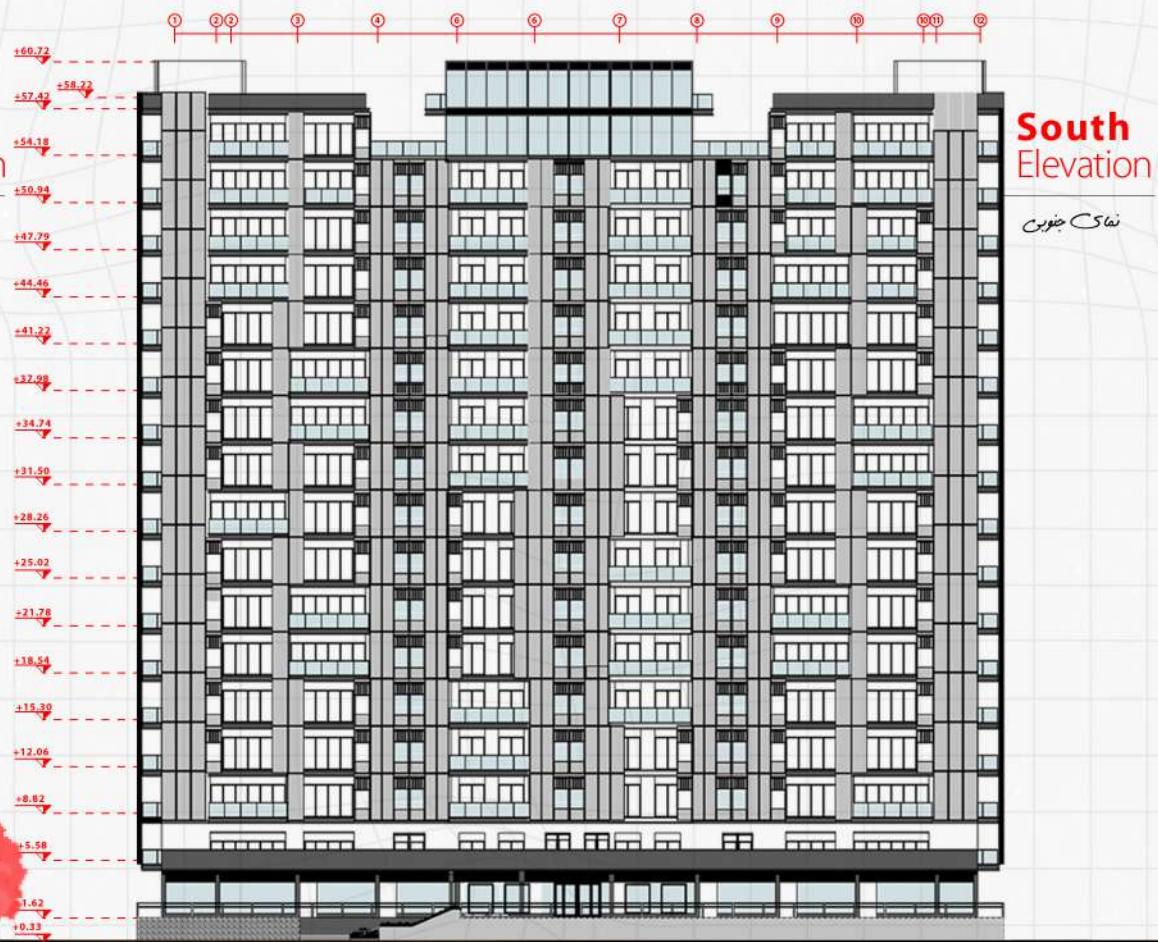
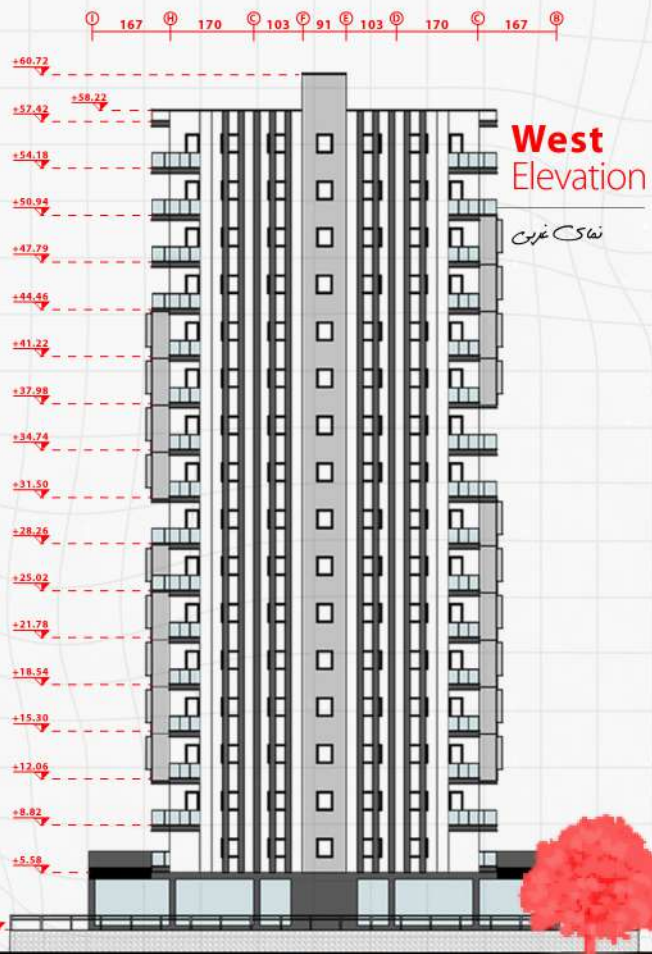
این نوآوری مختص ماست.



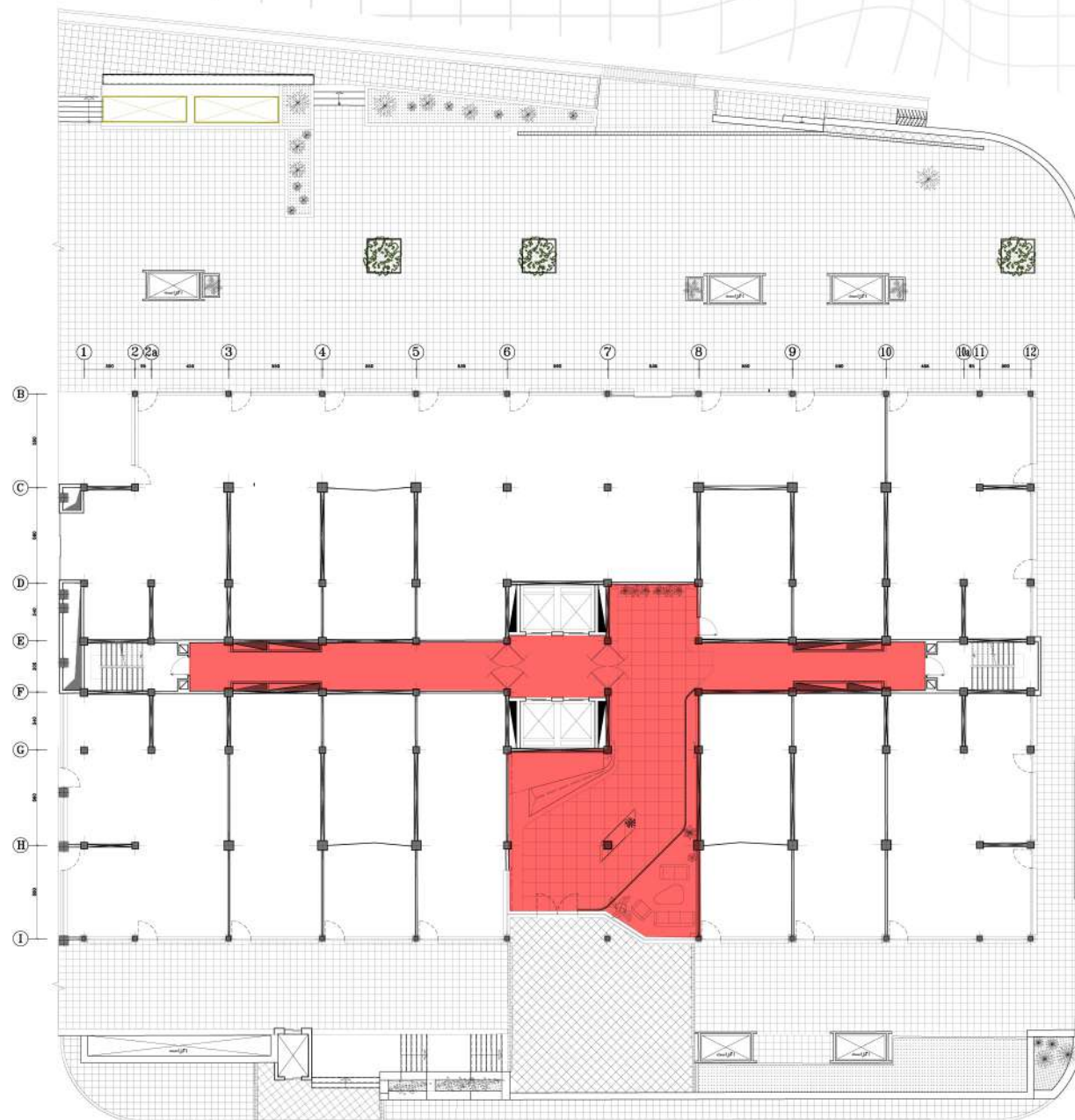
			
قالب تیپ ۳ panel 1.19 m	قالب تیپ ۳ panel 1.05 m	قالب تیپ ۲ panel 0.80 m	قالب تیپ ۱ panel 1.24 m







آسمان سُرود
Areman Sharghi
فضاهای مشاع
لایب



Ground Floor Plan

پلان همکف

لابی

لابی و فضای مشاع

• سازه

اسکلت فلزی با اتصالات جوشی

سقف از جنس کامپوزیت

استفاده از پانل های پیش ساخته بتنی و کرتین وال در نما

• معماری

دیوارچینی با بلوک سیمانی با دانه های سبک

کف لابی: ترکیب سنگ نجف آباد و پرشین سیلک

دیوار: ترکیب سنگ و چوب

سقف کاذب : کناف با پوشش رنگ روغن، نورپردازی

نصبیات

تلویزیون در فضای انتظار

درب رایزرهای اصلی از جنس MDF

درب ورودی اصلی: استیل

• مکانیک

سرمایش و گرمایش

فن کویل سقفی:

۲ عدد فنکوئل سقفی جهت توزیع مناسب هوا

آتشنشانی

اسپرینکلر: اسپرینکلر جهت اطفای حریق واحد، برند مسکو

جعبه آتشنشانی: برند آریاکوپلینگ

•الکتريکال

سیستم روشنایی:

چراغ‌های خطی و دان لایت برند گلنور و فاد
سیستم کنترل یکپارچه (PLC) در اختیار لابی‌من

سیستم دوربین مداربسته (CCTV):

نظارت کلیه فضاهای لابی توسط دوربین‌های مداربسته برند HIKVISION

سیستم تلویزیون تحت شبکه (IPTV):

۲ دستگاه تلویزیون در لابی و امکان پخش کلیه کانالهای تلویزیونی

سیستم صوت و احضار (PAGING):

یکپارچه‌سازی سیستم صوتی با سیستم اعلام حریق و امکان پخش آژیر به هنگام رخ دادن آتش سوزی
امکان پخش پیام‌های صوتی توسط لابی‌من
استفاده از بلندگوهای سقفی ۱۰ وات جهت پخش موزیک برند هوراند

سیستم ارتباط داخلی (INTERCOM):

استفاده از پنل آیفون و IP PHONE تحت پروتکل SIP جهت ارتباط لابی‌من با واحدها و بالعکس
امکان یکپارچه‌سازی سیستم صوت و ارتباط داخلی و اتصال دو سیستم به یکدیگر

سیستم اعلام حریق (FIRE ALARM):

نصب دتکتورهای دودی، حرارتی، شاسی اعلام حریق و آژیر در کلیه فضاهای لابی
یکپارچه‌سازی سیستم اعلام حریق با سیستم PAGING و امکان پخش آژیر خطر به هنگام حریق
اختصاص اتاق فرماندهی آتش و پایش مداوم سیستم اعلام حریق و سایر سیستم‌های مرتبط با حریق (مدیریت دود پارکینگ‌ها)

چراغ‌های اضطراری:

نصب چراغ‌های خروج اضطراری مجهز به باتری جهت مواقع اضطراری در کلیه مسیرهای خروج





آسمان شرقی
Areman Sharghi

در طبقه همکف برج آسمان شرقی ۱۵ واحد تجاری به تراژ ۱۴۷۵ متر مربع احداث گردیده است. با ادغام ۶ واحد تجاری با مساحتی بالغ بر ۶۰۰/۲ متر مربع، فروشگاه مشارکتی اتکا جهت خدمت‌رسانی به ساکنین مجتمع در ابعاد فرامنطقه‌ای توسط سرمایه‌گذار و سازنده مشارکت اکبرزاد-فریودمنش راه‌اندازی گردیده است.

فضاهای
تجاری و
اتکا

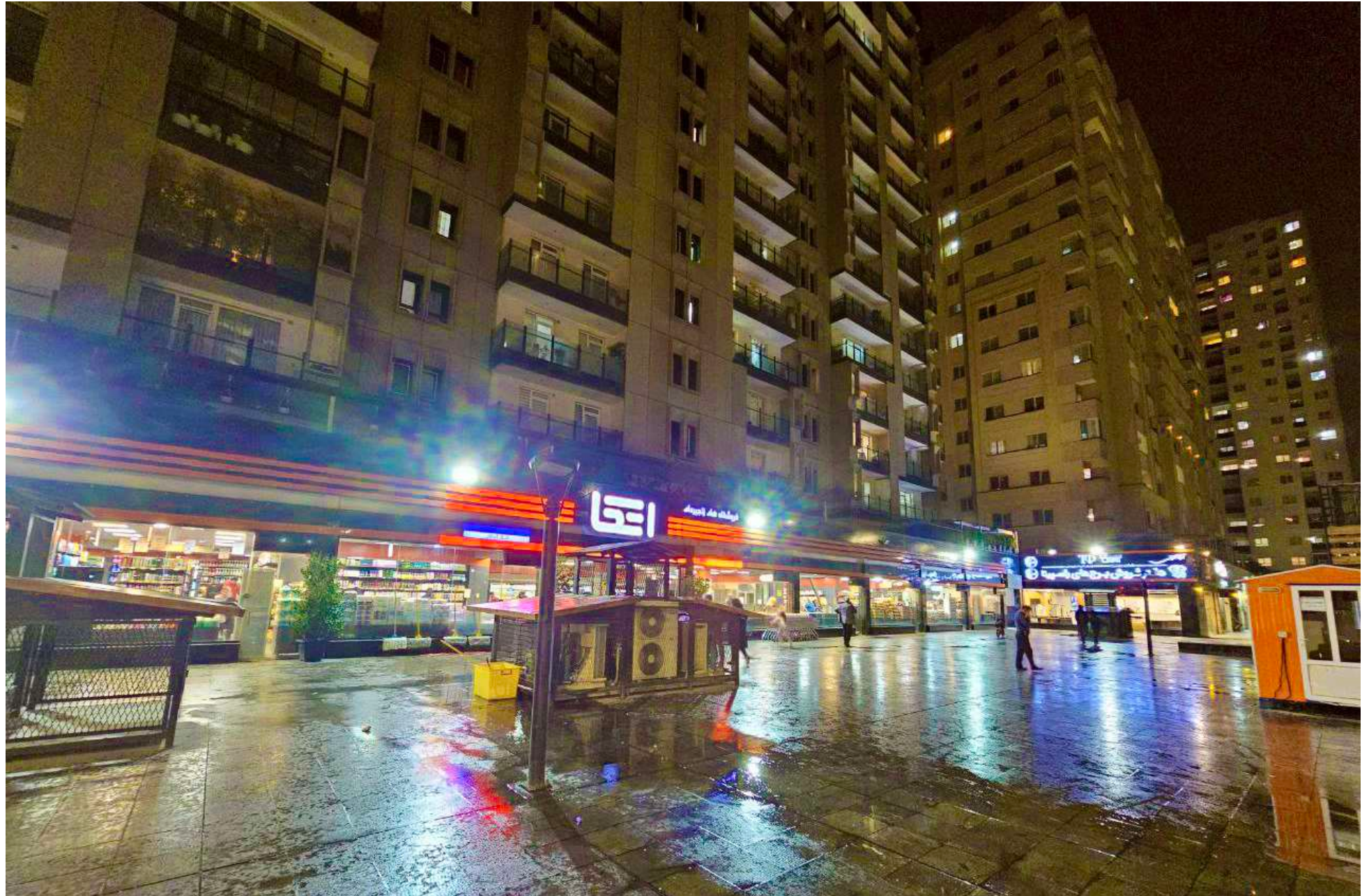


Ground Floor Plan

پلارن همکف

واحد های تجاری

- اتک
- واحد های تجاری
- پلاسکولند









آرمان شرف
Arman Sharghi

واحد های روبلکس طبقه های ۱۶ و ۱۷

•سازه/معماری

سازه

اسکلت فلزی (اتصالات جوشی) دارای پوشش عایق مقاوم در برابر حریق مطابق آخرین دستورالعمل سازمان آتش نشانی

سقف از جنس کامپوزیت

رعایت آخرین ویرایش آیین نامه ۲۸۰۰- طراحی ساختمان‌ها در برابر زلزله- در اجرای دیوار چینی داخلی و خارجی با وال پست

استفاده از سازه پرده‌ای در نما و اجرای سنگ به صورت خشک

افزایش ارتفاع سازه‌ای طبقه

دیوارچینی با بلوک سیمانی با دانه‌های سبک

کف واحد: سرامیک پرسلانی درجه یک ایرانی به ابعاد ۱۲۰x۱۲۰ cm، پارکت

کف سرویس بهداشتی و حمام: سرامیک درجه یک ایرانی به ابعاد ۳۰x۳۰ cm برند مرجان

پوشش دیوار واحد: سفیدکاری گچ به ضخامت ۵ mm و رنگ روغن

دیوار سرویس بهداشتی و حمام: سرامیک درجه یک ایرانی به ابعاد ۶۰x۱۲۰ cm برند مرجان

دیوار آشپزخانه: سرامیک درجه یک ایرانی به ابعاد ۳۰x۶۰ cm

سقف واحد: کناف با پوشش رنگ و نورپردازی

سقف سرویس بهداشتی و حمام: کناف مقاوم در برابر رطوبت

نصبیات

درب ورودی واحد: ضد سرقت مقاوم در برابر حریق

درب داخل: پلی وود رکوبدار | درب سرویس بهداشتی: پلی وود رکوبدار

کمد‌ها: MDF درجه یک ایرانی | قرنیز: سنگ | شیرآلات: برند شودر | دارای جکوزی و سیستم هوشمند پنجره مات شونده

• مکانیک

سرمایش و گرمایش

فن کویل:

۱۱ دستگاه فن کویل سقفی با بدنه یکپارچه برند سرما آفرین

استفاده از عایق الاستومری جهت جلوگیری از اتلاف انرژی از لوله‌های فن کویل برند سانا عایق

حوله خشک کن :

مستقل از سیستم فن کویل جهت تامین گرمایش در فصول مختلف برند ایران رادیاتور

آبرسانی و تجهیزات سرویس‌های بهداشتی و آشپزخانه

شیرآلات به صورت توکار برند شودر، توالت فرنگی از نوع وال هنگ

لوله کشی داخل واحد از لوله ۵ لایه برند نیوپایپ

آتش‌نشانی

اسپرینکلر توکار برند کانسیلد جهت اطفای حریق واحد، برند لایفکو انگلیس

تخلیه هوا سرویس‌های بهداشتی و آشپزخانه

فن مرکزی در پشت بام به همراه فن داخل واحد

گازرسانی

انشعاب گاز - دریچه جهت تامین هوای احتراق در واحد

انشعاب گاز تراس جهت باربیکیو

سیستم روشنایی

چراغهای دان لایت و خطی از محصولات کارخانه گلنور و فاد

سیستم دوربین مدار بسته (CCTV)

پخش تصاویر دوربین‌های مدار بسته راهرو طبقات در تلویزیون ساکنین همان طبقه

سیستم تلویزیون تحت شبکه (IPTV)

اجرای زیرساخت فیبرنوری و تخصیص یک دستگاه ONT

نصب تلویزیون متحرک در اتاق مستر واحدهای دوبلکس

دریافت کلیه کانالهای تلویزیون و ماهواره در بستر شبکه (نصب پریز شبکه در کلیه اتاقها و نشیمن)

سیستم ارتباط داخلی (INTERCOM)

ارتباط داخلی کلیه واحدها با یکدیگر و با لابی‌من (تخصیص داخلی یکتا به هر واحد)

امکان اتصال سیستم ارتباط داخلی به تلفن همراه ساکنین جهت اطلاع از حضور مهمان (Optional)

امکان برقراری ارتباط تصویری بین کلیه واحدها؛ لابی‌من و پنل آیفون درب ورودی (Optional)

سیستم اعلام حریق (FIRE ALARM)

اجرای سیستم اعلام حریق آدرس پذیر

خانه هوشمند (HOME AUTOMATION)

کنترل کلیه چراغها توسط کلیدهای هوشمند اروپایی برند فیبارو لهستان و APEX اسپانیا

کنترل کلیه چراغها توسط گوشی موبایل و لپ تاپ و ...

