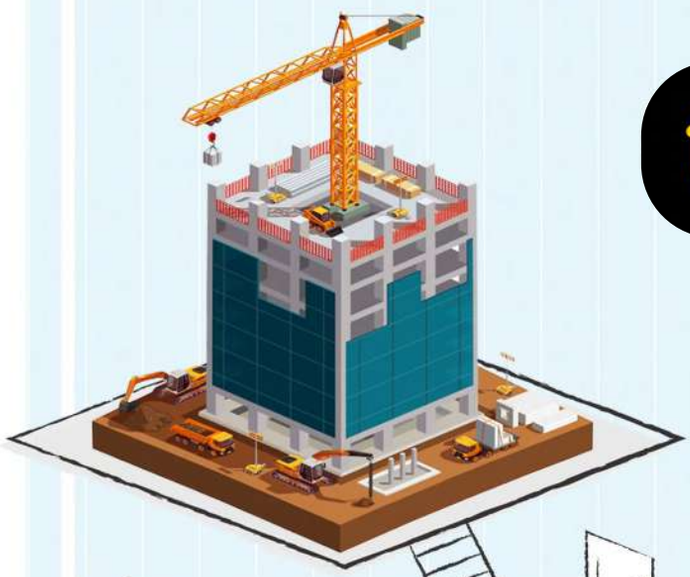
نظام مهندسی

ماهنامه سازمان نظام
مهندسی ساختمان استان تهران
شماره۲ | اسفند۱۴۰۱ | دوره نهم
سال بیست و یکم

توسعه ارتباطات با اصناف و تشکل ها دانش بنیان



پیام نظام مهندسی

ماهنامه سازمان نظام مهندسی ساختمان تهران
دوره نهم/سال بیست و یکم/شماره۱
دی و بهمن ۱۴۰۱

صاحب امتیاز: سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران

جانشین مدیر مسئول: علی کریمی آنچه

سردبیر: مهران قنبری مطلق

هیئت تحریریه: امیرالدین حسام آرمان پور،مجتبی آمری نیا، محمد احمدی، حسن اکبریان راد، الهام امینی، کامران تیموری، غلامرضا خوشگفتار منفرد، اصغر دهقان بنادکی، الهه رادمهر، کامبیز رضوی، مهدی روانشادنیا، افشین رئیسی نژاد، امیدرضا ریاحی، سید مهدی زرگر، حمزه شکیب، فرامرز صدیق مقدم، علیرضا قمری، مهران قنبری مطلق، حسن قربانخانی، رامین کرمی، علی کریمی آنچه، مجید گودرزی، مهدی محرمی شام اسبی، بهمن مومنی مقدم، رضا واحدی

دبیر خبر و تحریریه: مرجان قنبری

مدیر هنری: علیرضا فغفوری

عکاس و فیلمبرداری: زهرا مهربان،محمدامین مرادیان

نشانی: شهرک قدس(غرب)،فاز یک،خیابان ایران زمین،خیابان مهستان،پلاک ۱۰

تلفن: ۰۲۱-۴۲۶۴۴

پست الکترونیکی: payam.nezam9@tceo.ir

آدرس سایت سازمان: www.tceo.ir

شرایط ارسال مقاله:

نشریه پیام نظام مهندسی از مقالات،آثار تحقیقی و ترجمه های مفید محققان و نویسندگان استقبال می کند. لطفا جهت ارسال مقاله به این نکات توجه فرمایید:

فایل تایپ شده مقالات با فونت ۱۲ و قلم Bnazanin و حداکثر ۳۰۰۰ کلمه باشد.

فایل عکس های داخل مقاله در اندازه اصلی علاوه بر داخل مقاله در یک پوشه جداگانه نیز ارسال شود.

عکس پرسنلی تمام نویسندگان به همراه شماره تماس و آدرس ایمیل نویسنده مسئول ضمیمه مقاله شود.

در صورت ارسال ترجمه،اصل مطلب به پیوست ارسال شود.

سازمان هیچ گونه مسئولیتی نسبت به مفاد آگهی های منتشر شده ندارد.

مقالات مندرج الزاماً بیانگر مواضع و دیدگاه های سازمان و نشریه پیام نیست و نویسندگان شخصاً مسئول مندرجات و مطالب خود هستند.

فهرست

سرمقاله:
-ساخت و ساز پایدار بر مبنای افزایش توجه به فعالیت شرکت های مهندسی ساختمان دانش بنیان

۱

سخن سردبیر:
-بهره وری از فناوری های نوین در ساخت وساز با همکاری شرکت های دانش بنیان ساختمانی

۲

آشنایی با کمیسیون های سازمان:
-کمیسیون انجمن ها و تشکل مهندسی-شرکت های دانش بنیان ساختمانی-بلوک های سلولی

۳

مقالات:
-ارزیابی رفتار لرزه ای قاب های مهار بندی زیپر با قاب های مهاربندی شورون تحت زلزله های حوزه نزدیک گسل
-جنبش‌ها و سبک‌های هنری قرن بیست و یکم و تأثیر آن در معماری با تأکید برجهانی شدن هنر معاصر
-تأثیرات پودر پوکه معدن دماوند به‌عنوان سوپر پوزولان در ساخت بتن
-بررسی تغییرات ضریب رفتار قاب‌های مهاربندی‌شده واگرا در اثر تغییرات تیر پیوند
-بررسی استانداردسازی ساختمان(برج شنگرف)

۴

آشنایی با واحد کنترل نقشه:
طراحی و نکات حائز اهمیت در تهیه و ارائه نقشه های معماری اجرایی (فاز ۲)

۵

آشنایی با بازرسی و کنترل ساختمان:
بازرسی و کنترل سازه های فلزی ساختمان های در حال احداث

۶

معرفی مهندسین برجسته:
- ایرج کلانتری-معمار
- سیاوش تیموری-معمار

۷

اخبار سازمان
- سامانه جامع خدمات مهندسان شهرساز
- جلسه مشترک کمیسیون صدور خدمات با اعضای حقیقی و حقوقی سازمان
- نخستین گردهمایی آسیایی طراحان، سازندگان، تولیدکنندگان و صادرکنندگان صنعت ساختمان
- نخستین گردهمایی صنعت ساختمان برگزار شد

۸

توانخواه:
- مشکلات تردد نابینایان در فضای شهری

۹

معرفی کتب:
- کتاب تکنولوژی بتن
- طراحی کاربردی بادبند کمانش ناپذیر همراه با مثال نرم‌افزاری
- طراحی بهینه دیوار حائلی بتنی با الگوریتم‌های فرا ابتکاری
- روش‌های بهینه در چیدمان میراگرهای ویسکوز و تأثیر آن در نمودار زمان دوام
- روش‌های حفاری تونل‌های کم‌عمق در مناطق شهری
- اصول مقدماتی متره و برآورد در چرخه‌ی پروژه‌های عمرانی
- معماری شهری

۱۰

آشنایی با مهندسین در سطح بین الملل:
- یاسمن اسماعیلی

۱۱

آشنایی با فعالیت مهندسان ایثارگر:
- نقش جهادسازندگی در فعالیت مهندسی هشت سال دفاع مقدس

۱۲

آشنایی با مقررات ملی ساختمان و سوالات پر تکرار مهندسی
- مبحث گودبرداری

۱۳

آشنایی با فعالیت های دفاتر سازمان در استان تهران
- نمونه موردی شهرستان گلستان

۱۴

پدافند غیر عامل و مدیریت بحران
- نقش پدافند غیرعمال و مدیریت بحران در معماری و شهرسازی

۱۵

ویژه نامه نشریه پیام:
- ساختمان جدیدالاحداث سازمان سازمان نظام مهندسی استان تهران
- تبریک نوروز

۱۶

journal.tceo.ir

سرمقاله

ساخت و ساز پایدار بر مبنای افزایش توجه به فعالیت شرکت های مهندسی ساختمان دانش بنیان

علی کریمی آنچه

ریاست سازمان
ومدیر مسئول
نشریه و عضو
هیئت مدیره دوره
نهم

تجربه کشورهای موفق در حوزه فعالیت‌های دانش بنیان نشان می‌دهد که شرکت‌های دانش بینیان در حیطه ساخت و ساز بر مینا فعالیت‌های اصناف و تشکل‌های صنعت ساختمان مستلزم توجه و اهمیت گذتری بیشتری است.

نظر به نام‌گذاری سال ۱۴۰۱ به نام سال تولید، دانش بنیان و اشتغال آفرین از سوی مقام معظم رهبری و نقش سازمان نظام مهندسی استان تهران در افزایش بهره وری از نیروهای کارآمد در ساخت و ساز مارا بر آن می‌دارد که با همکاری کمیسیون انجمنها و تشکل‌ها از یک سو و سایر کمیسیون‌های مرتبط از جمله انرژی و نگهداری ساختمان در صدد کاهش هزینه‌های ساخت، افزایش سرعت عمل ساخت و سبک‌سازی ساخت و سازهای در گردش خود باشیم که قطعاً مؤثر بر قیمت تمام شده ساختمان‌ها به ویژه مسکن خواهد شد لذا با الگوبرداری از روش‌های طراحی و تولید و ساخت قطعات پیش ساخته و سبک در افزایش پایداری ساختمان‌های در حال احداث می‌توانیم پاسخگوی جامعه باشیم.

با فرهنگسازی و افزایش توجه به جامعه مهندسی خود جهت استفاده نیروهای فکری و کارآمد، تمامی آن‌ها برای استفاده از تکنولوژی جدید، تولیدی شرکت‌های دانش بنیان می‌تواند واسطه سازمان نظام مهندسی با سازندگان در کاهش هزینه و افزایش بهره وری را در پیش داشته باشد.

قطعاً ساخت و ساز متکی بر تولیدات شرکت‌های دانش بنیان عامل افزایش کمی و کیفی آن‌ها بوده و مارا بسوی توسعه پایدار ساختمان‌های جدیدالاحداث سوق می‌دهد.

بنابر تعداد شرکت‌های دانش بنیان، همراه با سازمان نظام مهندسی استان تهران، لازم است آمادگی خودرا جهت همکاری با شرکت‌های بیشتری اعلام داشته و در راستای دستیابی به اهداف زیر گام بر داریم:

۱-توسعه سیستم‌های هوشمندسازی در ساخت و ساز
۲-پایداری انرژی‌های زیست محیطی و بهره وری از آن‌ها
۳-استفاده از انرژی‌های نو در ساخت و ساز
۴-مدلیابی ساختمان‌ها در مواجهه با بلایای طبیعی
۵-مدلیابی ساخت وساز در بافت‌های فرسوده و ناپایدار شهری
۶-دانش بنیان بودن ساخت و ساز بر حسب ساختار بومی و معماری پایدار
۷-دانش بنیان بودن بر مبنای مدیریت ساخت و نگهداری ساختمان
۸-دانش بنیان بر مبنای کاهش بارهای مرده و زنده و افزایش پایداری در برابر نیروهای افق از جمله باد و زلزله
۹-طراحی شهرهای خلاق بر حسب توسعه مهندسی دانش بنیان
۱۰-مدیریت شهری بر مبنای سیستم‌های دانش بنیان در بهره وری و حفظ ساختار شهر و شهر نشینی اقشار مختلف جامعه

سخن سردبیر

بهره وری از فناوری های نوین در ساخت وساز با همکاری شرکت های دانش بنیان ساختمانی

مهران قنبری مطلق

عضو هیئت مدیره
دوره نهم

تجربه کشورهای موفق در حوزه‌ی توجه به دانش‌بنیان‌ها نشان می‌دهد که شرکت‌های دانش‌بنیان به‌عنوان پایه‌های توسعه اقتصادی و اشتغال یک جامعه در حال رشد برحسب معیارهای علمی و تکنولوژی روز دنیا است که با فعالیت در کارگروهای خصوصی مستقل، در اصناف و تشکل‌های متعددی عضو شده و به‌عنوان یکی از چالش‌های اساسی در کشورها نقش ایفا می‌کند.

بنا به شعار سال ۱۴۰۱ با عنوان تولید، دانش‌بنیان، اشتغال آفرینی از سوی مقام معظم رهبری، با حضور شرکت‌های دانش‌بنیان در حوزه‌ی صنعت ساختمان می‌توانیم کمبودهای این بخش را جبران و کیفیت را افزایش داده و به اهداف توسعه پایدار در حوزه‌ی ساختمان دست‌یابیم.

شرکت‌های دانش‌بنیان در حوزه‌های مختلف صنعت ساختمان از یک‌سو و در حوزه‌های پژوهش محور اجتماعی و اقتصادی توسعه از سوی دیگر یکی از ارکان پایه و مهم در دستیابی به بازار کار و اشتغال نسل جوان تحصیل‌کرده و توانمند عضو نظام‌مهندسی کشور محسوب می‌گردند؛ که خوشبختانه با تشکیل کمیسیون، انجمن‌ها ئ تشکل‌ها در سازمان نظام‌مهندسی ساختمان استان تهران و افزایش ارتباط و همکاری فی‌مابین در حیطه طراحی و ساخت و اجرا و حتی نگهداری و بهره‌برداری در مبحث ۲۲ ساختمان در طول یک سال گذشته همکاران کمیسیون‌های مختلف بالأخص تشکل‌ها و انجمن‌ها در مبحث ۲۲ و مقوله انرژی در مبحث ۱۹، توانسته‌ایم گامی مؤثر در افزایش ارتباط متقابل فی‌مابین داشته باشیم.

بهره‌مندی از فن‌آوری‌های جدید در صنعت ساختمان افزایش سرعت ساخت، افزایش عمر مفید و کاهش هزینه‌ها ما را بر آن می‌دارد تا میزان توجه در خصوص حضور شرکت‌های دانش‌بنیان در صنعت ساختمان را بیشتر موردتوجه و حمایت قرار دهیم و از طرح‌های پژوهشی شرکت‌های دانش‌بنیان مرتبط با سازمان نظام‌مهندسی استان تهران در راستای بهره بری و استفاده از تولید دانش‌بنیان حمایت نماییم.

لذا در این شماره از نشریه بر آن شدیم با معرفی شرکت‌های دانش‌بنیان مرتبط با حرفه‌های مختلف سازمان و معرفی فعالیت‌های در گردش کمیسیون انجمن‌ها و تشکل‌های ساختمانی در دوره نهم گام برداشته و نقش ایفا کنیم.

در عصر جدید می‌بایست به سرمایه‌ای ناملموس و معنوی اعضا سازمان نظام‌مهندسی به‌عنوان سرمایه‌های پیاده‌سازی نظام بر مبنای نگرش دانش‌بنیان توجه بیشتری داشته باشیم تا به استراتژی تولید و ساخت و بهره بری و نگهداری ساختمان‌های پایدار و گران‌بها دست‌یابیم.

سازمان نظام‌مهندسی تهران با همکاری بیش از ۱۰۰ شرکت دانش‌بنیان خود را بر آن می‌دارد تا بنگاه فناوری و رشد اقتصادی در محدوده ساخت‌وساز را مبنا قرار داده و اساس کار خود در توسعه دانش مهندسی قرار دهد که قطعاً با همکاری هیئت‌مدیره دوره نهم از یکسو و فعالیت چشمگیر ریاست محترم سال دوم سازمان نظام‌مهندسی ساختمان استان تهران در کنار کمیسیون‌ها از سوی دیگر پاسخگو خواهیم بود.

آشنایی با کمیسیون ها

ای سازمان

کمیسیون انجمن ها و تشکل های مهندسی

تشکل چیست؟

یعنی شکل گرفتن (۱ – تجمع افراد ۲- هدف خاص ۳-عنوان خاص) از تجمع افراد برای هدف خاص با عنوان خاص را تشکل گویند.

انواع تشکل:

انجمنها

صنفی

حرفه‌ای

تشکل‌ها

گروه‌های غیررسمی

صنف چیست؟

در پاسخ به این سؤال باید بگوییم که صنف یا رَسته انجمنی است که از سوی گروهی از افراد دارای یک حرفه و پیشه تشکیل می‌شود تا بدین طریق به بهبود کیفیت و بالا بردن سطح کیفی مجموعه واحدها، در کنار تعیین تدابیری برای مقابله با تخلفات و همچنین انجام‌وظیفه اطلاع‌رسانی درباره اتفاقات حوزه‌های مرتبط با حرفه موردنظر، یاری رساند.

تاریخچه اصناف

شکل‌گیری صنف در ایران قدمتی چند هزارساله

دارد، این قدمت بازمی‌گردد به دوران حکومت هخامنشیان که مردم را به گروه‌ها و طبقات مختلف ازجمله کسبه و اصناف و... طبقه‌بندی می‌کردند. پیشه‌وران که در این دوران در مقایسه با سایر قسمت‌ها از پایین‌ترین طبقات اجتماعی محسوب می‌شدند، رئیس طبقه تجار و اصناف (هخشان بز) یکی از رؤسای چهارگانه‌ای بود که در نظم و اداره امور مملکت نقش بسزایی داشتند.

با ظهور اسلام، تحولی شگرف در احوال جامعه اصناف ایران صورت گرفت و به همین دلیل لزوم رعایت اصول شرعی در کسب‌وکار و جلوگیری از فروش کالاهای حرام، برای اولین بار در جامعه اصناف، نظارت محتسب شهر بر اصناف آغاز گردید؛ که وظیفه‌اش رسیدگی و نظارت بر عدم گران‌فروشی، کم‌فروشی و بررسی پیمانه‌هایی بود که با آن‌ها اجناس را کیل می‌نمودند.

پیدایش اصناف اسلامی به قرن سوم هجری می‌رسد که دوره شکوفایی تمدن اسلامی و رونق تجارت و شهرنشینی بود. در این سده بود که تشکل افزارمندان و صنعتگران بر اساس حرفه‌ها و پیشه‌ها به وجود آمد، رشد و توسعه کامل شهرها در دو قرن پنجم و ششم هجری، فعالیت‌های اصناف را توسعه فراوان بخشید.

برخی از خاورشناسان شوروی، خاستگاه پیدایش انجمنهای صنفی در شهرهای ایرانی را، دوره ساسانیان می‌دانند. برخی دیگر از خاورشناسان، منشأ انجمنهای صنفی اسلامی را در فرقه‌های درویشان و صوفیان یا صنف‌های غازیان جستجو می‌کنند.

نظام صنفی چیست؟

مطابق ماده ۱، نظام صنفی قواعد و مقرراتی است که امور مرتبط با سازمان، وظایف، اختیارات، حدود و حقوق افراد و واحدهای صنفی را طبق این قانون تعیین می‌کند.

واحد صنفی چیست؟

مطابق ماده ۳ نظام صنفی، هر واحد اقتصادی که فعالیت آن در محل ثابت یا وسیله سیار باشد و توسط فرد یا افراد صنفی با اخذ پروانه کسب دایر شده باشد واحد صنفی شناخته می‌شود.

فرد صنفی کیست؟

مطابق ماده ۲ نظام صنفی، هر شخص حقیقی یا حقوقی که دریکی از فعالیت‌های صنفی اعم از تولید، تبدیل، خرید، فروش، توزیع، خدمات و خدمات فنی سرمایه‌گذاری کند و به‌عنوان پیشه‌ور و صاحب حرفه و شغل آزاد، خواه به‌شخصه یا با مباشرت دیگران محل کسبی دایر یا وسیله کسبی فراهم آورد و تمام یا قسمتی از کالا، محصول یا خدمات خود را به‌طور مستقیم یا غیرمستقیم و به‌صورت کلی یا جزئی به مصرف‌کننده عرضه دارد، فرد صنفی شناخته می‌شود. درصورتی‌که نیاز به کسب اطلاعات کامل درباره اشخاص حقیقی و حقوقی دارید، مقاله تفاوت اشخاص حقیقی و حقوقی را از دست ندهید.

هیئت عالی نظارت

مطابق ماده ۱۱ نظام صنفی، هیئت عالی نظارت هیئتی است که به‌منظور برنامه‌ریزی، هدایت، ایجاد هماهنگی و نظارت بر کلیه اتحادیه‌ها، مجامع امور صنفی، شورای اصناف کشور و کمیسیون‌های نظارت تشکیل می‌گردد و بالاترین مرجع نظارت بر امور اصناف کشور است.

وظایف افراد صنفی چیست؟

افراد صنف به کسانی گفته می‌شود که در یک حرفه مشترک فعالیت دارند و باید کارهای زیر را انجام دهند:

قبل از تأسیس هر نوع واحد صنفی یا اشتغال به کسب و حرفه، برای اخذ پروانه کسب اقدام کنند.

تمامی دستگاه‌هایی که اتحادیه‌ها برای صدور پروانه کسب از آن‌ها استعلام می‌کنند، موظف‌اند ظرف مدت ۱۵ روز از تاریخ دریافت استعلام، نظر قطعی و نهایی خود را اعلام کنند. اعلام نظر نکردن آن‌ها در مهلت مقرر، به‌منزله نظر مثبت است.

صدور بیش از یک پروانه کسب برای هر فرد صنفی واجد شروط قانونی برای یک یا چند محل کسب بلامانع است.

درصورتی‌که چند نفر یک واحد صنفی را به‌صورت مشترک اداره کنند، به‌طور مشترک مسئولیت امور واحد را عهده‌دار خواهند بود.

تمدید اعتبار پروانه کسب هر ۱۰ سال یک‌بار الزامی است.

نظارت بر فعالیت اصناف به عهده کیست؟

هیئت نظارت بر اصناف، فعالیت صنف‌ها را زیر نظر دارد. بعضی اعضای این هیئت عبارت‌اند از:

وزیر صنعت، معدن و تجارت (رئیس هیئت)
وزیر فرهنگ و ارشاد اسلامی
وزیر کشور
وزیر بهداشت، درمان و آموزش پزشکی
وزیر دادگستری
وزیر امور اقتصادی و دارایی
رئیس شورای عالی استان‌ها
فرمانده نیروی انتظامی جمهوری اسلامی ایران

انواع نهادهای صنفی

نهادهای صنفی به دسته‌های زیر تقسیم‌بندی می‌شوند:

تعاونی
انجمن
تشکل
سندیکا
اتحادیه

لیست تولیدکنندگان ایران
تولیدکنندگان گیاه در ایران
گیاهان زینتی فضای بسته
گیاهان زینتی فضای باز
گیاهان دارویی
کاکتوس کلکسیونی و معمولی
نشاء گیاهان
نهال درختان
محصولات کشت بافت
گیاهان آبزی
گیاهان هوازی
محصولات شاخه بریده
بذر محصولات خوراکی و زینتی
دسته تولیدکنندگان گیاه
تولیدکنندگان فراورده‌های خوراکی
ادویه‌جات
عرقیات و شربت دارویی
لبنیات
میوه‌جات
سبزی‌ها
صیفی‌جات
خشکبار
ترشیجات
مربا
نوشیدنی‌ها

تولیدکنندگان محصولات چوبی
میز و صندلی
گلدان و جا گلدانی
ظروف و جعبه
اقلام زینتی
استند و دیوارکوب
مبل
نرده و راه‌پله
کابینت چوب
کابینت و کمد MDF
چوب ورقه‌ای

تولیدکنندگان محصولات شیشه‌ای
شیشه نشکن
شیشه دوجداره
شیشه ضدگلوله
ظروف شیشه‌ای
تجهیزات آزمایشگاهی شیشه‌ای
انواع آینه محدب، مقعر و معمولی
شیشه خم
شیشه دکوراتیو

تولیدکنندگان سنگ
سنگ تزئینی و شن رنگی
سنگ آنتیک
سنگ زینتی
سنگ نما و کف
ظروف و گلدان سنگی
سنگ مصنوعی
سنگ دکوراتیو
تولیدکنندگان محصولات فلزی
استندهای زمینی و دیواری
صندلی و میز
تیرآهن، نبشی، پلیت، تسمه
لوله و اتصالات
میخ، پیچ، مهره، واشر
زنجیر، سیم بکسل
حفاظ
درب و پنجره آهی
درب و پنجره آلومینیومی
میلگرد، بولت، مفتول
ریل ملی
فولادسازی
شمش‌های ساختمانی
تیرآهن
سازه‌های آلومینیومی
انواع کرکره
تولیدکنندگان فراورده‌های نفتی
قیر
ایزوگام
رنگ و رزین
آسفالت
روغن‌موتور
پارافین
پلی‌اتیلن
محصولات اپوکسی
تولیدکنندگان محصولات بتنی
گلدان بتنی
تیرچه بتنی
بتن آماده و پوکه‌ای
بتن اکسپوز
ظروف و تجهیزات بتنی
واش‌بتن
تولیدکنندگان محصولات دکوراسیون داخلی
کف‌پوش بتنی
آب‌نما
سنگ آنتیک
سنگ مصنوعی
سنگ دکوراتیو

تولیدکنندگان بسترهای کشاورزی
خاک و مشتقات کشت
تولیدکنندگان کود و عناصر گیاهی
سازه‌های گلخانه‌ای
تجهیزات هیدروپونیک
تجهیزات کشت بافت و بیوتکنولوژی

تولیدکنندگان محصولات پلاستیکی
گلدان پلاستیکی
سبد و ظروف بسته‌بندی
بشکه و دبه
قطعات تأسیساتی
شلنگ ولوله

تولیدکنندگان وسایل ورزشی
تجهیزات باشگاهی (میز و وزنه)
لوازم ورزشی شهرداری (پارکی)
بلوز، کفش، دستکش و کلاه
دوچرخه
دسته تولیدکنندگان وسایل ورزشی
تولیدکنندگان مواد معدنی و خام
سنگ‌آهک و پودر آهک
پودر سنگ و سیمان

تولیدکنندگان محصولات سفال و سرامیک
گلدان سفال و سرامیک
ظروف سفال و سرامیک
کاشی و سرامیک کف و دیوار
تولیدکنندگان لوازم‌یدکی
ظروف خانگی
تولیدکنندگان ماشین‌آلات صنعتی
برج خنک‌کننده
دستگاه طعم زن
دستگاه شستشوی سبزیجات
دستگاه تونل هوادهی
دستگاه کیسه و کارتن پرکن
دستگاه سرخ‌کن صیفی و سبزیجات
دستگاه آسیاب ادویه‌جات
دستگاه هسته‌گیر میوه
دستگاه قند خردکن
دستگاه آبکشی
دستگاه خشک‌کن
دستگاه سورتینگ
دستگاه پوست‌گیر
دستگاه شستشوی محصولات کشاورزی
دستگاه خردکن محصولات کشاورزی
تولیدکنندگان محصولات الکترونیک
موتور کرکره برقی

دستگاه خردکن محصولات کشاورزی
تولیدکنندگان لوازم بهداشتی، آرایشی و دارویی
محلول ضدعفونی‌کننده

انواع شرکت‌های دانش‌بنیان و معرفی آن‌ها

برای آشنایی با انواع شرکت‌های دانش‌بنیان، ابتدا لازم است که در مورد انواع این شرکت‌ها، مطالبی را گفته شود. به‌طورکلی، شرکت‌های دانش‌بنیان به دودسته شرکت‌های تولیدی و شرکت‌های نوپا تقسیم می‌شوند. در ادامه این تقسیم‌بندی، هریکی از این گروه‌های اصلی نیز به دو زیرمجموعه تقسیم‌بندی می‌شوند. در ادامه این مطلب، دسته‌بندی‌ها و نوع تقسیم‌بندی شرکت‌های دانش‌بنیان موردبررسی قرار خواهد گرفت.

شرکت دانش‌بنیان چیست؟

دانش‌بنیان همچون یک گواهینامه است که برای شرکت‌ها دریافت می‌شود. این مجوز به شرکت‌هایی اعطا می‌شود که تولیدکننده محصولاتی با فناوری تولید مدرن باشند.

نحوه دانش‌بنیان شدن شرکت‌ها چگونه است؟

شرکت‌ها می‌توانند به‌صورت مستقیم و مستقل در سامانه معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری برای درخواست مجوز دانش‌بنیان اقدام کنند، بامی توانند برای دریافت تضمینی این مجوز از طریق شبکه دانش‌بنیان ایران اقدام کنند.

در حال حاضر چند مدل شرکت دانش‌بنیان داریم؟

در حال حاضر شش مدل شرکت دانش‌بنیان وجود دارد. ۱- شرکت دانش‌بنیان تولیدی نوع یک ۲- شرکت دانش‌بنیان تولیدی نوع دو ۳- شرکت دانش‌بنیان تولیدی نوع سه ۴- شرکت دانش‌بنیان نوپا نوع یک ۵- شرکت دانش‌بنیان نوپا نوع دو ۶- شرکت دانش‌بنیان نوپا نوع سه

شرکت دانش‌بنیان نوپا نوع یک

شرکت‌های دانش‌بنیان نوپای نوع یک، به مجموعه‌ای شرکت‌ها اطلاق می‌شود که فاقد اظهارنامه مالیاتی سال مالی گذشته خود بوده و یا درآمدی در سال مالی گذشته نداشته باشند. محصول پیش‌بینی‌شده برای این دسته از شرکت‌ها باید به مرحله‌ی تولید رسیده و یا حداقل در حد نمونه‌ی آزمایشگاهی ساخته‌شده باشد. این محصول علاوه برداشتن طراحی مبتنی بر تحقیق و توسعه، باید از سطح فناوری بسیار بالایی برخوردار بوده و ارزش‌افزوده زیادی را ایجاد نمایند تا مشمول فهرست کالا و خدمات دانش‌بنیان سطح یک گردند.

شرکت دانش‌بنیان نوپا نوع دو

شرکت‌های دانش‌بنیان نوپای نوع دوم، به مجموعه‌ای شرکت‌ها اطلاق می‌شود که فاقد اظهارنامه مالیاتی سال مالی گذشته خود بوده و یا درآمدی در سال مالی گذشته نداشته باشند. محصول پیش‌بینی‌شده

برای این دسته از شرکت‌ها باید به مرحله‌ی تولید رسیده و یا حداقل در حد نمونه‌ی آزمایشگاهی ساخته‌شده باشد. این محصول علاوه برداشتن طراحی مبتنی بر تحقیق و توسعه، از سطح فناوری کمتر پیچیده‌ای نسبت به شرکت‌های دانش‌بنیان نوپا نوع یک برخوردار بوده‌اند. تنها تفاوتی که شرکت‌های دانش‌بنیان نوپا نوع دو یا شرکت‌های دانش‌بنیان نوپا نوع یک دارند، در عدم معافیت مالیاتی است، اما در بقیه مزایا با یکدیگر کاملاً برابرند.

دانش‌بنیان تولیدی نوع اول

درگذشته، شرکت‌های دانش‌بنیان تولیدی به مجموعه از شرکت‌هایی گفته می‌شد که عمر فعالیت آن‌ها بیش از سه سال بود. شرکت‌هایی که هم ازنظر فنی و هم از نشر مالی موردبررسی قرار می‌گرفتند و می‌بایست حداقل ۲۵ درصد از میزان فروش آخرین اظهارنامه مالیاتی‌شان، حاصل از فروش محصولات و تولیدات دانش‌بنیان آن مجموعه می‌بود.

اما با تغییرات و ویرایش آیین‌نامه ارزیابی شرکت‌های دانش‌بنیان، بر ارزیابی شرکت‌های دانش‌بنیان تأثیری جدی نگذاشت. شرکت‌های دانش‌بنیان تولیدی نوع یک به مجموعه‌ای از شرکت‌هایی اطلاق می‌شود که بیش از ۲۵درصد درآمدشان در آخرین اظهارنامه مالیاتی، حاصل از فروش محصولات و تولیدات دانش‌بنیان مجموعه‌شان باشد. نکته حائز اهمیت در این شرکت‌ها، علاوه برداشتن طراحی کالا مبتنی بر تحقیق و توسعه، رسیدن محصول به مرحله تولید با بهره‌گیری سطح فناوری بسیار بالا و تولید ارزش‌افزوده زیاد است که آن محصول را مشمول فهرست کالا و خدمات دانش‌بنیان سطح یک می‌کند.

دانش‌بنیان تولیدی نوع دوم (صنعتی)

با جدی شدن اهمیت ورود و استفاده از فناوری‌های برتر در شرکت‌های صنعتی، شرکت‌هایی که در اظهارنامه سال مالی گذشته خود، دارای درآمد عملیاتی باشند و همچنین در حوزه‌های فناوری برتر فعالیت داشته باشند، با داشتن یکی از شرایط زیر می‌توانند به‌عنوان شرکت دانش‌بنیان نوپا نوع دوتأیید شوند.

•محصول شرکت‌هایی که به مرحله تولید رسیده است و این شرکت‌ها علاوه داشتن گروه طراحی توسعه و تحقیق، از سطح بالایی از فناوری برخوردارند و مشمول فهرست کالا و خدمات دانش‌بنیان سطح دو می‌شوند.

•شرکت‌هایی که درزمینه‌ی پروژه‌های مهندسی، پیمانکاری و ساخت EPC باشند، با این توضیح که حداقل ۱۰درصد پروژه‌شان شامل معیارهای دانش‌بنیان باشد.

•شرکت‌هایی که محصولاتشان به مرحله‌ی تولید رسیده و یا در حد نمونه‌ی آزمایشگاهی قابل‌ارائه باشد. این محصول علاوه برداشتن طراحی مبتنی بر بهره‌گیری از گروه تحقیق و توسعه، باید از سطح فناوری بسیار بالا و پیچیده‌ای برخوردار بباشند و ارزش‌افزوده زیادی را ایجاد کنند تا مشمول فهرست کالا و خدمات دانش‌بنیان سطح یک گردند.

درگذشته، شرکت‌های دانش‌بنیان صنعتی به مجموعه از شرکت‌هایی گفته می‌شد که عمر فعالیت آن‌ها بیش از سه سال بود. شرکت‌هایی که هم ازنظر فنی و هم از نشر مالی موردبررسی قرار می‌گرفتند. همچنین این شرکت‌ها نمی‌توانند از معافیت مالیاتی برخوردار شوند. زمان استفاده از مزایا و تسهیلات قانونی برای شرکت‌های دانش‌بنیان تولیدی نوع یک و نوپا نوع یک، دو سال و برای شرکت‌های تولیدی نوع دو و نوپا، سه سال در نظر گرفته‌شده است. تمدید این زمان با توجه به ارزیابی و تائید مجدد شرکت است.

دانش‌بنیان تجاری‌سازی

یکی از مهم‌ترین معضلات و مشکلات شرکت‌های دانش‌بنیان، تجاری‌سازی برند و فروش محصولات آن‌هاست. معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری، با به‌کارگیری شرکت‌هایی که خدمات آن‌ها در راستای سهولت درروند فعالیت و رونق کسب‌وکار شرکت‌های دانش‌بنیان و یا فناوری (غیر دانش‌بنیان) است، شرکت‌هایی را، با عنوان شرکت‌های دانش‌بنیان تجاری‌سازی مورد تأیید قرار داده است.

به همین منظور در بخش تجاری‌سازی فهرست کالاها و خدمات دانش‌بنیان، قسمتی در خصوص شرکت‌هایی که با خدمات خود باعث رونق بخشیدن به کسب‌وکار شرکت‌های دانش‌بنیان یا فناوری می‌شوند، قرار داده‌شده است تا شرکت‌های فعال در این حوزه بتوانند در مورد دسته‌های موجود و مورد تأیید در بخش تجاری اطلاعات کسب کنند و این مشکل گذر کنند.

در تعریف تجاری‌سازی آمده است: تبدیل یافته‌های جدید وایده‌های پژوهشی به محصولات، خدمات و فن‌آوری‌های قابل‌ارائه به بازار تجاری‌سازی را می‌توان، ورود یک فکر واندیشه و یا فناوری به بازار تعریف کرد.

دانش‌بنیان فرآیندی و خدماتی

شرکت‌هایی که با به‌کارگیری تجهیزات و فرآیندهایی که در آیین‌نامه ارزیابی و تشخیص شرکت‌های دانش‌بنیان ذکرشده است، اقدام به تولید محصولات غیر دانش‌بنیان نمایند، می‌توانند تأییدیه دانش‌بنیان تولیدی نوع دو (صنعتی) را دریافت کنند. لازم به یادآوری است که تنها تفاوتی که میان شرکت‌های دانش‌بنیان تولیدی نوع دو (صنعتی) با شرکت‌های دانش‌بنیان تولیدی نوع یک وجود دارد، فقط در عدم بهره‌مندی از معافیت مالیاتی است.

دانش‌بنیان نرم و هویت‌ساز

با پیگیری‌های مداوم و حمایت‌های معاونت علمی رئیس‌جمهور، ستاد نرم و هویت‌ساز در معاونت علمی ریاست جمهوری ایجاد شد و اقدام به تدوین آیین‌نامه در این حوزه نمود. شرکت‌های فعال در حوزه فناوری‌های نرم، می‌بایست مانند سایر شرکت‌های دانش‌بنیان از محصولات دانش‌بنیان با تکنولوژی پیچیده و فناوری سطح بالا برخوردار باشند. همچنین ویژگی‌های مالی، فنی و تحقیق و توسعه استفاده‌شده در نیز در این شرکت‌ها موردبررسی قرار می‌گیرد. لازم به یادآوری است که تفاوت شرکت‌های دانش‌بنیان تولیدی نوع دو (صنعتی) با شرکت‌های دانش‌بنیان تولیدی نوع یک فقط در عدم بهره‌مندی از معافیت‌های مالیاتی است.

دانش‌بنیان حوزه EPC

به مجموعه شرکت‌هایی که درآمدشان حاصل از اجرای پروژه‌های مهندسی، پیمانکاری و ساخت EPC است، با در نظر گرفتن این نکته که حداقل ۱۰درصد پروژه شامل معیارهای دانش‌بنیان باشد، می‌توانند اعتبارنامه دانش‌بنیان تولیدی نوع دو (صنعتی) را دریافت نمایند. لازم به یادآوری است که تنها تفاوت شرکت‌های دانش‌بنیان تولیدی نوع دو (صنعتی) با دیگر شرکت‌های دانش‌بنیان تولیدی نوع یک، فقط در عدم بهره‌مندی از معافیت مالیاتی است.

ساختمان

کارا
نانو فراز سپاهان
نانو بسپار
ارس سرام کیمیا
ایجادکاران آینده نیک
جتکار
به‌سازان توسعه آرمان(بنا)
سازه کمک
رزیتان
دیده‌پردازان آسان ساخت کارگرین
CPR
صدر الکتریک دنا

حمل و نقل

چابک
تحلیل‌گران داده صبا
تاراتابر نت
باریتوم
اوبار
داوود نصیری
ناظر فرزان
آی بین(شبکه جامع رانندگان شجران)
نشاط بار

مدیریت ساختمان

بنیان بتن
ره‌آورد کارآفرینی پارسان
آسپابیم
مدیریت ساخت شریف
لینکرپد
فکورسنج صدرا
الکترونیک پویا روژین اکسیر

سازه و عمران

ایده تحقیق نوآوری کلور
مقاوم المان سازان
مترایل شمال
به‌سازان لرزه دوام
پایا راهگستر دامون
پژواک طرح ایرانیان

مهندسی زلزله

ایده تحقیق نوآوری کلور
زلزله آزمای شهر
سازه کاران بامداد
آجربهار سبز

بهینه سازی فضای داخلی

شیلر لستون
تندیس پیکره شهریار
گالری آب و آینه

مهندسی مدیریت ساخت و مدیریت پروژه

طرح آوانگارد

HSE

زلزله آزمای شهر

مهندسی ساختمان و فراورده‌هاغی ساختمانی

متراپل شمال

سازه‌های دریایی و شناور

پرگاسیران

معماری کم‌جا

مرکز نوآوری معماری و شهری صنایع وابسته

اسکان موقت

شومانی

بلوک‌های سلولی

روشی نوین و صنعتی در اجرای ساختمان و سازه

این اختراع مرتبط با حوزه ساختمان‌سازی و روش ساخت ساختمان‌ها، (به روش سیستم نما ماندگار) بدون استفاده از سیستم قالب‌بندی (حذف بخش قالب‌بندی، با هر شکل و روشی، در ساختمان‌های بتنی، بخصوص در قسمت‌های سازه‌ای) و استفاده از خود قطعات مورد مصرف در قسمت نمای ساختمان، به‌عنوان قالب‌بندی ماندگار، در بخش نمای خارج و داخل و چیدمان فولادهای قسمت ستون‌ها و در صورت نیاز فولادهای بخش دیوارهای (فولاد ریزی) ساختمان‌ها و نصب قسمت لایه عایق در قسمت داخل دیوار و همین‌طور نصب تأسیسات گرمایش و سرمایش و آب و برق، درون دیوار در صورت نیاز و یا هر چیز دیگری در درون دیوار یا ستون و ایجاد یک فضای مجوف، سرهم‌بندی و چفت‌وبست شده قطعات به کمک بست‌های طراحی‌شده برای این کار هست؛ و درنهایت اجرای بتن‌ریزی درجا در قسمت‌های سازه‌ای فضای مجوف و تزریق ملات سبک‌تر در فضای مجوف بخشه‌ای غیر سازه‌ای و درنهایت تولید ساختمان، به روش صنعتی و با دقت و سرعت‌بالا و قیمتی مناسب می‌باشد.

برای حل مشکل موجود، در ساختمان‌سازی و بالا بردن سرعت اجرای ساختمان همراه با بخش سازه‌ای و اجرای نماهای داخلی و خارجی، مطمئناً باید مراحل اجزاء را در هم ادغام کرد، به‌نحوی‌که در زمان انجام کار تمام مراحل ساختمانی به‌صورت همگرا، هم‌زمان اجزاء شوند. اجرایی شبیه به سیستم قالب ماندگار، یا سیستم قالب عایق مانگار. با این تفاوت که ما یک اجرای کامل با تمام لایه‌های یک جداره (پوسته، دیوار) را در نظر داریم؛ یعنی قطعات ساختمانی به‌صورت صنعتی در ابعاد تعریف‌شده خود، در کارخانه تولیدشده و در محل کارگاه به‌صورت مجموعه‌های بلوکی به کمک بست‌های (Spacer) مربوطه خود به هم چفت‌وبست می‌شوند و درنهایت مانند قطعات (Puzzle) و یا بازی لگو (LEGO) در جایگاه‌های خود نصب می‌شوند و مرحله بتن‌ریزی در جا انجام می‌گردد و به دلیل استفاده از تمام عناصر و یا مواد ساختمانی مانند سنگ، سرامیک، کاشی، گچ و یا هر چیز دیگری مانند مواد پلیمری (پلاستیکی) در زمان صحیح خود و چفت‌وبست نمودن همه آن‌ها در جایگاه‌های مربوطه قبل از مرحله بتن‌ریزی درجا و اجرای بتن‌ریزی درجا و گیرش نهایی کار تمام‌شده و درنهایت ما یک محصول سازه‌ای مرکب و یک ساختمان کامپوزیتی یکپارچه خواهیم داشت.

با این روش عمل کرد تا جای ممکن از مراحل کار ساختمانی کم کرده و درنهایت، سرعت، دقت و کیفیت را به حداکثر خود بالاتر برده و حتی هزینه اجرا را کمتر نموده و آن را تحت کنترل مدیریت اجرا درمی‌آوریم و درنهایت اجرای کنترل کیفیت را در این روش اجرا در تمام مراحل، از نقطه طراحی ساختمان تا تولید و اجرای ساختمان را در هر مرحله را می‌توانیم داشته باشیم که بزرگ‌ترین ضعف در تمامی اجراهای سیستم‌های دیگر ساختمانی هست و می‌توان باجرئت ادعا نمود که این روش در هیچ جای دنیا اجرا و استفاده‌نشده و یک ایده و فکر کاملاً ایرانی و صنعتی در سطح جهان می‌باشد.

در این روش اجرا ضعف تمامی سیستم‌های سازه‌ای و ساختمانی دیگر تا جای امکان از آن‌ها کسر شده و درنهایت یک سیستم کامل اجرایی که دارای سیستم سازه‌ای کامل و یا ترکیبی از سیستم‌های سازه‌ای دیگر اجراشده و دارای نما در داخل و خارج ساختمان، همراه با تمامی بخش‌های مکانیکی و الکتریکی و سیستم‌های گرمایش و سرمایش به‌طور هم‌زمان در اجرا می‌باشد.

روشی نوین و کاملاً ایرانی و صنعتی در بخش معماری ساختمان‌ها (فرآیند تولید مصالح نوین ساختمانی و ساختمان و سازه) که به‌صورت همگرا و درهم‌تنیده اجرا می‌شود و از سه بخش کاملاً مجزا و مستقل و همگرا تشکیل‌شده و در هم ترکیب می‌شود و در یک مرحله به یک موضوع کامل و فرآیند تولید محصول، از کارخانه تا تولید ساختمان به‌صورت صنعتی تبدیل می‌گردد.

که خلاصه آن به شرح زیر می‌باشد.

۱- یک سیستم نوین ساختمانی کامل، همراه با بخش سازه و صنعتی در سطح جهان است.

۲- یک روش اجرای نوین و کامل ساختمان و سازه به‌صورت صنعتی در سطح دنیا است.

۳- مصالح نوین ساختمانی و صنعتی با عنوان «بلوک‌های سلولی» و ثبت اختراع‌شده در سطح دنیا است.

الف- اجرای بلوک‌های سلولی به‌صورت همگرا و هم‌زمان در بخش‌های ستون‌ها و دیوارهای برشی و دیوارهای جداکننده و هر عضو دیگری که نیاز باشد.

ب- بلوک سلولی با لایه‌های نمای داخلی و نمای خارجی و لایه عایق و صداگیر در قسمت داخل مجموعه

روش اجرای این سیستم

۱- سیستم کلاف بندی فولادها به روش فضا کار

الف- تولید تیرها به روش تیرهای فلزی باجان باز (نشریه ۵۴۳) برای اجرا

ب- تولید آرماتورهای بخش ستون‌ها، دیوارهای برشی، باربر و غیره به روش فضا کار (نشریه ۴۰۰) به روش جوش و اتصال پیونده اعضا

پ- اجرای بخش فلزی (آرماتورها) سازه ساختمان به روش فضا کار و اتصال تمام اعضای تیرهای اصلی به ستون‌ها و تیرهای فرعی به تیرهای اصلی و اتصال وال پست‌ها به اعضای ستون‌ها و تیرهای اصلی قبل از اجرای بلوک‌ها و تبدیل به یک عضو یکپارچه.

با اجرای آرماتورها و تیرهای فلزی باجان باز می‌توان بخش فلزی سازه را به‌صورت کامل طبق مبحث ۱۰ و ۱۱ مقررات ملی ساختمان تولید و اجرا نمود.

و درنهایت به‌عنوان یک عضو یکپارچه فلزی کامل که بتوان بلوک‌ها و قطعات دیگر را به این عضو حیاتی متصل و اجرا نمود.

در مرحله و بخش بعدی بعد از اجرای یک طبقه و اتصال فلزی به روش فضا کار می‌توان از بخش دوم استفاده نمود.

۲- سیستم اجرای ساختمان با قالب‌های نما ماندگار با اجرای تکنیک بلوک‌های سلولی

بعد از اجرای بخش فلزی و اتصال تمام اعضای مربوطه به کمک بست‌ها (اسپیسرهای) طراحی‌شده می‌توان بلوک‌های سلولی را طبق ضوابط خواسته‌شده و موقعیت آن با کمترین خطا به‌عنوان بخش ستون و یا دیوار برشی، دیوار باربر، دیوارهای جداکننده واحدها و یا اتاق‌ها و راه‌پله و پله‌ها را متصل و اجرا نمود.

- همزمان بااتصال بلوک‌ها در صورت نیاز سیستم‌های تأسیسات (لوله‌های مربوطه) سیستم‌های الکتریکی (برقی) و مکانیکی و دیگر احتیاجات اعضا را برآورده نمود.

- در این روش برای اجرای سقف‌ها و یا راه‌پله‌ها و حتی پله‌ها احتیاجی به شمع بندی و یا داربست بندی نیست، بعد از اتصال قطعات قالب بهتر است بارهای وارده و وزن بتن بر روی بخش سازه‌ای فلزی باشد.

۳- مرحله بتن‌ریزی (تزریق بتن) در فضای مجوف

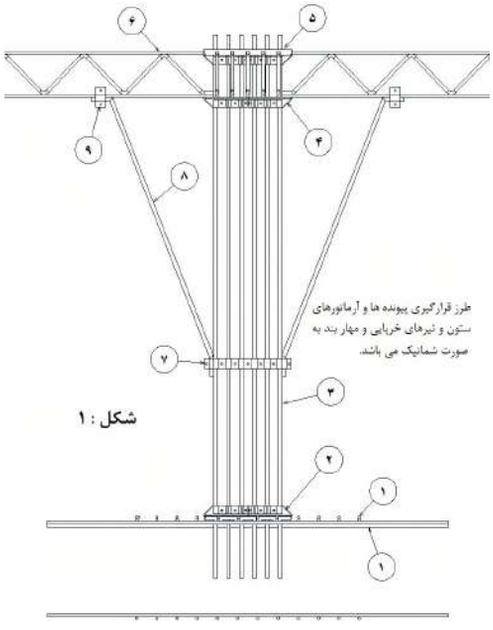
-طبق ضوابط خواسته‌شده در مبحث نهم ساختمان می‌توان اجرا نمود.

-در سه مرحله تا ارتفاع ۱/۱۰ متر الی ۱/۲۰ متر اجرا نمود.

-به‌صورت ردیف‌های بلوکی (رج) اجرا نمود.

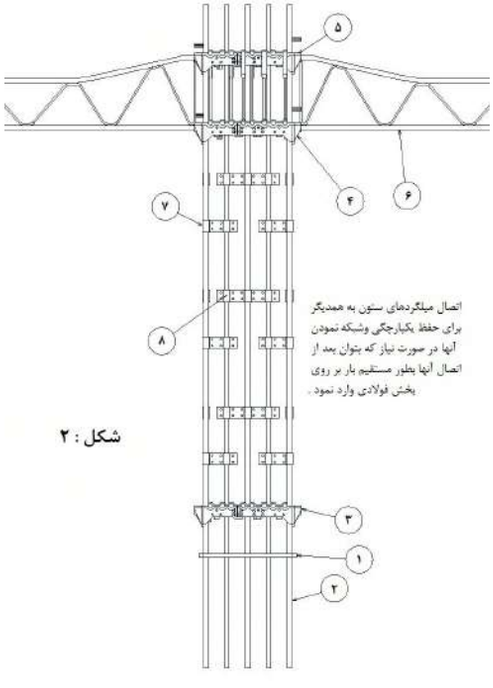
-به روش قالب‌های تونلی، فرم دار و قالب‌های رونده به‌صورت طبقه به طبقه اجرا نمود.

توضیح اشکال و مراحل اجرا



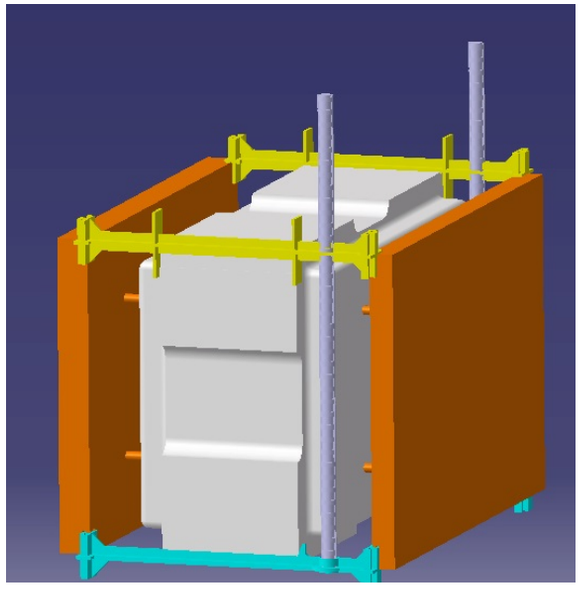
شکل : ۱

اتصال آرماتورها به روش فضا کار و تیرهای فلزی باجان باز



شکل : ۲

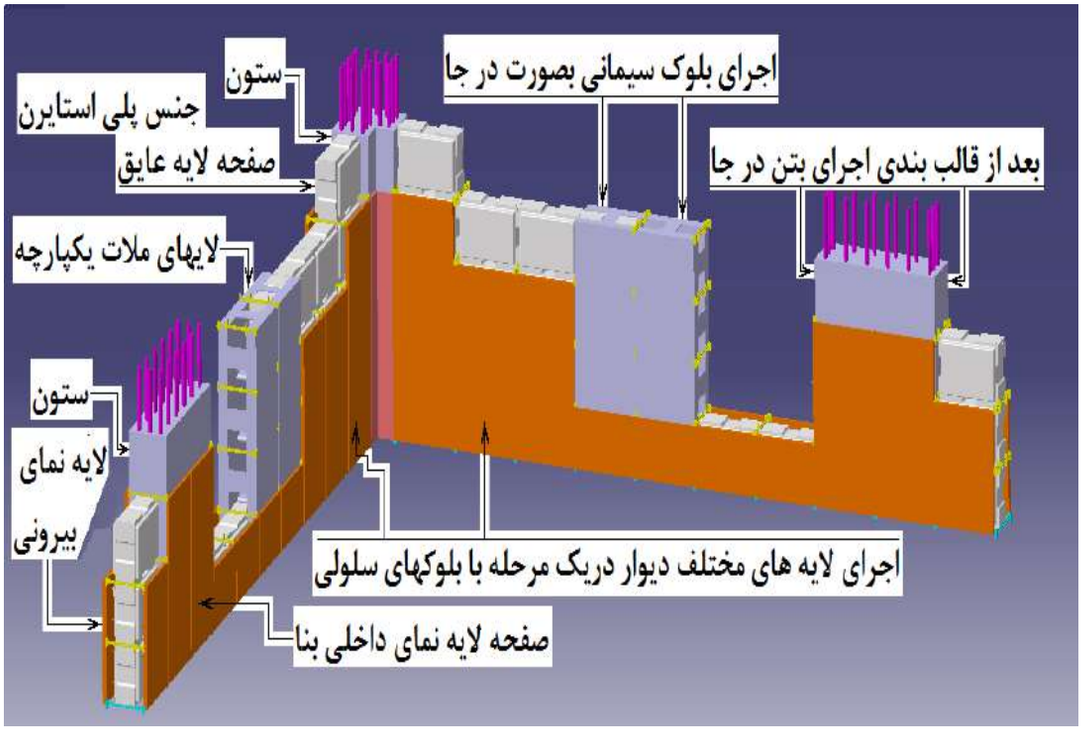
در نوع اجرای برگه‌ها تا هیچ محدودیتی وجود ندارد و بعد از تحلیل‌های سازه‌ای قابلیت اجرا را دارد.



طریقه بافته شدن فولادهای آرماتور به یکدیگر از ستون‌ها تا تیرها، برای رسیدن به یک عضو واحد

بعدازاین مرحله اتصال بلوک‌های سلولی به بخش فلزی سازه است.

با استفاده از این بلوک‌ها می‌توان انواع دیوارها را اجرا نمود و با تلفیق با بخش فلزی و حذف و یا اضافه نمودن اعضا مانند بخش عایق ویل جابه‌جا نمودن آن‌ها می‌توان در بخش‌های مختلف سازه و ساختمان مانند ستون‌ها، دیوارهای برشی و دیوارهای باربر و دیوارهای جداکننده و جداره‌ها استفاده نمود.



- کاربرد و اهمیت پژوهش:

کاربرد آن، حذف مراحل مختلف در ذیل موضوع است:

حذف اسکلت‌بندی با روش اتصال مفتول‌های سیمی (کلاف بندی و قالب‌بندی ستون‌ها و سقف‌ها) و قالب‌بندی ستون‌ها با هر روش که باشد.

-حذف دیوارکشی (دیوارچینی مرحله سفت‌کاری)

-حذف اجرای سیستم‌های برقی و تأسیسات

-حذف اجرای نمای داخلی و خارجی از هر نوع که باشد. گچ کاری، سفیدکاری‌ای، سنگ‌کاری و سیمان‌کاری و...

-حذف داربست بندی بخش خارجی ساختمان برای اجرای نماها

اجرای بلوک چینی به صورت عمودی بعد از نصب و اتصال میل گردها و چفت و بست مجموعه اعضا و در نهایت اجرای بتن در جا انجام می گردد .

۱-۲- اهمیت پژوهش و نوع اجرا با روش نوین صنعتی ایرانی (موریانه سازی) به ترتیب در ذیل است:

- طراحی و اجرای صنعتی.

- برنامه‌ریزی ساخت و مدیریت تولید، هماهنگی و یکنواختی در معیارهای طراحی، ساخت، نظارت و اجرای این روش ساخت‌وساز در طرح‌ها و پروژه‌ها و همچنین رعـایت اصول، روش‌ها و فناوری‌های متناسب با تجهیزات کاربردی و سازگار با شرایط و مقتضیات منطقه، کشور و جهان است.

- ایجاد سامانه کنترل کیفیت، از زمان تولید قطعات در تمام مراحل تا پای‌کار و در اجرای پروژه تا انتهای آن است.

- تولید قطعات به‌صورت صنعتی و با دقت کافی در کارخانه و انتقال آنان به محل پروژه (پای‌کار)، برای چیدمان و چفت‌وبست (مونتاژ) آن‌ها به‌صورت سری کاری و اجرای آن‌ها در جا سازهای خود و اجرای بتن‌ریزی درجا و ملات در آنان.

- اجرای مراحل مختلف چیدمان دیوار به‌طور هم‌زمان (تأسیسات برقی، مکانیکی و قسمت عایق و هر چیز دیگر) و اجرای بخش سازه‌ای و اجرای نمای ساختمان به‌عنوان قالب ماندگار باهم در یک مرحله انجام می‌گیرد.

- تـکمیل نیازمندی‌های اتـصالات بـعد از نـصب بلوک‌ها در مـحل و قبل از بتن‌ریزی آن‌ها که این موضوع ساختاری یکپارچه با اتـصالات همگن و مطمئن باقابلیت باربری سه‌بعدی و عملکرد جعبه‌ای برای تحمل تمامی بارهای ثقلی و جانبی را فراهم می‌آورد.

- به دلیل تعبیه شبکه فولادی در داخل ملات دیوار، امکان ایجاد آوار و ریزش‌های ناشی از جدایش مصالح درباره‌ای لرزه‌ای به حداقل کاهش‌یافته و اجزای گسیخته شده فرونمی‌ریزد.

- در ساختمان‌های معمولی، با توجه به یکپارچگی بخش سازه و دیوارها و سقف‌ها و اتـصال تمامی زوایا، سازه‌ای ترکیبی با عملکرد قابی و جعبه‌ای ساخته می‌شود، علاوه بر کیفیت بهتر، حجم و وزن بخش سازه‌ای و ساختمان کاسته می‌شود.

- سرعت‌بالا و کوتـاه بـودن زمـان ساخت در اجرا.

- سهولت در نـوع اجرا سازه و ساختمان.

- سبک و مقاوم نسبت به سازه‌های قابی متداول است.

- عدم نیاز به روش‌های قالب‌بندی (پلیمری، فلزی، تونلی، رونده، پرنده، لغزان و...) است.

- تنوع اجرای ساختمان، یا سازه به اشکال مختلف هندسی، حتی در صورت سری بودن تولید.

- تـوان استفاده از مواد و عناصر مـختلف، طبیعی (سنگ، آجر، سفال، کاشی، سرامیک، گچ و...) و مصنوعی (پلاستیکی) به‌عنوان نما در بـخش ساختمان (چه در فضاهای داخلی و چه در نماسازی بیرونی ساختمان) به‌طور هم‌زمان در قسمت چیدمان بلوک‌ها و اجرای آن‌ها در ساختمان‌سازی است.

- دقت بالا و خـطای به سیارکم، در اجرای ساختمان‌سازی به دلیل تولید صنعتی قطعات و بلوک‌ها، با روش قالب‌سازی و ماشین‌کاری دقیق در آن است.

- توان ساخت قطعات (بلوک‌های سلولی) به هر شکل هندسی قابل‌اجرا، با حداقل هزینه نسبت به اجراهای دیگر است.

- نامحدود بودن و توان اجرای سازه و ساختمان در ارتفاع، به‌صورت قائم در طبقات بالا (تا در حد آسمان‌خراش‌ها).

- راحت نمودن و کمتر کردن قطعات ساختمانی برای تولید سازه یا ساختمان.

- عمل‌آوری ایده آل وگیرش بسیار عالی در بخش سازه‌ای و ساختمان و از دست ندادن رطوبت داخل بتن و ملات و کنترل میزان کیفیت آن تا زمان‌گیرش نهایی، به دلیل عایق و بسته بودن محیط دیوار یا ستون (نما قالب ماندگار).

- ایجاد صلبیت و حالات پلاستیکی بالا درکل سازه و ساختمان به دلیل یکپارچگی در تمام بخش‌ها است.

- عایق حرارتی و صوتی بطورکامل در تمام نقاط ساختمان (به دلیل جا ساز قسمت عایق در داخل بلوک، دیوار) است.

- عدم نیاز به نیروی انسانی متخصص در چیدمان.

- ثبات در طراحی و ایجاد ابعاد دقیق در فضاها.

- کاهش نسبی هزینه‌های کار و نیروی انسانی، ماشین‌آلات، دورریز مصالح و کاهش زمان اجرا، کنترل کیفیت بهتر و صرفه‌جویی در تجهیزات نصب است.

- کیفیت بالا و عمر طولانی در آن‌ها به دلیل سازه بتن آرمه بودن آن‌ها.

- ایجاد نما و زیبایی‌های خاص، در شیوه‌های (سبک‌های) معماری شناخته‌شده در دنیا در ساختمان‌ها از همان شروع کار تا انتها قابل‌اجرا است.

- روش آموزش بسیار ساده و انتقال تکنولوژی اجرا، به نیروهای بومی و استفاده از آن‌ها در اجرای ساختمان، در حداقل زمان.

- حداقل وزن دیوار در بخش جداسازی فضاها و کلیه بخش‌ها است.

- دارای حداقل بارهای مرده، به دلیل اجرای نماها و قطعات دیوارها قبل از دوره بتن‌ریزی و ایجاد صلبیت قطعات چفت‌وبست شده در آن‌ها (بلوک‌های سلولی) است.

- توان اجرای ساختمان‌های فوق‌سریع و ضربتی با ساده‌تر نمودن بلوک‌های سلولی به شکل یکپارچه و توخالی و قابل چفت شدن به هم که سطح آن‌ها فقط از دو یا سه طرف بسته است و بقیه سطح بلوک‌ها باز بوده و در قسمت مجوف بعد از چفت شدن قطعات باهم یکپارچه‌شده و توان استفاده و حذف ملات (پلاسترها) در آن‌ها برای شرایط خاص و معمولی، مانند مناطق آسیب‌دیده، مثل بیمارستان‌های صحرایی، خانه‌های موقت و دائمی و کانکس و هر چیز دیگر... به کمک بلوک‌های یکپارچه مجوف اجرا می‌شود.

- دارا بودن حداقل ضخامت جداره (دیوار) و حداکثر توان کنترل برای فضاهای قابل‌کنترل به وجود آمده است.

- قابلیت استفاده از مواد طبیعی ضد حریق مانند، گچ، سفال، آجر، سنگ، سرامیک، کاشی‌ها و... به‌عنوان صفحات قالب ماندگار در فضاهای داخلی و خارجی دیوارهای ساختمان در کلیه‌ی بخش‌ها.

- کوتاه شدن دوره بازگشت سرمایه باقابلیت بهره‌برداری سریع‌تر.

- حمل‌ونقل آسان و صرفه‌جویی در هزینه حمل.

- امکان ترکیب با سایر سیستم‌ها، به‌عنوان هر نوع از تعریف دیوار و ستون.

- قابلیت استفاده و اجرا در فصول مختلف سال، به دلیل بسته بودن محیط، امکان بتن‌ریزی، در محدوده دمایی وسیع‌تر و دوره طولانی‌تری از سال قابل‌اجرا است.

- عدم احتیاج به روغن‌کاری و چرب کردن صفحات قالب که درنهایت بعد از جدایی قالب‌ها و اجرای نمای ساختمان به دلیل ماندگاری جداکننده‌ها گیرش خوبی بین نما و سازه وجود نخواهد داشت.

- گیرش خوب بین قطعات نما و ملات، به دلیل حذف روغن‌کاری روی قالب‌ها و دیگر مسائل شناخته‌شده.

- اجرای صحیح در نقاط اتصال تیرها و ستون‌ها و ایجاد مهاربند و فرم دهی هندسی بخش بتنی محل تلاقی تیر و ستون‌ها، از بین بردن نقاط تیز و ایجاد برگه‌های کمان در آن‌ها و یا اجرای جایگاهای تقویت بین ستون وزیرها.

- بدون محدودیت استفاده در تعداد طبقات و مساحت به دلیل نوع چیدمان مواد و حفاظت از حریق مواد در آن است.

ما در شرکت بتن‌یار می‌کوشیم در راستای حفظ محیط‌زیست و ایجاد بناها و ساختمان‌های پایدار، با تکیه بر پژوهش‌های علمی به‌وسیله استفاده از مواد بازیافت‌شده از صنعت و همچنین ساخت بتن‌های پردوام، به تعهد حرفه‌ای و انسانی خویش در قبال طبیعت عمل کنیم.

مشاوره، تأمین و کنترل بتن‌های خاص و پیشرفته، تولید، فروش و خدمات مرتبط با افزودنی‌های بتن، برگزاری دوره های علمی و آموزشی، حمایت از پروژهشگران و ایده‌ها در حوزه تخصصی بتن از جمله فعالیت‌های شرکت بتن‌یار دانش‌بنیان است.

- امکان
- خرید ا
- دوره‌ه
- اخبار و
- خدمان
- خدمان
- سفارش

تن‌یار

سفارش آنلاین بتن

فزودنی‌های بتن

ای آموزشی

و مقالات تخصصی بتن

ت فنی و مهندسی مرتبط با بتن

ت اجرایی بتن

ص پنل و قطعات پیش‌ساخته بتنی

پیام نظام مهندسی

مقالات مهندسی س

ساختمان

ارزیابی رفتار لرزه‌ای قاب‌های مهاربندی زیپر
مهاربندی شِورون تحت زلزله‌های حوزه نز

محسن بختیاری مقدم

دانشجوی کارشناسی
ارشد مهندسی زلزله

فرشته امامی

استادیار گروه عمران – زلزله
دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه
آزاد علوم و تحقیقات تهران

خلاصه

استفاده از قاب‌های مهاربندی شورون (V شکل معکوس)، به‌عنوان یکی از سیستم‌های رایج باربر جانبی در سازه‌های فولادی است. این سیستم‌ها دارای سختی و مقاومت بالایی می‌باشند ولی رفتار پس کمانشی ضعیفی از خود نشان می-دهند، به این صورت که در اثر کمانش مهاربند در یک طبقه یک نیروی نامتعادل‌کننده قائم در وسط دهانه تیر وارد می-شود که این امر باعث تمرکز خرابی در آن طبقه و درنهایت انهدام سازه می‌شود. برای مقابله با این وضعیت می‌توان از المان‌هایی قائم (زیپر) استفاده نمود تا نیروی نامتعادل ایجادشده در طبقه را، به طبقات بالاتر انتقال دهد، به چنین قابی اصطلاحاً قاب مهاربندی زیپر گفته می‌شود. در این تحقیق یک مطالعه مقایسه‌ای بین رفتار لرزه‌ای قاب مهاربندی شورون و زیپر صورت گرفته است. برای این منظور بروی نمونه‌های مختلفی از قاب‌های مهاربندی‌شده با تعداد طبقات ۳، ۶، ۹ و ۱۵ تحلیل دینامیکی غیرخطی تاریخچه زمانی با استفاده از نرم‌افزار SAP۲۰۰۰ انجام‌یافته است. مدل‌های انتخاب‌شده مطابق ضوابط آیین‌نامه فولاد ایران و استاندارد ۲۸۰۰ طراحی‌شده است. بر اساس نتایج به‌دست‌آمده از آنالیزها، مشاهده‌شده است که رفتار دینامیکی قاب‌های زیپر ازلحاظ کنترل دریفت (تغییر مکان نسبی طبقات) و جابه‌جایی حداکثر طبقات و تاریخچه پاسخ تغییر مکان بام تحت یک زلزله مشخص، بهتر از قاب‌های شورون می‌باشند.