استفاده از دستگیره‌های هوشمند درب ورودی ساختمان و امکان مشاهده تصویر مراجعه کننده در گوشی تلفن و ...

استفاده از ترموستات‌های اروپایی برند فیبارو لهستان و APEX اسپانیا جهت کنترل هوشمند فن کویل‌ها

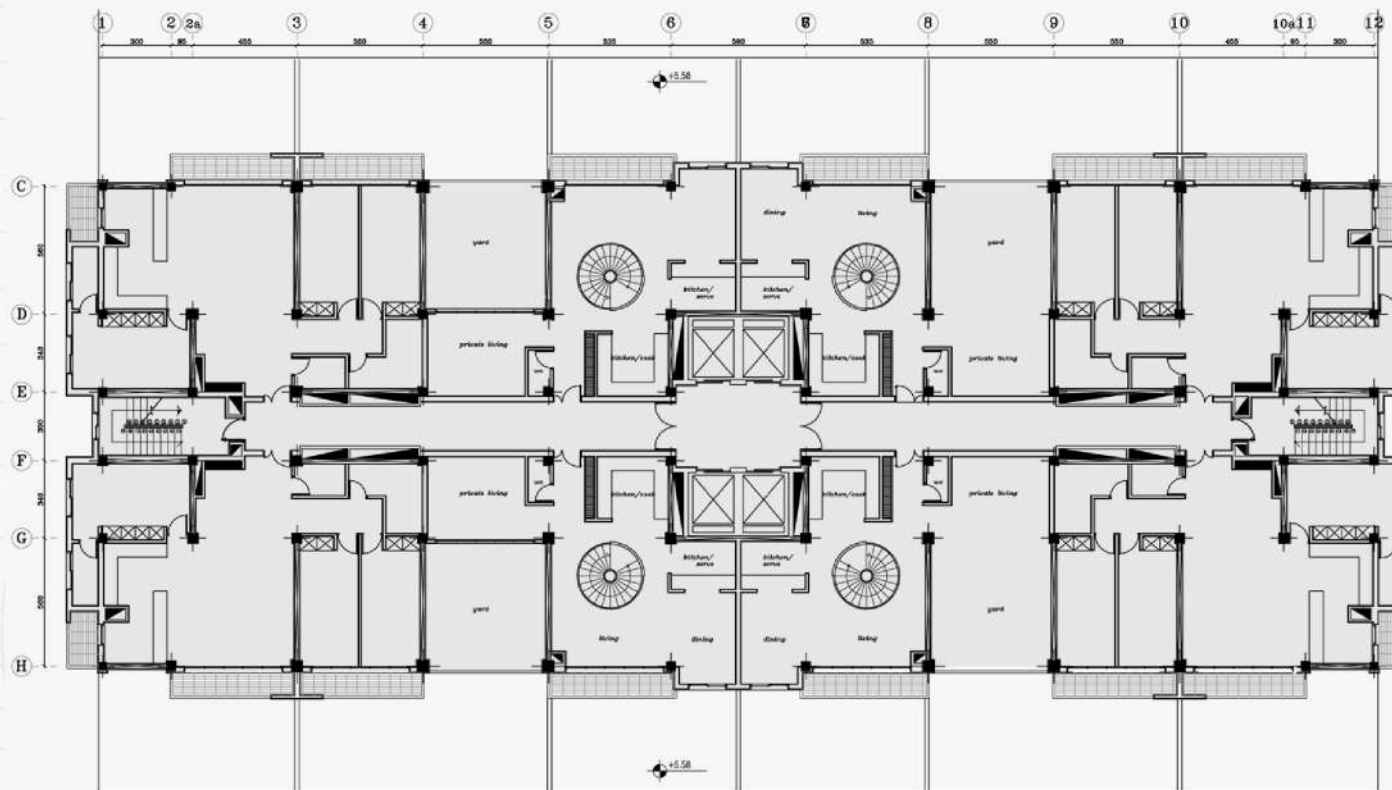
کنترل دمای واحد توسط گوشی موبایل و لپ تاپ و ...

استفاده از موتورهای هوشمند جهت باز و بسته شدن پرده‌ها

تابلو برق

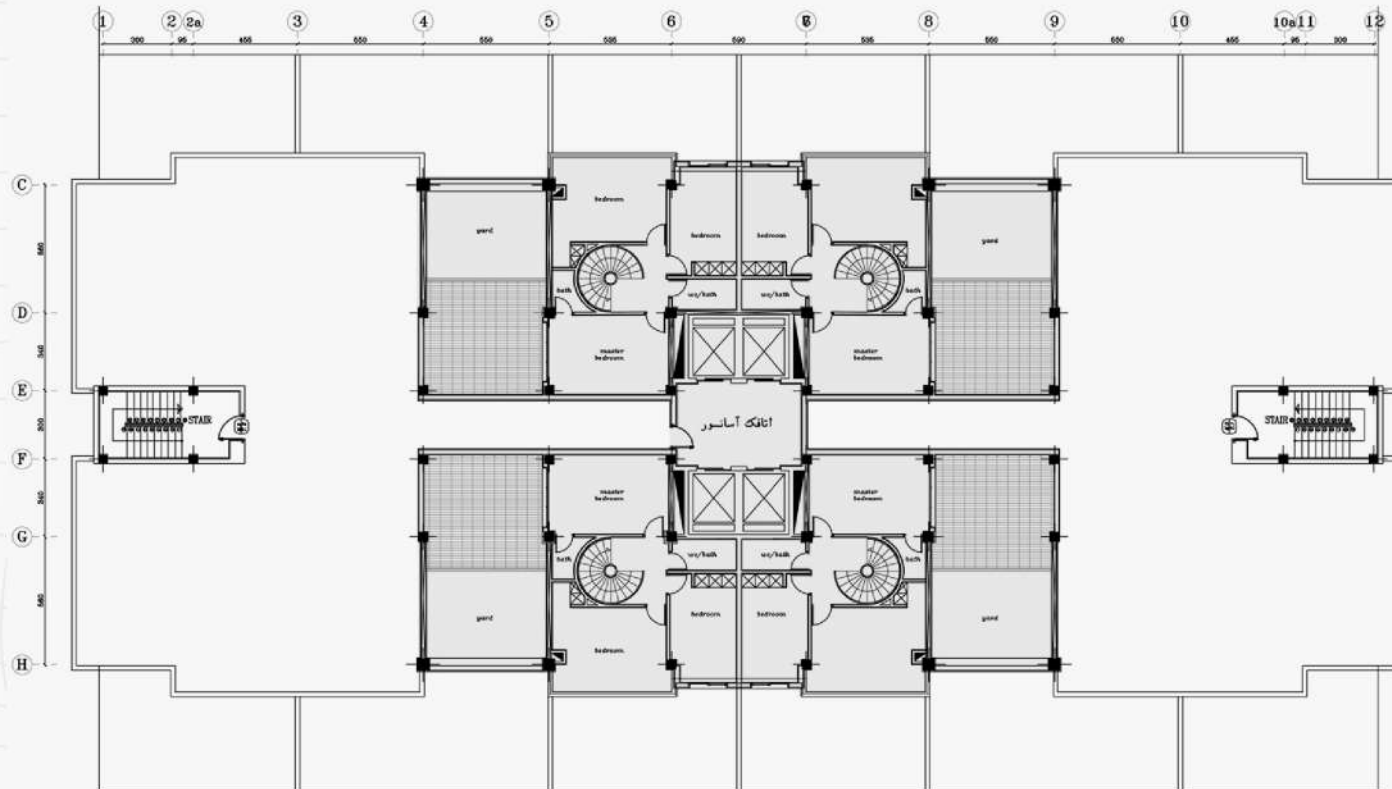
نصب کلید جریان باقیمانده (محافظ جان) در ورودی تابلوهای برق

کلیدهای مینیاتوری استاندارد در تابلوها برند پارس فانال



16'th Floor Plan

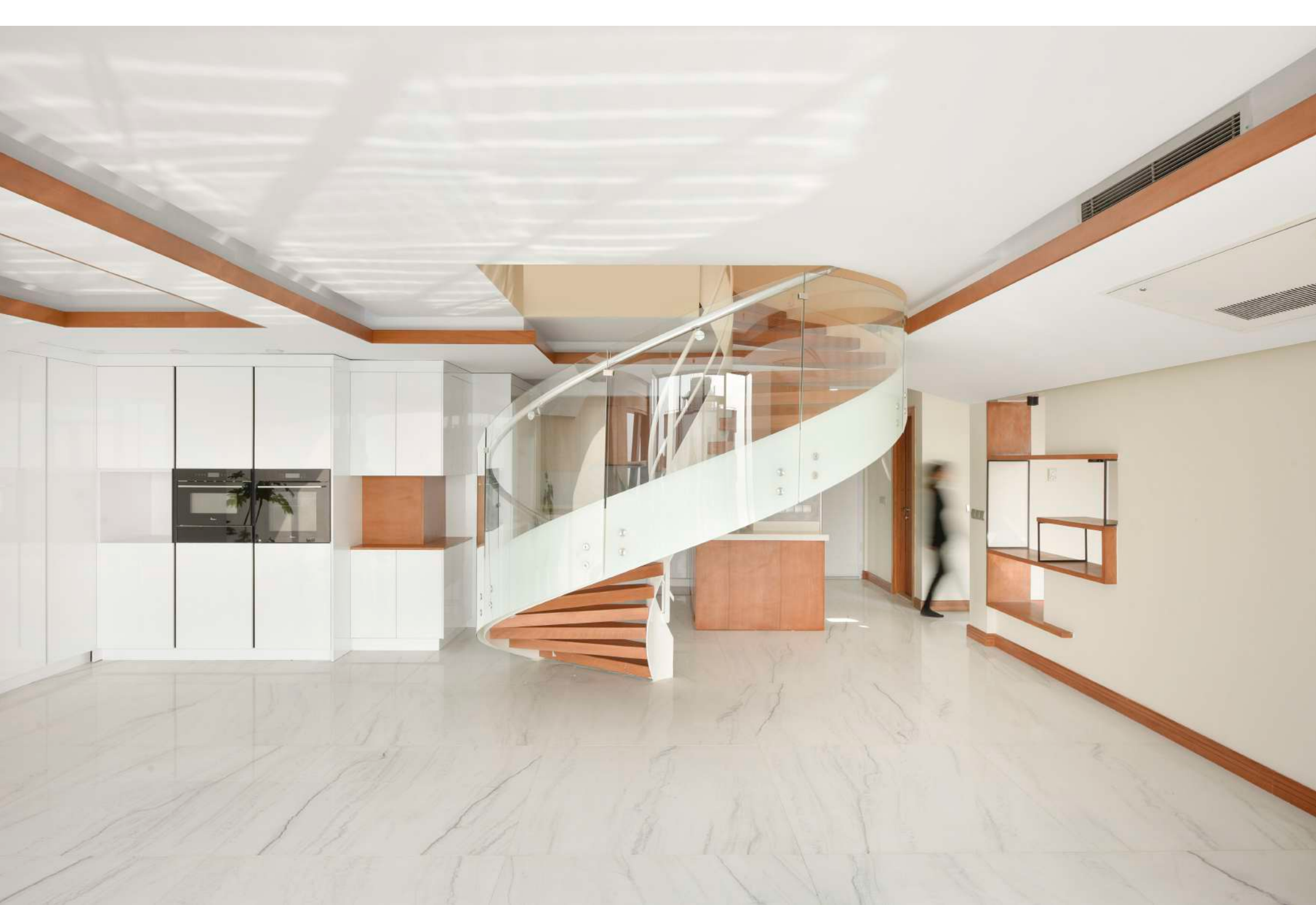
پلارن طبقه شانزدهم



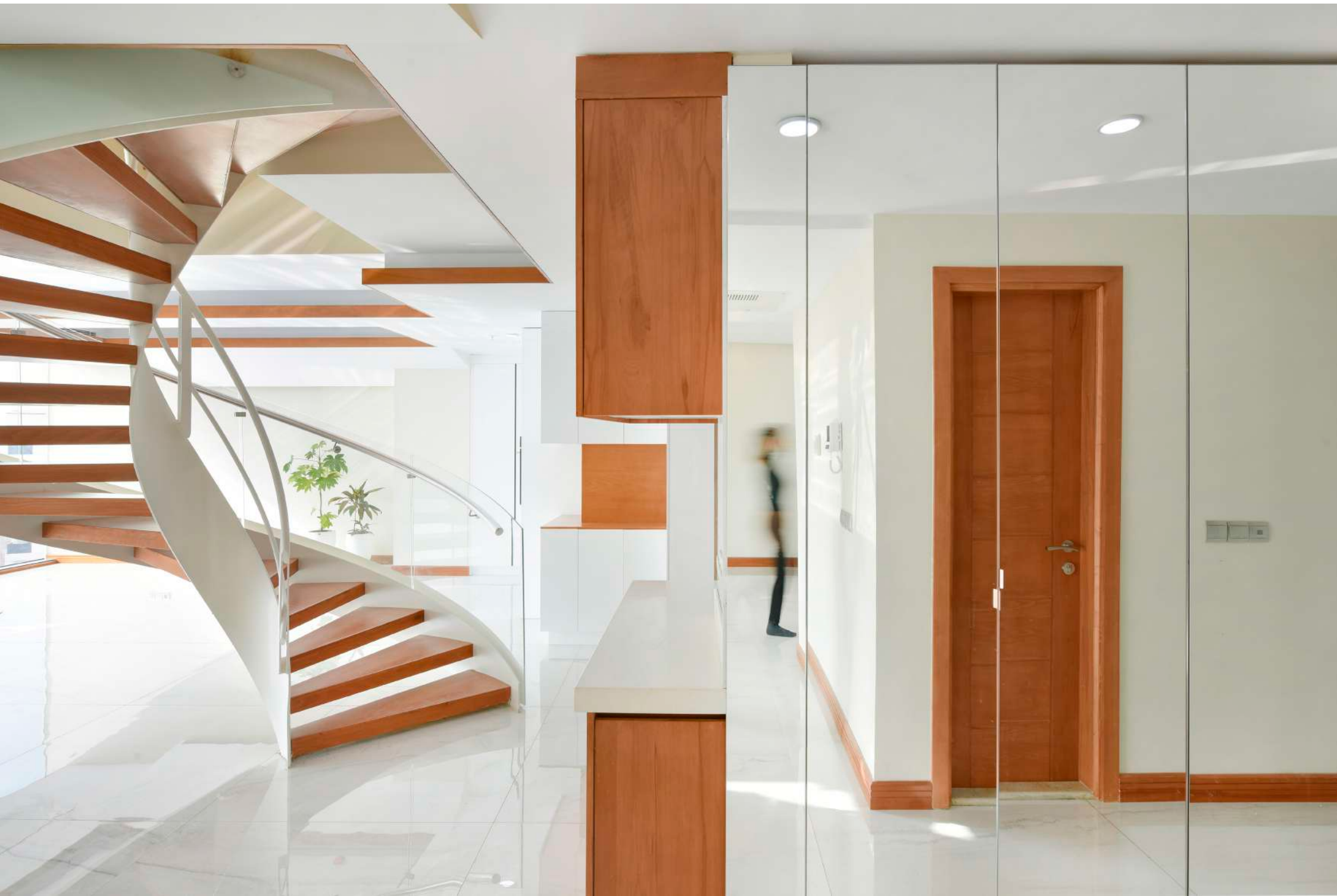
17th Floor Plan

پلان طبقه هفدهم













آسمان شرقی

Aseman Sharqhi

موتورخانه

موتورخانه آسمان شرقی با مساحت بیش از ۱۱۳۳ مترمربع واقع در طبقه ۳- با سرویس‌دهی مجموعه اداری، تجاری، فرهنگی، تفریحی طراحی گردیده است. این موتورخانه صنعتی شامل فضای اقامت مسئول تعمیر و نگهداری و فضای اصلی تاسیسات مکانیکی شامل ۲ عدد چیلر آب خنک ۵۰۰ تن تبرید جهت تامین سرمایش و ۳ عدد بویلر آبگرم ۲،۵۰۰،۰۰۰ کیلوکالری جهت تامین گرمایش به همراه پمپ‌های مربوطه، همچنین بوستر پمپ‌های آبرسانی و آتشنشانی به همراه مخازن آب آن‌ها در این قسمت واقع شده‌اند.

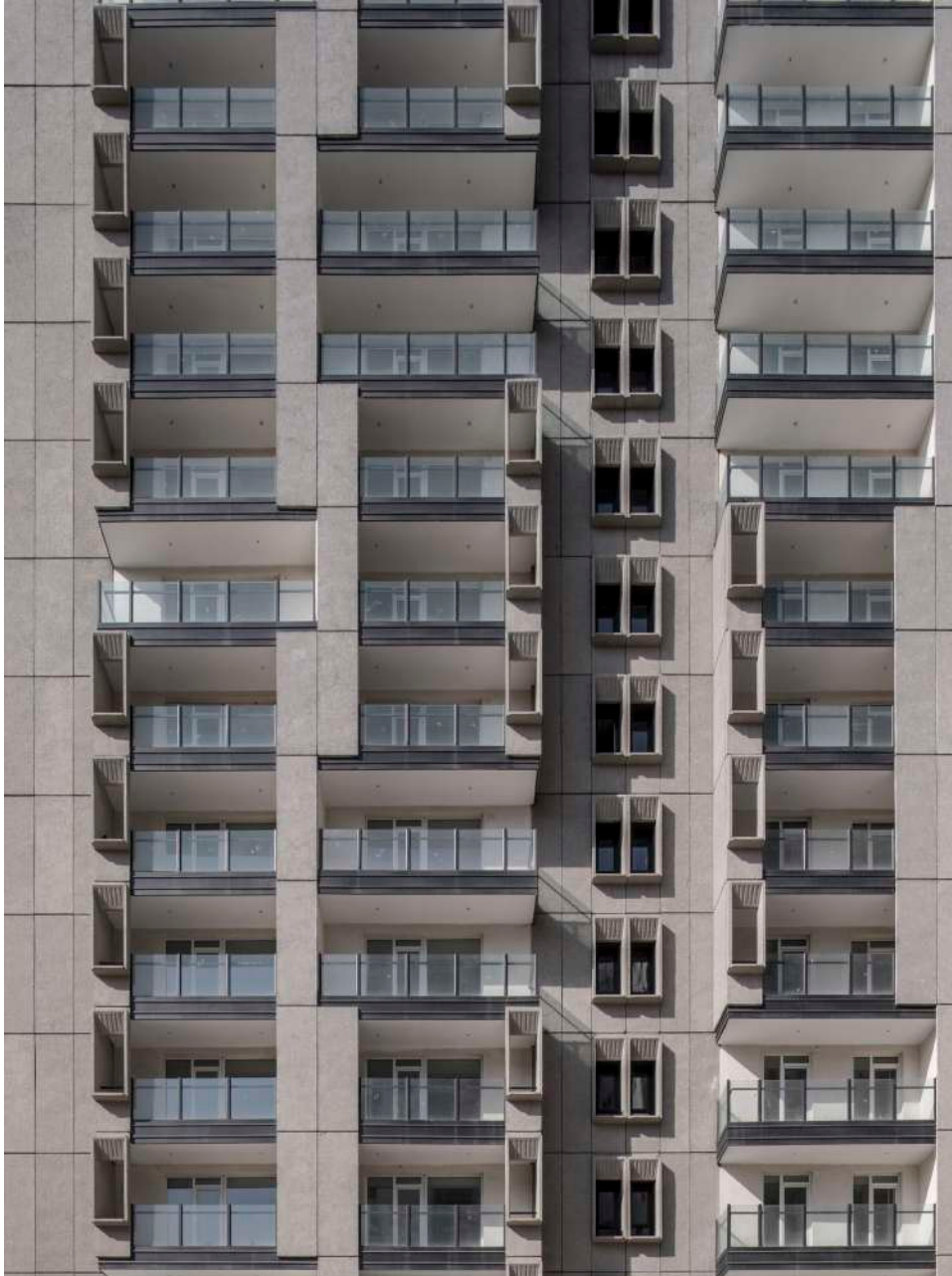


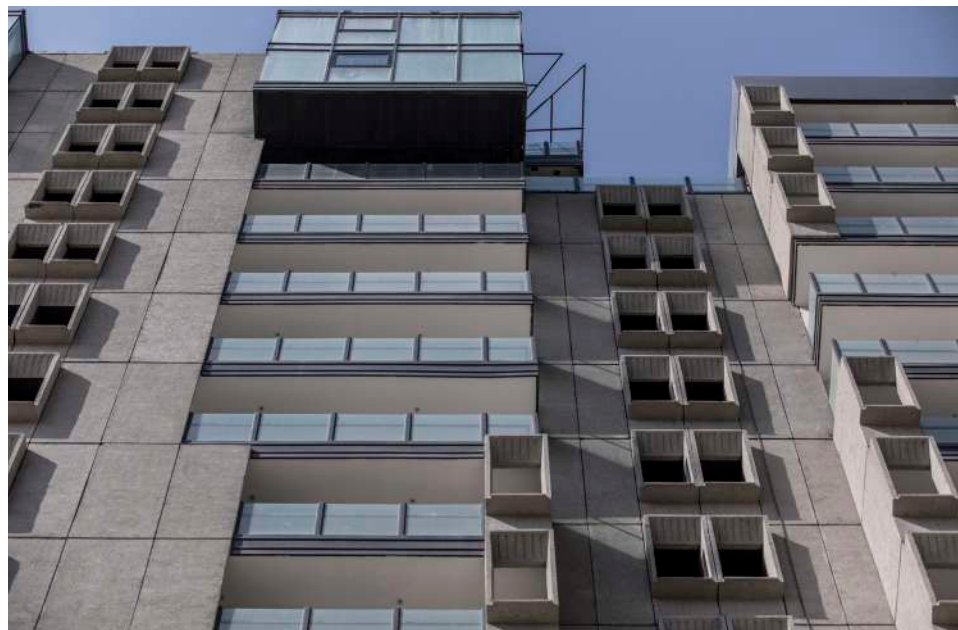














معرفی طرح

طراحی نمای پروژه برج
آسمان شرقی
تهران، اتوبان بابایی،
شهرک شهید بهشتی

مدیران پروژه:
مشاور طراح:
مهندس امیر اکبرزاد و مهندس حمیدرضا فربودمنش
آتلیه معماری ارو - دکتر سینا احسانی

در دهه‌های ۴۰ و ۵۰ شمسی، طراحی ساختمانهای پیش ساخته بتنی (متأثر از تجربیات کشورهای پیشرو در این زمینه) رواج یافت. میراث معماری پیش‌ساخته بتنی در ایران، منبع الهام اصلی در طراحی این پروژه بوده است.

این سبک، از گونه‌های مهم طراحی و ساخت در سبک بین‌الملل محسوب می‌شود. بدین صورت که دغدغه‌های اجرایی دفاتر طراحی و ساخت، آنها را به شیوه‌های پیش ساخته و پیش ساخته بتنی سوق داد و به این واسطه، شرکتهای بین‌المللی ساختمانی قادر شدند طرحهای خود را در کشورهای مختلف جهان اجرایی کنند.

در ایران، دفتر معماری عبدالعزیز فرمانفرمایان (پدر مهندسین مشاور ایران) از پیشگامان رواج این نوع معماری است. این دفتر که دارای ارتباطات وسیع با جریان پیشرو معماری آن دوران بود، پروژه‌های متعددی را طراحی و اجرا کرد که از آن جمله می‌توان به برجهای سامان یک در بلوار کشاورز و ساختمان اداری شرکت توسعه صنایع بهشهر در خیابان سپهبد قرنی، برجهای مسکونی ستارخان، شهرک اکباتان و برجهای ASP اشاره کرد.

▼ ساختمان اداری توسعه صنایع بهشهر



▲ برجهای مسکونی
سامان یک



▲ برجهای ASP



▲ شهرک اکباتان



▲ برجهای ستارخان



به لحاظ زیبایی شناسی معماری، دو مؤلفه مهم در این گونه ساختمانها وجود دارد: مدولار بودن و بروتالیسم. از آنجایی که بکارگیری شیوه‌های پیش ساخته بتنی بیشتر در ساختمانهای بلند مرتبه توجیه پذیر است، نمای ساختمان معمولاً بر اساس یک مدول پایه تکرار شونده تقسیم می‌شود. تکرار مدول پایه در نما، خود از ویژگیهای مهم زیبایی شناسی این گونه بناها به شمار می‌رود. ویژگی دیگر - بروتالیسم - نظر به نقش سطوح وسیع بتن اکسپوز و بافت آن در ساختمان دارد که از ویژگیهای عمومی ساختمانهای بتنی - خواه پیش ساخته و یا غیر پیش ساخته - به شمار می‌رود. استقرار زیبایی‌شناسی بناهای پیش ساخته بتنی به قدری بوده که در ادامه، برخی ساختمانهای کوچکتر نیز - به منظور بهره‌مندی از کیفیت و زیبایی شناسی بناهای پیش ساخته - به این شیوه طراحی می‌شدند. لیکن در دره‌های اخیر - به جز برخی نمونه‌های انگشت شمار - شیوه‌های طراحی و ساخت پیش ساخته بتنی در ایران از رواج افتاد تا آنجا که حتی رواج برج سازی از دهه هفتاد شمسی به این سو موجب احیای دوباره شیوه‌های پیش ساخته به طور کلی نگردید و می‌توان گفت طراحی اکثر این برجها به شیوه‌های ماسونری معمول در ساختمانهای کم ارتفاع انجام می‌شود که البته این خود یک پسرفت در معماری و ساختمان سازی امروز ایران به شمار می‌رود. پروژه برج آسمان شرقی، در واقع تلاشی برای احیای این سبک از طراحی است و از آنجا که پروژه ای بلند مرتبه است، تیم طراحی، آن را مجالی مناسب برای طراحی مدولار دیده است. پروژه از مرحله اسکلت به دفتر طراحی محول شد؛ پس یک چالش مهم کار، انطباق طراحی مدولار برای ساختمانی بود که از قبل برای این منظور طراحی و محاسبه نشده بود.

طرح آتلیه معماری اُرو
پروژه برج آسمان



مقایسه دوشیوه ساخت
پیش ساخته بتنی و
سنتی در دو ساختمان
همسایه



به دلیل رواج نداشتن شیوه‌های پیش ساخته بتنی طی چند دهه گذشته، استفاده از تجربیات دیگران برای ساخت و آگاهی از پیچیدگی‌های حین اجرا که باید در طراحی لحاظ شوند، عملاً وجود نداشت. به این دلیل، تیم طراحی و اجرا خود تعریف ساز و کار طراحی و ساخت نمای پیش ساخته بتنی پروژه را انجام داد و پنل‌هایی بر پایه مدول های پایه محاسبه شده بر اساس ابعاد پروژه، طراحی گردید. پنلها در یک تقسیم بندی به پنل های ساده و پنجره‌ای تقسیم شدند. تعمیم پذیری ساز و کار طراحی شده به عنوان یک محصول، از اهداف مهم پروژه بود.

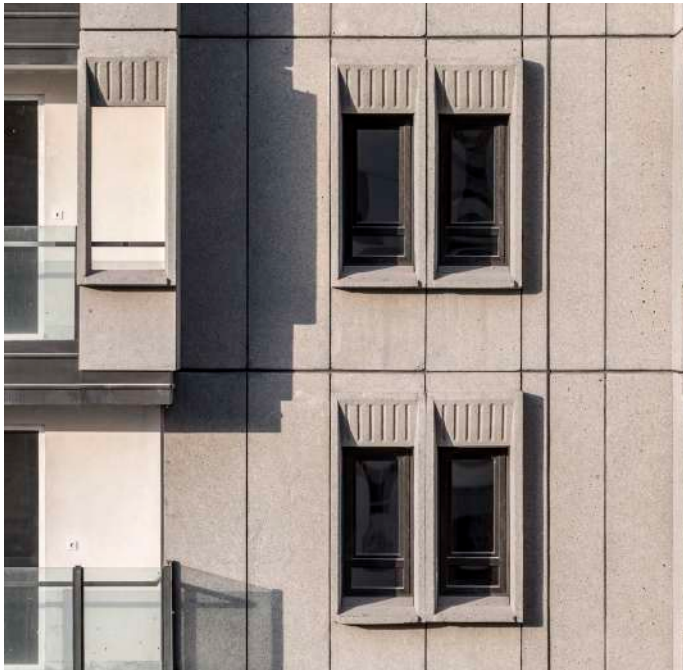
در حالت ایده آل، اسکلت ساختمان بر اساس ملزومات اجرایی پیش ساخته بتنی طراحی و بطور دقیق و با خطای کم ساخته می شود. همچنین محاسبه بار وارد بر ساختمان نیز از قبل انجام می گردد. اما در حالت موجود که ساختمان از قبل بر این پایه طراحی نشده و مانند اکثر ساختمانهای دیگر دقت اجرایی مناسب برای اجرای پروژه پیش ساخته را ندارد، شیوه اتصال براکت به عنوان عامل مهم تعمیم پذیری شیوه ساخت انتخاب گردید تا پوشش دهنده خطاهای اجرایی معمول در اجرای اسکلت باشد.

کاهش وزن پنل های بتنی هدف مهم دیگر پروژه بود. برای دستیابی به این هدف دو راهکار وجود داشت: اول استفاده از بتن سبک؛ که بدلیل به دست ندادن بافت اکسپوز مطلوب کنار گذاشته شد و دوم کاهش ضخامت و استفاده از بتن با طرح اختلاط با مقاومت بالا که شیوه ی اخیر برگزیده شد. از ویژگی های طرح، بافت بتن است. نظر بر این بود که از بافت واقعی بتن استفاده شود؛ به این معنی که بافت قالب، بافت سطح بتنی را تعیین نکند.

نهایتاً با استفاده از تکنیک سند پلاست، سطح مطلوب مورد نظر حاصل گردید که از بتن با مقاومت بالای مورد استفاده قابل استحصال بود.

از محدودیت‌های پروژه، طرح کاملاً متقارن اسکلت بود که بر اساس یک طرح مبتنی بر ابزارکاری سیمانی انجام شده بود. به دلیل بلندمرتبه بودن پروژه، تغییرات پلانی به منظور تنوع بخشی به طرح مقدور نبود و حجم‌های طرای بیرون زدهٔ بالکن‌ها، تنها مجال تبدیل "تقارن" به "تعادل" در نما به حساب می‌آمدند.

این کار با ایجاد پر و خالی تصادفی در بالکن‌ها انجام شده، بدین گونه که برخی بالکن‌ها بر اساس پنل‌های بتنی و برخی دیگر بر اساس دیتیل‌های آهن و شیشه برای جان پناه طراحی شدند. ایجاد پر و خالی در بالکن‌ها علاوه بر ایجاد تنوع در نما باعث کاهش وزن وارد شده به سازه نیز می‌شد و علاوه باعث بهبود توزیع وزن در طره‌ها می‌گردید. یک شاخصه‌ی مهم طرح، تعادل بسیار خوب بین هزینه و کیفیت است. اختلاف کیفی طرح پروژه در مقایسه با ساختمان‌های مشابه بسیار بالاست و در ساختمان‌های با تعاریف متفاوت از ساختمان‌های ارزان قیمت مانند این پروژه گرفته تا ساختمان‌های لوکس قابل برنامه‌ریزی و استفاده است.

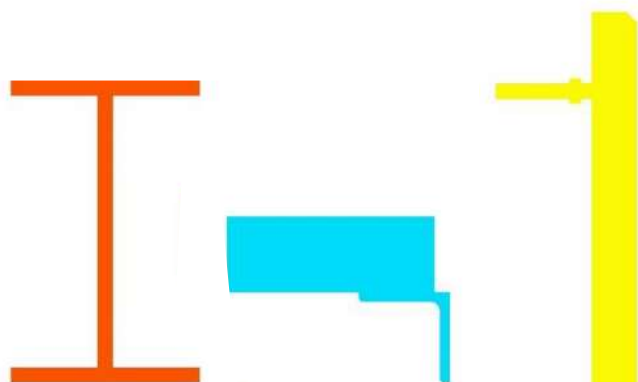




جزئیات اجرایی

نمای برج آسمان شرقی از دو
بخش اصلی تشکیل شده:

۱. قطعه متصل شونده به سازه
۲. قطعه پیش ساخته بتنی



↑
قطعه
متصل شونده
به سازه

↑
قطعه
متصل شونده
به سازه

↑
قطعه
پیش ساخته
بتنی

▲
نحوه اتصال قطعات به یکدیگر



▲
قطعه متصل شونده
به سازه

◀
قطعه پیش ساخته
بتنی

قطعه متصل شونده به سازه

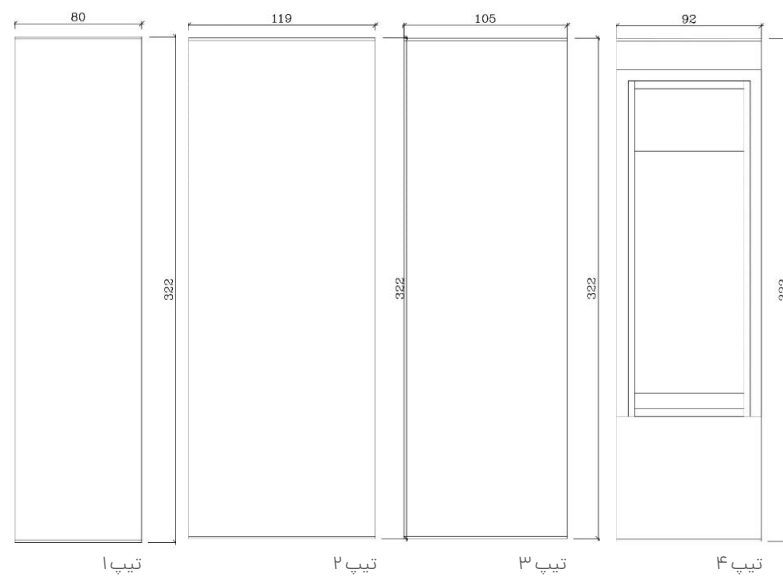
این قطعه علاوه بر اینکه نگهدارنده پانل بتنی می‌باشد، بخش واسط بین سازه و پانل‌ها نیز هست که نقش انتقال بارناشی وزن آنها را به سازه دارد. این قطعه که در اصطلاح به آن براکت گفته میشود دارای دو بخش اصلی قوطی که به صورت دستک به سازه متصل شده و نبشی که دارای یک سوراخ لوبیایی شکل که اتصال پانل های بتنی را فراهم می‌آورد تشکیل شده است. بخش‌های مختلف براکت در تصاویر ۴ - ۲ و ۵ - ۲ مشخص گردیده است. این براکت‌ها در دو تیپ تک سوراخه و دو سوراخه طراحی، محاسبه و مورد استفاده قرار گرفته است.