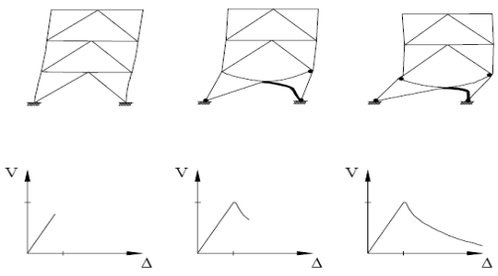
کلمات کلیدی:

مهاربند، شورون، زیپر، رفتار لرزه‌ای، تحلیل دینامیکی تاریخچه زمانی،

با قاب‌های
دیک گسل

۱. مقدمه

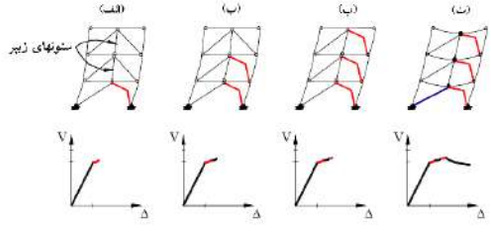
قاب‌های شورون، یکی از انواع قاب‌های مهاربندی‌شده هم‌مرکز هستند. رفتار چنین سیستم‌هایی وابسته به رفتار مهاربندها است (شکل ۱). به‌طورکلی این سیستم‌ها قابلیت بازپخش بیشتر نیروها را پس از خرابی موضعی پیش‌آمده در یک طبقه ندارد و در زلزله‌های گذشته رفتار خوبی را از خود نشان نداده‌اند. به خاطر تأکید بیشتری که در ۲۰ سال اخیر برافزایش شکل‌پذیری و ظرفیت اتلاف انرژی سازه‌ها در مناطق لرزه‌خیز شده است، قاب‌های شورون با شکل‌پذیری ویژه (SIVBF) ارائه‌شده‌اند. قاب‌های شورون با شکل‌پذیری ویژه نسبت به قاب‌های شورون معمولی (OIVBF) از عملکرد لرزه‌ایی بهتری برخوردار می‌باشند.



شکل ۱- مکانیسم خرابی قاب‌های مهاربندی شورون معمولی و نمودار بار جانبی- تغییر مکان آن

در قاب‌های مهاربندی‌شده شورون معمولی زمانی که بار جانبی افزایش می‌یابد، مهاربندهای فشاری کمانش کرده و ظرفیت محوری آن‌ها کاهش می‌یابد، این در حالی است که نیروهای مهاربندهای کششی در حال افزایش بوده تا اینکه به حد تسلیم برسند، در این وضعیت در محل اتصال مهاربندها به تیرها نیروی قائم نامتعادل‌کننده بزرگی وارد می‌شود که می‌تواند باعث به وجود آمدن تغییر شکل‌های بزرگ در تیر شود. برایی جلوگیری از کاهش نامطلوب مقاومت جانبی قاب، آیین‌نامه‌های طراحی، الزام می‌دارند که تیرها علاوه بر تحمل نیروهای ثقلی از مقاومت کافی برای مقابله با این نیروی پس کمانشی قابل‌توجه برخوردار باشند. رعایت چنین ضابطه‌ای منجر به وجود آمدن تیرهای بسیار سنگین و عمیق خواهد شد.

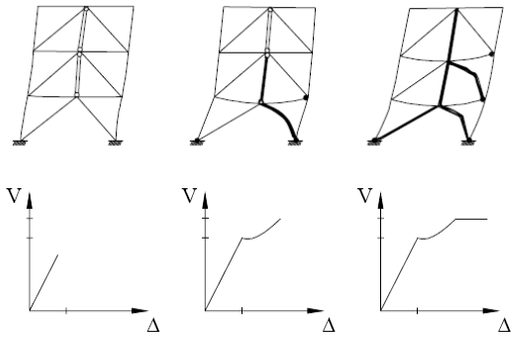
می‌توان تأثیر نامطلوب این نیروی قائم نامتعادل‌کننده را با اضافه کردن المان‌های زیپر مابین نقاط اتصال مهاربندها به تیرها از بین برد. چنین سیستمی برای اولین بار توسط خطیب Khatib و همکاران پیشنهادشده است (شکل ۲). در این سیستم مهاربندی نیروی نامتعادل‌کننده به وجود آمده در یک طبقه، توسط المان زیپر به طبقه بالاتر انتقال می‌یابد، درنتیجه نیروی فشاری وارد بر مهاربند فشاری طبقه دوم افزایش می‌یابد و درنهایت باعث می‌شود که آن مهاربند نیز کمانش کند (شکل ۲- الف و ب).



شکل ۲- مکانیسم خرابی قاب‌های مهاربندی‌شده زیپر معمولی

کمانش تقریباً همزمان مهاربندها در کل ارتفاع سازه باعث توزیع یکنواخت خرابی و خسارت در سازه می‌شود؛ اما زمانی که مکانیسم زیپر در قاب تشکیل می‌شود (شکل ۲ – ت)، ظرفیت جانبی قاب کاهش‌یافته و ناپایدار می‌شود. ایراد مکانیسم زیپر را می‌توان با به‌کارگیری سیستم معروف به قاب زیپر معلق، رفع کرد (شکل ۳). در یک قاب زیپر معلق مهاربندهای طبقه بام طوری طراحی می‌شوند که بعد

از کمانش همه مهاربندهای فشاری و تسلیم مهاربند کششی، در محدوده الاستیک باقی بمانند. ازآنجایی‌که وظیفه اولیه المان زیپر تحمل نیروی کششی است و این المان‌ها تیرها را در وسط دهانه مهار می‌کنند، بنابراین تیرها می‌توانند به‌صورت انعطاف‌پذیر طراحی شوند. این کار باعث می‌شود که در میزان فولاد مصرفی برای تیرها، صرفه‌جویی قابل‌ملاحظه‌ای ایجاد شود.



شکل ۳ – مکانیسم خرابی در قاب‌های مهاربندی‌شده زیپر معلق

با توجه به موقعیت قرارگیری شهر تهران در پهنه خطرپذیری بسیار زیاد متأسفانه مشاهده می‌گردد (تصویر ۱) در برخی ساختمان‌ها که از سیستم قاب مهاربندی شورون استفاده می‌کنند، تیر مهاربند برای مقابله با نیروی نامتعادل‌کننده عمودی طراحی نمی‌گردد، در مدل‌سازی چنین قاب‌هایی در زلزله‌های حوزه نزدیک گسل رفتار بسیار نامطلوبی از این نوع قاب‌ها مشاهده می‌شود، تیر مهاربند اگر برای نیروی نامتعادل‌کننده عمودی طراحی نشده باشد پس از کمانش و تسلیم مهاربند یک طبقه شاهد یک مکانیسم در آن طبقه خواهیم بود که تأثیر بسیار نامطلوبی در رفتار کل سازه خواهد داشت. این اثر نامطلوب را فقط در نتایج تحلیل غیرخطی می‌توان دید. در طراحی خطی چنین قاب‌هایی، کنترل پارامتر جابه‌جایی نسبی طبقات (دریفت) نیز در محدوده مجاز است درصورتی‌که تیر مهاربندی برای نیروی نامتعادل‌کننده عمودی طراحی نشده است (شکل ۷). برخی از مهندسین محاسب تیر مهاربند را فقط برای بار ثقلی طراحی می‌کنند و اثر نیروی نامتعادل‌کننده عمودی را نادیده می‌گیرند. ازآنجاکه طراحی تیر مهاربندی برای نیروی نامتعادل‌کننده عمودی منجر به تیرهای عمیق و سنگین می‌باشد، مطلوب برخی از کارفرمایان ازلحاظ اقتصادی نمی‌باشد.

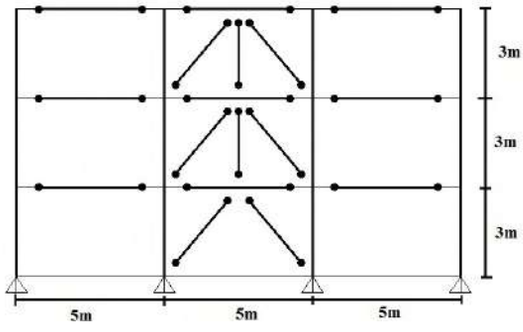
تصویر (۱) ساختمان موجود در حال ساخت عدم طراحی

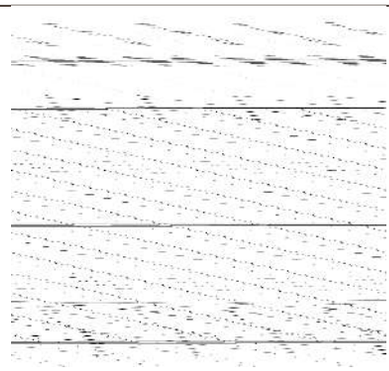
تیر مهاربند برای نیروی نامتعادل‌کننده عمودی

در این تحقیق سعی شده است با مدل‌سازی قاب‌های مهاربندی شورون معمولی که تیر مهاربندی فقط برای بار ثقلی طراحی‌شده است و اثر نیروی نامتعادل‌کننده عمودی در نظر گرفته نشده است پی به رفتار این نوع قاب‌ها در زلزله‌های قوی و حوزه نزدیک گسل برده شود و با بهسازی این نوع قاب‌ها با اضافه کردن ستون زیپر و تقویت مهاربند آخرین طبقه که همان قاب مهاربندی زیپر معلق می‌باشد، به رفع این نوع نقص در قاب شورون پرداخته شود. در ادامه به مقایسه قاب مهاربندی زیپر با قاب مهاربندی شورون ویژه که اثر نیروی نامتعادل‌کننده عمودی در نظر گرفته‌شده است پرداخته می‌شود.

۲. مدل‌سازی و فرضیات مورداستفاده در آنالیزها

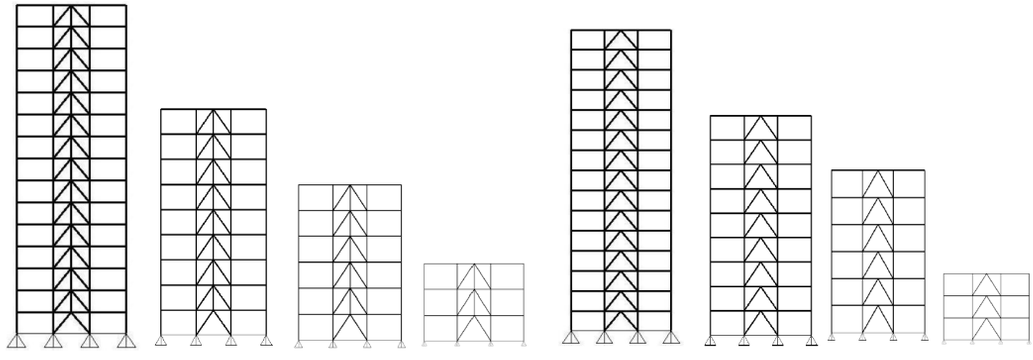
مدل سازه‌ای موردبررسی در این تحقیق دارای یک پلان مستطیلی شکل به ابعاد ۱۰×۱۵ متر بوده (شکل ۴) و به‌منظور کاهش حجم و زمان محاسبات، از مدل دوبعدی مطابق شکل ۵ استفاده‌شده است.





شکل ۴- پلان مدل‌ها موردمطالعه شکل ۵ – قاب سه‌طبقه مهاربندی‌شده زیپر

مدل‌های موردمطالعه در این تحقیق شامل ۸ قاب با تعداد طبقات ۳، ۶، ۹ و ۱۵ می‌باشند (شکل ۶). ارتفاع طبقات در همه‌ی مدل‌ها ۳ متر است. کلیه اتصالات تیرها، مهاربند به ستون‌ها و زیپرها به تیرها به‌صورت مفصلی فرض شده است. برای بارگذاری ثقلی و لرزه‌ای از آیین‌نامه بارگذاری مبحث ششم و استاندارد ۲۸۰۰ ویرایش چهارم و برای طراحی قاب‌ها و ضوابط لرزه‌ایی از مبحث دهم به روش حالت حدی LRFD، استفاده گردیده است. بارهای ثقلی مرده وزنده طبقات به ترتیب برابر، ۶۰۰ kg/m۲ و ۲۰۰ kg/m۲ می‌باشد. بارگذاری لرزه‌ایی بر اساس پارامترهای زیر محاسبه‌شده است: خطر لرزه‌خیزی منطقه بسیار زیاد، ضریب اهمیت سازه I=۱، خاک از نوع ۳، ضریب رفتار ۵/۵، ضریب اضافه مقاومت Ω=۲ انتخاب‌شده است. فولاد مصرفی از نوع ST-۳۷ می‌باشد، میزان سخت شدگی کرنشی مصالح ۳درصد فرض گردیده است. جرم لرزه‌ایی برابر مجموع بار مرده بعلاوه ۲۰ درصد بار زنده در نظر گرفته‌شده است. ابتدا مدل‌ها از روش استاتیکی خطی طراحی اولیه شده‌اند، سپس المان زیپر، از روش طراحی ظرفیت استفاده‌شده است.

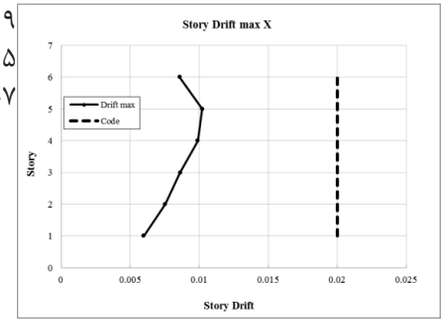


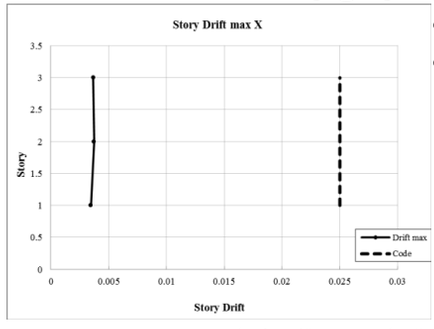
الف- قاب‌های مهاربندی شورون ب- قاب‌های قاب مهاربندی زیپر

شکل ۶-مدل‌های مهاربندی‌شده شورون معمولی و زیپر با تعداد طبقات مختلف

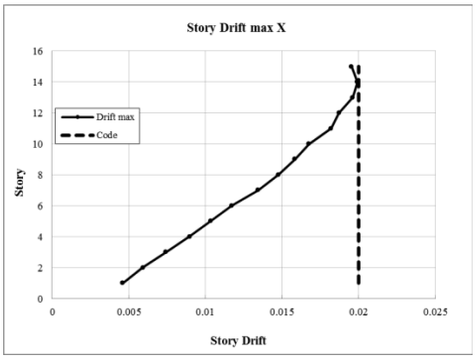
نمودارهای شکل ۷ مربوط به کنترل توزیع نسبت دریفت طبقات قاب مهاربندی شورون معمولی از تحلیل و طراحی استاتیکی خطی می‌باشد، همان‌طور که از این نمودارها پیداست بااینکه اثر نیروی نامتعادل‌کننده عمودی در تیرهای مهاربندی نادیده گرفته‌شده است اما تمامی مدل‌ها در محدوده مقدار مجاز آیین‌نامه می‌باشند، این نشان می‌دهد اثر نیروهای پس کمانشی مهاربندها در پارامترهای کنترل دریفت استاتیکی خطی آیین‌نامه نشان داده نمی‌شود و این اثر فقط در تحلیل‌های غیرخطی می‌توان دید که تأثیر بسیار مهم و بسزایی در رفتار لرزه‌ایی سازه‌ها دارد که در ادامه بدان اشاره می‌گردد.

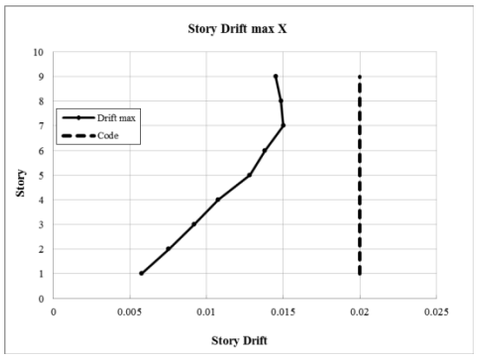
ج- قاب ۹ طبقه
د- قاب ۱۵ طبقه
-۷
شکل





الف- قاب ۳ طبقه ب- قاب ۶ طبقه





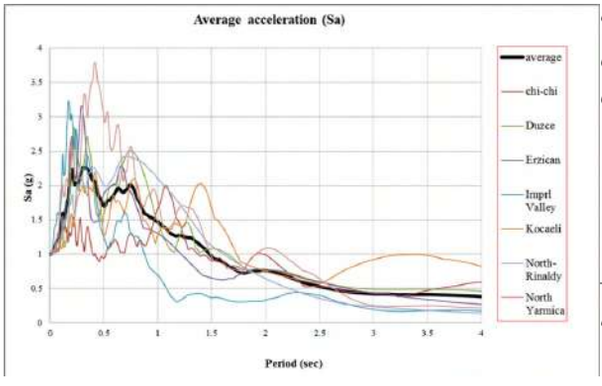
نمودارهای مربوط به توزیع نسبت دریفت بین طبقات در ارتفاع قاب مهاربندی شورون معمولی

۳. آنالیز دینامیکی غیرخطی

در این تحقیق برای انجام آنالیز دینامیکی غیرخطی از روش تاریخچه زمانی، استفاده‌شده است و برای این منظور مدل‌های دوبعدی در محیط نرم‌افزار SAP۲۰۰۰[۱۱]، به‌طور جداگانه تحت مؤلفه‌های افقی زلزله‌های مختلف قرارگرفته‌اند. به‌منظور انجام تحلیل دینامیکی تاریخچه زمانی غیرخطی، ۷ زوج شتاب‌نگاشت حوضه نزدیک و دارای پالس و بدون پالس انتخاب می‌شوند. این شتاب‌نگاشتها، از زلزله‌های حوزه نزدیک پیشنهادشده FEMA P۶۹۵ [۱۲] و با شرایط خاک مشابه استاندارد ۲۸۰۰[۲] با خاک فرض شده در مدل‌ها انتخاب‌شده است. خاک فرض شده برای مدل‌ها، خاک نوع ۳ و با سرعت موج‌برشی ۳۷۵-۱۷۵ متر بر ثانیه است که مشابه خاک نوع D آیین‌نامه ASCE [۸] می‌باشد، بر این اساس نام رویداد و دیگر مشخصات شتاب‌نگاشتهای انتخاب‌شده در جدول زیر آورده شده است. به‌منظور دسترسی ساده به شتاب‌نگاشتها RSN اختصاصی سایت PEER نیز در جدول ارائه‌شده است، از هر زوج شتاب‌نگاشت، مقدار PGA حداکثر انتخاب و موردبررسی قرارگرفته است.

RSN	رویداد	محل رخداد	ایستگاه ثبت	سال رخداد	فاصله از گسل (کیلومتر)	بزرگا (ریشتر)	PGA max
۸۲۱	Erzican, Turkey	ترکیه	Erzincan	۱۹۷۹	۲۷.۵	۶.۵	۰.۴۹
۱۰۶۳	Northridge-01	آمریکا	Rinaldi Receiving Sta	۱۹۷۹	۲۷.۶	۶.۵	۰.۸۷
۱۵۰۳	Chi-Chi, Taiwan	تایوان	TCU065	۱۹۸۷	۱۶.۰	۶.۵	۰.۸۲
۱۶۰۵	Duzce, Turkey	ترکیه	Duzce	۱۹۹۲	۹.۰	۶.۷	۰.۵۲
۱۶۰	Imperial Valley-06	آمریکا	Bonds Corner	۱۹۷۹	۶.۲	۶.۵	۰.۷۶
۱۰۴۸	Northridge-01	آمریکا	Northridge - Saticoy	۱۹۷۹	۱۸.۹	۶.۵	۰.۴۲
۱۱۷۶	Kocaeli, Turkey	ترکیه	Yarimca	۱۹۹۴	۳.۴	۶.۷	۰.۳۱

ضرایب مقیاس چنان تعیین می‌شود که در محدوده دوره تناوب‌های ۰. ۲T تا ۱. ۵T، مقادیر طیف میانگین از مقادیر طیف پاسخ طرح کمتر نباشد T دوره تناوب اصلی سازه می‌باشد. در این مطالعه مقیاس کردن شتاب‌نگاشتها مشابه روش استاندارد ۲۸۰۰ برای حالت آنالیز دینامیکی دوبعدی است.



۱- ضریب مقیاس مدل ۳ طبقه: ۰/۵۵۸

۲- ضریب مقیاس مدل ۶ طبقه: ۰/۶۶۲

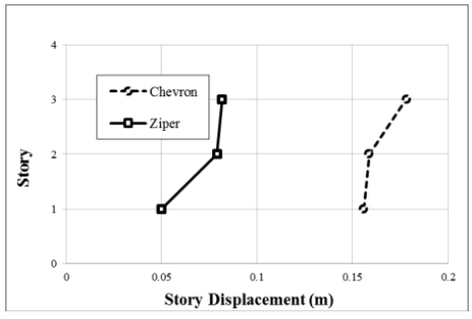
۳- ضریب مقیاس مدل ۹ طبقه: ۰/۵۶۴

۴- ضریب مقیاس مدل ۱۵ طبقه: ۰/۵۸۱ شکل ۸- نمودار طیف پاسخ شتاب میانگین ۷ رکورد حوزه نزدیک گسل

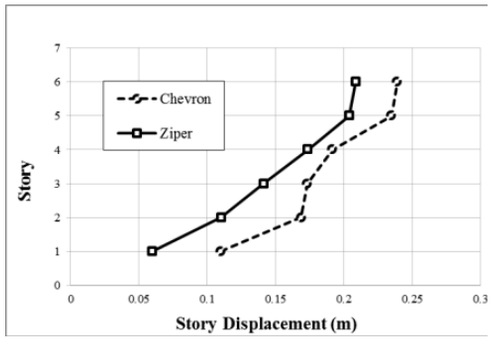
۱,۳ مقایسه ماکزیمم تغییر مکان طبقات در قاب‌های مهاربندی‌شده شورون و زیپر

در نمودارهای شکل ۹ مقادیر جابه‌جایی حداکثر طبقات، در قاب‌های مهاربندی شورون و زیپر بیان‌شده است. از مقایسه

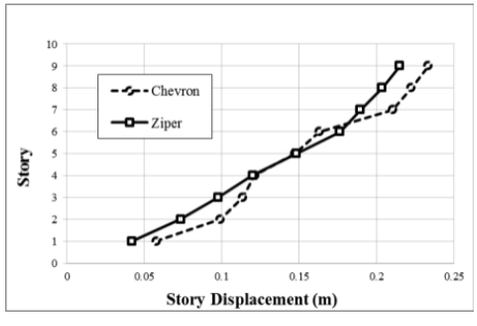
نتایج می‌توان پی برد که قاب زیپر نسبت به شورون، جابه‌جایی حداکثر طبقات کاهش‌یافته است و این درصد کاهش در نمودارهای شکل ۱۰ نشان داده‌شده است. مقادیر کاهش در قاب‌های ۳ و ۶ طبقه بیشتر دیده می‌شود که نشان از اثرات بیشتر زیپر در قاب‌های کوتاه مرتبه و میان مرتبه می‌باشد.



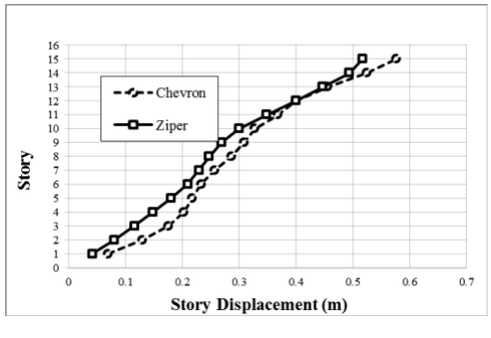
الف- قاب ۳ طبقه



ب- قاب ۶ طبقه

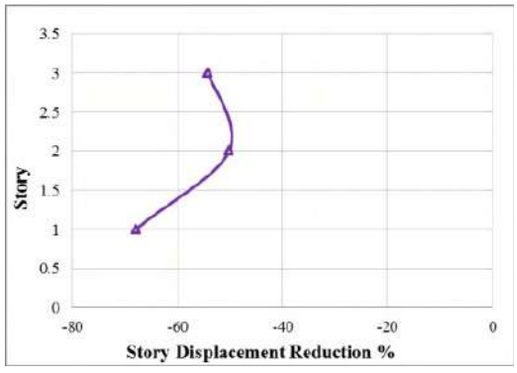


ج- قاب ۹ طبقه

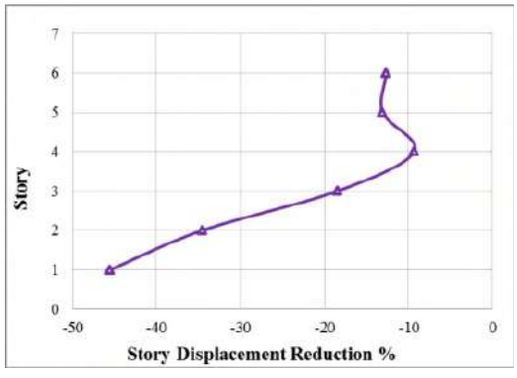


د- قاب ۱۵ طبقه

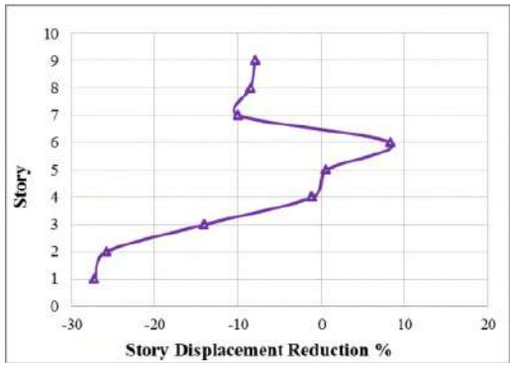
شکل ۹- مقایسه ماکزیمم تغییر مکان طبقات در قاب‌های مهاربندی‌شده شورون و زیپر



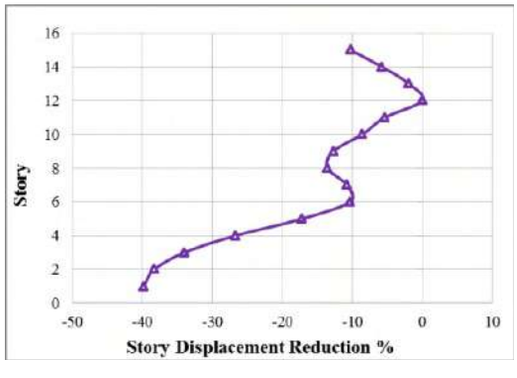
الف- قاب ۳ طبقه



ب- قاب ۶ طبقه



ج- قاب ۹ طبقه

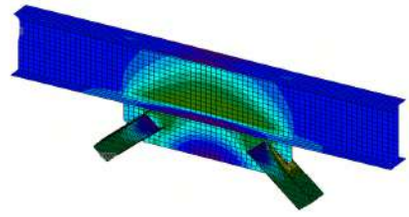


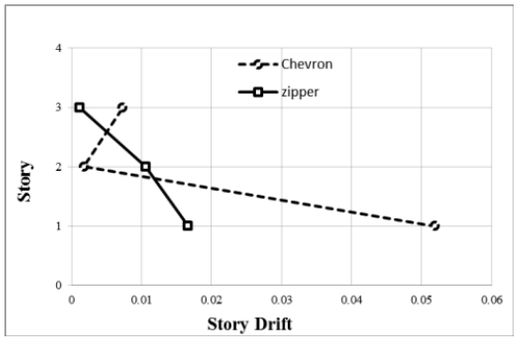
د- قاب ۱۵ طبقه

شکل ۱۰- درصد کاهش تغییرات ماکزیمم تغییر مکان طبقات قاب زیپر نسبت به قاب شورون

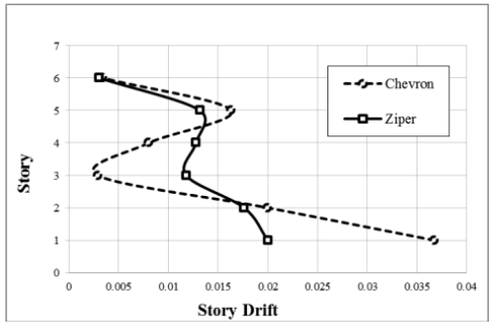
۲,۳مقایسه نسبت دریفت بین طبقات در قاب‌های مهاربندی شورون و زیپر

نمودارهای شکل ۱۱ به‌منظور مقایسه مقادیر نسبت‌های دریفت بین طبقاتی در سیستم‌های مهاربندی‌شده شورون و زیپر ارائه‌شده است، هریک از نمودارهای موجود در حقیقت مقادیر میانگین به دست آماده از تحلیل زلزله‌ها است. از بررسی نمودارهای شکل ۱۱ پی برده می‌شود که سیستم قاب مهاربندی زیپر نسبت به سیستم قاب مهاربندی شورون، از یکنواختی بیشتر و پراکندگی کمتر دردریفت طبقات برخوردار می‌باشد. در قاب شورون در تمامی مدل‌ها در طبقات پایین‌تر مقادیر دریفت بسیار زیاد است که نشان از ایجاد مکانیسم طبقه نرم در طبقات پایین می‌باشد که ناشی از کمانش مهاربند فشاری و تسلیم مهاربند کششی در آن طبقه می‌باشد که با ایجاد نیروی نامتعادل‌کننده عمودی که مقدار بسیار زیادی می‌باشد به تیر طبقه اعمال می‌گردد و باعث ایجاد مکانیسم در آن طبقه می‌گردد که رفتار سازه را در طول ارتفاع قاب دستخوش تغییرات نامطلوبی می‌کند که این مکانیسم ممکن است باعث خرابی و فروریزش در سازه شود که در قاب زیپر چنین رخدادی مشاهده نمی‌گردد؛ زیرا که المان زیپر یا ستون زیپر پس از کمانش مهاربند فشاری وارد عمل شده و از یک مکانیسم کلی در طول ارتفاع سازه جلوگیری می‌کند و با انتقال نیروهای نامتعادل‌کننده عمودی به طبقات بالا و سپس انتقال این نیروها به ستون‌های مجاور و بعدازآن به پی نقش تأثیرگذاری را ایفا می‌کند. نقش المان زیپر، در رفتار قاب، پس از کمانش و تسلیم مهاربند طبقه می‌باشد. در قاب شورون هرگونه خلاف یکنواختی در طبقه بیان‌گر ایجاد مکانیسم در آن طبقه می‌باشد. در قاب ۳ طبقه، طبقه اول و در قاب ۶ طبقه اول مششم و در قاب ۹ طبقه اول و پنجم و هفتم گویای این مطلب می‌باشد. اگر به ترتیب به بررسی نتایج پرداخته شود مشاهده می‌گردد که با افزایش تعداد طبقات اثرات مثبت رفتار لرزه‌ایی قاب زیپر کاهش می‌یابد به‌طوری‌که در قاب ۱۵ طبقه بااینکه نسبتاً رفتار بهتری از زیپر در مقایسه با قاب شورون مواجهه هستیم اما نتایج دریفت زیپر هم چندان قابل‌قبول نبوده و پراکندگی‌هایی در بعضی از طبقات قاب ۱۵ طبقه مشاهده می‌گردد.

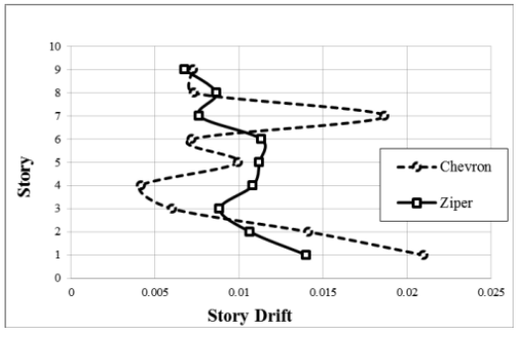




الف- قاب ۳ طبقه



ب- قاب ۶ طبقه



ج- قاب ۹ طبقه

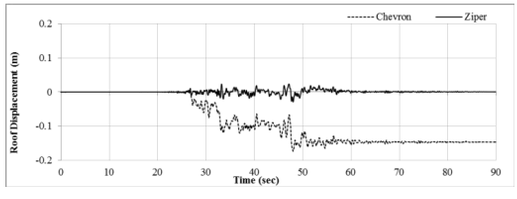
د- قاب ۱۵ طبقه

شکل ۱۱-مقایسه نسبت دریفت طبقاتی در قاب‌های مهاربندی‌شده شورون و زیپر

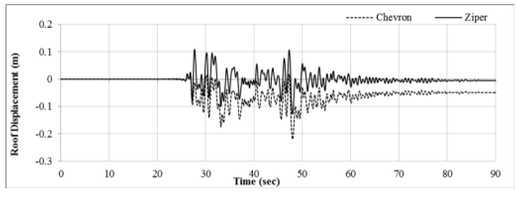
۳. ۳ مقایسه تاریخچه پاسخ تغییر مکان بام تحت یک زلزله مشخص:

در ادامه یک مقایسه بین مدل‌ها از تاریخچه پاسخ بام

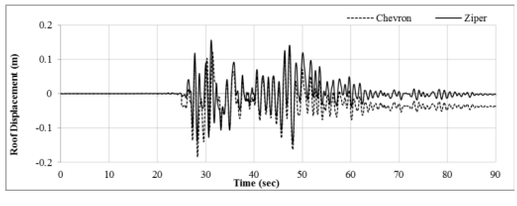
تحت یک زلزله، انجام‌گرفته است (شکل ۱۲). زلزله چی چی تایوان را به‌عنوان نمونه انتخاب می‌گردد زیرا یک زلزله بسیار قوی با محتوی فرکانسی بالا و با مدت‌زمان حدود ۹۰ ثانیه می‌باشد (شکل ۱۳). هدف بررسی میزان اثر تغییر مکان ماندگار بروی سازه پس از اتمام زلزله می‌باشد. قاب شورون معمولی به خاطر ایجاد یک ناپایداری یا مکانیسم در یک طبقه با کاهش سختی زیادی مواجه می‌گردد و این کاهش سختی باعث ایجاد یک تغییر مکان ماندگار در قاب می‌شود و قاب حول یک محور دیگر شروع به نوسان می‌کند. همان‌طور که از نمودار تاریخچه قاب شورون پیداست، این کاهش سختی ناشی از کمانش مهاربندهای فشاری و تسلیم مهاربند کششی و تشکیل مفصل پلاستیک در تیر مهاربندی می‌باشد و بدین علت یک تغییر مکان ماندگاری پس از پایان زلزله اتفاق می‌افتد که مقداری حدوداً برابر با ۱۵ سانتی‌متر برای مدل ۳ طبقه، ۵ سانتی‌متر برای ۶ طبقه، ۳ سانتی‌متر برای ۹ طبقه می‌باشد و حدود ۱۶ سانتی‌متر برای مدل ۱۵ طبقه که در مقایسه با زیپر این اثر ماندگار دیده نمی‌شود این بدین علت است که المان زیپر پس از کمانش مهاربند فشاری از ایجاد تشکیل مفصل در تیر مهاربندی جلوگیری به عمل می‌آورد و از اثر کاهش سختی قاب جلوگیری به عمل می‌آورد.



الف- قاب سه‌طبقه



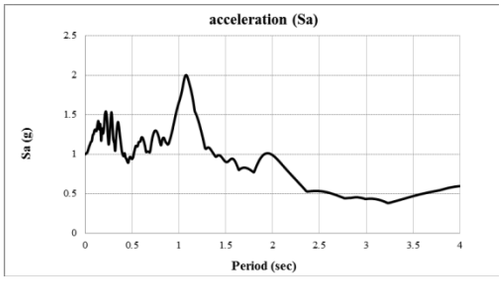
ب- قاب ۶ طبقه



ج- قاب ۹ طبقه

د- قاب ۱۵ طبقه

شکل ۱۲- مقایسه تاریخچه پاسخ تغییر مکان بام تحت زلزله چی چی تایوان در قاب‌های مهاربندی‌شده شورون و زیپر



شکل ۱۳- نمودار پاسخ شتاب زلزله چی چی تایوان مقیاس شده به 1g

۳. ۴ بررسی نتایج

همان‌طور که از روند نتایج تحلیل دینامیکی تاریخچه زمانی پیداست با افزایش تعداد طبقات از اثرات مثبت قاب مهاربندی زیپر کاسته می‌شود. این می‌تواند بیانگر این موضوع باشد که قاب‌های مهاربندی چه از نوع زیپر باشد یا از نوع شورون ویژه نمی‌تواند عملکرد خوبی از خود در سازه‌های بلند تحت زلزله‌های حوزه نزدیک گسل از خود نشان دهد. این نتایج را از مقایسه دریفت مدل‌ها می‌توان پی برد. پس سیستم مهاربندی زیپر برای قاب‌های کوتاه مرتبه و نیز میان مرتبه نتایج خوبی به دنبال خواهد داشت. این مطلب در استاندارد ۲۸۰۰ ویرایش چهارم [۲] بدین گونه بیان گردیده است: طبق بند ۳-۳-۵-۴ در ساختمان‌های با بیشتر از ۱۵ طبقه و یا بلندتر از ۵۰ متر برای مقابله با تمام نیروی جانبی زلزله منحصراً به دیوارهای برشی و یا قاب‌های مهاربندی‌شده نمی‌توان اکتفا نمود و استفاده از سیستم قاب خمشی ویژه و یا سیستم دوگانه الزامی می‌باشد، روند نتایج در این تحقیق نیز گویای این بند استاندارد ۲۸۰۰ می‌باشد. در این تحقیق ۴ مدل قاب با تعداد طبقات ۳، ۶، ۹ و ۱۵ طبقه در سه دسته‌کوتاه مرتبه، میان مرتبه و بلندمرتبه در دو نوع قاب مهاربندی شورون معمولی و زیپر مورد تحلیل و بررسی قرار گرفت؛ که استفاده از قاب مهاربندی‌شده همگرای زیپر برای جبران نقص تیر مهاربندی شورون که برای نیروهای نامتعادل‌کننده عمودی طراحی نگردیده است، در قاب کوتاه مرتبه و نیز میان مرتبه بسیار کارآمد و مفید است. در قاب‌های بلندمرتبه نه‌تنها سیستم مهاربندی زیپر نمی‌تواند مطلوب باشد بلکه هیچ سیستم مهاربندی به‌تنهایی نمی‌تواند منحصراً کارآمد باشد و طبق استاندارد ۲۸۰۰ بایست از سیستم‌های ترکیبی استفاده نمود.

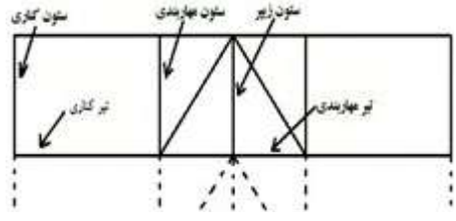
در بالا بیشتر محوریت موضوع، بحث بهسازی و جبران نقص طراحی تیر مهاربندی قاب شورون، مطرح بود در

ادامه این موضوع موردبررسی قرار می‌گیرد که استفاده از المان ستون زیپر در وسط دهانه مهاربندی می‌تواند از طراحی تیرهای عمیق و سنگین در قاب‌های مهاربندی شورون ویژه جلوگیری کند و می‌توان زیپر را به‌جای شورون ویژه پیشنهاد داد و زیپر یک سیستم کارآمد و اقتصادی برای مقابله با بارهای جانبی می‌باشد. برای پرداختن به این موضوع در ادامه قاب مهاربندی زیپر با قاب مهاربندی شورون ویژه در مدل ۶ طبقه مقایسه می‌گردد.

۵. ۳ مقایسه قاب مهاربندی‌شده زیپر با قاب مهاربندی‌شده شورون ویژه

ابعاد مقاطع قاب شورون ویژه و قاب زیپر در جدول ۶ آمده است.

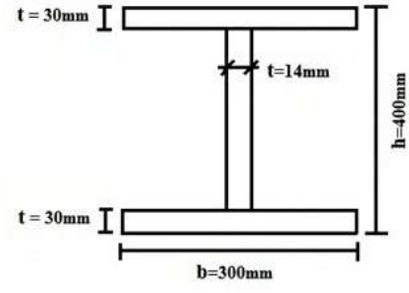
ستون زیپر	مهاربند		تیر داخلی	تیر مهاربندی		ستون مهاربندی	ستون کناری	طبقه
	زیپر	شورون ویژه		زیپر	شورون ویژه			
Box18	Box16	Box9	IPE330	IPE200	PG40×30×2	Box 12	Box 10-0.8	۶
Box18	Box9	Box9	IPE330	IPE200	PG40×30×2	Box 14	Box 10-0.8	۵
Box18	Box10	Box10	IPE330	IPE200	PG40×30×2	Box 18	Box 10	۴
Box18	Box11	Box11	IPE330	IPE200	PG40×30×3	Box 20	Box 12	۳
Box18	Box11	Box11	IPE330	IPE200	PG40×30×3	Box 22	Box 12	۲
Box18	Box12	Box12	IPE330	IPE200	PG40×30×3	Box 24	Box 14	۱



جدول ۶- سطوح مقاطع قاب مهاربندی شورون ویژه و قاب مهاربندی زیپر

به‌طور مثال Box۱۸، باکس به ابعاد ۱۸ سانتی‌متر و به ضخامت ۱/۸ سانتی‌متر است و یا Box۱۰-۰. ۸ باکس به ابعاد ۱۰ سانتی‌متر و به ضخامت ۰/۸ سانتی‌متر است.

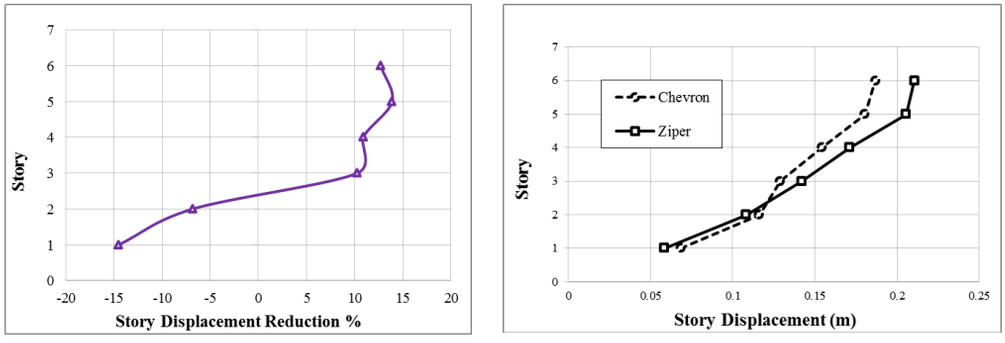
در قاب شورون ویژه طراحی تیر با رعایت ملزومات طراحی لرزه‌ایی [۱] می‌باشد و در نظر گرفتن اثر نیروی نامتعادل‌کننده عمودی، منجر به طراحی تیرورقی سنگینی به ابعاد زیر (شکل ۱۴) برای قاب شورون ویژه می‌شود؛ که در مقایسه با قاب زیپر از یک تیر IPE۲۰۰ استفاده گردیده است. ازلحاظ اقتصادی مقایسه این دو مدل موردبررسی قرار می‌گیرد، با توجه به این‌که وزن تیرورق (شکل ۱۴) برای دهانه ۵ متر برابر با ۹۰۰ کیلوگرم می‌باشد که در ۶ طبقه برابر با ۴۸۰۰ کیلوگرم می‌شود، اما در مقایسه با قاب زیپر تیر IPE ۲۰۰ در طول ۵ متر برابر با ۱۱۲ کیلوگرم در ۶ طبقه که به انضمام ستون زیپر با وزن ۲۷۳ کیلوگرم در ارتفاع ۳ متر در ۵ طبقه که درمجموع برابر با ۲۰۰۰ کیلوگرم است حدوداً بالغبر ۵۰ درصد با کاهش مصرف فولاد در زیپر می‌گردد.



شکل ۱۴-ابعاد تیرورق PG۴۰×۳۰×۳

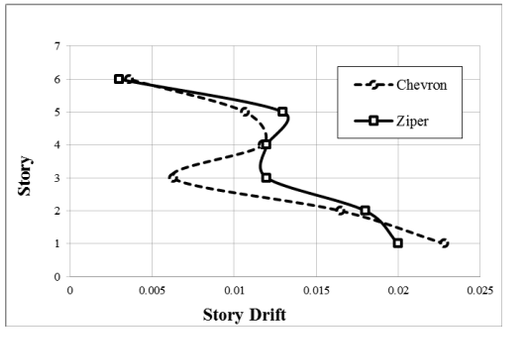
۱. ۵. ۳ مقایسه نتایج دینامیکی غیرخطی تاریخچه زمانی شورون ویژه با قاب زیپر

با توجه به نمودار مقادیر حداکثر جابه‌جایی طبقات قاب شورون ویژه با قاب زیپر تفاوت چندانی مشاهده نمی‌گردد و مقادیر نسبتاً یکسان و مشابهی دارند و هر دو قاب عملکرد خوب و قابل قبولی از خود در برابر زلزله‌های حوزه نزدیک از خود نشان می‌دهند.

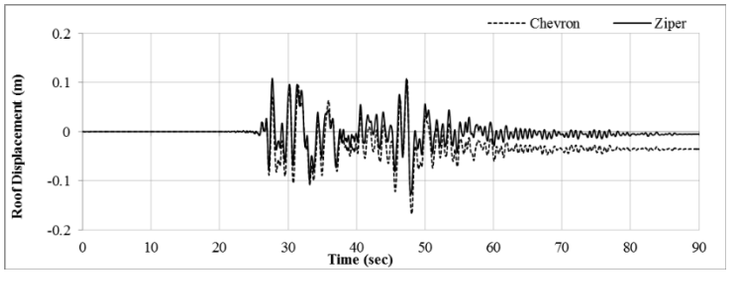


الف- جابه‌جایی حداکثر طبقات ب- درصد کاهش تغییرات ماکزیمم جابه‌جایی طبقات

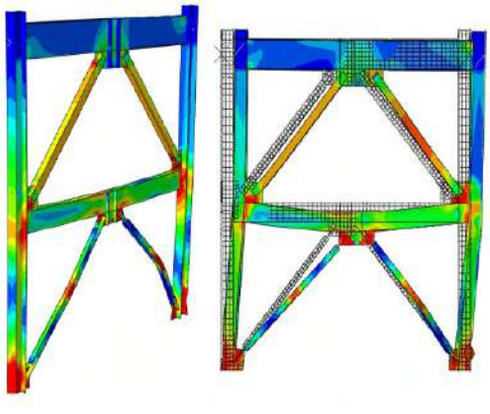
شکل ۱۴- نمودار مقایسه جابه‌جایی حداکثر طبقات قاب مهاربندی شورون ویژه با قاب مهاربندی زیپر



شکل ۱۵- نمودار مقایسه دریفت طبقات قاب مهاربندی شورون ویژه با قاب مهاربندی زیپر



شکل ۱۶- مقایسه تاریخچه پاسخ تغییر مکان بام تحت زلزله چی چی تایوان در قاب‌های مهاربندی‌شده شورون ویژه و زیپر



با توجه به مقادیر دریفت طبقات قاب مهاربندی زیپر پاسخ‌های نسبتاً بهتری نسبت به قاب شورون ویژه نشان می‌دهد، از مقایسه نتایج غیرخطی تاریخچه زمانی قاب مهاربندی شورون ویژه با قاب مهاربندی زیپر پی برده می‌شود که می‌توان از قاب زیپر بجای قاب مهاربندی شورون ویژه استفاده نمود که دیگر نیازی به طراحی و اجرای تیرهای عمیق و سنگین در قاب شورون ویژه نمی‌باشدکه همان‌طور که از قبل اشاره شد ازلحاظ اقتصادی و میزان مصرف فولاد بسیار مرقوم به‌صرفه است.

طبق مطالعات Yigit Ozcelik [۱۴] و مطالعات صورت گرفته در این تحقیق قاب مهاربندی زیپر در قاب‌های کوتاه

مرتبه و میان مرتبه می‌تواند نتایج نسبتاً بهتری از خود در مقایسه با قاب شورون ویژه از خود نشان دهد؛ اما در قاب‌های بلندمرتبه نتایج یکسان و مشابهی مشاهده می‌گردد، حتی ممکن است در برخی موارد شورون ویژه عملکرد نسبتاً بهتری اما نه‌چندان زیاد از خود نشان دهد.

۴. نتیجه‌گیری

بر اساس نتایج از آنالیز دینامیکی غیرخطی در این تحقیق می‌توان نتایج زیر را بررسی نمود.

۱- قاب مهاربندی هم‌مرکز معمولی، به دلیل تمرکز نیرو در یک طبقه خاص مستعد تشکیل مکانیسم طبقه نرم است. بهترین پیشنهاد برای بهسازی لرزه‌ایی قاب شورون، استفاده از ستون زیپر و تبدیل آن به قاب زیپر می‌باشد.

۲- در قاب مهاربندی زیپر، کمانش هم‌زمان مهاربندها در کل ارتفاع سازه باعث توزیع یکنواخت خرابی و خسارت در سازه می‌باشد.

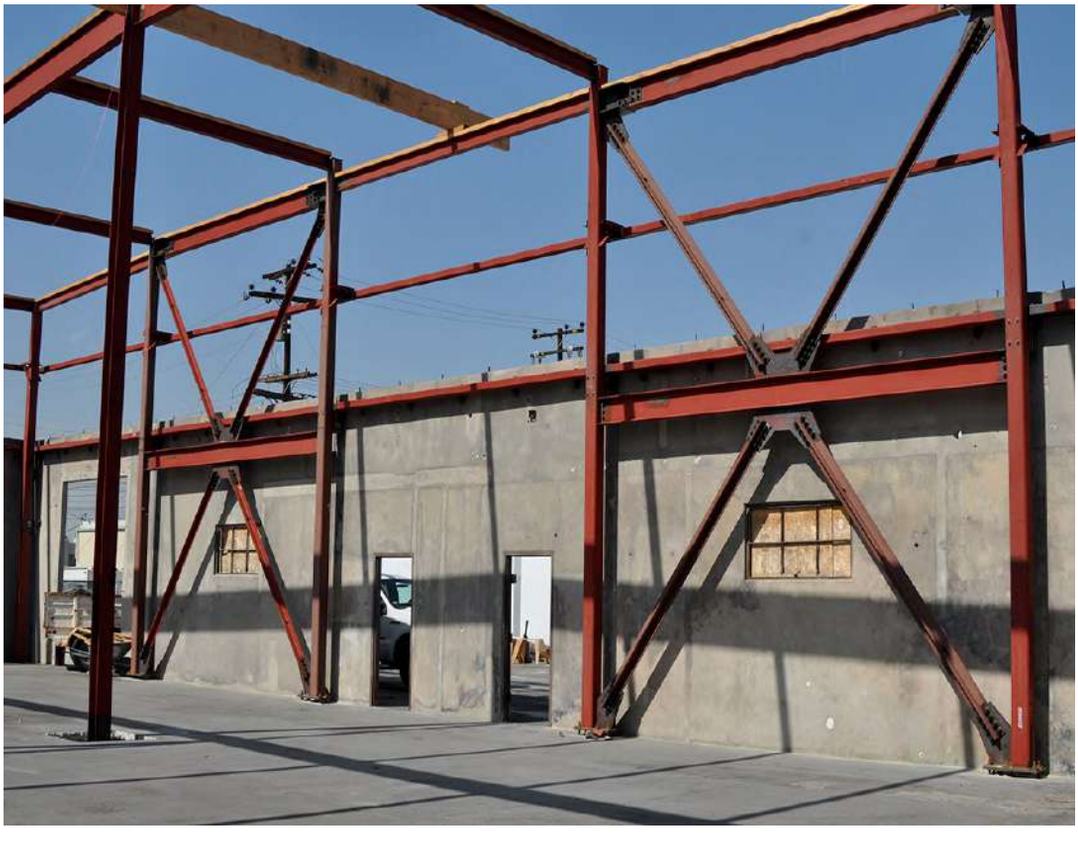
۳-در قاب مهاربندی زیپر توزیع یکنواخت‌تر و پراکندگی کمتر در نمودارهای دریفت نسبت به قاب شورون معمولی و ویژه، مشاهده می‌گردد.

۴- در قاب‌های کوتاه مرتبه و میان مرتبه قاب مهاربندی زیپر نتایج بسیار بهتری در مقایسه با شورون معمولی و ویژه از خود نشان می‌دهد که می‌توان به‌جای استفاده از قاب مهاربندی شورون ویژه استفاده نمود.

۵ – قاب مهاربندی زیپر را می‌توان به‌جای قاب مهاربندی شورون ویژه در مناطق حوزه نزدیک گسل پیشنهاد داد.

۶- اجرای قاب مهاربندی زیپر ازلحاظ اقتصادی بسیار کارآمدتر از شورون ویژه می‌باشد زیرا که از اجرای تیرورق‌های عمیق و سنگین پرهیز شده است و این سیستم می‌تواند موردنظر کارفرمایان قرار گیرد.

۷- استفاده از المان ستون زیپر می‌تواند نقص تیرهای مهاربندی که در قاب شورون برای نیروی نامتعادل‌کننده عمودی طراحی نشده است را جبران کند.



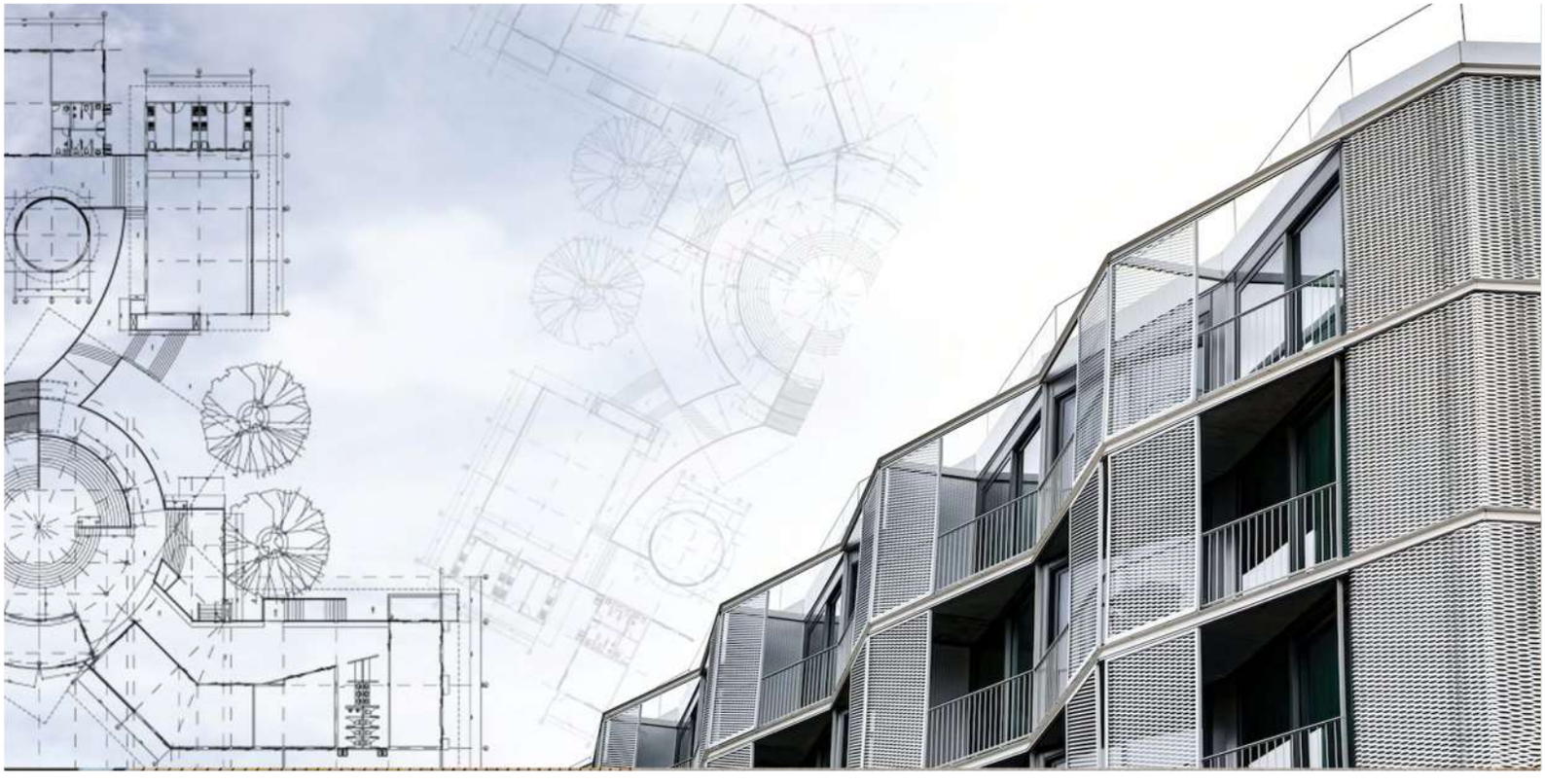
جنبش‌ها و سبک‌های هنری قرن بیست و یکم و تأثیر آن در معماری با تأکید بر جهانی شدن هنر معاصر

مهری دهبان
استادیار گروه معماری دانشگاه آزاد اسلامی واحد رباط کریم
رضا فرمهینی فراهانی
استادیار گروه معماری دانشگاه آزاد اسلامی واحد یادگار امام خمینی(ره) شهرری

مقدمه

در قرن بیستم شاهد تلاش‌های بسیاری از هنرمندان برای تغییر وضعیت موجود و تکان دادن دنیای هنر هستیم، یکی از متمایزکننده‌های محبوب امروز هنر»هنر مفهومی۱» است، این سبک توسط نسل جدیدی از طراحان بازی هوشمندانه کامپیوتر و نیاز آن‌ها به گرافیک و صحنه‌های پس‌زمینه ایجاد می‌شود. هنرمندان به معنای واقعی کلمه، دنیاهای خود را به‌طور کامل بر اساس تخیل مفهومی ایجاد می‌کنند، موضوع منحصربه‌فرد در مورد این هنر، نوآوری و ظرفیت تخیلی موردنیاز برای ایجاد آن است. این هنرمندان «مفهومی» ممکن است از طریق آثار خود، ایده‌های جدید در ذهن مهندسان که واقعاً می‌تواند واقعیت را الهام ببخشند، ایجاد کنند(Conkey,۲۰۰۶). در قرن بیست و یکم تغییرات زیادی در تقریباً هر بعد از علم، مراقبت‌های بهداشتی تا فن‌آوری و ارتباطات دیده می‌شود که این تغییرات شامل هنر هم می‌شود. تغییرات بزرگی در نحوه استفاده از هنر، به‌نحوی‌که هنرمند آن را ایجاد می‌کنند، طبقه‌بندی هنر در زمان وجود ندارد و توالی زمانی هم ندارد، و این سؤال به وجود می‌آید که چگونه می‌توانیم ارزش هنر این قرن را در دنیا با این حجم اطلاعات محاسبه کنیم و چگونه هنرمندان این هنر را در فضای قدیمی دانشگاه‌ها تدریس نمایند درواقع هیچ‌کدام از این چالش‌ها پاسخ سیاه‌وسفید ندارند و نمی‌توان به‌هیچ‌وجه راه‌حل پیشنهاد نمود. در عوض، امیدواریم که آثار هنری لحظه‌ای را ایجاد و جذب کنند و فقط برخی از پیچیدگی‌های موجود در دنیای هنر امروز را روشن کنند(Dougherty,۲۰۱۵).

هنر قرن بیست و یکم در حال رشد، شکوفایی و انتشار است، بسیاری از موضوعات مهم در قرن جدید تجدیدنظر کرده‌اند و الهام‌بخش تفکر جدید و بحث‌های علمی مانند افزایش هنر زیست در پاسخ به تحقیقات علمی در علوم زیست‌شناختی و نظریه انتقادی شناخته‌شده به‌عنوان زیبایی‌شناسی ارتباطی است. هنر قرن بیست و یکم از مواد و وسایلی متنوعی ظاهر می‌شود که این شامل آخرین فن‌آوری‌های الکترونیکی مانند تصویربرداری دیجیتال و اینترنت است. بسیاری از هنرمندان به‌طور مرتب و آزادانه رسانه‌ها و اشکال را مخلوط می‌کنند و انتخاب‌هایی را انجام می‌دهند که بیشتر به



مفاهیم و اهدافشان خدمت کند. مباحث دیگری که در اواخر قرن بیستم موردبحث و بررسی قرار گرفت، همچنان برای تجزیه‌وتحلیل هنر و فرهنگ بصری قرن بیست و یکم، همچون نشانه‌شناسی، پست‌مدرنیسم، فمینیسم و ... است. قرن بیست و یکم فقط آغاز مسائل است و ایده‌ها به‌سرعت در حال شکل‌گیری هستند و هنرمندان جدید، دائماً توجه و نفوذ می‌کنند. هم‌زمان، افزایش حرکت هنرمندان در مرزها و اقیانوس‌ها به ترکیب میان تأثیرات و واژگان هنری افزوده است. معنای و پیامدهای جهانی‌شدن، توسط محققان، بسیار موردبحث قرار می‌گیرد که ازلحاظ اقتصادی و سیاسی، جهانی‌شدن نیرویی برای رشد و آزادی در جوامع دنیا است. فعالیت‌های متفاوت از پروژه‌های دیدنی و جذاب با بودجه‌های عظیم با تولیدات فوق‌العاده‌ای ایجاد می‌شود(Robertson,۲۰۱۸).

روش تحقیق

نوع پژوهش، نظری - کاربردی است. این پژوهش از آن روی جزء پژوهش‌های نظری قرار می‌گیرد که از روش‌های تحلیل عقلانی در بررسی اطلاعات جمع‌آوری‌شده، استفاده‌شده است و از آن باب کاربردی است که نتایج به‌دست‌آمده از آن در بسیاری از فعالیت‌های اجرایی شامل حوزه آموزش، طراحی و اجرای معماری و نظایر آن مورداستفاده قرار خواهد گرفت. در این پژوهش از روش‌های تحقیق متفاوتی استفاده‌شده است. روش این پژوهش بر اساس شناخت و تحلیل آثار و مصادیق و نمونه‌های مطالعاتی می‌پردازد و همچنین برای انتخاب اولیه و بررسی دقیق مصادیق و دسته‌بندی آن‌ها از روش توصیفی استفاده خواهد شد به‌گونه‌ای که در ابتدا به توصیف نمونه‌ها بر اساس اجزا و عناصر قابل‌مشاهده پرداخته خواهد شد و سپس بر اساس روش تحلیلی به تحلیل و بررسی بر اساس معیارهای به‌دست‌آمده از مطالعات نظری پایه پرداخته خواهد شد، به عبارتی با تناسب به ماهیت موضوع از یک یا تلفیق چند روش بهره گرفته‌شده است. ازنظر روش انجام مطالعات تطبیقی و مقایسه‌ای خواهد بود، بدین منظور نمونه‌های شاخص، شناسایی و سپس بر اساس اینکه منبع الهام و ایده طراحی آن‌ها تحت تأثیر چه عواملی بوده است دسته‌بندی می‌شوند.

تعاریف جنبش‌های و سبک‌های هنر در قرن بیست و یکم (با تأکید بر نمونه معماری برگرفته از آن)

در این بخش از مقاله جنبش‌ها و سبک‌های هنری تعریف و برای هرکدام در صورت تطبیق اثر معماری در خارج و داخل ایران نمونه معرفی‌شده است.

هنر الگوریتمی(Algorithmic art)

هنر الگوریتمی، همچنین به‌عنوان الگوریتم هنر شناخته می شود، هنری که عمدتاً هنر بصری است که از طریق یک الگوریتم طراحی می¬شود. هنرمندان الگوریتمی بعضی‌اوقات الگوریست‌ها نامیده می‌شوند. هنر الگوریتمی یک زیرمجموعه از هنر تولیدی است و تقریباً همیشه با یک کامپیوتر اجراشده است. اگر با کامپیوتر اجراشده باشد به‌عنوان هنر تولیدشده کامپیوتری طبقه‌بندی می‌شود، اما در بیشتر هنر تولیدشده کامپیوتری بخشی از کامپیوتر در اجرا محدودشده است. در تباین هنر الگوریتمی، طراحی خلاق، نتیجه فرآیند الگوریتمی است، معمولاً فرایند تصادفی یا شبه تصادفی برای محصول تغییرپذیری به کار می‌برند. هنر الگوریتمی به هنر سیستمی هم مربوط می‌شود .(Eberle, Robert, ۲۰۱۵)

بیومورفیسم (Biomorphism)

مدل‌های «بیومورفیسم۲» عناصر طراحی هنری را بر الگوهای طبیعی یا شکل‌هایی که طبیعت و موجودات زنده را یادآور می‌شوند، مدل می‌کند. آن را به‌شدت درک می‌کند و تلاش می‌کند تا اشکال طبیعی را بر روی دستگاه‌های کاربردی وارد کند(Feuerstein,۲۰۰۱).

هنر زیست‌محیطی (Environmental art)

هنر زیست‌محیطی طیف وسیعی از شیوه‌های هنری است که شامل هر دو رویکرد تاریخی به طبیعت در هنر و انواع جدید کارهای زیست‌محیطی و سیاسی است. هنر زیست‌محیطی از نگرانی‌های رسمی، با زمین به‌عنوان یک ماده مجسمه‌سازی، به سمت یک رابطه عمیق‌تر با سیستم‌ها، فرآیندها و پدیده‌ها در ارتباط با نگرانی‌های اجتماعی، تکامل‌یافته است. رویکردهای یکپارچه اجتماعی و زیست‌محیطی به‌عنوان یک موضع اخلاقی و پایدار در دهه ۱۹۹۰ شکل گرفت. طی ده سال گذشته، هنر محیط زیستی تبدیل به یک نقطه کانونی از نمایشگاه‌های سراسر جهان شده است، به‌عنوان جنبه‌های اجتماعی و فرهنگی تغییرات آب و

هوایی، به خط مقدم می‌رسد .(Sam Bower, ۲۰۱۰)

هنر افراطی (Excessivism)

جنبشی هنری است که در سال ۲۰۱۵ توسط هنرمند آمریکایی با نمایشگاه با عنوان «Initiative Excessivist»معرفی شد. استفاده بیش‌ازحد از منابع را به شیوه‌ای اغراق‌آمیز، با استفاده از خلاقیت‌های دو و یا سه‌بعدی بصری، کلمات نوشته‌شده یا گفته می¬شود. این هدف در جهت بازتاب، بررسی یا تحقیق در مورد نظام سرمایه‌داری، بدون ملاحظات زیبایی‌شناسی، قانونی، تجاری، اخلاقی، اخلاقی، نژادی و مذهبی است. تمایل بیش‌ازحد برای به دست آوردن کالاهای مادی بیش از نیازهای فرد است و اغلب به معنی آن است. هدف نظام سرمایه‌داری این است که سود را برای سرمایه‌گذاران خصوصی یا شرکت‌ها (بدون در نظر گرفتن عواقب موردنظر ازجمله انسان و محیط‌زیست) به‌عنوان سودمندی یا ثروت متعلق به دولت تعریف کند. ساختار این ساختار، سهم قابل‌ملاحظه‌ای را در رشد اقتصادی، اشتغال و رونق ایجاد می‌کند. همچنین این جنبش با عناوین « آرونی، عدم تعادل و یک روکوو جدید» در «هافینگتن پست» منتشر شد.(Huffington Post¬, ۲۰۱۵)

قصد هنرمند(Intentism)

یک جنبش هنری است که توسط» ویتوریو پلوسی۳» تأسیس‌شده است و در سال ۲۰۰۹ مانیفست آن در لندن منتشر شد. متخصصین معتقدند که هنرمند آزاد است که پیام موردنظر خود را منتقل کند. معنای کار در قصد هنرمند و نه تفسیر بیننده یافت می‌شود. متخصصین معتقدند که نادیده گرفتن قصد هنرمند می‌تواند منجر به محدودیت‌های اعمال‌شده بر روی هنرمند و حتی سانسور شود(Irwin۲۰۰۲,).

هنر مداخله‌ای (Intervention art)

مداخله هنری تعامل با یک آثار هنری قبلی، مخاطب، محل‌فضا یا وضعیت است. این موضوع از هنر مفهومی برخوردار است و معمولاً یک نوع هنر عملکردی است. این در ارتباط با اپوزیسیون وین، جنبش دادا و نئو دادایی است. این نیز توسط «Stuckists ۴»بسیار مورداستفاده قرارگرفته است تا تأثیرات دیگر آثار هنری را که با آن‌ها مخالفت می‌کنند، تحت تأثیر قرار دهد و به‌عنوان یک اعتراض علیه مداخلات موجود باشد Perini,۲۰۱۰)).

حداکثر گرایی (Maximalism)

در هنر، حداکثر گرایی، واکنش علیه مینیمالیسم، زیبایی بیش‌ازحد و افزونگی است. فلسفه را می‌توان به‌عنوان «بیشتر بیشتر» خلاصه‌شده است، در مقایسه با شعار مینیمالیستی «کمتر است بیشتر»(Pincus-Witten,۱۹۸۱).