براکت تیپ A (دو سوراخه)

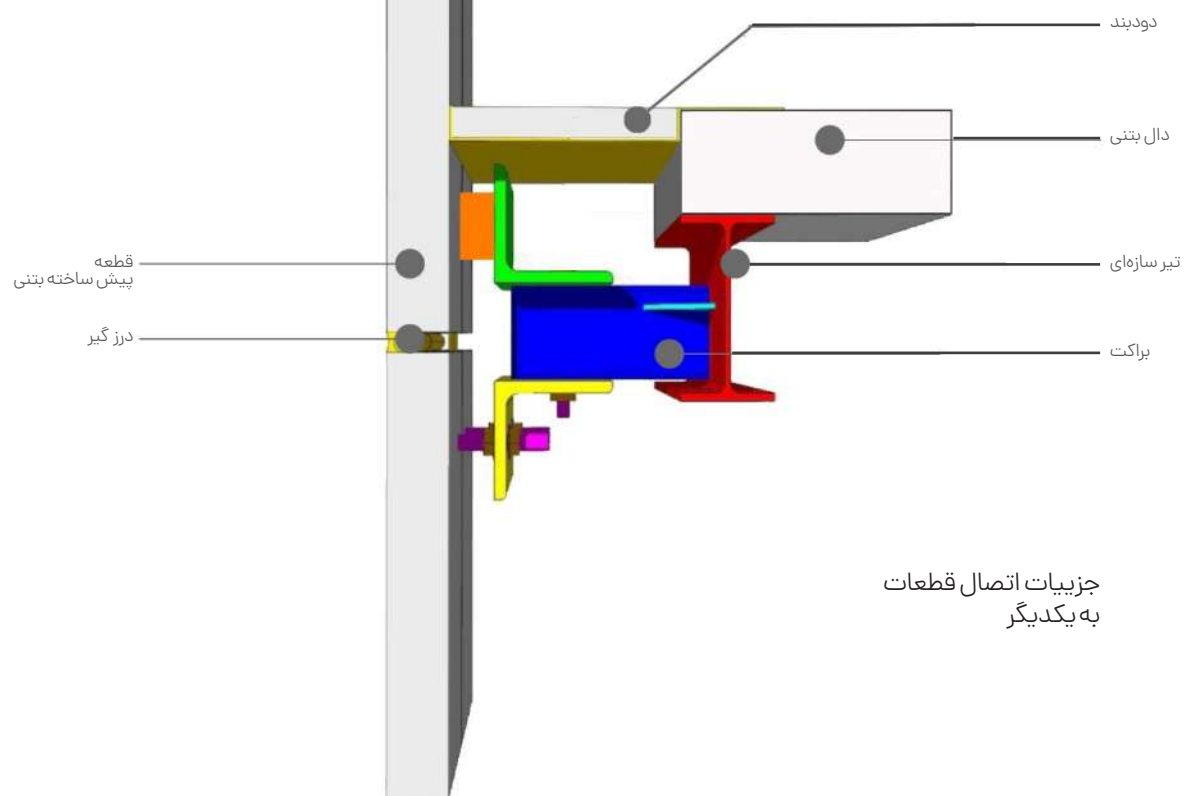
قطعه پیش ساخته بتنی

این قطعات که در ۴ تیپ از نظر ظاهری و سازه طراحی شده اند، بخش های مختلفی از نمای برج آسمان شرقی را پوشش میدهند. شکل ظاهری قطعات تابعی از طرح معماریست و ابعاد آنها با توجه به ابعاد ساختمان و به گونه ایست که بتوان با کمترین میزان تیپ بندی به طرح مورد نظردست یافت. در تصویر ۶-۲ این تیپ ها مشخص گردیده اند. ضخامت این قطعات ۶ سانتیمتر بوده و جهت دستیابی به رنگ و بافت مورد نظر، قطعات پس از تولید سند بلاست شده، دیو و نصب می شدند.

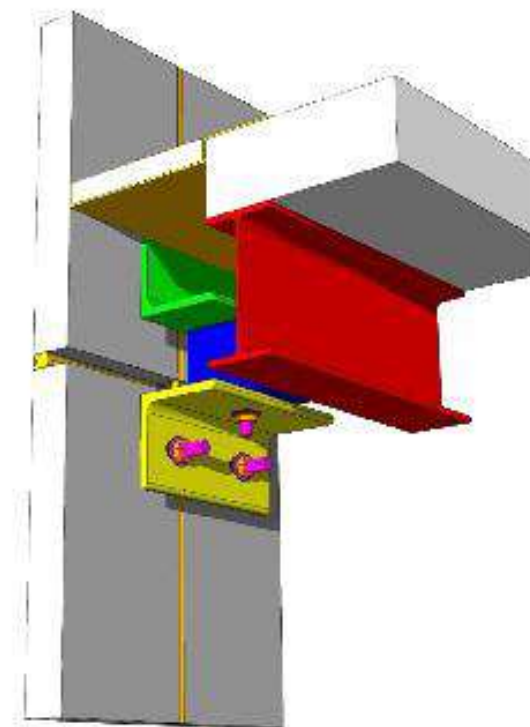
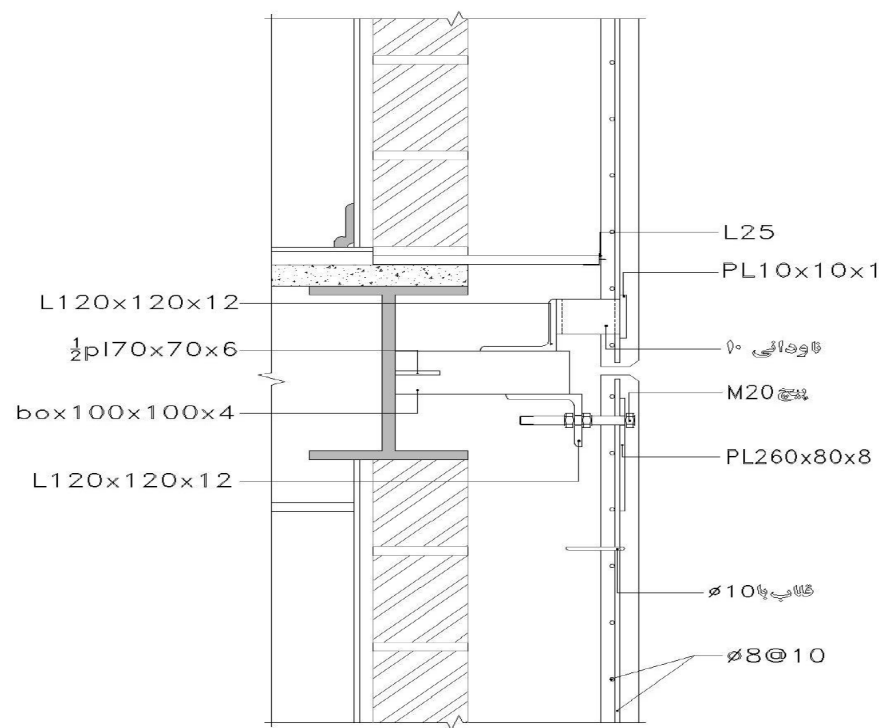


تیپ های قطعات بتنی

نحوه اتصال قطعات بتنی به براکت ها و براکت ها به سازه



جزئیات اتصال قطعات
به یکدیگر



جزئیات اتصال قطعات
به یکدیگر



ساخت قطعه بتنی

ساخت قطعات بتنی (پنل) شامل:

۱. معرفی قطعه (پانل)
۲. تجهیز کارگاه
۳. مصالح مصرفی
۴. تولید

معرفی قطعه

قطعات بتنی (پنل‌ها) که به صورت مدولار طراحی شده اند به ۲ دسته و ۴ تیپ تقسیم میشوند:

۱. ساده - تیپ ۱: قطعه ۸۰ سانتیمتری (۶×۸۰×۳۲۲) ۲. پنجره‌ای - تیپ ۴: قطعه ۹۲ سانتیمتری (۶×۹۲×۳۲۲)
- تیپ ۲: قطعه ۱۱۹ سانتیمتری (۶×۱۱۹×۳۲۲)
- تیپ ۳: قطعه ۱۰۵ سانتیمتری (۶×۱۰۵×۳۲۲)

پس از محاسبه وزن خطی نما (250kg/m^2) جهت کاهش وزن قطعات، بارمرده وارد بر سازه همچنین عملکرد پرده‌ای این قطعات، ضخامت قطعات با ۶ سانتیمتر محاسبه گردید.

برای عملکرد بهتر قطعات، صفحات مش از میلگرد آجدار نمره ۸ به وسیله صفحات فلزی سوراخدار جهت درگیری بهتر با بتن و نیز انتقال بارهای ناشی از وزن قطعه به تکیه گاه‌ها مورد استفاده قرار گرفت. موقعیت قرارگیری صفحات فلزی بر اساس محل اتصال قطعه به سازه و نحوه قرار گیری آنها در قطعه بتنی با توجه به برآیند نیروهای جانبی و بار وزنی پانل معین گردید.



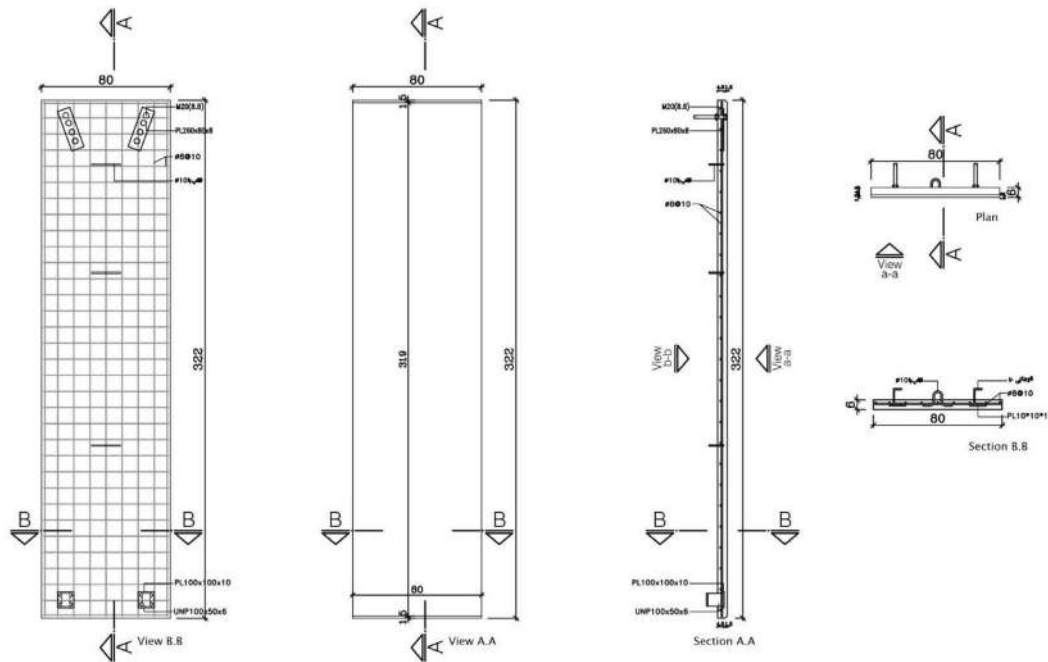
♦ صفحات مش از میلگرد نمره ۸ به فواصل ۱۰ سانتیمتر (قطعات پنجره‌ای)



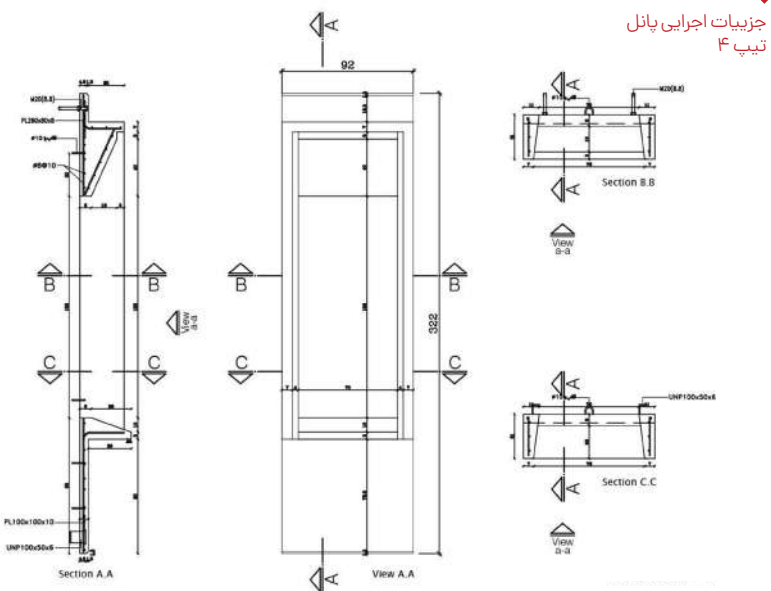
♦ ورق سوراخدار به ضخامت ۱ و به ابعاد ۲۶ × ۸ سانتیمتر جهت درگیری بهتر با بتن و نیز انتقال بارهای ناشی از وزن قطعه به تکیه‌گاه‌ها



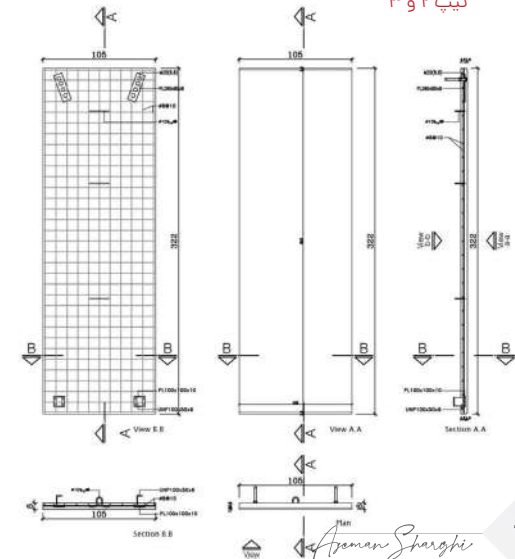
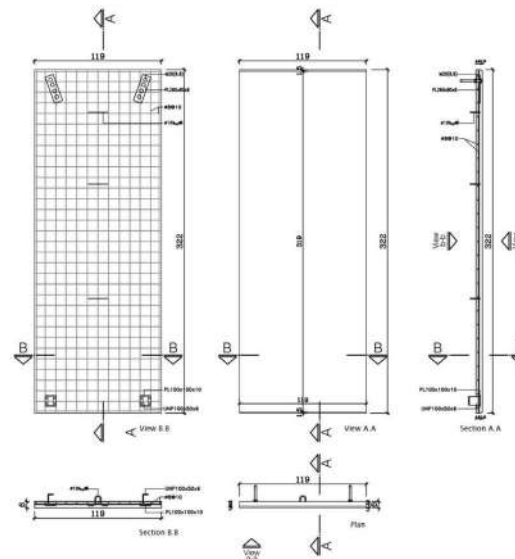
♦ صفحات مش از میلگرد نمره ۸ به فواصل ۱۰ سانتیمتر (قطعات ساده)



جزئیات اجرایی پانل
تیپ ۱



جزئیات اجرایی پانل
تیپ ۴



جزئیات اجرایی پانل
تیپ ۲ و ۳

تجهیز کارگاه

تجهیز کارگاه جهت تولید قطعات بتنی شامل دو بخش میشود:

۱. قالب
۲. آماده سازی کارگاه تولید

قالب

جنس این قالب ها فلزی بوده و بر اساس جزئیات مشخص شده در نقشه های فنی سفارش داده شده و ساخته شدند و به محل تولید منتقل گردیدند. سفارش جهت ساخت قالب ها براساس انواع قطعه ها به ۴ تیپ و براساس پراکندگی هر کدام از تیپ ها تعداد هر کدام مشخص گردید. استحکام و پایداری این قالب ها به دلیل استفاده مکرر مورد توجه و حائز اهمیت می باشند. در قطعات ساده به دلیل سطح صاف و ضخامت کم بتن قالب بسیار ساده بوده اما در قطعات پنجره ای به دلیل ضخامت زیاد و حجم بالای بتن این قطعات، نیاز بود که قالب ها از قسمت های کناری باز شده تا به دکوفره قطعات کمک شود. جهت سهولت برای خروج قطعه از قالب های فلزی مقطع قالب ها به صورت ذوزنقه طراحی و تولید شده است.



♦ متحرک بودن کناره قالب ها

♦ قالب تیپ ۳ (قالب قطعه ساده)

♦ قالب تیپ ۴ (قالب قطعه پنجره ای)

آماده سازی کارگاه تولید

آماده سازی کارگاه تولید شامل مراحل زیر میباشد:

- شاسی کشی زیر قالبها (جهت جانمایی و تثبیت قالبها)
- جانمایی دیگ بخار و لوله کشی جهت بخار رسانی (جهت عملیات اتوکلاو و نگهداری بتن)
- نصب ریل سقفی (جهت دکوفره کردن و جابه جایی قطعات بتنی)
- سفارش و جانمایی بتونیر (ظرفیت دستگاه بتونیر متناسب با حجم ترین قطعه مشخص شد)
- ایجاد کارگاه سند بلاست (در پایان خط تولید)
- جانمایی قالبها بر روی شاسیها



● جانمایی دیگ بخار و لوله کشی جهت بخار رسانی
● شاسی کشی زیر قالبها

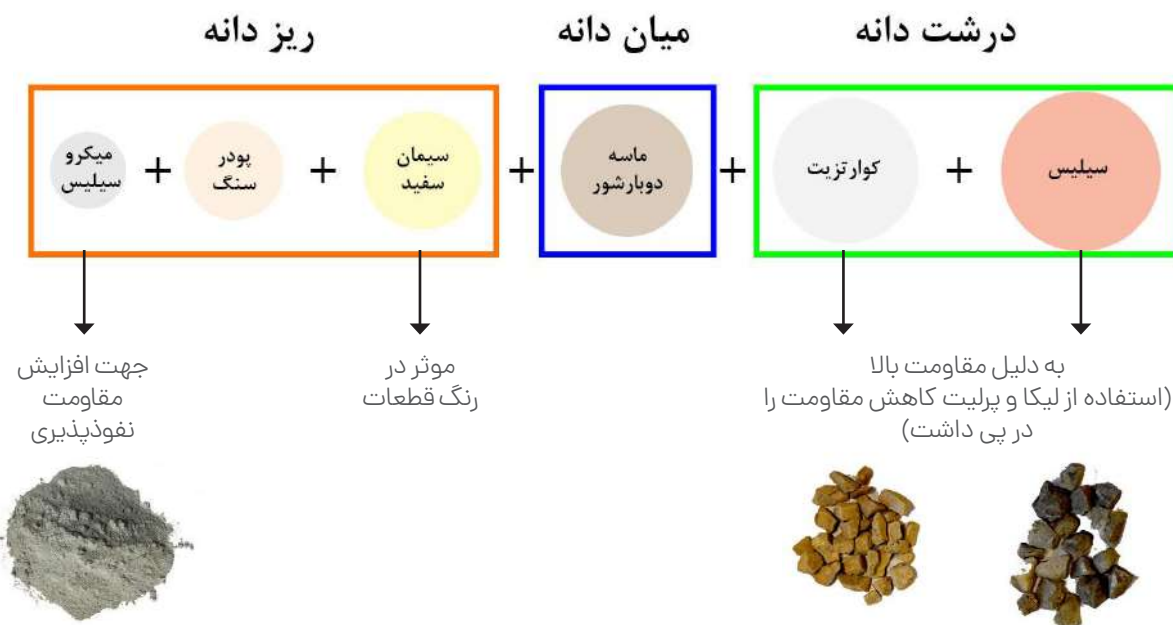
جهت آماده سازی بخش تولید ابتدا فضایی جهت این امر در نظر گرفته شده و برای تجهیز آن جهت امکان پذیر کردن فرایند تولید قطعات بتنی، شاسی هایی به عنوان پایه برای قالبها بر روی زمین اجرا شد. یک ریل سقفی در زیر سقف، از ابتدای خط تولید تا انتهای بخش سند بلاست برای جابه جایی قطعات و کمک به دکوفره کردن آنها ایجاد گردید. بخش تولید بتن و انبار مصالح مورد نیاز در فضایی کنار خط تولید در نظر گرفته شد. دیپوی قطعات تولیدی در بیرون از خط تولید و در محوطه انجام گرفت.

● جانمایی قالبها بر روی شاسیها
● جانمایی بتونیر
●●●●● نصب ریل سقفی
●●●●● ایجاد کارگاه سند بلاست

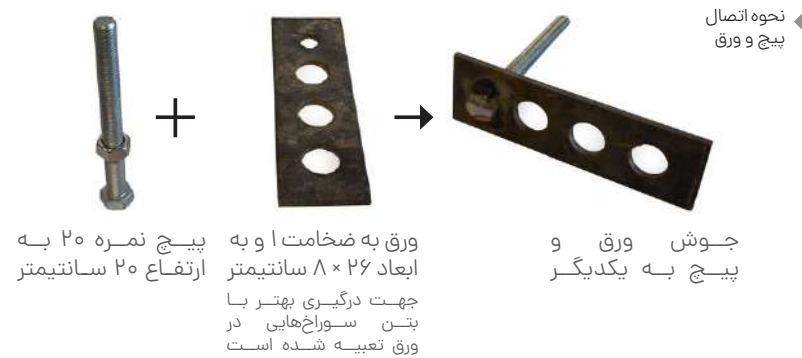


مصالح مصرفی

مصالح مصرفی در قطعات بتنی بر اساس دانه بندی به ریز دانه‌ها، میان دانه‌ها و درشت دانه‌ها تقسیم میشوند.



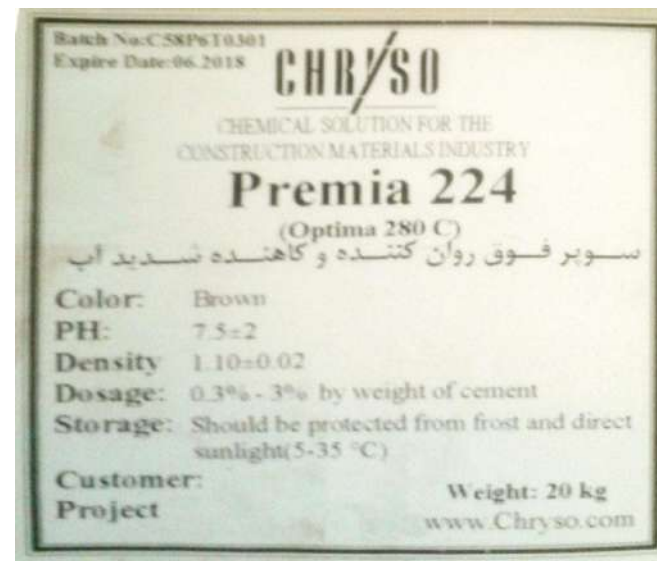
از مصالح مصرفی دیگر میتوان به شبکه مش، ورق، ناودانی، پیچ، سوپر فوق روان کننده و قلاب اشاره کرد .
 از مش جهت بالا بردن مقاومت خمشی قطعات استفاده میشود.
 جهت تقویت قطعه در محل اتصال به سازه و انتقال بارهای ناشی از وزن قطعه به تکیه‌گاه‌ها از صفحات فلزی به ابعاد 8×26 به ضخامت ۱ سانتیمتر و جهت درگیری بهتر با بتن به صورت سوراخدار از این صفحات فلزی استفاده میشود.
 پیچ‌ها که عضو متصل شونده به قطعه نگهدارنده قطعات هستند جهت سهولت کاربری به این صفحات جوش میشوند.



شیت های مش از میلگرد ۸ به فواصل ۱۰ سانتیمتر که از کارخانه به ابعاد $2 \times 4/6$ از کارخانه آمده و به ابعاد مورد نظر بریده و شکل داده میشود.



قطعات از دو قسمت بالا و پایین به سازه متصل میشوند از قسمت بالا توسط پیچ و از سمت پایین توسط ناودانی این امر میسر میگردد. ناودانی جهت درگیری بهتر با بتن به صفحه فلزی به اندازه 10×10 سانتیمتر به ضخامت ۱ سانتیمتر با چهار سوراخ جوش میشود. به دلیل طرح اختلاط بتن و شروع گیرایش سریع آن و سهولت در زمان بتن ریزی از سوپر فوق روان کننده در طرح اختلاط استفاده میشود. این روان کننده ابتدا به آب مصرفی طبق طرح اختلاط اضافه شده و مورد استفاده قرار میگیرد.



تولید

مراحل تولید شامل ۵ بخش میباشد:

- آماده سازی مش — مش قطعات ساده
- بتن ریزی — مش قطعات پنجره ای
- نگهداری
- دکوفره کردن
- سندبلاست
- دیو کردن

آماده سازی مش

آماده سازی مش برای قطعات پنجره‌ای و ساده متفاوت می‌باشد. قطعات پنجره‌ای به علت وزن بالاتر و داشتن نقاط بحرانی دارای مش‌بندی خاص‌تری هستند.

آماده‌سازی مش‌های ساده:

- مرحله اول: بریدن مش‌ها به اندازه قالب مورد نظر با در نظر گرفتن پوشش بتن از طرفین
- مرحله دوم: قرار دادن شابلون مورد نظر بر روی قالب
- مرحله سوم: قرار دادن پلیت‌های آماده شده و جوش داده شده به بولت‌ها، داخل شابلون‌ها و جوش دادن آنها به مش‌ها
- مرحله چهارم: اتصال پلیت‌های جوش داده شده به ناودانی‌ها به مش توسط جوش
- مرحله پنجم: جوش دادن قلاب‌ها به مش (محل قلاب‌ها در داخل قطعه از آن جهت مهم می‌باشند که موجب عدم خیز قطعه هنگام خروج از قالب شوند)



● مرحله اول:
برش مش‌ها به اندازه قالب با
در نظر گرفتن پوشش ۵ cm
پوشش طرفین

● ● ترمیم مش‌ها بعد از برش

● ● ● ● مرحله دوم:
قرار دادن شابلون با توجه به تیپ
تولیدی بر روی قالب



● مرحله سوم:
قرار دادن پلیت‌های آماده شده در
شابلون‌ها و جوش آنها به مش

● ● ● ● مرحله چهارم:
جوش پلیت‌های آماده شده
به مش

● ● ● ● مرحله پنجم:
جوش قلاب به مش



آماده‌سازی مش‌های پنجره ای:

مهمترین مرحله آماده سازی مش های این تیپ، برش و شکل دادن مش‌ها به قطعات مختلف و سر هم کردن و اتصال آنها به یکدیگر میباشد.

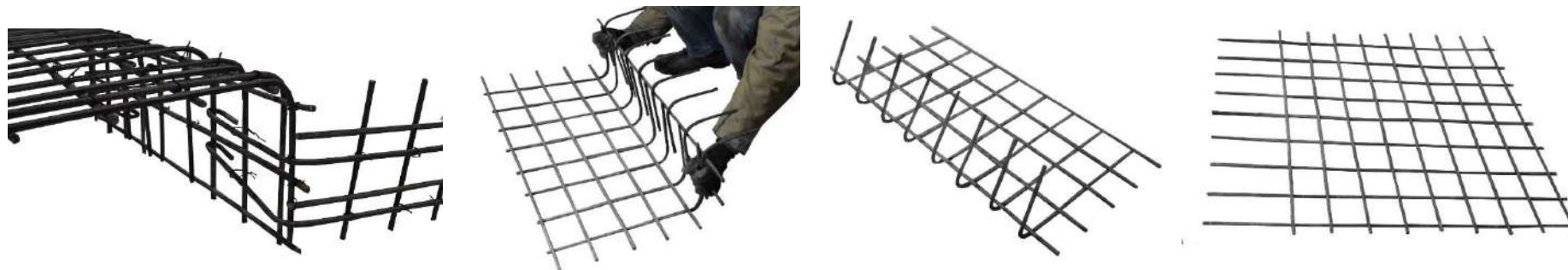
مرحله اول: بریدن مش‌ها به قطعات مورد استفاده در قالب تیپ ۴

مرحله دوم: قرار دادن شابلون مورد نظر بر روی قالب

مرحله سوم: قرار دادن پلیت‌های آماده شده و جوش داده شده به بولت‌ها، داخل شابلون‌ها و جوش دادن آنها به مش‌ها

مرحله چهارم: اتصال پلیت های جوش داده شده به ناودانی ها به مش توسط جوش

مرحله پنجم: جوش دادن قلاب ها به مش



► مش تیپ ۲،۱ و ۳ پس از آماده‌سازی

بتن ریزی:

طرح اختلاط هر قطعه به واسطه ابعاد بتن ریزی متفاوت، منحصر به خود هر قطعه مطابق جداول است

تیپ ۲ - قالب ۱۱۹ سانتیمتری (پنجره ای)		
ردیف	مواد	مقدار
۱	شن سفید (درشت دانه ۱۰-۲۰ میلیمتر)	۵۷/۴۴ کیلوگرم
۲	شن طوسی (ریز دانه ۸-۱۲ میلیمتر)	۱۰۰/۴۲ کیلوگرم
۳	ماسه دوبار شور (خشک)	۲۲۹/۷۷ کیلوگرم
۴	سیمان سفید	۹۱/۹۱ کیلوگرم
۵	پودر سنگ	۲۱/۲۷ کیلوگرم
۶	میکرو سیلیکا	۵/۹۵ کیلوگرم
۷	آب	۲۹/۷۶ کیلوگرم
۸	روان کننده	۸۵۱ گرم
نکته: روان کننده در آب حل شود.		

تیپ ۵ - قالب ۹۲ سانتیمتری (پنجره ای)		
ردیف	مواد	مقدار
۱	شن سفید (درشت دانه ۱۰-۲۰ میلیمتر)	۷۱ کیلوگرم
۲	شن طوسی (ریز دانه ۸-۱۲ میلیمتر)	۱۲۳ کیلوگرم
۳	ماسه دوبار شور (خشک)	۲۸۲ کیلوگرم
۴	سیمان سفید	۱۱۳ کیلوگرم
۵	پودر سنگ	۲۶ کیلوگرم
۶	میکرو سیلیکا	۷/۳ کیلوگرم
۷	آب	۴۶ کیلوگرم
۸	روان کننده	۱ کیلوگرم
نکته: روان کننده در آب حل شود.		

تیپ ۱ - قالب ۸۰ سانتیمتری		
ردیف	مواد	مقدار
۱	شن سفید (درشت دانه ۱۰-۲۰ میلیمتر)	۳۹ کیلوگرم
۲	شن طوسی (ریز دانه ۸-۱۲ میلیمتر)	۶۸ کیلوگرم
۳	ماسه دوبار شور (خشک)	۱۵۵ کیلوگرم
۴	سیمان سفید	۶۲ کیلوگرم
۵	پودر سنگ	۱۴ کیلوگرم
۶	میکرو سیلیکا	۴ کیلوگرم
۷	آب	۲۶ کیلوگرم
۸	روان کننده	۶۰۰ گرم
نکته: روان کننده در آب حل شود.		

تیپ ۴ - قالب ۱۰۵ سانتیمتری		
ردیف	مواد	مقدار
۱	شن سفید (درشت دانه ۱۰-۲۰ میلیمتر)	۵۰ کیلوگرم
۲	شن طوسی (ریز دانه ۸-۱۲ میلیمتر)	۸۷ کیلوگرم
۳	ماسه دوبار شور (خشک)	۲۰۰ کیلوگرم
۴	سیمان سفید	۸۰ کیلوگرم
۵	پودر سنگ	۱۸/۵۰ کیلوگرم
۶	میکرو سیلیکا	۵/۲۰ کیلوگرم
۷	آب	۳۳ کیلوگرم
۸	روان کننده	۷۵۰ گرم
نکته: روان کننده در آب حل شود.		



▲ نحوه اتصال و قرار گیری شابلون و پلیت ها به مش تیپ



◀ مش تیپ ۴ پس از آماده سازی

بتن ریزی قطعات شامل چندین مرحله می باشد که به تفکیک ذیل انجام می شود:

- مرحله اول: آغشته سازی قالب ها به روغن جهت جلوگیری از چسبیدن بتن به قالب
- مرحله دوم: بتن ریزی لایه اول
- مرحله سوم: ویبره زدن
- مرحله چهارم: قرار دادن مش آماده شده بر روی بتن لایه اول (جهت جلوگیری از فرو رفتن مش و کم شدن فاصله پوشش بتن مش های آماده شده به شابلون ها پیچ می شوند)
- مرحله پنجم: بتن ریزی لایه دوم
- مرحله ششم: ویبره لایه دوم
- مرحله هفتم: ماله کشی بتن



مرحله اول: آغشته سازی قالب ها به روغن قالب آماده شده جهت بتن ریزی مرحله دوم: بتن ریزی لایه اول مرحله سوم: ویبره لایه اول مرحله چهارم: مش گذاری



مرحله اول: آغشته سازی قالب ها به روغن قالب آماده شده جهت بتن ریزی مرحله دوم: بتن ریزی لایه اول مرحله سوم: ویبره لایه اول مرحله چهارم: مش گذاری

نگهداری

این مرحله که مرحله عمل‌آوری و نگهداری از قطعات تولید شده جهت رسیدن به مقاومت ۷ روزه آنها میباشد بسیار حائز اهمیت است.

این مقاومت که معادل 439 kg/cm^2 میباشد پس از اتوکلاو قطعات در زمان بسیار کمتری برای تیپ‌های متفاوت بدست آمد. این زمان برای تیپ‌های ۲، ۳ و ۲۴ ساعت و برای تیپ ۴، ۳۳ ساعت میباشد.

مرحله عمل‌آوری قطعات به ترتیب زیر میباشد :

- ۴ ساعت استراحت پس از بتن‌ریزی جهت شروع گیرش اولیه بتن
- پوشاندن قطعات برای شروع مرحله اتوکلاو و بخار دهی
- شروع اتوکلاو قطعات از ۲۴ تا ۳۳ ساعت براساس تیپ قطعات
- ۲ ساعت استراحت قطعات در قالب پس از اتمام عملیات اتوکلاو
- نام‌گذاری قطعات براساس تیپ تولید شده
- دکوفره کردن قطعات



▲ نام گذاری قطعات براساس تیپ تولیدی

▲ مراحل عمل آوری و نگهداری

دکوفره کردن

این مرحله که ۲ ساعت پس از اتمام عملیات اتوکلاو آغاز میشود با کمک وینچ نصب شده بر روی ریل زیر سقف انجام میپذیرد. وینچ به قلاب پشت پانل‌ها متصل شده و با ثابت نگه داشتن پانل‌ها قطعه‌ها از قالب خارج شده و به محل دیو منتقل میشوند. در مورد قطعه‌های تیپ ۴ به دلیل حجم بالای بتن برای سهل کردن خروج قطعه از قالب، قسمت متحرک قالب باز شده و مراحل بالا اجرا میشود.



سندبلاست

در این مرحله برای رسیدن به بافت مورد نظر که بخش مهم و نهایی کار بود، قطعات با استفاده از مس باره مات به قطر ۵/۰ تا ۲ میلیمتر در فضایی مشخص در انتهای خط تولید سندبلاست شده سپس به محل دیو انتقال داده میشدند. برای رسیدن به بافت دلخواه بتن، قدرت دستگاه سندبلاست، طول زمان پاشش، سرعت حرکت نازل و ابعاد مس باره تاثیرگذار بوده و پس اجرای نمونه بافت های مختلف به بافت مورد نظر دست یافته شد که مبنای سندبلاست قطعات دیگر قرار گرفت. پس از عملیات سندبلاست قطعات با استفاده از ریل تعبیه شده در زیر سقف به محل دیو ارسال میشدند.



مس باره مات به قطر
۵/۰ تا ۲ میلیمتر



سندبلاست
قطعات

محل
سندبلاست



نمونه های
بافت



قطعه
سندبلاست
شده

دپو کردن قطعات

پس از دکوفره کردن، قطعات به محل دپو بر اساس تیپ‌های نوشته شده بر روی آنها دسته‌بندی شده و منتقل میشوند.

به این صورت ردیف‌هایی از قطعات هم تیپ در کنار یکدیگر تشکیل میشود که موجب سهولت در امر نصب شده و در صورت نیاز به نصب یک قطعه در محل مورد نظر بر اساس نقشه‌های فنی قطعه به سادگی از محل دپو برای نصب آماده میشود.

در هنگام دپو باید این امر را مدنظر داشت که چوب‌های چهارتراشی که بین قطعات جهت جلوگیری از روی هم قرارگرفتن آنها به صورت مستقیم استفاده میشوند در محل‌هایی از پانل‌ها جانمایی شوند که مانع از تغییر شکل قطعات به هنگام دپو تا زمان نصب شوند.

برای این امر چوب‌های چهارتراش در طول $1/3$ و $2/3$ قطعه قرار داده میشوند.