متا مدرنیزیم (Metamodernism)
یک مجموعه پیشنهادی پیشرفت در فلسفه است، زیبایی‌شناسی و فرهنگی که از پست‌مدرنیسم در حال شکل‌گیری و واکنش نشان می‌دهند. یک تعریف، متا¬مدرنیزیم را به‌عنوان میانجی بین جنبه‌های مدرنیسم و پست‌مدرنیسم توصیف می¬کند (METAMODERNIST MANIFESTO).

نئو مینی مالیسم (Neo-minimalism)
نئو مینی‌مالیسم یک جنبش هنری غیرمعمول در اواخر قرن بیستم و اوایل قرن ۲۱ است. این جایگزین به نام «نئو ژئومتریک۵» یا «هنر نئو ژئو» نام‌گذاری شده است. اصطلاحات دیگر عبارت‌اند از: نئو پولوژیست، نئو فوریسم، نئو آپ، نئو پاپ، انتزاع جدید، «پواتومتری»، پس از انتزاع، شبیه‌سازی، و هنر هوشمند(۱۹۹۲ ,Walker).

هنر رسانه‌های جدید(New media art)
هنر رسانه‌های جدید اشاره به آثار هنری ایجادشده با تکنولوژی‌های جدید رسانه‌ای ازجمله هنر دیجیتال، گرافیک کامپیوتری، انیمیشن کامپیوتری، هنر مجازی، هنر اینترنت، هنر تعاملی، بازی‌های ویدئویی، روباتیک کامپیوتری، چاپ ۳D، هنر سایبورگ و هنر به‌عنوان بیوتکنولوژی. این اصطلاح خود را با عناصر فرهنگی و رویدادهای اجتماعی حاصل می‌کند که در مخالفت باکسانی که از هنرهای تجسمی قدیمی می‌بینند، مخالفت می‌کنند. این نگرانی در مورد رسانه‌ها یکی از ویژگی‌های کلیدی هنر معاصر است و درواقع بسیاری از مدارس هنر و دانشگاه‌های بزرگ در حال حاضر در «ژانرهای جدید» یا «رسانه‌های جدید» رشته‌های اصلی را ارائه می‌دهند و تعداد بیشتری از برنامه‌های فارغ‌التحصیل در سطح بین‌المللی پدید آمده‌اند. هنر رسانه‌های جدید اغلب شامل تعامل بین هنرمند و ناظر یا بین ناظران و آثار هنری است که به آن‌ها پاسخ می‌دهد. بااین‌حال، همان‌طور که نظریه‌پردازان و مدیران مختلف اشاره‌کرده‌اند، چنین گونه‌های تعامل، تبادل اجتماعی، مشارکت و تحول، رسانه‌های رسانه‌ای جدید را تشخیص نمی‌دهند، بلکه به‌عنوان یک زمینه‌ی مشترکی که در دیگر رشته‌های هنر، هنر معاصر است، همکاری می‌کند. چنین بینشی بر اشکال عمل فرهنگی تأکید می‌کند که هم‌زمان با سیستم‌عامل‌های مبتنی بر فناوری به وجود می‌آیند و تمرکز بر رسانه‌های تکنولوژیک را در خودشان مطرح می‌کنند (Web Design & New Media. academyart.edu).

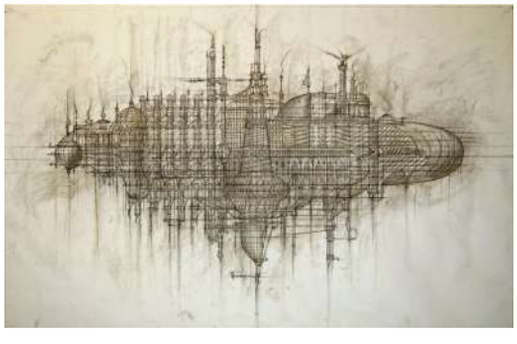
نئو فوتوریسم (Neo-futurism)
نئو فوتوریسم جنبش قرن بیستم تا اوایل قرن بیست یکم در هنر، طراحی و معماری است. این را می‌توان به‌عنوان خروج از نگرش بعد از مدرنیسم مشاهده کرد و نشان‌دهنده‌ی یک اعتقاد آرمان‌گرایانه به آینده‌ای بهتر و «نیاز به تجدید روابط مدرن با فن‌آوری» است. بازاندیشی مربوط به زیبایی‌شناسی و عملکرد شهرهای سریعاً در حال رشد است. صنعتی سازی که در سراسر جهان پس از پایان جنگ جهانی دوم آغاز شد، موجب جریان جدیدی از اندیشه در زندگی، هنر و معماری شد که منجر به پس مدرنیسم، نو مدرنیسم و سپس نئوفوریسم شد(Giovannini۲۰۱۳,).

هنر ارتباطی(Relational art)
هنر ارتباطی یا زیباشناختی ارتباطی یک حالت یا

گرایش در هنرهای زیبا است که در ابتدا توسط نقاش نقاشی فرانسه، «نیکلاس بوریرود۶»، دیده می‌شود. «بوریرود» این رویکرد را «مجموعه‌ای از شیوه‌های هنری می‌داند که به‌عنوان نقطه‌نظر تئوری و عملی آن‌ها تمام روابط انسانی و زمینه اجتماعی آن‌ها را به‌جای فضای مستقل و خصوصی به کار می‌گیرد». هنرمند می‌تواند به‌جای اینکه در مرکز قرار گیرد، دقیق‌تر به‌عنوان کاتالیزگر در هنر ارتباطی موردتوجه قرار گیرد(Bourriaud, ۲۰۰۹).

بازنوگرایی (Remodernism)

یک جنبش هنری در قرن بیست و یکم است که به جنبه‌های هنر نوگرا، تجددگرایی جنبه‌های مدرنیسم را به‌ویژه در شکل اولیه آن احیاء می‌کند، و به پیروی از پست‌مدرنیسم می‌پردازد، هدف اصلی این جنبش احیای معنویت در هنر، که آن را متناقض می‌کند. طرفداران بازسازی، آن را به‌عنوان یک حرکت پیشرو و رادیکال و نه ارتجاعی حمایت می‌کنند. باز نوگرایی نخستین بار در سال ۲۰۰۰ توسط بنیان‌گذاران «جنبش استاکیسم۷»، «چارلز تامسون و بیلی چایلدیش۸»، در بیانیه‌های با همین نام مطرح شد .(Bill,۲۰۰۹)



هنر تعامل اجتماعی (Social practice art)

تمرین اجتماعی یک رسانه هنری است که بر تعامل با تعامل انسان و گفتمان اجتماعی متمرکز است. ازآنجایی‌که افراد و روابط آن‌ها، محرک چنین کارهایی هستند به‌جای فرآیند خاص تولید مشارکت اجتماعی نه‌تنها بخشی از سازمان، اجرای یا ادامه کار است، بلکه زیبایی‌شناسی در خود تعامل و توسعه است .(Pablo, ۲۰۱۲)

هنر انتقام‌جویانه (Transgressive art)

هنر انتقام‌جویانه هنری است که هدف آن تجاوز است؛ یعنی خشم و یا نقض اصول و احساسات اساسی. اصطلاح تجاوز برای سینمای انتقام در سال ۱۹۸۵ به کار گرفته شد. از این هنر برای توصیف فیلم‌سازان زیرزمینی استفاده کرده‌اند .(Johnson, ۱۹۹۸)

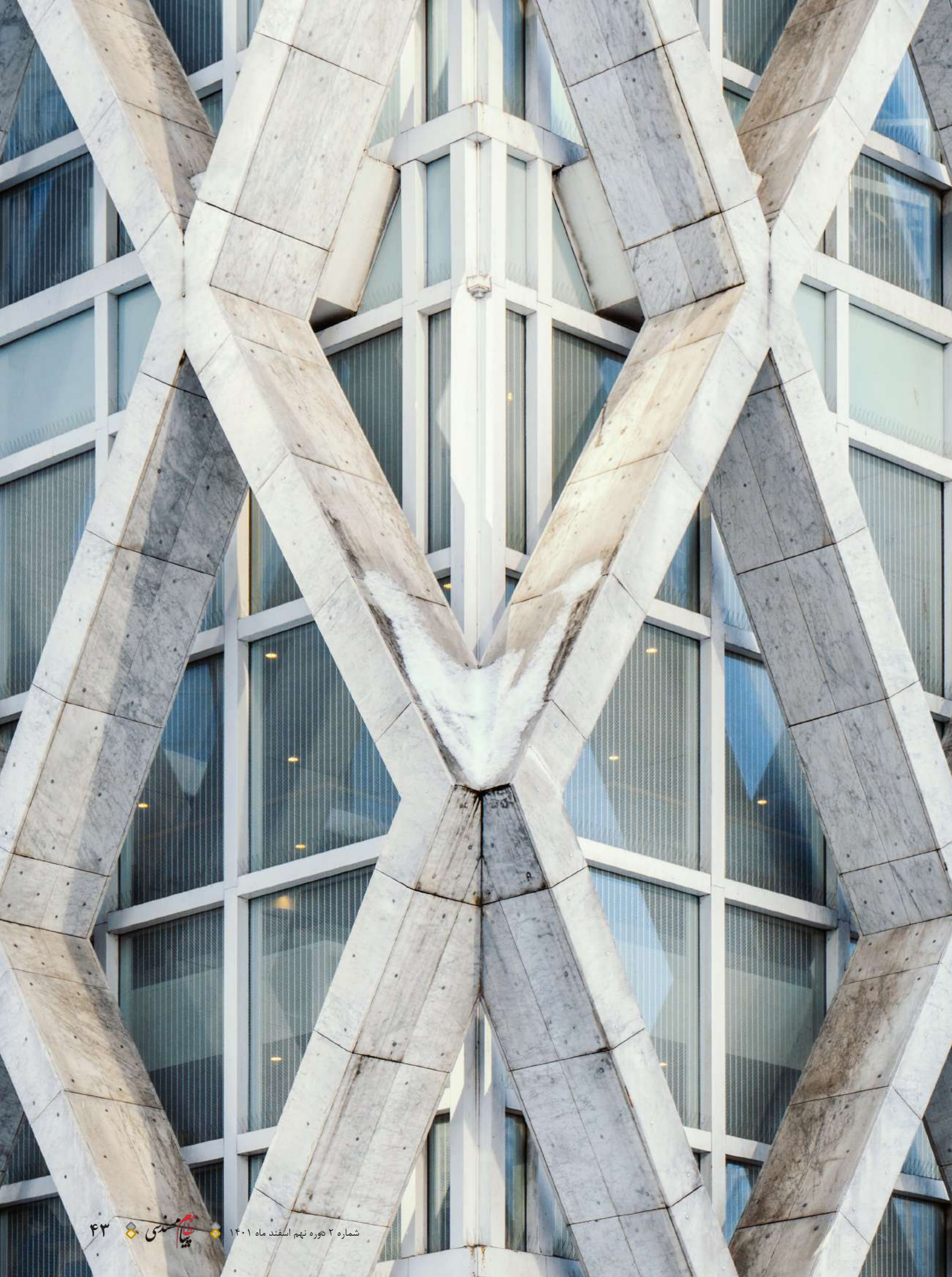
نتیجه‌گیری

معماری به‌عنوان شاخه‌ای از هنر در طول زمان پیشرفت کرده است. مدرنیسم حرکتی پیشگام برای تبدیل‌شدن به روند هنری و فرهنگی با ایده مدرن از اواسط قرن نوزدهم بود. جنبش کوبیسم به‌عنوان تولد مدرنیسم پذیرفته شد و در بسیاری از زمینه‌ها مانند معماری، ادبیات، جایگاه برجسته‌ای پیدا کرد. بیومورفیسم که بر قدرت زندگی طبیعی و نزدیکی به اشکال ارگانیک متمرکز بود، در آغاز قرن بیستم شکل گرفت و توسط برخی از طراحان هنر نوساخته شد. جنبش مدرنیسم به‌عنوان تلاش دوباره ارزیابی گذشته از اواسط قرن ۲۰ آغاز شد و جنبش پست‌مدرن به‌عنوان تلاش تغییری خود را نشان داد. جنبش‌های هنری از قرن ۱۸ تا امروز در معماری در بسیاری از زمینه‌ها مؤثر بوده است. در این مطالعه، اثر حرکات هنری بر معماری موردبررسی قرار گرفت. جنبش‌های هنری مربوط به معماری با توسعه آگاهی شهری با آغاز بشریت و نخستین سکونتگاه‌ها آغاز می‌شود و

همچنان با ظهور نیاز به فضاهای مختلف در شهرهایی که از انقلاب صنعتی شلوغ می‌شوند، ادامه می‌یابد. با توجه به این‌که هنر به‌صورت فیزیکی با معماری مشغول به کار است، چندین مدل در سراسر قرن‌ها شناخته‌شده است. مدل هنرمندمعمار، مدل که در آن هنر به معماری و مدل که نفوذ هنر در معماری گرایش‌های نوآورانه‌ای را به ارمغان می‌آورد. همه این مدل‌ها ارتباط بین هنر و معماری را در برمی‌گیرند و برخی حتی حاوی محل مشترک هستند. بااین‌حال، از طریق نمونه‌هایی از همکاری «فرانک گری۹» با«کلاس اولدنبورگ۱۰» و «کوزیه ون بروژگن۱۱» یا همکاری «هرتسوگ و د¬مورون۱۲» با «رمی زوگ۱۳»، به رسمیت شناخته‌شده است که بیانگر همکاری ایده آل بین هنرمندان و معماران است. برنامه‌های هنری برای هنر و هنر عمومی که در اواسط قرن بیستم میلادی در اروپا و ایالات‌متحده اجرا می‌شود، به‌عنوان تقویت‌کننده اصلی پویایی همکاری ارائه می‌شود. نیاز به بازسازی شهرهای پس از جنگ و آغاز انتقاد از جنبش مدرن هنری را به مرکز گفتگوی معماری بازمی‌گرداند. در برنامه‌ریزی اولیه آن‌ها، این برنامه‌ها باهدف ایجاد یک محیط شهری جذاب، ارتقاء جامعه بود. بعضی از عوامل اصلی که در فرآیند همکاری به زندگی می‌پردازند، عبارت‌اند از: عملکرد طراحی که به‌عنوان یک الزام برای هر معمار و به‌عنوان امکان برای کار هنری به ارمغان می‌آورد؛ پایداری جسم معماری به‌عنوان مخالفت با امکان تغییر مداوم فرآیند هنری و کار گروهی بین‌رشته‌ای، معماری معمول در مقایسه با فردگرایی فرآیند هنری است. همه این مسائل هنوز هم باید در یک همکاری موفق کنار گذاشته شوند. در سطح دیگری، مسائل مربوط به نویسندگی، پاسخگویی و کنترل هنوز از بین رفته است. شرایطی که از مطالعات موردی ظاهر می‌شد، روشن و غال با غافلگیر بود. آن‌ها همچنین ثابت کردند که تعصب بین هر دو رشته درزمینه‌ی همکاری ناپدیدشده است. ارتباط بین هنر و معماری به‌طور مداوم توسط تفاوت‌های آشکار در روش‌شناسی، مسیرهای اندیشه و دیدگاه‌های جهان، بر روی انسان و جامعه، مشخص‌شده است. تأثیر هنر بر معماری در آثار برجسته جهان بر اساس این مطالعات کاملاً مشهود است، ازاین‌رو این تأثیر در معماری ایران نیز در اثر تبادل اطلاعات سریع روزانه به منصه ظهور رسیده است.

یادداشت‌ها

۱. Conceptual art
۲. Biomorphism
۳. vittorio Pelosi
۴. stuckists: یک جنبش بین‌المللی است که در سال ۱۹۹۹ تأسیس شد
۵. Charles Thomson and Billy Childish
۶. Frank o gehry
۷. Claes Oldenburg
۸. Coosje van bruggen
۹. Herzog and demeuron
۱۰. Remy zaugg
۱۱. Neo geometric
۱۲. Nicolas Bourriaud
۱۳. Stuckism



تأثیرات پودر پوکه معدن دماوند به‌عنوان سوپر پوزولان در ساخت بتن

علی باقریان

مدیر تحقیق و توسعه
شرکت بتن‌یار بنیان دانش

چکیده:

این مقاله تحقیقی است به‌منظور تعیین نسبت‌های طرح مخلوط بتن سازه‌ای با مقاومت بالاتر از بتن ساده که برای دستیابی به این بتن از پودر پوکه معدنی پومیس معدن دماوند که در این معدن به‌عنوان باطله معدنی دپو گردیده بود، استفاده‌شده و با بتن حاوی پودر میکرو سیلیس مقایسه گردیده است. با توجه به رویکرد حفاظت از محیط‌زیست و تولید ارزش پایدار شرکت بتن‌یار تصمیم بر این شد که این نوع باطله معدن را تهیه، بررسی و موارد استفاده آن در بتن موردبررسی قرار گیرد. با در نظر داشتن جنبه‌های اجرایی این نوع از بتن، متغیرها در طرح‌های مختلف عبارت‌اند از: نسبت آب به مصالح سیمانی، مقدار پودر پوکه و میکرو سیلیس. آزمایش‌های مقاومت فشاری نمونه‌های ساخته‌شده در آزمایشگاه بتن شرکت تا روز آزمایش در حوضچه عمل‌آوری قرار گرفتند. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که می‌توان با استفاده از پودر پوکه معدنی باقیمت نازل‌تر از میکرو سیلیس به مقاومت فشاری نزدیک به بتن حاوی پودر میکرو سیلیس رسید.

واژه‌های کلیدی: پودر پوکه پومیس، میکرو سیلیس، سبک دانه، سوپر پوزولان، بتن، پوکه معدنی.

مقدمه:

پوزولان‌ها هم باعث بالا رفتن مقاومت فشاری و هم افزایش دوام در بتن می‌شوند. پودر پوکه معدنی دماوند با داشتن ۶۰ درصد سیلیس به‌عنوان یک سوپر پوزولان هم باعث بالا رفتن مقاومت فشاری و هم دوام بتن می‌گردد. این پودر در اصل باطله پوکه پومیس در معدن پوکه دماوند می‌باشد. استفاده از این پودر در بتن تولیدی با این روش دارای قابلیت‌های زیر می‌باشد:

-کاهش نسبی وزن مخصوص

-کاهش اسلامپ بتن و در چند دقیقه اولیه به علت جذب آب بالای آن و قابلیت استفاده در شاتکریت

-قیمت آن نسبت به پودرهای مصنوعی پایین‌تر است و به‌وفور یافت می‌شود

-فاقد مواد زیان‌آوری است که ممکن است در تولید پودرهای مصنوعی بکار رفته باشد.

در حال حاضر منابع غنی از پوکه‌های معدنی در کشور وجود دارند که تعدادی از آن‌ها در حال استخراج و بهره‌برداری هستند که ازجمله این معادن می‌توان به معادن حاشیه کوه دماوند اشاره نمود. لیکن علیرغم پتانسیل بالای این مواد مصرف آن‌ها ازلحاظ حجمی و تنوع کاربرد به‌صورت شایسته انجام نمی‌گیرد. یکی از دلایل عمده این مسأله عدم شناخت کافی تولیدکنندگان واحدهای صنعتی از خواص مهندسی و کاربردهای بالقوه آن‌هاست. هدف اصلی از این تحقیق تعیین خواص فیزیکی و مکانیکی این نوع از مصالح در ناحیه اطراف دماوند می‌باشد. این پودر همان‌طور که قبلاً ذکر شد از باطله‌ی معدن کاری، خردایش و آسیاب سنگ معدن پومیس حاصل‌شده

و باوجود سیلیس بالا (حدود ۶۰درصد) می‌تواند به‌عنوان یک سوپر پوزولان باعث افزایش مقاومت فشاری و دوام گردد.

جزئیات آزمایش:

۱۰ طرح مقایسه‌ای در بتن باکلاس C۳۰ با مشخصات موجود در جدول ۸ ساخته شد که طرح اول شاهد و بدون هیچ‌گونه افزودنی، طرح دوم با ۱۰ درصد پودر پوکه و طرح سوم با ۱۰ درصد میکرو سیلیس‌زده شد. مصالح به‌کاررفته به شرح زیر است:

سیمان به‌کاررفته در این پژوهش سیمان تهران تیپ ۴۲۵-۱ می‌باشد که دارای مشخصات زیر است:

ویژگی	استاندارد	حد استاندارد	نتیجه آزمون
وزن مخصوص	ملی ۳۸۹ ایران	۳.۱۵	۳.۱۵
نرمی	ملی ۳۸۹ ایران	۲۸۰۰	۳۰۰۰
مقاومت فشاری	ملی ۳۸۹ ایران	۴۲۵	۴۳۸

جدول ۱ - نتایج آزمایش‌های انجام‌شده بر روی سیمان ۴۲۵-۱

پوکه استفاده‌شده از نوع پوکه معدنی، معدن دماوند با مشخصات زیر است:

پوکه‌های معدنی به دلیل بعضی از خواص فیزیکی خود همچون سبکی، مقاومت در مقابل آتش، ضریب هدایت صوتی و حرارتی پایین (عایق صوتی و حرارتی) دارای کاربردهای بسیار متنوع در بخش‌های مختلف صنعت می‌باشند. در بسیاری از کشورهای صنعتی دنیا این منابع به‌صورت شایسته‌ای مورد شناسایی قرارگرفته و در صنایع مختلف استفاده می‌شوند.

آزمایش‌های مربوط به این قسمت بر اساس استاندارد ASTM-C۹۴ و ASTM-C۹۷ انجام‌شده که در آن‌ها با داشتن وزن مصالح در حالت خشک اشباع در هوا و به‌صورت غوطه‌ور در آب، پارامترهای مذکور محاسبه می‌شوند. پودر پوکه استفاده‌شده از نوع پودر پوکه پومیس بوده و دارای مشخصات زیر است:

و

شکل ۱ – پوکه معدنی پومیس

پودر موردنظر از نوع پومیس بوده و آنالیز شیمیایی آن از قرار زیر است:

جدول ۲ – آنالیزشیمیایی پودر پوکه پومیس

سایر عناصر	Cao	Fe2o3	Al2o3	Sio2	sample
%	%	%	%	%	
۳	۲	۵	۲۵	۶۵	۷۵۹۲

جدول ۳- خصوصیات فیزیکی پوکه معدنی پومیس

درصد جذب آب (%)	وزن مخصوص خشک (%)	وزن مخصوص در حالت)kg/m3(ssd	نوع نمونه
12.58	0.55	1.55	زیر الک #۱۶

دانه‌بندی پودر پوکه به شرح زیر است:

جدول ۴- دانه‌بندی پودر پوکه

Standard Test Sieve Size	weight of material retained (g)	cumulative weight retained (g)	percentage retained (%)	percentage passing (%)	specifiction limit for passing MIN.	specifiction limit for passing MAX.
# 16 (1.19 mm)	0.0	0	0.0	100.0	50	85
# 30 (0.590 mm)	100.0	100	14.7	85.3	25	60
# 50 (0.300 mm)	100.0	200	29.4	70.6	5	30
# 100 (0.150 mm)	120.0	320	47.1	52.9	0	10
# 200 (0.075 mm)	40.0	360	52.9	47.1	0	3
Pan	320.0	680				
Total	680.0					

Passing 200%	47.06%
F.M	0.91

مشخصات میکرو سیلیس استفاده‌شده برم بنای کیفی ASTMC۱۲۴۰ - EN۱۳۲۶۳ به شرح زیر است.

مشخصات شیمیایی:

جدول ۷- آنالیز شیمیایی میکرو سیلیس

ترکیب شیمیایی مواد	درصد
Sio2	95-97%
Al2o3	1-2%
Cao	0.4-0.5%
L.O.I	1-1.5%

مشخصات فیزیکی:

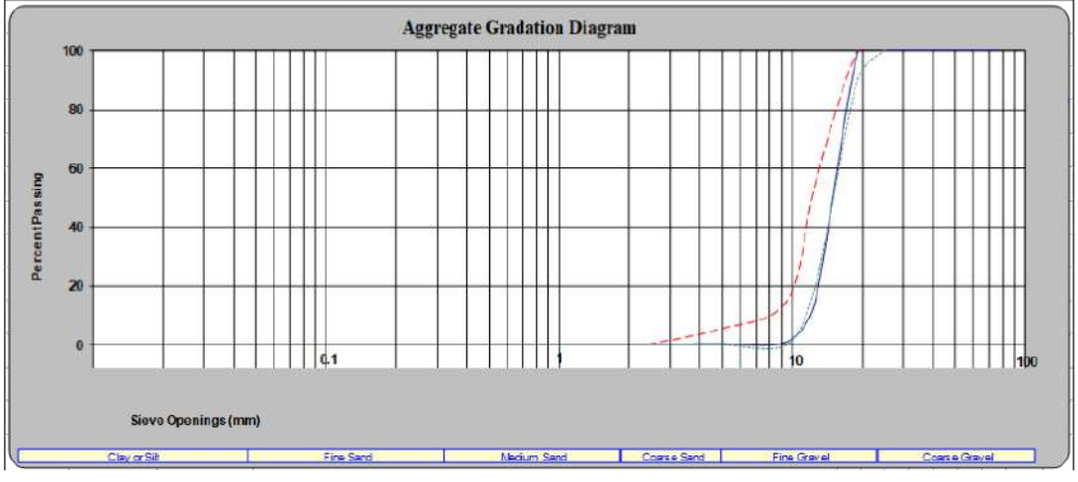
جدول ۸- مشخصات فیزیکی میکرو سیلیس

چگالی	g/cm32.2
چگالی حجمی	600
چگالی ظاهری	0.36
ضریب فعالیت پوزولانی (هفت‌روزه)	114-1

شن و ماسه استفاده، شن و ماسه تولیدی شرکت پریفاب با مشخصات و دانه‌بندی زیر می‌باشد.

جدول ۵- دانه‌بندی و مشخصات شن استفاده‌شده (ASTM C ۳۳)

Standard Test Sieve Size	weight of material retained (g)	cumulative weight retained (g)	percentage retained (%)	percentage passing (%)	specifiction limit for passing MIN.	MAX.	REMARKS
4" (100 mm)							
3" (75 mm)							
2" (50 mm)							
1.5" (37.5 mm)							
1.0" (25.0 mm)	0.0	0	0.0	100.0	100	100	
3/4" (19.0 mm)	28.0	28	1.2	98.8	90	100	
1/2" (12.5 mm)	1951.0	1979	85.2	14.8	20	55	
3/8" (9.5 mm)	322.0	2301	99.1	0.9	0	15	
3/16" (4.75 mm)	16.0	2317	99.7	0.3	0	5	
# 8 (2.38 mm)	2.0	2319	99.8	0.2	0	0	
Pan	4.0	2323	100.0	0.0			
Total	2323.0						

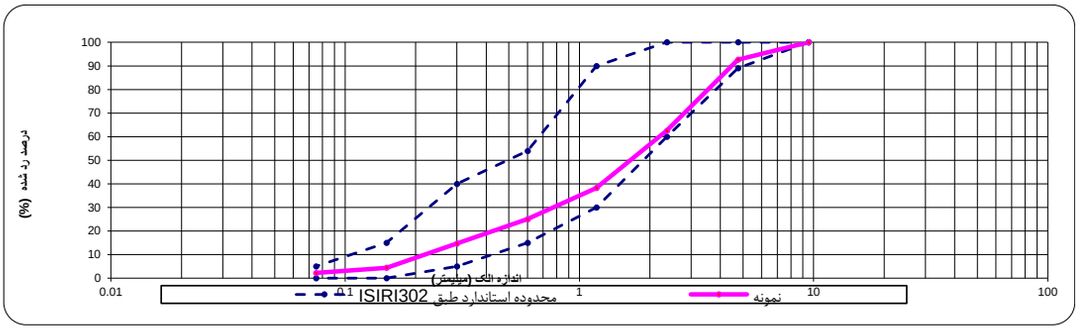


نتیجه آزمایش	روش آزمایش		نتیجه آزمایش	روش آزمایش	نام آزمایش
-	ASTM C131-03		%۷۰	ASTM C117-۰۳	درصد گذشته از الک ۲۰۰
-	BS ۸۱۲		-	ASTM C128-۰۱	چگالی ریزدانه (SSD)
-	BS ۸۱۲		۲,۵۱	ASTM C127-۰۱	چگالی (SSD)
-	روش طرح ملی مخلوط بتن		-	ASTM C128-۰۱	جذب آب ریزدانه
-	IS 2386-part4		۲,۲۲	ASTM C127-۰۱	جذب آب

جدول ۶ – دانه‌بندی و مشخصات ماسه استفاده‌شده (ISIRI ۴۹۷۷)

محدوده استاندارد طبق ISIRI302		درصد عبوری از الک	درصد مانده تجمعی	درصد مانده روی الک	وزن مانده روی الک (gr)	شماره و اندازه الک (mm)	
حداکثر	حداقل						
100	100	100.0	0	0	0	9.5	3/8 "
100	89	92.6	7	7	100	4.75	نمره ۴
100	60	62.5	38	30	410	2.36	نمره ۸
90	30	38.2	62	24	330	1.18	نمره ۱۶
54	15	25.0	75	13	180	0.6	نمره ۳۰
40	5	14.7	85	10	140	0.3	نمره ۵۰

نمره ۱۰۰	0.15	140	10	96	4.4	0	15
نمره ۲۰۰	0.075	30	2	98	2.2	0	5
زیرالک		40	3	100			
: مدول نرمی (FM)				3.6			



نتیجه آزمایش	روش آزمایش	نام آزمایش	نتیجه آزمایش	روش آزمایش	نام آزمایش
-	ASTM C131-03	درصد سایش	%۲.۹	ASTM C117-03	درصد گذشته از الک ۲۰۰
-	BS 812	تطویل	۲.۳۸	ASTM C128-01	چگالی ریزدانه (SSD)
-	BS 812	تورق	-	ASTM C127-01	چگالی درشت‌دانه (SSD)
-	روش طرح ملی مخلوط بتن	درصد شکستگی	۳.۲۴	ASTM C128-01	جذب آب ریزدانه
٪۹۴	ASTM D2419	ارزش ماسه‌ای	-	ASTM C127-01	جذب آب درشت‌دانه

مشخصات مصالح در طرح‌های مخلوط به شکل زیر است.

جدول ۹- مشخصات مصالح مورداستفاده

مصالح		حداکثر اندازه سنگدانه MSAmm	سهم %	جذب آب %	چگالی SSD Kg/m3	مدول نرمی FM	درصد گذشته از الک ۲۰۰
ماسه طبیعی		4.75	65.0	3.24	2.38	3.50	2.00
شن نیمه شکسته		25	35.0	2.22	2.51		0.4
پودر پوکه		2	10.0	12.58	1.55	0.91	39.5
ترکیب سنگ‌دانه‌ها			25	100	2.29	4.48	0.87
مواد سیمانی	سیمان		تیپ۱.۴۲۵ تهران		3.15		
	میکرو سیلیس				2.2		

طرح مخلوطها و نسبت‌های بکار رفته در طرحهای آزمایشی:

تمامی طرحهای آزمایشی در رده مقاومتی C۳۰ طراحی‌شده و طرح اول که به‌صورت شاهد خواهد بود بدون استفاده از هیچ‌گونه افزودنی می‌باشد. در طرحها چون حالت مقایسه‌ای، مابین بتن بدون افزودنی، پودر پوکه و میکرو سیلیس می‌باشد در این طرحها مقدار سیمان و اسلامپ ثابت گرفته‌شده است. البته به‌جز بتن نمونه ۱۰۴ که سیمان به میزان ۱۰ درصد نسبت به طرحهای قبلی افزایش داشته تا مشاهده شود که با افزایش سیمان به میزان ۱۰ درصد می‌توان جایگزین به مقاومت بتن حاوی پودر پوکه یا میکرو سیلیس رسید یا نه.

جدول ۱۰- اجزای مخلوطهای آزمایشی در یک مترمکعب بتن (kg) و وزن مخصوص نمونه‌ها (kg/m۳)

از طرحهای که در جدول ۱۰ ذکرشده طرحهای ۱۰۱،۱۰۰، ۱۰۲ و ۱۰۴ نتایج نزدیک‌تری به حالت مقایسه‌ای دارد که رفتار سنجی نمونه‌ها بعد از تولید به شرح زیر است.

بتن شاهد بتنی بدون هیچ نوع افزودنی می‌باشد که طبق جدول ۱۰ با شماره ۱۰۰ نام‌گذاری شده است. این بتن از کلاس C۳۰ بوده و با اسلامپ ۸ و با W/C، ۵۵درصد تهیه گردیده و مشخصات آن به شکل زیر است.

جدول ۱۱- مشخصات بتن نمونه ۱۰۰ (شاهد)

زمان	5min	15 min	min۳۰				
اسلامپ cm	۸	۶	۳.۰				
دمای بتن تازه 'C	چگالی بتن تازه kg/m3		چگالی محاسباتی kg/m3	جداشدگی	آب انداختن	خمیری بودن	تراکم‌پذیری
۲۱	۲.۳۵		۲۱۰۹	ندارد	ندارد	خوب	خوب

بتن حاوی پودر پوکه پومیس با ۶۰درصد سیلیس با شماره ۱۰۱ نام‌گذاری شد و با W/C ۵۳درصد تهیه و به اسلامپ ۸ رسید اما بعد از حدوداً ۵ دقیقه با جذب آب آزاد مخلوط بتن به اسلامپ ۳ رسید. تا دقیقه ۱۵ اسلامپ تغییر محسوسی نداشت و این تفکر که این پودر باعث زود گیری می‌شود را از ذهن دور کرد و تنها عامل افت اسلامپ جذب آب بالای آن است. ضمناً باید ذکر کرد که پودر پوکه در ۱۰درصد حجمی سنگ‌دانه شرکت داده‌شده است و به همان اندازه از ماسه کم شده است. به این دلیل که پودر پوکه به همانند پودر میکرو سیلیس میکرونیزه نبوده و به علت اینکه از الک با مش ۱,۱۸ میلی‌متر به پایین است مقداری زیادی از آن در مخلوط جایگزین ماسه خواهد شد.

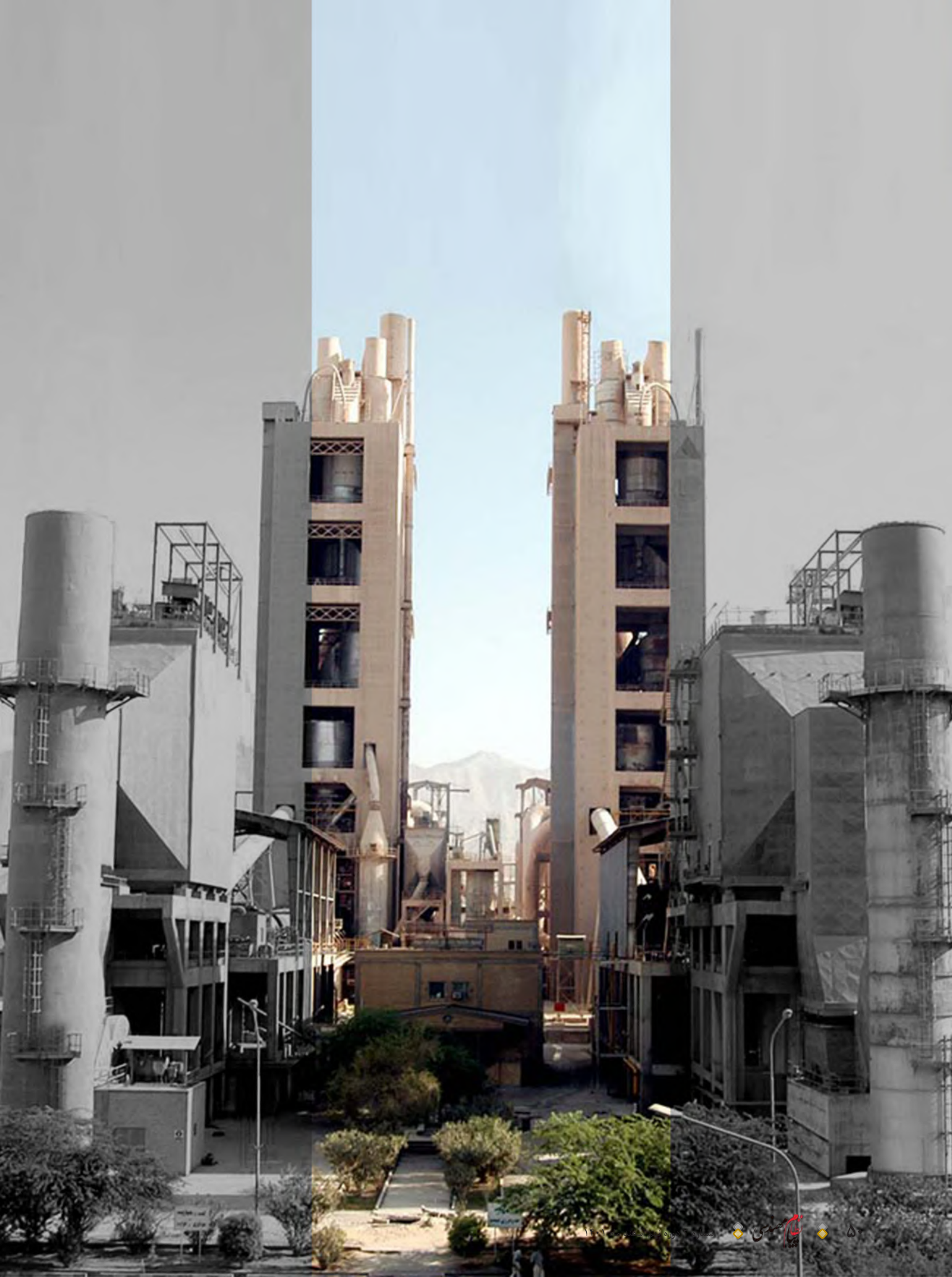
جدول ۱۲- مشخصات بتن نمونه ۱۰۱ (با ۱۰درصد پودر پوکه)

زمان	5 min	15 min	min۳۰	hr۱			
اسلامپ cm	۸	۲	۰				
دمای بتن تازه 'C	چگالی بتن تازه kg/m3		چگالی محاسباتی kg/m3	جداشدگی	آب انداختن	خمیری بودن	تراکم‌پذیری
۲۱	۲.۳۲		۲۰۵۴	ندارد	ندارد	خوب	خوب

بتن حاوی پودر میکرو سیلیس با شماره ۱۰۲ نام‌گذاری شد و حاوی ۱۰درصد وزنی سیمان، میکرو سیلیس است و آب به سیمان طبق فرمول W/(C+KM)، ۴۹درصد است این نوع بتن نیز با اسلامپ ۸ تولید و پس از ۱۵ دقیقه فقط ۲ سانتیمتر افت اسلامپ داشت.

زمان	5min	15 min	min۳۰				
اسلامپ cm	۸	۶	۳.۰				
دمای بتن تازه 'C	چگالی بتن تازه kg/m3		چگالی محاسباتی kg/m3	جداشدگی	آب انداختن	خمیری بودن	تراکم‌پذیری
۲۱	۲.۳۵		۲۱۰۹	ندارد	ندارد	خوب	خوب

جدول ۱۳- مشخصات بتن نمونه ۱۰۲ (با ۱۰درصد میکرو سیلیس)

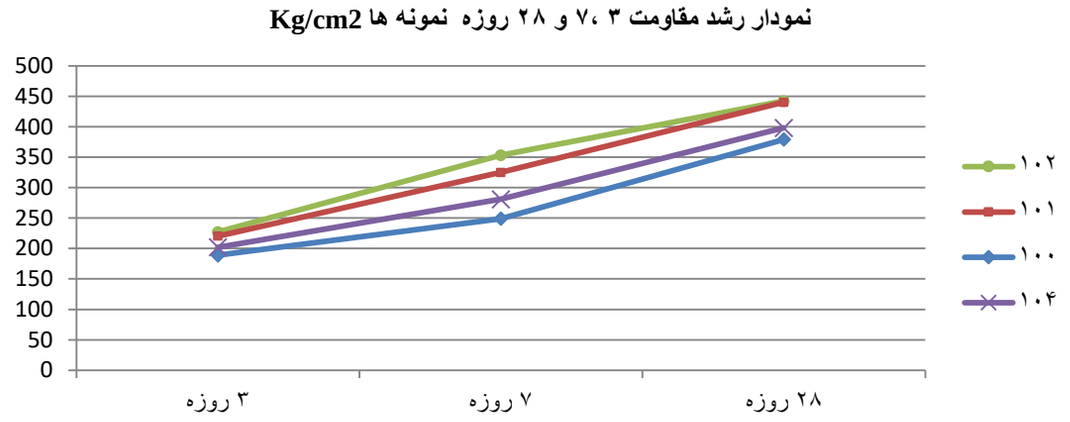


نمونه‌های ۱۰*۱۰*۱۰ تهیه‌شده در موعد ۳ روزه ۷ روزه و ۲۸ روزه مقاومت سنجی شد که نتایج زیر حاصل گردید.

جدول ۱۴ – مقاومت فشاری مکعبی کسب‌شده توسط نمونه‌ها Kg/cm۲

۲۸ روزه	۷ روزه	۳ روزه	چگالیkg/m3	تاریخ	نمونه
379	249	189	2.3	94/09/10	100
440	325	220.4	2.29	94/09/10	101
442	353	227	2.35	94/09/12	102
398	281	202	2.32	94/09/14	104

بررسی رشد مقاومت در نمونه‌ها نیز به شکل زیر است.



شکل ۲- نمودار رشد مقاومت نمونه‌ها

با توجه به جدول ۱۴ و نمودار بالا مقاومت فشاری در نمونه ۱۰۰ و ۱۰۴ که فقط از سیمان خالی استفاده‌شده است با نمونه‌های ۱۰۱ و ۱۰۲ که حاوی پودر پوکه و میکرو سیلیس است مقاومت کمتری داشته و نمونه ۱۰۱ در ۲۸ روز خود را به نزدیک‌ترین فاصله مقاومتی به نمونه ۱۰۲ رسانده است و با توجه به قیمت پایین‌تر نسبت به میکرو سیلیس در دوز بالاتر از ۱۰ درصد مطمئناً به مقاومت بتن حاوی میکرو سیلیس خواهد رسید.

نتیجه‌گیری:

با توجه به نمودارهای رشد مقاومت و با توجه به چگالی پایین‌تر نسبت به نمونه شاهد و نمونه میکروسیلیس‌دار و افت اسلامپ در کمتر از ۱۰ دقیقه از ۸ سانتی‌متر به ۲ سانتی‌متر نتیجه می‌شود که پودر پوکه معدنی پومیس را می‌توان به‌عنوان یک افزودنی همانند سوپر پوزولان که هم خاصیت بالابرنده مقاومت فشاری و هم دوام دارد استفاده کرد و هم نسبتاً باعث سبک‌تر کردن مخلوط بتن می‌گردد. اختصاصاً مورداستفاده این نوع پودر می‌تواند به‌عنوان مقاوم‌ساز در شاتکریت باشد که به علت سبکی و جذب آب بالا درصد اتلاف (rebound per cent) را پایین‌تر می‌آورد.

بررسی تغییرات ضریب رفتار قاب‌های مهاربندی‌شده واگرا در اثر تغییرات تیر پیوند

بهنام زند

کارشناس ارشد
مهندسی زلزله دانشگاه
علم و صنعت ایران

امیر بهادر حاصلی

دانشجوی کارشناسی ارشد
مهندسی سازه

چکیده

قاب‌های مهاربندی‌شده واگرا، در سازه‌های فولادی، ازلحاظ جذب انرژی و تأمین سختی دارای عملکرد مناسبی می‌باشند. عملکرد این قاب‌ها به نحوه‌ی رفتار تیر پیوند بستگی دارد، خواص هندسی و مکانیکی تیر پیوند و همچنین طول آن تأثیر بسیار زیادی بر ویژگی‌های رفتار لرزه‌ای این سیستم‌ها دارد، بنابراین بررسی نحوه‌ی این تأثیرات و میزان اثری که روی عملکرد لرزه‌ای کل سیستم دارد از اهمیت زیادی برخوردار است. در این مطالعه که بر روی سه قاب با تعداد طبقات چهار، هشت و چهارده انجام‌گرفته است میزان و نحوه‌ی تغییرات پارامترهای رفتار لرزه‌ای سازه ناشی از تغییرات طول پیوند برای قاب‌های با ارتفاع مختلف از طریق انجام تحلیل‌های استاتیکی غیرخطی موردمطالعه قرارگرفته است، نتایج حاصل می‌تواند در طراحی این سازه‌ها به‌عنوان یک راهنما برای ارزیابی رفتار صحیح این سازه‌ها در کنار آیین‌نامه‌ها به‌کاررفته شود.

کلمات کلیدی: قاب مهاربندی واگرا، طول تیر پیوند، ضریب رفتار، تحلیل استاتیکی غیرخطی

مقدمه

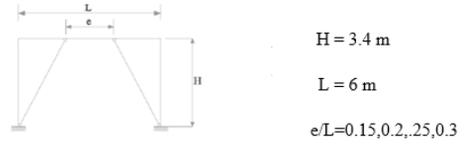
دو نوع سیستم قاب مهاربندی جانبی موسوم به قابW‌های مهاربندی همگرا(CBF) و قاب‌های مهاربندی‌شده واگرا (EBF)موردتوجه محققان و طراحان لرزه‌ای سازه‌های فولادی است. هرکدام از این دو سیستم باربر جانبی لرزه‌ای به‌گونه‌ای متفاوت موجب اتلاف انرژی القایی ناشی از زلزله می‌گردند. در قاب‌های مهاربندی همگرا اتلاف انرژی توسط مهاربندها و در قاب‌های مهاربندی واگرا اتلاف انرژی توسط رفتارِ شکل‌پذیر تیر پیوند انجام می‌گیرد[۱].

از بین سیستم‌های باربر جانبی لرزه‌ای، قاب‌های خمشی خصوصاً قاب‌های خمشی ویژه را می‌توان به‌عنوان یک سیستم باربر لرزه‌ای که دارای شکل‌پذیری زیاد و سختی کم است قلمداد کرد. از طرف دیگر قاب‌های مهاربندی‌شده همگرا هرچند دارای سختی زیاد و مناسب هستند، لیکن شکل‌پذیری قابل‌ملاحظه‌ای ندارند. به‌بیان‌دیگر در قاب‌های خمشی

ویژه معمولاً معیار تغییر مکان کنترل‌کننده است، درحالی‌که در قاب‌های مهاربندی‌شده همگرا قابلیت جذب و استهلاک انرژی القایی زلزله چندان زیاد نیست. قاب‌های مهاربندی‌شده واگرا درواقع ترکیبی مناسب از قاب‌های خمشی و قاب‌های مهاربندی همگرا بوده که هر دو خاصیت سختی و شکل‌پذیری را هم‌زمان دارا می‌باشد. در طراح‌های لرزه‌ای سختی مناسب در کنار مقاومت کافی و تأمین شکل‌پذیری لازم در برابر زلزله‌های شدید پارامترهای تعیین‌کننده در انتخاب سیستم باربر جانبی می‌باشند. در بین سیستم‌های مختلفی که برای سازه‌های فولادی به کار می‌رود سیستم مهاربندی واگرا ازلحاظ تمام پارامترها رفتار مناسبی از خود نشان داده و در کنار سختی و مقاومت کافی دارای شکل‌پذیری مناسبی نیز می‌باشد و به‌عنوان یک سیستم بهینه مطرح بوده است. سیستم مهاربندی واگرا توسط پروفسور پوپوف و همکارانش[۱] در دانشگاه برکلی کالیفرنیا برای اولین بار مورد آزمایش قرار گرفت. در این سیستم قسمتی از طول تیر که مابین مهاربند و ستون یا بین دو مهاربند قرار می‌گیرد تیر پیوند نامیده می‌شود. تیر پیوند مانند فیوز شکل‌پذیر عمل می‌کند و مقدار زیادی از انرژی ناشی از زلزله را جذب می‌نماید. در سال ۱۹۸۰ اولین ساختمان با این سیستم احداث شد. این سازه ساختمان ۱۹ طبقه بانک آمریکا در ساندیگو کالیفرنیا بود. بعد از ساختمان فوق یک ساختمان ۴۴ طبقه درسانفرانسیسکو با این سیستم احداث شد که رفتار بسیار خوبی در زلزله ۱۷ اکتبر سال ۱۹۸۹ لوما پرتیا از خود نشان داد. پس‌ازآن کاربرد سیستم EBF به‌سرعت گسترش یافت و ضوابط طراحی و جزئیات آن در آیین‌نامه‌ها درج گردید. ابتدا مقررات مربوط به سیستم در ویرایش ۱۹۸۹ آیین‌نامه SEAOC مطرح شد که با تغییرات اندکی در ویرایش آیین‌نامه NEHRP۱۹۹۶، ضوابط مربوط به سیستم EBF از قسمت ضمیمه به قسمت اصلی آیین‌نامه منتقل شد و آیین‌نامه AISC نیز در سال ۱۹۹۲ این سیستم را به‌عنوان یک سیستم مقبول در نواحی لرزه‌خیز معرفی نمود. در سیستم EBF هر دو عامل شکل‌پذیری و سختی باهم ترکیب می‌شوند. شکل‌پذیری شاخصه مهم قاب‌های خمشی بوده و سختی نیز شاخصه اصلی قاب‌های مهاربندی همگرا است. سیستم EBF هر دو شاخصه مهم شکل‌پذیری و سختی را به‌طور هم‌زمان دارا است[۱، ۷، ۸]. در این مطالعه تأثیر تغییرات طول تیر پیوند بر عملکرد لرزه‌ای سازه بررسی‌شده است. طراحی قاب‌ها توسط نرم‌افزار ETABS ۹. ۷. ۴ و با روش LRFD مطابق مبحث دهم مقررات ملی[۳] و بارگذاری لرزه‌ای آن با استفاده از استاندارد ۲۸۰۰ ویرایش چهارم[۴] انجام‌شده است. تحلیل استاتیکی غیرخطی طبق نشریه ۳۶۰ [۶] انجام‌شده است و پارامترهای لرزه‌ای این سیستم‌ها با یکدیگر مقایسه شده‌اند. نتایج حاصل از این مطالعه می‌تواند در طراحی قاب‌هایی شکل‌پذیر همراه با سختی مناسب و به‌ویژه تعیین طول تیر پیوند در مهاربندهای واگرا مفید باشد.

بارگذاری

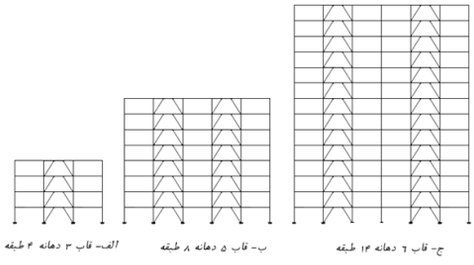
بارگذاری ثقلی قاب‌های موردبررسی ونیز تعیین نیروی جانبی به ترتیب بر اساس مبحث ششم [۲] و آیین‌نامه طراحی ساختمان‌ها در برابر زلزله استاندارد ۲۸۰۰ ایران (ویرایش چهارم) [۴] صورت گرفته است. بار مرده وزنده به ترتیب ۸۰۰ و ۳۰۰ کیلوگرم بر متر فرض شده است. برای محاسبه نیروی استاتیکی معادل زلزله، پارامترهای ضریب زلزله (C) با فرض شرایط خطر نسبی بسیار زیاد، ساختمان بااهمیت متوسط و زمین نوع III تعیین‌شده‌اند. مقاومت اسمی مصالح فولادی برابر با ۲۴۰۰ کیلوگرم بر سانتی‌متر مربع و تنش تسلیم مؤثر برابر ۲۶۴۰ کیلوگرم بر سانتی‌متر مربع در نظر گرفته می‌شود. طراحی قاب‌ها نیز مطابق مبحث دهم مقررات ملی ساختمان ایران[۴] و به روش ضرایب بار و مقاومت(LRFD) انجام‌شده است. قاب‌های موردبررسی: قاب‌های EBF در تعداد طبقات ۴، ۸ و ۱۴ طبقه در نظر گرفته‌شده‌اند. طول تیر پیوند در این قاب‌ها متغیر بوده و مطابق شکل (۱) با نسبت e/L برابر با ۰. ۱۵، ۰. ۲، ۰. ۲۵، ۰. و ۰. ۳ می‌باشند.



شکل -۱ هندسه و مشخصات قاب مهاربندی‌شده واگرا

قاب‌های موردبررسی مطابق شکل ۲ به ترتیب دارای سه، پنج و شش دهانه هستند، طول دهانه در تمامی مدل‌ها برابر شش متر می‌باشد و ارتفاع همه طبقات ۳. ۴ متر در نظر گرفته‌شده‌اند.

مقطع کلیه ستون‌ها باکس و تیرها به‌صورت تیرورق و بادبندها ۲UNP و اتصال تیر به ستون به‌صورت مفصلی می‌باشد.



-تحلیل استاتیکی غیرخطی (PUSHOVER)
در این روش، بار جانبی ناشی از زلزله، استاتیکی و به‌تدریج به‌صورت فزاینده به سازه اعمال می‌شود تا آنجا که تغییر مکان نقطه کنترل به تغییر مکان هدف مطابق رابطه زیر برسد و یا سازه فروریزد.

$$\delta_t = C_0 C_1 C_2 C_3 S_a \frac{T_e^2}{4\pi^2} g$$

در رابطه فوق T_e زمان تناوب اصلی مؤثر، Sa ب طیفی به ازای زمان تناوب مؤثر، C_۲ ،C_۱ ،C_۰ و C_۳ ضرایب اصلاح می‌باشند.
بارگذاری ثقلی و جانبی در تحلیل استاتیکی غیرخطی طبق بند ۸-۲-۳ نشریه ۳۶۰ به شرح زیر می‌باشد.
ترکیب بارگذاری ثقلی و جانبی حد بالا و حد پایین اثرات بار ثقلی باید از روابط زیر محاسبه شود. که در آن Q_D بار مرده و Q_L بر ساس استاندارد ۵۱۹ (۲۰ درصد بار زنده) می‌باشد.

$$Q_G = 1.1[Q_D + Q_L] \quad (2)$$
$$Q_G = 0.9 Q_D \quad (3)$$

مطابق بند ۳-۱-۳-۳-۳ آیین‌نامه ۳۶۰ توزیع بار جانبی بر مدل سازه باید تا حد امکان شبیه به آنچه در هنگام زلزله رخ خواهد داد باشد و حالت‌های بحرانی تغییر شکل و نیروهای داخلی را در اعضا ایجاد نماید. به همین جهت باید حداقل دو نوع توزیع بار جانبی به شرح زیر به سازه اعمال شود:
-۱توزیع نوع اول: توزیع متناسب با توزیع بار جانبی درروش استاتیکی خطی مطابق رابطه‌ی توزیع نیروی جانبی در ارتفاع ساختمان. از این توزیع زمانی می‌توان استفاده کرد که حداقل ۷۵ درصد جرم سازه در مود ارتعاشی اول در جهت موردنظر مشارکت کند.

$$F_i = \frac{w_i h_i^k}{\sum_{j=1}^{n} w_j h_j^k} V \quad (4)$$

$$K = 0.5T + 0.75 \quad (5)$$

برای زمان تناوب اصلی کوچک‌تر از ۰.۵ ثانیه مقدار K برابر یک و برای زمان تناوب اصلی بزرگ‌تر از ۲.۵ ثانیه مقدار K برابر ۲ انتخاب می‌شود.
-۲توزیع نوع دوم: توزیع یکنواخت متناسب با وزن هر طبقه.
۴- تعیین پارامترهای لرزه‌ای
برای بررسی عملکرد لرزه‌ای قاب‌های نمونه با داشتن نمودارهای نیرو- تغییر مکان می‌توان شکل‌پذیری، ضریب رفتار را محاسبه کرد. این ضریب می‌تواند نمایانگر میزان قابلیت جذب انرژی زلزله از طریق اضافه مقاومت و همچنین شکل‌پذیری باشد. نتایج این تحقیقات می‌توان برای استفاده در عملیات طراحی و نیز ارائه‌ی دید کلی از نحوه‌ی تغییرات این پارامتر در سازه‌های با ابعاد مختلف به کار گرفته شود. ضریب رفتار به‌صورت مستقیم در تحلیل‌های خطی بکار گرفته می‌شود.

-۵محاسبه ضریب رفتار سازه
عوامل مؤثر بر ضریب رفتار سازه، ضریب اضافه مقاومت، ضریب شکل‌پذیری و ضریب نامعینی سازه می‌باشند. راهنمای ATC -۳۴ رابطه زیر را برای محاسبه ضریب رفتار سازه پیشنهاد داده است:

$$R_u = R_\mu \times \Omega \times Y \quad (6)$$

که در آن R_μ ریب شکل‌پذیری، Ω ریب اضافه مقاومت و Y یب تنش مجاز که در اکثر آیین‌نامه‌ها ۱.۴ پیشنهاد می‌شود.

$$\Omega = \frac{V_e}{V_S} \quad (7)$$

در رابطه فوق Ve برش پایه الاستیک و Vs بر پایه متناظر با تشکیل اولین مفصل پلاستیک است. برای محاسبه ضریب شکل‌پذیری محققان متعددی از قبیل نیومارک و میراندا روابطی را ارائه کرده‌اند در هر یک از روابط سعی شده تا حد امکان از عوامل مؤثر در نیاز لرزه‌ای استفاده گردد. از میان آن‌ها روابطی که توسط میراندا ارائه گردید جامع‌ترین رابطه برای تعیین ضریب کاهش شکل‌پذیری می‌باشد زیرا دربرگیرنده عواملی نظیر زمان تناوب، نوع زمین و شتاب زمین‌لرزه می‌باشد.

$$R_\mu = \frac{\mu - 1}{\emptyset} + 1 \quad (8)$$

$$\mu = \frac{\Delta_{max}}{\Delta_y} \quad (9)$$

برای زمین‌های سنگی $\emptyset = 1 + \frac{1}{10T - \mu T} - \frac{1}{2T}\exp[-\frac{3}{2}\left(LnT - \frac{3}{5}\right)^2$
برای زمین‌های رسوبی $\emptyset = 1 + \frac{1}{12T - \mu T} - \frac{2}{5T}\exp[-2(LnT - \frac{1}{5})^2$
برای زمین‌های با خاک نرم $\emptyset = 1 + \frac{T_g}{3T} - \frac{3T_g}{4T}\exp[-3(Ln\frac{T}{T_G} - \frac{1}{4})^2$

در جداول (۱)، (۲) و (۳) می‌توان ضریب رفتار و شکل‌پذیری را به ترتیب برای نسبت e/L مختلف برای قاب‌های ۱۴، ۸ و ۴ طبقه مشاهده نمود.

e/L	Te)s(	Ve)ton(	Vs)ton(	Ω	µ	Ø	Rµ	Ru
0.15	0.71	34.92	26.5	1.31	2.11	0.82	2.126904	3.900741
0.2	0.71	36.97	25.5	1.45	2.2	0.82	2.218274	4.503096
0.25	0.71	34.96	23	1.52	2.38	0.79	2.401015	5.10936
0.3	0.71	34.65	21	1.65	2.45	0.74	2.472081	5.710508

جدول ۱- پارامترهای لرزه‌ای قاب چهار طبقه

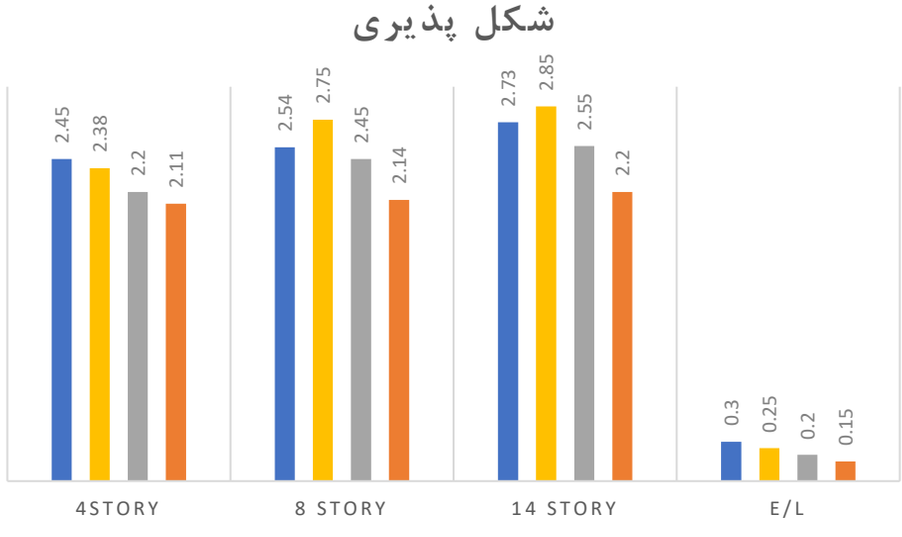
e/L	Te)s(	Ve)ton(	Vs)ton(	Ω	µ	Ø	Rµ	Ru
0.15	1.18	110	93	1.19	2.14	0.82	2.658537	4.429122
0.2	1.18	115	90	1.28	2.45	0.8	3.0875	5.5328
0.25	1.18	126	87	1.45	2.75	0.78	3.24359	6.584487
0.3	1.18	128	84	1.52	2.54	0.81	2.901235	6.173827

جدول ۲- پارامترهای لرزه‌ای قاب هشت طبقه

/L	Te)s(	Ve)ton(	Vs)ton(	Ω	µ	Ø	Rµ	Ru
0.15	1.81	301	243	1.24	2.2	0.98	2.837563	4.92601
0.2	1.81	319	235	1.36	2.76	0.96	3.027027	5.763459
0.25	1.81	355	221	1.61	2.85	0.93	3.27957	7.392151
0.3	1.81	346	206	1.68	2.73	0.91	3.098527	7.271385

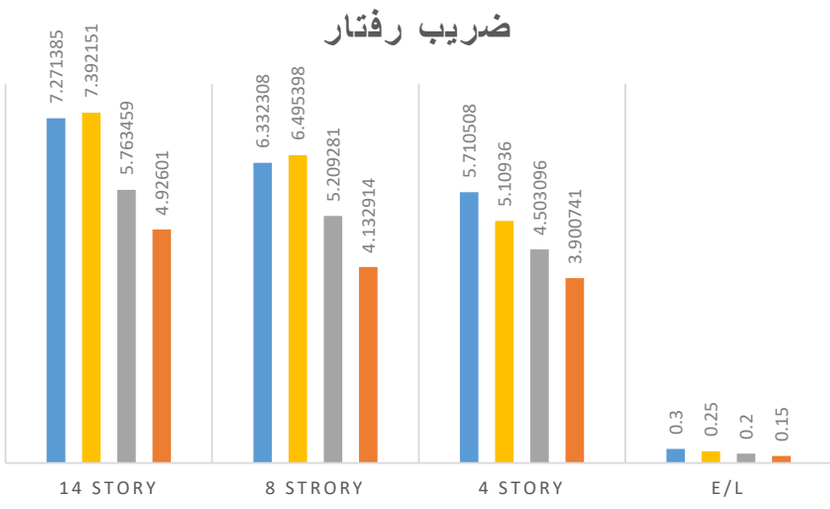
جدول ۳- پارامترهای لرزه‌ای قاب چهارده طبقه

شکل ۳ تغییرات شکل‌پذیری قاب‌ها با تغییر نسبت e/L را نشان می‌دهد، در هر سه قاب با افزایش نسبت e/L شکل‌پذیری افزایش می‌یابد. قاب ۴ طبقه کم‌ترین شکل‌پذیری و قاب ۱۴ طبقه بیشترین شکل‌پذیری را دارد.



شکل ۳- نحوه تغییرات شکل‌پذیری قاب‌های مهاربندی‌شده واگرا با تغییرات طول تیر پیوند

شکل ۴ روند تغییرات ضریب رفتار سازه‌ها را با تغییر طول تیر پیوند نشان می‌دهد، با توجه به نتایج به‌دست‌آمده ضریب رفتار سازه برای سازه‌های ۸ و ۱۴ طبقه، با افزایش طول تیر پیوند افزایش سپس کاهش می‌یابد و بیشترین ضریب رفتار برای طول تیر پیوند متوسط می‌باشد. در سازه ۴ طبقه با افزایش طول تیر پیوند ضریب رفتار سازه همواره افزایش‌یافته است. در کل با کاهش طبقات ضریب رفتار کاهش می‌یابد.



شکل ۴- تغییرات ضریب رفتار قاب مهاربندی‌شده
واگرا با تغییرات طول تیر پیوند

نتایج

-۱در تمامی قاب‌ها نسبت‌های بزرگ‌تر e/L شکل‌پذیری بیشتری دارند، هم‌چنین شکل‌پذیری با افزایش تعداد طبقات افزایش می‌یابد. با کاهش نسبت e/L مقادیر شکل‌پذیری در تمامی قاب‌ها تقریباً یکسان می‌گردد.

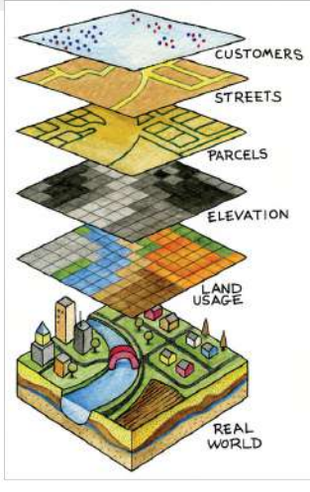
-۲ضریب رفتار سازه‌ها برای همه طبقات با افزایش طول تیر پیوند به یک مقدار ثابت میل می‌کند، اما با افزایش تعداد طبقات افزایش می‌یابد.

الزامات و ملاحظات مکان‌یابی سازمان نظام مهندسی ساختمان در شهر تهران

حمیدرضا شاهینی فر

کارشناسی ارشد طراحی شهری

سازمان نظام مهندسی ساختمان



مقدمه

توزیع عادلانهٔ امکانات و خـدمات از خصیصه‌های مهم اقتصاد پویا و سالم است و در برنامه‌ریزی شـهری نیز دارای اهمیت ویژه‌ای است. امروزه در بحث برنامه‌ریزی کاربری زمین، مشخص کردن نوع مصرف زمین، سازمان‌دهی فضایی شهر، تعیین ساخت‌ها و چگـونگی انطباق آن‌ها با یکدیگر و سیستم‌های شهری موردنظر است (زیاری،۲۵:۱۳۸۸). عمده‌ترین اثر رشد شتابان شهرنشینی و رشد بی‌رویه نواحی شهری، به هم خوردن نظام توزیع خدماتی است که بدون استثنا در اکثر شهرهای کشور ظاهرشده و خود منجر به گسیختگی ساختار فضایی و کالبدی این شهرها شده است (سرور، ۱۳۸۱:۱۹) به‌نحوی‌که در شهرهای بزرگ و حتی متوسط کشور بیشتر کالاهای اساسی و موردنیاز روزانه مردم بدون توجه به محل سکونت آن‌ها در مرکز تجاری شهر یافت می‌شوند که این ناشی از عدم مکان‌یابی بهینه مراکز تجاری و خدماتی است (کرمی، ۱۳۸۲:۱۹) و باعث افزایش ترافیک در مرکز شهر، اختصاص دادن زمان بیشتر برای خرید این نوع کالاها، عدم کارایی تجاری‌های موجود، به هم خوردن نظام سلسله مراتبی مراکز تجاری در شهر و استفاده نادرست از فضاهای شهری شده و در کل با شاخص‌های توسعه پایدار شهری، ناسازگار است (رحیمیون، ۱۳۷۸:۱۳). عدم مکان گزینی کاربری‌های خدماتی در شهر و رفت‌وآمدهای مکرر در سطح شهر، برنامه ریزان و مدیران شهری را به‌منظور تصمیم‌گیری و حل مشکلات پیشروی جامعه شهری با چالش‌هایی مواجه نموده است. توزیع فضایی - مکانی مطلوب این خدمات با توجه به تحولات و تغییرات آینده شهری، موجب رضایت‌مندی شهروندان خواهد شد. یکی از مهم‌ترین خدمات شهری در مسیر نیل به عدالت اجتماعی و برابری در جامعه مربوط به دسترسی آسان و مستمر آحاد جامعه به مراکز اداری شهر می‌باشد. پراکندگی مراکز اداری در سطح شهر سبب نوعی سردرگمی برای شهروندان می‌شود و از سوی دیگر منجر به آسیب‌پذیری قدرت سیاسی و اجتماعی شهر خواهد شد و وقایع ناخوشایندی در پی خواهد داشت.