نصب قطعات

نصب قطعات شامل دو بخش میشود:

۱. نصب پراکت
۲. نصب قطعات بتنی

نصب براکت

مراحل نصب براکت ترتیب الویت ذیل انجام میپذیرد:

- برداشت سازه (نقشه برداری)
- چیدمان براکت‌ها بر روی نقشه ازبیل (معماری)
- نقطه زنی جهت مشخص نمودن محل براکت‌ها (نقشه برداری)
- خالجوش براکت‌ها (گروه نصب)
- چک کردن محل براکت‌ها (نقشه برداری)
- فول جوش (گروه نصب)

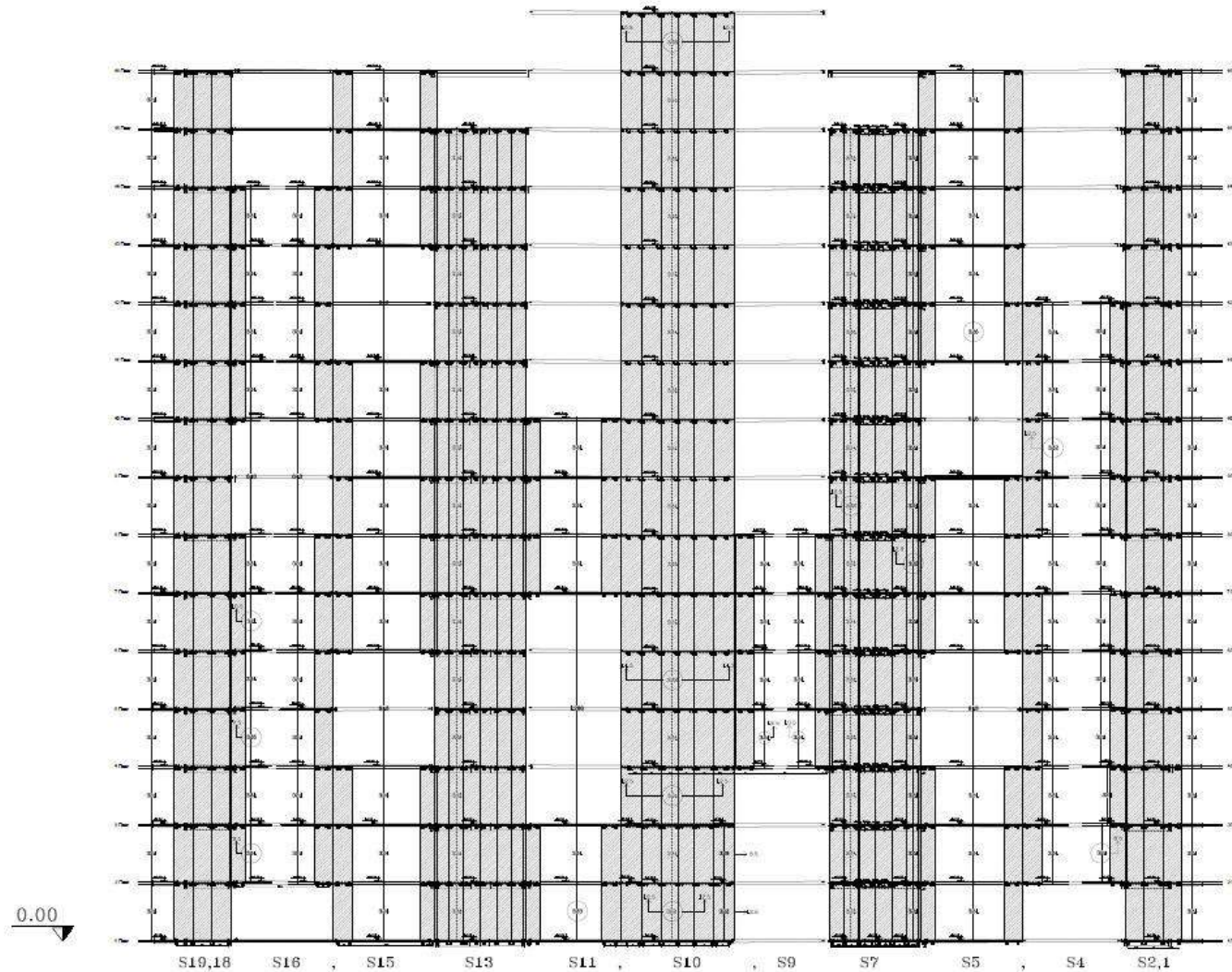
• برداشت سازه

به دلیل موجود بودن سازه، تهیه نقشه‌های ازبیل سازه جهت جانمایی قطعات پیش ساخته بر روی سازه در الویت قرار داشت به این دلیل بعد از مرحله طراحی، توسط نقشه برداری فایل سه بعدی سازه و برداشت نماهای شمالی و جنوبی انجام شد.

• چیدمان براکت هابر روی نقشه ازبیلت

با استفاده از نقشه ازبیلت محل قرارگیری قطعات پیش‌ساخته بتنی و همچنین محل اتصالات آنها به سازه مشخص گردیده و این امر در بخش تولید قطعات و مشخصات نصبشان به لحاظ مختصاتی مورد توجه و حائز اهمیت میباشد.

ویژگی تمامی قطعات در این مرحله به طور کامل از نقشه‌های فنی قابل استخراج میباشد. این مرحله تعیین کننده روند تولید، نصب براکت ها، قطعات بتنی، برنامه‌ریزی و کنترل است.



نقاط مشخص‌کننده محل قرارگیری قوطی



• نقطه زنی جهت مشخص نمودن محل براکت ها

در مرحله نقطه زنی، با توجه به جزئیات قطعات متصل‌کننده بخش پیش ساخته به سازه (براکت) و مشخص بودن ابعاد همچنین با استفاده از نقشه فنی که در آن محل این اجزا و قطعات و کدهای ارتفاعی آن‌ها مشخص شده، نقشه بردار پس از تبدیل کدهای معماری به کدهای نقشه‌برداری اقدام به نقطه زنی جهت مشخص نمودن محل براکت‌ها مینماید. این نقطه‌ها مشخص‌کننده قوطی مورد استفاده در براکت‌ها میباشند.

نقاط در سه تراز ارتفاعی (سقف طبقه اول، سقف طبقه هشتم و سقف طبقه شانزدهم) در یک ردیف مشخص شده که به عنوان نقاط راهنما مورد استفاده قرار میگیرند.

قرارگیری براکت‌ها
بر روی نقاط مشخص شده



پس از مشخص شدن نقاط راهنما، براکت‌ها بر روی نقاط مشخص شده نصب میشوند. جانمایی دقیق آنها توسط نقشه بردار تایید شده و در مکان خود فیکس میشوند. از این براکت‌ها به عنوان راهنما استفاده شده و مبنای نصب براکت‌های دیگر در راستای عمودی قرار میگیرند. به این صورت که در سه طبقه اول، هشتم و شانزدهم کلیه براکت‌ها به صورت افقی نصب شده و از آکس لوبیایی آنها ریسمانی آویزان شده و مابقی براکت‌ها در راستای عمودی و Z منطبق بر ریسمان نصب میشوند.

خالجوش
پراکت‌ها



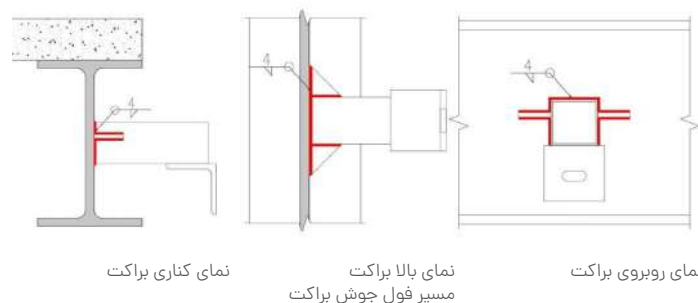
فول جوش
پراکت‌ها



• خالجوش، چک کردن و فول جوش پراکت‌ها

در این مرحله پس از قرار گیری پراکت‌ها بر روی نقاط مشخص شده، جهت تثبیت آنها، پراکت‌ها بر روی سازه خالجوش شده و بعد از چک شدن محل قرارگیری آنها و تایید مهندس نقشه‌بردار این قطعات فول جوش میشوند.

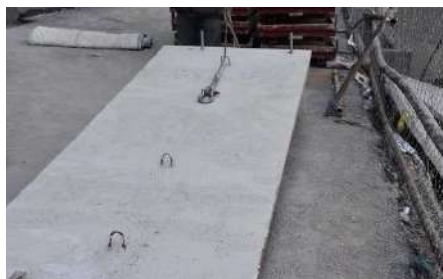
خالجوش قطعات از آن جهت حائز اهمیت است که در صورت وجود اختلاف بین مختصات نقشه‌برداری و محل قرارگیری قطعات در مرحله چک کردن، امکان اصلاح آنها را فراهم می‌آورد و پس از آن قطعات فول جوش میشوند.



نصب قطعات بتنی

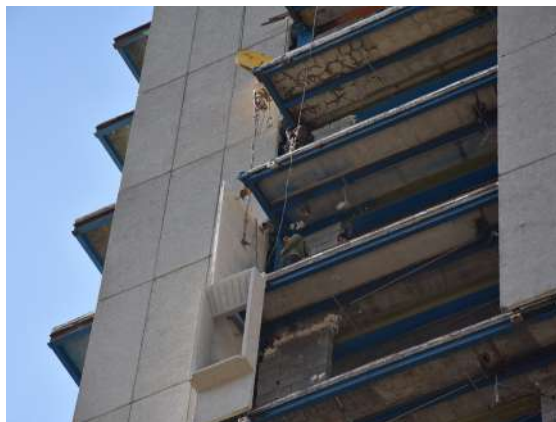
پس از نصب براکت‌ها، قطعات بر اساس محل نصب و مشخصات آن که قبلاً در نقشه‌های فنی که معیار تولید و نصب براکت‌ها و قطعات هستند مشخص شده و تیپ نوشته شده بر روی پانل‌ها و دسته‌بندی آنها هنگام دیو عملیات نصب را سهولت بخشیده و این مرحله با مهیا بودن تمام موارد ذیل آغاز میشود.

- مشخص کردن بخش مورد نظر جهت نصب
- شناسایی قطعات مورد نیاز برای آن بخش از روی نقشه‌های فنی
- بستن مهره اول بر روی بولت
- انتقال قطعه از محل نصب برای آماده‌سازی جهت بلند کردن
- بلند کردن قطعه و جا انداختن بولت‌ها داخل براکت
- انداختن واشر و بستن مهره دوم
- ضد زنگ زدن نبشی‌ها و واشرها پس از تکمیل مرحله نصب و فیکس شدن قطعه
- تایید جانمایی قطعه توسط نقشه بردار و فیکس کردن قسمت بالای قطعه توسط مهره دوم
- تایید جانمایی بخش پایین قطعه توسط نقشه بردار و فیکس کردن قطعه توسط جوش نبشی به ناودانی تعبیه شده داخل قطعه





نصب کردن قطعات تیپ ۱، ۲ و ۳



نصب کردن قطعات تیپ ۱، ۲ و ۳

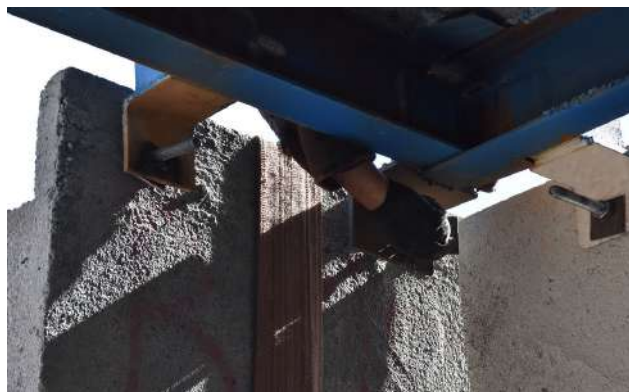


نصب کردن قطعات تیپ ۴

ضدزنگ ناودانی ها و واشرها پس از نصب



نصب کردن قطعات تیپ ۴





آزمایش‌های قطعات پیش ساخته

پانل‌های بتنی برای استفاده باید منطبق بر دستورالعمل‌های طراحی سازه‌ای و ضوابط عملکردی نمای خارجی ساختمان‌ها باشد و مقاومت آنها باید از جهات مختلفی نظیر بررسی مقاومت فشاری، خمشی، جذب آب، مقاومت در برابر ضربات و مورد بررسی و آزمایش قرار گیرد. به همین منظور آزمایشات زیر در موسسه تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی طبق استانداردهای ملی انجام پذیرفته است.

۱. آزمایش مقاومت فشاری بتن مطابق استاندارد ملی شماره ۳۲۰۶
۲. آزمایش مقاومت فشاری سنگ بتنی نما مطابق استاندارد ملی شماره ۱۴۷۳۲
۳. آزمایش جذب آب بتن مطابق استاندارد ملی شماره ۱۴۷۳۳
۴. آزمایش مقاومت در برابر ضربه (ضربه جسم سخت و جسم نرم) مطابق استاندارد ملی شماره ۱۱۲۷۲
۵. آزمایش مقاومت خمشی پانل پیش ساخته مطابق استاندارد ملی شماره

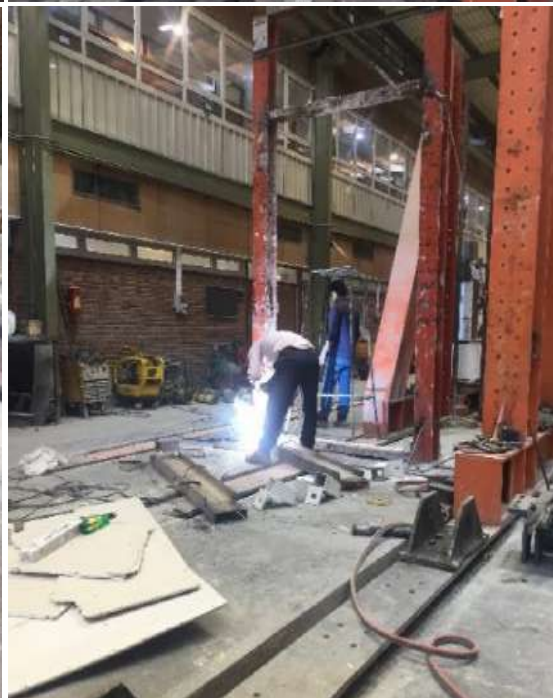
• مشخصات آزمونه‌های ارسالی

شماره استاندارد ملی	نوع آزمونه	تعداد آزمونه	کد آزمونه
۳۲۰۶	مکعبی ۱۵۰×۱۵۰×۱۵۰ میلیمتر	۳	T07-T08-T09
۱۴۷۳۲	مکعبی برش خورده ۵۰×۵۰×۵۰ میلیمتر	۳	T04-T05-T06
۱۴۳۳۳	مکعبی برش خورده ۵۰×۵۰×۵۰ میلیمتر	۳	T01-T02-T03

روند آزمایش‌ها بر روی آزمونه‌های ارسالی به صورت زیر می‌باشد:

- آزمایش مقاومت فشاری بتن
- آزمایش مقاومت در برابر ضربه (ضربه جسم سخت و جسم نرم)
- آزمایش مقاومت خمشی





•
آزمایش مقاومت در برابر
ضربه جسم سخت و جسم نرم





•
آزمایش مقاومت خمشی







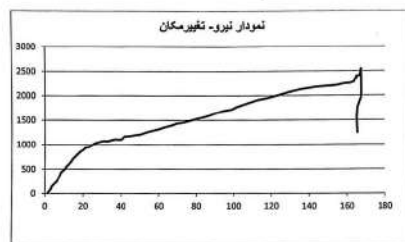


نتایج آزمایشات

نوع آزمون	نتیجه آزمایش
مقاومت فشاری بتن	میانگین مقاومت فشاری آرمونه‌های مکعبی
مقاومت فشاری سنگ بتنی	میانگین مقاومت فشاری سنگ بتنی مکعبی
جذب آب سنگ بتنی	میانگین جذب آب بعد از قرارگیری به مدت ۴۸ ساعت در آب سرد ۵/۲۹ درصد
آزمون ضربه جسم سخت	پس از انجام آزمون نشانه‌ای از شکست و صدمه جدی در دیوار ملاحظه نگردید
آزمون ضربه جسم نرم	پس از انجام آزمون نشانه‌ای از شکست و خرابی یا صدمه جدی در دیوار ملاحظه نگردید
آزمون بارگذاری خمشی	با توجه به نتایج به دست آمده معیار نیرویی حاکم است و بار مجاز برای تعیین ظرفیت خمشی دیوار به میزان ۶۴۰ کیلوگرم نیرو به دست می‌آید



منحنی نیرو تغییر مکان به صورت شکل A بدست آمده است.



شکل A- منحنی نیرو- تغییر مکان

در نمودار فوق محور افقی مربوط به تغییر مکان بر حسب میلیمتر و محور قائم مربوط به نیرو بر حسب کیلوگرم است.

نتیجه آزمون: مقدار بار شکست بر اساس آزمون 257A کیلوگرم نیرو بدست آمده است.

مطابق آیین نامه IBC 2012 ظرفیت خمشی دیوار باید بر اساس حداقل بار مقدار بین مقادیر زیر بدست آید.

(1) بار نظیر تغییر مکان مجاز L/240 (برابر با ۶۴۰ کیلوگرم نیرو)

(2) بار گسیختگی تقسیم بر ۲/۵

(3) بار حداکثر تقسیم بر ۲/۵ (برابر با $\frac{2548}{2.5} = 1019$ کیلوگرم نیرو)

با توجه به نتایج بدست آمده معیار نیرویی حاکم است و بار مجاز برای تعیین ظرفیت خمشی دیوار به میزان ۶۴۰ کیلوگرم نیرو

بدست می آید.

5-97-7761

نتایج آزمایش های موردی روی نمونه ارسالی

آدرس: بزرگراه شهبان، فلک اله نور، فاز ۳ شهرک فرهنگیان - خیابان شهید علی مری، کد پستی: ۱۶۶۶۲۲۸۸۳۱ صندوق پستی ۱۶۶۶-۱۲۱۲۵
تلفن: ۸۸۲۵۵۹۲۲-۰۶ دورنگار: ۸۸۲۵۵۹۲۱-۰۶ صفحه الکترونیک: www.bhrc.ac.ir پست الکترونیک: info@bhrc.ac.ir

۱-

سند ملی

جمهوری اسلامی ایران
وزارت راه و شهرسازی
مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی



شوکت محترم تربیت پاک

با سلام و احترام؛

بارگشت به نامه به شماره ۱۴۸۸ مورخ ۱۳۹۷/۰۷/۲۵ آن شرکت جهت انجام آزمایش های مقاومت فشاری بتن، مقاومت فشاری سنگ بتنی و جذب آب سنگ بتنی (روش قرار گیری در آب سرد) روی آرمونه های ارسالی، پدینوسیل به پیوست گزارش نتایج در ۳ صفحه تقدیم می گردد.

امیر مازیار رئیس فاسمی
مدیر خدمات مهندسی و آزمایشگاهی

کارت شناسایی
مرکز خدمات مهندسی و آزمایشگاهی

5-97-7761

نتایج آزمایش های موردی روی نمونه ارسالی

آدرس: بزرگراه شهبان، فلک اله نور، فاز ۳ شهرک فرهنگیان - خیابان شهید علی مری، کد پستی: ۱۶۶۶۲۲۸۸۳۱ صندوق پستی ۱۶۶۶-۱۲۱۲۵
تلفن: ۸۸۲۵۵۹۲۲-۰۶ دورنگار: ۸۸۲۵۵۹۲۱-۰۶ صفحه الکترونیک: www.bhrc.ac.ir پست الکترونیک: info@bhrc.ac.ir

سند ملی

جمهوری اسلامی ایران
وزارت راه و شهرسازی
مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی



شوکت محترم تربیت پاک

با سلام و احترام؛

بارگشت به نامه شماره ۱۵۹۱ مورخ ۱۳۹۷/۰۷/۲۰ در خصوص انجام آزمایش های مقاومت فشاری بتن، مقاومت فشاری سنگ بتنی و جذب آب سنگ بتنی (روش قرار گیری در آب سرد) روی آرمونه های ارسالی، پدینوسیل به پیوست گزارش نتایج در ۳ صفحه تقدیم می گردد.