شکل ۱-نمایی شماتیک از خدمات و امکانات شهری

بیان مسئله

احداث ساختمان‌های اداری مستلزم صرفِ هزینه‌های بسیار است و تعیین مکان بهینه آن‌ها به شیوه‌ای که تمامی افراد به آن دسترسی داشته باشند امری کاملاً ضروری است، بنابراین احداث این‌گونه مراکز با توجه به جنبه‌های متعدد و متنوع عملکردی که دارا می‌باشند درصورتی‌که به‌درستی اجرا شود باعث افزایش کارایی و ارتقای سطح کاری کارکنان

می‌شود. بررسی و مطالعات مکان‌یابی فضاهای شهری در سال‌های اخیر به‌عنوان یکی از عناصر کلیدی در موفقیت ساختمان‌های اداری مختلف مطرح است. مطالعات مکان‌یابی یکی از اقدام‌های کلیدی در فرایند احداث ساختمان اداری یا خدماتی (طرح سرمایه‌گذاری) محسوب می‌شود که توجه به این مهم در موفقیت احداث یک ساختمان نقش بسزایی دارد. اهمیت آن به این دلیل است که انتخاب اصولی یا غیراصولی و ناصحیح مکان ایجاد یک طرح، می‌تواند آن را از سایر جنبه‌های کالبدی، محیطی و اقتصادی نیز تحت تأثیر قرار دهد. اشتباه در تعیین محل ساختمان ضررهای جبران‌ناپذیری به دنبال خواهد داشت و گاهی منجر به مشکلات اجتماعی، ترافیکی، نارضایتی ساکنان و یا تغییر محل ساختمان با صرف هزینه‌های زیاد می‌شود. عموماً اشتباه در تعیین محل، هنگامی پیش می‌آید که تعریف درستی ازآنچه از ما خواسته می‌شود در دست نباشد. ولی اشتباه‌های دیگری نیز وجود دارد که حتی مدیران زیرک نیز دچار آن می‌شوند. مسائل مکان‌یابی از تنوع بسیار زیادی برخوردارند و در هر یک از آن‌ها، هدف‌های ویژه‌ای دنبال می‌شود. برای دستیابی به هدف هر مسئله، باید از روشی ویژه برای حل آن مسئله استفاده کرد و هنگام مطالعات نیز از صحت اطلاعات مورداستفاده اطمینان حاصل کرد.

شکل ۲-نمایی از معضلات ترافیک شهری و تراکم ساختمانی

مبانی نظری

مکان‌یابی عبارت از انتخاب موقعیت مناسب بـرای استقرار یک کاربری که مکان مذکور بتواند با نیازهای خاص کاربری مربوطه هماهنگ گردد. در مقیاس شهر، مکان‌یابی فعالیتی است که قابلیت‌ها و توانایی‌های یک منطقه را ازلحاظ وجود زمین مناسب و کافی و ارتباط آن با سایر کاربری‌های شـهر برای انتخاب مکانی مناسب برای کاربری خاص مورد تجزیه‌وتحلیل قرار می‌دهد (اسکندری، ۱۳۸۹:۵۳). استقرار مناسب یک کاربری جستجویی است جهت یافتن مکانی که بتواند با نیازهای خاص کاربری مربوطه هماهنگ گردد. عواملی چون اقتصاد، کمیت و کیفیت، تأثیرات محیطی، شبکه‌های ارتباطی، میزان دسترسی، نـوع و سطح تجهیزات خدماتی و زیربنایی شهری که برحسب کاربری‌های تحت مکان‌یابی تعیین می‌شوند، از پارامترهای مؤثر هستند. مکان‌یابی مناسب وقتی صورت می‌گیرد که ارزیابی دقیق، همگون برای کاربری خاص وجود داشته باشد (علیزاده، ۱۳۹۴:۶۳). امروزه در بحث برنامه‌ریزی کاربری زمـین مشـخص کردن نـوع مصرف زمین، ساماندهی فضایی شهر، تعیین ساخت‌ها و چگونگی انطباق آن‌ها با یکدیگر و با سیستم‌های شـهری موردنظر اسـت (صادقی و همکاران،۱۳۹۴:۴۲). اولین اقدام در تأسیس هر نوع مراکز تجاری، مکان‌گزینی آن است کـه باید نتیجه بررسی عمیق وضع بازار، موقعیت محل، فضاهای مشابه موجود، جمعیت، تأسیسات موردنیاز در آینده، منطقهٔ تحت نفوذ و سطح زندگی اهالی باشد (رضویان، ۱۳۸۱:۱۱۵).

شکل ۳-نمایی شماتیک از مکان گزینی و مکان‌یابی

پیشینه پژوهش

مکان‌یابی صحیح و بهینه کاربری‌های مختلف زمین شهری با استفاده از ابزار، فن‌ها و مدل‌های علمی و متناسب با

اصول و قواعد برنامه‌ریزی شهری، می‌تواند در جهت حل مسائل کاربری زمین شهری کارا و مؤثر باشد که در این تحقیق بامطالعه موردی به‌طور علمی و کاربردی به آن پرداخته‌شده است. نتایج تحقیق چرامین، ۱۳۹۵ که در آستانه اشرفیه انجام‌شده است نشان می‌دهند سایت‌های مطلوب برای استقرار مراکز اداری در وهله اول در بخش‌های شمالی پیشنهاد داده می‌شوند و سپس با توجه به نوع فعالیت هر یک از مراکز اداری قابلیت تحلیل مکانی در سایر نقاط را در شهرستان آستانه اشرفیه دارند. برای تکمیل این پروسه تحقیقی می‌توان پژوهش دیگری پیشنهاد داد تا با در نظر گرفتن سایر معیارها و بهره‌گیری از مدل ANPدر محیط نرم‌افزار GIS، به یافته‌های کامل‌تری با توجه به حجم پژوهش رسید. فاضل نیا و همکاران درسال ۱۳۸۹ در مقاله‌ای تحت عنوان مکان‌یابی بهینه فضاهای ورزشی در محیط سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) با استفاده از فرآیند تحلیل سلسله مراتبی (AHP) «مطالعه موردی: شهر زنجان » با استفاده از شاخص‌های مطرح در انتخاب مکان‌های ورزشی با استفاده از مدلAHP و روش GIS به این نتیجه دست یافتند که ۴/۱ هکتار از اراضی شهر زنجان قابلیت بسیار مناسب جهت احداث فضاهای ورزشی را دارا می‌باشند. در مکان‌یابی بیمارستان‌های شهر تبریز با توجه به معیارهای کیفی و ارائه مدل و الگوی مناسب مورد ارزیابی قراردادند. بدین منظور از ۱۲ معیار که در ۴ طبقه سازگاری، مطلوبیت، ظرفیت و لایه محدودیت‌ها طبقه‌بندی شدند، استفاده گردید. تحلیل نهایی این پژوهشگران با استفاده از تلفیق روش‌هایAHP Fuzzy و TOPSIS در محیط GIS صورت گرفت. نتایج حاکی از آن بود که ۹/۷ درصد از اراضی شهر تبریز برای احداث بیمارستان کاملاً سازگار است. در تحقیقی، از چهار معیار اصلی کالبدی، اقتصادی، شبکه ارتباطی و طبیعی به‌منظور مکان‌یابی مراکز درمانی ناحیه ۲ شهر نیشابور از روش تحلیل سلسله مراتبی و تلفیق آن با جی‌آی‌اس استفاده کردند. این پژوهشگران سایت مرکزی ناحیه را به‌عنوان بهترین مکان معرفی نمودند. همچنین با توجه به نقشه نهایی اولویت‌بندی اراضی حاصل از این پژوهش، مکانهای مناسب ارائه‌شده جهت احداث بیمارستان، اغلب در فواصل دور از کاربری‌ها و فضاهای ناسازگار و در فواصل دور از مراکز درمانی فعلی و در قسمت‌هایی از سطح شهر که با کمبود مراکز درمانی مواجه‌اند، پیشنهاد گردید.

روش پژوهش

هدف مطالعه کنونی شناسایی معیارهای مؤثر در مکان‌یابی سازمان نظام‌مهندسی و سپس محاسبه ضریب وزنی معیارهای ابتدا با بررسی مقالات و مطالعات و انتخاب‌شده است. در مباحث مختلف پیرامون مکان‌یابی و به‌خصوص مکان‌یابی مراکز اداری در شهرها، اطلاعات کلی پیرامون موضوع تحقیق کسب و سپس رابطه با مکان‌یابی این مراکز با بررسی تحقیقات و مطالعات انجام‌گرفته و همچنین مصاحبه با کارشناسان معیارهای مؤثر در جانمایی شناسایی و لیست اولیه‌ای از آن‌ها تهیه شد. فرآیند تحلیل سلسله مراتبی AHP یکی از کارآمدترین تکنیک‌های تصمیم‌گیری است. این تکنیک بر اساس مقایسات زوجی بنانهاده شده و امکان بررسی سناریوهای مختلف را به تصمیم‌گیری مدیران می‌دهد. این فرایند گزینه‌های مختلف را در تصمیم‌گیری‌ها دخالت داده و امکان تحلیل حساسیت روی معیارها و زیرمعیارها را فراهم می‌کند. از مزایای دیگر این تکنیک این است که میزان سازگاری و ناسازگاری تصمیم را فراهم می‌کند. از مزایای دیگر این تکنیک این است که میزان سازگاری و ناسازگاری تصمیم را در تصمیم‌گیری چند معیار نشان می‌دهد. این فرآیند مجموعه‌ای از قضاوت‌ها و ارزش‌گذاری‌های شخصی یا گروهی به شیوه منطقی می‌باشد. اَولین قدم ساختن سلسله مراتبی و ایجاد یک نمایش گرافیکی از مسئله می‌باشد. سطح اول هدف، سطح دوم، معیارهای اصلی، سطوح بعد زیرمعیارها و سطح آخر گزینه‌ها نشان داده می‌شود. دومین قدم محاسبه وزن معیارها و زیرمعیارها می‌باشد. در این گام از فرآیند تحلیل سلسله مراتبی، ماتریس مقایسات زوجی سطح تشکیل و عناصر هر سطح نسبت به عنصر مربوطه خود بالاتر به‌صورت زوجی مقایسه شده و وزن آن‌ها محاسبه می‌گردد که آن را وزن نسبی می‌نامیم. سپس با تلفیق وزن‌های نسبی، وزن نهایی هر گزینه مشخص می‌شود که وزن مطلق نام دارند. در این مقایسه‌ها تصمیم‌گیرندگان از قضاوت‌های شفاهی استفاده خواهند این قضاوت‌ها توسط ساعتی به مقادیر کمی ۱ تا ۹ تبدیل‌شده است. یکی از مزایای این روش کنترل سازگاری تصمیم است به‌عبارت‌دیگر خوب و بد بودن و یا قابل‌قبول و مردود بودن تصمیم، قضاوت کرد محاسبه نرخ ناسازگاری سیستم از اهمیت بالایی برخوردار است و میزان قابل‌قبول ناسازگاری یک ماتریس یا سیستم به نظر تصمیم‌گیرنده بستگی دارد، اما ساعتی عدد را به‌عنوان حد قابل‌قبول پیشنهاد می‌کند و معتقد است اگر میزان ناسازگاری بیشتر از ۱/۰ باشد باید در قضاوت‌ها تجدیدنظر نمود (قدسی پور، ۱۳۸۷، ص ۴۱).

یافتهها و بحث

هدف تحقیق یافتن پاسخ سؤالات تحقیق می‌باشد:

۱. جانمایی سازمان نظام‌مهندسی بر اساس چه معیارها و زیرمعیارهایی می‌تواند باشد؟

۲. درصد وزنی معیارهای شناسایی‌شده چه می‌تواند باشد؟

علل توجیهی و انتخاب معیارها

مکانیابی یکی از پرکاربردترین تصمیم‌گیری‌های مکانی است که تحت تأثیر بسیاری از عوامل می‌تواند قرار گیرد. هدف از مکان‌یابی یافتن مجموعه‌ای از گزینه‌های مکانی مناسب برای یک کاربرد خاص است. در این رابطه به توضیح دلایل انتخاب معیارها و زیرمعیارهای در رابطه با موضوع پژوهش حاضر پرداخته میشود.

- **معیار اقتصادی (کارایی):**

یکی از عوامل بسیار مهم در مکان‌یابی هر یک از کاربری‌های شهری معیار اقتصادی است با توجه به میزان هزینه و افزایش بهره‌وری در مکان‌یابی کاربری از اهمیت فراوانی برخوردار می‌باشد.

در این پژوهش فاکتورهای زیر معیارهای اقتصادی به شرح زیر است:

۱. **پوشش زمین:** بایر و بدون استفاده بودن اراضی در اولویت اول معیار پوشش زمین، در اولویت بعدی اراضی سبز و باغات در اولویت آخر اراضی شهری (ساختمان‌ها) قرار دارد.

۲. **مالکیت زمین:** شخصی، دولتی، نظامی و اوقافی بودن اراضی برای جانمایی سازمان نظام‌مهندسی، مهم تلقی میگردد. ازاین‌رو در پژوهش حاضر، زیرمعیار مالکیت نیز در فرایند مکان‌یابی در نظر گرفته‌شده است. در این رابطه به اراضی دولتی (راه و شهرسازی) امتیازهای بالاتر اختصاص مییابد.

۳. **قیمت زمین:** با توجه به وسعت سازمان نظام‌مهندسی و فضایی که اشغال می‌کنند لزوم توجه به قیمت زمین جهت کاهش هزینه‌های این مراکز الزامی می‌باشد.

- **معیار کالبدی:**

۱. **دسترسی (آسایش):** دسترسی مناسب به جهت هم‌جواری با خیابان اصلی و نزدیکی به حمل‌ونقل عمومی یکی دیگر از عواملی است که می‌تواند به راه‌یابی سریع و خوانایی مراکز اداری در سطح شهر بسیار مناسب و کاربردی باشد. ازاین‌رو زیرمعیارهای نزدیکی به معابر اصلی، میادین اصلی و ایستگاه‌های حمل‌ونقل عمومی در نظر گرفته‌شده است.

۲. **تراکم جمعیتی (آسایش):** یکی از اهداف مکان‌یابی مراکز اداری، تحت پوشش قرار دادن اکثریت جمعیت مراجعین آن از شهر است. چراکه عدالت اجتماعی ایجاب میکند که فقط طبقه خاصی از جمعیت بلکه تمامی جمعیت از تمامی خدماترسانی چنین کاربری‌هایی در سطح شهر بهره‌مند شوند.

۳. **تراکم خدماتی و سرویس‌دهی (سازگاری):** یکی دیگر از موارد بسیار مهمی که درممان یابی مراکز اداری باید مدنظر قرار گیرد در ارتباط با تراکم مراکز اداری، خدماتی و پارکینگ‌های عمومی می‌باشد که هرچه میزان تراکم این مراکز بیشتر باشد در جهت تحقق هدف سهولت دسترسی به خدمات شهری که یک مکملی از اهداف مهم در مکان‌یابی مراکز اداری می‌باشد، گام برمی‌داریم.

۴. **هم‌جواری (مطلوبیت):** نزدیکی به فضای سبز و پارکها مزایایی نظیر جلوگیری از آلودگی صوتی و آلودگی هوا، ایجاد آرامش مکانی برای مراجعین و همراهان را دربر خواهد داشت. با توجه ماهیت سازمان نظام‌مهندسی نزدیکی به مراکز اداری مکمل (مسکن و شهرسازی، شهرداری و امور اقتصاد و دارایی) یکی از زیر معیارهای مهم تلقی می‌شود. نزدیکی به مراکز شهری (CBD) با توجه به ازدحام و شلوغی در این مراکز باید در مکان‌یابی مراکز اداری به‌گونه‌ای مدنظر قرار گیرد که فاصله مطلوبی از مراکز شهری را داشته باشند. نزدیکی به ایستگاه‌های آتش‌نشانی به دلیل امکانات خدمات‌رسانی سریع‌تر به این کاربری در مواقع حوادث غیرمترقبه و مواقع بحرانی و حساس مانند آتش‌سوزی، جنگ، زمینلرزه و نظایر این‌ها امتیازی مهم به‌حساب می‌آید. **(سلامتی)** فاصله از مراکز صنعتی (حداقل فاصله ۳۰۰ متر) نیز یکی دیگر از مواردی است که باید موردبررسی قرار گیرد. بیشتر کارگاه‌ها و صنایع سبک و سنگین باعث ایجاد آلودگی صوتی و آلودگی هوا میگردند که اغلب موجب سلب آرامش و ایجاد استرس برای مراجعین می‌شود. پایانه‌های قطار، اتوبوس و کامیون (حداقل فاصله ۵۰۰ متر)، ایستگاهها و دکل‌های مخابراتی، رادیویی و تلویزیونی (حداقل فاصله ۳۰۰ متر).

- **معیار محیطی (مطلوبیت، استانداردهای ایمنی):**

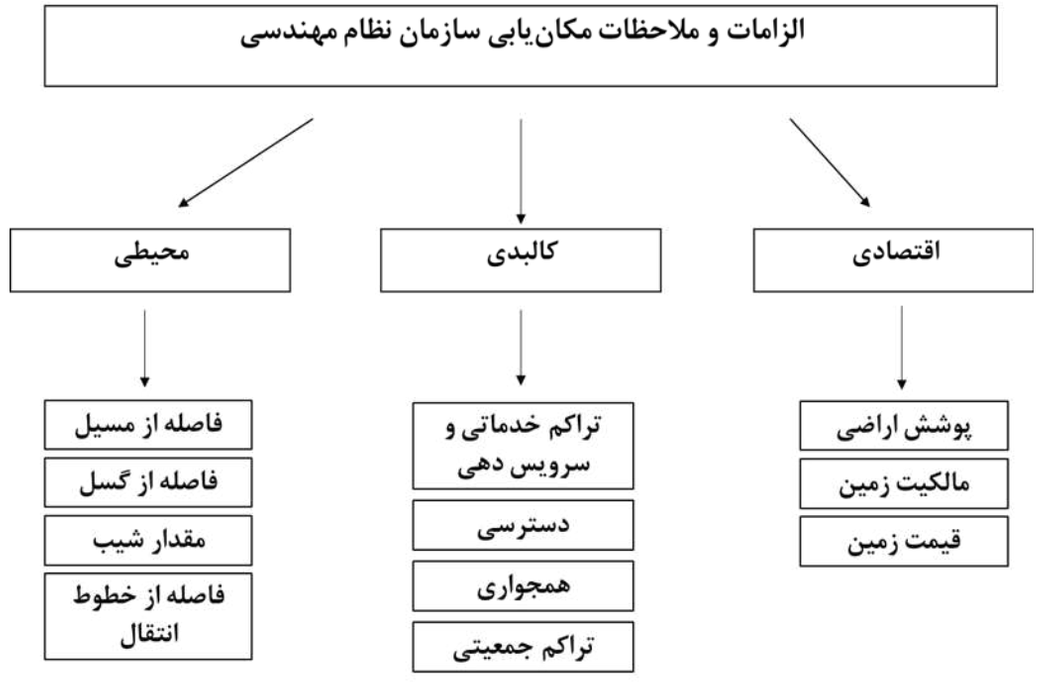
۱. **مسیل:** آبراههای فصلی میتوانند در صورت وقوع سیلابهای ناگهانی مشکلات عدیدهای را برای فضاهای عمومی ایجاد نمایند. در این رابطه باید به حریم مسیل (فاصله از مراکز اداری) و قرار نگرفتن فضاهای عمومی در مسیر مسیل توجه ویژهای مبذول داشت. در برخی از منابع به حریم ۱۵۰ متر اشارهشده است.

۲. **گسل:** عدم توجه به قرارگیری فضاهای عمومی بر روی گسل میتواند در مواقع مخاطرهی زلزله بسیار خطرناک باشد؛ بنابراین رعایت حریم گسل میبایست در دستور کار قرار گیرد. در زیر معیار گسل، پهنههای حریم ویرانی خیلی شدید گسلها، ۱۰۰۰ متر برای شهرها مشخصشده است.

۳. **شیب:** یکی از عوامل طبیعی در ساختوساز شهری، شیب اراضی میباشد. معمولاً حداکثر شیب اراضی برای ساختوساز ۸ درصد است. ساختوساز درشیبهای بالا موجب افزایش هزینهها و شیبهای نزدیک به صفر میتواند در دفع آبهای سطحی و فاضلاب مشکلساز باشد. شیب بین ۵ تا ۸ درصد برای ساختوسازهای شهری مناسب است.

۴. **خطوط انتقال نیرو:** در داخل محدوده شهرها فواصلی که برای رعایت ایمنی و سایر جهات فنی خطوط انتقال و توزیع نیروی برق در نظر گرفته میشود میتواند متناسب با فواصل پایهها تا سی درصد کمتر از مقدار مقرر برای حریم درجهیک مذکور در ماده ۲ این تصویبنامه طبق نظر وزارت آب و برق باشد. حریم خطوط فشارقوی نیروی برق در محدوده شهرها به دو درجه تقسیم و نسبت به ولتاژهای مختلف (حداکثر ۵۰۰ متر) تعیین میشود.

لازم به ذکر است که ترتیب اولویتهای زیرمعیارهای محیطی بسته به نوع منطقه و شرایط محیطی آن شهر متفاوت میباشد.



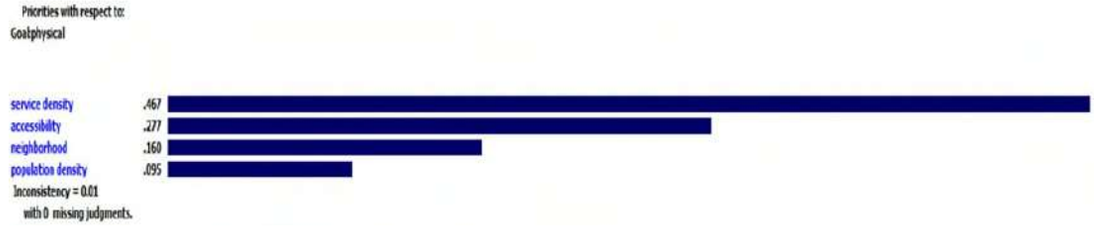
نمودار ۱-ساختار تحلیل سلسله مراتبی

وزن دهی معیارها و زیر معیارها

ماتریس مقایسه زوجی هر معیار و همچنین زیر معیارهای آن به ترتیب بر اساس نظرات کارشناسی در نرمافزار اکسپرت چویس وارد و وزن نهایی معیارها و زیرمعیارها در نرمافزار اکسپرت چویس محاسبهشده است. در این رابطه مبتنی بر نظرات متخصصان حوزههای مختلف شهرسازی، عمران، معماری، کارشناسان سازمان راه و شهرسازی و نظاممهندسی جهت امتیازدهی و مقایسه معیارها و زیرمعیارها استفادهشده است. لازم به ذکر است که میزان نرخ سازگاری در وزندهی معیارها و زیر معیارها کمتر از ۱/۰ میباشد.

شکل ۴_ وزن نهایی معیارهای مکان‌یابی سازمان نظام‌مهندسی

شکل ۵_ وزن نهایی معیارهای اقتصادی



شکل ۶_ وزن نهایی معیارهای کالبدی

شکل ۷_ وزن نهایی معیارهای محیطی

نتیجه‌گیری

مراکز اداری یکی از کاربری‌های مهم شهری هستند که به‌واسطه عملکرد خود نسبت به سایر خدمات شهری از اهمیت قابل‌توجهی برخوردارند. در سال‌های اخیر به علت رشد سریع شهرنشینی و متقابلاً نبود یک برنامه‌ریزی و مدیریت جامع در نظام شهری کشورمان همچون دیگر خدمات شهری، این فضاها نیز با مسائل و مشکلات عدیده‌ای روبه‌رو شده‌اند که بیشتر ناشی از پراکنده رویی، توزیع ناموزون و نامتناسب، عدم مکان‌یابی بهینه و عدم پیش‌بینی فضاهای مناسب برای این کاربری‌ها در سطح شهرها می‌باشد. در این پژوهش سعی شد الزامات و ملاحظات مکان‌یابی سازمان نظام‌مهندسی جهت مکان‌یابی بهینه در شهرها مورد ارزیابی قرار گیرد. دستاوردهای این پژوهش حاکی از آن بود که معیار اقتصادی از اهمیت بالایی جهت جانمایی سازمان نظام‌مهندسی در راستای اجرایی و عملیاتی بودن این پژوهش برخوردار است. همچنین بررسی درجات اهمیت زیرمعیارها نشان داد که زیرمعیارهای اراضی بایر، مناطق نزدیک به شبکه معابر اصلی (درجه ۲)، مناطق با تراکم خدماتی و فاصله از مسیل (عوامل مخاطره‌آمیز محیطی) از ارزش بالاتری نسبت به سایر زیرمعیارها برخوردار بودند. نتایج این پژوهش، حاکی از آن است که مراکز اداری در شهرها بیشتر واقع در مناطقی باشد که میزان سهولت دسترسی به خدمات شهری در آن مناطق بیشتر سایر از سایر نقاط و دیگر مناطق شهری باشند، همچنین با توجه به ماهیت مراکز اداری خدماتی جهت عدم ایجاد معضلاتی همچون پراکنده رویی و توزیع ناموزون، بلندمرتبه‌سازی و متراکم سازی این مراکز در مناطق پیشنهادی مکان‌یابی شده پیشنهاد می‌گردد.

بررسی استانداردسازی ساختمان (بر

فرشاد مفاخر

مقدمه

ساختمان‌های استاندارد در جهان تحت عنوان ساختمان‌های سازگار با محیط و زمینه‌گرا نیز معروف هستند، امکان بهره‌برداری بهینه از منابع ارزشمند طبیعی همانند انرژی آب، باد، خورشید و زمین‌گرمایی و مصالح استاندارد و قابل بازیافت ساختمانی را در کیفیت معماری و شهرسازی با علوم مهندسی مهیا می‌کنند. ساختمان‌های استاندارد در طول سال‌های اخیر با پیشرفت فوق‌العاده‌ای در طراحی و تکنولوژی نوین و مصالح جدید مواجه شده که این امر کاهش آلودگی‌های زیست‌محیطی و آلاینده‌های دود و طبعاً ایجاد محیط سالم‌تر در معماری داخل و هماهنگی با سایت در مقیاس هم‌جواری (خیابان، محله، شهر، استان، کشور) را در پی دارد. شرکت‌های ساختمانی و آژانس‌های معاملات ملکی تا مهندسان معمار، طراحان داخلی، مدیران و مهندسان مشاور و آژانس‌های دولتی و غیرانتفاعی را می‌توانند با استانداردسازی ساختمان رتبه‌بندی ساختمان، ارزش و کیفیت شهرسازی و معماری ساختمان را بهبود بخشند. استانداردسازی ساختمان‌ها هم‌اکنون حداقل در ۴۱ کشور جمله کانادا، برزیل، مکزیک، هند، آلمان، انگلستان و ... مورداستفاده قرار می‌گیرد. نظر به اینکه استاندارسازی ساختمان‌ها هماهنگی بین تمام رشته‌های مهندسی و رشته های مرتبط با ساختمان را بوجود می‌آورد در پروژه برج شنگرف سعی شده است با استفاده از استانداردهای جهانی در جهت کسب گواهی‌نامه‌های جهانی گام برداشت. ضوابط استانداردسازی در پروژه‌های ساختمانی سازمان نظام مهندسی شامل کلیه استانداردهای ساختمانی درزمینه های هفت رشته مهندسی عمران، تأسیسات مکانیکی و برقی، شهرسازی، ترافیک، نقشه برداری، معماری است و شناخت مصالح و مسائل اجرایی ساختمان ازجمله اسکلت، عایق‌کاری‌ها و رشته های وابسته را می تواند شامل شود.

رج شنگرف)

مجتمع شنگرف

مجتمع شنگرف، واقع در خیابان میرداماد نبش کوچه شنگرف است. در این مطالعات ابتدا به معرفی سایت پرداختیم و دسترسی‌ها از طرف خیابان‌های اصلی، خیابان، ولیعصر خیابان شریعتی و میدان ونک و محله‌های مهم اطراف سایت پرداخته‌شده است. در بخش بعدی مراکز مهم اداری، سالن‌ها، مسجد، مجتمع‌های مسکونی و تجاری واداری در اطراف سایت پرداخته‌شده است. مهم‌ترین این نقاط مسجد الغدیر در مقابل پروژه است که با سبک سیاق خاص معماری طراحی‌شده است با مطالعاتی که بر روی طرح تفصیلی و دستور نقشه و مراکز مهم اطراف صورت گرفت. عملکردهای سالن‌های مراسم و بخش‌های اداری و تجاری و پارکینگ‌ها و بام سبز نتیجه‌گیری شد. بامطالعه بر روی خیابان میرداماد به دلیل کمبود محل پارک برای ماشین ترجیحاً پارکینگ‌های مکانیزه تامین کننده پارکینگ های مازاد در مجتمع شنگرف پیش‌بینی‌شده است. ترکیب تالارهای پذیرایی برای مراسم با توجه به نزدیکی به مسجد الغدیر و مغازه‌های تجاری مانند کافی‌شاپ، شیرینی فروشی و گل‌فروشی در ارتباط با تالارهای مراسم و بخش اداری فعالیت‌های مرتبطی هستند که مشکل پارکینگ محیط را حل نمودند. در اطراف این سایت مراکز اداری و بانکی مهم واقع گردیده است. بخش اداری و دفاتر اداری در طبقه دوم به بعد پیش‌بینی خواهد شد با توجه به دسترسی به بام سبز می‌توان تغییر کاربری به بام سبز و کافی شاپ بوجود سازه نگهبان از روش مهار متقابل برای خاک‌برداری در طبقات زیرین در نظر گرفته شد. از سیستم تاپ‌دان در اجرای همزمان طبقات و زیرزین استفاده خواهد شد؛ سازه ساختمان ترکیب فلز و بتن و سقف وافل است. مطالعات اقلیمی به استفاده از انرژی زمین‌گرمایی و پوسته دوجداره در بخش جنوبی بنا و در قسمت شرقی استفاده از سایبان‌های عمودی و افقی پیش‌بینی خواهد شد. هوشمندسازی در سیستم‌های مکانیکی و تأسیساتی در برج شنگرف از خصوصیات مهم در طراحی ساختمان‌های بلند است. صرفه جویی در انرژی و مصرف بهینه انرژی، راه کار های مدیریت آب، آب خاکستری از ضوابط استاندارد سازی ساختمان ها است. پس از نتیجه‌گیری‌ها از کل مطالعات در انتها مراحل طراحی و طرح نهایی ارائه‌شده است.

اهم استانداردسازی ساختمان در جهان برگرفته بومی سازی استاندارد های جهانی بدین شرح است.

۱) سایت و میزان تأثیرگذاری مؤثر و مفید در سایت(طراحی و برنامه‌ریزی شهری، ترافیک، نماهای شهر و...)

جلوگیری از تولید آلودگی توسط فعالیت ساخت‌وساز، انتخاب درست سایت، دستیابی به تراکم بهینه در محیط‌های ساخته‌شده و مجاورت با شبکه خدمات شهری، ساختمان عدم آسیب‌رسانی و آلاینده محیط‌زیست باشد، تأمین دسترسی مناسب به سیستم‌های حمل‌ونقل عمومی، تأمین فضا برای قرار دادن دوچرخه و ایجاد فضاهای تعویض لباس، استفاده از خودروهای با آلایندگی کم، ایجاد ظرفیت پارکینگ خودرو متناسب، محافظت یا بازیابی محل زندگی حیوانات، به حداکثر رساندن فضای باز، مدیریت کمی آب باران، مدیریت کیفی آب باران، جلوگیری از پدید آمدن جزیره‌های گرمایی در بام ساختمان، جلوگیری از پدید آمدن جزیره‌های گرمایی در غیر بام ساختمان، کاهش آلودگی‌های نوری در شب.

محل قرارگیری برج شنگرف در میرداماد

مراکز مهم اطراف سایت

ساختمان‌های مسکونی اِسکان، مجتمع کامپیوتر پایتخت،

شرکت ژاپنی ماروبنی ایران، دانشگاه خواجه نصیر، شرکت نفت پارس، روزنامه اطلاعات، روزنامه جام جم، مجموعه ورزشی قصر موج، ساختمان بانک مرکزی ایران، مسجد الغدیر، دانشکده علوم توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی تهران، شرکت مدیریت پروژه‌های نیروگاهی ایران (مپنا)، مجتمع فنی تهران، مجتمع تجاری اداری رز میرداماد، موزه دفینه.

۱-مساحت قسمت اداری ۱۶،۱۱۳۹ مترمربع است و تعداد ۳۵ محل پارک اتومبیل نیاز است. مساحت قسمت تجاری ۹۴،۶۴۹ مترمربع است و تعداد ۳۹ محل پارک اتومبیل موردنیاز است. درمجموع تعداد ۷۴ محل پارک موردنیاز است. در این پروژه ۱۱۲ پارکینگ تأمین‌شده است.و با تکنولوژی های پیشرفته تر پارکینگ های مکانیزه قابل افزایش است.

۲-پخ ۴ متری به از حدود ملک می‌کاهد درصورتی‌که ورودی از این قسمت باشد. حداقل ۱،۵ تا ۳ متر باید ورودی عقب‌تر باشد.

۳-به علت شیب زمین در بر خیابان شنگرف امکان دو ورودی به بخش اداری و تجاری به‌صورت مجزا به وجود آمده است؛ و کشش مراجعه‌کنندگان را بیشتر می‌کند.

۴-مساحت اداری به دلیل اینکه ۸۰ سانتیمتر از شنگرف و ۱۲۰ سانتیمتر از طرف میرداماد پیش روی دارد که مخالف ضوابط طراحی ساختمان های بلند در جهان است. وجود رنگ قرمز شنگرفی و ترکیبی از سنگ شنگرف در نمای ساختمان پیشنهاد می‌شود. ولی بعلت شرایط کمیته نما به رنگ های روشن تغییر کرد.

۵-این پروژه در حال کوچک بودن معماری فرا منطقه‌ای است.و از حوزه همجواری‌ها به محدوده وسیع تری می‌رسد.

۶-وجود سه سالن برای مراسم‌های مختلف ازجمله ترحیم در مقابل مسجد عملکرد پذیرایی و شیرینی فروشی و گل فروشی و کافی شاپ را لازم می‌نماید.

۷-دسترسی به پروژه از سمت میدان مادر و همت و شریعتی و پل میرداماد نقطه عطفی در محدوده میرداماد شنگرف به وجود خواهد آورد.

۸-برج تجاری و مسکونی اسکان دارای سبک معماری مدرن است و حجم عظیم ترافیک شهری خیابان ولیعصر در پیک ترافیک بعدازظهر و صبح را دارد وجود دفاتر اداری در خیابان میرداماد را ضروری می‌سازد.

۹-مجتمع کامپیوتر پایتخت مرکز فروش موبایل و کامپیوتر و لوازم جانبی است و دفاتر اداری برندهای مرتبط با این فعالیت رادارند.

۱۰-در صورت گسترش طرح تجاری شرکت ژاپنی ماروبنی نیاز به مجموعه‌ای با دفاتر بزرگ حدود ۲۰۰ متری پیدا می‌کند که در میرداماد باشد.

۱۱-آموزش مهندسین و رشته‌های حقوق و علوم پایه و دسترسی اعضا هیئت‌علمی از دانشگاه خواجه نصیر به دفاتر خصوصی از خصوصیات مجتمع شنگرف است.

۱۲-معماری شرکت نفت پارس که با گوشه چشمی به سبک مدرن از مصالح شیشه و فلز و سنگ در نما استفاده‌شده است.

۱۳-معماری مدرن ساختمان روزنامه اطلاعات به سمت اواخر مدرن می‌رسد. با پنجره‌های مربع شکل و تعریف ساختمان بلند با هسته مرکزی معماری پست‌مدرن را تداعی می‌کند سنگ و فلز و شیشه در کنار اتوبان در نزدیکی مجتمع شنگرف و روزنامه جام جم نشانه شهری است.

۱۵کافی‌شاپ آرام و کم‌نور و بام سبز مجتمع شنگرف بعد از ورزش تا حدود نیمه‌شب خنکی و رطوبت با نوشیدنی‌های گرم و مختلف پس از ورزش میزبان ورزشکاران مجموعه ورزشی قصر موج است.

۱۶-ساختمان نمای تمام شیشه‌ای بانک مرکزی که هسته مرکزی بتنی دارد و در سازه بی‌نظیر است. حکم نشانه شهری دارد.

۱۷-مسجد الغدیر دارای سالنی برای نمازگزاران است. هندسی فراکتال، آجرکاری‌های سلجوقی و هندسی سنتی برج باروها و مقابر دوران باستان ایران تنها اثری که به سنت معماری قدیم توجه دارد، تأثیر گذر در شکلی و فرمی و نمای مجتمع شنگرف می‌باشد. نمای مسجد با بافتی متضاد با اطراف واقع است درزمینه‌ای که مسجد قرار دارد ساختمانی با سبک مدرن واقع است نمای سمت کوچه مسجد کاملاً متفاوت با نمای میرداماد است و سبک معماری مسکونی را دارد.

۱-پزشکان و متخصصان دارای رتبه‌های علمی بالا در کشور در دانشگاه علوم توان‌بخشی هستند و حضور آن‌ها در مجتمع شنگرف می‌تواند دفاتر اداری را به دفترهای خصوصی متخصصین تبدیل کرد.

۲-از بزرگ‌ترین شرکت‌های داخلی شرکت مپنا است که دارای شعب زیادی است که در حالا توسعه هم هست.

۳-مجتمع فنی تهران بهترین تجهیزات هوشمند آموزشی قرار دارند با برترین اساتید مجرب که برای توانمندسازی شاخه‌های

مختلف مهندسی و زبان و غیره و نیاز به دفاتر خصوصی را امکان‌پذیر می‌نماید.

۴-مجتمع رز نزدیک‌ترین مجتمع اداری و تجاری به پروژه شنگرف هست که ازنظر عملکردی می‌تواند مکمل همدیگر باشند.

۵-موزه دفینه دارای ارزش‌های بارز معماری هست که تأثیرگذار در پروژه شنگرف است.

۶-استفاده از ارزش‌های مهم ساختمان‌های مسجد الغدیر و موزه دفینه در پروژه شنگرف.

۷-تبدیل مجتمع شنگرف به برندسازی از طریق و شرکت‌ها و مراکز علمی و مجتمع‌های تجاری اطراف سایت.

۲) کارآیی آب میزان استفاده و امکان مجدد از آب پس رفت، استفاده از آب خاکستری و مصالح نانو در جهت مدیریت مصرف آب در برج شنگرف

کاهش مصرف آب، صرفه‌جویی در مصرف آب سیستم‌های آبیاری، بازیافت فاضلاب یا استفاده از فناوری‌های خلاقانه

آب خاکستر

آب خاکستر یا فاضلاب، تمام پسابی است که در خانوارها یا ساختمان‌های اداری از جریان‌های بدون آلودگی مدفوع، به‌عنوان‌مثال همه جریان‌ها به‌جز پساب حاصل از توالت ایجادشده است. آب خاکستری شامل خروجی توالت یا پساب بسیار آلوده نیست که به‌عنوان فاضلاب یا آب‌سیاه تعیین می‌شوند و شامل فاضلاب انسانی است منابع آب خاکستری عبارت‌اند از ظرف‌شویی‌های، دوش‌ها، حمام‌ها، ماشین‌های لباسشویی و ماشین‌های ظرف‌شویی. ازآنجایی‌که آب خاکستری حاوی پاتوژن‌های کمتری نسبت به فاضلاب خانگی دارد، به‌طورکلی برای مدیریت ایمن‌تر و برای تصفیه و استفاده مجدد در محل برای فلاش تانک توالت، آبیاری محوطه یا باغچه‌ها و سایر موارد غیر آشامیدنی، آسان‌تر است.

۳)انرژی و جو ساختمان نباید باعث آلودگی محیط گردد سهم آلاینده‌سازی ساختمان‌ها در تهران قابل‌بررسی است پارکینگ‌های مکانیزه و فضای سبز در بام و طراحی جداره‌های دوپوسته در جنوب برج شنگرف

حصول اطمینان از صحت عملکرد سیستم‌های انرژی در ساختمان، مصرف انرژی حداقل در ساختمان، جلوگیری از تقلیل لایه اوزون از طریق تجهیزات سرمایشی، بهینه‌سازی مصرف انرژی در ساختمان، استفاده از منابع انرژی تجدید پذیر در محل، حصول اطمینان بیشتر صحت عملکرد سیستم‌ها و عناصر ساختمانی، جلوگیری کامل از تخریب لایه اوزون از طریق تجهیزات سرمایشی، سنجش و ممیزی مصرف انرژی در ساختمان، استفاده از انرژی‌های سبز.

پارکینگ‌ها برای تالارها مراسم در مجتمع شنگرف نقش مهمی دارند با توجه به آنکه خیابان میرداماد در حالت‌های عادی دچار فقدان پارکینگ است. پارکینگ‌های مکانیزه تنها راه حل تامین پارک ماشین‌ها شد.

مزایای پارکینگ مکانیزه

قابل‌نصب در زیرزمین و همکف و یا پشت‌بام‌ها، کوتاه بودن مدت‌زمان نصب، سطح اشغال کم زمین، هدایت خودرو بدون راننده با استفاده از سیستم هوشمند به جایگاه موردنظر، افزایش سرعت ورود و خروج خودرو، افزایش تعداد طبقات پارکینگ بدون در نظر گرفتن توانایی خودرو و راننده، کاهش مصرف سوخت و انرژی، کاهش ترافیک، استفاده از حداقل نیروی انسانی در راهبرد سیستم

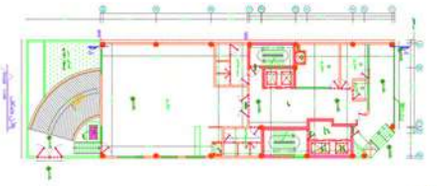
مقایسه پارکینگ‌ها

نظر بهره‌وری زمین، سرعت ساخت، ارزانی ساخت و... است.

پارکینگ‌ها شامل: پارکینگ سطحی، رمپی، چرخ‌وفلکی، اسلایدینگ و برجی

پارکینگ مکانیزه

پارکینگ می‌تواند در دل ساختمان قرار گیرد، احتیاج به روشنایی ندارد. احتیاج به سیستم اگزوز فن ندارد. قابلیت استقرار در هر موقعیت ساختمان را دارا هست. ارتفاع متغیر متناسب با خودرو



فازهای اصلی عملیات اجرایی در پارکینگ مکانیزه عبارت‌اند از:

طراحی و مهندسی، ساخت داخل، نصب و اجرا، آزمودن و راه‌اندازی، مطالعات ژئوتکنیک، طراحی و محاسبات فونداسی‌ون و دیوارهای حائل، طراحی و محاسبات اسکلت، طراحی و مهندسی معماری، طراحی و مهندسی مکانیکان، طراحی و مهندسی الکتریکال

بام سبز

وجود آب‌نما، فضای سبز در اطراف دیوار حصار پیرامون باشد. وجود تی وی برای دیدن بازی‌ها و یا مراسم خاص، آلاچیق‌ها برای حفظ امنیت، فضای بام سبز بمانند یک باغ سبز باشد، تنوع در پوشش گیاهی و کف سازی‌ها، تأسیسات حرارتی در بام، دکوراسیون سنتی و راحت با مبلمان راحت

۱-بام سبز بهبود کیفیت هوا تا ٪۸۵ ذرات گردوغبار می‌تواند تصفیه شود. درجه حرارت خنک‌تر و رطوبت بیشتر از طریق تبخیر طبیعی

۲-جمع‌آوری ۳۰ تا ۱۰۰ درصد بارش سالانه از طریق زه‌کشی، بام سبز قابل‌رؤیت منظره باصفای زیبایی فراهم می‌سازد.

۳-کاهش نیاز به شیوه‌های مدیریتی فاضلاب

۴-کاهش هزینه‌های گرمایشی و سرمایشی

۵-عایق صوتی: بام پوشیده با خاک و گیاهان می‌تواند عایق صوتی باشد که توانایی تقلیل آلودگی صوتی به میزان ۸۰ دسی‌بل رادار است.

۶-ایجاد سلامت روانی: بام سبز فضاهای طبیعی و زیبایی برای تفریح فراهم می‌سازد؛ وجود فضای سبز در محل زندگی علاوه بر ایجاد تسکین روحی و سلامت جسمی در انبساط خاطر ساکنین شهرها نقش به‌سزایی ایفا نمود.

۷-وجود آب‌نما، فضای سبز در اطراف دیوار حصار پیرامون باشد.

۸-وجود تی وی برای دیدن بازی‌ها و یا مراسم خاص

۹-آلاچیق‌ها برای حفظ امنیت

۱۰-تنوع در پوشش گیاهی و کف سازی‌ها

۱۱-تأسیسات حرارتی در بام

۱۲-دکوراسیون سنتی و راحت با مبلمان راحت

۴)کیفیت معماری داخلی

استفاده از چوب، دستیابی به حداقل کیفیت مطلوب هوای داخل ساختمان، کنترل میزان دود سیگار منتشرشده در محیط، نصب سیستم‌های اندازه‌گیری دی‌اکسیدکربن موجود در هوای خروجی ساختمان، افزایش سیستم تهویه، مدیریت کیفیت هوای داخل ساختمان در زمان ساخت، مدیریت کیفیت هوای داخل ساختمان قبل از بهره‌برداری، استفاده از مواد با میزان آلایندگی اندک-چسب‌ها و درزبندها، استفاده از مواد با میزان آلایندگی اندک ـ رنگ‌ها و پوشش‌ها، استفاده از مواد با میزان آلایندگی اندک ـ کف‌سازی، استفاده از مواد با میزان آلایندگی اندک ـ فرآورده‌های چوبی، کنترل آلاینده‌های شیمیایی و بیولوژیک و ذرات خطرناک در فضای داخل ساختمان،دکنترل‌پذیری سیستم‌های نورپردازی، کنترل‌پذیری سیستم‌های تهویه و حرارتی، طراحی سیستم آسایش حرارتی، ممیزی سیستم آسایش حرارتی، تأمین نور طبیعی، تأمین منظر مناسب.

دکوراسیون برای مغازه گل‌فروشی

۱-عقب‌نشینی گل‌فروشی از خیابان میرداماد در جلب مشتری مهم است.

۲-ترکیب مغازه گل‌فروشی در جذب مشتری‌ها و تالارهای پذیرایی مهم است.

زیبایی ورودی و لابی مجتمع را می‌توان با گل‌آرایی گل‌فروشی افزایش داد.

دکوراسیون داخلی فروشگاه های شیرینی و شکلات

۱-معماری حسی از طریق بویایی کشش در جلب مشتریان به مجموعه شنگرف دارد

۲-سرویس‌دهی شیرینی فروشی به تالارها و بخش‌های اداری

۳-در شیرینی فروشی با دکور زیبا فقط فروش شیرینی باشد و پخت آن خارج از مجموعه باشد. معماری داخلی تصوری را از خوردن خانه شکلاتی تا مزه تمشکی را به بیننده می‌دهد.

ایده برای کافی‌شاپ

استفاده مؤثر از پنجره‌ها قابی از روزمرگی‌های مردم که در جنب‌وجوش هستند می‌تواند یک گزینه مؤثر و مناسب برای قرار دادن میز و صندلی در کنار پنجره باشد. بسیاری از افراد ترجیح می‌دهند هنگام سرو قهوه به تماشای فضای بیرون بپردازند. قرارگیری میز و صندلی کنار پنجره یک نکته کلیدی محسوب می‌شود.

صندلی‌های راحت باکمی خلاقیت و ذوق می‌توانید میهمانان کافی‌شاپ خود را در هفته چند بار میزبانی کنید. با کمک چند کوسن و بالشتک‌های کوچک در کنار صندلی‌ها، صندلی‌ها را برای نشستن‌های طولانی‌مدت راحت کنید.

نورپردازی نورپردازی‌های متفاوت نور را در هر شکل و قیافه‌ای به کافی‌شاپ راه دهید. اجازه بدهید که خلاقیت در نورپردازی و شکل و فرم در کافی‌شاپ نمایان باشد.

دفاتر کار اداری

طراحی فضای اداری: نکاتی در باب استانداردهای محیط اداری فضاهای متنوع کاری و وسیع داشته با خصوصی شدن قسمت‌های کوچکی از فضای کاری با توجه به نوع فعالیت‌های اداری دکوراسیون طراحی شود. درصورتی‌که کل اداری‌ها و یا واحدی از اداری‌ها برند سازی کند برحسب برند تجهیزات داخلی طراحی شود. نورپردازی و تأسیسات حرارتی و برودتی از مهم‌ترین بخش‌ها دفاتر اداری هستند.

۵)نوآوری در طراحی

طراحی همگام با استاندارد، نوآوری در طراحی و طراحی با ضمیر ناخودآگاه، خلاقیت بی تکرار

۶)اولویت‌های منطقه‌ای

اهمیت به اولویت‌های منطقه‌ای و محلی، مکان یابی، تعیین عملکرد ها

در نظر گرفتن اقلیم در کاهش انرژی

نتایج حاصل از جداول ماهانی

۱-شکل قرارگیری مجتمع شنگرف شمالی ـ جنوبی (محور طویل‌تر ساختمان در جهت شرقی ـ غربی) باشد؛ که بسیار مناسب است.

۲-طرح فضایی (فاصله‌گذاری بین ساختمان‌ها) ساختمان‌های واقع در میرداماد فشرده باشد.

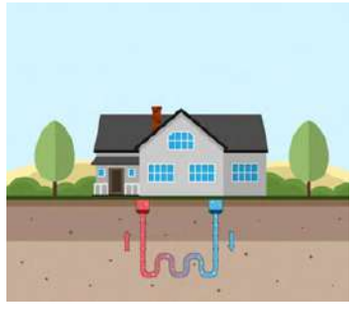
۳-وجود جریان هوا و پیش‌بینی حفاظت بازشوها در برابر باران‌های شدید و تابش مستقیم آفتاب در تهران ضروری نیست؛ و می‌توان با نورشکن‌ها، سایبان‌های عمودی و افقی و یا از دیواره‌های دوپوسته استفاده کرد.

۴-دیوارهای داخلی و خارجی و بام‌ها باید سنگین و بازمان تأخیر بیش از ۸ ساعت انتقال انرژی باشند.

۵-ابعاد بازشوها باید کوچک (۲۵درصد ـ ۱۵درصد سطح) باشند. وجود نمای شیشه‌ای توصیه نمی‌شود مگر اینکه نما دوپوسته باشد.

۶-پیش‌بینی فضایی برای بام رستوان در زمان عصر تا نیمه‌شب در خارج از ساختمان دمای مناسبی در محیط به وجود می‌آورد.

انرژی زمین‌گرمایی



گرادیان زمین‌گرمایی – (The geothermal gradient) تفاوت دمایی بین هسته و پوسته – منجر به ایجاد یک جریان همیشگی گرما از سمت هسته به سمت پوسته می‌گردد. از انرژی زمین‌گرمایی که در دسته‌ی انرژی‌های جایگزین(alternative energies)دسته‌بندی می‌شود، برای کاربردهایی مانند گرم کردن ساختمان‌های شهری و صنعتی یا تولید برق استفاده می‌کنند. عبارت: برق زمین‌گرمایی (geothermal power)دقیقاً به همین کاربرد تولید الکتریسیته اشاره دارد.

این نوع انرژی در مقیاس زیاد، به شکل مطمئن و به‌عنوان یک نوع منبع تجدید پذیر (renewable resource)در دسترس است که به شرایط آب‌وهوایی وابستگی ندارد. با استفاده از گرمای زمین، وابستگی به سوخت‌های فسیلی کاهش می‌یابد و اگر بهره‌برداری از منبع موردنظر بیش از ظرفیت نباشد، منجر به کمترین آسیب به محیط‌زیست می‌شود. به‌علاوه توسعه‌ی فناوری منجر به امکان استفاده از منابع در اندازه بسیار بزرگ و به شکل بسیار مطمئن شده است. پمپ‌های حرارتی زمین‌گرمایی از ویژگی دمای تقریباً ثابت خاک و یا سفره‌های آب زیرزمینی در چند متری زیر سطح زمین استفاده می‌کنند. این پمپ‌ها، آب یا مایعات دیگری را در داخل لوله‌های مدفون که غال با افقی یا عمودی هستند در زیرزمین و در مجاورت یک ساختمان به گردش درمی‌آورند و حرارت را از زمین به داخل ساختمان منتقل می‌کنند یا از ساختمان به زمین انتقال می‌دهند.

نماهای دوپوسته

محققان معمولاً نماهای دوپوسته را به نماهای پنجره‌ای(Box window facade) نماهای شفت جعبه‌ای(Shaft-box facade)، نماهای کریدوری (Corridor facade) و نماهای چندطبقه (Multi-story facade) تقسیم می‌کنند.

سایبان‌های افقی و عمودی

سایبان‌های افقی و عمودی در سمت شرق بنا توصیه می‌شود. دربردارنده مزایای منحصربه‌فردی است که ازجمله آن‌ها می‌توان به موارد زیر اشاره کرد: نورگیر و باران‌گیر، سایبان پنجره و جلوگیری از تابش‌های عمودی و افقی سبکی وزن و مقاومت بالا سایبان پنجره، طرح‌های مدرن و سنتی در قالب رنگ‌های متنوع سایبان پنجره عمودی و افقی.

نورپردازی در نما

نما اولین عامل ارتباط‌دهنده و جذب‌کننده افراد و به‌نوعی معرف نوع و کیفیت ساختمان است. نورپردازی، از عوامل بسیار تأثیرگذار و چشمگیر در نمای ساختمان‌هاست که زیبایی و عظمت ساختمان‌ها را چندین برابر می‌کند. نمای خارجی ساختمان‌ها در روزبه دلیل روشنایی محیط و نور کافی به‌خوبی قابل‌مشاهده هستند اما در شب این نماها به چشم نمی‌آیند. به همین علت نورپردازی نمای ساختمان تأثیر مثبتی بر زیبایی و البته زیباسازی شهر دارد. انواع چراغ‌های نمای ساختمان شامل، پروژکتور ال ای دی، پروژکتور وال واشرLED ، چراغ دیواری، چراغ های دکوراتیو، ریسه ال ای دی، چراغ لنزدار است.

طراحی نورپردازی نمای ساختمان مجتمع شنگرف بر سه جنبه اساسی از روشنایی ساختمان‌ها یا فضاها تمرکز دارد:

اول :جذابیت زیبایی‌شناسی یک ساختمان است که جنبه‌ای به‌ویژه در روشنایی محیط‌ها دارد.

دوم :جنبه ارگونومیک: اندازه تابعی که چقدر از یک تابع نورپردازی استفاده می‌کند.

سوم :مسئله بهره‌وری انرژی است تا اطمینان حاصل شود که نور با روشن کردن فضاهای خالی به‌صورت غیرضروری و یا با فراهم کردن نور بیشتر از نیاز به زیبایی‌شناسی یا کار هدر نمی‌رود.

۷)مصالح نوین و نحوه تولید و ساخت مصالح و مسائل اجرایی و بهر برداری، روش‌های ساخت‌وساز

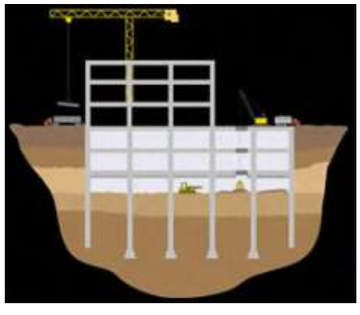
ذخیره و جمع‌آوری مواد قالب بازیافت، استفاده مجدد از ساختمان‌ها با نگهداری دیواره‌ها و کف‌های موجود، استفاده مجدد از ساختمان با نگهداری عناصر غیر سازه‌ای داخل ساختمان، مدیریت پسماندهای حاصل از ساخت‌وساز، استفاده مجدد از مصالح و محصولات به‌کاررفته در ساختمان، استفاده از مصالح بازیافتی، استفاده از مصالح و محصولات محلی و بوم آورد، استفاده از مواد و مصالح با سرعت تجدید بالا.

روش مهار متقابل

پایدارسازی گود به روش مهار متقابل:

در این روش چاه‌هایی بافاصله مشخص در دو طرف گود حفر می‌شوند. سپس درون آن‌ها پروفیل‌های فولادی H نصب می‌گردد. انتهای فوقانی پروفیل‌ها بالاتر از تراز بالایی گود قرار می‌گیرد، سپس بخش فوقانی پروفیل قائم با استفاده از تیرها به هم وصل می‌شود. با این کار دو پروفیل منجر به پایداری یکدیگر می‌شوند. پس از اجرای این مراحل می‌توان عملیات گودبرداری را انجام داد.

سیستم Top down



۱-روش اجرای بالا و پایین

۲-روش اجرای هم‌زمان زیر سازه و رو سازه

۳-Top&Down Construction Method

۴-Top-Down Construction Method

خصوصیات این روش:

حائل سازی قبل از گودبرداری (تکمیل حائل دائمی حین گودبرداری) استفاده از سازه اصلی به‌عنوان حائل دائمی امکان اجرای هم‌زمان رو سازه و زیر سازه (عدم نیاز به پایدارسازی موقت) محدوده کاربرد تا عمق ۴۰ ~ ۴۵ متر، قابلیت طراحی و اجرا برای اسکلت فولادی و بتنی (کامپوزیت) فراهم می‌کند.

ویژگی‌ها:

عدم تعرض به املاک مجاور، امکان اجرا در زمینه‌ای محدود و وسیع، عدم ایجاد آلودگی‌های زیست‌محیطی، عدم نیاز به اخذ رضایت همسایگان و کاهش مشکلات حقوقی، جابجایی‌های کم و عدم ایجاد خسارت به زیرساخت‌ها و املاک مجاور، افزایش راندمان عملیات اجرایی به دلیل عدم نیاز به پایدارسازی موقت، کاهش زمان اجرا در صورت اجرای هم‌زمان زیر سازه و رو سازه از ویژگی‌های این برج است.

سقف وافل

سقف وافل یا تیرچه‌های بتنی دوطرفه، یک دال بتن مسلح است که از تشکیل تیرچه‌های متعامد در هر دو جهت ایجاد می‌شود، دلیل نام‌گذاری وافل، شبکه‌های متعامد تیرچه‌ها در پایین (ریب‌ها) است، سقف‌های وافل به دلیل سختی مناسب و وزن کم آن نسبت به سقف. قالب‌بندی متفاوت برای تیرها لازم نمی‌باشد. ضخامت آن معمولاً بین ۸۵ تا ۱۰۰ میلی‌متر بوده درحالی‌که ضخامت دال بتنی بین ۳۰۰ تا ۶۰۰ میلی‌متر طراحی می‌شود. فاصله بین آرماتور گذاری‌ها معمولاً بین ۶۰۰ تا ۱۵۰۰ میلی‌متر در نظر گرفته می‌شود. امکان اجرای دهانه‌ها تا ۱۶ متر را نیز دارا هست. در برابر خزش رفتار مناسب‌تری نسبت به دال‌های معمولی دارد. با توجه به شکل ظاهری سطح زیرین می‌توان از آن به‌عنوان عنصر نمایان (Expose)استفاده نمود. به علت میلگرد گذاری دوطرفه، لرزش‌های ناشی از حرکت بار زنده به‌شدت کاهش می‌یابد.

۸)سیستم‌های تأسیسات مکانیکی و برقی

- سیستم روشنایی بخش‌های مختلف ساختمان اعم از اتاق‌ها و راهروها و نما. س‌یستم روشنایی و ایمنی ساختمان، سیستم پریزهای برق، سیستم‌های اعلام حریق ،سیستم‌های ارتباطاتی داخل ساختمان اعم از تلفن، سیستم‌های صوتی و تصویری ساختمان‌ها اعم از آنتن مرکزی، سیستم‌های شبکه‌ای از جمله اینترنت مرکزی، سیستم‌های امنیتی از جمله دوربین مداربسته، سیستم‌های صوتی در ساختمانی‌های اداری، سیستم‌های ایمنی از جمله صاعقه گیر
- روش‌های هوشمند سازی
- "BMS" یا Building management system که در فارسی آن را مدیریت هوشمند ساختمان ترجمه کرده‌اند به مجموعه سخت‌افزارها و نرم‌افزارهایی اطلاق می‌شود که به‌منظور مانیتورینگ و کنترل یکپارچه قسمت‌های مهم و حیاتی در ساختمان نصب می‌شوند.

برخی از اهداف سیستم مدیریت هوشمند ساختمان

یکپارچه‌سازی تمام تجهیزات به‌صورت هماهنگ بدون تداخل و مشکل، ایجاد محیطی مطلوب برای افراد حاضر در ساختمان، استفاده بهینه از تجهیزات و افزایش عمر مفید آن‌ها ،ارائه سیستم کنترلی باقابلیت برنامه‌ریزی زمانی عملکرد،کاهش چشمگیر هزینه‌های مربوط به نگهداری و بهینه‌سازی و صرفه‌جویی در مصرف انرژی، عدم نیاز به پیمانکار دائمی ساختمان، امکان مانیتورینگ و کنترل تمامی نقاط تحت کنترل از طریق یک PC و یا اینترنت، امکان گرفتن گزارش‌های آماری از تمامی تجهیزات و عملکرد آن‌ها به‌منظور بهینه‌سازی مصرف و عملکرد.

در هوشمند سازی توسط تعدادی حس‌گر اطلاعاتی را جمع‌آوری و به‌سوی سیستم مرکزی ارسال می‌گردد و پس از تحلیل اطلاعات دریافتی فرامینی را به سمت عملگرها گسیل داریم سه روش گوناگون برای هوشمند سازی ساختمان‌ها وجود دارد:

- استفاده از سیم‌کشی (BUS) مجزا برای نقل‌وانتقال اطلاعات
- استفاده از سیم‌های برق به‌عنوان بستری برای نقل‌وانتقال اطلاعات
- استفاده از سیستم‌های بی‌سیم برای نقل‌وانتقال اطلاعات

در هر یک از روش‌های ذکرشده استانداردهایی به‌عنوان پروتکل وجود دارد که می‌توان در غالب این استانداردها هوشمندسازی را انجام داد.

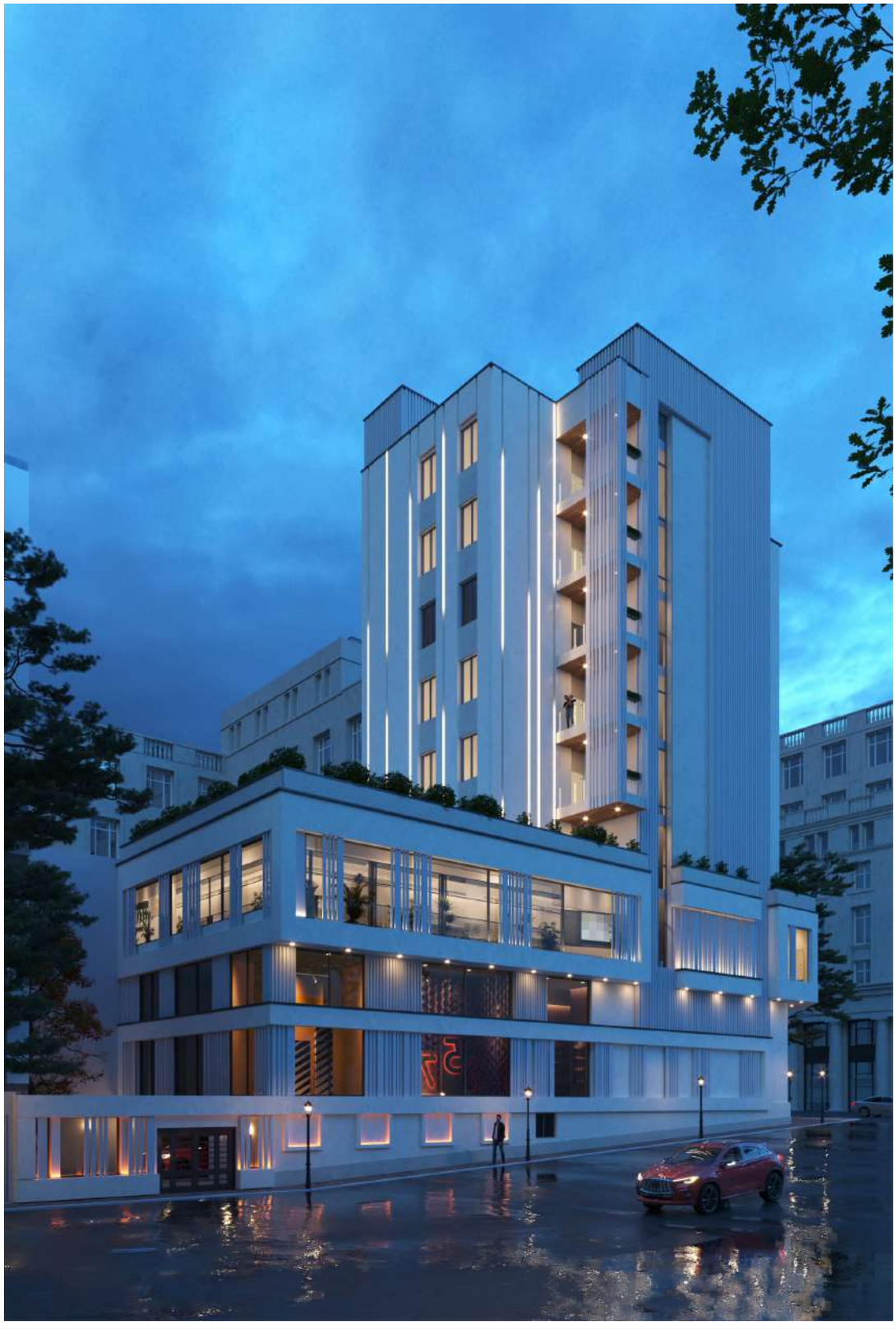
استفاده از BUS مجزا

در این سیستم می‌توان به معروف‌ترین و معتبرترین استانداردهای حوزه اتوماسیون ازجمله KNX، EIB، BACnet، LON، S-Bus و غیره اشاره داشت. در این سیستم ها اطلاعات بسته به استاندارد استفاده‌شده بر روی ۱، ۲ یا ۴ زوج سیم منتقل می‌شود و این سیم‌های حامل اطلاعات کاملاً از سیم‌های منتقل‌کننده جریان اصلی برق ایزوله می‌باشند. در این روش اصولاً سنسورها اطلاعات را به یک مرکز کنترل ارسال می‌نمایند.

نتیجه‌گیری

استانداردسازی ارتباط تنگاتنگی با کیفیت‌های فضاهای معماری، ساخت واجرا و بهره‌برداری دارد و کلیه استانداردهای رشته‌های مهندسی و غیرمهندسی که در ساختمان تاثیرگذارند را طی یک گواهینامه ساختمانی به شکلی مرتبط و منظم در اختیار بهره‌برداران قرار می‌دهد. مطالعات استانداردسازی جهانی دریچه‌ای است که صنعت ساختمان‌سازی را در ایران به شبکه جهانی ساختمانی استاندارد پیوند می‌دهد. کیفیت‌های مصالح و فضاسازی‌های معماری آهنگ و ریتم نما های شهری بوجود آمده را در مفهوم زمینه‌گرایی از سطح معماری داخلی تا معماری و شهرسازی و کنترل و ساخت و اجرا می کشاند. تاثیرات بسیار زیاد زیست‌محیطی و کم شدن آلاینده‌ها و سیمای شهری مطلوب با ساختمان‌های ایمن و کیفیت‌های فضایی و اجرایی را

دارا است. مطالعات پایداری که در ارزش‌گذاری اقتصادی و کیفیتی بوجود می‌آورد. مهندسین و طراحان و مجریان و سازندگان طبق این استانداردسازی کلی ساختمان که از طرح‌های تفضیلی و جامع به طرح های تک بناها منتهی می‌شود می‌تواند یک پیوستگی بین ساختمان‌ها و شهر بوجود بیاورد. با مطالعات استانداردهای جهانی طرح برج شنگرف سعی بر آن داشته است که وارد حیطه‌ی ساختمان‌سازی در پیوند با استانداردهای جهانی شود. میزان بهره‌وری در سایت و انرژی گرمایی نتیجه‌گیری از شرایط اقلیمی و ساختمان سالم و بصرفه و از لحاظ زیست محیطی، اجتماعی، اقتصادی و محدوده منطقه به نمای شاخص میرداماد شناخته شده است و بهم‌بافتگی در سایت را بوجود آورده است.



آشنایی با واحد کنترل نقشه

طراحی و نکات حائز اهمیت در تهیه و ارائه نقشه های معماری اجرایی (فاز ۲)

واحد کنترل نقشه سازمان نظام مهندسی استان تهران

۱-لیست نقشه های فاز ۲ معماری و مدارک مورد نیاز جهت ارایه به واحد کنترل نقشه معماری:

۱-۱- فهرست نقشه ها

۱-۲- جدول تعداد و مساحت فضاها (مطابق نقشه های فاز ۱)

۱-۳- سایت پلان (مقیاس ۱:۲۰۰)

۱-۴- پلان اندازه گذاری کل طبقات شامل : زیرزمین ها ،همکف و محوطه سازی،نیم طبقه،طبقات فوقانی همکف،بام و خرپشته (مقیاس ۱:۵۰)

۱-۵- مقطع طولی و عرضی از کل بنا؛گذرنده از راه پله، رامپ و حیاط (مقیاس ۱:۵۰)

۱-۶- برش عمودی گذرنده محدود از اختلاف سطح هایی که در مقاطع طولی یا عرضی نمایش داده نشده اند و دارای ابهام یا پیچیدگی میباشند (مقیاس ۱:۵۰)

۱-۷- نما از کل بدنه های بنا؛ رو به حیاط یا گذر یا سایر فضاهای شهری (مقیاس ۱:۵۰)

۱-۸ - پلان مبلمان (مقیاس ۱:۵۰)

۱-۹- پلان سقف کاذب (مقیاس ۱:۵۰)

۱-۱۰- پلان کفسازی (مقیاس ۱:۵۰)

۱-۱۱- بزرگنمایی از : کلیه راه پله ها ، سرویسهای بهداشتی و آشپزخانه ها شامل پلان و مقطع طولی (مقیاس ۱:۲۵)

_ تبصره۱: درصورتی که اندازه‌گذاری کلیه عناصر و تجهیزات سرویس‌های بهداشتی و آشپزخانه ها در پلان‌های اندازه گذاری درج گردد و یک برش عمودی با معرفی عناصر تشکیل دهنده کف و دیوار وسقف ارائه شود ، بزرگنمایی (ردیف۱-۱۱) این فضاها می‌تواند ارئه نشود.

_تبصره۲: در صورتی که اندازه گذاری کامل راه‌پله در پلان و برش و کدگذاری سازه و معماری پاگردهای طبقه و نیم طبقه در نقشه‌های مربوطه درج گردد ، بزرگنمایی (ردیف۱-۱۱) این فضا می‌تواند ارئه نشود .

۱-۱۲- نقشه تیپ بندی در و پنجره و جزییات اجرایی آنها (مقیاس ۱:۵۰ یا ۱:۲۵)

۱-۱۳- حداقل یک وال سکشن از پایین ترین تا بالاترین تراز بنا؛ گذرنده از بازشوهای نمای اصلی بنا (مقیاس ۱:۲۵)

۱-۱۴- جزییات اجرایی شامل: انواع کفسازی و دیوار داخلی و خارجی با نمایش لایه های تشکیل دهنده و ضخامت آنها وهمچنین عایق رطوبتی- حرارتی- صوتی مورد نیاز ؛جان پناه (با مهار و اتصالات لازم مطابق نقشه های وال پست در سازه)؛ پله و نرده آن؛ سقف کاذب ؛ گاتر و کفشور؛ کف پنجره؛ نعل درگاه؛ اتصالات چارچوب و ساب فریم و نرده به کف و دیوار و سقف یا نعل درگاه؛ نحوه نصب کاسه توالت فرنگی و ایرانی- روشویی – زیردوشی- تی شور و سایر لوازم سرویس های بهداشتی واتصال آنها به کف ودیواروخروجی های فاضلاب (با نمایش کامل لایه های کفسازی ودیوار)؛ و سایر موارد مورد نیاز(مقیاس برای نقشه های جزییات اجرایی متناسب با نقشه ها تنظیم شود)

۱-۱۵-جدول نازک کاری (درمطابقت با نقشه های ارایه شده)

۱-۱۶-چک لیست مبحث ۱۹ ؛ارایه شده با فرمت .D.W.Gدر فایل نقشه ها (ارایه چک لیست مبحث ۱۵ الزامی نمیباشد)

۱-۱۷-ضروریست در بارگذاری نقشه ها، مطالبی که بر روی سایت سازمان در ستون اخبار و اطلاعیه ها درتاریخ ۱۳۹۶/۰۲/۳۰ و تحت عنوان "اطلاعیه مهم – مورد توجه کلیه مهندسان طراح اعم از حقیقی و حقوقی» و « اینفوگرافیک الزامات ایمنی و حفاظت کار در حین اجرا» مورخ ۱۳۹۶/۰۶/۱۴ گذارده شده عیناً در نقشه های اجرایی معماری، سازه، تاسیسات مکانیکی و تاسیسات برقی درج گردد. لینکهای مرتبط مطالب درسایت:

اطلاعیه مهم :

http://۸۲,۹۹,۲۴۲,۳۴/Portal/Home/ShowPage.aspx?Object=News&ID=dd۵eb۳۲-b-۴۲۲b-۹۳۰۲-a۹۶۳-d۵۹bca۱۵&LayoutID=۷۷۶۴۹۶۲e۸۱۰۸-a۶d۳-۴cde-۱a۷۶&CategoryID=b۷۲۴۸db-۹۰۲۷-۴۶d۱-b۱۰۸-۸&SearchKey=d۶۱۰cb۸۸۲۶۷b&d۲۱b۸۲bb۸۷c

اینفوگرافیک:

http://۸۲.۹۹.۲۴۲.۳۴/portal/home/?news/۲۶۷۶۰۵/۲۶۷۶۳۴/۲۷۹۱۲۶/%D۸%A۷%DB%۸C%D۹%۸۶%D۹%۸۱%D۹%۸۸%DA%AF%D۸%B۱%D۸%A۷%D۹%۸۱%DB%۸C%DA%A۹-%D۸%A۷%D۹%۸۴%D۸%B۲%D۸%A۷%D۹%۸۵%D۸%A۷%D۸%AA-%D۸%A۷%DB%۸C%D۹%۸۵%D۹%۸۶%DB%۸C-%D۹%۸۸-%D۸%AD%D۹%۸۱%D۸%A۷%D۸%B۸%D۸%AA-%DA%A۹%D۸%A۷%D۸%B۱-%D۸%AF%D۸%B۱-%D۸%AD%DB%۸C%D۹%۸۶-%D۸%A۷%D۸%AC%D۸%B۱%D۸%A۷

۲-نکات مهم در طراحی و ارائه نقشه های فاز ۲:

۲-۱-نقشه ها و چک لیست مبحث ۱۹ میباید صرفا در یک فایل با فرمت .D.W.G ارایه گردیده و نام فایل با این ساختار نوشته شود:
تاریخ تهیه هر دفعه از نقشه ها-Arc-شماره پرونده مثال
: ۱۰۰۲۴۷۲۲-Arc-۱۴۰۰.۱۲.۱۰

سایر اسناد فنی مورد نیاز و پاسخ نامه با فرمت .P.D.F ضمیمه فایل معماری شوند.

۲-۲-کلیه نقشه ها با واحد متر ترسیم شوند. اندازه گذاری ها با واحد سانتیمتر و کدهای ارتفاعی با واحد متر ارایه شود. ابعاد کادر استاندارد متناسب با ابعاد نقشه ها انتخاب و با واحد متر ترسیم شود (مثلا شیت سایز A۱ می‌باید به ابعاد ۰/۸۴۱*۰/۵۹۴ متر ترسیم گردد) و سپس معادل مقیاس مورد نیاز هر نقشه و برابر با آنچه در لیست نقشه های فاز ۲ ذکر شده است بزرگنمایی شود(مثلا برای پلان اندازه گذاری ۵۰ برابر، سایت پلان ۲۰۰ برابر، وال‌سکشن ۲۵ برابر، ...) و مقیاس هر نقشه ذیل آن درج گردد.

۲-۳- کلیه فضاها در پلان شماره گذاری ومعرفی شوند.

۲-۴-جنسیت سطوح برش خورده در نقشه ها با هاشور مشخص گردیده و راهنمای نوع هاشور در کنار نقشه ارایه شود.

۲-۵-خطوط محور بندی ستون ها در پلان ، برش و بزرگنمایی نمایش داده شود.(جهت خوانا بودن نقشه ها ،رنگ محور از نوع خنثی انتخاب شود.)

۲-۶-ضخامت نازک کاری بدنه وسقف برای انواع اندود ۳ س.م. و برای نماسازی بدنه از نوع دوغابی (کاشی کاری ،سنگ کاری،آجر کاری از نوع پلاک و ...)۵ س.م. ، و سایر سیستم های نماسازی مطابق جزییات اجرایی در نظر گرفته شود.

۲-۷-در نقشه های فاز ۲ اندازه گذاری ها بر اساس سفت کاری درج گردد، لیکن اندازه فضاها جهت کنترل رعایت مقررات از نازک کاری تا نازک کاری محاسبه می گردد. همچنین تراز ارتفاعی کف تمام شده معماری و سطح روی سقف سازه ای طبقات در برش ها و نماها و جزییات اجرایی و وال سکشن میباید مشخص شود.

۲-۸-درطراحی سطوح شیبدار مانند رامپ و راه پله در خصوص عدم شانه گیری تیرهای کناری دقت لازم اعمال شود.در صورت وجود تیر شانه گیر، اندازه گیری از بدنه نازک کاری شده تیر انجام میگیرد.

۲-۹-در پلان اندازه گذاری طبقات و برش ها (علاوه بر بزرگنمایی) برای راه‌پله شماره گذاری بصورت تجمعی از پایین ترین تا بالاترین طبقه انجام شود و کد ارتفاعی پاگردهای طبقه و نیم طبقه درج شود. اصول نقشه کشی در خصوص علامت جهت پله و خط برش و سایر ترسیمات رعایت شود.

۲-۱۰-در پلان اندازه گذاری طبقات برای شیب‌راه و سطح شیبدار درج درصد شیب (رو به پایین) و ترسیم پیکان جهت شیب(بر روی محور شیب‌راه ، رو به بالا ، همانند راه‌پله) و خط برش و سایر ترسیمات رعایت شود.

۲-۱۱-دور چینی جعبه آتش نشانی (در سه طرف) و رایزر برق و مکانیک(در چهار طرف و در صورت لزوم با در نظر گرفتن دریچه بازدید) و با ترسیم لایه نازک کاری الزامی است.

۲-۱۲-در صورت رعایت مقررات مربوط به مهار جانبی دیوارها در برابر بارهای واردہ، ضوابط آکوستیکی و عایقکاری حرارتی؛ حداقل ضخامت قابل قبول سفت کاری برای دیوار آسانسور ، دیوار دوربند راه پله و دیوار مابین راهرو دسترس خروج و تصرف ها ۱۵سانتیمتر ، دیوارهای داخلی تصرف ها ۱۰ سانتیمتر، تیغه های اطراف رایزرها ۱۰ سانتیمتر (و صرفا در صورت محدودیت ۷/۵ سانتیمتر) قابل قبول است.

۲-۱۳-تغییر اندازه مقطع ستون‌ها (بر اساس ابعاد مشخص شده درنقشه های سازه) می‌باید در پلان خرپشته و در صورت نیازدر سایر طبقات در پلان‌های معماری اعمال شود. همچنین در برش‌های معماری ابعاد تیرهای سازه ای می‌باید بر اساس نقشه‌های سازه ترسیم شوند.

۲-۱۴-در صورتی که لوله های عمودی فاضلاب وکانال های تاسیساتی در پارکینگ ها فاقد دورچینی و نازک کاری در نظر گرفته شده باشند، میباید در پلان ها نمایش داده شده و از عدم تداخل آنها با محدوده توقف و مانور اتومبیل ها و یا معابر پیاده اطمینان حاصل شود.

۲-۱۵-درج عبارت "در ودیوار راه پله و دیوار آسانسور از مصالح مقاوم در برابر آتش" در پلانها الزامی است.

۲-۱۶-درج عبارت "نما از مصالح مقاوم در برابر آتش" برای کلیه نماها در نقشه های مربوطه الزامی است.

۲-۱۷-نمایش لایه های عایق رطوبتی، حرارتی یا صوتی که مطابق جزییات اجرایی در کف ، دیوار یا سقف در نظر گرفته شده

است، در پلان ، مقطع ، وال سکشن ، بزرگنمایی و سایر نقشه ها الزامی است.

۲-۱۸-در تهیه و ارایه چک لیست محاسبات مبحث ۱۹ دقت شود که کلیه لایه های تشکیل دهنده و ضخامت و موقعیت عناصر ساختمانی شامل کف ، دیوار و سقف دقیقا با جزییات اجرایی و پلان و برش و وال سکشن مطابقت داشته باشد.

۲-۱۹-نماسازی نباید از محدوده ملک و یا حد مجاز پیش روی بنا که در نقشه های فاز ۱ مشخص شده است تجاوز نماید.

۲-۲۰-برای تعیین زاویه انحراف الزامی توالت نسبت به محور قبله با رجوع به سایت Tehran.ir یا "تهران من" باید جهت واقعی ملک نسبت به شمال جغرافیایی تعیین شود. زاویه انحراف قبله در شهر تهران ۳۸ درجه نسبت به جهت جنوب و متمایل به سمت غرب می‌باشد. حداقل زاویه انحراف محور توالت نسبت به محور قبله ۴۵ درجه می‌باشد. لازم به ذکر است اگر جهت شمال در نقشه‌های فاز ۱ با جهت مشخص شده در سایت‌های فوق مطابقت نداشته باشد، جهت سایت‌های فوق ملاک عمل می‌باشند.

۲-۲۱-با توجه به زمان بر بودن فرآیند کنترل نقشه هائی که در محیط مدل ارایه میگردد ، جهت صرفه جوئی در زمان کنترل ، نقشه ها با روش رایج اتوکد و صرفاً در یک فایل ارائه گردد. ضمنا بررسی نقشه های خروجی گرفته شده ازسایر نرم افزارهای نقشه کشی مانند REVIT در نرم افزار اتوکد، مشروط بر ارایه بی عیب ونقص در ترسیمات نقشه کشی میباشد.

۳- ضوابط طراحی:

۳-۱-ورودی و دسترسی پیاده :

۳-۱ -۱-پس از در ورودی اصلی ساختمان ،در صورت وجود پله یا هر اختلاف سطح یا دیوار در مقابل در ورودی اصلی، باید حداقل ۱/۴۰ متر از آن فاصله داشته باشد.(۴-۵-۱-۳-۱) این ضابطه شامل ساختمان‌هایی غیر از ساختمان‌های عمومی و ساختمان‌های خصوصی قابل دسترس معلولین می‌باشد.

۳-۱-۲-فضای ورود ساختمان باید دارای سطح آزاد و بدون مانعی با ابعاد حداقل ۱/۴۰*۱/۴۰ باشد.(۴-۵-۱-۳-۲) این ضابطه شامل ساختمان‌هایی غیر از ساختمان‌های عمومی و ساختمان‌های خصوصی قابل دسترس معلولین می‌باشد.

۳-۱-۳-حداقل عمق فضای جلوی ورودی برای انتظار و گردش باید ۱۵۰سانتی‌متر باشد.(۲-۱-۱-۴-ضوابط معلول) این ضابطه شامل کلیه ساختمان‌های عمومی و ساختمان‌های خصوصی قابل دسترس معلولین می‌باشد.

۳-۱-۴-حداکثر ارتفاع مجاز تراز کف ورودی اصلی ساختمان از متوسط ارتفاع تراز معبر مجاور ۱/۲۰ متر است.(۴-۵-۱-۳-۴)

۳-۱-۵-در اصلی باید از نوع لولایی با پهنای مفید حداقل ۰/۹۰متر و ارتفاع مفید حداقل ۲/۰۵ متر باشد.درهای دو لنگه بدون وادار وسط که به عنوان در اصلی به کار میروند باید هنگام باز شدن لنگه فعال حداقل ۰/۸۰ متر پهنای مفید بدون مانع داشته باشد. پهنای هر لنگه در نباید از ۱/۲۰ متر بیشتر باشد.(۴-۵-۱-۵-۱) این ضابطه شامل ساختمان‌هایی غیر از ساختمان‌های عمومی و ساختمان‌های خصوصی قابل دسترس معلولین می‌باشد.

۳-۱-۶- عرض بازشوی در ورودی ساختمان‌های عمومی، ساختمانهای مسکونی و واحدهای مسکونی حداقل ۱۰۰ سانتیمتر می‌باشد.(۲-۱-۱-۵- ضوابط معلول)

۳-۱-۷-در هرطرف در اصلی ساختمان، واحد تصرف و فضا، باید یک کف یا پاگرد وجود داشته باشد. تراز سطح این کف یا پاگرد باید در هر دو سمت در یکسان باشد.(۴-۵-۱-۵-۳)

۳-۱-۸-شیب راه های عبور پیاده که در مسیر دسترس یا خروج اصلی واحدهای تصرف قرار میگیرند باید دارای شیبی برابر یا کمتر از ۸ درصد باشند. شیب بقیه شیب راه های عبور پیاده در صورتی که قابل دسترس بودن آن ها برای افراد معلول الزامی نباشد، نباید از ۱۲/۵ درصد بیشتر باشد.(۴-۵-۱-۸-۱) رعایت "ضوابط و مقررات معماری برای افراد دارای معلولیت" مندرج در فصل ۲ این راهنما در خصوص شیب راه معلولین الزامی است.

۳-۱-۹-شیبراه ها باید در بالا و پایین،در نقاط گردش حرکت،ورود و خروج فضاها،درها و یاپس از طی هر ۹ متر طول ،پاگرد داشته باشند. تغییر تراز و اجرای پله در پاگرد مجاز نیست. طول و عرض پاگردهای شیب راه ها در صورتی که قابل دسترس بودن آن ها برای افراد معلول الزامی نباشد باید حداقل ۰/۹۰ متر باشد.(۴-۵-۱-۸-۲)

۳-۱-۱۰-پهنای شیبراه های واقع در مسیر دسترس و خروج اصلی باید برابر با پهنای الزامی راهروهای اصلی در همان تصرف باشد. پهنای بقیه شیب راه ها در صورتی که قابل دسترس بودن آن ها برای افراد معلول الزامی نباشد حداقل ۰/۹۰ متر است، مگر آنکه در مقررات اختصاصی تصرفی به گونه ای دیگر تعیین شده باشد. (۴-۵-۱-۸-۳)

۳-۱-۱۱-پهنای مفید آزاد و بدون مانع فضای راهرو های ارتباطی داخل ساختمان که در مسیر دسترس و خروج قراردارند نباید از ۱/۴۰ متر کمتر باشد. مکان و اندازه پیش بینی شده برای نصب هر وسیله مجاز یا مبلمان برای نشستن یا نکهبانی و پذیرش باید به گونه ای باشد که پس از نصب آنها پهنای مفید راهرو به میزانی کمتر از حداقل پهنای الزامی فوق کاهش نیابد. (۴-۵-۱-۴-۱) در صورتی که بر اساس نقشه های مورد تایید مرجع صدور پروانه، عرض راهرو کمتر از این مقدار باشد، حداقل عرض عبور معادل ۱/۲۰ متر صرفا در محل ستون ها (بصورت لغاز) قابل قبول میباشد.

۳-۱-۱۲-در ساختمان ها یا داخل واحدهای تصرف که قابل دسترس بودن آن ها برای افراد معلول الزامی نیست،اگر راهروی ارتباطی در مسیر دسترس و خروج قرار داشته باشد حداقل پهنای مفید و بدون مانع آن۱/۱۰ متر است، مگر آنکه در مقررات اختصاصی تصرفی به گونه ای دیگر تعیین شده باشد.(۴-۵-۱-۴-۲)

۳-۱-۱۳-راهروهایی که فقط برای دسترسی به تجهیزات برقی،مکانیکی یا لوله کشی و بهره برداری ار آن استفاده می شود باید حداقل ۰/۶۰ متر پهنا داشته باشد.(۴-۵-۱-۴-۳)

۳-۱-۱۴-حداقل پهنای الزامی راهروهای مستقیم غیر واقع در مسیر دسترس خروج ساختمان،با بار تصرف ۵۰ نفر یا کمتر که قابل دسترس بودن آن ها برای افراد معلول الزامی نباشد، ۰/۹۰متراست.(۴-۵-۱-۴-۴)

۳-۱-۱۵-در تمام ساختمان های دارای بیشتر از یک واحد تصرف،باید دسترسی به حیاط بیرونی به صورت راهرو یا پلکان مستقل از واحدها برای تمام ساکنان و استفاده کنندگان ساختمان فراهم باشد.(۴-۵-۸-۲-۱) این دسترسی میتواند از طبقه همکف یا زیرزمین (با توجه به شیب زمین و عدم مشرفیت) صورت گیرد. دقت شود که شیبراه اتومبیل با شیب بیش از ۱۲/۵ درصد نمیتواند بعنوان مسیر دسترسی پیاده به حیاط مورد استفاده قرار گیرد(مگر در صورت عدم امکان تعبیه مسیر پیاده با توجه به نقشه های مصوب فاز ۱). تامین دسترسی پیاده به کلیه ترازها و قسمت های حیاط الزامی است.

۳-۱-۱۶-در بناهایی که در اثر عقب نشینی طبقات فوقانی، تراس ایجاد میگردد(مانند بام فوقانی طبقه تجاری)، باید دسترسی لازم به آن فراهم گردد.

۳-۱-۱۷-تمام درهای واقع در مسیرهای دسترس و خروج در موارد زیر باید موافق جهت خروج بچرخند: درهای واقع در دوربندهای خروج؛ درهای واقع در تصرف های مخاطره آمیز؛ درهای اتاق ها و فضاهای با بار تصرف ۵۰نفرو بیشتر.(۴-۵-۱-۵-۲)

۳-۲-ورودی و دسترسی سواره و توقفگاه خودرو:

۳-۲-۱-محل ورودی سواره از گذر خارجی در نقشه های فاز ۲ نسبت به فاز۱ قابل تغییر نمی باشد.

۳-۲-۲-توقف خودروها در توقفگاه ها نباید مزاحمتی برای باز شدن درها و استفاده از فضاهای انباری و تاسیساتی و دسترسی به راه پله ها ایجاد کند.(۴-۵-۱۰-۱-۴)رعایت حداقل عرض عبور در کنار محدوده توقف خودرو جهت دسترسی به فضاهای ارتباطی مشاعات مانند راهرو،لابی ،راه پله ،آسانسور و غیره ،برابر با ۸۰ س.م. و جهت دسترسی به انبار معادل ۵۰ س.م. الزامی است.

۳-۲-۳-در توقفگاه های بزرگ به منظور تفکیک عبور سواره و پیاده، در کنار معبر سواره یا جایگاه های توقف خودرو باید گذرگاه عابران به عرض حد اقل ۰/۶۰ متر در نظر گرفته شود و با تغییر رنگ، معبر یا افزایش ارتفاع کف آن بالاتر از سطح معبر سواره تفکیک شود.(۴-۵-۱۰-۱-۶)

۳-۲-۴-پیش بینی سرویس بهداشتی در توقف گاه های عمومی الزامی است.(۴-۵-۱۰-۱-۸)

۳-۲-۵-پیش بینی کف شوی در توقفگاه های متوسط و بزرگ الزامی است.(۴-۵-۱۰-۱-۹)

۳-۲-۶-شعاع درونی مسیر چرخش خودرو در توقفگاه ها نباید کمتر از ۵/۰۰ متردر نظر گرفته شود.(۴-۵-۱۰-۲-۲) در صورتی که بر اساس نقشه های مورد تایید مرجع صدور پروانه تامین این مقدار در نقشه های فاز ۲ امکان پذیر نباشد، شعاع درونی میباید بر اساس نقشه های فاز ۱ در نظر گرفته شود.

۳-۲-۷-رعایت حداقل ابعاد۵/۰۰*۵/۰۰ متر برای فضای گردش ۹۰ درجه خودرو الزامی است.(۴-۵-۱۰-۲-۳) ابعاد گردش اتومبیل بصورت ۱۸۰ درجه(U-turn)، ۵*۱۰ متر میباشد. در صورتی که بر اساس نقشه های مورد تایید مرجع صدور پروانه تامین این مقدار در نقشه های فاز ۲ امکان پذیر نباشد، ابعاد فضای گردش میباید بر اساس نقشه های فاز ۱ در نظر گرفته شود.

۳-۲-۸-ابعادلازم جهت توقف دو خودرو در صورتی که کنار یکدیگر قرار گیرند هر یک ۲/۵۰*۵/۰۰ متر میباشد. در توقفگاههای سرپوشیده در صورتیکه فاصله محور ستون ها ۵/۰۰ متر و فاصله بین دوستون حداقل ۴/۵۰متر باشد ، دو خودرو میتوانند بین دو ستون قرار گیرند. افزایش تعداد خودرو با افزایش فاصله داخلی ستون ها به مقدار۲/۵۰ متر به ازای هر خودرو بلامانع است. (۴-۵-۱۰-۲-۴-الف) در صورتی که بر اساس نقشه های مورد تایید مرجع صدور پروانه عرض محل توقف کمتر از مقادیر فوق الذکر در نظر گرفته شده باشد، جهت توقف یک خودرو در صورتی که در فاصله بین دو ستون قرار گرفته باشد ابعاد ۲/۵۰*۵/۰۰

متر مورد نیاز بوده و به ازای توقف هر خودرو در کنار آن ۲ متر به عرض محل توقف اضافه میگردد (۴/۵۰متر،۶/۵۰متر،۸/۵۰م تر،...).همچنین به ازای وجود دیوار یا مانع در هرطرف محل توقف ۰/۲۵ متر به عرض محل توقف اضافه میشود.

۳-۲-۹-ابعاد لازم جهت توقف خودروی معلول ۳/۵۰*۵/۰۰ متر محور تا محور ستون ها میباشد و به ازای هرطرف دیوار یا مانع، ۰/۲۵ متر به عرض محل توقف اضافه میشود.(۴-۵-۱۰-۲-۴-ب)

۳-۲-۱۰-هنگامی که خودروها در طول و پشت سر یکدیگر قرار میگیرند ابعاد مورد نیاز برای هر یک ۲/۵۰*۶/۰۰ متر میباشد. (۴-۵-۱۰-۲-۴-الف) در صورتی که بر اساس نقشه های مورد تایید مرجع صدور پروانه ، ابعاد محل توقف پارکینگ مزاحم کمتر از مقادیر ذکر شده باشد، همان اندازه ها در نقشه های فاز ۲ مورد تایید است.

۳-۲-۱۱-حداکثر شیب در شیبراهها معادل مقدار ذکر شده در نقشه های مورد تایید مرجع صدور پروانه در نظر گرفته شود.در صورت نیاز به افزایش ، مقدار آن حداکثر تا ۱۵درصد مجاز میباشد.

۳-۲-۱۲-حداقل عرض مسیر رفت وآمد در توقفگاههای بزرگ و متوسط نباید از ۵/۰۰ متر کمتر باشد.در توقفگاههای کوچک حداقل مسیر رفت و آمد باید هم عرض شیب راه ، ۳/۵۰ متر باشد.(۴-۵-۱۰-۲-۵) در صورتی که بر اساس نقشه های مورد تایید مرجع صدور پروانه ، حداقل عرض مسیر رفت وآمد کمتر از مقادیر ذکر شده باشد ،همان اندازه ها در نقشه های فاز ۲ مورد تایید است.

۳-۲-۱۳-پهنای معبر ورودی و شیبراه در همه توقفگاههای بزرگ و توقفگاههای عمومی متوسط نباید کمتر از ۵/۰۰ متر و در توقفگاههای متوسط خصوصی نباید کمتر از ۳/۵۰ متر باشد. حداقل عرض ورودی و شیب راه برای توقفگاههای کوچک ۳ متر است.(۴-۵-۱۰-۳-۱)در صورتی که در نقشه های فاز ۱ عرض شیبراه در محل لغاز ستونها کمتر از مقادیر فوق در نظر گرفته شده باشد، کاهش پهنای شیب راه حداکثر تا ۰/۲۰ متر کمتر از پهنای فوق الذکر قابل قبول است.

۳-۲-۱۴-ارتفاع مجاز توقفگاه های کوچک خودرو به منظور تقلیل خطرات ناشی از حریق، از کف تا سطح زیرین سقف و یا در صورت وجود تاسیسات یا عناصر سازه ای در زیر سقف تا پایین ترین نقطه آن ها حداقل ۲/۲۰ متر است. ارتفاع مجاز توقفگاههای متوسط و بزرگ خودرو حداقل۲/۴۰ متر است.(۴-۵-۱۰-۲-۱) در کلیه توقفگاه های عمومی و توقفگاه های بزرگ و متوسط خصوصی رعایت حداقل ارتفاع آزاد در ورودی و خروجی خودرو به میزان ۲/۱۰ متر الزامی است.(۴-۵-۱۰-۳-۵)

در توقفگاه های خصوصی کوچک، در صورت وجود ورودی مجزای دیگری برای اشخاص، پیش بینی ورودی و خروجی سواره به ارتفاع حداقل ۱,۹۵متر الزامی است.در غیر این صورت تامین حداقل ارتفاع ۲/۱۰متر الزامی است.(۴-۵-۱۰-۳-۶)

۳-۲-۱۵-در صورتی که بر اساس ضوابط ونقشه های مورد تایید مرجع صدور پروانه ، تامین ارتفاع سقف و ورودی توقفگاه ها در نقشه های فاز ۲ مطابق ضوابط بند فوق امکانپذیر نباشد،کنترل ارتفاع درطبقات پیلوت و زیرزمین به شرح زیر انجام خواهد گرفت:

در توقفگاههای کوچک و متوسط (تا۲۵واحد پارکینگ در هر طبقه) حداقل ارتفاع از کف تمام شده تا سطح زیر سقف کاذب۲/۲۰ متر و حداقل ارتفاع مفید در ورودی و ارتفاع سرگیری رامپ (فاصله عمود بر کف شیبدار رامپ) ۱/۹۵ متر میباشد.

در توقف گاه های بزرگ (بیش از ۲۵ واحد پارکینگ در هر طبقه) حداقل ارتفاع از کف تمام شده تا سطح زیر سقف کاذب ۲/۴۰ متر و در صورت محدودیت، صرفا در محل توقف اتومبیل ۲/۲۰ متر، و حداقل ارتفاع مفید در ورودی و ارتفاع سرگیری رامپ (فاصله عمود بر کف شیبدار رامپ) ۲/۱۰ متر میباشد.

جهت تامین ضخامت نازک کاری سطح زیر اعضاء سازه ای و ضخامت سقف کاذب، حداقل تراز عناصر سازه ای و تاسیساتی میباید ۳ سانتیمتر بالاتر از مقادیر فوق در نظر گرفته شود.

۳-۲-۱۶-در صورتی که بدلیل وجود عناصر تاسیساتی تامین ارتفاع ۲/۲۰ متر در محل توقف خودرو امکان پذیر نباشد، میتوان کانال های انتقال هوا ، لوله های جمع آوری فاضلاب و سایر عناصر تاسیساتی را باترازی پایین تر، و در انتهای محدوده توقف اتومبیل و درمجاورت دیوار در نظر گرفت . در این صورت تامین حداقل ارتفاع ازکف تمام شده طبقه تا سطح زیر سقف کاذب در پارکینگ های عمومی و خصوصی ۱/۹۵ مترالزامی است.

جهت تامین ضخامت نازک کاری سطح زیر اعضاء سازه ای و ضخامت سقف کاذب، تراز عناصر سازه ای و تاسیساتی میباید حداقل ۳ سانتیمتر بالاتر از مقادیر فوق در نظر گرفته شود.

۳-۲-۱۷-حداکثر ارتفاع مجاز کف تمام شده پیلوت یا زیرزمین تا کف تمام شده طبقه فوقانی ۳/۱۰ متر میباشد.افزایش ارتفاع بیش از این مقدار، صرفا مشروط به تصویب آن در نقشه های فاز ۱ است.

۳-۳- فضاهای مشاع و سایر تصرف ها در زیرزمین و همکف:

۳-۳-۱-استخرهای واقع در طبقات زیرین ساختمان ها نباید در کناره بنا و چسبیده به مرز مالکیت آن ساخته شوند. فاصله دیواره های این استخرها از مرز مالکیت زمین در وجوه مختلف باید حداقل ۲ متر و در طرف معبر عمومی حداقل ۳ متر باشد. (۴-۵-۱۳-۲-۳)

۳-۳-۲-در دورتادور تمام استخرها باید مسیر حرکتی بدون مانع و غیر لغزنده با عرض حداقل ۱/۲۰ متر پیش بینی شود. در استخرهای عمومی ، بسته به تعداد افراد استفاده کننده پهنای این مسیر افزایش می یابد.(۴-۵-۱۳-۲-۳)

۳-۳-۳-در تمام استخرها باید حداقل یک وسیله خروج افراد از داخل استخر مانند پله یا نردبان پیش بینی شود.(۴-۵-۱۳-۲-۴)

۳-۳-۴-چنانچه ساختمان دارای سونای خشک باشد باید دارای حداقل یک در با قابلیت باز شدن از هر دو سو، یک پنجره با ابعاد حداقل ۰/۵۰*۰/۳۰ متر در ارتفاع دید و یک دریچه تهویه مطابق الزامات مبحث چهاردهم مقررات ملی ساختمان باشد. (۴-۵-۱۳-۲-۷)

۳-۳-۵-تمام استخرهای شنا باید به تجهیزات تصفیه آب مجهز باشند.(۴-۵-۱۳-۲-۵)

۳-۳-۶-حداکثر مجاز عمق استخر در ساختمان های مسکونی ۱/۶۰ متر رعایت شود.(در صورت افزایش عمق ، حضور نجات غریق الزامی است.)

۳-۳-۷-فضای بازی کودکان باید به حداقل یک روشویی و یک آبخوری دسترسی داشته باشد. فضاهای بازی کودکان که برای ۲۰ نفر یا بیشتر در نظر گرفته میشوند باید حداقل به یک سرویس بهداشتی نیز دسترسی داشته باشند.(۴-۵-۱۳-۳-۴)

۳-۳-۸-حداقل ارتفاع در فضاهای انباری که افراد برای مدت طولانی در آنها حضور پیدا نمیکنند ۲/۱۰ متر است.(۴-۵-۱۱-۱)

۳-۳-۹-حداقل عرض مفید راهرو در تصرف انباری ها ۱/۱۰ متر رعایت گردد.

۳-۳-۱۰-در صورتی که تدابیری برای تهویه فضای انباری که برای مدت طولانی در آنها حضور پیدا نمیکنند پیش بینی نشده باشد، بر روی سطح در باید شیارهایی جهت ورود و خروج هوا تعبیه شود.(۴-۵-۱۱-۲)

۳-۳-۱۱- ایجاد بازشوی مستقیم از پارکینگ به اتاقی که برای خوابیدن استفاده میشود مجاز نیست و در صورت وجود چنین اتاق هایی (مانند اتاق خواب نگهبان، سرایداری و از این قبیل) باید یک فضای پیش ورودی با دیوارهای جدا کننده با مقاومت یک ساعت در برابر آتش در نظر گرفته شود. ابعاد این پیش ورودی باید حداقل ۱/۲۰*۱/۲۰ متر باشد.(۳-۱۱-۳-۷)

۴-۳- راه پله:

۳-۴-۱-در راه پله ساختمان حداقل اندازه عمق کف پله ۰/۲۸ متر است. ارتفاع پله باید به میزان باید به میزانی باشد که مجموع کف پله و دو برابر ارتفاع آن بین ۰/۶۳ تا ۰/۶۴ متر باشد.(۴-۵-۱-۷-۱)

۳-۴-۲-در راه پله هایی که عموم از آن استفاده می کنند حداقل عرض مفید پله ۱/۱۰ متر و عرض مفید راه پله در پاگرد ۲/۴۰ متر رعایت گردد.(۴-۵-۱-۷-۳)

۳-۴-۳-حداقل عرض یا شعاع پاگرد مساوی با عرض پله میباشد.(۴-۵-۱-۷-۴)

۳-۴-۴-حداکثر تعداد پله های بین دو پاگرد در ساختمان های مورد استفاده افراد دارای معلولیت و کم توانان جسمی حرکتی باید ۱۲ پله باشد.(۴-۵-۱-۷-۵)

۳-۴-۵-حداقل ارتفاع غیر سرگیر پله ها و پاگردهای آن ها در تمام طول مسیر ۲/۰۵ متر است که از لبه هر کف پله اندازه گیری میشود.(۴-۵-۱-۷-۶)

۳-۴-۶-ارتفاع دست اندازهای شیب دار پله ها یا شیب راه ها از لبه پله یا سطح شیب راه باید حداقل ۰/۹۰ متر باشد.(۴-۵-۱-۱۱-۲)

۳-۴-۷-در خصوص پلکان و شیبراه خارجی جهت رعایت ضوابط حریق ،رعایت ۳-۶-۳-۳-۱۱ الزامی است.

۳-۴-۸-طرح و استفاده از پله های قوسی در راه های خروج در صورتی مجاز است که ارتفاع هر پله حداقل ۱۰س.م. و حداکثر ۱۸س.م.و اندازه کف هر پله در فاصله ۳۰ سانتیمتری از انتهای باریک تر کف پله، حداقل ۲۸ سانتیمتر و اندازه کف در باریکترین قسمت آن حداقل ۲۵ سانتیمتر باشد. تفاوت بین بزرگترین عمق کف پله با کوچکترین آن در یک بال پله در روی یک خط فرضی با فاصله ۳۰ سانتیمتر از باریک ترین قسمت نباید از ۱۰ میلیمتر بیشتر و اندازه شعاع قوس کوچکتر پله نباید از دو برابر

عرض آن کمتر باشد.(۳-۶-۴-۳-۶)

۳-۴-۹-استفاده از پله های مارپیچ در راه های خروج تنها در واحدهای مسکونی یا برای فضایی با مساحت کمتر از ۲۳ متر مربع و دارای حد اکثر ۵ نفر بهره بردار مجاز است، مشروط به آن که با رعایت ضوابط زیر طرح شوند: الف) عرض مفید پله از ۶۵سانتی متر کمتر نباشد. ب)ارتفاع هر پله از ۲۴سانتی متر بیشتر نباشد. پ)ارتفاع مفید روی پله(قد راه پله) از ۲۰۰ سانتیمتر کمتر نباشد. ت)اندازه کف(پاخور)هرپله در فاصله ۳۰سانتی متر از باریک ترین قسمت پله حداقل ۲۰سانتی متر باشد. ث)تمام کف پله ها یک شکل و یک اندازه باشد.(۳-۶-۴-۳-۷)

۳-۴-۱۰-در ساختمانهای بیش از ۲ طبقه، بین قفسه پلکان و فضای توقفگاه یا موتورخانه باید فضای جدا کننده ای جهت جلوگیری از انتقال دود و سرو صدا ایجاد شود.(۴-۵-۱-۱۰-۶)

۳-۵- پلکان برقی و پیاده رو متحرک:

۳-۵-۱-در ابتدا و انتهای پلکان برقی فضای غیر محصور مناسبی در نظر گرفته شود، به نحوی که مسافران به راحتی به مسیر حرکت خود ادامه داده از ازدحام در قسمت ورودی و خروجی جلوگیری شود.حداقل عرض این فضا باید به اندازه فاصله لبه ی بیرونی دستگیره ها به علاوه ۸۰ میلی متر از هر طرف بیشتر بوده و عمق آن از انتهای دستگیره حداقل ۲/۵۰ متر باشد. درصورتی که عمق ۲ متر باشد حداقل عرض باید دو برابر فاصله بین مرکز دو دستگیره باشد. (۱۵-۳-۱-۲)

۳-۵-۲-حداقل و حداکثر زاویه شیب پله برقی نسبت به افق ۲۷ تا ۳۵ درجه رعایت گردد.(۱۵-۳-۱-۷و۱۵-۳-۱-۱۱)

۳-۵-۳-حداقل فاصله عمودی بین نوک هر پله تا هر مانع قانونی ۲/۳۰ متر میباشد.(۱۵-۳-۱-۱۰)

۴-۵-۴-حداکثر ارتفاع هر پله ۰/۲۴ متر و حداقل عمق ۰/۳۸ متر میباشد.(۱۵-۳-۵-۹)

۳-۵-۵-در طراحی محل نصب پلکان برقی و پیاده رو متحرک باید پیش بینی های لازم جهت چاهک متناسب با نوع و ارتفاع پلکان برقی و پیاده رو متحرک مد نظر قرار گیرد، ابعاد و ارتفاع چاهک مذکور طبق جدول های شرکت های سازنده پلکان برقی و پیاده رو متحرک طراحی میگردد.(۱۵-۳-۲-۴)

۳-۶ -آسانسور:

۳-۶-۱-در ساختمان های با طول مسیرعمودی حرکت بیش از ۷ متر از کف ورودی اصلی(معمولا بیش از ۳ طبقه)، تعبیه آسانسور الزامی میباشد. در ساختمان های غیر مسکونی طول مسیر عمودی حرکت از کف پایین ترین طبقه تا کف بالاترین طبقه محاسبه میشود.(۱۵-۲-۱-۲)

۳-۶-۲-درساختمان هایی که وجود آسانسور الزامی میباشد باید حداقل یکی از آسانسورها قابلیت حمل صندلی چرخدار را دارا باشد.(۱۵-۲-۱-۵)

۳-۶-۳-در کلیه ساختمان های با طول مسیر حرکت بیش از ۲۱ متر از کف ورودی لازم است حداقل یک دستگاه آسانسور مناسب حمل بیمار(برانکاردبر)تعبیه شود.(۱۵-۲-۱-۴)

۳-۶-۴-در ساختمان های ۸ طبقه یا ساختمان های با طول مسیر حرکت ۲۸ متر و بیشتر از کف ورودی اصلی ، باید حداقل دو دستگاه آسانسور پیش بینی گردد، حتی اگر از نظر محاسبات تعداد و ظرفیت ، یک دستگاه کفایت نماید.(۱۵-۲-۱-۳)

۳-۶-۵-در ساختمان بیمارستان های بیش از یک طبقه وجود حداقل یک دستگاه آسانسور تخت بر(۱۵-۲-۱-۶)، ودر ساختمان های مراقبت های روزانه و مکان های نگهداری سالمندان و معلولان بیش از یک طبقه تعبیه یک دستگاه آسانسور برانکاردبر(۱۵-۲-۱-۷)، ودرساختمان های درمانی-مراقبتی (در صورت عدم وجود سطح شیبدار مناسب)، وجود حداقل یک دستگاه آسانسور با قابلیت حمل صندلی چرخ دار الزامی است.(۱۵-۲-۱-۸).

۳-۶-۶- چنانچه در ساختمانی دسترسی های پیاده اصلی در طبقات مختلف به یک آسانسور وجود داشته باشد، پایین ترین آنها طبقه اصلی محسوب میشود.

۳-۶-۷ -در آسانسورهایی که قابلیت حمل صندلی چرخ دار را دارند ،حداقل ابعاد کابین ۱۴۰۰*۱۱۰۰ میلیمتر و حداقل عرض بازشو در کابین ۸۰۰ میلیمتر رعایت گردد.(۱۵-۲-۱-۹)حداقل ابعاد چاه در این نوع آسانسور، عمق ۲۰۰۰ وعرض ۱۶۰۰ میلیمتر میباشد و بازشو آسانسور بر روی عرض چاه نصب گردیده و از نوع کشویی(تلسکوپی) در نظر گرفته شود. در صورتی که بازشو آسانسور ویلچربر روی طول چاه قرار گیرد لازم است عرض مفید بازشو۱۱۰۰ میلیمتر و بازشو از نوع تلسکوپی در نظر گرفته شود و بدنه داخلی چارچوب بازشو آسانسور همباد با یکی از بدنه های داخلی عرض کابین قرار گیرد تا چرخش صندلی چرخ دار در داخل کابین میسر شود.

۳-۶-۸ -در آسانسورهایی که قابلیت حمل بیمار را دارند (برانکاردبر) ، حداقل ابعاد کابین ۲۱۰۰*۱۱۰۰ میلیمتر و حداقل عرض بازشو در کابین ۹۰۰ میلیمتر رعایت گردد.(۱۵-۲-۱-۱۰)حداقل ابعاد چاه در این نوع آسانسور، عمق ۲۶۰۰ وعرض ۱۶۰۰ میلیمتر میباشد و بازشو آسانسور بر روی عرض چاه نصب گردیده و از نوع کشویی(تلسکوپی) در نظر گرفته شود. در صورتی که بازشو آسانسور برانکاردبر روی طول کابین قرار گیرد لازم است عرض مفید بازشو ۱۳۰۰ میلیمتر و بازشو از نوع تلسکوپی در نظر گرفته شود و بدنه داخلی چارچوب بازشو آسانسور همباد با یکی از بدنه های داخلی عرض کابین قرار گیرد تا چرخش برانکارد در داخل کابین میسر شود.

۳-۶-۹-در آسانسورهایی که قابلیت حمل تخت بیمار (تخت بر) را دارند ،حداقل ابعاد کابین ۲۴۰۰*۱۴۰۰ میلیمتر و حداقل عرض و ارتفاع بازشو در کابین به ترتیب ۱۳۰۰ و ۲۱۰۰ میلیمتر رعایت گردد.(۱۵-۲-۱-۱۰) حداقل ابعاد چاه در این نوع آسانسور ، عمق ۳۰۰۰ وعرض ۲۴۰۰ میلیمتر برای بازشو از نوع اتوماتیک کشویی(تلسکوپی) میباشد.

۳-۶-۱۰-رعایت حداقل ابعاد پیش فضای ورودی آسانسور ویلچربر ۱/۵۰*۱/۵۰ متر و آسانسور برانکاردبر ۱/۵۰*۲/۱۰ مترالزامی است.

۳-۶-۱۱-عمق راهروهای مقابل آسانسورها باید طبق ابعاد مندرج در جدول (۱۵-۲-۲-۱-۴) به شرح زیر تامین گردد:

نوع ساختمان	جانمایی آسانسور	عمق راهرو مقابل ورودی های کابین
مسکونی	تکی	برابر یا بزرگتر از عمق کابین
	گروهی در کنار هم	برابر یا بزرگتر از ۱/۵متر یا بزرگترین عمق کابین در گروه (هر کدام که بزرگتر باشند)
	گروهی رو به روی هم	برابر یا بزرگتر از ۲/۱ متر یا مجموع بزرگترین عمق آسانسورهای رو به روی هم(هر کدام که بزرگتر باشند)
غیر مسکونی به استثنای آسانسور تخت بر	تکی	برابر یا بزرگتر از ۱/۵ برابر عمق کابین
	گروهی در کنار هم	برابر یا بزرگتر از ۲/٤ متر یا ۱/۵ برابر بزرگ ترین عمق کابین در گروه (هر کدام که بزرگتر باشند)
	گروهی رو به روی هم	برابر یا بزرگتر از مجموع بزرگ ترین عمق کابین های رو به روی هم ، حداکثر٤/۵ متر
غیرمسکونی بیمارستان و ... دارای آسانسور تخت بر	تکی	برابر یا بزرگتر از ۱/۵ برابر عمق کابین
	گروهی در کنار هم	برابر یا بزرگتر از ۱/۵ برابر عمق بزرگترین کابین در گروه
	گروهی رو به روی هم	برابر یا بزرگتر ازمجموع بزرگترین عمق کابین های رو به روی هم

۳-۶-۱۲-ابعاد موتورخانه (در صورت وجود) باید طبق جدول ۲ پیوست ۲ مبحث ۱۵ مقررات ملی ساختمان به شرح زیر محاسبه گردد:

۳-۶-۱۳-در صورتی که موتورخانه (در صورت وجود) برای بیش از یک آسانسور استفاده شود حداقل ابعاد موتورخانه مشترک بر اساس جدول ۱۵-۲-۲-۵-۳ به شرح زیر محاسبه گردد:

مساحت موتور خانه=Ra

عرض موتور خانه=b۴

عرض چاه=b۳

عمق موتورخانه=d۴

عمق چاه=d۲

تعداد آسانسور – در صورت فرد بودن به عدد زوج بالاتر گرد شود.=N

ظرفیت اسمی (جرم)				سرعت	
۱۸۰۰ کیلو به ۲۰۰۰ کیلو $b_4 * d_4$	۱۲۷۵کیلو به ۱۶۰۰ کیلو $b_4 * d_4$	۸۰۰ کیلو به ۱۰۰۰ کیلو $b_4 * d_4$	۳۲۰ کیلو به ۶۳۰ کیلو $b_4 * d_4$	اسمی v_n (m/s)	
۳۰۰۰*۵۰۰۰	۳۲۰۰*۴۹۰۰	۳۲۰۰*۴۹۰۰	۲۵۰۰*۳۷۰۰	۰/۶۳* ۱/۷۵	موتورخانه
۳۳۰۰*۵۷۰۰	۳۰۰۰*۵۳۰۰	۲۷۰۰*۵۱۰۰		۲/۳-۰/۰	آسانسورهای الکتریکی (در صورت وجود)
۳۳۰۰*۵۷۰۰	۳۰۰۰*۵۷۰۰	۳۰۰۰*۵۷۰۰		۳/۶-۵/۰	

پارامتر	موقعیت آسانسور ها	
	مجاور یکدیگر	مقابل یکدیگر
مساحت کف	R_a+۰/۹ R_a(N-۱)	R_a +۰/۹ (NR_a-۱)
عرض	$+(N-1)(b_3+200)b_4$	$b_4+\frac{(N-1)(b_3+200)}{2}$
عمق	d_4	فاصله بین دو چاه روبرو + $2d_2$

۳-۶-۱۴-حداقل ارتفاع موتورخانه آسانسور در نواحی تردد و دسترسی ۲۰۰۰ میلیمتر رعایت شود(۱۵-۲-۲-۵-۲-ت).

۳-۶-۱۵-بازشوی در موتورخانه باید دارای حداقل ۹۰۰ میلیمتر عرض و ۲۰۰۰ میلیمتر ارتفاع باشد و به سمت بیرون باز شود. (۱۵-۲-۲-۵-۴)

۳-۶-۱۶- کف موتورخانه باید از مصالح غیر لغزنده مانند بتن ماله کشی شده یا ورق آجدار ساخته شده باشد.(۱۵-۲-۲-۵-۱۳)

۶ -۳-۱۷-اندازه های بالاسری، ارتفاع چاهک، ارتفاع کابین و "در" مطابق جدول ۱و۳ پیوست ۲ مبحث۱۵ به شرح زیر رعایت گردد

۳-۷ -فضای داخلی تصرف ها:

۳-۷-۱-تمام حیاط های خلوت و پاسیو ها باید دارای دسترسی مناسب جهت نظافت باشند.(۴-۵-۸-۳-۳)

۳-۷-۲-در صورتی که دو یا چند واحد تصرفی مجاور یک حیاط خلوت باشند ، همگی باید امکان دسترسی به آنرا داشته باشند. پیش بینی امکان جداسازی حیاط خلوت برای هر واحد تصرف الزامی است.

۳-۷-۳-حداقل پهنای الزامی راهروهای مستقیم و پله های داخلی تصرف های مسکونی ۰/۹۰ متر است.(۴-۷-۱-۱-۶)

۳-۷-۴-در هر تصرف مسکونی با زیربنای ۷۵ مترمربع و بیشتر،حداقل یکی از فضاهای اقامت باید دارای مساحت حداقل ۱۲/۰۰متر مربع با پهنای حداقل ۲/۷۰ مترمربع باشد.در واحدهای مسکونی با زیربنای کمتراز ۷۵ مترمربع ، مساحت این اتاق نباید کمتر از ۹ متر مربع و هیچ یک از اندازه های افقی آن از ۲/۵۰ متر کمتر باشد. حداقل عرض سایر فضاها و اتاق های اقامتی در تصرف های مسکونی ۲/۴۰ متر میباشد.(۴-۷-۱-۱-۸)

۳-۷-۵-در تصرف های مسکونی ، ارتفاع هر فضای اقامت با زیربنای ۱۲/۰۰ متر مربع و بیشتر باید در بیشتر از ۵۰ درصد سطح آن و ارتفاع نشیمن یا سالن در بیشتر از ۷۵ درصد سطح آن حداقل ۲/۶۰متر باشد. در باقی سطح این فضاها و در تمام سطح سایر فضاهای اقامت باید ارتفاع حداقل ۲/۴۰ متر تامین شود.(۴-۷-۱-۱-۹)

۳-۷-۶- فضای اقامت (درتصرف های غیر مسکونی) باید دارای حداقل زیربنای ۶/۵۰ متر مربع ،عرض۲/۱۵ وارتفاع ۲/۴۰ متر

پارامتر	سرعت نامی	آسانسورهای ساختمان مسکونی (دسته دوم)					آسانسورهای عمومی (دسته اول، دوم و چهارم)						آسانسور باترافیک سنگین (دسته سوم)
		ظرفیت نامی (جرم)											
		کیلوگرم											
		٤٥٠	٦٣٠	١٠٠٠	٦٣٠	٨٠٠	١٠٠٠/١٢٧٥	١٣٥٠	١٢٧٥	١٣٥٠	١٦٠٠	١٨٠٠	٢٠٠٠
ارتفاع کابین h_4		٢٢٠٠					٢٣٠٠		٢٤٠٠				
ارتفاع در کابین و درهای طبقات h_3		٢٠٠٠					٢١٠٠						
	٠,٤٠	١٤٠٠					c						
	٠,٦٣	١٤٠٠											c
	٠,٧٥												
	١,٠٠												
ارتفاع چاهک d_3	١,٥٠	c					١٦٠٠						
	١,٦٠												
	١,٧٥												
	٢,٠٠	c	١٧٥٠				c	١٧٥٠					
	٢,٥٠	c	٢٢٠٠				c	٢٢٠٠					
	٣,٠٠	c											٣٢٠٠

مربع میباشد.(۴-۵-۲-۲) (فضای اقامت فضایی محصور برای زندگی، خواب، و غذا خوردن انسان است، که به وسیله عناصر ساختمانی از جمله دیوارها، سقف و کف از سایر فضاها جدا شده و دارای نور و تهویه طبیعی و حفاظت لازم در برابر عوامل طبیعی باشد.)

۳-۷-۷-در ورودی اصلی اتاق های اقامت باید دارای حداقل ۰/۸۰متر پهنای مفید و ۲/۰۵ متر ارتفاع مفید باشد.(۴-۵-۲-۸-۲)

۳-۷-۸- در تمامی تصرف ها، حداقل مساحت آشپزخانه هایی که برای پخت و پز استفاده میشود ۵/۵۰ مترمربع و حداقل عرض آن ۱/۸۰متر رعایت گردد(۴-۵-۵-۲و۴-۷-۱-۱-۱۰).

۳-۷-۹-درتصرف های مسکونی، حداقل مساحت آشپزخانه هایی که برای پخت و پز و صرف غذا استفاده میشود ۷/۵۰ متر مربع رعایت گردد.(۴-۷-۱-۱-۱۱)

۳-۷-۱۰-تعداد لوازم بهداشتی مورد نیاز، برحسب نوع کاربری ساختمان و تعداد استفاده کنندگان، دست کم باید برابر ارقام جدول ۱۶-۲-۳-۲ "الف" در نظر گرفته شود.

۳-۷-۱۱-به منظور استفاده کم توانان جسمی و حرکتی در هر تصرف مسکونی با زیربنای ۷۵ متر مربع و بیشتر باید فضای کافی و تاسیسات آب و فاضلاب لازم برای نصب حداقل یک کاسه مستراح فرنگی پیش بینی شود.(۴-۷-۱-۱-۱۷)

۳-۷-۱۲-توالت در هیچ شرایطی نباید در راستای قبله باشد.(۴-۵-۶-۱-۴)

۳-۷-۱۳-اندازه افقی برای ضلع کوچک تر هر فضای بهداشتی در هیچ شرایطی نباید کمتر از ۱,۱۰متر باشد .(۴-۵-۶-۲-۱) در صورت نصب توالت غربی یا شرقی موازی با عرض سرویس بهداشتی، با توجه به الزام رعایت حداقل فاصله ۵۰ سانتیمتر از لبه

جلوی کاسه توالت تا دیوار روبرو، لازم است حداقل عرض سرویس ۱۲۵ سانتیمتر رعایت گردد. همچنین در صورت نصب کاسه روشویی بر روی طول سرویس بهداشتی،در حالت قرارگیری در ورودی روبروی کاسه روشویی ویا بر روی دیوار عرضی کنار کاسه روشویی، لازم است حداقل عرض سرویس ۱۲۵ سانتیمتر رعایت گردد.

۳-۷-۱۴-حداقل یکی از ابعاد فضای دوش که با در از سایر فضاها جدا میگردد (دوش مستقل) باید ۱/۵۰ متر باشد.(۴-۵-۶-۲)

۳-۷-۱۵-دسترسی به تنها فضای بهداشتی تصرف مسکونی نباید مستقیما از یکی از فضاهای اقامت (اتاق خواب) باشد. در ساختمان های دارای یک فضای اقامت (اتاق خواب)یا دارای مساحت کمتر از ۷۵ متر مربع با حداکثر دو اتاق(خواب)،میتوان دسترسی به تنها حمام تصرف مسکونی را از یکی از اتاق ها قرار داد.(۴-۷-۱-۱-۲-ب)

۳-۷-۱۶-فاصله محور دستشویی از سطح دیوار مجاور یا هرمانع دیگر(مانند محدوده زیر دوشی)، نباید کمتر از ۴۵۰ میلیمتر باشد.(۱۶-۲-۵-۱-ت).

۳-۷-۱۷-توالت (غربی و شرقی) باید طوری نصب شود که فاصله محور آن از سطح دیوار مجاور یا هر مانع دیگر(مانند محدوده زیر دوشی) ، کمتر از ۴۵۰ میلیمتر و از محور لوازم بهداشتی دیگر کمتر از ۷۶۰ میلیمتر نباشد. جلو توالت (غربی وشرقی) باید دست کم ۵۰۰ میلیمتر تا دیوار یا در مقابل آن جای خالی پیش بینی شود. (۱۶-۲-۵-۲و۳-الف)

۳-۷-۱۸-اتاقک (کابین) توالت (غربی یا شرقی) نباید کمتر از ۹۰۰ میلیمتر پهنا و ۱۵۰۰ میلیمتر درازا داشته باشد. (۱۶-۲-۵-۲-الف-۱)

۳-۷-۱۹-سطح کابین دوش باید دست کم ۰,۶ متر مربع باشد.کابین دوش ممکن است اشکال مختلف داشته باشد. در حالت مربع هر ضلع ، در حالت مثلث ارتفاع وتر، و در حالت دایره یا بیضی قطر آن نباید کمتر از ۷۵۰ میلی متر باشد. فضایی که برای شیر جاصابونی،دستگیره و دیگر متعلقات لازم است باید خارج از اندازه های داده شده برای کابین دوش باشد.(۱۶-۲-۵-۵-۱و۲)

۳-۷-۲۰-لبه های زیردوشی باید در همه طرف دست کم ۵۰ میلی متر نسبت به کف آن بالاتر باشد.(۱۶-۲-۵-۵-ت-۲) بنابراین لازم است علاوه بر کفشور برای محوطه سرویس بهداشتی، یک کفشور مستقل برای زیردوشی نیز پیش بینی شود.

۳-۷-۲۱-در سرویس های بهداشتی، شیر توالت شرقی یا غربی میباید بر روی دیوار کناری نصب گردد.

۳-۷-۲۲-در تصرف های اقامتی، حداقل ارتفاع فضاهای بهداشتی در ۸۰ درصد از سطح الزامی باید ۲,۲۰ متر باشد (۴-۷-۱-۱-۱۹) ، در سایر تصرف ها حد اقل ارتفاع فضاهای بهداشتی ۲,۱۰ متر است (۴-۵-۶-۲-۳).

۳-۷-۲۳- ضوابط طراحی مربوط به تصرف های هتل و مسافرخانه ، حرفه ای-اداری ، آموزشی -فرهنگی ، درمانی-مراقبتی ، تجمعی و صنعتی بر اساس ۴-۷-۱و۲و۳و۴و۵و۶ مقررات ملی رعایت شود.

الزامی بودن تهویه طبیعی	الزامی بودن نور طبیعی	حداقل سطح بازشو تهویه	نسبت سطح بازشو تهویه به سطح کف فضا	پیش بینی سطح شیشه پنجره نسبت به سطح کف		الزامات حداقل فضا			اتاق و فضای مورد نظر
				سطح نورگذر در بیش از یک دیوار یا به فاصله کمتر از ۴/۵ متر از دیوار مقابل	سطح نور گذر در یک دیوار به فاصله بیش از ۴/۵ متر از دیوار مقابل	حداقل ارتفاع به متر	حداقل سطح به متر مربع	حداقل عرض به متر	
	+	–	۱:۱۶	۱:۸	۱:۷	۲/۶۰ *	۱۲/۰۰	*۲/۷۰	فضای اقامت اصلی واحد مسکونی
				۱:۸	۱:۷	۲/۴۰	۶/۵	۲/۱۵	فضاهای اقامت دیگر
				۱:۸	۱:۷	۲/۴۰	–	–	فضاهای منضم به فضای اصلی
				۱:۴	۱:۴	۲/۴۰	۶/۵	۲/۱۵	فضاهای نورگیر از محفظه آفتاب گیر

	–	–	۱:۲۵	۱:۲۵	۱:۲۵	۲/۱	–	–	فضاهای انباری
**	+**	–	۱:۱۶	۱:۸	۱:۸	۲/۴۰	۵/۵	۱/۸۰	آشپزخانه مسکونی
**	–**			۱:۸	۱:۸	**۲/۴۰**	–	–	آشپزخانه دیواری
	+	–	۱:۱۶	۱:۸	۱:۷	*۲/۶۰	۱۴/۵	*۳/۰۰	اتاق نشیمن و غذاخوری یا چند منظوره
**	+**	–	۱:۱۶	۱:۸	۱:۷	**۲/۴۰**	۷/۵	۲/۱۵	اتاق آشپزخانه وغذا خوردن
	+	–	۱:۱۶	۱:۸	۱:۷	*۲/۶۰	۲۰	*۳/۰۰	اتاق اقامت، پختن و خوردن
	–	۰/۱۸	۱:۲۰	۱:۱۰	۱:۱۰	۲/۱	–	–	فضاهای بهداشتی
	–	–	۱:۲۵	۱:۲۰	۱:۲۰	۲/۲۰	–	–	توقفگاه سواره کوچک
				۱:۸	۱:۸	۲/۴۰	–	–	توقفگاه سواره متوسط و بزرگ
	–	–	۱:۱۶	۱:۸	۱:۸	۲/۴۰	–	–	فضای اشتغال (اداری یا تجاری)
	–	۰/۹۰	۱:۲۵	۱:۲۵	۱:۲۵	۲/۱	–	–	راهروهای عمومی و دسترس های خروج
	–	۰/۴۵	۱:۱۶	۱:۸	۱:۸	–	–	–	راه پله ها (در هر طبقه)
	–	بسته به نوع استفاده		۱:۲۵	۱:۲۵	۲/۴۰	–	–	زیرزمین ها

۳-۷-۲۴-الزامات نور و هوا و محدودیت های الزامی فضاها بر اساس جدول ۴-۶ مقررات ملی به شرح زیر رعایت شود:

۳-۸ -الزامات عمومی عناصر و جزییات مهم ساختمان:

۳-۸-۱- تمام دیوارهای خارجی واحدهای تصرف و همچنین دیوارهای مشترک واحدها با یکدیگر و با فضاهای عمومی ساختمان، و تمام سقف های خارجی واحدهای تصرف و همچنین سقف های مشترک واحدها با یکدیگر و با فضاهای عمومی ساختمان ،جهت مقاومت در برابر حریق باید در انطباق با مبحث سوم مقررات ملی ساختمان بوده و دارای مقاومت کافی در برابر ضربه باشد.(۴-۹-۱-۱و۴-۹-۲-۱)

۳-۸-۲ - مقادیرصدابندی تمام دیوارهای خارجی واحدهای تصرف و همچنین دیوارهای مشترک واحدها با یکدیگر و با فضاهای عمومی ساختمان، و تمام سقف های خارجی واحدهای تصرف و همچنین سقف های مشترک واحدها با یکدیگر و با فضاهای عمومی ساختمان ،باید مطابق با مبحث ۱۸ مقررات ملی ساختمان باشد. (۴-۹-۱-۱)

مقادیرصدابندی مجاز جدا کننده ها ی تصرف ها ، در جداول ۲ مبحث ۱۸ مقررات ملی ساختمان تعیین گردیده و جزییات اجرایی جدا کننده ها میباید بر اساس جدول پیوست ۳ این مبحث طرح شود. همچنین طراح میتواند از سایر جزییات اجرایی که مصالح آن دارای تاییدیه استاندارد یا گواهینامه فنی مرکز تحقیقات راه مسکن و شهرسازی میباشند (با ارایه گواهی) استفاده نماید.

۳-۸-۳ -جداره های خارجی تمام ساختمان ها و جداره های مشترک واحدهای تصرف با فضاهای کنترل نشده، و تمام سقف ها و کف های خارجی ساختمان ها و تصرف ها و فضاها ،باید مطابق مبحث نوزدهم مقررات ملی ساختمان عایق بندی حرارتی شده باشند.(۴-۹-۱-۲و۴-۹-۲-۲)

۳-۸-۴ -در تمام دیوارهایی که بعلت قرارگیری عایق ها چند لایه می شوند،اتصال بین لایه ها و یکپارچگی دیوار باید تامین گردد.(۴-۹-۱-۴) این اتصال در دیوارهای مسونری میباید توسط میلگرد آجدار"S" شکل به قطر ۱۰ میلیمتر با فاصله حداکثر ۰,۶۰ متر افقی و عمودی که در بند دیوار جاگذاری میگردد تامین شود ، مگر اینکه در جزییات مربوطه در نقشه های سازه

مشخصات دیگری برای آن در نظر گرفته شده باشد.

۳-۸-۵ -دیوارهای جداکننده فضاها باید تا بالای سقف کاذب و زیر سقف سازه ای امتداد داشته باشند و یا فضای بالای سقف کاذب در امتداد قایم دیوارهای جداکننده به وسیله مواد مقاوم و پایدار غیر قابل اشتعال و صدابند مناسب کاملا مسدود و جداسازی شود.(۴-۹-۴-۴)

۳-۸-۶ -در سقف هایی که در آن ها از مواد قابل سوختن نظیر انواع بلوک یا صفحه پلی استایرین استفاده میشود حتی در صورت تعبیه سقف کاذب نیز باید مطابق ضوابط مربوط با اندود یا فرآورده های مناسب در برابر آتش محافظت شود.(۴-۹-۴-۷) اجرای مستقیم اندود روی بلوک سقفی یا دیوار از نوع پلی استایرین مجاز نمیباشد و لزوما میباید بر روی رابیتس که توسط اتصالات مکانیکی به عناصر ساختمانی مربوط (مانند دیواریا سقف) مهار شده است اجرا گردد.این موارد باید در وال سکشن ، مقاطع ، جزییات اجرایی سقف کاذب وسایر جزییات اجرایی نمایش داده شود.