امیر مازیار رئیس فاسمی
مدیر خدمات مهندسی و آزمایشگاهی

کارت شناسایی
مرکز خدمات مهندسی و آزمایشگاهی

3-97-7704

نتایج آزمایش های موردی روی نمونه ارسالی

آدرس: بزرگراه شهبان، فلک اله نور، فاز ۳ شهرک فرهنگیان - خیابان شهید علی مری، کد پستی: ۱۶۶۶۲۲۸۸۳۱ صندوق پستی ۱۶۶۶-۱۲۱۲۵
تلفن: ۸۸۲۵۵۹۲۲-۰۶ دورنگار: ۸۸۲۵۵۹۲۱-۰۶ صفحه الکترونیک: www.bhrc.ac.ir پست الکترونیک: info@bhrc.ac.ir

1000

— 333 —



Table 1

صفحة ١ من ١



	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484	485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506	507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528	5
--	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---

[illegible]

1999

[illegible][illegible]

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051	2052	2053	2054	2055	2056	2057	2058	2059	2060	2061	2062	2063	2064	2065	2066	2067	2068	2069	2070	2071	2072	2073	2074	2075	2076	2077	2078	2079	2080	2081	2082	2083	2084	2085	2086	2087	2088	2089	2090	2091	2092	2093	2094	2095	2096	2097	2098	2099	2100
1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051	2052	2053	2054	2055	2056	2057	2058	2059	2060	2061	2062	2063	2064	2065	2066	2067	2068	2069	2070	2071	2072	2073	2074	2075	2076	2077	2078	2079	2080	2081	2082	2083	2084	2085	2086	2087	2088	2089	2090	2091	2092	2093	2094	2095	2096	2097	2098	2099	2100	

[illegible][illegible]

DOI: 10.1002/for

0-9

1994, 1995, 1996, 1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024, 2025, 2026, 2027, 2028, 2029, 2030, 2031, 2032, 2033, 2034, 2035, 2036, 2037, 2038, 2039, 2040, 2041, 2042, 2043, 2044, 2045, 2046, 2047, 2048, 2049, 2050, 2051, 2052, 2053, 2054, 2055, 2056, 2057, 2058, 2059, 2060, 2061, 2062, 2063, 2064, 2065, 2066, 2067, 2068, 2069, 2070, 2071, 2072, 2073, 2074, 2075, 2076, 2077, 2078, 2079, 2080, 2081, 2082, 2083, 2084, 2085, 2086, 2087, 2088, 2089, 2090, 2091, 2092, 2093, 2094, 2095, 2096, 2097, 2098, 2099, 2100, 2101, 2102, 2103, 2104, 2105, 2106, 2107, 2108, 2109, 2110, 2111, 2112, 2113, 2114, 2115, 2116, 2117, 2118, 2119, 2120, 2121, 2122, 2123, 2124, 2125, 2126, 2127, 2128, 2129, 2130, 2131, 2132, 2133, 2134, 2135, 2136, 2137, 2138, 2139, 2140, 2141, 2142, 2143, 2144, 2145, 2146, 2147, 2148, 2149, 2150, 2151, 2152, 2153, 2154, 2155, 2156, 2157, 2158, 2159, 2160, 2161, 2162, 2163, 2164, 2165, 2166, 2167, 2168, 2169, 2170, 2171, 2172, 2173, 2174, 2175, 2176, 2177, 2178, 2179, 2180, 2181, 2182, 2183, 2184, 2185, 2186, 2187, 2188, 2189, 2190, 2191, 2192, 2193, 2194, 2195, 2196, 2197, 2198, 2199, 2200, 2201, 2202, 2203, 2204, 2205, 2206, 2207, 2208, 2209, 2210, 2211, 2212, 2213, 2214, 2215, 2216, 2217, 2218, 2219, 2220, 2221, 2222, 2223, 2224, 2225, 2226, 2227, 2228, 2229, 2230, 2231, 2232, 2233, 2234, 2235, 2236, 2237, 2238, 2239, 2240, 2241, 2242, 2243, 2244, 2245, 2246, 2247, 2248, 2249, 2250, 2251, 2252, 2253, 2254, 2255, 2256, 2257, 2258, 2259, 2260, 2261, 2262, 2263, 2264, 2265, 2266, 2267, 2268, 2269, 2270, 2271, 2272, 2273, 2274, 2275, 2276, 2277, 2278, 2279, 2280, 2281, 2282, 2283, 2284, 2285, 2286, 2287, 2288, 2289, 2290, 2291, 2292, 2293, 2294, 2295, 2296, 2297, 2298, 2299, 2300, 2301, 2302, 2303, 2304, 2305, 2306, 2307, 2308, 2309, 2310, 2311, 2312, 2313, 2314, 2315, 2316, 2317, 2318, 2319, 2320, 2321, 2322, 2323, 2324, 2325, 2326, 2327, 2328, 2329, 2330, 2331, 2332, 2333, 2334, 2335, 2336, 2337, 2338, 2339, 2340, 2341, 2342, 2343, 2344, 2345, 2346, 2347, 2348, 2349, 2350, 2351, 2352, 2353, 2354, 2355, 2356, 2357, 2358, 2359, 2360, 2361, 2362, 2363, 2364, 2365, 2366, 2367, 2368, 2369, 2370, 2371, 2372, 2373, 2374, 2375, 2376, 2377, 2378, 2379, 2380, 2381, 2382, 2383, 2384, 2385, 2386, 2387, 2388, 2389, 2390, 2391, 2392, 2393, 2394, 2395, 2396, 2397, 2398, 2399, 2400, 2401, 2402, 2403, 2404, 2405, 2406, 2407, 2408, 2409, 2410, 2411, 2412, 2413, 2414, 2415, 2416, 2417, 2418, 2419, 2420, 2421, 2422, 2423, 2424, 2425, 2426, 2427, 2428, 2429, 2430, 2431, 2432, 2433, 2434, 2435, 2436, 2437, 2438, 2439, 2440, 2441, 2442, 2443, 2444, 2445, 2446, 2447, 2448, 2449, 2450, 2451, 2452, 2453, 2454, 2455, 2456, 2457, 2458, 2459, 2460, 2461, 2462, 2463, 2464, 2465, 2466, 2467, 2468, 2469, 2470, 2471, 2472, 2473, 2474, 2475, 2476, 2477, 2478, 2479, 2480, 2481, 2482, 2483, 2484, 2485, 2486, 2487, 2488, 2489, 2490, 2491, 2492, 2493, 2494, 2495, 2496, 2497, 2498, 2499, 2500, 2501, 2502, 2503, 2504, 2505, 2506, 2507, 2508, 2509, 2510, 2511, 2512, 2513, 2514, 2515, 2516, 2517, 2518, 2519, 2520, 2521, 2522, 2523, 2524, 2525, 2526, 2527, 2528, 2529, 2530, 2531, 2532, 2533, 2534, 2535, 2536, 2537, 2538, 2539, 2540, 2541, 2542, 2543, 2544, 2545, 2546, 2547, 2548, 2549, 2550, 2551, 2552, 2553, 2554, 2555, 2556, 2557, 2558, 2559, 2560, 2561, 2562, 2563, 2564, 2565, 2566, 2567, 2568, 2569, 2570, 2571, 2572, 2573, 2574, 2575, 2576, 2577, 2578, 2579, 2580, 2581, 2582, 2583, 2584, 2585, 2586, 2587, 2588, 2589, 2590, 2591, 2592, 2593, 2594, 2595, 2596, 2597, 2598, 2599, 2600, 2601, 2602, 2603, 2604, 2605, 2606, 2607, 2608, 2609, 2610, 2611, 2612, 2613, 2614, 2615, 2616, 2617, 2618, 2619, 2620, 2621, 2622, 2623, 2624, 2625, 2626, 2627, 2628, 2629, 2630, 2631, 2632, 2633, 2634, 2635, 2636, 2637, 2638, 2639, 2640, 2641, 2642, 2643, 2644, 2645, 2646, 2647, 2648, 2649, 2650, 2651, 2652, 2653, 2654, 2655, 2656, 2657, 2658, 2659, 2660, 2661, 2662, 2663, 2664, 2665, 2666, 2667, 2668, 2669, 2670, 2671, 2672, 2673, 2674, 2675, 26

تسليماً إلى أن هذا العمل قد تمّ بإذن من الله تعالى، وبمساعدة من المسؤولين في جامعة الكويت، والذين قدّموا لنا كل ما احتجنا إليه من تسهيلات، ونسأل الله تعالى أن يجعله في ميزان حسناتنا.

100

تلفن : ۰۲۱-۸۸۴۶۳۹۷۱ - ۸۸۴۶۳۹۷۲

	5.1.3
--	-------

[illegible]
$$-1.44 \pm 0.12, -1.41 \pm 0.12, -1.37 \pm 0.12, -1.34 \pm 0.12$$

© 2006 The Authors
Journal compilation © 2006 Blackwell Publishing Ltd

		التاريخ: ٢٠٢٠/١٠/١٠
--	--	---------------------

[illegible]

1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100. 101. 102. 103. 104. 105. 106. 107. 108. 109. 110. 111. 112. 113. 114. 115. 116. 117. 118. 119. 120. 121. 122. 123. 124. 125. 126. 127. 128. 129. 130. 131. 132. 133. 134. 135. 136. 137. 138. 139. 140. 141. 142. 143. 144. 145. 146. 147. 148. 149. 150. 151. 152. 153. 154. 155. 156. 157. 158. 159. 160. 161. 162. 163. 164. 165. 166. 167. 168. 169. 170. 171. 172. 173. 174. 175. 176. 177. 178. 179. 180. 181. 182. 183. 184. 185. 186. 187. 188. 189. 190. 191. 192. 193. 194. 195. 196. 197. 198. 199. 200. 201. 202. 203. 204. 205. 206. 207. 208. 209. 210. 211. 212. 213. 214. 215. 216. 217. 218. 219. 220. 221. 222. 223. 224. 225. 226. 227. 228. 229. 230. 231. 232. 233. 234. 235. 236. 237. 238. 239. 240. 241. 242. 243. 244. 245. 246. 247. 248. 249. 250. 251. 252. 253. 254. 255. 256. 257. 258. 259. 260. 261. 262. 263. 264. 265. 266. 267. 268. 269. 270. 271. 272. 273. 274. 275. 276. 277. 278. 279. 280. 281. 282. 283. 284. 285. 286. 287. 288. 289. 290. 291. 292. 293. 294. 295. 296. 297. 298. 299. 300. 301. 302. 303. 304. 305. 306. 307. 308. 309. 310. 311. 312. 313. 314. 315. 316. 317. 318. 319. 320. 321. 322. 323. 324. 325. 326. 327. 328. 329. 330. 331. 332. 333. 334. 335. 336. 337. 338. 339. 340. 341. 342. 343. 344. 345. 346. 347. 348. 349. 350. 351. 352. 353. 354. 355. 356. 357. 358. 359. 360. 361. 362. 363. 364. 365. 366. 367. 368. 369. 370. 371. 372. 373. 374. 375. 376. 377. 378. 379. 380. 381. 382. 383. 384. 385. 386. 387. 388. 389. 390. 391. 392. 393. 394. 395. 396. 397. 398. 399. 400. 401. 402. 403. 404. 405. 406. 407. 408. 409. 410. 411. 412. 413. 414. 415. 416. 417. 418. 419. 420. 421. 422. 423. 424. 425. 426. 427. 428. 429. 430. 431. 432. 433. 434. 435. 436. 437. 438. 439. 440. 441. 442. 443. 444. 445. 446. 447. 448. 449. 450. 451. 452. 453. 454. 455. 456. 457. 458. 459. 460. 461. 462. 463. 464. 465. 466. 467. 468. 469. 470. 471. 472. 473. 474. 475. 476. 477. 478. 479. 480. 481. 482. 483. 484. 485. 486. 487. 488. 489. 490. 491. 492. 493. 494. 495. 496. 497. 498. 499. 500. 501. 502. 503. 504. 505. 506. 507. 508. 509. 510. 511. 512. 513. 514. 515. 516. 517. 518. 519. 520. 521. 522. 523. 524. 525. 526. 527. 528. 529. 530. 531. 532. 533. 534. 535. 536. 537. 538. 539. 540. 541. 542. 543. 544. 545. 546. 547. 548. 549. 550. 551. 552. 553. 554. 555. 556. 557. 558. 559. 560. 561. 562. 563. 564. 565. 566. 567. 568. 569. 570. 571. 572. 573. 574. 575. 576. 577. 578. 579. 580. 581. 582. 583. 584. 585. 586. 587. 588. 589. 590. 591. 592. 593. 594. 595. 596. 597. 598. 599. 600. 601. 602. 603. 604. 605. 606. 607. 608. 609. 610. 611. 612. 613. 614. 615. 616. 617. 618. 619. 620. 621. 622. 623. 624. 625. 626. 627. 628. 629. 630. 631. 632. 633. 634. 635. 636. 637. 638. 639. 640. 641. 642. 643. 644. 645. 646. 647. 648. 649. 650. 651. 652. 653. 654. 655. 656. 657. 658. 659. 660. 661. 662. 663. 664. 665. 666. 667. 668. 669. 670. 671. 672. 673. 674. 675. 676. 677. 678. 679. 680. 681. 682. 683. 684. 685. 686. 687. 688. 689. 690. 691. 692. 693. 694. 695. 696. 697. 698. 699. 700. 701. 702. 703. 704. 705. 706. 707. 708. 709. 710. 711. 712. 713. 714. 715. 716. 717. 718. 719. 720. 721. 722. 723. 724. 725. 726. 727. 728. 729. 730. 731. 732. 733. 734. 735. 736. 737. 738. 739. 740. 741. 742. 743. 744. 745. 746. 747. 748. 749. 750. 751. 752. 753. 754. 755. 756. 757. 758. 759. 760. 761. 762. 763. 764. 765. 766. 767. 768. 769. 770. 771. 772. 773. 774. 775. 776. 777. 778. 779. 780. 781. 782. 783. 784. 785. 786. 787. 788. 789. 790. 791. 792. 793. 794. 795. 796. 797. 798. 799. 800. 801. 802. 803. 804. 805. 806. 807. 808. 809. 810. 811. 812. 813. 814. 815. 816. 817. 818. 819. 820. 821. 822. 823. 824. 825. 826. 827. 828. 829. 830. 831. 832. 833. 834. 835. 836. 837. 838. 839. 840. 84

1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024, 2025, 2026, 2027, 2028, 2029, 2030, 2031, 2032, 2033, 2034, 2035, 2036, 2037, 2038, 2039, 2040, 2041, 2042, 2043, 2044, 2045, 2046, 2047, 2048, 2049, 2050, 2051, 2052, 2053, 2054, 2055, 2056, 2057, 2058, 2059, 2060, 2061, 2062, 2063, 2064, 2065, 2066, 2067, 2068, 2069, 2070, 2071, 2072, 2073, 2074, 2075, 2076, 2077, 2078, 2079, 2080, 2081, 2082, 2083, 2084, 2085, 2086, 2087, 2088, 2089, 2090, 2091, 2092, 2093, 2094, 2095, 2096, 2097, 2098, 2099, 2100, 2101, 2102, 2103, 2104, 2105, 2106, 2107, 2108, 2109, 2110, 2111, 2112, 2113, 2114, 2115, 2116, 2117, 2118, 2119, 2120, 2121, 2122, 2123, 2124, 2125, 2126, 2127, 2128, 2129, 2130, 2131, 2132, 2133, 2134, 2135, 2136, 2137, 2138, 2139, 2140, 2141, 2142, 2143, 2144, 2145, 2146, 2147, 2148, 2149, 2150, 2151, 2152, 2153, 2154, 2155, 2156, 2157, 2158, 2159, 2160, 2161, 2162, 2163, 2164, 2165, 2166, 2167, 2168, 2169, 2170, 2171, 2172, 2173, 2174, 2175, 2176, 2177, 2178, 2179, 2180, 2181, 2182, 2183, 2184, 2185, 2186, 2187, 2188, 2189, 2190, 2191, 2192, 2193, 2194, 2195, 2196, 2197, 2198, 2199, 2200, 2201, 2202, 2203, 2204, 2205, 2206, 2207, 2208, 2209, 2210, 2211, 2212, 2213, 2214, 2215, 2216, 2217, 2218, 2219, 2220, 2221, 2222, 2223, 2224, 2225, 2226, 2227, 2228, 2229, 2230, 2231, 2232, 2233, 2234, 2235, 2236, 2237, 2238, 2239, 2240, 2241, 2242, 2243, 2244, 2245, 2246, 2247, 2248, 2249, 2250, 2251, 2252, 2253, 2254, 2255, 2256, 2257, 2258, 2259, 2260, 2261, 2262, 2263, 2264, 2265, 2266, 2267, 2268, 2269, 2270, 2271, 2272, 2273, 2274, 2275, 2276, 2277, 2278, 2279, 2280, 2281, 2282, 2283, 2284, 2285, 2286, 2287, 2288, 2289, 2290, 2291, 2292, 2293, 2294, 2295, 2296, 2297, 2298, 2299, 2300, 2301, 2302, 2303, 2304, 2305, 2306, 2307, 2308, 2309, 2310, 2311, 2312, 2313, 2314, 2315, 2316, 2317, 2318, 2319, 2320, 2321, 2322, 2323, 2324, 2325, 2326, 2327, 2328, 2329, 2330, 2331, 2332, 2333, 2334, 2335, 2336, 2337, 2338, 2339, 2340, 2341, 2342, 2343, 2344, 2345, 2346, 2347, 2348, 2349, 2350, 2351, 2352, 2353, 2354, 2355, 2356, 2357, 2358, 2359, 2360, 2361, 2362, 2363, 2364, 2365, 2366, 2367, 2368, 2369, 2370, 2371, 2372, 2373, 2374, 2375, 2376, 2377, 2378, 2379, 2380, 2381, 2382, 2383, 2384, 2385, 2386, 2387, 2388, 2389, 2390, 2391, 2392, 2393, 2394, 2395, 2396, 2397, 2398, 2399, 2400, 2401, 2402, 2403, 2404, 2405, 2406, 2407, 2408, 2409, 2410, 2411, 2412, 2413, 2414, 2415, 2416, 2417, 2418, 2419, 2420, 2421, 2422, 2423, 2424, 2425, 2426, 2427, 2428, 2429, 2430, 2431, 2432, 2433, 2434, 2435, 2436, 2437, 2438, 2439, 2440, 2441, 2442, 2443, 2444, 2445, 2446, 2447, 2448, 2449, 2450, 2451, 2452, 2453, 2454, 2455, 2456, 2457, 2458, 2459, 2460, 2461, 2462, 2463, 2464, 2465, 2466, 2467, 2468, 2469, 2470, 2471, 2472, 2473, 2474, 2475, 2476, 2477, 2478, 2479, 2480, 2481, 2482, 2483, 2484, 2485, 2486, 2487, 2488, 2489, 2490, 2491, 2492, 2493, 2494, 2495, 2496, 2497, 2498, 2499, 2500, 2501, 2502, 2503, 2504, 2505, 2506, 2507, 2508, 2509, 2510, 2511, 2512, 2513, 2514, 2515, 2516, 2517, 2518, 2519, 2520, 2521, 2522, 2523, 2524, 2525, 2526, 2527, 2528, 2529, 2530, 2531, 2532, 2533, 2534, 2535, 2536, 2537, 2538, 2539, 2540, 2541, 2542, 2543, 2544, 2545, 2546, 2547, 2548, 2549, 2550, 2551, 2552, 2553, 2554, 2555, 2556, 2557, 2558, 2559, 2560, 2561, 2562, 2563, 2564, 2565, 2566, 2567, 2568, 2569, 2570, 2571, 2572, 2573, 2574, 2575, 2576, 2577, 2578, 2579, 2580, 2581, 2582, 2583, 2584, 2585, 2586, 2587, 2588, 2589, 2590, 2591, 2592, 2593, 2594, 2595, 2596, 2597, 2598, 2599, 2600, 2601, 2602, 2603, 2604, 2605, 2606, 2607, 2608, 2609, 2610, 2611, 2612, 2613, 2614, 2615, 2616, 2617, 2618, 2619, 2620, 2621, 2622, 2623, 2624, 2625, 2626, 2627, 2628, 2629, 2630, 2631, 2632, 2633, 2634, 2635, 2636, 2637, 2638, 2639, 2640, 2641, 2642, 2643, 2644, 2645, 2646, 2647, 2648, 2649, 2650, 2651, 2652, 2653, 2654, 2655, 2656, 2657, 2658, 2659, 2660, 2661, 2662, 2663, 2664, 2665, 2666, 2667, 2668, 2669, 2670, 2671, 2672, 2673, 2674, 2675, 2676, 2677, 2678, 2679, 2680, 26

| | |
|-------------------|---------------------|
| تاریخ: ۱۳۹۸/۰۵/۰۵ | موضوع: گزارش عملکرد |
|-------------------|---------------------|