۳-۸-۷ -در درهای شیشه ای کشویی و درهای شیشه ای بدون قاب ، دیواره و در شیشه ای وان و دوش ، قطعات شیشه در اطراف ورودی های اصلی و خروجی بناها،قطعات شیشه ای درهای توقفگاه ها و قطعات با عرض بیش از ۰/۹۰ متر و مساحت بیش از ۱,۵۰مترمربع که در مجاورت فضای باز یا معبر قرار دارند و تمام درهایی که شیشه در آن ها در ارتفاع پایین تراز ۱/۰۵ متر بکار رفته، سقف های نور گذر یاشفاف مانند سقف گلخانه و پاسیو و همه قسمت های شیشه ای یا شفاف در سایر قسمت ها، هرگونه شیشه یا عناصر شیشه ای در سقف کاذب، جان پناه ها و دست اندازهای دارای شیشه به هرقطع ،استفاده از شیشه های ایمن و غیر ریزنده الزامی است.(۴-۹-۸-۳،۴-۴-۴-۸،۴-۴-۹-۱۰،۴-۹-۹-۱-۴)

۳-۸-۸ - در محل هایی که اختلاف ارتفاع سطوح بیش از ۰/۷۰ متر باشد نصب دست انداز یا جان پناه الزامی است.(۴-۵-۱-۱۱)

۳-۸-۹ -ارتفاع دست اندازها یا جان پناه ها از سطح فضا یا بام در دسترس باید حداقل ۱/۱۰ متر و از لبه پله یا سطح شیبدار ۰/۹۰ متر باشد.(۴-۹-۹-۱-۱)در صورتی که پنجره در فضایی نصب شود که کف آن فضا در ارتفاع بیش از ۰/۷۰متر از زمین یا فضای مجاور ارتفاع داشته باشد، باید کف آن پنجره در ارتفاع حداقل ۱/۱۰ متر احداث شده و یا دارای جان پناهی به ارتفاع حداقل ۱/۱۰ متر از کف فضا باشد.(۴-۹-۸-۴)

۳-۸-۱۰- فاصله خالی بین دو نرده عمودی دست انداز و جان پناه نباید بیشتر از ۰/۱۱ متر باشد.در صورت وجود نرده های تزیینی نباید از هیچ قسمت آن کره ای به قطر بیش از ۰/۱۱ متر عبور کند.(۴-۹-۹-۱-۲) در صورت استفاده از میله های افقی در دست انداز و جان پناه، غیر از فاصله فوق الذکر، طراحی دست انداز باید به گونه ای باشد که از بالا رفتن کودکان و احتمال سقوط آنها با تدابیری چون شیب داخلی یا حلالی بر گشته جلو گیری کند. (۴-۹-۹-۱-۳)

۳-۸-۱۱- شعاع گردی لبه کف پله (نوک پله) نباید بیش از ۱۳ میلیمتر باشد.(۴-۵-۱-۱۲-۳)

۳-۸-۱۲-بام های مسطح باید دارای شیب بندی مناسب حداقل ۲ باشد.تعداد کفشوی و لوله قایم آب باران در بام های اصلی ساختمان در انطباق با مبحث ۱۶ مقررات ملی ساختمان نباید از دو عدد کمتر باشد.(۴-۹-۵-۲و۴-۹-۵-۳)

۳-۸-۱۳- در تمام ساختمان ها حفاظت در برابر بارش نزولات جوی و رطوبت خاک الزامی است.بام های تخت، ایوان ها، فضاهای نیمه باز، کف های در تماس با زمین های نمناک، کف کلیه فضاهای بهداشتی در طبقات، دیوارهای زیرزمین، و سایر دیوارهای در تماس با زمین نمناک، بدنه و کف و دیوار استخرها و منابع آب، باید عایق رطوبتی شوند. بام های شیبدار و قوسی و گنبد ها و نماهایی که در معرض بوران های موسمی قرار میگیرند، باید با روش مناسب در برابر نزولات جوی و کج باران حفاظت شوند. در تمام فضاهای داخلی بنا هر جا که شیر آب تعبیه شود، کف فضا باید عایق رطوبتی شده و تمهیدات لازم دیگر برای دفع فاضلاب پیش بینی شود.محافظت سطح کف و عایق کاری دیواره های زیرزمین ، جهت جلوگیری از نفوذ آب های سطحی و زیرزمینی و نشت آب لوله کشی در ساختمان الزامی است.(۴-۹-۱۰-۱و۴-۹-۱۰-۲و۴-۹-۱۰-۳)

۳-۸-۱۴- مسیر لوله ها در ساختمان باید به نحوی در نظر گرفته شود که امکان دسترسی به آنها در همه جا فراهم باشد و استقلال واحد های ساختمانی حتی الامکان حفظ گردد. عبور لوله های تاسیساتی یک واحد از بخش های خصوصی سایر واحدهای ساختمان مجاز نمیباشد.(۴-۹-۱۴-۲)

۳-۸-۱۵- سطوح داخلی کانالها و شفت های تاسیساتی باید نازک کاری شده و کاملا مسطح باشد.(۴-۹-۱۴-۳)

۳-۹ - زباله انداز:

۳-۹-۱-محل قرارگیری دریچه زباله انداز نباید در تداخل با حریم در ورودی واحد های تصرفی و سایر بازشوهای مشاعات باشد. حداقل قطر لوله زباله انداز جمعی ۵۰۰ میلیمتر ، و فردی(مانند آشپزخانه رستوران ،رختشورخانه ،...) ۴۰۰ میلی متر میباشد. ابعاد بازشو در سقف ها پس از اجرای اندود نازک کاری جهت جاگذاری لوله زباله انداز، ۱۵۰ میلیمتر از هر طرف بزرگتر از سایز لوله در نظر گرفته شود.

۳-۹-۲- حجم زباله تولید شده هر واحد مسکونی در هر روز معادل ۲۵ لیتر میباشد که بر اساس سرانه هر واحد مسکونی معادل ۶ لیتر در روز محاسبه شده است. بنابراین اتاق دپوی زباله باید حجم کافی برای انبار کردن زباله کل واحدهای مسکونی به مدت حداقل ۴۸ ساعت (برای دو روز تعطیلی آخر هفته) را دارا باشد.

۳-۹-۳- وسایل نقلیه باید به محل دریافت زباله دسترسی داشته باشند. انبارزباله باید دارای شیر آب سرد و گرم بوده و پوشش کف و دیوارها از نوع مصالح قابل شستشو با زیرسازی عایق رطوبتی و کفشور در نظر گرفته شود.

۴- دستورالعمل طراحی هلی پد روی بام ساختمان های بلند مرتبه در استان تهران:

این دستورالعمل شامل ساختمان های بلند مرتبه با ارتفاع ۴۵ متر و بالاتر و یا ساختمان هایی که مالکین آن ها داوطلب احداث سکوی فرود بالگرد با ارتفاع کمتر از ۴۵ متر می باشد. ملاک محاسبه ارتفاع، تراز ورودی ساختمان تا سقف آخرین طبقه قابل تصرف مطابق با مقررات ملی ساختمان می باشد. برای احداث هلی پد روی ساختمان های مشمول این دستورالعمل، باید ضوابط دستورالعمل شماره ۴۳۱۴ سازمان هواپیمایی کشور در نظر گرفته شود.

حداقل ابعاد سطح هلی پد، ۱۸ متر در ۱۸ متر به انضمام حداقل ۱/۵ متر حفاظ ایمنی اطراف آن و همچنین در نظر گرفتن مسیر ورودی به هلی پد از کناره آن با احتساب حریم ایمنی برای مسیر ورودی می باشد. رشد ارتفاعی موانع ۱:۲ از فاصله دو متری لبه هلی پد می باشد.

۶-چک لیست مبحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان:

نام مالک: .....شماره پلاک

ثبتی.....

آدرس ساختمان: .....

مشخصات طراح (شخص حقیقی) :

نام و نام خانوادگی: .....دارای پروانه اشتغال شماره:

....

مشخصات طراح (شخص حقوقی) :

نام: ....دارای پروانه اشتغال

شماره:..... .....

چک لیست عایق کاری حرارتی ساختمانها - طراحی به روش الف (کارکردی)

عوامل ویژه اصلی :

گروه کاربری ساختمان (طبق جدول پیوست ۴ مبحث ۱۹):

کاربری الف　　کاربری ب　　کاربری ج　　کاربری د œ

زیربنای مفید ساختمان همراه محاسبات مربوطه

کمتر از یا مساوی ۱۰۰۰ مترمربع œ　　بیش از ۱۰۰۰ متر مربع œ

شماره گروه ساختمان از نظر میزان صرفه‌جویی در مصرف انرژی را طبق پیوست ۵ مبحث ۱۹ مشخص نمائید.

گروه ۱ گروه ۲ گروه ۳ گروه ۴ œ

اطلاعات کلی:

نوع انرژی مصرفی را (طبق بند ۱۹-۲-۳-۲) مشخص نمائید؟

برقیœ غیربرقیœ

نوع ساختمان را (طبق تعریف بند ۱۹-۱-۲) تعیین نمائید؟

ویلایی غیرویلاییœ

در صورتی که ساختمان غیر ویلایی است نوع استفاده را(طبق بند ۱۹-۲-۳-۵) مشخص کنید؟

مداوم منقطعœ

تعداد و شماره عناصر مورد استفاده در طراحی ساختمان را با تکمیل جدول زیر مشخص کنید:

نوع عنصر	تعداد	شماره اولین عنصر	شماره آخرین عنصر
دیوار خارجی			
جدار فضای کنترل نشده			
بام تخت یا شیبدار			
کف در تماس با هوا			
کف در تماس با خاک			
جدار نور گذر			
در			

فرم شماره ۱ ـ تعیین ضرایب انتقال حرارت گونه‌های مختلف عناصر ساختمانی

شماره گونه عنصر :	جزئیات مربوط به لایه‌های تشکیل‌دهنده (با نشان دادن طرف داخل و خارج عنصر)
عنصر مورد مطالعه (در این فرم) متعلق به کدام گروه از گروه‌های ذکر شده در جدول زیر می‌باشد با علامت مشخص نمایید.	
دیوارهای پوسته خارجی ساختمان	
دیوارهای مجاور فضاهای کنترل نشده	
بام‌های مجاور هوای آزاد	
سقف‌هاوکف‌های‌مجاورفضاهای‌کنترل‌نشده	
دیوارها و کف‌های مجاور خاک	
پنجره‌ها و درهای خارجی	

شماره لایه	مشخصات مصالح تشکیل دهنده لایه	مرجع مورد استناد برای تعیین ضریب هدایت حرارت	ضریب هدایت حرارت $\lambda)W / m.k($	ضخامت لایه d(m)	مقاومت حرارتی لایه R(m^2.K/W)
۱					
۲					
۳					
٤					
٥					
٦					
۷					

لایه هوا	مرجع مورد استفاده برای تعیین مقاومت حرارتی بین سطح عنصر و هوای محیط	توضیحات	مقاومت حرارتی لایه R(m^2.K/W)
داخل			
خارج			

مقاومت حرارتی کل عنصر [۲] Rt (m^2.K/W)	ضریب انتقال حرارت عنصر [۳] U (W/m^2.K)

فرم شماره ۲ ــ تعیین ضرایب هدایت متوسط گونه‌های مختلف عناصر ساختمانی

این فرم برای هر یک از گروه‌های عناصر زیر که بیش از یک نوع هستند، باید تکمیل گردد.

۱	دیوارهای پوسته خارجی ساختمان
۲	دیوارهای مجاور فضاهای کنترل نشده
۳	بام‌های مجاور هوای آزاد و سقف‌های روی فضای باز
٤	سقف‌های مجاور فضاهای کنترل نشده
٥	دیوارها و کف‌های مجاور خاک
٦	پنجره‌های خارجی
۷	درهای خارجی

با علامت مشخص نمایید در این فرم کدام گروه از گروه‌های ذکر شده در بالا مدنظر می‌باشد.

توان حرارتی کل مربوط به عناصر این گروه $P= \sum)U.A.\tau($ =

۱- در خصوص کف روی خاک پیرامون به جای مساحت استفاده می شوند.

شماره عنصر	RG	ضریب انتقال حرارت عنصر U(W/Km2)	مساحت A(m2)	ضریب تقلیل τ	U.A (W/K)	توان حرارتی U.A. τ

توان حرارتی کل مربوط به عناصر این گروه = P= $\sum(U.A.\tau)$

۲- مقدار τ مساوی با یک فرض می شود مگر اینکه با استناد به روشهای علمی معتبر و داده های کافی قابل کاهش باشد.

۳- توان حرارتی میزان انرژی است که در واحد زمان از عنصری می گذرد، زمانی که اختلاف دمای بین محیطهای داخل و خارج ۱ درجه کلوین باشد.

گروه عناصر ساختمانی	RG	A	Û	U	ÛA	UA
واحد	-	m^2	(W/m^2K)	(W/m^2K)	(W/K)	(W/K)
دیوار						
بام تخت یا شیبدار						
کف در تماس با هوا						
کف در تماس با خاک						
جدار نور گذر						
در(مجاورفضای کنترل نشده)						
فضای کنترل نشده						
پلهای حرارتی						
H= (W/K) $\hat{H}$ = (W/K)						

فرم شماره ۳ـ تعیین ضریب انتقال حرارت مرجع و طرح ساختمان

در صورتی که مقدار ضریب انتقال حرارت طرح H از ضریب انتقال حرارت مرجع $\hat{H}$ بیشتر باشد طراحی قابل قبول نیست و مشخصات عناصر (میزان عایقکاری حرارتی،....) باید تغییر یابد.

عایق کاری حرارتی ساختمان از لحاظ مبحث ۱۹ روش کارکردی :

مورد تائید می باشد œ مورد تائید نمی باشد œ

فهرست منابع:

-مبحث سوم مقررات ملی ساختمان: حفاظت ساختمان ها در مقابل حریق (ویرایش سوم-۱۳۹۵)

-مبحث چهارم مقررات ملی ساختمان: الزامات عمومی ساختمان (ویرایش سوم-۱۳۹۶)

-مبحث پانزدهم مقررات ملی ساختمان: آسانسورها و پلکان برقی (ویرایش سوم-۱۳۹۲)

- مبحث شانزدهم مقررات ملی ساختمان: تاسیسات بهداشتی(ویرایش چهارم-۱۳۹۶)

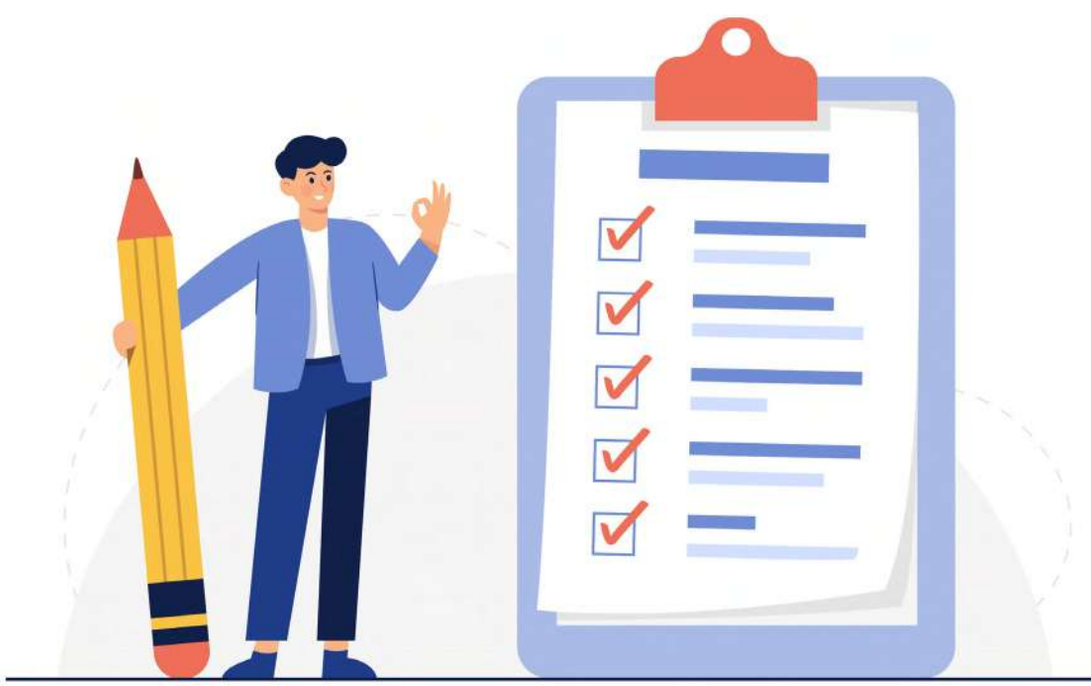
- مبحث هجدهم مقررات ملی ساختمان: عایق بندی و تنظیم صدا (ویرایش سوم-۱۳۹۶)

- مبحث نوزدهم مقررات ملی ساختمان: صرفه جویی در مصرف انرژی (۱۳۹۹)

-ضوابط و مقررات شهرسازی و معماری برای افراد معلول جسمی-حرکتی(ویرایش۳-۱۳۹۹)

-دستورالعمل شماره ۴۳۱۴ سازمان هواپیمایی کشور

-جزوه آموزش ضوابط و مقررات شهرسازی و معماری حوزه معاونت شهرسازی و معماری شهرداری تهران(بهمن ۱۳۸۷)



آشنایی بازرسی و کنترل ساختمان

بازرسی و کنترل سازه های فلزی ساختمان های در حال احداث

بازرسی ساختمان‌های در حال احداث توسط کارشناسان سازمان نظام مهندسی استان تهران یکی از نکات حائز اهمیت در کنار کنترل نقشه‌های اجرایی تمامی ساختمان‌های مربوطه است که با مشخصات فنی و مهندسی مختلفی ارائه می‌شوند که در مراحل مختلف اجرایی مستلزم نظارت، مهندسان ناظر عضو سازمان نظام مهندسی و همچنین بازرسی و کنترل به شکل پراکنده توسط کارشناسان دفتر بازرسی سازمان نظام مهندسی استان است.

لذا جهت آشنایی بیشتر شما عزیزان برآن شدیم با آیتم‌های مختلف در مرحله کنترل و بازرسی مراحل ساخت و ساز آشنا کرده و به داد وستد موارد قابل توجه بر حسب مقررات ملی ساختمان بپردازیم که در این شماره به معرفی جداول بازرسی ساختمان‌هایی با سازه‌های فلزی پرداخته و موضوعات قابل توجه جهت آشنایی بیشتر طراحان، ناظران و مجریان را تقدیم داریم.

کد: FM-ST-۰۲- ۱۲	بازدید تصادفی	چک لیست بازرسی سازه – اسکلت فلزی، مصالح استاندارد، ایمنی	نوع اتصالات
	بازدید دبیرخانه		جوش
صفحه ۱ از ۵			پیچ و مهره

شماره پرونده شهرسازی :		پیشرفت فیزیکی پروژه	مهندسان و عوامل فنی ذیصلاح پروژه	تاریخ ارجاع به بازرس : ۱۴۰۰
زیر بنا طبق پروانه :	مترمربع	شروع به کار و تجهیز	سمت / نام / ش پروانه اشتغال / پایه اجرا ۳ ۲ ۱ / حضور	تاریخ بازدیـــد بازرس: ۱۴۰۰
تعداد طبقات طبق پروانه :	طبقه	تخریب	محاسب	تاریخ دریافت گزارش : ۱۴۰۰
نشانی ملک :		گودبرداری	ناظر سازه	تاریخ کارشناسی : ۱۴۰۰
		فونداسیون	سازنده(ذیصلاح) / دارد	تاریخ اقدام ستادی : ۱۴۰۰
نام مالک / متقاضی :		اسکلت بندی	رئیس کارگاه / ندارد	شماره ردیف بایگانی :
وضعیت کارگاه	فعال / غیر فعال	شماره سقف اجرا شده	گزارش مرحله‌ای / ۱۴۰۰ / خلاف :	امتیاز سرعت در گزارش از ۲۵
	بهره برداری / رها شده	سفت کاری	کارشناسی / اقدامات ستادی	امتیاز کیفیت گزارش از ۴۵
گروه ساختمانی		نازک کاری	رشته تخصصی / نام کارشناس / تاریخ کارشناسی / دستور اقدام	گزارش به مدیر / اعلام به ناظر
تا ۶۰۰ متر – ۲طبقه	الف	تاسیسات مکانیکی	ایمنی / ۱۴۰۰	اعلام به استاندارد / اخطار به ناظر
۶۰۰تا۲۰۰۰ متر – ۵ طبقه	ب	تاسیسات برقی	سازه / ۱۴۰۰	اعلام به تطبیق / اعلام به شهرداری
۲۰۰۰تا۵۰۰۰متر – ۱۰طبقه	ج	اتمام عملیات	مسئول سازه / ۱۴۰۰	اعلام به ایمنی / بازدید مجدد
بیش از ۵۰۰۰متر – بیش از ۱۰طبقه	د	_	توضیحات :	شورای انتظامی / بایگانی

ردیف	کنترل عملکرد سازنده / مدارک موجود در زونکن کارگاهی	بله	خیر	*
الف	تصویر پروانه ساختمانی در زونکن کارگاهی موجود است؟ (بند ۴-۱-۶-۶ مبحث ۴)			
ب	قرارداد اجرای منعقد شده بین سازنده ذیصلاح و صاحب‌کار ارائه شده است؟ (ماده ۱۱ شرایط عمومی قرارداد)			
ث	قرارداد ارائه شده دارای اعتبار می‌باشد؟ تاریخ اعتبار : ۰ / ۰ / ۱۴۰۰			
ج	معرفی نامه رئیس کارگاه در زمان بازدید ارائه گردید؟ (ت ۱ بند الف دستورالعمل ۴۳۰/۲۰۸۲۸)			
د	رئیس کارگاه سازنده حقوقی ذی‌صلاح و یا شخص سازنده حقیقی در زمان بازدید در کارگاه حضور دارند؟			
ز	بیمه نامه مسئولیت مدنی و شخص ثالث کارگاه معتبر و موجود است؟(بند۱۲-۱-۴-۱-ث مبحث۱۲)			
س	بیمه نامه تضمین کیفیت ساختمان (عیوب اساسی و پنهان) (ماده ۱۸ آیین نامه ماده ۳۳)			
ط	نقشه های مصوب مرجع صدور پروانه در زونکن کارگاهی موجود است؟(بند ۴-۱-۶-۶ مبحث ۴)			
ع	برنامه زمانبندی کارهای اجرائی توسط سازنده ذی‌صلاح تهیه شده است و در زونکن کارگاهی موجود است؟(ماده ۱۳ آیین نامه ماده ۳۳)			
ف	نقشه های چون ساخت توسط سازنده تهیه شده و در زونکن کارگاهی موجود است؟(ماده ۱۷ آیین نامه اجرائی ماده ۳۳ ق ن م)			
ک	اطلاعات مربوط به دفترچه اطلاعات ساختمان در سامانه سازندگان تکمیل شده است؟ (بند ۱۹-۱-۱۲ مبحث دوم)			

درج مشخصات

ردیف	نوع مصالح	شماره استاندارد	نام تولید کننده	کد ردیابی ده رقمی	بله	خیر	*
۱	میلگرد	۳۱۳۲					
۲	بتن آماده	۶۰۴۴					
۳	اسکلت فلزی	ISO ۳۸۳۴					
۴	تیرچه بتنی	۱-۲۹۰۹					
۵	تیرچه کرومیت	۱۲۹۷۷					
۶	پلی استایرن سقفی	۱۱۱۰۸					
۷	بلوک سیمانی	۷۷۸۲					
۸	بلوک سفالی	۷۱۲۱حفره قائم					
		۷۱۲۲حفره افقی					
ل	تابلو اطلاعات ساختمان در محل مناسب نصب شده است؟(بند ۲-۱۱-۲م ۲ و ۴-۱-۶-۶ م ۴)						

میلگرد

		نام شرکت آزمایشگاهی (میلگرد)	نوع میلگرد	نمره میلگرد	نتیجه آزمایشگاهی (میلگرد)
		۱۰ / ۱۸	۲۴۰ / ۳۴۰ / ۴۰۰ / ۵۰۰		دارد / ندارد / کشش / خمش / وزن
فونداسیون	میلگرد طولی و عرضی				
	ریشه دیوار				
	ریشه ستون				
سقف‌ها	میلگرد طولی تیر				
	میلگرد عرضی تیر				
	میلگرد گونه تیر				
دیوار حائل و برشی	میلگرد طولی تیر				
	میلگرد عرضی تیر				
	میلگرد گونه تیر				

بتن

		نام شرکت آزمایشگاهی (بتن)	دارد	ندارد	fc کیلوگرم بر سانتیمتر مربع: نقشه / آز / تفاوت	اسلامپ (سانتی متر): نقشه / آز / تفاوت
		۱۸ / ۱۰				
فونداسیون					۰	۰
سقف طبقات	۳- / ۲- / ۱- / ۰				۰	۰
	۱ / ۲ / ۳ / ۴					
	۵ / ۶ / ۷ / ۸					
دیوار حایل و برشی طبقات	۳- / ۲- / ۱- / ۰				۰	۰
	۱ / ۲ / ۳ / ۴					
	۵ / ۶ / ۷ / ۸					

ردیف	آیتم های مهم کنترلی	بله	خیر	*
۹	نتایج آزمایشات، سربرگ دار و دارای مهر شرکت (نظام مهندسی) می باشد؟ (ماده ۱۹ آیین نامه اجرائی قانون)			
۱۰	رواداری قطر/وزن میلگرد های ساده و آجدار رعایت شده است؟ (بند ۹-۱۰-۷-۲ مبحث نهم)			
۱۱	ضوابط نمونه برداری جهت انجام آزمایشات رعایت شده است؟(بند ۹-۱۰-۷-۱ مبحث نهم)			
۱۲	ویژگی کششی میلگردهای آزمایش شده منطبق بر طرح محاسب می باشد؟			
۱۳	ضوابط نشانه گذاری استاندارد روی بسته میلگرد رعایت شده است ؟(بند ۱۶-۲)			
۱۴	ضوابط گواهی فنی صادر شده رعایت شده است؟ (بند ۱۷)(۹-۴-۱-۸ مبحث ۹)			
۱۵	میلگردها با فاصله از روی زمین (صحیح) انبار شده است؟ (مغایر ۹-۴-۱-۹ مبحث ۹)			
۱۶	اسلامپ اندازه گیری شده با محدوده مجاز سفارش منطبق است؟			
۱۷	تواتر نمونه برداری از بتن رعایت شده است؟ (۹-۱۰-۸-۲ مبحث نهم)			
۱۸	عدم تولید بتن سازه ای در محل پروژه بدون اخذ مجوز استاندارد؟			
۱۹	برگه اطلاعات پیمانه در زونکن کارگاهی موجود است؟			
۲۰	الزامات برگه اطلاعات پیمانه رعایت شده؟ (الزام تحویل به خریدار) (۱۴-۱)			
۲۱	اطلاعات ارائه شده در شیت آزمایشگاهی مطابق ضوابط استاندارد می باشد؟			
۲۲	وزن مخصوص بتن تحویل داده شده با محدوده مجاز اعلامی منطبق است؟			
۲۳	قرارداد آز در سامانه ثبت شده است؟			
۲۴	برگه تعهد بتن ارائه گردید؟			
۲۵	کد ثبت آزمایش بتن			
۲۶	_			

جوش

نام شرکت آزمایشگاهی (جوش)	نوع آزمون انجام شده توسط شرکت آزمایشگاهی	
	UT	VT
۱۰ / ۱۸	PT	MT

ردیف	آیتم های مهم کنترلی	بله	خیر	*
۲۷	آیا اسکلت در محل کارخانه ساخته شده است؟ (۱۰-۴-۴-۱)			
۲۸	نتایج آزمایش جوش موجود است؟ (ضوابط جدول ۱۰-۴-۱ بند ۱۰-۴-۴-۴)			
۲۹	در نقشه‌های سازه جزئیات درزهای اجرایی جوشکاری ارائه شده است؟			
۳۰	جزئیات جوشکاری اجرا شده مطابق با جزئیات ارائه شده در نقشه‌ها می‌باشد؟			
۳۱	الکترود بکار رفته در جوش‌های نفوذی اعضاء باربر لرزه‌ای و ستون‌های غیر باربر لرزه‌ای از نوع E۷۰۱۸ اجرا شده است؟ (بند ۱۰-۳-۳-۲)			
۳۲	آیا از گرم کن (OVEN) طبق پیشنهاد کارخانه سازنده الکترود استفاده می گردد؟			
۳۳	در صورت ضخیم بودن وصله ستون‌ها (اسپلایس) آیا عملیات پیش گرمایش اجرا می‌گردد؟ (۱۰-۴-۴-۴)			
۳۴	آیا محل پیش گرمایش ۷۵ میلیمتر اطراف جوش را پوشش می‌دهد؟			
۳۵	جهت بررسی اسپلایس ها از روش های (PT) یا (MT) استفاده گردیده است؟ (ضوابط جدول ۱۰-۴-۱ بند ۱۰-۴-۴-۴)			
۳۶	در صورت استفاده از اتصال زیرسری و روسری (WFP) پخ صفحه اتصال به صورت مناسب اجرا شده است؟			
۳۷	جوش‌های نفوذی با استفاده از آزمایش التراسونیک کنترل شده است؟(۱۰-۴-۴-۴)			
۳۸	آیا روسری ها(با توجه نفوذ کامل بودن) دارای طرح اتصال نیم جناغی یک طرفه می باشد؟			
۳۹	آیا روسری ها (با توجه نفوذ کامل بودن) بعد از انجام عملیات جوشکاری بازرسی التراسونیک می شوند؟			
۴۰	آیا جهت اطمینان از تطبیق بعد جوش اتصالات گوشه، با نقشه طراح و WPS از گیج های بازرسی چشمی مانند CAMBRIDGE – AWS استفاده گردیده است؟			
۴۱	WPS مربوط به قطعات موجود است؟			
۴۲	WPS ارائه شده مطابق با ضوابط آیین نامه AWS می‌باشد.			
۴۳	آیا طراحی، درزهای جوشکاری مطابق نقشه‌ها و مقررات ملی انجام گرفته است؟			
۴۴	دفترچه استاندارد اسکلت تولید شده در زمان بازدید ارائه گردید؟			
۴۵	آیا پیمانکار نصب بر اساس دستورالعمل جوشکاری (WPS) عملیات جوشکاری را انجام می دهد؟			
۴۶	جزئیات دفترچه ارائه شده (ITP-WPS-PQR-NDT REPORT-DIMENSIONAL REPORT- PAINTING) مطابق ضوابط استاندارد می‌باشد؟			

پیچ و مهره

ردیف	آیتم های مهم کنترلی	بله	خیر	*
۴۷	آیا پیمانکار نصب از IMPACT استفاده میکند؟			
۴۸	آیا پیمانکار نصب جهت اطمینان از سفت شدن پیچ از ترکمتر استفاده می کند؟			
۴۹	آیا پیمانکار نصب جهت سفتی پیچ از واشر استفاده میکند؟			
۵۰	برشکاری و سوراخ کاری قطعات سازه مطابق بند ۱۰-۴-۴-۲ اجرا شده است؟			
۵۱	ابعاد سوراخ ها و روش سوراخ کاری مطابق نقشه ها انجام شده است ؟			
۵۲	اصلاح سوراخکاری ها با تایید محاسب و مطابق مقررات ملی انجام گرفته است؟			
۵۳	در صورت استفاده از صفحات پرکننده جزئیات آن مطابق نقشه ها و مباحث مقررات ملی می باشد؟			

نام بازرس	
شماره پروانه:	
مهر و امضاء بازرس :	

تصویر مربوط به عدم رعایت سوال ...... چک لیست

سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران	**چک لیست بازرسی سازه – اسکلت بتنی، مصالح استاندارد، ایمنی**	**نوع اتصالات**	**بازدید تصادفی**
		جوش ۰	**بازدید دبیرخانه**
		پیچ و مهره ۰	۰

کد: ۱۲ -۰۲- FM-ST

شماره پرونده شهرسازی :	۰	تاریخ بازدیـــد بازرس:	۰	۰	۱۴۰۰	شماره ردیف بایگانی :	۰	تاریخ اقدام ستادی :	۰	از	۵	صفحه	۲

فونداسیـــــــون

ردیف	آیتم های مهم کنترلی	بله	خیر	*
۵۴	سایز میلگردها مطابق نقشه مصوب است؟			
۵۵	خم میلگرد طولی یا عرضی فونداسیون مطابق نقشه مصوب است؟			
۵۶	میزان اورلپ میلگرد ها مطابق نقشه مصوب رعایت شده است؟			
۵۷	محل اورلپ میلگرد ها در فونداسیون مطابق نقشه مصوب اجرا شده است؟			
۵۸	تعداد میلگردها مطابق نقشه مصوب اجرا شده است؟			
۵۹	ابعاد فونداسیون مطابق نقشه مصوب اجرا شده است؟			
۶۰	فاصله حداقل و حداکثر محور تا محور میلگرد ها طبق بند ۹-۲۰-۵-۳ رعایت شده است؟			
۶۱	حداقل پوشش بتن مطابق جدول ۹-۶-۶ مبحث نهم رعایت شده است؟			
۶۲	رواداری فونداسیون طبق جدول ۹-۱۲-۱ مبحث نهم رعایت شده است ؟			
۶۳	رواداری انحراف میلگرد ها از موقعیت اصلی طبق جدول ۹-۱۱-۱ مبحث نهم رعایت شده است؟			
۶۴	آیا شمع در فونداسیون مطابق نقشه مصوب اجرا شده است؟			
۶۵	وجود سازه نگهبان هنگام اجرای فونداسیون ؟			
۶۶	محل اجرایی قطع بتن در فونداسیون مطابق مقررات ملی ساختمان می باشد؟			
۶۷	آیا خاموت گذاری انکر بولت‌های (میل مهار) صفحه ستون‌ها اجرا شده است؟			
۶۸	آکس بندی ستون ها در حین اجرای فونداسیون مطابق نقشه مصوب می باشد؟			
۶۹	آرماتوربندی چاله آسانسور مطابق نقشه مصوب می باشد ؟			
۷۰	کیفیت بتن فونداسیون بصورت ظاهری مناسب است؟			
۷۱	آیا صفحه اتصال راهپله به فونداسیون اجرا شده است؟			
۷۲	از نگهدارنده پلاستیکی برای رعایت پوشش بتن استفاده شده است؟			

صفحه ستون

ردیف	آیتم های مهم کنترلی	بله	خیر	*
۷۳	کد ارتفاعی صفحه ستون‌ها مطابق نقشه‌های مصوب اجرا شده است؟			
۷۴	نصب صفحه ستون‌ها با زیرسازی مناسب انجام گرفته است؟			
۷۵	سوراخ‌های صفحه ستون‌ها مطابق نقشه‌های مصوب اجرا شده است؟			
۷۶	ابعاد صفحه ستون‌ها مطابق نقشه‌های مصوب است؟			
۷۷	مهره و واشر صفحه ستون‌ها مطابق نقشه اجرا شده است؟			
۷۸	اتصال مقطع ستون به کف ستون مطابق نقشه اجرا شده است؟			
۷۹	ابعاد و مشخصات سخت کننده‌های صفحه ستون طبق نقشه مصوب می‌باشد؟			
۸۰	اتصال سخت کننده‌ها مطابق نقشه انجام شده است؟			

ستـــــــون

ردیف	آیتم های مهم کنترلی	بله	خیر	*
۸۱	آیا رواداری مربوط به ناشاقولی ستون‌ها در زمان نصب رعایت گردیده است؟ (۱۰-۴-۶-۷)			
۸۲	آیا مقاطع ستون‌ها مطابق با جزئیات ارائه شده در نقشه‌های مصوب می‌باشد؟			
۸۳	آکس بندی ستون‌ها مطابق نقشه‌های مصوب می‌باشد؟			
۸۴	آکس بندی ستون‌ها با رعایت رواداری مجاز (بند ۱۰-۶-۴-۷-الف) می‌باشد؟ (۶mm)			
۸۵	رواداری ابعادی عرض و ارتفاع مقطع ستون رعایت شده است؟ (۱۰-۴-۶-۷-ث حداکثر ۴ mm)			
۸۶	جهت قرارگیری ستون ها مطابق نقشه اجرا شده است؟			
۸۷	ورق پیوستگی در محل اتصال صلب تیر به ستون مطابق نقشه ها اجرا شده است؟			
۸۸	ارتفاع ستون ها مطابق نقشه های مصوب اجرا شده است؟			
۸۹	محل وصله ستون ها مطابق بند ۱۰-۳-۵-۲ اجرا شده است؟			
۹۰	اتصال اجزاء ستون به صورت پیوسته انجام گرفته است؟ (رعایت ضوابط مقطع فشرده ۱۰-۲-۲-۲-۲)			
۹۱	در ستونهای H شکل در محل اتصال صلب و ۳۰ سانتی‌متر بالا و پایین آن جوش نفوذی به همراه ۸ میلیمتر جوش تقویت گوشه جهت اتصال با لبه جان انجام گرفته است؟ (۱۰-۳-۱۳-۱-۶)			

اتصالات

تعیین اتصالات صلب				
اتصال مستقیم تیر با مقطع کاهش یافته	RBS	قاب خمشی متوسط و ویژه	۱۰-۳-۱۳-۲	
اتصال فلنجی چهار پیچی بدون استفاده از ورق لچکی	BUEEP	قاب خمشی متوسط و ویژه	۱۰-۳-۱۳-۳	
اتصال فلنجی چهاریا هشت پیچی با استفاده از ورق لچکی	BSEEP	قاب خمشی متوسط و ویژه	۱۰-۳-۱۳-۳	
اتصال پیچی به کمک ورق های روسری و زیر سری	BFP	قاب خمشی متوسط و ویژه	۱۰-۳-۱۳-۴	
اتصال جوشی به کمک ورق های روسری و زیر سری	WFP	قاب خمشی متوسط	۱۰-۳-۱۳-۵	
اتصال مستقیم تقویت نشده جوشی	WUF-W	قاب خمشی متوسط و ویژه	۱۰-۳-۱۳-۶	
اتصال پیش تأیید شده نمی‌باشد	–	–	–	

ردیف	آیتم های مهم کنترلی	بله	خیر	*
۹۳	اتصالات مطابق نقشه اجرا شده است؟			
۹۴	جوش های نفوذی اتصالات صلب مطابق بند ۱۰-۳-۱۳ اجرا شده است؟			
۹۵	اتصالات برشی اتصالات صلب مطابق بند ۱۰-۳-۱۳ اجرا شده است؟			
۹۶	بتن ریزی اطراف ستون در اتصالات صلب مطابق بند ۱۰-۳-۱۳ اجرا شده است؟			
۹۷	مهار جانبی تیرها مطابق نقشه اجرا شده است؟			
۹۸	اتصال بال به جان تیر در ناحیه حفاظت شده اتصال صلب با جوش نفوذی و جوش تقویت گوشه اجرا شده است؟			
۹۹	اتصال بال به جان ستون در محل اتصال صلب به علاوه ۳۰ سانتی‌متر بالا و پایین آن به صورت نفوذی اجرا شده است؟ (۱۰۳-۱-۱۳-۱۷)			

تیـــــــر

ردیف	آیتم های مهم کنترلی	بله	خیر	*
۱۰۰	مشخصات مقاطع مطابق نقشه اجرا شده است؟			
۱۰۱	جوش بال به جان مطابق نقشه اجرا شده است؟			
۱۰۲	در ناحیه حفاظت شده اتصال صلب، اتصال بال به جان با جوش نفوذی به همراه جوش تقویتی گوشه اجرا شده است؟ (۱۰-۳-۱۳-۱)			
۱۰۳	در ناحیه حفاظت شده اتصال صلب، اتصال‌های موضعی زائد به تیر اجرا شده است؟ (۱۰-۳-۲-۲)			
۱۰۴	آیا در ناحیه حفاظت شده تیر بدون وصله و ناپیوستگی اجرا شده است؟ (۱۰-۳-۲-۲)			
۱۰۵	برشگیر های روی تیرهای اصلی مطابق نقشه اجرا شده است؟			
۱۰۶	جزئیات لازم برای تیرهای دهانه بادبندی مطابق نقشه اجرا شده است؟			
۱۰۷	رواداری ابعاد و فاصله از ستون تیرها رعایت شده است؟ (بند ۱۰-۴-۶-۳-۸)			
۱۰۸	وصله تیرها مطابق نقشه های محاسباتی اجرا شده است؟			

بادبند

ردیف	آیتم های مهم کنترلی	بله	خیر	*
۱۰۹	مقاطع بادبندی مطابق نقشه اجرا شده است؟			
۱۱۰	جوش‌های بادبندی طبق نقشه اجرا شده است؟			
۱۱۱	از پروفیل طولی عاری از وصله در اجرای بادبند استفاده شده است؟ (۱۰-۳-۲-۲)			
۱۱۲	فاصله اولین لقمه از صفحه اتصال (حداکثر ۵ سانتی‌متر) رعایت شده است؟			
۱۱۳	قطعات اتصال دهنده مقاطع تشکیل شده از چند نیمرخ با رعایت بند ۱۰-۳-۱۱-۱ اجرا شده است؟			
۱۱۴	اتصالات در ناحیه میانی بادبند مطابق نقشه اجرا شده است؟			
۱۱۵	اتصالات در محل تقاطع تیر و ستون مطابق نقشه اجرا شده است؟			
۱۱۶	اتصالات در محل صفحه ستون یا روی دیوارها مطابق نقشه اجرا شده است؟			
۱۱۷	به منظور ایجاد امکان دوران غیرالاستیک در صفحه اتصال بادبندی، فاصله ۲t در نقشه مشخص شده است؟			
۱۱۸	فاصله ۲t مربوط به بادبند ویژه در اجرا رعایت شده است؟ (۱۰-۳-۱۱-۳)			
۱۱۹	جان تیر دهانه بادبندی به صورت پیوسته می‌باشد؟ (عدم استفاده از مقطع لانه زنبوری) (۱۰-۳-۱۱-۲)			
۹۲	در ستونهای قوطی شکل در محل اتصال صلب تیر به ستون و ۳۰ سانتی‌متر بالا و پایین آن جوش نفوذی اجرا شده است؟ (۱۰-۳-۷-۱-۱۳)			

خلاصه نظریه کارشناس

تصویر مربوط به عدم رعایت سوال ..... چک لیست

نام بازرس	۰
شماره پروانه:	۰

مهر و امضاء بازرس :

سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران	چک لیست بازرسی سازه – اسکلت فلزی، مصالح استاندارد، ایمنی	نوع اتصالات: جوش ۰ / پیچ و مهره ۰	بازدید تصادفی / بازدید دبیرخانه ۰	کد: FM-ST-۰۲- ۱۲	صفحه ۳ از ۵

شماره پرونده شهرسازی : ۰	تاریخ بازدیـــــد بازرس: ۰	۱۴۰۰ ۰	شماره ردیف بایگانی : ۰	تاریخ اقدام ستادی :	۰	۰	۱۴۰۰

سقف تیرچه بلوک

ردیف	آیتم های مهم کنترلی	بله	خیر	*
۱۲۰	عدم استفاده از قالب ماندگار سفالی (فوندوله) در پاشنه تیرچه ؟			
۱۲۱	سایز میلگرد تیرچه با جزئیات نقشه مصوب انطباق دارد؟			
۱۲۲	ارتفاع تیرچه مطابق نقشه مصوب می باشد؟			
۱۲۳	میلگرد منفی تیرچه مطابق نقشه مصوب اجرا شده است؟			
۱۲۴	میلگرد برشی ادکا مطابق نقشه مصوب اجرا شده است؟			
۱۲۵	ژوئن مطابق نقشه مصوب اجرا شده است؟			
۱۲۶	جهت تیر ریزی مطابق نقشه مصوب اجرا شده است؟			
۱۲۷	تیرچه دوبل مطابق نقشه مصوب اجرا شده است؟			
۱۲۸	تیرچه‌ها دارای تکیه‌گاه مناسب هستند؟			
۱۲۹	نصب تیرچه پس از نصب اولین بلوک شروع شده است؟			
۱۳۰	آرماتور حرارتی سقف مطابق نقشه مصوب اجرا شده است؟			
۱۳۱	بازشوها با جزئیات مناسب (مطابق نقشه) اجرا شده است؟			
۱۳۲	اتصال سقف‌ها به دیوارهای برشی و حائل به شکل مناسب و مطابق نقشه اجرا شده است؟			
۱۳۳	پلیت گذاری برای وال پست مطابق نقشه مصوب اجرا شده است؟			
۱۳۴	پلیت گذاری برای پوشش نما و چاله آسانسور مطابق نقشه مصوب اجرا شده است؟			
۱۳۵	تخریب تیرچه برای اجرای سقف کاذب انجام نشده است؟			
۱۳۶	تخریب سقف برای عبور تاسیسات انجام نشده است ؟			
۱۳۷	شیت طراحی تیرچه و دیتایل اجرائی در نقشه ها موجود است؟			
۱۳۸	عدم تولید تیرچه در محل پروژه؟			
۱۳۹	نمره میلگردهای استفاده شده در تیرچه مطابق دیتایل نقشه ها می باشد؟			
۱۴۰	عدم پوکی و ترد و شکننده بودن بتن پاشنه تیرچه رعایت شده است؟			
۱۴۱	ضخامت پوششی بتن روی میلگردهای کششی رعایت شده است؟			
۱۴۲	دو سر میلگرد تقویتی خارج از بتن تیرچه قرار دارد؟ (۴-۱-۱-۴ استاندارد ۲۹۰۹)			
۱۴۳	قطر میلگرد زیرین بیش از ۶ و حداکثر ۲۰mm می باشد؟ (۶-۱-۱-۱استاندارد ۲۹۰۹)			
۱۴۴	ضوابط عرض (حداکثر ۱۲cm) و ضخامت (۴ تا ۵.۵cm) بتن پاشنه رعایت شده است؟ (۶-۲-۲)			
۱۴۵	صاف بودن عرض لبه کناری بتن پاشنه / ورق فلزی تیرچه رعایت شده است؟			
۱۴۶	جوشکاری خرپای تیرچه، حداقل در سه نقطه با استاندارد انطباق دارد؟			
۱۴۷	حداقل قطر میلگردهای زیگزاگ رعایت شده است؟ (۱۰mm فلزی - ۴mm دوبل بتنی)			
۱۴۸	رواداری ارتفاع خرپا از زیر میلگرد زیرین تا بالای میلگرد بالایی رعایت شده است؟			
۱۴۹	رواداری ارتفاع تیرچه از سطح زیرین تا بالای آن رعایت شده است؟			
۱۵۰	رواداری گام زیگزاگ ها (حداکثر ۲۰۰mm) و منفرد و مضاعف بودن آنها رعایت شده است؟			
۱۵۱	حداکثر فاصله آزاد تیرچه ها مورد قبول است؟ (۷۵۰mm فلزی و ۷۰۰mm بتنی)			
۱۵۲	حداقل ضخامت لایه بتن پوششی بیش از ۱/۱۲ فاصله آزاد تیرچه ها و یا ۵۰mm می باشد؟			
۱۵۳	تیرچه های خریداری شده دارای نشانه گذاری می باشند؟			

سقف تیرچه کرومیت

ردیف	آیتم های مهم کنترلی	بله	خیر	*
۱۵۴	سایز نبشی فوقانی تیرچه با جزئیات نقشه مصوب اجرا شده است؟			
۱۵۵	ارتفاع تیرچه مطابق نقشه مصوب اجرا شده است ؟			
۱۵۶	میلگرد منفی تیرچه مطابق نقشه مصوب اجرا شده است؟			
۱۵۷	جوش نشیمن تیرچه به تکیگاه فولادی (در ساختمان های فلزی) اجرا شده است؟			
۱۵۸	ژوئن مطابق نقشه مصوب اجرا شده است؟			
۱۵۹	جهت تیر ریزی مطابق نقشه مصوب اجرا شده است ؟			
۱۶۰	جوش میلگرد کلاف عرضی به بال تحتانی و نبشی فوقانی اجرا شده است ؟			
۱۶۱	تیرچه‌ها دارای تکیه‌گاه مناسب هستند؟			
۱۶۲	آرماتور حرارتی سقف مطابق نقشه مصوب اجرا شده است ؟			
۱۶۳	بازشوها با جزئیات مناسب (مطابق نقشه) اجرا شده است؟			
۱۶۴	اتصال سقف‌ها به دیوارهای برشی و حائل به شکل مناسب و مطابق نقشه اجرا شده است؟			
۱۶۵	نصب تیرچه پس از نصب اولین بلوک شروع شده است؟			
۱۶۶	پلیت گذاری برای وال پست مطابق نقشه مصوب اجرا شده است ؟			
۱۶۷	پلیت گذاری برای پوشش نما و چاله آسانسور مطابق نقشه مصوب اجرا شده است ؟			
۱۶۸	تخریب سقف برای عبور تاسیسات انجام نشده است ؟			
۱۶۹	شیت طراحی تیرچه و دیتایل اجرائی در نقشه ها موجود است؟			
۱۷۰	عدم تولید تیرچه در محل پروژه؟			
۱۷۱	صاف بودن عرض لبه کناری بتن پاشنه / ورق فلزی تیرچه رعایت شده است؟			
۱۷۲	ضخامت نبشی، بال تحتانی و مقاطع جوشکاری شده حداقل بیش از ۳mm می باشد؟			
۱۷۳	حداقل قطر میلگردهای زیگزاگ رعایت شده است؟ (۱۰mm فلزی - ۴mm دوبل بتنی)			
۱۷۴	رواداری ارتفاع خرپا از زیر میلگرد زیرین تا بالای میلگرد بالایی رعایت شده است؟			
۱۷۵	رواداری ارتفاع تیرچه از سطح زیرین تا بالای آن رعایت شده است؟			
۱۷۶	رواداری گام زیگزاگ ها (حداکثر ۲۰۰mm) و منفرد و مضاعف بودن آنها رعایت شده است؟			
۱۷۷	حداکثر فاصله آزاد تیرچه ها مورد قبول است؟ (۷۵۰mm فلزی و ۷۰۰mm بتنی)			
۱۷۸	تیرچه های خریداری شده دارای نشانه گذاری می باشند؟			
۱۷۹	عرض بال تحتانی بیش از ۱۰۰mm می باشد؟ (پلی استایرن ۱۲۰mm)			
۱۸۰	طول میلگردهای تقویتی (حداقل ۱۵۰mm از طرفین) رعایت شده است؟			
۱۸۱	قسمت های داخل بتن الزاماً فاقد رنگ شدگی می باشند؟			
۱۸۲	ضوابط مربوط به ورق های برشگیر رعایت شده است؟ (جدول ۲ استاندارد ۱۲۹۷۷)			
۱۸۳	استفاده از ورق نری در بال تحتانی،دو نبشی متقارن در بال فوقانی در تیرچه بیش از ۶.۵ m			
۱۸۴	در صورت استفاده از میلگرد تقویتی قطر میلگردها بیشتراز۱۰میلیمتر میباشد ؟ (بند ۵-۲-۱-۲ استاندارد۱۲۹۷۷			

سقف عرشه فولادی

ردیف	آیتم های مهم کنترلی	بله	خیر	*
۱۸۵	مقاطع فلزی مطابق نقشه اجرا شده است؟			
۱۸۶	برشگیرها طبق نقشه روی تیرهای اصلی اجرا شده است؟			
۱۸۷	حداقل ضخامت دال بتنی اجرا شده، در قسمت فوقانی ورق فولادی ۵ سانتی‌متر می‌باشد؟ (۱۰-۲-۸-۳-۳)			
۱۸۸	حداقل ارتفاع اسمی ورق شکل داده شده حداقل ۷.۵ سانتی‌متر می‌باشد؟ (۱۰-۲-۸-۳-۳)			
۱۸۹	میلگرد گذاری مطابق نقشه ها با رعایت پوشش لازم اجرا شده است؟			
۱۹۰	کاور بتن روی برشگیرها مطابق با نقشه و ضوابط بند (۱۰-۳-۸-۳-۳)اجرا شده است؟ (حداقل ۱۵mm)			
۱۹۱	بازشوها با جزئیات مناسب (مطابق نقشه) اجرا شده است؟			
۱۹۲	ضخامت ورق عرشه طبق نقشه اجرا شده است؟			
۱۹۳	میلگرد قعر عرشه جهت افزایش مقاومت سقف در برابر آتش سوزی اجرا شده است.			
۱۹۴	اجرای دال های کنسولی مطابق نقشه اجرا شده است.			
۱۹۵	اتصال سقف‌ها به دیوارهای برشی و حائل به شکل مناسب و مطابق نقشه اجرا شده است؟			
۱۹۶	_			

سقف کامپوزیت

ردیف	آیتم های مهم کنترلی	بله	خیر	*
۱۹۷	مقاطع فلزی مطابق نقشه اجرا شده است؟			
۱۹۸	برشگیرها طبق نقشه روی تیرهای اصلی اجرا شده است؟			
۱۹۹	ضخامت دال مطابق نقشه و با مقادیر اعلام شده در بند (۱۰-۲-۸-۳-۱)رعایت شده است؟ (حداقل ۸cm)			
۲۰۰	میلگرد گذاری مطابق نقشه ها با رعایت پوشش لازم اجرا شده است؟			
۲۰۱	کاور بتن روی برشگیرها مطابق با نقشه و ضوابط بند (۱۰-۳-۸-۳-۳)اجرا شده است؟ (حداقل ۱۵mm)			
۲۰۲	بازشوها با جزئیات مناسب (مطابق نقشه) اجرا شده است؟			
۲۰۳	اجرای دال های کنسولی مطابق نقشه اجرا شده است.			
۲۰۴	اتصال سقف‌ها به دیوارهای برشی و حائل به شکل مناسب و مطابق نقشه اجرا شده است؟			

بلوک پلی استایرن سقفی

ردیف	آیتم های مهم کنترلی	بله	خیر	*
۲۰۵	رواداری ابعاد برای بلوک های پلی استایرن سقفی تولیدی رعایت شده است؟			
۲۰۶	عرض تکیه گاه بلوک (نشیمن گاه) رعایت شده است؟(۲+۲۷ و ۲-۲۷ میلیمتر)			
۲۰۷	الزامات ثبت اطلاعات روی بلوک پلی استایرن رعایت شده است؟ (نشانه گذاری)			
۲۰۸	چگالی اسمی محصول خریداری شده در محدوده مجاز (۱۲تا۳۰) می باشد؟			
۲۰۹	جهت اجرای پوشش گچی روی بلوک پلی استایرن از اتصال مکانیکی مناسب استفاده شده است؟			
۲۱۰	نگهداری مناسب پلی استایرن در کارگاه ساختمانی به دور از هر گونه مواد قابل اشتعال؟			

وال پست

ردیف	آیتم های مهم کنترلی	بله	خیر	*
۲۱۱	اجرای وال پست مطابق نقشه های مصوب برای دیوارهای خارجی انجام شده است ؟			
۲۱۲	اجرای وال پست مطابق نقشه های مصوب برای دیوارهای داخلی انجام شده است ؟			
۲۱۳	جزییات اجزای وال پست مطابق نقشه مصوب می باشد ؟			

دیوارهای سازه‌ای

ردیف	آیتم های مهم کنترلی	بله	خیر	*
۲۱۴	جانمایی دیوار ها مطابق نقشه مصوب می باشد؟			
۲۱۵	بازشو در دیوار مطابق نقشه مصوب اجرا شده است؟			
۲۱۶	سایز میلگردهای قائم و عرضی دیوار مطابق نقشه مصوب اجرا شده است؟			
۲۱۷	میزان اورلپ میلگرد های قائم و عرضی دیوار مطابق نقشه مصوب رعایت شده است؟			
۲۱۸	تعداد و فواصل میلگردهای طولی دیوار مطابق نقشه مصوب رعایت شده است؟			
۲۱۹	تعداد و فواصل میلگردهای عرضی دیوار مطابق نقشه مصوب رعایت شده است؟			
۲۲۰	ضخامت دیوار مطابق نقشه مصوب می باشد؟			
۲۲۱	پوشش بتن مطابق جدول ۹-۶-۶ مبحث نهم رعایت شده است؟			
۲۲۲	رواداری دیوار طبق جدول ۹-۱۲-۱ مبحث نهم رعایت شده است؟			
۲۲۳	رواداری انحراف میلگرد طبق جدول ۹-۱۱-۱ مبحث نهم رعایت شده است؟			
۲۲۴	در صورت وجود المان مرزی، خاموت‌گذاری مطابق نقشه اجرا شده است؟			
۲۲۵	اتصال مناسب دیوار به ستون‌ها مطابق نقشه اجرا شده است؟			

راهپله

ردیف	آیتم های مهم کنترلی	بله	خیر	*
۲۲۶	اعضای فلزی راهپله مطابق نقشه‌ها اجرا شده است؟			
۲۲۷	میلگرد گذاری دال رهپله مطابق نقشه اجرا شده است؟			
۲۲۸	میزان همپوشانی میلگرد های راهپله مطابق نقشه اجرا شده است؟			
۲۲۹	اتصال دال به شمشیری راهپله مطابق نقشه مصوب اجرا شده است؟			

نام بازرس	
شماره پروانه:	
مهر و امضاء بازرس :	

تصویر مربوط به عدم رعایت سوال ..... چک لیست

	چک لیست بازرسی سازه – اسکلت فلزی، مصالح استاندارد، ایمنی		**نوع اتصالات**		**بازدید تصادفی**		**کد: ۱۲ -FM-ST-۰۲**			
			جوش	۰	**بازدید دبیرخانه**					
			پیچ و مهره	۰						
							صفحه	٤	**از**	٥

شماره پرونده شهرسازی :	۰	تاریخ بازدیـــــد بازرس:	۰	۰	۱۴۰۰	شماره ردیف بایگانی :	۰	تاریخ اقدام ستادی :	۰	۰	۱۴۰۰

ایمنی

ردیف	آیتم های مهم کنترلی	بله	خیر	*	ردیف	آیتم های مهم کنترلی	بله	خیر	*
۲۳۰	آیا کارگاه ساختمانی مطابق آیین‌نامه و مقررات ملی ساختمان مشمول به کارگیری مسئول ایمنی است؟				۲۷۸	آیا روشنایی کارگاه تامین شده و اصول 5S در آن اجرا می‌شود؟ (۱۲-۳-۶-۱ و ۱۲-۳-۷-۱)			
۲۳۱	آیا مسئول ایمنی دارای صلاحیت معرفی شده است؟ (۱۲-۱-۵-۵)				۲۷۹	آیا الزامات مبحث بیستم مقررات ملی ساختمان در خصوص تابلوها و علائم هشداردهنده رعایت شده است؟			
۲۳۲	آیا برنامه مدیریت و ارزیابی ریسک در کارگاه ساختمانی اجرا می شود؟(۱۲-۱-۳ و ۱۲-۲-۱-۱)								
۲۳۳	آیا کارگران ساختمانی دارای گواهی مهارت فنی و بهداشتی از مراجع ذیربط هستند؟(۱۲-۱-۳-۷ و ۱۲-۱-۵-۳)				۲۸۰	آیا اصول بهداشتی کارگاه ساختمانی مطابق آیین‌نامه و مقررات ملی ساختمان مورد تایید است؟ (۱۲-۱-۳ الی ۵)			
۲۳۴	آیا شاغلان کارگاهی از تجهیزات حفاظت فردی استفاده می کنند؟ (۱۲-۱-۵-۴)								
۲۳۵	آیا کارگاه ساختمانی بصورت ایمن با وسایل و تجهیزات مقاوم محصور شده است ؟ (۱۲-۲-۱-۳)				۲۸۱	آیا اصول زیست محیطی کارگاه ساختمانی مطابق آیین نامه‌های مربوط مورد تایید است؟ (۱۲-۳-۱ الی ۵)			
۲۳۶	آیا خطری بر اثر انجام عملیات ساختمانی متوجه رفت و آمد عابران و یا خودروها است ؟ (۱۲-۲-۲-۱)								
۲۳۷	آیا ایمنی معابر اطراف کارگاه ساختمانی مطابق آیین‌نامه و مقررات ملی ساختمان رعایت شده است؟					**خلاصه نظریه کارشناس (ایمنی) :**			
۲۳۸	آیا پرتگاه ها و محل های سقوط بیش از ۱.۲ متر به نحو مناسب جهت جلوگیری از سقوط کارگران محافظت شده است؟ (۱۲-۲-۳ و ۱۲-۵)								
۲۳۹	آیا وسایل اطفای حریق در کارگاه موجود است؟ (۱۲-۲-۴-۹)								
۲۴۰	آیا تجهیزات کمکهای اولیه مناسب در کارگاه موجود است؟ (۱۲-۳-۸)								
۲۴۱	آیا راه پله، نرده حفاظتی موقت مناسب و با ارتفاع کافی دارد ؟ (۱۲-۵-۲)								
۲۴۲	آیا پاخور (برای جلوگیری از سقوط ابزار و مصالح) در لبه بیرونی داربست اجرا شده است ؟ (۱۲-۵-۳)								
۲۴۳	آیا سرپوش حفاظتی مناسب برای مهار سقوط اشیاء در اطراف ساختمان ایجاد شده است ؟ (۱۲-۵-۵-۱)								
۲۴۴	آیا حفرات محل عبور لوله های عمودی تاسیسات و دهانه های باز (در کف و سقف)، نرده یا درپوش حفاظتی با استفاده از وسایل مقاوم و با ضخامت کافی دارد ؟ (۱۲-۵-۶)								
۲۴۵	آیا ایمنی جلوگیری از سقوط اجسام و مصالح تامین شده است؟ (۱۲-۵-۳ الی۷)								
۲۴۶	آیا در پروژه آسانسور یا بالابر کارگاهی موجود است ؟								
۲۴۷	آیا پایه های دستگاه بالابر برای جلوگیری از سقوط و واژگونی به درستی نصب و مهار شده است ؟ (۱۲-۶-۲-۲)								
۲۴۸	آیا کلیدهای قطع و وصل برق بالابر ، در برابر خطر برق گرفتگی ایمن سازی شده اند؟ (۱۲-۶-۲-۲)								
۲۴۹	آیا آسانسور کارگاهی دارای گواهی سلامت فنی ادواری است ؟ (۱۲-۶-۲-۹)								
۲۵۰	آیا ایمنی تاسیسات و تجهیزات برقی کارگاه ساختمانی مطابق آیین‌نامه و مقررات ملی ساختمان رعایت شده است؟								
۲۵۱	آیا ماشین‌آلات ساختمانی و ابزارهای کار به صورت ایمن مورد استفاده قرار می‌گیرند؟ (۱۲-۶-۱ و ۳)								
۲۵۲	آیا در پروژه تاور کرین موجود است ؟								
۲۵۳	آیا بررسی استحکام و مقاومت زمین محل استقرار دستگاه و پی ، جهت مهار بصورت مطمئن در محل نصب،توسط شخص ذی صلاح بعمل آمده و تائیدیه فونداسیون به صورت مکتوب اخذ گردیده است ؟ (۱۲-۶-۲-۸)								
۲۵۴	آیا سازنده/پیمانکار یا متولی بهره داری از دستگاه تاور کرین ، شخص ذی صلاحی را برای کنترل های روزانه و هفتگی کلیه قسمت های دستگاه تاورکرین بکارگمارده است ؟(۱۲-۶-۲-۹)								
۲۵۵	آیا معاینه فنی و بازدیدهای دوره ای توسط شخص ذی صلاح و آزمایش کلیه قسمت های دستگاه هر شش ماه یکبار انجام شده و گواهی سلامت تاور کرین(برگ گواهی اجازه کار) موجود است؟ (۱۲-۶-۲-۹)								
۲۵۶	آیا بر اساس آیین نامه ایمنی سیستم اتصال به زمین (ارتینگ) مصوب شورای عالی حفاظت فنی ، دستگاه تاور کرین مجهز به سیستم ایمنی ارتینگ (چاه ارت) است؟								
۲۵۷	آیادفترچه مشخصات تاورکرین در دفترکارگاه موجود است ؟								
۲۵۸	آیا دستگاه در زمان بهره برداری دارای کمک متصدی(علامت دهنده یا ریگر) است ؟								
۲۵۹	آیا اپراتور تاورکرین دارای برگ گواهی بهداشتی از مراکز مورد تایید وزارت بهداشت، درمان وآموزش پزشکی است ؟ (۱۲-۶-۲-۱۱-الف)								
۲۶۰	آیا اپراتور تاورکرین دوره آموزشی لازم را طی نموده و دارای برگ گواهی مهارت فنی از سازمان آموزش فنی و حرفه ای است؟ (۱۱-۲-۶-۱۲-ب)								
۲۶۱	آیا کمک متصدی (علامت دهنده/ریگر)، آموزش لازم را دیده است؟ (۱۲-۶-۲-۱۲)								
۲۶۲	آیا محل استقرار و مسیر حرکت دستگاه بازدید شده تا در موقع حرکت و کار ، خطر برخورد با سایر جرثقیل ها ، کابل های برق ، تاسیسات و بناهای اطراف پیش نیاید؟ (۱۲-۶-۲-۱۳)								
۲۶۳	آیا حریم ایمنی خطوط هوایی انتقال برق و ... رعایت شده است ؟(۱۲-۶-۲-۱۳)								
۲۶۴	آیا در صورت عبور بار از روی معابر و فضاهای عمومی و خصوصی مجاور، از مرجع رسمی ساختمان مجوز اخذ شده است؟ (۱۲-۶-۱۴-۲)								
۲۶۵	آیا تمهیدات ایمنی جهت ایمن سازی معابر و فضاهای مجـــاور بعمل آمده است ؟ (۱۲-۶-۲-۱۴)								
۲۶۶	آیا در طرف باز جایگاه کار (بر روی داربست) ، نرده حفاظتی نصب شده است ؟ (۱۲-۷-۲-۸)								
۲۶۷	آیا از بکار بردن آجرهای لق ، بشکه ، جعبه یا مصالح نامطمئن ، در زیر پایه ها برای تراز کردن داربست جلوگیری می شود ؟(۱۲-۱۱-۲-۷)								
۲۶۸	آیا پایه ها بر روی صفحات مقاوم قرار دارند و از فرو رفتن در زمین، لغزش و جابجائی آنها و بر هم خوردن تعادل داربست جلوگیری شده است؟ (۱۲-۷-۲-۱۱-ب)								
۲۶۹	آیا اتصال داربست به بنا و کلاف در محل اتصال دو ضلع مجاور به یکدیگر بطور مناسب اجرا و در برابر واژگونی مهار شده است ؟ (۱۱-۲-۷-۱۲-ت)								
۲۷۰	آیا برای ایجاد دسترسی به ارتفاع و سکوی کار یا افزودن ارتفاع نردبان، از بشکه، جعبه و امثال آن استفاده می شود؟ (۱۲-۷-۳-۳)								
۲۷۱	آیا بهنگام کار در ارتفاع (قالب بندی، آرماتور گذاری و بتن ریزی)، کارگران روی سکوی کار بصورت ایمن فعالیت می کنند؟ (۱۲-۳-۱۰)								
۲۷۲	آیا تخته ها به خوبی در کنار هم قرار گرفته و مهاربندی شده و فاقد جابجایی است و ابزار و مصالح از بین آن ها به پائین سقوط نمی کند؟ (۱۲-۷-۲-۴)								
۲۷۳	آیا فاصله تکیه گاه ها مناسب است ؟ (برای کارهای سنگین ۱.۸ متر برای کارهای سبک تر ۲.۳ متر) (۱۲-۷-۲-۴)								
۲۷۴	آیا جایگاه‌های کار در کارگاه ساختمانی مطابق آیین‌نامه و مقررات ملی ساختمان ایمن هستند؟(۱۲-۷-۱ الی ۳)								
۲۷۵	آیا از انبار کردن مصالح ساختمانی و مواد حاصل از گودبرداری در نزدیکی لبه گودبرداری ، دهانه چاه یا هر نوع پرتگاه ، جلوگیری می شود؟ (۱۲-۹-۲-۶)								
۲۷۶	آیا درب چاه ها پوشش حفاظتی دارد ؟ (۱۲-۹-۳-۵)								
۲۷۷	آیا ایمنی حفر چاه تامین شده است؟ (۱۲-۹-۱ و ۱۲-۹-۳)					تصویر مربوط به عدم رعایت سوال ..... چک لیست			

درجه بندی ریسک (احتمال بروز حادثه)	سفیـــــــد
	زرد
	نارنجـــــــی
	قرمـــــــز
نام بازرس :	۰
شماره پروانه:	۰
مهر و امضاء بازرس :	

	نوع اتصالات	چک لیست بازرسی سازه – اسکلت فلزی، مصالح استاندارد، ایمنی	بازدید تصادفی	کد: FM-ST-۰۲- ۱۲
	جوش ۰		بازدید دبیرخانه	
	پیچ و مهره ۰			صفحه ۵ از ۵

شماره پرونده شهرسازی :	۰	تاریخ بازدیـــد بازرس:	۰	۰	۱۴۰۰	شماره ردیف بایگانی :	۰	تاریخ اقدام ستادی :	۰	۰	۱۴۰۰

تصویر مربوط به عدم رعایت سوال ..... چک لیست	تصویر مربوط به عدم رعایت سوال ..... چک لیست	تصویر مربوط به عدم رعایت سوال ..... چک لیست	تصویر مربوط به عدم رعایت سوال ..... چک لیست
تصویر مربوط به عدم رعایت سوال ..... چک لیست	تصویر مربوط به عدم رعایت سوال ..... چک لیست	تصویر مربوط به عدم رعایت سوال ..... چک لیست	تصویر مربوط به عدم رعایت سوال ..... چک لیست
تصویر مربوط به عدم رعایت سوال ..... چک لیست	تصویر مربوط به عدم رعایت سوال ..... چک لیست	تصویر مربوط به عدم رعایت سوال ..... چک لیست	تصویر مربوط به عدم رعایت سوال ..... چک لیست
تصویر مربوط به عدم رعایت سوال ..... چک لیست	تصویر مربوط به عدم رعایت سوال ..... چک لیست	تصویر مربوط به عدم رعایت سوال ..... چک لیست	تصویر مربوط به عدم رعایت سوال ..... چک لیست
تصویر مربوط به عدم رعایت سوال ..... چک لیست	تصویر مربوط به عدم رعایت سوال ..... چک لیست	تصویر مربوط به عدم رعایت سوال ..... چک لیست	تصویر مربوط به عدم رعایت سوال ..... چک لیست
تصویر مربوط به عدم رعایت سوال ..... چک لیست	تصویر مربوط به عدم رعایت سوال ..... چک لیست	تصویر مربوط به عدم رعایت سوال ..... چک لیست	تصویر مربوط به عدم رعایت سوال ..... چک لیست

ردیف	مدارک موجود در زونکن کارگاهی
الف	عدم ارائه تصویر پروانه ساختمانی در زمان بازدید. (بند ۴-۱-۶-۶ مبحث ۴)
ب	عدم ارائه قرارداد اجرای منعقد شده بین سازنده ذیصلاح و صاحب‌کار در زمان بازدید. (ماده ۱۱ شرایط عمومی قرارداد)
ث	اعتبار قرارداد اجرای ارائه شده تا تاریخ ..... بوده و لذا در زمان بازدید فاقد اعتبار می‌باشد.
ج	عدم ارائه معرفی نامه رئیس کارگاه در زمان بازدید. (ت ۱ بند الف دستورالعمل ۴۳۰/۲۰۸۲۸)
د	عدم حضور رئیس کارگاه سازنده حقوقی ذی‌صلاح / شخص سازنده حقیقی در زمان بازدید. (کارگاه فعال و اکیپ‌های اجرایی مشغول فعالیت می‌باشند)
ز	عدم ارائه بیمه نامه مسئولیت مدنی و شخص ثالث کارگاه معتبر در زمان بازدید.(بند۱۲-۱-۴-۱-ث مبحث۱۲)
س	عدم ارائه بیمه نامه تضمین کیفیت ساختمان (عیوب اساسی و پنهان) در زمان بازدید. (ماده ۱۸ آیین نامه ماده ۳۳)
ط	عدم ارائه نقشه های مصوب مرجع صدور پروانه در زمان بازدید. (بند ۴-۱-۶-۶ مبحث ۴)
ع	عدم ارائه برنامه زمانبندی کارهای اجرائی تهیه شده توسط سازنده ذی‌صلاح در زمان بازدید. (ماده ۱۳ آیین نامه ماده ۳۳)
ف	عدم ارائه نقشه های چون ساخت (ازبیلت) متناسب با پیشرفت عملیات ساختمانی در زمان بازدید.(ماده ۱۷ آیین نامه اجرائی ماده ۳۳ قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان)
ک	اطلاعات مربوط به دفترچه اطلاعات ساختمان در سامانه سازندگان تکمیل نشده است. (بند ۱۹-۱-۱۲ مبحث دوم)
ل	تابلو اطلاعات ساختمان در محل مناسب نصب نشده است.(بند ۲-۱۱-۲م ۲ و ۴-۱-۶-۶ م ۴)
ردیف	مصالح استاندارد
۱	عدم ارائه گواهی استاندارد (یا پلاک الصاقی به بسته میلگرد، دارای کد ۱۰ رقمی استاندارد)/گواهی فنی صادر شده توسط تولید کننده میلگرد. پس از استعلام مشخص گردید که پروانه شرکت ..... (تولید کننده میلگرد) فاقد اعتبار می باشد. (سامانه پیامکی ۱۰۰۰۱۵۱۷)
۲	عدم ارائه برگه اطلاعات پیمانه (فروش) و گواهی فنی دارای کد ۱۰ رقمی استاندارد تولید کننده بتن آماده.(۱۴-۱ – استاندارد ۶۰۴۴) پس از استعلام مشخص گردید که پروانه شرکت ..... (تولید کننده بتن) فاقد اعتبار می باشد. (سامانه پیامکی ۱۰۰۰۱۵۱۷)
۳	عدم ارائه گواهی استاندارد تولید کننده اسکلت فلزی و عدم امکان کنترل کد ۱۰ رقمی استاندارد (استاندارد ملی ایران ۱-۲۹۰۹) پس از استعلام مشخص گردید که پروانه شرکت/شخص ..... (تولید کننده اسکلت فلزی)فاقد اعتبار می باشد.(سامانه پیامکی۱۰۰۰۱۵۱۷)
۴	عدم ارائه گواهی استاندارد تیرچه بتنی و عدم امکان کنترل کد ۱۰ رقمی استاندارد (استاندارد ملی ایران ۱۲۹۷۷) پس از استعلام مشخص گردید که پروانه شرکت/شخص ..... (تولید کننده تیرچه بتنی)فاقد اعتبار می باشد.(سامانه پیامکی۱۰۰۰۱۵۱۷)
۵	عدم ارائه گواهی استاندارد تیرچه کرومیت و عدم امکان کنترل کد ۱۰ رقمی استاندارد. (استاندارد ملی ایران – ۱۱۱۰۸) پس از استعلام مشخص گردید که پروانه شرکت ..... (تولید کننده تیرچه کرومیت) فاقد اعتبار می باشد. (سامانه پیامکی۱۰۰۰۱۵۱۷)
۶	عدم ارائه گواهی استاندارد بلوک پلی استایرن و عدم امکان کنترل کد ۱۰ رقمی استاندارد. (استاندارد ملی ایران – ۱۱۱۰۸) پس از استعلام مشخص گردید که پروانه شرکت ..... (تولید کننده بلوک پلی استایرن) فاقد اعتبار می باشد. (سامانه پیامکی۱۰۰۰۱۵۱۷)
۷	عدم ارائه گواهی استاندارد بلوک‌های سیمانی سبک خریداری شده و عدم امکان کنترل کد ۱۰ رقمی استاندارد. (استاندارد ملی ایران – ۷۷۸۲) پس از استعلام مشخص گردید که پروانه شرکت ..... (تولید کننده بلوک) فاقد اعتبار می باشد. (سامانه پیامکی۱۰۰۰۱۵۱۷)
۸	عدم ارائه گواهی استاندارد بلوک‌های سفالی (حفره افقی) و عدم امکان کنترل کد ۱۰ رقمی استاندارد. (استاندارد ملی ایران – ۷۱۲۲) پس از استعلام مشخص گردید که پروانه شرکت ..... (تولید کننده بلوک) فاقد اعتبار می باشد. (سامانه پیامکی۱۰۰۰۱۵۱۷)
ردیف	نتایج آزمایشگاهی
*	عدم ارائه مدارک مربوط به نتایج آزمایش میلگرد مصرفی در زمان بازدید.
**	عدم ارائه مدارک مربوط به نتایج آزمایش بتن مصرفی در ..... در زمان بازدید.
***	عدم ارائه مدارک مربوط به نتایج آزمایش بتن مصرفی در زمان بازدید.

****	شرکت خدمات آزمایشگاهی فاقد پروانه معتبر از وزارت راه و شهرسازی (فاقد صلاحیت) می باشد. (ابلاغیه ۵۵۷۴۵/۴۰۰/۹۱)
*****	شرکت خدمات آزمایشگاهی فاقد صلاحیت برای انجام آزمایش در این ساختمان می باشد.(جدول ۶ ابلاغیه ۵۵۷۴۵/۴۰۰/۹۱)
******	فقط نتایج آزمایشگاه کنترل کیفیت واحد تولیدی (که صرفاً جهت اطلاع است) ارائه گردید. (بند ۴-۲-۵-ابلاغیه۴کمیته استاندارد)
۹	نتایج آزمایشگاهی میلگرد مصرفی در سربرگ شرکت خدمات آزمایشگاهی ارائه نشده است و دارای مهر نظام مهندسی شرکت نمی باشد. (ماده ۱۹ آیین نامه اجرائی قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان) نتایج آزمایشگاهی بتن مصرفی در سربرگ شرکت خدمات آزمایشگاهی ارائه نشده است و دارای مهر نظام مهندسی شرکت نمی باشد. (ماده ۱۹ آیین نامه اجرائی قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان)
۱۰	مطابق با نتایج آزمایشگاهی ارائه شده ، رواداری قطر و وزن میلگرد های قطر ..... میلیمتر رعایت نشده است. (بند ۹-۱۰-۷-۲ مبحث نهم مقررات ملی ساختمان)
۱۱	ضوابط نمونه برداری جهت انجام آزمایش میلگرد قطر ..... میلیمتر رعایت نشده است. (بند ۹-۱۰-۷-۱ مبحث نهم مقررات ملی ساختمان)
۱۲	ویژگیهای کششی میلگردهای قطر ..... طبق نتایج آزمایشگاهی، ..... کیلوگرم بر سانتی‌متر مربع می‌باشد که منطبق بر مشخصات کششی میلگرد ارائه شده طرح نمی‌باشد.
۱۳	ضوابط نشانه‌گذاری استاندارد روی بسته میلگرد قطر ..... رعایت نشده است. (بند ۱۶-۲ - استاندارد ملی ایران - شماره ۳۱۳۲)
۱۴	ضوابط گواهی فنی صادر شده برای میلگرد مصرفی رعایت نشده است. (بند ۹-۴-۱-۸-مبحث نهم مقررات ملی ساختمان)
۱۵	میلگردها با فاصله از روی زمین (صحیح) انبار نشده است. (بند ۹-۴-۱-۹-مبحث نهم مقررات ملی ساختمان)
۱۶	مطابق نتایج آزمایشگاهی بتن ..... اسلامپ اندازه‌گیری شده (.... سانتی‌متر) منطبق بر محدوده مجاز (طبق نقشه ..... سانتی‌متر) نمی‌باشد.
۱۷	تواتر نمونه برداری جهت انجام آزمون مقاومت فشاری بتن مصرفی در ..... رعایت نشده است. (۹-۱۰-۸-۲ مبحث نهم مقررات ملی ساختمان)
۱۸	تولید بتن سازه‌ای در محل پروژه . (بتن قسمت ..... سازه به صورت دستی و در محل کارگاه ساختمانی ساخته شده است.)
۱۹	برگه اطلاعات پیمانه بتن خریداری شده در زمان بازدید ارائه نگردید. (الزام تحویل به خریدار) (استاندارد ملی ایران - ۶۰۴۴)
۲۰	الزامات برگه اطلاعات پیمانه مطابق ضوابط استاندارد ملی ایران - ۶۰۴۴ ، رعایت نشده است.
۲۱	اطلاعات ارائه شده در شیت‌های آزمایشگاهی ارائه شده مطابق ضوابط استاندارد نمی‌باشد.
۲۲	وزن مخصوص بتن تحویل داده شده با محدوده مجاز اعلامی منطبق نمی‌باشد.
۲۳	قرارداد شرکت خدمات آزمایشگاهی بتن در سامانه خدمات مهندسی (observer.tceo.ir)ثبت نشده است.
۲۴	برگه تعهد شرکت خدمات آزمایشگاهی بتن (شرکت ..... شماره پروانه اشتغال .....) در زمان بازدید ارائه نگردید.
*******	مقاومت فشاری مشخصه بتن برای فونداسیون / ستون / سقف .... در نقشه مصوب ..... کیلوگرم بر سانتی‌متر مربع اعلام شده است، اما با توجه به نتایج آزمایش ..... روزه و معادل سازی آن با مقاومت مشخصه، نمونه آزمایشگاهی به مقاومت ..... کیلوگرم بر سانتی‌متر مربع رسیده است. (مغایرت با نقشه مصوب)
ردیف	**جـــوش**
۲۷	اسکلت در محل پروژه ساخته شده است. (عدم رعایت بند ۱۰-۴-۴-۱ مبحث دهم مقررات ملی ساختمان)
۲۸	عدم ارائه نتایج آزمایشگاهی جوش اجرا شده جهت نصب اسکلت. (ضوابط جدول ۱۰-۴-۱ بند ۱۰-۴-۴-۴) عدم ارائه نتایج آزمایشگاهی جوش اجرا شده جهت تولید اعضای سازه‌ای در محل کارخانه. (ضوابط جدول ۱۰-۴-۱ بند ۱۰-۴-۴-۴) برگه تعهد شرکت خدمات آزمایشگاهی بتن (شرکت ..... شماره پروانه اشتغال .....) در زمان بازدید ارائه نگردید. قرارداد شرکت خدمات آزمایشگاهی بتن در سامانه خدمات مهندسی (observer.tceo.ir)ثبت نشده است.
۲۹	عدم ارائه جزئیات درزها و اجرای جوشکاری در نقشه‌های سازه توسط محاسب پرونده.
۳۰	جزئیات درزها و جوشکاری اجرا شده مطابق با جزئیات ارائه شده در نقشه‌ها نمی‌باشد. توضیح : .....
۳۱	جهت اجرای جوشکاری جوش‌های نفوذی در اعضاء باربر لرزه‌ای و ستون‌های غیر باربر لرزه‌ای از الکترود نوع ..... استفاده شده است. (الزام استفاده از الکترود نوع E۷۰۱۸) (بند ۱۰-۳-۳-۲)
۳۲	از گرم کن (OVEN) جهت آماده سازی الکترود پیش از مصرف، استفاده نمی‌گردد.
۳۳	عدم پیش گرمایش قطعات ضخیم استفاده شده جهت وصله ستون‌ها (اسپلایس). (۱۰-۴-۴-۴)
۳۴	محل پیش گرمایش ۷۵ میلیمتر اطراف جوش را پوشش نمی‌دهد .
۳۵	جهت بررسی اسپلایس ها از روش های (PT) یا (MT) استفاده نگردیده است .

۳۶	در اتصال زیرسری و روسری (WFP) پخ صفحه اتصال به صورت مناسب اجرا نشده است . (A)
۳۷	عدم استفاده از آزمایش التراسونیک جهت کنترل جوش‌های نفوذی (۱۰-۴-۴-۴) عدم ارائه نتایج آزمایش التراسونیک مربوط به کنترل جوش‌های نفوذی در زمان بازدید. (۱۰-۴-۴-۴)
۳۸	ورق‌های روسری دارای جوش با نفوذ کامل فاقد طرح اتصال نیم جناغی یک طرفه می‌باشد. (بند .....) (محور ..... آکس ..... سقف طبقه .....) (B)
۳۹	عدم ارائه نتایج آزمایش التراسونیک مربوط به ورق های روسری ها دارای جوش با نفوذ کامل. (C)
۴۰	عدم ارائه مستندات مربوط به استفاده از گیج های بازرسی چشمی مانند CAMBRIDGE – AWS جهت اطمینان از تطبیق بعد جوش اتصالات گوشه، با نقشه طراح و WPS ارائه شده در زمان بازدید.
۴۱	عدم ارائه WPS مربوط به قطعات
۴۲	WPS ارائه شده مطابق با ضوابط آیین نامه AWS نمی‌باشد. (توضیحات : .....)
۴۳	درزهای جوشکاری مطابق جزئیات نقشه‌ها و یا مقررات ملی ساختمان اجرا نشده است. (نمونه : .....)
۴۴	عدم ارائه دفترچه استاندارد اسکلت تولید شده در زمان بازدید.
۴۵	پیمانکار نصب بر اساس دستورالعمل جوشکاری (WPS) عملیات جوشکاری را انجام نمی دهد.
۴۶	جزئیات دفترچه ارائه شده (ITP-WPS-PQR-NDT REPORT-DIMENSIONAL REPORT- PAINTING) مطابق ضوابط استاندارد نمی‌باشد. (بند .....)
©(B)(A)	درزهای اتصالات صلب به صورت مناسب و مطابق(WPS) اجرا نشده است.
ردیف	**پیچ و مهره**
۴۷	عدم استفاده پیمانکار نصب از Impact.
۴۸	عدم استفاده پیمانکار نصب از ترکمتر جهت اطمینان از سفت شدن پیچ و مهره‌های مصرفی. (عدم رعایت بند ۱۰-۴-۴-۶-۳)
۴۹	عدم استفاده از واشر توسط پیمانکار نصب جهت سفتی پیچ های مصرفی.
۵۰	برشکاری و سوراخ کاری قطعات سازه مطابق بند ۱۰-۴-۴-۲ اجرا نشده است.
۵۱	ابعاد سوراخ ها و روش سوراخ کاری مطابق نقشه ها انجام نمی‌باشد. (توضیح : .....)
۵۲	اصلاح سوراخکاری ها با تایید محاسب و مطابق مقررات ملی انجام نشده است. (بند ۱۰-۴-۴-۶-۱) (نمونه : .....) جهت سوراخ کاری ورق ..... در محور ..... آکس ..... (تراز سقف طبقه .....) اصلاح شده است که دستورکار محاسب در این خصوص در زمان بازدید ارائه نگردید.
۵۳	در محور ..... آکس ..... (تراز سقف طبقه .....) از صفحات پرکننده برخلاف جزئیات ارائه شده در نقشه‌ها استفاده شده است.

ردیف	فونداسیون
۵۴	قطر میلگردهای طولی فونداسیون در محور ..... طبق نقشه مصوب ..... میلیمتر می باشد، اما با میلگرد قطر ..... جایگزین شده است. قطر میلگردهای عرضی فونداسیون در محور ..... طبق نقشه مصوب ..... میلیمتر می باشد، اما با میلگرد قطر ..... جایگزین شده است.
۵۵	خم میلگردهای طولی فونداسیون در محور ..... طبق نقشه مصوب ..... سانتی‌متر می باشد، اما به طول ..... سانتی‌متر اجرا شده است. خم میلگردهای عرضی فونداسیون درمحور ..... طبق نقشه مصوب ..... سانتی‌متر می باشد، اما به طول ..... سانتی‌متر اجرا شده است.
۵۶	همپوشانی میلگردهای طولی تحتانی یا فوقانی فونداسیون در محور ..... طبق نقشه مصوب ..... سانتی‌متر می باشد، اما به طول ..... سانتی‌متر اجرا شده است.
۵۷	محل همپوشانی میلگردهای طولی تحتانی یا فوقانی فونداسیون در محور ..... مغایر با نقشه های مصوب اجرا شده است. (شکل پذیری ویژه)
۵۸	میلگردهای طولی فونداسیون در محور ..... طبق نقشه مصوب ..... عدد می باشد اما به تعداد ..... عدد اجرا شده است. / میلگردهای عرضی فونداسیون در محور ..... طبق نقشه مصوب ..... عدد می باشد اما به تعداد ..... عدد اجرا شده است.
۵۹	ابعاد فونداسیون در آکس .... محور ..... طبق نقشه مصوب (طول : ... عرض: ... ارتفاع: .....) سانتی‌متر می‌باشد، اما به ابعاد (طول : ... عرض: ... ارتفاع: .....) سانتی‌متر اجرا شده است.
۶۰	فاصله حداکثری محور تا محور مجاز برای میگردهای طولی در محور ..... سانتی‌متر می باشد، اما با فواصل ..... سانتی‌متری اجرا شده است. (مطابق بند ۹-۲۰-۵-۳ مبحث نهم مقررات ملی ساختمان)
۶۱	حداقل پوشش بتن فونداسیون در محور ..... برای میگرد طولی/عرضی به میزان ..... سانتی‌متر می‌باشد اما ضخامت پوشش اجرا شده ..... سانتی متر است.(جدول ۹-۶-۶ مبحث نهم مقررات ملی ساختمان)
۶۲	با توجه به نقشه های مصوب و فونداسیون اجرا شده، رواداری ابعادی اجرای فونداسیون رعایت نشده است. (مطابق جدول ۹-۱۲-۱ مبحث نهم مقررات ملی ساختمان)
۶۳	رواداری مجاز انحراف میلگرد طولی/عرضی فونداسیون به میزان ..... سانتی‌متر می باشد، اما میلگردهای طولی/عرضی اجرا شده به میزان ..... سانتی‌متر انحراف دارد.
۶۴	شمع زیر فونداسیون در آکس..... محور ..... در اجرا حذف شده است. (مغایرت با نقشه‌های مصوب)
۶۵	سازه نگهبان در هنگام اجرای فونداسیون قطع شده است. (ماده ۲۲ آیین نامه اجرایی ماده ۳۳)
۶۶	محل اجرایی قطع بتن فونداسیون در محور ..... مغایر مقررات ملی ساختمان است. (بند ۹-۱۲-۲ مبحث نهم مقررات ملی ساختمان)
۶۷	عدم اجرای آرماتور عرضی در محل اتصال ستون به شالوده در داخل فونداسیون در آکس .... محور ..... (بند ۹-۲۳-۳-۲-۲-۷ مبحث نهم مقررات ملی ساختمان)
۶۸	فاصله آکس های ..... و ..... در محور ..... مطابق نقشه های مصوب ..... سانتی‌متر می باشد اما با فاصله ..... اجرا شده است.
۶۹	آرماتور بندی چاله آسانسور مطابق نقشه مصوب اجرا نشده است.
۷۰	کیفیت بتن فونداسیون اجرا شده در محور ..... بین آکس‌های ..... و ..... بصورت ظاهری مناسب نیست.
۷۱	میلگردهای انتظار دال راهپله در فونداسیون اجرا نشده است. / محل اجرای میلگردهای انتظار دال راهپله در نقشه‌های مصوب در محور ..... بین آکس‌های ..... و ..... می باشد، اجرا نشده است.
۷۲	از ..... بجای نگهدارنده پلاستیکی برای رعایت پوشش بتن در فونداسیون استفاده شده است.
ردیف	**صفحه ستون**
۷۳	کد ارتفاعی صفحه ستون‌ها مطابق نقشه‌های مصوب اجرا نشده است. (توضیحات : .....)
۷۴	نصب صفحه ستون محور ..... آکس ..... با زیرسازی مناسب انجام نشده است.
۷۵	جزئیات سوراخ‌های صفحه ستون اجرا شده در محور ..... آکس ..... مطابق با نقشه‌های مصوب نمی‌باشد. (توضیح .....)
۷۶	ابعاد صفحه ستون اجرا شده در محور ..... آکس ..... مطابق با نقشه‌های مصوب نمی‌باشد. (توضیح .....)
۷۷	مهره و واشر صفحه ستون در محور ..... آکس ..... مطابق با نقشه‌های مصوب اجرا نشده است. (توضیح .....)
۷۸	اتصال مقطع ستون به کف ستون در محور ..... آکس ..... مطابق با نقشه‌های مصوب اجرا نشده است. (توضیح .....)
۷۹	ابعاد و مشخصات سخت کننده‌های صفحه ستون در محور ..... آکس ..... مطابق با نقشه‌های مصوب اجرا نشده است. (توضیح .....)
۸۰	اتصال سخت کننده‌های صفحه ستون در محور ..... آکس ..... مطابق با نقشه‌های مصوب اجرا نشده است. (توضیح .....)

ردیف	ستون
۸۱	ناشاقولی ستون ..... در محور ..... آکس ..... به میزان ..... میلی‌متر که بیش از مقادیر مجاز رواداری مندرج در بند ۱۰-۴-۶-۷ مبحث دهم مقررات ملی ساختمان می‌باشد. (رواداری مجاز ..... میلیمتر)
۸۲	مقطع ستون ..... در محور ..... آکس ..... مطابق با جزئیات ارائه شده در نقشه‌های مصوب نمی‌باشد. (نقشه : ..... ، اجرا .....)
۸۳	آکس بندی ستون‌های محور ..... آکس ..... و محور ..... آکس ..... طبق نقشه مصوب ..... سانتی‌متر می‌باشد که با فاصله ..... سانتی‌متر اجرا شده است.
۸۴	آکس بندی ستون‌های محور ..... آکس ..... و محور ..... آکس ..... با رعایت رواداری مجاز (بند ۱۰-۶-۴-۷-الف ، حداکثر ۶mm) اجرا نشده است. (توضیحات : .....)
۸۵	رواداری ابعادی عرض و ارتفاع مقطع ستون در محور ..... آکس ..... رعایت نشده است. (۱۰-۴-۶-۷-ث ، حداکثر ۴ mm) (توضیحات : .....)
۸۶	جهت قرارگیری (نصب) ستون در محور ..... آکس ..... مطابق نقشه نمی‌باشد. (توضیحات : .....)
۸۷	ورق پیوستگی در محل اتصال صلب تیر به ستون در محور ..... آکس ..... ، تراز ..... به ابعاد (طول ..... سانتی‌متر، عرض ..... سانتی‌متر و ضخامت ..... میلیمتر) و مغایر با نقشه ها اجرا شده است. (ابعاد طبق نقشه : طول ..... سانتی‌متر، عرض ..
۸۸	ستون های سقف ..... به ارتفاع ..... سانتی‌متر و مغایر با نقشه های مصوب اجرا شده است. (ارتفاع ستون ها طبق نقشه های مصوب ..... سانتی‌متر می‌باشد)
۸۹	محل وصله ستون در محور ..... آکس ..... تراز ..... مغایر با بند ۱۰-۳-۵-۲ اجرا شده است.
۹۰	اتصال اجزاء ستون در محور ..... آکس ..... به صورت پیوسته انجام نگرفته است. (عدم رعایت ضوابط مقطع فشرده - بند ۱۰-۲-۲-۲-۲)
۹۱	در ستون محور ..... آکس ..... تراز ..... (H شکل) در محل اتصال صلب و ۳۰ سانتی‌متر بالا و پایین آن جوش نفوذی به همراه ۸ میلیمتر جوش تقویت گوشه جهت اتصال با لبه جان اجرا نشده است. (۱۰-۳-۱۳-۱-۶)
۹۲	در ستون محور ..... آکس ..... تراز ..... (قوطی شکل) در محل اتصال صلب تیر به ستون و ۳۰ سانتی‌متر بالا و پایین آن جوش نفوذی اجرا نشده است. (۱۰-۳-۱۳-۱-۷)
ردیف	اتصالات
۹۳	اتصالات تیر به ستون / بادبند محور ..... آکس ..... تراز ..... طبق نقشه اجرا نشده است. (نقشه : ..... اجرا : .....)
۹۴	جوش های نفوذی اتصالات صلب محور ..... آکس ..... تراز ..... مطابق بند ۱۰-۳-۱۳اجرا نشده است. (توضیح : .....)
۹۵	اتصالات برشی اتصالات صلب محور ..... آکس ..... تراز ..... مطابق بند ۱۰-۳-۱۳اجرا نشده است. (توضیح : .....)
۹۶	بتن ریزی اطراف ستون در اتصالات صلب مطابق بند ۱۰-۳-۱۳ اجرا نشده است. (توضیح : .....)
۹۷	مهار جانبی تیر محور ..... تراز ..... مطابق نقشه اجرا نشده است. (توضیح : .....)
۹۸	اتصال بال به جان تیر محور ..... تراز ..... (در ناحیه حفاظت شده اتصال صلب) با جوش نفوذی و جوش تقویت گوشه اجرا نشده است. (توضیح : .....)
۹۹	اتصال بال به جان ستون در محور ..... آکس ..... تراز ..... (محل اتصال صلب به علاوه ۳۰ سانتی‌متر بالا و پایین آن) به صورت نفوذی اجرا نشده است. (۱۰-۳-۱۳) (توضیح : .....)
ردیف	تیر
۱۰۰	مقطع تیر محور ..... بین آکس‌های ..... و ..... در تراز ..... مطابق نقشه مصوب ..... می‌باشد که در اجرا با ..... جایگزین شده است.
۱۰۱	جوش بال به جان تیر محور ..... بین آکس‌های ..... و ..... در تراز ..... مغایر با جزئیات نقشه مصوب اجرا شده است. (توضیح : .....)
۱۰۲	در ناحیه حفاظت شده اتصال صلب محور ..... آکس ..... تراز ..... ، اتصال بال به جان با جوش نفوذی به همراه جوش تقویتی گوشه اجرا نشده است. (۱۰-۳-۱۳-۱) (توضیح : .....)
۱۰۳	در ناحیه حفاظت شده اتصال صلب محور ..... آکس ..... تراز ..... ، اتصال‌های موضعی زائد به تیر اجرا نشده است؟ (۱۰-۳-۲-۲) (توضیح : .....)
۱۰۴	در ناحیه حفاظت شده محور ..... آکس ..... تراز ..... تیر بدون وصله و ناپیوستگی اجرا نشده است. (۱۰-۳-۲-۲) (توضیح : .....)
۱۰۵	برشگیر های روی تیرهای اصلی محور ..... بین آکس‌های ..... و ..... در تراز ..... مطابق نقشه اجرا نشده است. (نقشه : ..... ، اجرا : .....)
۱۰۶	جزئیات لازم برای تیرهای دهانه بادبندی مطابق نقشه اجرا نشده است. (توضیح : .....)
۱۰۷	رواداری ابعاد و فاصله ستون از تیر در محور ..... آکس ..... تراز ..... رعایت نشده است. (بند ۱۰-۴-۶-۳-۸)
۱۰۸	وصله تیر محور ..... بین آکس‌های ..... و ..... در تراز ..... مطابق نقشه های محاسباتی اجرا نشده است.
ردیف	بادبند
۱۰۹	مقاطع بادبندی مطابق نقشه اجرا نشده است. (توضیح : .....)
۱۱۰	جوش‌های بادبندی طبق نقشه اجرا نشده است. (توضیح : .....)

۱۱۱	در اعضای بادبند محور ..... بین آکس‌های ..... و ..... در (مابین سقف‌های طبقات ..... و .....) از پروفیل طولی وصله دار در اجرای بادبند استفاده شده است. (مغایرت با بند ۱۰-۳-۲-۲)
۱۱۲	در بادبند محور ..... بین آکس‌های ..... و ..... در (مابین سقف‌های طبقات ..... و .....)فاصله اولین لقمه از صفحه اتصال (حداکثر ۵ سانتی‌متر) رعایت نشده است. (فاصله موجود : ..... سانتی‌متر)
۱۱۳	قطعات اتصال دهنده مقاطع تشکیل شده از چند نیمرخ با رعایت بند ۱۰-۳-۱۱-۱ اجرا نشده است. (توضیح : .....)
۱۱۴	اتصالات در ناحیه میانی بادبند محور ..... بین آکس‌های ..... و ..... در (مابین سقف‌های طبقات ..... و .....)مطابق نقشه اجرا نشده است. (توضیح : .....)
۱۱۵	اتصالات بادبند محور ..... بین آکس‌های ..... و ..... در (مابین سقف‌های طبقات ..... و .....) در محل تقاطع تیر و ستون مطابق نقشه اجرا نشده است. (توضیح : .....)
۱۱۶	اتصالات بادبند محور ..... بین آکس‌های ..... و ..... در (مابین سقف‌های طبقات ..... و .....) در محل صفحه ستون یا روی دیوارها مطابق نقشه اجرا نشده است. (توضیح : .....)
۱۱۷	–
۱۱۸	در اجرای بادبند محور ..... بین آکس‌های ..... و ..... در (مابین سقف‌های طبقات ..... و .....) فاصله 2t مربوط به بادبند ویژه در اجرا رعایت نشده است.(۱۰-۳-۱۱-۳)
۱۱۹	جان تیر دهانه بادبندی محور ..... بین آکس‌های ..... و ..... در تراز ..... به صورت پیوسته نمی‌باشد. (۱۰-۳-۱۱-۲)
ردیف	**سقف تیرچه بلوک**
۱۲۰	برای اجرای سقف از تیرچه های خرپایی فوندوله دار استفاده شده است. (مغایر استاندارد ملی ایران ۱- ۲۹۰۹- بند ۴-۱)
۱۲۱	قطر میلگرد بالایی یا پایینی تیرچه های سقف .... (بین محورهای ..... ، ..... ، ..... و .....) مغایر نقشه های مصوب است. (در نقشه قطر میلگرد بالایی .... و پایینی ..... میلیمتر است که با میلگردهای قطر بالا : ..... و پایین: .... جایگزین شده است.)
۱۲۲	ارتفاع تیرچه های سقف ..... مغایر نقشه های مصوب است. (نقشه : ..... سانتی‌متر ، اجرا ..... سانتی‌متر)
۱۲۳	میلگرد منفی ابتدای تیرچه در سقف ..... (بین محورهای ..... ، ..... ، ..... و .....) اجرا نشده است. (مغایرت با نقشه‌های مصوب)
۱۲۴	میلگرد برشی ادکا در سقف ..... (بین محورهای ..... ، ..... ، ..... و .....) اجرا نشده است. (مغایرت با نقشه‌های مصوب)
۱۲۵	تعداد کلاف‌های عرضی اجرا شده در سقف ..... (بین محورهای ..... ، ..... ، ..... و .....) مغایر نقشه های مصوب است. (نقشه: .... عدد ، اجرا: .... عدد) عرض کلاف‌های عرضی اجرا شده در سقف ..... (بین محورهای ..... ، ..... ، ..... و .....) مغایر نقشه های مصوب است. (نقشه: .... سانتی‌متر ، اجرا: .... سانتی‌متر)
۱۲۶	جهت تیرریزی در سقف ..... (بین محورهای ..... ، ..... ، ..... و .....) مغایر نقشه های مصوب است.
۱۲۷	تیرچه های دوبل در سقف ..... (بین محورهای ..... ، ..... ، ..... و .....) اجرا نشده است. (مغایرت با نقشه‌های مصوب)
۱۲۸	توضیح داده شود
۱۲۹	اولین تیرچه در کنار (چسبیده) تیر اصلی اجرا شده است. (سقف ..... کنار تیر محور ..... بین آکس‌های ..... و .....)
۱۳۰	آرماتور حرارتی در سقف ..... (بین محورهای ..... ، ..... ، ..... و .....) اجرا نشده است.
۱۳۱	توضیح داده شود
۱۳۲	توضیح داده شود
۱۳۳	پلیت گذاری وال پست در سقف ..... اجرا نشده است.
۱۳۴	پلیت گذاری برای پوشش نما و چاله آسانسور در سقف ..... اجرا نشده است.
۱۳۵	برای اجرای سقف کاذب در سقف ..... از تخریب بتن تیرچه و جوشکاری به میلگرد آن استفاده شده است.
۱۳۶	تخریب سقف/برش تیرچه جهت عبور لوله های تأسیساتی در سقف ..... (بین محورهای ..... ، ..... ، ..... و .....).
۱۳۷	در نقشه ها دیتایلی بابت اطلاعات تیرچه طراحی شده توسط طراح، موجود نمی باشد.
۱۳۸	تولید تیرچه در محل پروژه بر خلاف ضوابط استاندارد ملی ایران ۱-۲۹۰۹
۱۳۹	نمره میلگردهای استفاده شده در تیرچه‌های سقف ..... مطابق دیتایل نقشه ها نمی باشد.
۱۴۰	کیفیت بتن تیرچه های موجود مناسب نیست و دارای پوکی و ترد شکنندگی هستند.
۱۴۱	ضخامت پاشنه بتنی تیرچه‌های سقف ..... در محدوده مجاز قرار ندارد. ضخامت مجاز بتن پاشنه تیرچه ۴ تا 5.5cm می‌باشد. (بند ۶-۲-۲ استاندارد ملی ایران ۱-۲۹۰۹)
۱۴۲	دو سر میلگرد تقویتی تیرچه های موجود خارج از بتن تیرچه قرار ندارد. (عدم رعایت بند ۴-۱-۱-۴- استاندارد ملی ایران - ۲۹۰۹)
۱۴۳	قطر میلگردهای زیرین استفاده شده در ساخت تیرچه بیش از ۲۰ میلیمتر می‌باشد.

۱۴۴	عرض پاشنه بتنی تیرچه های سقف ..... مغایر نقشه های مصوب است. / ضوابط عرض (حداقل ۱۲cm) بتن پاشنه تیرچه های سقف رعایت نشده است (بند ۶-۲-۲ استاندارد ملی ایران ۱- ۲۹۰۹)
۱۴۵	.....
۱۴۶	عدم مطابقت جوشکاری خرپای تیرچه‌ها (حداقل در سه نقطه) با ضوابط استاندارد ملی ایران ۱- ۲۹۰۹
۱۴۷	قطر میلگردهای زیگزاگ تیرچه‌ها ..... میلیمتر و کمتر از مقدار مجاز می‌باشد. (حداقل مقدار مجاز ۴ میلیمتر دوبل)
۱۴۸	ارتفاع خرپای تیرچه ..... سانتی‌متر می‌باشد و رواداری ارتفاع خرپای تیرچه (زیر میلگرد زیرین تا بالای میلگرد بالایی) رعایت نشده است. (مغایر با ضوابط استاندارد ملی ایران ۱- ۲۹۰۹)
۱۴۹	عدم رعایت رواداری ارتفاع تیرچه . (ارتفاع تیرچه‌های موجود از سطح زیرین تا بالای آن ..... سانتی‌متر است.)
۱۵۰	گام زیگزاگ های تیرچه های موجود/استفاده شده در سقف ..... به طول ..... میلیمتر می باشد. (مغایر بند ۶-۲-۲-۱- استاندارد ملی ایران ۱- ۲۹۰۹)
۱۵۱	فاصله آزاد تیرچه‌ها در سقف ..... بین محورهای ..... ، ..... ، ..... و ..... (..... سانتی‌متر) و بیش از ۷۰۰ میلیمتر می‌باشد.
۱۵۲	ضخامت لایه بتن پوششی در سقف ..... حدود ..... سانتی‌متر و کمتر از ۱/۱۲ فاصله آزاد تیرچه‌ها و یا ۵۰ میلیمتر می‌باشد.
۱۵۳	عدم نشانه گذاری تیرچه خریداری شده از سوی تولیدی مربوطه (بند ۳ ابلاغیه شماره ۲ کمیته استاندارد)
ردیف	**سقف تیرچه کرمیت**
۱۵۴	جهت اجرای نبشی بالایی تیرچه ها در سقف ..... برخلاف نقشه های مصوب از نبشی شماره ..... استفاده شده است. (نبشی شماره ..... در نقشه‌ها پیش بینی شده است)
۱۵۵	ارتفاع تیرچه ها در سقف ..... مغایر نقشه های مصوب است. (نقشه : ..... سانتی‌متر ، اجرا ..... سانتی‌متر)
۱۵۶	میلگرد منفی ابتدای تیرچه در سقف ..... (بین محورهای ..... ، ..... ، ..... و .....) اجرا نشده است. (مغایرت با نقشه‌های مصوب)
۱۵۷	جوش نشیمن تیرچه به تکیه گاه فولادی اجرا نشده است.
۱۵۸	تعداد کلاف‌های عرضی اجرا شده در سقف ..... (بین محورهای ..... ، ..... ، ..... و .....) مغایر نقشه های مصوب است. (نقشه: .... عدد ، اجرا: .... عدد)
۱۵۹	جهت تیرریزی در سقف ..... (بین محورهای ..... ، ..... ، ..... و .....) مغایر نقشه های مصوب است.
۱۶۰	جوش میلگرد کلاف عرضی به بال تحتانی و نبشی فوقانی در سقف ..... (بین محورهای ..... ، ..... ، ..... و .....) اجرا نشده است.
۱۶۱	عرض تیر ..... در محور ..... بین آکس‌های ..... و ..... (سقف .....) با توجه به جلو آمدگی یونولیت سقف به عرض ..... سانتی‌متر کاهش یافته است .
۱۶۲	آرماتور حرارتی در سقف ..... (بین محورهای ..... ، ..... ، ..... و .....) اجرا نشده است.
۱۶۳	توضیح داده شود
۱۶۴	توضیح داده شود
۱۶۵	اولین تیرچه در کنار (چسبیده) تیر اصلی اجرا شده است.
۱۶۶	پلیت گذاری وال پست در سقف ..... اجرا نشده است. پلیت گذاری وال پست در سقف ..... مغایر با نقشه‌های مصوب اجرا شده است. پلیت گذاری وال پست در سقف ..... اجرا نشده است. (مغایرت با نقشه‌های مصوب)
۱۶۷	پلیت گذاری برای پوشش نما و چاله آسانسور در سقف ..... اجرا نشده است. پلیت گذاری پوشش نما و چاله آسانسور در سقف ..... مغایر با نقشه‌های مصوب اجرا شده است. پلیت گذاری پوشش نما و چاله آسانسور در سقف ..... اجرا نشده است. (مغایرت با نقشه‌های مصوب)
۱۶۸	تخریب سقف/برش تیرچه جهت عبور لوله های تأسیساتی در سقف ..... (بین محورهای ..... ، ..... ، ..... و .....).
۱۶۹	در نقشه ها دیتایلی بابت اطلاعات تیرچه طراحی شده توسط طراح، موجود نمی باشد.
۱۷۰	تولید تیرچه در محل پروژه بر خلاف ضوابط استاندارد ملی ایران ۱۲۹۷۷
۱۷۱	توضیح داده شود
۱۷۲	ضخامت نبشی ها، بال تحتانی وفوقانی و مقاطع فولادی که جوشکاری شده بیش از ۳mm نمی‌باشند. .در تیرچه های سقف ..... ضخامت نبشی فوقانی ..... میلیمتر و بال تحتانی ..... میلیمتر است. (استاندارد ملی ایران ۱۲۹۷۷ - بند ۵-۱-۷)
۱۷۳	قطر میلگردهای زیگزاگ تیرچه‌ها ..... میلیمتر و کمتر از مقدار مجاز می‌باشد. (حداقل مقدار مجاز ۱۰ میلیمتر) (استاندارد ملی ایران ۱۲۹۷۷)
۱۷۴	ارتفاع خرپای تیرچه ..... سانتی‌متر می‌باشد و رواداری ارتفاع خرپای تیرچه (زیر میلگرد زیرین تا بالای میلگرد بالایی) رعایت نشده است. (مغایر با ضوابط استاندارد ملی ایران ۱۲۹۷۷)

۱۷۵	عدم رعایت رواداری ارتفاع تیرچه . (ارتفاع تیرچه‌های موجود از سطح زیرین تا بالای آن ..... سانتی‌متر است.)(مغایر با ضوابط استاندارد ملی ایران ۱۲۹۷۷)
۱۷۶	گام زیگزاگ های تیرچه های موجود/استفاده شده در سقف ..... به طول ..... میلیمتر می باشد. (مغایر با ضوابط استاندارد ملی ایران ۱۲۹۷۷)
۱۷۷	فاصله آزاد تیرچه‌ها در سقف ..... بین محورهای ..... ، ..... ، ..... و ..... (..... سانتی‌متر) و بیش از ۷۵۰ میلیمتر می‌باشد.
۱۷۸	عدم نشانه گذاری تیرچه خریداری شده از سوی تولیدی مربوطه.(استاندارد ملی ایران ۱۲۹۷۷)
۱۷۹	ورق بال تحتانی تیرچه های سقف ..... به عرض ..... سانتی‌متر اجرا شده است. (در صورت استفاده از بلوک پلی استایرن حداقل عرض بال ۱۲ سانتی متر خواهد بود)
۱۸۰	حداقل طول میلگرد تقویتی تیرچه‌ها ..... سانتی‌متر بوده (الزام حداقل ۱۵۰ میلیمتر از طرفین) رعایت نشده است. (استاندارد ملی ایران ۱۲۹۷۷)
۱۸۱	توضیح داده شود
۱۸۲	ورق برش گیر ابتدا و انتهای تیرچه مطابق نقشه مصوب اجرا نشده است.(جدول ۲ استاندارد ۱۲۹۷۷)
۱۸۳	عدم استفاده از ورق نری در بال تحتانی،دو نبشی متقارن در بال فوقانی در تیرچه با طول بیش از ۶.۵ متر
۱۸۴	قطر میلگردهای تقویتی کمتر از ۱۰ میلیمتر میباشد . (مغایر با ضوابط استاندارد ملی ایران ۱۲۹۷۷ - بند ۵-۲-۱-۲)
ردیف	**سقف عرشه فولادی**
۱۸۵	مقاطع فلزی مطابق نقشه اجرا نشده است. (توضیح : .....)
۱۸۶	برشگیرها طبق نقشه روی تیرهای اصلی اجرا نشده است. (توضیح : .....)
۱۸۷	حداقل ضخامت دال بتنی اجرا شده، در قسمت فوقانی ورق فولادی ۵ سانتی‌متر نمی‌باشد. (ضخامت بتن اجرا شده در سقف طبقه ..... ، ..... سانتی‌متر می‌باشد) (۱۰-۲-۸-۳-۳)
۱۸۸	حداقل ارتفاع اسمی ورق شکل داده شده حداقل ۷،۵ سانتی‌متر نمی‌باشد. (۱۰-۲-۸-۳-۳) (ارتفاع ورق اجرا شده ..... سانتی‌متر می‌باشد.)
۱۸۹	میلگرد گذاری مطابق نقشه ها با رعایت پوشش لازم اجرا نشده است.(توضیح : .....)
۱۹۰	کاور بتن اجرا شده روی برشگیرهای سقف ..... ، ..... سانتی‌متر می‌باشد که مطابق با نقشه و ضوابط بند (۱۰-۳-۸-۳-۳)اجرا نشده است. (حداقل ۱۵mm)
۱۹۱	بازشوهای سقف طبقه ..... با جزئیات مناسب (مطابق نقشه) اجرا نشده است. (توضیح : .....)
۱۹۲	ورق عرشه به ضخامت ..... میلیمتر اجرا شده است. (ضخامت ورق عرشه طبق نقشه ..... میلیمتر می‌باشد.)
۱۹۳	میلگرد قعر عرشه جهت افزایش مقاومت سقف در برابر آتش سوزی اجرا نشده است.
۱۹۴	دال کنسولی در سقف ..... محور ..... بین آکس‌های ..... و ..... مطابق نقشه اجرا نشده است.
۱۹۵	اتصال سقف‌ها به دیوارهای برشی و حائل به شکل مناسب و مطابق نقشه اجرا شده است؟
۱۹۶	_
ردیف	**سقف کامپوزیت**
۱۹۷	مقاطع فلزی مطابق نقشه اجرا نشده است. (توضیح : .....)
۱۹۸	برشگیرها طبق نقشه روی تیرهای اصلی اجرا نشده است. (توضیح : .....)
۱۹۹	ضخامت دال اجرا شده در سقف تراز ..... متر ..... سانتی‌متر است که مغایر با نقشه و مقادیر اعلام شده در بند (۱۰-۲-۸-۳-۱)می‌باشد. (حداقل ۸cm)
۲۰۰	میلگرد گذاری مطابق نقشه ها با رعایت پوشش لازم اجرا نشده است.(توضیح : .....)
۲۰۱	کاور بتن اجرا شده روی برشگیرهای سقف ..... ، ..... سانتی‌متر می‌باشد که مطابق با نقشه و ضوابط بند (۱۰-۳-۸-۳-۳)اجرا نشده است. (حداقل ۱۵mm)
۲۰۲	بازشوهای سقف طبقه ..... با جزئیات مناسب (مطابق نقشه) اجرا نشده است. (توضیح : .....)
۲۰۳	دال کنسولی در سقف ..... محور ..... بین آکس‌های ..... و ..... مطابق نقشه اجرا نشده است.
۲۰۴	اتصال سقف طبقه ..... محور ..... بین آکس‌های ..... و ..... به دیوارهای سازه‌ای به شکل مناسب و مطابق نقشه اجرا نشده است.
ردیف	**بلوک پلی استایرن**

ردیف	بلوک پلی استایرن
۲۰۵	رواداری ابعاد برای بلوک های پلی استایرن سقفی تولیدی رعایت نشده است.
۲۰۶	عرض تکیه گاه بلوک (نشیمن گاه) رعایت نشده است. (محدوده مجاز : ۲+۲۷ و ۲-۲۷ میلیمتر)
۲۰۷	بلوک های پلی استایرن (موجو در کارگاه / استفاده شده) فاقد نشانه گذاری می باشند. (استاندارد ملی ایران ۱۱۱۰۸ – بند ۷)
۲۰۸	چگالی اسمی پلی استایرن‌های سقفی خریداری شده در محدوده مجاز (۱۲تا۳۰ کیلوگرم بر متر مکعب) نمی باشد.
۲۰۹	عدم پیش بینی اتصال مکانیکی مناسب جهت اجرای سقف کاذب روی بلوک های پلی استایرن سقفی .(استاندارد ملی ایران۱۱۱۰۸ –پ-۱)
۲۱۰	نگهداری نامناسب و نا ایمن از بلوک‌های پلی استایرن سقفی در کارگاه ساختمانی به دور از هر گونه مواد قابل اشتعال.
ردیف	**وال پست**
۲۱۱	وال پست‌های دیوار های خارجی روی محور ..... بین آکس‌های ..... و ..... (مابین سقف‌های ..... و .....) اجرا نشده است. (مغایر نقشه‌های مصوب)
۲۱۲	وال پست‌های دیوار های داخلی روی محور ..... بین آکس‌های ..... و ..... (مابین سقف‌های ..... و .....) اجرا نشده است. (مغایر نقشه‌های مصوب)
۲۱۳	جزییات اجرای وال پست‌های محور ..... بین آکس‌های ..... و ..... (مابین سقف‌های ..... و .....)مغایر با نقشه های مصوب است.
ردیف	**دیوارهای سازه‌ای**
۲۱۴	جانمایی دیوارهای سازه مطابق نقشه مصوب نمی باشد : دیوارهای محور .... بین آکس‌های .... و .... (بین سقف های طبقات ..... و .....) اجرا نشده است. دیوار سازه‌ای به ضخامت ..... در محور .... بین آکس‌های .... و .... (بین سقف های طبقات ..... و .....) برخلاف نقشه های مصوب اجرا شده است.
۲۱۵	وضعیت اجرای بازشو در دیوار سازه‌ای مطابق نقشه مصوب نمی باشد : دیوار سازه‌ای محور .... بین آکس‌های .... و .... (بین سقف های طبقات ..... و .....)
۲۱۶	قطر میلگردهای دیوار سازه‌ای محور .... بین آکس‌های .... و .... (بین سقف های طبقات ..... و .....)طبق نقشه مصوب (قائم .... و عرضی ....) میلیمتر می باشد اما با میلگردهای به قطر (قائم .... و عرضی ....) میلیمتر جایگزین شده است.
۲۱۷	طول همپوشانی میلگردهای دیوار در محل وصله طبق نقشه مصوب (قائم .... و عرضی ....) سانتی‌متر می باشد، اما با طول (قائم .... و عرضی ....) سانتی‌متر اجرا شده است.
۲۱۸	تعداد میلگردهای قائم دیوار محور .... بین آکس‌های .... و .... (بین سقف های طبقات ..... و .....) طبق نقشه مصوب .....می باشد اما در اجرا به تعداد .....عدد اجرا شده است.
۲۱۹	تعداد میلگردهای عرضی دیوار محور .... بین آکس‌های .... و .... (بین سقف های طبقات ..... و .....) طبق نقشه مصوب .....می باشد اما در اجرا به تعداد .....عدد اجرا شده است.
۲۲۰	ضخامت دیوار محور .... بین آکس‌های .... و .... (بین سقف های طبقات ..... و .....)طبق نقشه مصوب ..... سانتی‌متر می‌باشد، اما با ضخامت ..... سانتی‌متر اجرا شده است.
۲۲۱	حداقل پوشش بتن مجاز میلگردهای دیوار محور .... بین آکس‌های .... و .... (بین سقف های طبقات ..... و .....) .... سانتی‌متر می باشد اما به ضخامت ..... سانتی‌متر اجرا شده است. (جدول ۹-۶-۶ مبحث نهم مقررات ملی ساختمان)
۲۲۲	رواداری مجاز ..... اجرای دیوار محور .... بین آکس‌های .... و .... (بین سقف های طبقات ..... و .....) .... میلیمتر می باشد، اما به میزان ..... میلیمتر اجرا شده است. (جدول ۹-۱۲-۱ مبحث نهم مقررات ملی ساختمان)
۲۲۳	رواداری مجاز انحراف میلگرد قائم یا عرضی دیوار محور .... بین آکس‌های .... و .... (بین سقف های طبقات ..... و .....) .... میلیمتر می‌باشد اما به میزان ..... میلیمتراجرا شده است. (جدول ۹-۱۱-۱ مبحث نهم مقررات ملی ساختمان)
۲۲۴	المان مرزی، خاموت‌گذاری دیوار سازه ای محور .... بین آکس‌های .... و .... (بین سقف های طبقات ..... و .....) .... میلیمتر مطابق نقشه اجرا نشده است. (نقشه : ..... ، اجرا : .....)
۲۲۵	دیوار سازه‌ای محور .... بین آکس‌های .... و .... (بین سقف های طبقات ..... و .....) به ستون‌ها به شکل مناسب و مطابق نقشه متصل نشده است.
ردیف	**پله**
۲۲۶	اعضای فلزی راهپله طبق نقشه ..... می‌باشد که با ..... جایگزین شده است.
۲۲۷	قطر میلگردهای دستگاه پله (بین سقف های طبقات ..... و .....) طبق نقشه مصوب (طولی: ..... و عرضی: .....) میلیمتر می‌باشد، اما با قطر (طولی: ..... و عرضی: .....) میلیمتر جایگزین شده است. / فواصل میلگردهای دستگاه پله (بین سقف های طبقات ..... و .....) طبق نقشه مصوب (طولی: ..... و عرضی: .....) سانتی‌متر می‌باشد، اما با فواصل(طولی: ..... و عرضی: .....) سانتی‌متر اجرا شده است.
۲۲۸	میزان همپوشانی میلگردهای طولی دستگاه پله در محل وصله طبق نقشه مصوب .... سانتی‌متر می باشد، اما با طول ..... سانتی‌متر اجرا شده است.
۲۲۹	اتصال دال به شمشیری راهپله در طبقات ..... مطابق نقشه مصوب اجرا نشده است.

ردیف	ایمنی
۲۳۰	پروژه طبق پروانه ساختمانی دارای زیربنای ..... مترمربع و ..... طبقه از روی شالوده می‌باشد و طبق بند ۱۲-۱-۵-۵ مبحث دوازدهم مقررات ملی ساختمان الزام به بکارگیری مسئول ایمنی ذی صلاح در کارگاه ساختمانی حین عملیات اجرایی می‌باشد. / نمی‌باشد.
۲۳۱	عدم بکارگیری مسئول ایمنی ذی صلاح در کارگاه ساختمانی حین عملیات اجرایی . (عدم رعایت بند ۱۲-۱-۵-۵ مبحث دوازدهم مقررات ملی ساختمان)
۲۳۲	عدم ارائه برنامه مدیریت و ارزیابی ریسک در کارگاه ساختمانی در زمان بازدید. (عدم رعایت بندهای ۱۲-۱-۳-۲۴ و ۱۲-۱-۳-۲۵ و ۱۲-۲-۱-۱ مبحث دوازدهم مقررات ملی ساختمان)
۲۳۳	عدم ارائه گواهی مهارت فنی و بهداشتی کارگران ساختمانی از مراجع ذیربط در زمان بازدید. (عدم رعایت بندهای ۱۲-۱-۳-۷ و ۱۲-۱-۵-۳ مبحث دوازدهم مقررات ملی ساختمان)
۲۳۴	عدم استفاده شاغلان کارگاهی از تجهیزات حفاظت فردی مناسب . (عدم رعایت بند ۱۲-۱-۵-۴ مبحث دوازدهم مقررات ملی ساختمان)
۲۳۵	کارگاه ساختمانی بصورت ایمن با وسایل و تجهیزات مقاوم محصور نشده است . (عدم رعایت بند ۱۲-۲-۱-۳ مبحث دوازدهم مقررات ملی ساختمان)
۲۳۶	وجود خطربر اثر انجام عملیات ساختمانی جهت رفت و آمد عابران و یا خودروها . (عدم رعایت بند ۱۲-۲-۲-۱ مبحث دوازدهم مقررات ملی ساختمان)
۲۳۷	ایمنی معابر اطراف کارگاه ساختمانی مطابق آیین‌نامه و مقررات ملی ساختمان تأمین نشده است.(عدم رعایت بند ۱۲-۲-۲ مبحث دوازدهم مقررات ملی ساختمان)
۲۳۸	پرتگاه ها و محل‌های سقوط بیش از ۱.۲ متر به نحو مناسب جهت جلوگیری از سقوط کارگران محافظت نشده است. (عدم رعایت بندهای ۱۲-۲-۳ ، ۱۲-۵و۶ و۸ مبحث دوازدهم مقررات ملی ساختمان و آیین‌نامه ایمنی کار در ارتفاع)
۲۳۹	وسایل اطفای حریق در کارگاه موجود نیست . (عدم رعایت بند ۱۲-۲-۴-۹ مبحث دوازدهم مقررات ملی ساختمان)
۲۴۰	جعبه کمک های اولیه در کارگاه موجود نیست و یا در محلی مناسب نصب نشده است. (عدم رعایت بند ۱۲-۳-۸ مبحث دوازدهم مقررات ملی ساختمان)
۲۴۱	عدم استفاده از نرده حفاظتی موقت مناسب و با ارتفاع کافی در راه پله . (عدم رعایت بند ۱۲-۵-۲ مبحث دوازدهم مقررات ملی ساختمان)
۲۴۲	عدم اجرای پاخور (برای جلوگیری از سقوط ابزار و مصالح) در لبه بیرونی داربست . (عدم رعایت بند ۱۲-۵-۳ مبحث دوازدهم مقررات ملی ساختمان)
۲۴۳	عدم اجرای سرپوش حفاظتی مناسب برای مهار سقوط اشیاء در اطراف ساختمان . (عدم رعایت بند ۱۲-۵-۵-۱ مبحث دوازدهم مقررات ملی ساختمان)
۲۴۴	عدم اجرای نرده یا درپوش حفاظتی با استفاده از وسایل مقاوم و با ضخامت کافی جهت ایمن سازی حفرات محل عبور لوله های عمودی تاسیسات و دهانه های باز (در کف و سقف) . (عدم رعایت بند ۱۲-۵-۶ مبحث دوازدهم مقررات ملی ساختمان)
۲۴۵	ایمنی لازم جهت جلوگیری از سقوط اجسام و مصالح تامین نشده است. (عدم رعایت بندهای ۱۲-۵-۳ الی ۷ مبحث دوازدهم مقررات ملی ساختمان و آیین‌نامه حفاظتی کارگاه‌های ساختمانی)
۲۴۶	_____
۲۴۷	پایه های دستگاه بالابر برای جلوگیری از سقوط و واژگونی به درستی نصب و مهار نشده است . (عدم رعایت بند ۱۲-۶-۲-۲ مبحث دوازدهم مقررات ملی ساختمان)
۲۴۸	عدم ایمن سازی کلیدهای قطع و وصل برق بالابر ، در برابر خطر برق گرفتگی . (عدم رعایت بند ۱۲-۶-۲-۲ مبحث دوازدهم مقررات ملی ساختمان)
۲۴۹	آسانسور کارگاهی دارای گواهی سلامت فنی ادواری نیست . (عدم رعایت بند ۱۲-۶-۲-۹مبحث دوازدهم مقررات ملی ساختمان)
۲۵۰	ایمنی تأسیسات و تجهیزات برقی کارگاه ساختمانی تأمین نشده است. (عدم رعایت بندهای ۱۲-۲-۴-۸ و ۱۲-۱۱-۳-۱ و ۱۲-۱۱-۴-۱ مبحث دوازدهم مقررات ملی ساختمان و آیین‌نامه حفاظتی تأسیسات الکتریکی در کارگاه ها)
۲۵۱	ماشین‌آلات ساختمانی و ابزارهای کار به صورت ایمن مورد استفاده قرار نمی‌گیرند. (عدم رعایت بندهای ۱۲-۶-۱ و۳ مبحث دوازدهم مقررات ملی ساختمان و آیین نامه ایمنی کار با ماشین آلات عمرانی)
۲۵۲	_____
۲۵۳	عدم بررسی استحکام و مقاومت زمین محل استقرار دستگاه و پی ، جهت مهار بصورت مطمئن در محل نصب،توسط شخص ذی صلاح و تائیدیه فونداسیون به صورت مکتوب . (عدم رعایت بند ۱۲-۶-۲-۹ مبحث دوازدهم مقررات ملی ساختمان)
۲۵۴	عدم معرفی شخص ذی صلاحی را برای کنترل های روزانه و هفتگی کلیه قسمت های دستگاه تاورکرین ، توسط سازنده/پیمانکار یا متولی بهره داری از دستگاه تاور کرین . (عدم رعایت بند ۱۲-۶-۲-۹ مبحث دوازدهم مقررات ملی ساختمان)
۲۵۵	معاینه فنی و بازدیدهای دوره ای توسط شخص ذی صلاح و آزمایش کلیه قسمت های دستگاه هر شش ماه یکبار انجام نشده و گواهی سلامت تاور کرین(برگ گواهی اجازه کار) موجود نیست . (عدم رعایت بند ۱۲-۶-۲-۹ مبحث دوازدهم
۲۵۶	بر اساس آیین نامه ایمنی سیستم اتصال به زمین (ارتینگ) مصوب شورای عالی حفاظت فنی ، دستگاه تاور کرین مجهز به سیستم ایمنی ارتینگ (چاه ارت) نیست .
۲۵۷	_____
۲۵۸	_____
۲۵۹	اپراتور تاورکرین دارای برگ گواهی بهداشتی از مراکز مورد تایید وزارت بهداشت، درمان وآموزش پزشکی نیست . (عدم رعایت بند ۱۲-۶-۲-۱۱-الف مبحث دوازدهم مقررات ملی ساختمان)
۲۶۰	اپراتور تاورکرین دوره آموزشی لازم را طی ننموده و دارای برگ گواهی مهارت فنی از سازمان آموزش فنی و حرفه ای نیست . (عدم رعایت بند ۱۲-۶-۲-۱۱-ب مبحث دوازدهم مقررات ملی ساختمان)
۲۶۱	کمک متصدی (علامت دهنده/ریگر)، آموزش لازم را ندیده است . (عدم رعایت بند ۱۲-۶-۲-۱۲ مبحث دوازدهم مقررات ملی ساختمان)

۲۶۲	عدم بازدید محل استقرار و مسیر حرکت دستگاه جهت جلوگیری از خطر برخورد با سایر جرثقیل ها ، کابل های برق ، تاسیسات و بناهای اطراف . (عدم رعایت بند ۱۲-۶-۲-۱۳ مبحث دوازدهم مقررات ملی ساختمان)
۲۶۳	حریم ایمنی خطوط هوایی انتقال برق و ... رعایت نشده است . (عدم رعایت بند ۱۲-۶-۲-۱۳ مبحث دوازدهم مقررات ملی ساختمان)
۲۶۴	عدم اخذ مجوز لازم جهت عبور بار از روی معابر و فضاهای عمومی و خصوصی مجاور، از مرجع رسمی ساختمان . (عدم رعایت بند ۱۲-۶-۲-۱۴ مبحث دوازدهم مقررات ملی ساختمان)
۲۶۵	تمهیدات ایمنی جهت ایمن سازی معابر و فضاهای مجـــاور بعمل نیآمده است . (عدم رعایت بند ۱۲-۶-۲-۱۴ مبحث دوازدهم مقررات ملی ساختمان)
۲۶۶	عدم نصب نرده حفاظتی در طرف باز جایگاه کار (بر روی داربست) . (عدم رعایت بند ۱۲-۷-۲-۸ مبحث دوازدهم مقررات ملی ساختمان)
۲۶۷	استفاده از آجرهای لق ، بشکه ، جعبه یا مصالح نامطمئن ، در زیر پایه ها برای تراز کردن داربست . (عدم رعایت بند ۱۲-۷-۲-۱۱ مبحث دوازدهم مقررات ملی ساختمان)
۲۶۸	عدم قرارگیری پایه ها بر روی صفحات مقاوم ، جهت جلو گیری از فرو رفتن در زمین، لغزش و جابجائی آنها و بر هم خوردن تعادل داربست . (عدم رعایت بند ۱۲-۷-۲-۱۱-ب مبحث دوازدهم مقررات ملی ساختمان)
۲۶۹	اتصال داربست به بنا و کلاف در محل اتصال دو ضلع مجاور به یکدیگر بطور مناسب اجرا و در برابر واژگونی مهار نشده است . (عدم رعایت بند ۱۲-۷-۲-۱۱-ت مبحث دوازدهم مقررات ملی ساختمان)
۲۷۰	استفاده از بشکه، جعبه و امثال آن ، جهت ایجاد دسترسی به ارتفاع و سکوی کار یا افزودن ارتفاع نردبان . (عدم رعایت بند ۱۲-۷-۳-۳ مبحث دوازدهم مقررات ملی ساختمان)
۲۷۱	بهنگام کار در ارتفاع (قالب بندی، آرماتور گذاری و بتن ریزی)، کارگران روی سکوی کار بصورت ایمن فعالیت نمی کنند . (عدم رعایت بند ۱۲-۱۰-۳-۳ مبحث دوازدهم مقررات ملی ساختمان)
۲۷۲	عدم مهاربندی مناسب تخته ها کنار هم ، به نحوی که فاقد جابجایی باشد ، و احتمال سقوط ابزار و مصالح از بین آن ها به پائین . (عدم رعایت بند ۱۲-۷-۲-۴ مبحث دوازدهم مقررات ملی ساختمان)
۲۷۳	فاصله تکیه گاه ها مناسب نیست (برای کارهای سنگین ۱.۸ متر برای کارهای سبک تر ۲.۳ متر) (عدم رعایت بند ۱۲-۷-۲-۴ مبحث دوازدهم مقررات ملی ساختمان)
۲۷۴	ایمنی جایگاه‌های کار در کارگاه ساختمانی تأمین نشده است. (عدم رعایت ۱۲-۷-۱الی۳ مبحث دوازدهم مقررات ملی ساختمان و آیین‌نامه حفاظتی کارگاه‌های ساختمانی و آیین‌نامه ایمنی کار در ارتفاع)
۲۷۵	مصالح ساختمانی و مواد حاصل از گودبرداری در نزدیکی لبه گودبرداری ، دهانه چاه یا هر نوع پرتگاه ، انبار شده است . (عدم رعایت بند ۱۲-۹-۲-۶ مبحث دوازدهم مقررات ملی ساختمان)
۲۷۶	درب چاه ها پوشش حفاظتی ندارد . (عدم رعایت بند ۱۲-۹-۳-۵ مبحث دوازدهم مقررات ملی ساختمان)
۲۷۷	ایمنی حفر چاه تأمین نشده است. (عدم رعایت بندهای ۱۲-۹-۱ و ۱۲-۹-۳ مبحث ۱۲ و آیین نامه حفاظتی حفر چاه های دستی)
۲۷۸	روشنایی / تهویه کارگاه / اصول 5S در کارگاه ساختمانی تأمین نشده است. (عدم رعایت بندهای ۱۲-۳-۶-۱ و ۱۲-۳-۷-۱ مبحث دوازدهم مقررات ملی ساختمان)
۲۷۹	الزامات مبحث بیستم مقررات ملی ساختمان در خصوص تابلوها و علائم هشداردهنده و آیین نامه علائم ایمنی در کارگاه‌ها رعایت نشده است.
۲۸۰	اصول بهداشتی کارگاه ساختمانی تأمین نشده است. (عدم رعایت بندهای ۱۲-۳-۱الی ۵ مبحث دوازدهم مقررات ملی ساختمان و آیین نامه حفاظت و بهداشت عمومی در کارگاه‌ها)
۲۸۱	اصول زیست محیطی کارگاه ساختمانی تأمین نشده است. (عدم رعایت بندهای ۱۲-۳-۱ الی ۵ مبحث دوازدهم مقررات ملی ساختمان)

اطلاعات پرونده و بازدید	شماره ردیف بایگانی :	۰		تاریخ ارجاع به بازرس :	۰	۰	۱۴۰۰
	شماره پرونده شهرسازی :	۰		تاریخ بازدیـــــد بازرس:	۰	۰	۱۴۰۰
	نشانی ملک :	۰		تاریخ دریافت گزارش :	۰	۰	۱۴۰۰
	زیر بنا طبق پروانه :	۰	مترمربع	تاریخ کارشناسی :	۰	۰	۱۴۰۰
	تعداد طبقات طبق پروانه :	۰	طبقه	تاریخ اقدام ستادی :	۰	۰	۱۴۰۰

لیست مصالح و نام تولید کننده و کد استاندارد	ردیف	نوع مصالح	شماره استاندارد	نام تولید کننده	کد ردیابی ده رقمی	بله	خیر	*
	۱	میلگرد	۳۱۳۲	۰	۰	۰	۰	۰
	۲	بتن آماده	۶۰۴۴	۰	۰	۰	۰	۰
	۳	اسکلت فلزی	ISO ۳۸۳۴	۰	۰	۰	۰	۰
	۴	تیرچه بتنی	۲۹۰۹-۱	۰	۰	۰	۰	۰
	۵	تیرچه کرومیت	۱۲۹۷۷	۰	۰	۰	۰	۰
	۶	پلی استایرن سقفی	۱۱۱۰۸	۰	۰	۰	۰	۰
	۷	بلوک سیمانی	۷۷۸۲	۰	۰	۰	۰	۰
	۸	بلوک سفالی	۷۱۲۱حفره قائم	۰	۰	۰	۰	۰
			۷۱۲۲حفره افقی	۰	۰	۰	۰	۰