[illegible]

- [illegible]

01-2000

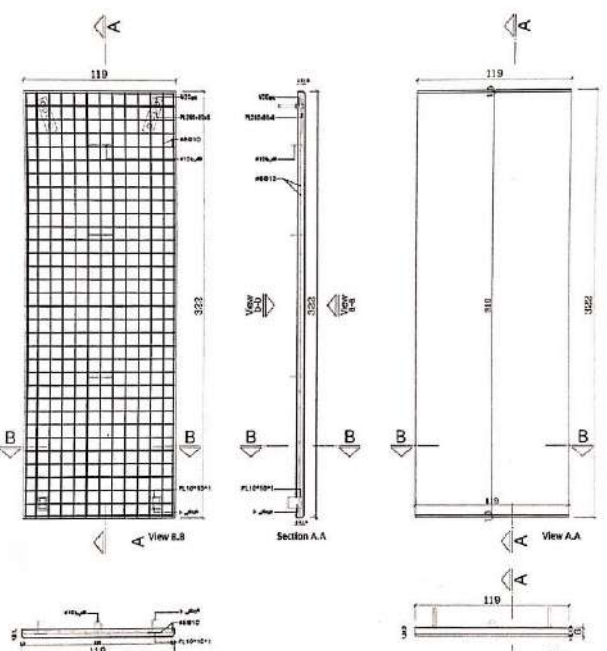
1000

Figure 1

© 2006 The Authors
Journal compilation © 2006 Blackwell Publishing Ltd

| | | |
|---|--|--|
|  مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی
گزارش آزمون | | کد فرم: F-5100100 |
| کد نمونه: S-SE-****
نام نمونه: پائل بتنی با کاربری نما | شماره درخواست: ۰۰۰۰
تاریخ دریافت نمونه: خرداد ۹۷ | تاریخ تأیید مالی: ۱۳۹۷/۰۲/۰۲
تاریخ انجام آزمون: خرداد ۹۷ |
| نام مشتری: شرکت تربت پاک
آدرس و تلفن مشتری: تهران - خیابان جرجین عدی - ک ۳۰۸ - پلاک ۲ | شرایط محیطی آزمایشگاه: شرایط عادی
رطوبت: رطوبت عادی محیط
دما: ۲۵ درجه سانتی گراد | استاندارد و روش آزمون: استاندارد ملی ایران به شماره ۱۱۲۷۲ و استاندارد ملی ایران به شماره ۸۰۶۳
استاندارد ملی ایران به شماره ۸۰۶۳ |
| بدینوسیله گواهی می‌گردد که آزمایشگاه آزمایش‌های درخواستی بر روی نمونه / نمونه‌ها مطابق با روش آزمون ذکر شده انجام شد. گزارش حاضر مربوط به آزمون ضربه جسم سخت و نرم و آزمون خمش بر روی نمای بتنی می‌باشد که بنا به درخواست متقاضی در بخش مهندسی سازه و زمینه مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی انجام شده است. گزارش کامل و نتایج آن در ۱۰ صفحه ضمیمه می‌باشد. کلیه نتایج ارائه شده در این گزارش مربوط به آزمونه‌های ارائه شده از طرف متقاضی بوده و به معنای تأیید و گواهی محصول و اتصالات آن و یا تأیید خط تولید کارخانه خاصی نیست. | | |
| مولود و هجرات از روش آزمون | | |
| آدرس: بزرگراه شیخ فضل‌الله نوری - فاز ۲ شهرک فرهنگیان - خیابان شهید علی مروجی - کد پستی: ۱۴۶۷۲۸۸۲۱ صندوق پستی ۱۳۱۴۵ - ۱۳۱۴۶
تلفن: ۰۲۱-۸۸۲۵۵۹۲۲ دورنگار: ۸۸۲۵۵۹۲۱ صفحه الکترونیک: www.bhrc.ac.ir پست الکترونیک: info@bhrc.ac.ir | | |

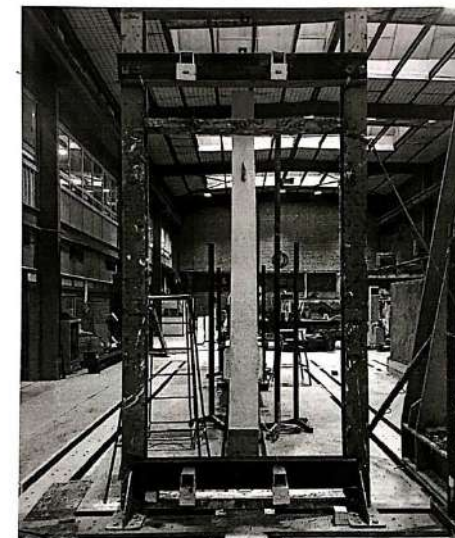
| | | |
|--|--|-------------------|
|  مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی
گزارش آزمون | | کد فرم: F-5100100 |
| نتایج بدست آمده تنها به اقدام آزمایش شده مربوط است.
این گزارش آزمون نایستی بدون اخذ مجوز کتبی از آزمایشگاه منتشر شود مگر اینکه بطور کامل ارائه شود. | | |
| ساخت نمونه
پائل بتنی مورد آزمون به ابعاد ۱۹×۳۳۳ و ضخامت ۶ سانتیمتر می‌باشد. این پائل ها شامل یک شبکه مش از میلگرد به قطر ۸ به ابعاد چشمه ۱۰۰×۱۰۰ میلیمتر در داخل آن می باشد که جزئیات آن در شکل ۱ آمده است.
بنا به اظهار متقاضی مقاومت بتن ۲۸ روزه ۵۲۲ کیلوگرم بر سانتیمتر مربع و وزن مخصوص آن ۲۳۰۰ کیلوگرم بر سانتیمتر مکعب است. جزئیات اتصال پائل بتنی به سازه اصلی در شکل ۲ و ۳ آورده شده است.
برای نصب در قاب آزمون ابتدا دو تیر آهن IPE220 در پایین و بالای قاب آزمون به کمک پیچ های به قطر ۱۶ میلیمتر نصب شده و سپس ادوات اتصال با جزئیات شکل ۴ و ۵ بر روی تیر آهن ها جوش شد که در شکل ۴ قابل ملاحظه است. در نهایت پائلهای بتنی با جزئیات اتصال موجود در شکل ۲ نصب شد. | | |
| نتایج آزمایش‌های موردی روی نمونه ارسالی | | |
| آدرس: بزرگراه شیخ فضل‌الله نوری - فاز ۲ شهرک فرهنگیان - خیابان شهید علی مروجی - کد پستی: ۱۴۶۷۲۸۸۲۱ صندوق پستی ۱۳۱۴۵ - ۱۳۱۴۶
تلفن: ۰۲۱-۸۸۲۵۵۹۲۲ دورنگار: ۸۸۲۵۵۹۲۱ صفحه الکترونیک: www.bhrc.ac.ir پست الکترونیک: info@bhrc.ac.ir | | |

| | | |
|--|--|-------------------|
|  مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی
گزارش آزمون | | کد فرم: F-5100100 |
| شکل ۱ - جزئیات پائل
 | | |
| نتایج آزمایش‌های موردی روی نمونه ارسالی | | |
| آدرس: بزرگراه شیخ فضل‌الله نوری - فاز ۲ شهرک فرهنگیان - خیابان شهید علی مروجی - کد پستی: ۱۴۶۷۲۸۸۲۱ صندوق پستی ۱۳۱۴۵ - ۱۳۱۴۶
تلفن: ۰۲۱-۸۸۲۵۵۹۲۲ دورنگار: ۸۸۲۵۵۹۲۱ صفحه الکترونیک: www.bhrc.ac.ir پست الکترونیک: info@bhrc.ac.ir | | |



مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی
گزارش آزمون

کد فرم: F-5100100



شکل ۲- نمایش از نصب تیر آهن بالا و پایین و ادوات اتصالات

۱- آزمون ضربه جسم سخت بر روی پاتل پتئی پیش ساخته با کاربرد نما
آزمایش مطابق روش استاندارد ملی ایران به شماره ۱۱۲۷۲ انجام شده است. این آزمون بر اساس BS 8200 شامل ضربه گوی فولادی یک کیلوگرمی است که در حدود ۱۵ نقطه تصادفی از ارتفاع ۱ متری بر روی پاتل رها می شود. نتیجه آزمون: پس از انجام آزمون نشانه ای از شکست و ضربه جدی در دیوار ملاحظه نگردید.

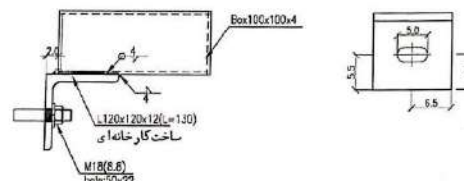
آدرس: بزرگراه شیخ فضل الله نوری - فاز ۲ شهرک فرهنگیان - خیابان شهید علی مروی، کد پستی: ۱۶۴۶۲۸۸۳۱ صندوق پستی ۱۶۴۶-۱۳۱۴۵
تلفن: ۸۸۲۵۵۹۴۲-۶ دورنگار: ۸۸۲۵۵۹۴۱ صفحه الکترونیک: www.bhrc.ac.ir پست الکترونیک: info@bhrc.ac.ir

۴



مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی
گزارش آزمون

کد فرم: F-5100100



شکل ۳- جزئیات ادوات اتصال پاتل پتئی و سازه

مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی
مرکز تست متدی و آزمایشگاهی

5--97-7761

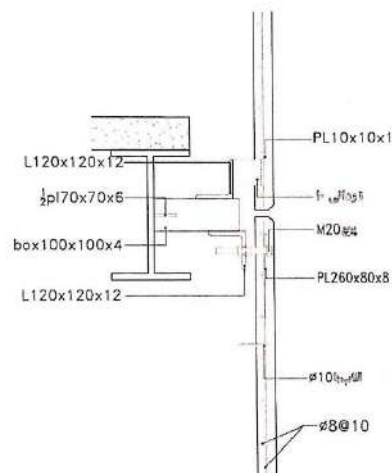
نمایش آزمایش های مورهی روی نمونه ارسالی

آدرس: بزرگراه شیخ فضل الله نوری - فاز ۲ شهرک فرهنگیان - خیابان شهید علی مروی، کد پستی: ۱۶۴۶۲۸۸۳۱ صندوق پستی ۱۶۴۶-۱۳۱۴۵
تلفن: ۸۸۲۵۵۹۴۲-۶ دورنگار: ۸۸۲۵۵۹۴۱ صفحه الکترونیک: www.bhrc.ac.ir پست الکترونیک: info@bhrc.ac.ir



مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی
گزارش آزمون

کد فرم: F-5100100



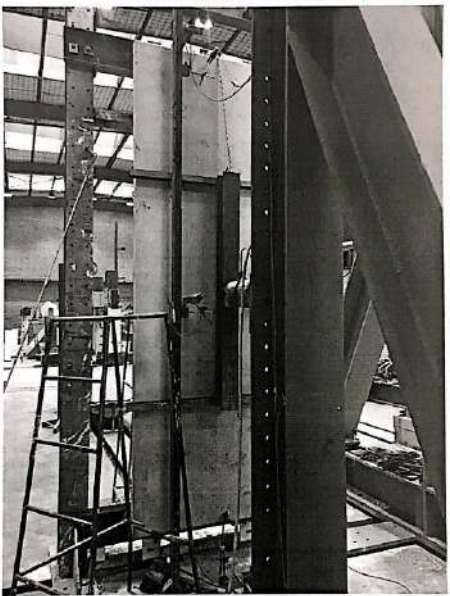
شکل ۳- جزئیات اتصال پاتل به سازه

مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی
مرکز تست متدی و آزمایشگاهی

5--97-7761

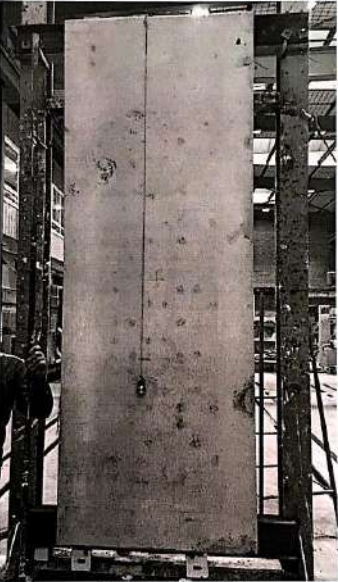
نمایش آزمایش های مورهی روی نمونه ارسالی

آدرس: بزرگراه شیخ فضل الله نوری - فاز ۲ شهرک فرهنگیان - خیابان شهید علی مروی، کد پستی: ۱۶۴۶۲۸۸۳۱ صندوق پستی ۱۶۴۶-۱۳۱۴۵
تلفن: ۸۸۲۵۵۹۴۲-۶ دورنگار: ۸۸۲۵۵۹۴۱ صفحه الکترونیک: www.bhrc.ac.ir پست الکترونیک: info@bhrc.ac.ir

| | | |
|---|---|---|
| کد فرم: F-5100100 | مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی
گزارش آزمون |  کارشناس: دکتر شهریار
تهیه شده: |
| <p>۲- آزمون بارگذاری خمشی بر روی پاتل بتنی پیش ساخته با کاربرد نما</p> <p>انجام آزمایش مطابق استاندارد ملی ایران به شماره ۸۰۶۳ صورت گرفته است. بارگذاری به صورت دو نقطه‌ای انجام شده و دو بار مساوی هر کدام در یک چهارم طول دهانه از محور تکیه گاه وارد می شود. بارگذاری تا رسیدن به حداکثر نیرو و گسیختگی ادامه می یابد. مقدار تغییرشکل، توسط تقسیم مکان سنج‌های الکترونیکی اندازه گیری شده است.</p> | | |
|  <p>شکل ۷- ست آب بارگذاری خمشی</p> | | |
| <p>آدرس: بزرگراه شیخ فضل الله نوری - فاز ۲ شهرک فرهنگیان - خیابان شهید علی مروی، کد پستی: ۱۶۶۷۷۸۸۳۱ صندوق پستی ۱۶۹۶-۱۳۱۴۵
تلفن: ۸۸۲۵۵۹۲۲-۶ دوتار: ۸۸۲۵۵۹۲۱ صفحه الکترونیک: www.bhrc.ac.ir پست الکترونیک: info@bhrc.ac.ir</p> | | |

۹

| | | |
|--|---|---|
| کد فرم: F-5100100 | مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی
گزارش آزمون |  کارشناس: دکتر شهریار
تهیه شده: |
| <p>۲- آزمون ضربه جسم نرم بر روی پاتل بتنی پیش ساخته با کاربرد نما</p> <p>آزمایش مطابق روش استاندارد ملی ایران به شماره ۱۷۷۷۲ انجام شده است. این آزمون شامل ضربه کیسه ۵۰ کیلوگرمی است که در وسط ارتفاع پاتل وارد می شود. بر اساس استاندارد BS 8200 آزمون با ارتفاع سقوط ۷۰ و ۱۰۰ سانتیمتر انجام شد. نتیجه آزمون: پس از انجام آزمون نشانه ای از شکست و خرابی یا صدمه جدی در دیوار ملاحظه نگردید.</p> | | |
|  <p>شکل ۶- آزمون ضربه جسم نرم</p> | | |
| <p>آدرس: بزرگراه شیخ فضل الله نوری - فاز ۲ شهرک فرهنگیان - خیابان شهید علی مروی، کد پستی: ۱۶۶۷۷۸۸۳۱ صندوق پستی ۱۶۹۶-۱۳۱۴۵
تلفن: ۸۸۲۵۵۹۲۲-۶ دوتار: ۸۸۲۵۵۹۲۱ صفحه الکترونیک: www.bhrc.ac.ir پست الکترونیک: info@bhrc.ac.ir</p> | | |

| | | |
|--|---|---|
| کد فرم: F-5100100 | مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی
گزارش آزمون |  کارشناس: دکتر شهریار
تهیه شده: |
| <p>۲- آزمون ضربه جسم نرم بر روی پاتل بتنی پیش ساخته با کاربرد نما</p> <p>آزمایش مطابق روش استاندارد ملی ایران به شماره ۱۷۷۷۲ انجام شده است. این آزمون شامل ضربه کیسه ۵۰ کیلوگرمی است که در وسط ارتفاع پاتل وارد می شود. بر اساس استاندارد BS 8200 آزمون با ارتفاع سقوط ۷۰ و ۱۰۰ سانتیمتر انجام شد. نتیجه آزمون: پس از انجام آزمون نشانه ای از شکست و خرابی یا صدمه جدی در دیوار ملاحظه نگردید.</p> | | |
|  <p>شکل ۵- آزمون ضربه جسم سخت</p> | | |
| <p>آدرس: بزرگراه شیخ فضل الله نوری - فاز ۲ شهرک فرهنگیان - خیابان شهید علی مروی، کد پستی: ۱۶۶۷۷۸۸۳۱ صندوق پستی ۱۶۹۶-۱۳۱۴۵
تلفن: ۸۸۲۵۵۹۲۲-۶ دوتار: ۸۸۲۵۵۹۲۱ صفحه الکترونیک: www.bhrc.ac.ir پست الکترونیک: info@bhrc.ac.ir</p> | | |

www.torbatepak.com