میلگرد – استاندارد ۳۱۳۲	ردیف	آیتم های مهم کنترلی	بله	خیر	*
	۱۰	رواداری قطر/وزن میلگرد های ساده و آجدار رعایت شده است؟ (بند ۹-۱۰-۷-۲ مبحث نهم)	۰	۰	۰
	۱۱	ضوابط نمونه برداری جهت انجام آزمایشات رعایت شده است؟(بند ۹-۱۰-۷-۱ مبحث نهم)	۰	۰	۰
	۱۲	ویژگی کششی میلگردهای آزمایش شده منطبق بر طرح محاسب می باشد؟	۰	۰	۰
	۱۳	ضوابط نشانه گذاری استاندارد روی بسته میلگرد رعایت شده است ؟(بند ۱۶-۲)	۰	۰	۰
	۱۴	ضوابط گواهی فنی صادر شده رعایت شده است؟ (بند ۱۷)(۹-۴-۱-۸ مبحث ۹)	۰	۰	۰
بتن آماده – استاندارد ۶۰۴۴	۱۶	اسلامپ اندازه گیری شده با محدوده مجاز سفارش منطبق است؟	۰	۰	۰
	۱۷	تواتر نمونه برداری از بتن رعایت شده است؟ (۹-۱۰-۸-۲ مبحث نهم)	۰	۰	۰
	۱۸	عدم تولید بتن سازه ای در محل پروژه بدون اخذ مجوز استاندارد؟	۰	۰	۰
	۱۹	برگه اطلاعات پیمانه در زونکن کارگاهی موجود است؟	۰	۰	۰
	۲۰	الزامات برگه اطلاعات پیمانه رعایت شده؟ (الزام تحویل به خریدار) (۱۴-۱)	۰	۰	۰
	۲۱	اطلاعات ارائه شده در شیت آزمایشگاهی مطابق ضوابط استاندارد می باشد؟	۰	۰	۰
	۲۲	وزن مخصوص بتن تحویل داده شده با محدوده مجاز اعلامی منطبق است؟	۰	۰	۰
اسکلت فلزی – ISO ۳۸۳۴	۲۷	آیا اسکلت در محل کارخانه ساخته شده است؟ (۱۰-۴-۴-۱)	۰	۰	۰
	۲۸	نتایج آزمایش جوش موجود است؟ (ضوابط جدول ۱۰-۴-۴-۱ بند ۱۰-۴-۴-۴)	۰	۰	۰
	۲۹	در نقشه‌های سازه جزئیات درزهای اجرایی جوشکاری ارائه شده است؟	۰	۰	۰
	۳۰	جزئیات جوشکاری اجرا شده مطابق با جزئیات ارائه شده در نقشه‌ها می‌باشد؟	۰	۰	۰
	۳۱	الکترود بکار رفته در جوش‌های نفوذی اعضاء باربر لرزه‌ای و ستون‌های غیر باربر لرزه‌ای از نوع E۷۰۱۸ اجرا شده است؟ (بند ۱۰-۳-۳-۲)	۰	۰	۰
	۳۲	آیا از گرم کن (OVEN) طبق پیشنهاد کارخانه سازنده الکترود استفاده می گردد؟	۰	۰	۰
	۳۵	جهت بررسی اسپلایس ها از روش های (PT) یا (MT) استفاده گردیده است؟ (ضوابط جدول ۱۰-۴-۱ بند ۱۰-۴-۴-۴)	۰	۰	۰
	۳۷	جوش‌های نفوذی با استفاده از آزمایش التراسونیک کنترل شده است؟(۱۰-۴-۴-۴)	۰	۰	۰
	۳۹	آیا روسری ها (با توجه نفوذ کامل بودن) بعد از انجام عملیات جوشکاری بازرسی التراسونیک می شوند؟	۰	۰	۰
	۴۱	WPS مربوط به قطعات موجود است؟	۰	۰	۰
	۴۲	WPS ارائه شده مطابق با ضوابط آیین نامه AWS می‌باشد.	۰	۰	۰
	۴۴	دفترچه استاندارد اسکلت تولید شده در زمان بازدید ارائه گردید؟	۰	۰	۰
	۴۵	آیا پیمانکار نصب بر اساس دستورالعمل جوشکاری (WPS) عملیات جوشکاری را انجام می دهد؟	۰	۰	۰
	۴۶	جزئیات دفترچه ارائه شده (ITP-WPS-PQR-NDT REPORT-DIMENSIONAL REPORT- PAINTING) مطابق ضوابط استاندارد می‌باشد؟	۰	۰	۰
تیرچه بتنی – استاندارد ۲۹۰۹-۱	۱۲۰	عدم استفاده از قالب ماندگار سفالی (فوندوله) در پاشنه تیرچه ؟	۰	۰	۰
	۱۲۱	سایز میلگرد تیرچه با جزئیات نقشه مصوب انطباق دارد؟	۰	۰	۰
	۱۲۲	ارتفاع تیرچه مطابق نقشه مصوب می باشد؟	۰	۰	۰
	۱۳۸	عدم تولید تیرچه در محل پروژه؟	۰	۰	۰
	۱۳۹	نمره میلگردهای استفاده شده در تیرچه مطابق دیتایل نقشه ها می باشد؟	۰	۰	۰
	۱۴۰	عدم پوکی و ترد و شکننده بودن بتن پاشنه تیرچه رعایت شده است؟	۰	۰	۰
	۱۴۱	ضخامت پوششی بتن روی میلگردهای کششی رعایت شده است؟	۰	۰	۰
	۱۴۲	دو سر میلگرد تقویتی خارج از بتن تیرچه قرار دارد؟ (۴-۱-۱-۴ استاندارد ۲۹۰۹)	۰	۰	۰
	۱۴۳	قطر میلگرد زیرین بیش از ۶ و حداکثر ۲۰mm می باشد؟ (۶-۱-۱-۱استاندارد ۲۹۰۹)	۰	۰	۰
	۱۴۴	ضوابط عرض (حداکثر ۱۲cm) و ضخامت (۴ تا ۵,۵cm) بتن پاشنه رعایت شده است؟ (۶-۲-۲)	۰	۰	۰
	۱۴۵	صاف بودن عرض لبه کناری بتن پاشنه / ورق فلزی تیرچه رعایت شده است؟	۰	۰	۰
	۱۴۶	جوشکاری خرپای تیرچه، حداقل در سه نقطه با استاندارد انطباق دارد؟	۰	۰	۰
	۱۴۷	حداقل قطر میلگردهای زیگزاگ رعایت شده است؟ (۱۰mm فلزی - ۴mm دوبل بتنی)	۰	۰	۰
	۱۴۸	رواداری ارتفاع خرپا از زیر میلگرد زیرین تا بالای میلگرد بالایی رعایت شده است؟	۰	۰	۰
	۱۴۹	رواداری ارتفاع تیرچه از سطح زیرین تا بالای آن رعایت شده است؟	۰	۰	۰
	۱۵۰	رواداری گام زیگزاگ ها (حداکثر ۲۰۰mm) و منفرد و مضاعف بودن آنها رعایت شده است؟	۰	۰	۰
	۱۵۱	حداکثر فاصله آزاد تیرچه ها مورد قبول است؟ (۷۵۰mm فلزی و ۷۰۰mm بتنی)	۰	۰	۰
	۱۵۲	حداقل ضخامت لایه بتن پوششی بیش از ۱/۱۲ فاصله آزاد تیرچه ها و یا ۵۰mm می باشد؟	۰	۰	۰
	۱۵۳	تیرچه های خریداری شده دارای نشانه گذاری می باشند؟	۰	۰	۰
تیرچه کرومیت – استاندارد ۱۲۹۷۷	۱۶۹	شیت طراحی تیرچه و دیتایل اجرائی در نقشه ها موجود است؟	۰	۰	۰
	۱۷۰	عدم تولید تیرچه در محل پروژه؟	۰	۰	۰
	۱۷۱	صاف بودن عرض لبه کناری بتن پاشنه / ورق فلزی تیرچه رعایت شده است؟	۰	۰	۰
	۱۷۲	جوشکاری خرپای تیرچه، حداقل در سه نقطه با استاندارد انطباق دارد؟	۰	۰	۰
	۱۷۳	حداقل قطر میلگردهای زیگزاگ رعایت شده است؟ (۱۰mm فلزی - ۴mm دوبل بتنی)	۰	۰	۰
	۱۷۴	رواداری ارتفاع خرپا از زیر میلگرد زیرین تا بالای میلگرد بالایی رعایت شده است؟	۰	۰	۰
	۱۷۵	رواداری ارتفاع تیرچه از سطح زیرین تا بالای آن رعایت شده است؟	۰	۰	۰
	۱۷۶	رواداری گام زیگزاگ ها (حداکثر ۲۰۰mm) و منفرد و مضاعف بودن آنها رعایت شده است؟	۰	۰	۰
	۱۷۷	حداکثر فاصله آزاد تیرچه ها مورد قبول است؟ (۷۵۰mm فلزی و ۷۰۰mm بتنی)	۰	۰	۰
	۱۷۸	تیرچه های خریداری شده دارای نشانه گذاری می باشند؟	۰	۰	۰
	۱۷۹	عرض بال تحتانی بیش از ۱۰۰mm می باشد؟ (پلی استایرن ۱۲۰mm)	۰	۰	۰
	۱۸۰	ضخامت نبشی، بال تحتانی و مقاطع جوشکاری شده حداقل بیش از ۳mm می باشد؟	۰	۰	۰
	۱۸۱	طول میلگردهای تقویتی (حداقل ۱۵۰mm از طرفین) رعایت شده است؟	۰	۰	۰
	۱۸۲	قسمت های داخل بتن الزاماً فاقد رنگ ضدگی می باشند؟	۰	۰	۰
	۱۸۳	ضوابط مربوط به ورق های برشگیر رعایت شده است؟ (جدول ۲ استاندارد ۱۲۹۷۷)	۰	۰	۰
	۱۸۴	استفاده از ورق نری در بال تحتانی،دو نبشی متقارن در بال فوقانی در تیرچه بیش از ۶.۵ m	۰	۰	۰
پلی استایرن سقفی – استاندارد ۱۱۱۰۸	۲۰۵	رواداری ابعاد برای بلوک های پلی استایرن سقفی تولیدی رعایت شده است؟	۰	۰	۰
	۲۰۶	عرض تکیه گاه بلوک (نشیمن گاه) رعایت شده است؟(۲+۲۷ و ۲-۲۷ میلیمتر)	۰	۰	۰
	۲۰۷	الزامات ثبت اطلاعات روی بلوک پلی استایرن رعایت شده است؟ (نشانه گذاری)	۰	۰	۰
	۲۰۸	چگالی اسمی محصول خریداری شده در محدوده مجاز (۱۲تا۳۰) می باشد؟	۰	۰	۰
	۲۰۹	جهت اجرای پوشش گچی روی بلوک پلی استایرن از اتصال مکانیکی مناسب استفاده شده است؟	۰	۰	۰
	۲۱۰	نگهداری مناسب پلی استایرن در کارگاه ساختمانی به دور از هر گونه مواد قابل اشتعال؟	۰	۰	۰

سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران

خلاصه وضعیت عملکرد سازندگان ذی‌صلاح

منطبق بر گزارش بازدید سازه (اسکلت فلزی ، مصالح استاندارد، ایمنی)

کد: ۱۲ –۰۲– FM–ST

صفحه: ۱ از ۱

اطلاعات پرونده و بازدید

شماره ردیف بایگانی :	۰			تاریخ ارجاع به بازرس :	۰	۰	۱۴۰۰
شماره پرونده شهرسازی :	۰			تاریخ بازدیـــــد بازرس:	۰	۰	۱۴۰۰
نشانی ملک :	۰			تاریخ دریافت گزارش :	۰	۰	۱۴۰۰
زیر بنا طبق پروانه :	۰	مترمربع		تاریخ کارشناسی :	۰	۰	۱۴۰۰
تعداد طبقات طبق پروانه :	۰	طبقه		تاریخ اقدام ستادی :	۰	۰	۱۴۰۰
وضعیت کارگاه	فعال	۰	غیرفعال	۰	بهره برداری	۰	رها شده	۰

حضور / عدم حضور / عملکرد سازنده ذی‌صلاح

سمت	نام	شماره پروانه اشتغال	پایه اجرا		۳	۲	۱	حضور
سازنده(ذیصلاح)	۰	۰	دارد	۰	۰	۰	۰	۰
رئیس کارگاه	۰	۰	ندارد	۰	۰	۰	۰	۰

ردیف	کنترل عملکرد سازنده / مدارک موجود در زونکن کارگاهی				بله	خیر	*
الف	تصویر پروانه ساختمانی در زونکن کارگاهی موجود است؟ (بند ۴-۱-۶-۶ مبحث ۴)				۰	۰	۰
ب	قرارداد اجرای منعقد شده بین سازنده ذیصلاح و صاحب‌کار ارائه شده است؟ (ماده ۱۱ شرایط عمومی قرارداد)				۰	۰	۰
ث	قرارداد ارائه شده دارای اعتبار می‌باشد؟ تاریخ اعتبار :	۰	۰	۱۴۰۰	۰	۰	۰
ج	معرفی نامه رئیس کارگاه در زمان بازدید ارائه گردید؟ (ت ۱ بند الف دستورالعمل ۴۳۰/۲۰۸۲۸)				۰	۰	۰
د	رئیس کارگاه سازنده حقوقی ذی‌صلاح و یا شخص سازنده حقیقی در زمان بازدید در کارگاه حضور دارند؟				۰	۰	۰
ز	بیمه نامه مسئولیت مدنی و شخص ثالث کارگاه معتبر و موجود است؟(بند۱۲-۱-۴-۱-ث مبحث۱۲)				۰	۰	۰
س	بیمه نامه تضمین کیفیت ساختمان (عیوب اساسی و پنهان) (ماده ۱۸ آیین نامه ماده ۳۳)				۰	۰	۰
ط	نقشه های مصوب مرجع صدور پروانه در زونکن کارگاهی موجود است؟(بند ۴-۱-۶-۶ مبحث ۴)				۰	۰	۰
ع	برنامه زمانبندی کارهای اجرائی توسط سازنده ذی‌صلاح تهیه شده است و در زونکن کارگاهی موجود است؟(ماده ۱۳ آیین نامه ماده ۳۳)				۰	۰	۰
ف	نقشه های چون ساخت توسط سازنده تهیه شده و در زونکن کارگاهی موجود است؟(ماده ۱۷ آیین نامه اجرائی ماده ۳۳ ق ن م)				۰	۰	۰
ک	اطلاعات مربوط به دفترچه اطلاعات ساختمان در سامانه سازندگان تکمیل شده است؟ (بند ۱۹-۱-۱۲ مبحث دوم)				۰	۰	۰
ل	تابلو اطلاعات ساختمان در محل مناسب نصب شده است؟(بند ۲-۱۱-۲م ۲ و ۴-۱-۶-۶ م ۴)				۰	۰	۰

آشنایی با شورای انتظامی سازمان

ارزیابی پرونده‌های در گردش شورای انتظامی در سالی که گذشت:

در ادامه مباحث مطرح‌شده در شماره قبل و تأکید مجدد بر ضرورت حمایت عموم جامعه مهندسین از حقوق «بهره‌برداران» به‌عنوان مهم‌ترین چشم‌انداز ارتقاء کیفی صنعت ساختمان می‌توان به کاهش پرونده‌های حقوقی و انتظامی پیرامون مشکلات فنی ساختمان‌ها امید داشت چراکه بسیاری از این دعاوی ناشی از عدم توجه به نظارت کافی و یا حضور سازنده ذیصلاح و یا حتی عدم استفاده از مصالح استاندارد و به‌طورکلی نادیده گرفتن مشخصات فنی مندرج در مباحث مقررات ملی ساختمان می‌باشد.

از طرف دیگر به نظر می‌رسد انجام پیگیری‌های مؤثر در جهت اجرایی‌تر شدن «سازنده صاحب صلاحیت» به‌عنوان طرف قراردادی «مشارکت در ساخت» ، «مدیریت پیمان» به‌عنوان محور اصلی ساخت‌وسازهای شهری می‌تواند عامل مؤثری در کاهش ایرادات اجرایی، حوادث کار و درنهایت صرفه‌جویی و جلوگیری از به‌اصطلاح «دوباره‌کاری‌ها» گردد.

بررسی آماری پرونده‌ی انتظامی نشان‌دهنده این است که رئوس تخلفات رسیدگی شده در سال ۱۴۰۱ به شرح ذیل می‌باشد:

-عدم ارائه به‌موقع گزارش‌های مرحله‌ای
-عدم ارائه گزارش‌های مرحله‌ای
-عدم رعایت شئونات حرفه‌ای
-عدم همکاری ناظر با سازنده ذیصلاح
-بررسی عملکرد شرکت‌های ژئوتکنیک (نمونه‌گیری، تجهیزات و...)
-صدور پایان کار بدون هماهنگی با ناظر آبفا
-صدور پایان کار توسط ناظر هماهنگ‌کننده بدون اخذ تأییدیه از سایر ناظرین
-بررسی عملکرد ناظرین گاز
-صدور پایان کار بدون اخذ تأییدیه از ناظر برق اماکن
-بررسی عملکرد طراحان (سازه، معماری، برق و مکانیک)

در خاتمه شورای انتظامی سازمان نظام‌مهندسی استان تهران پیشاپیش ضمن تبریک فرارسیدن سال نو به‌تمامی همکاران و مهندسین محترم، آرزوی سالی سرشار از موفقیت و بهروزی و نیز رفع مشکلات و معضلات موجود را دارد.

نظام مهندسی

معرفی مهندسین ب

سرجسته

آشنایی و معرفی آثار ایرج کلانتری

ایرج کلانتری طالقانی در سال ۱۳۱۶ در تهران متولد شد. پس از گذراندن دوره‌های ابتدایی و دبیرستان، در سال ۱۳۳۵ وارد دانشکده‌ی هنرهای زیبای دانشگاه تهران و در سال ۱۳۴۲ در رشته‌ی معماری این دانشکده با مدرک فوق لیسانس فارغ التحصیل شد.

او در سال ۱۳۵۰ با همکاری فرهاد دارایی، شرکت مهندسان مشاور کلانتری- دارایی را تأسیس کرد. در سال ۱۳۶۱ با حسین شیخ زین الدین، دفتر مهندسان مشاور باوند را راه انداخت. کلانتری پیش از شروع فعالیت‌های اجرایی، در زمینه‌ی مشاوره در وزارت کشور به کار تخصصی مشغول بود و به عنوان نماینده‌ی این وزارتخانه در کمیته‌ی فنی شورای عالی شهرسازی و کمیته‌ی بررسی و تجدید نظر در قانون نوسازی و عمران شهری فعالیت داشت. او همچنین بیشتر از ۲۰ سال دروس طراحی را در دانشگاه علم و صنعت، دانشگاه تهران و دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکز تدریس کرده است.

کلانتری در سال ۱۳۸۴ از طرف جامعه‌ی مهندسان معمار ایران به عنوان معمار سال انتخاب شد، در سال ۱۳۷۳ طرح او و شیخ زین‌الدین برای بنای فرهنگستان‌های جمهوری اسلامی ایران برنده‌ی جایزه‌ی چهارم و در سال ۱۳۸۱ طرح او برای ساختمان مرکزی صنعت نفت برنده‌ی اول شده است. او همچنین عضو شورای تخصصی شهرداری تهران، رئیس هیئت اجرایی شورای هماهنگی تشکل‌های صنفی مهندسی کشور، عضو هیئت مدیره‌ی انجمن صنفی مهندسان مشاور معمار و شهرساز، عضو هیئت امناء انجمن مفاخر معماری ایران، عضو هیئت تحریریه‌ی مجله‌ی معماری نوین، عضو هیئت مدیره‌ی سازمان نظام مهندسی ساختمان تهران و عضو شورای عالی خانه‌ی هنرمندان ایران نیز بوده است.

از مهم‌ترین پروژه‌های طراحی و ساخت کلانتری می‌توان به این موارد اشاره کرد: مدیریت و طراحی پروژه‌ی فرودگاه بین‌المللی امام خمینی (ره)، دانشگاه بین‌المللی امام خمینی قزوین (ساخت و اجرای دانشکده‌های علوم، فنی مهندسی، ادبیات و سالن و تسهیلات ورزشی دانشگاه در سال‌های ۱۳۶۷، ۱۳۷۲ و ۱۳۷۶)؛ سفارت‌خانه و اقامتگاه سفیر ایران در تفلیس (۱۳۸۰)؛ اقامتگاه سفیر ایران در ایروان (۱۳۸۰)؛ مجموعه‌ی چایکنار

تبریز، خانه‌ی نجف_دریابندری در تهران (۱۳۴۳)؛ خانه‌ی مهشید_امیرشاهی (۱۳۴۴)؛ خانه‌ی ثمین باغچه‌بان، خانه‌ی پروفسور محسن هشترودی، خانه‌ی شخصی کلانتری (۱۳۷۴)؛ فرهنگستان‌های جمهوری اسلامی ایران، با همکاری حسین شیخ زین‌الدین (۱۳۷۳)؛ واحدهای مسکونی شهرک ولیعصر کنگان، شهرک مسکونی فولاد اهواز، مجموعه‌های مسکونی طرح نواب در تهران، مرکز تکنولوژی آموزشی تهران؛ ساختمان استانداری کرمان؛ کارخانه‌ی لوله‌سازی داکتیل اهواز؛ ایستگاه‌های قطار سبک شهری مشهد و تبریز؛ بهسازی و نوسازی بافت پیرامون برج‌های تاریخی شدادیه و ساختمان مرکزی صنعت نفت در تهران (۱۳۸۱).

جز مواردی که پیش از این اشاره شد، طرح‌های او برای پروژه‌های باشگاه کارمندان وزارت کشور، سفارت ایران در رباط (مراکش)، ساختمان شهرداری تهران، مجتمع مسکونی فرح‌آباد تهران، مجتمع مسکونی کارکنان فولاد اهواز و دانشگاه پتروشیمی ماهشهر نیز حائز رتبه‌ی اول شده‌اند.

ایرج کلانتری برادر کوچک‌تر پرویز کلانتری (نقاش برجسته‌ی ایرانی) است.

برخی از جوایز و افتخارات ایرج کلانتری:

-عضو مؤسس و رئیس هیئت مدیره مهندسین مشاور باوند از ۱۳۵۳

- عضو شورای تخصصی شهرداری تهران

-رئیس هیئت اجرایی شورای هماهنگی تشکل‌های صنفی مهندسی کشور

- عضو هیئت مدیره انجمن صنفی مهندسان مشاور معمار و شهرساز

-عضو هیئت امناء انجمن مفاخر معماری ایران

- نماینده وزارت کشور در کمیته فنی شورای عالی شهرسازی و کمیته بررسی و تجدید نظر در قانون نوسازی و عمران شهری

-عضو هیئت تحریریه مجله معماری نوین

- عضو هیئت مدیره سازمان نظام مهندسی ساختمان تهران

- تدریس در دانشگاه‌های تهران علم و صنعت و آزاد اسلامی

- عضو شورای عالی خانه هنرمندان ایران

ایرج کلانتری طالقانی چهار مفهوم را در فرآیند طراحی معماری خود مهم میدانست:

- سادگی
- وحدت و تنوع
- نظم ساختاری
- فردیت بارز

کلانتری روند طراحی خود را بر مبنای سه اصل میدانست:

- اصل اول زیبایی‌شناسی
- اصل دوم توجه به بستر طرح
- اصل سوم را استفاده از امکانات و قابلیت‌های بستر طرح می‌داند.

مهندس کلانتری در برخورد با معماری سنتی ایران می‌گوید: من با اولویت دادن به قابلیت‌های بستر طرح همچنان این اصل مهم معماری ایرانی را رعایت می‌کنم و از باورها و فرهنگ ایرانی آن چیزی را می‌گیرم که خمیر مایه و روح معماری است. معتقد نیستم که یک اثر جدید باید همشکل و در راستای معماری گذشته باشد بلکه باید چیزی بر آن بیفزاید. طبعاً با رعایت همجواری‌ها، اقلیم، مهارت‌های فنی و مصالح بومی و عوامل محیطی نمی‌توان یک چیز بی‌ربط به معماری منطقه ایجاد کرد. من گذشته معماری ایران و قابلیت‌های آن را انکار نمی‌کنم و در هر جا که کاربرد آن بتواند مفید و واقعی باشد از آن استفاده می‌کنم.

من از فرهنگ و معماری ایران تأثیرات محیطی، مهارت‌های فنی و مصالح بومی، فرهنگ کاربر بنا و از همه مهمتر نگرش و الگوهای کلی و مفاهیم درونی آن را اتخاذ می‌کنم، می‌پرورانم و به روش شخصی خود بازگو می‌کنم و در پی بازتکرار فرم‌ها و عناصری که با پیشرفت فناوری و تغییر الگوهای مصرف، نیاز کاربردی و سازه‌ای خود را از دست داده‌اند نیستم.

او در مورد معماری مدرن می‌گفت: باید اعتراف کنم که من همچنان تحت تأثیر مدرنیزم هستم. هنوز به نظر می‌رسد که مکتب مدرنیزم در مقایسه با معماری‌های امروزی و فرم پردازی‌های عجیب و غریب روش بهتری برای پرداختن به معماری واقعی بوده است.

تردیدی نیست که آگاهی از واقعیات این سبک و نظریات محکم تئوری پردازان آن برای ایجاد و ترویج این سبک در مقابل فلسفه پردازی‌های بی‌بنیاد و سطحی معماری‌های مد و زودگذر بعدی از دلایل علاقه من به آن است.

مهندس کلانتری شخصیت پرکاری به‌شمار می‌رفت شاید عملگرایی او را باید برجسته‌ترین ویژگی او به شمار آورد. او در شروع فعالیت حرفه‌ای خود مسیر شکل‌گیری امروزی شدن معماری ما را، با کارهای عمدتاً مسکونی خود نشانه‌گذاری کرد که برخی از این خانه‌ها جزء بهترین آزمایش‌های امروزی کردن معماری مسکن در دهه ۴۰ هستند. به رغم داشتن ذوق نقاشی

و تفنن‌هایی که در بیان انتزاعی معماری با زبان نقاشی کرده‌است در معماری به واقعیت ملموس و محسوس فضاها توجه داشت. برای او پلان و مقطع و نما راهنمای کار سازنده بودند و ارزش شکلی مستقلی نداشتند.
عملگرایی و کارکردگرایی از اصول اساسی معماری ایرج کلانتری بود که در هر طرح جدید با نوآوری و رویکردهای اجتماعی و ترکیب شده و طرحی مناسب و منحصر بفرد را به دست می‌آورد. مهندس کلانتری درطول ۵۰ سال کار حرفه‌ای خود همواره در مسیری که به آن اعتقاد داشته و آن را صحیح میدانسته قدم برداشته و طرحی نیست که برگشت او از نظریاتش یا نفی آن‌ها را در این دوره نشان دهد. او در طراحی تنها به خود معماری توجه داشت و بیان‌های گرافیکی وایده‌های افراط‌آمیز و از دیدگاه خودش تک‌گویی‌های رضامندانه را شاخ و برگ‌های زائد میدانست برای عدم رویارویی با وضعیت موجود. سادگی و عدم افراط نیز از خصوصیات شاخص معماری او بود و پایبندی به مدرنیسم یا تعلق به روح معماری ایرانی باعث نشد تا کلانتری طرح را مقید به این علایق کند و توجه به یک جنبه او را از پاسخگویی به تمام جوانب طرح دور کند.
در ادامه به بررسی برخی از پروژه سال‌های اخیر زنده یاد ایرج کلانتری می‌پردازیم.
دفتر معماری خانه طرح
طراحی این پروژه که در شهر اصفهان واقع شده است در سال ۱۳۹۱ شروع و در سال ۱۳۹۵ در ۷۰۸ متر مربع به اتمام رسید. این ساختمان مسکونی در روی سایتی به ابعاد ۲۰ در ۵۰ مترمربع، در یکی از خیابان‌های اصفهان میان یک کوچه بن بست و کوچه اصلی قرار گرفته است. از هر دو طرف خیابان دسترسی به این ملک وجود دارد. طراحی پلان و حجم این پروژه را ایرج کلانتری (مؤسس دفتر معماری باوند) انجام داده است.
کارفرمای این پروژه معتقد بود که طراحی داخلی به همان اندازه طراحی سازه، به تخصص نیاز دارد و باید به طور حرفه‌ای به دور از سلیقه شخصی صورت پذیرد. بدین ترتیب طراحی داخلی پروژه را به‌ایمان‌امین لاری واگذار کرد. معمولاً طراحی هر یک از واحدهای معماری با توجه به سلیقه کارفرما و با در نظر گرفتن ویژگی‌های محیطی منطقه صورت می‌گیرد. در پروژه حاضر نیز بر مبنای تعریف کارفرما از فضای خانه به‌عنوان (خانه‌ای امن و ساده)t و سبک زندگی مینیمال، طراح با الهام از سادگی سبک مینیمال به طراحی پرداخت. در طراحی این ویلای مسکونی رنگ سفید به عنوان نماد و سمبل سبک معماری و همچنین رنگ غالب در فضای داخلی به‌کار رفت. هدف اصلی این بود که این رنگ زمینه‌ای برای قاب پنجره‌ها باشد که بتوان آن‌ها را به تابلوهایی برای چهار فصل تبدیل کرد و بدین ترتیب طبیعت را به درون فضا بکشانند.
علاوه بر این حضور افراد و رنگ و نحوه پوشش آن‌ها

به تعریف محیط می‌پردازد. ما این‌ایده را در اتاق کار نیز مشاهده می‌کنیم. بدنه اتاق کاملاً سفید است و قفسه‌های شیشه‌ای حس تعلیق را به فضا می‌افزاید و رنگ کتاب‌ها است که فضا را تعریف کرده و محیط را فعال می‌سازد. این‌ایده باعث ایجاد ویژگی برجسته پروژه که هماهنگی و پیوستگی میان درون و بیرون است، می‌شود.
یکی دیگر از امکاناتی که استفاده از رنگ سفید در این پروژه فراهم ساخته، امکان ایجاد تنوع فضایی با تغییر رنگ نور است و فضاهایی با تم‌رنگی متفاوت ایجاد می‌کند. کف سالن‌ها از چوب سفید یکپارچه پوشیده شده که علاوه بر ایجاد هماهنگی با کل، به سبب جنس چوبی متریال فضای گرمی را نیز ایجاد می‌کند.
در ساخت درهای ساختمان نیز طراحان از ویژگی‌های سبک مینیمال نیز بهره برده‌اند و یک شیار افقی در نیمه پایینی در ایجاد کرده و موفق به ایجاد شیاری از نور را جلوی در شدند که نشان دهنده حضور فرد و استفاده از آن فضا است. در سرویس‌های بهداشتی نیز به جای آن‌که بدنه‌ها با استفاده از رنگ‌های متنوع در داخل تقسیم‌بندی شوند، تنها با مات و براق شدن متریال‌های استفاده شده در آن، تقسیم‌بندی شده‌اند.
یکی دیگر از چالش‌هایی که طراحان در روند طراحی با آن روبرو بودند تأمین نور طبیعی برای فضا بود. بدین منظور معماران نور طبیعی را به واسطه ایجاد فضای خالی میان دو حجم اصلی تأمین کردند. چنین عاملی امکان ایجاد پنجره‌های بزرگی را فراهم می‌آورد که در نتیجه میزان دید افزایش می‌یابد. در طراحی داخلی هم طراحان از همان‌ایده بهره برده و آن را تا فضای ورزشی که در طبقه همکف قرار دارد ادامه داده و از دو طرف با بدنه‌های شفاف حیاط در ارتباط بوده است. وجه سوم

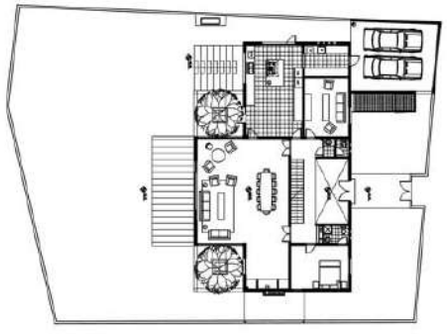
آن نیز آینه در نظر گرفته شده تا افراد در هنگام ورزش خود را در فضای بیرونی حس کند.
نورپردازی فضای داخلی به صورت غیر مستقیم صورت گرفته است. طراحان در این پروژه سعی کردند تا حد امکان از نور طبیعی برای روشنایی فضای داخلی بهره ببرند. به عنوان مثال می‌توانیم بگوییم که جهت تأمین نور راهروی طبقه پایین، لبه سقف از دیواره اصلی فاصله گرفته تا نور خورشید از طریق نورگیر سقفی به فضای داخلی بتابد. طراح در نورپردازی سعی کرده تا فضاها معلق به نظر برسند و اتصال دیوارها به سقف و کف از طریق نور صورت گیرد نه با قرنیز و ابزار.
از دیگر نقاط عطف در فضای داخلی می‌توان به جزیره مشکی رنگ در میان فضای آشپزخانه اشاره کرد که هم به عنوان میز کار و هم عنصری برای متعادل کردن رنگ فضاها طراحی شده است. در نهایت می‌توانیم بگوییم که برای افزودن حس نوستالژیک و خاطره‌انگیز بودن فضا طراحان از یک لوستر قدیمی و یک صندلی که متعلق به پدر کارفرما بوده، استفاده کرده‌اند.

ویلای ییلاقی لواسان

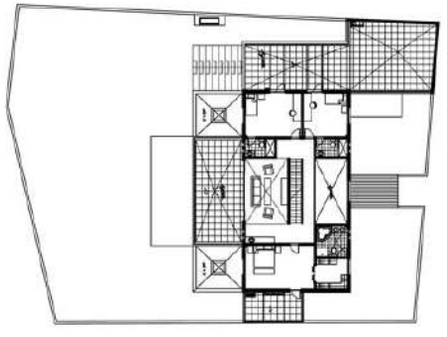
سایت پروژه، زمینی با مساحتی حدود ۱۲۰۰ مترمربع و واقع در قسمت جنوبی زاینده رود اصفهان، خیابان نظر غربی است که در سال ۱۳۸۸ ساخته شده است. ساختمان دارای دو سطح اشغال بوده که در قسمت غربی به صورت یک مستطیل و در قسمت شرقی به صورت ذوزنقه مقرر شده‌اند و از طریق حیاط موجود، که دسترسی آن از حیاط شمالی به صورت پیاده است می‌توان به محوطه‌ی ورودی ساختمان‌ها دسترسی پیدا کرد. یکی از دسترسی‌ها از جنوب شرقی، از طریق یک بن بست اختصاصی و دیگری از طریق کوچه می‌باشد و در قسمت حیاط شمالی ورودی و پارکینگ تعبیه شده که از طریق فضای بازی به صورت مورب به حیاط

جنوبی متصل می‌شود. از امتیازات این پروژه، می‌توان به بهره‌برداری مناسب از نور و آفتاب اشاره نمود که به چند وجه ساختمان می‌تابد و به این طریق نور را به تمام فضاهای داخلی ساختمان نیز می‌رسانیم و همچنین با استفاده از نور آسمان و ایجاد ویدهای مختلف و سیالیت بخشیدن به فضا به مهمترین بخش پروژه که ایجاد نور و سایه روشن است پرداخته‌ایم، در این راستا برای فضای داخلی از رنگ سفید روشن و شیشه برای دست‌انداز پله‌ها استفاده شده است.
این خانه نقش مفصل ارتباطی و اتصال اعضای خانواده که در شرایط کنونی مستقل و جدا از پدر و مادر خانواده زندگی می‌کنند را داراست. فضاهای آن متناوباً مورد استفاده‌ی ایشان قرار می‌گیرد و باید جوابگوی نیازهای این جمع با تفاوت‌های سنی و روحیه‌ای باشد. لذا این انفصال و استقلال در سطح اشغال بنا در طبقه‌ی همکف دو محدوده‌ی جداگانه را تعریف می‌کند که از طریق یک پل ارتباطی در طبقه‌ی اول به هم می‌پیوندند، بدین ترتیب فضای باز محوطه از حیاط شمالی از طریق یک حیاط بینابینی (انتقالی) به حیاط جنوبی متصل می‌شوند و امکان نورگیری و دید تمامی اجزاء را فراهم می‌سازد. در طراحی این خانه حتی المقدور سعی شده از کلیشه‌های جاری و متداول فاصله گرفته و عناصر

طرح را در سکانس‌های مختلف در کنار هم قرار گیرد و بیننده یا مراجعه کننده به این خانه اتفاقات درونی آن را بسیار متفاوت با پیش‌فرض‌های خود می‌یابد.

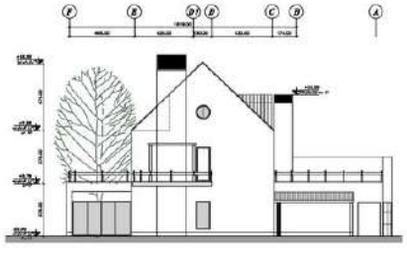


پلان همکف

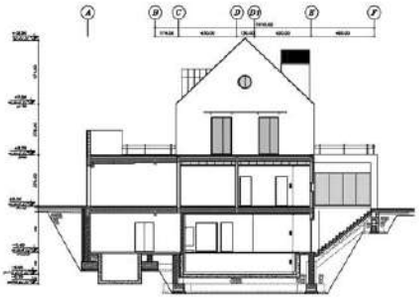


پلان طبقه اول

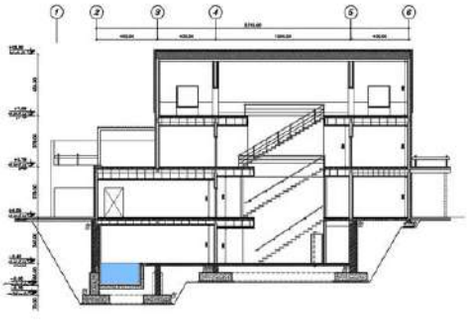
نمای جنوبی



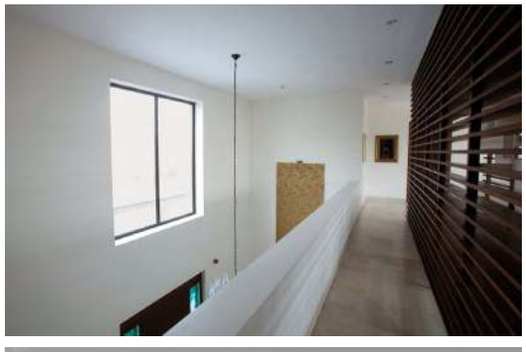
نمای شرقی



مقطع عرضی



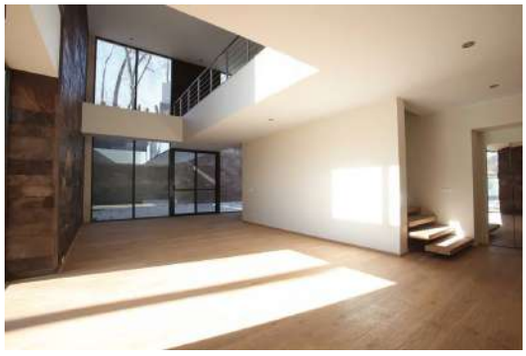
مقطع طولی



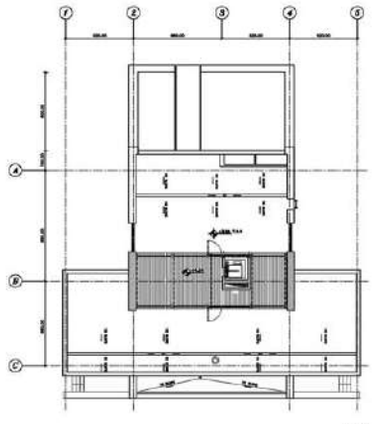
ویلای ییلاقی دماوند

سایت پروژه، زمینی وسیع در منطقه‌ی دماوند دارای فضای سبز، جریان آب و به لحاظ محیط پیرامونی واجد ارزش‌های دید و منظر مناسب بود. این زمین در بستر رودخانه و دارای شیب قابل ملاحظه‌ای از سمت شمال به سمت رودخانه است که این شیب و اختلاف سطح در طراحی به کار گرفته شد. این زمین با مساحت تقریبی ۹۰۰۰ متر مربع که از تجمع چند قطعه حاصل شده بود با تراکم قابل توجه‌ای از درختان کهنسال گردو و تبریزی می‌توانست‌ایده‌های بسیار ناب با توجه به مورفولوژی زمین از نظر شیب و وضعیت دسترسی، در انتخاب و استقرار عناصر طرح در این خانه که بسیار حائز اهمیت بود به معمار بدهد. در طراحی این پروژه توجه به شیب زمین و چهار جهت اصلی و ارزش‌های دید و منظر چالش اصلی بوده است.

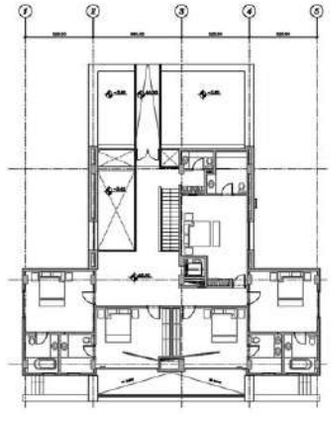
ایده‌های اولیه، کار بر روی زمین شیب‌دار در فضایی با ارزش‌های دید و منظر و تطبیق‌ایده‌ها و خواسته‌ها با ویژگی‌های زمین بود و همچنین سیال بودن فضا که عناصر طراحی در این پروژه قابلیت اکستنشن به فضای بیرون را نیز داشته باشند و در نهایت به دلیل دید و منظر به اطراف در سقف هم فضایی تعبیه شد که امکان پذیرایی از مهمانان را محیا کند. با توجه به اقلیم خاص دماوندایده‌ی معماری سنگی شکل گرفت چرا که این منطقه دارای مصالح در دسترس و معادن سنگی می‌باشد و سازه‌ی سنگی پاسخ مناسبی برای این پروژه بود. در معماری سنگی که بلاخص در محیطی سرسبز با دید و منظر مناسب شکل می‌گیرد، اصولی بودن سطوح شفاف و بازشوها بسیار حائز اهمیت است، بنابراین بازشوهایی از کف تا سقف در سه طبقه‌ی ساختمان



تعبیه کردیم. نکته‌ی مهم پروژه دید و منظری است که در هر طبقه، پرسپکتیو متفاوت و متنوعی را ایجاد کرده؛ از پنجره‌ی طبقه‌ی پایین، زمین چمن و پایه‌ی درختان، از طبقه‌ی دوم، بدنه‌ی درختان و شاخه‌ها و



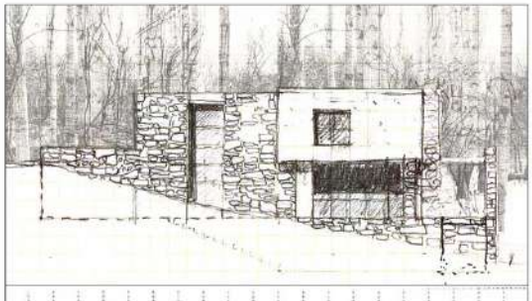
پلان طبقه اول

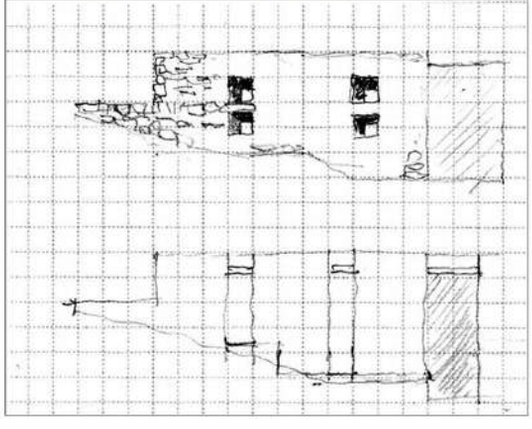


پلان همکف

در طبقه‌ی آخر سرشاخه‌ها دیده می‌شود.
مجموعه نیازهای کارفرما به سه بخش تقیسم شدند؛ بخش ورودی، پارکینگ و نگهبانی که در این فضا علاوه بر فضای سرایداری، فضایی برای استراحت رانندگان در مواقع مهمانی در نظر گرفته شده است، بخش مسکونی و بخش فعالیت‌های ورزشی که شامل زمین تنیس، استخر، رختکن و اسپا می‌شد. به تناسب هر بخش موقعیت استقرار آن‌ها با احتراز از قطع درختان و توجه

به وضعیت شیب انتخاب و سپس به طراحی گزینه‌های مختلف برای پاسخگویی مناسب به مجموعه تهیه گردید. خانه‌ی اصلی در پلان مستطیلی در سه سطح که روی هم لغزیده‌اند شکل گرفته و نهایتاً از سمت شرق در منطقه‌ی ورودی ساختمان یک طبقه و در پایین‌ترین رقوم ساختمان سه طبقه می‌باشد. در هر سه سطح امکان گسترش فعالیت‌های درونی به محوطه فراهم شده است. خواست کارفرما برای ایجاد سطح اشغالی، به دلیل تراکم درختان و فضای سبز موجود، عدم قطع درختان بوده است. بعد از برآورد نیازهای کارفرما و تطبیق آن با پروژه، عملیات خاکبرداری و برای ایجاد سطح زمین تنیس تراس‌بندی انجام شد.





ساختمان سفارت ایران در تفلیس گرجستان

ساختمان سفارت ایران در تفلیس، گرجستان واقع شده است و معمار بنا ایرج کلانتری و مشاورین باوند است. ایده‌ی معماری ساختمان سفارت ایران از باغ ایرانی محصور شده‌ای الهام گرفته است که زیر سایه‌ی کوشکی قرار گرفته است. ویدهای بزرگی در داخل معماری کوشک آن را به حجمی سبک و شفاف تبدیل کرده که سبب شده تا باغ به فضای درون وارد شود. به جای گونه‌شناسی سنتی و رایج چهار ایوانی، طرح معماری ساختمان سفارت بر اساس نظم سه ایوانی ریخته شده، و برداشت جدیدی از شکل پنجره‌ها و درگاهی‌ها (ارسی‌ها) است.در مرکز کوشک حوضخانه‌ای قرار گرفته که آب از آن جا تا انتهای باغ در جریان است. اقامتگاه سفیر مشابه شکل سنتی خانه‌های ایرانی است که در آن همه‌ی فضاها از راه صحن مرکزی به یکدیگر

متصل می‌شوند.

اقلیم ارمنستان زمستان‌هایی سرد و طولانی و تابستان‌هایی گرم و کوتاه دارد دمای آن در زمستان بین

۵ تا ۱۲ درجه سانتیگراد در نوسان است و بارش باران بر حسب مکان و ارتفاع تغییر می‌کند. زمین اقامتگاه سفیر در بخش شمالی شهر ایروان و نزدیکی خیابان‌های بابایان و آزاتوتیان بر روی دامنه شیب داری قرارگرفته که از طریق خیابانی به مرکز شهر مرتبط می‌شود و خط‌آهن تپه‌ای را که روی آن قرار دارد دور می زند. زمین اقامتگاه به شکل چهار ضلعی است که نسبت به محور شمالی –جنوبی چرخشی حدود ۳۰ درجه دارد ابعاد آن ۵۳*۵۶ متر و مساحت آن ۲۹۶۸ متر مربع است. زمین دارای شیب زیادی در جهت شمال به جنوب است که از ارتفاع آن به میزان حدو ۶ متر کاسته می‌شود. دسترسی اصلی زمین در ضلع شرقی آن قرار دارد در زمین به استثنا یک درخت در نزدیکی دروازه ورودی پوشش گیاهی که عاملی محدود کننده باشد وجود ندارد با توجه به جهت شیب زمین دید و منظر به شمت جنوب شهر می‌باشد.

برنامه طرح

اقامتگاه سفیر در شهر ایروان از سه بخش اصلی :

۱-منزل سفیر و خانواده او بعنوان قلمرو کاملا خصوصی(شامل: اتاق خواب، سالن پذیرایی و غذا خوری، اتاق کار و مطالعه، آشپزخانه و سرویس‌های بهداشتی)

۲-بخش تشریفات و ملاقات‌ها(شامل: سالن پذیرایی و غذا خوری اتاق ملاقات‌ها، فضای آماده‌سازی و سرو غذا، نگهبانی و حراست)

بخش خدمات و پشتیبانی(شامل: سرویس‌های بهداشتی، بخش خدمات و پشتیبانی، آشپزخانه، سرایداری، تاسیسات و پارکینگ)

تکوین و تحول ایده طرح

شکل مربع زمین که قطرهای آن در امتداد جهات اصلی قرار دارد باعث شده تا حجم اصلی بنا در امتداد قطرها و خطوط بیرونی آن به موازات اضلاع قرار گرفته و از هندسه زمین پیروی کنند. بنابراین خطوط ممتد داخلی یک حیاط مرکزی را به وجود آورده و خطوط مضرس بیرونی با اضلاع زمین خوانایی دارد. بهترین جهت استقرار زمین برای استفاده از تابش نور آفتاب شرقی –غربی است. بنابراین خانه خصوصی سفیر که نور طبیعی بیشتری نیاز دارد در امتداد این خطوط طراحی شده است.

نمای اصلی و شفاف ساختمان به جنوب نگاه می‌کند که متناسب با شیب طبیعی و بهترین جهت دید می‌باشد. دسترسی زمین از ضلع شرقی زمین تامین می‌شود بنابراین سلسه مراتب استقرار عناصر ساختمانی با تاثیرپذیری از دو عامل دسترسی و ایمنی عمومی در سمت شرقی و بیرون به خصوص در سمت غربی گرایش یافته است.

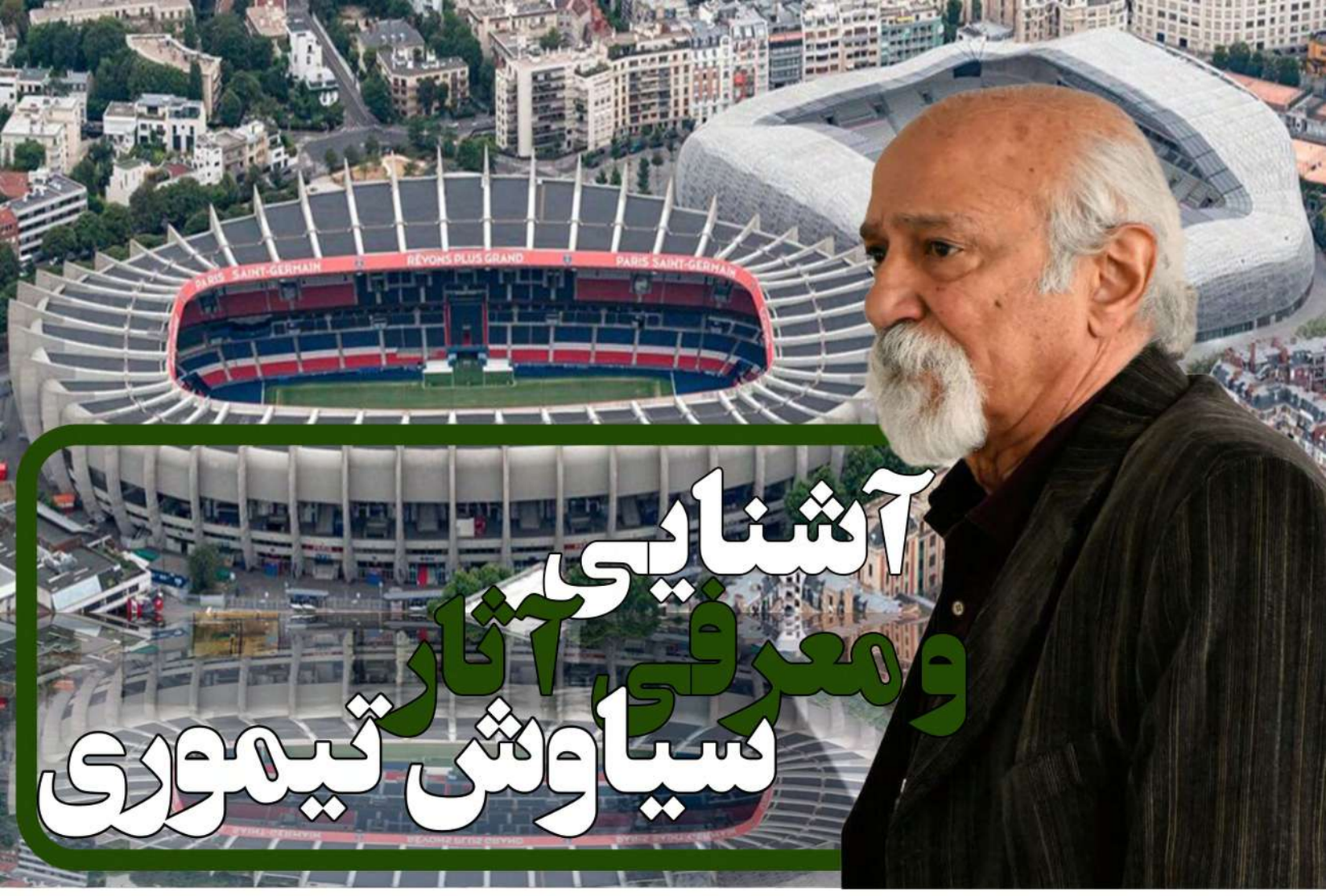
اندیشه‌های حاکم بر شکل گیری طرح

معماری این بنا در واکنش منطقی نسبت به معماری بیاد ماندنی سنگین و پرهیبت دوران سوسیالیستی ایروان زبانی ساده و منعطف نسبت به محیط طبیعی و به دور از تزئینات و گرایش‌های تقلیدی را انتخاب کرده است. این معماری ضمن استفاده از خطوط مدرن به هندسه حیاط مرکزی باغچه و مفاهیمی چون رفع اشراف و تفکیک حریم عمومی از حریم خصوصی پایبند بوده است. ایده اولیه طرح از شکل کالبدی زمین تاثیر گرفته و با الزامات برنامه کالبدی اقامتگاه تلفیق شده تا زبان معماری خاص آن در فرایندی انکشافی و تدریجی حاصل می‌شود.

ویژگی ها و عناصر مفهومی و کارکردی طرح

دو حجم خطی از درون و مضرس از بیرون در امتداد دو قطر شرقی-غربی و شمالی -جنوبی زمین استقرار یافته‌اند که استوانه‌ای با بام‌شیب‌دار همانند مفصلی نمادین آن‌ها را به هم پیوند می‌زند در فضای میانی دو حجم خطی حیاط مرکزی و صفه در تراز همکف شکل گرفته است. منزل مسکونی سفیر در بالای قطر شرقی و غربی شکل گرفته و بخش پذیرایی و ملاقات‌ها در امتداد شمالی و جنوبی بر آن عمود شده است. ساختمان دو طبقه طراحی شده که به دلیل شیب طبیعی زمین از سمت خیابان ۱ طبقه به نظر می‌رسد. از چرخش ساختمان نسبت به اضلاع زمین در بخش شمالی باغچه‌ای اختصاصی برای خانه سفیر شکل گرفته است.

سطوح نما در بیرون با حداقل بازشوها نیمه شفاف و یکپارچه و در نماهای داخلی با بازشوهای سراسری کاملا شفاف طراحی شده است تا از نور طبیعی و منظر حیاط و باغ‌های اطراف بیشترین بهره‌گیری حاصل آید.



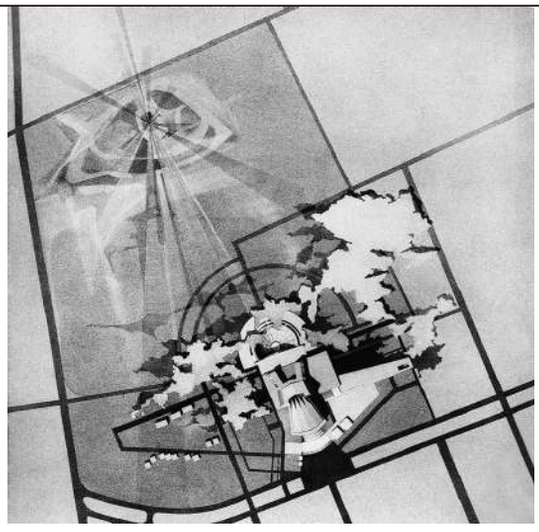
آشنایی و معرفی آثار سیاوش تیموری

سیاوش تیموری

سیاوش تیموری هر چقدر که در داخل مرزهای کشورمان گمنام است در خارج از ایران، ایشان جزء چهره‌های کاملاً شناخته شده و بسیار محبوب هستند و ازایشان به عنوان یکی از مفاخر علم و هنر معماری در جهان یاد می‌شود.

سیاوش تیموری، زاده‌ی یکم تیر سال ۱۳۱۶ در تهران، معمار سرشناس ایرانی و از چهره‌های مطرح نسل دوم معماران نوین ایران است. وی تحصیلات ابتدایی را در دبستان فیروزکوهی و متوسطه را در کالج البرز گذراند و در سال ۱۳۳۵به دانشگاه هنرهای زیبا راه یافت. پس از پایان تحصیلات خود در دانشکده هنرهای زیبای دانشگاه تهران، در سال ۱۳۴۱ با بورس دولت فرانسه برای گذراندن دوره‌ی دکترای معماری در مدرسه‌ی بزار پاریس عازم آن کشور شده و به پاریس رفت و دوره دکترای خود را در دانش‌سرای عالی ملی هنرهای زیبای پاریس گذراند و در سال ۱۹۶۹ میلادی از آنجا فارغ‌التحصیل شد. دکتر سیاوش تیموری طی دوران اقامت ۸ ساله خود در آن کشور ضمن تحصیل در بخش معماری مدرسه ملی عالی هنرهای زیبا National Ecole arts Beaux des Superieur و رشته عالی شهرسازی دانشگاه پاریس، در چند دفتر مشهور و جهانی همکاری داشته و به معماری تجربی و علمی و کسب اندوخته در این زمینه پرداخت.

تصویر ۱-پروژه نهایی دیپلم سیاوش تیموری از دانشگاه تهران- مرکز سمعی- بصری



تصویر ۲-پروژه نهایی دیپلم سیاوش تیموری از دانشگاه تهران- مرکز سمعی- بصری

بعد از سال‌ها فعالیت حرفه‌ای و موفق در سال ۱۳۴۸ به دعوت پرفسور رضا، رئیس وقت دانشگاه تهران برای آموزش به ایران بازگشت و فعالیت خود را در ایران ادامه داد. در سال ۱۳۵۳ به عللی از دانشگاه استعفا داده و با همکاری عده‌ای از دوستان، مهندسین مشاور فرموم را بنیان نهاد و بار دیگر فعالیت‌های عملی را در بخش خصوصی دنبال کرد که تا این تاریخ متجاوز از ۸۰ پروژه را در کشور طراحی و بر اجرای آن نظارت کرده که بسیاری پروژه‌های بیمارستان، برج‌های مرتفع، مراکز تحقیقات، کارخانه، هتل، مسکن، بانک و طرح‌های نظامی از آن جمله‌اند. او پس از به پایان رساندن تحصیلات خود شروع به فعالیت در کنار معماران مطرح آن زمان اروپا نمود و در همان زمان به دلیل استعداد و طراحی‌های فوق‌العاده‌اش موفق به دریافت جایزه انجمن معماران فرانسه در سال ۱۹۶۷ شد. او در طول دوران فعالیتش جوایز فراوانی دریافت کرده است که از جمله آن می‌توان به جایزه نفر اول در مسابقه طراحی دانشکده علوم دانشگاه اصفهان در سال ۱۹۷۳ اشاره کرد. تیموری در پاریس علاوه بر فعالیت در کنار معماران مطرح آن زمان اروپا، موفق به دریافت جایزه انجمن معماران فرانسه در سال ۱۹۶۷ شد. دکتر سیاوش تیموری با اخذ عنوان .G L. P. D از دولت فرانسه، عضو سندیکای معماران آن کشور بوده و یکی از اعضای گروه هجده نفری (GIAP گروه بین‌المللی آشیتکت‌های پیش قراول(می‌باشد. محور مطالعات گروه فوق، تحقیق در مورد معماری و شهرسازی در مسیر پیشرفت تکنولوژی و همگام با معضلاتی که در سده اول و دوم قرن بیست و یکم رخ خواهد نمود، متمرکز است. وی در بسیاری از کنکورهای بین‌المللی و به ویژه در کشور فرانسه موفقیت داشته و یکی از کاندیدای جایزه سندیکای معماران آن کشور در دهه شصت بوده است و هم‌اکنون عضو جامعه معماران فرانسه و نیز عضو هیئت امناء انجمن مفاخر معماری ایران است(همان).

استاد تیموری دارای افتخارات بسیاری در جهان هستند که یکی از آن افتخارات طراحی بی‌نظیر ورزشگاه پارک دو پرنس بود که سبب شد تا در سن بیست و هشت سالگی به شهرت برسند از دیگر ابداع‌های ارزشمند و بی‌نظیر استاد، سقف‌های تاشو ورزشگاه‌ها است که سبب شد نام‌ایشان در دایرالمعارف نیمه قرن بیستم ثبت شود.

ورزشگاه پارک د پرنس (Parc des Princes)، پنجمین ورزشگاه بزرگ فرانسه و قدیمی‌ترین ورزشگاه پاریس است که تا ۵۰ هزار نفر ظرفیت دارد و در سال ۱۳۵۱(۱۹۷۲) بعد از بازسازی به بهره‌برداری رسید. مسئولیت طراحی و ساخت این ورزشگاه به دفتر معماری روژه تایبر (Roger Taillibert) محول شده بود که طراحی آن را به تیموری سپرد. تیموری در طراحی این ورزشگاه با چالش‌های زیادی رو به رو بود(۶).

وجود ورزشگاه در بافت شهری و عبور اتوبان از زیر آن، ورود و خروج جمعیت را مشکل می‌کرد، همچنین استفاده از دستگاه‌هایی همچون جرثقیل یا دستگاه بتن‌ریزی نیز ممکن نبود و در اینجا بود که تیموری با الهام از طراحی تسبیح، تصمیم گرفت از سیستم استیفنر استفاده کند. تیموری می‌گوید ۱»در نصب چراغ‌های استادیوم هم مشکلی که وجود داشت این بود که آن‌ها تیرهای روشن‌کننده ارتفاع خط آسمان شهر را بر هم میزدند و به همین دلیل چراغ‌ها را روی پیشانی ورزشگاه نصب کردم۱»(همان).

دکتر تیموری جزء اولین فارغ التحصیل‌های رشته معماری دانشگاه تهران هستند که پس از فارغ

التحصیلی برای ادامه تحصیل به فرانسه رفتند و از شاگردان لوکوربوزیه پدر معماری معاصر جهان هستند. باتوجه به تلاش‌ها و خدماتی که‌ایشان در طول عمر پر برکت خویش داشتند و متأسفانه بر خلاف اینهمه خدمت صادقانه، متأسفانه‌ایشان نه تنها در سطح کشور گمنام هستند بلکه برای بسیاری از معماران امروز البته در داخل کشورمان نیز نام و آثار ارزشمند ایشان ناشناخته است و بسیار گمنام هستند.

برخی از افتخارات و عناوین دکتر سیاوش تیموری:

همکاری با دفتر سالومو، پاریس
همکاری با دفتر ژان فروتیه، پاریس
همکاری با دفتر روژه تایبر، پاریس
همکاری با دفتر میشل مرو، پاریس

مدرس رشته معماری دانشکده هنرهای زیبا
مؤسس و مدیرعامل مهندسین مشاور فرموم
عضو جامعه معماران فرانسه
مدرس دانشگاه‌ها و مراکز پژوهش عالی
عضو هیئت امناء انجمن مفاخر معماری ایران

برخی از آثار دکتر سیاوش تیموری:

- طراحی مجموعه‌های مسکونی در ویل ژونیف
- آپارتمان‌های برج آفتاب، نیس

- مجموعه مسکونی شانوپریدور، نیس
- استادیوم ورزشی شهر لیموژ
- استادیوم ۳۰ هزار نفر پارک دو پرنس
- طراحی و نظارت استخر سرپوشیده کازینوی شهر دوویل
- مرکز تربیت اطفال فلج در شهر مون رودا
- مرکز توسعه جسم و روان در شهر فون رومو
- طراحی ساختمان در شهر آراس
- طراحی مرکز صنعتی و سینماتوگرافی سن ژرمن آن لی
- طراحی مرکز بهداشتی وابسته به دانشکده پزشکی دانشگاه پاریس
- طراحی مجموعه بندر تفریحی ویل فرانش و مارینا خلیج فرشتگان

- سرپرست گروه و طراح پایانه متروی سریع السیر حومه پاریس
- طراح و ناظر کامپوس لویولت در حومه قصر آمبواز (برنده اول کوچکترین بنا با بیشترین بازدهی)
- طراحی مرکز دانشگاهی سنت دونی در جزیره رئونیون
- ارائه طرح‌های مسکن و بیمارستان در کشور کامرون
- طراحی، اجرا و ساخت بیش از یکصد و پنجاه پروژه

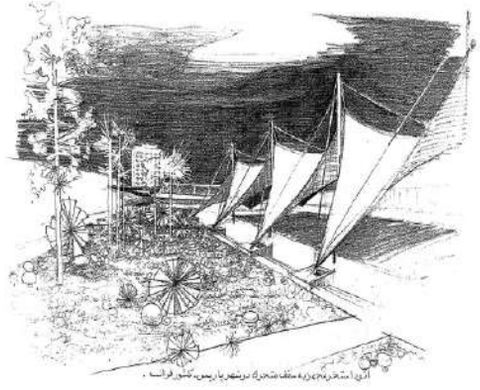
آثار تألیفی:

• شرکت در نمایشگاه دیوار زنده، دفتر ژان فروتیه، پاریس
• ثبت سقف‌های سبک متحرک«باز و بسته شو»در دائرةالمعارف نیمه دوم قرن ۲۰
• نمایشگاه کروکی‌ها در گالری آزاد ۱۳۵۱
• نمایش بخشی از طرح‌های معماری در نمایشگاهی از آثار معماران ایرانی در موزه هنرهای معاصر
• چاپ مقالات متعدد در زمینه معماری و شهرسازی در مطبوعات تخصصی
• تألیف و ترجمه چندین کتاب در عرفان و تصوف
• طی دوره ممتاز در انجمن خوشنویسان نزد استاد نظام العلما

وی در تعلیم شاگردانش به صورت فعالیت در قالب کارهای اجرایی کوشش فراوان می‌نماید و از این طریق سعی می‌کند تا سبک‌ها، عقاید و شیوه‌های معماری خود را به‌ایشان منتقل نموده و مورد بررسی و استمرار قرار دهد. یکی از نصایح وی به شاگردانش، تقویت نیروی درونی طراح است که باید:

-خوب ببینند.
- خوب تجزیه و تحلیل و در ذهن بایگانی نماید.

-از احساس و منطق هر دو پیرویداشته باشد.
- اصالت ارزش‌ها را در گستره زیر طرح دریابد و به تشخیص محورهای حاکم در این گستره وقوف کامل داشته و به شکلی مسلط عمل نماید.
-به ارزش‌های موجود اعتبار بخشد.
- به قرین شدن و همنشینی فضاها به نحو مطلوب توجه کند.
-وفاق با شرایط محیطی (جغرافیای منطقه تا جغرافیای انسانی، سیاسی، اقتصادی و ...) را لحاظ نماید.
- در ارائه راه‌حل جهت رفع نارسائی‌ها، به روش و نحوه بکارگیری اهرم‌ها برای از میان برداشتن نقصان‌ها و درانداختن طرحی نو، در جوامع برون مرزی تعمق نماید.



نه اینکه نتیجه آن را عیناً کپی کند.
توجه به موارد فوق، قدرت تشخیص بد از خوب را در درون تقویت می‌کند و طراح به پختگی دست می‌یابد که هرگز متزلزل نخواهد شد و در نهایت، به یک نوع کنترل و خود تصحیح کردگی ادامه دار (correction-auto) نایل گردد.
کروکی‌ها و طرح‌های دکتر تیموری در ردیف آثار هنری ارزنده در سطح بین‌المللی به شمار می‌رود. این نشان دهنده‌ی ارتباط فکریش بین حرفه‌ی اصلی او، یعنی، با پناهندگی هنری او، طی سال‌های ۱۹۶۲ تا ۱۹۶۸ (۱۳۴۱- ۱۳۴۷)که در حقیقت فعال‌ترین سال‌های هنری حرفه‌ایش شناخته می‌شود، ضمن اشتغال به تحصیل در انستیتو شهرسازی وابسته به دانشگاه پاریس با ارایه طرح‌ها وایده‌های تازه شهرسازی، بندرساز، استادیوم‌های ورزشی و ساختمان بیمارستان‌ها و بالاخره استخرهای سرپوشیده بسیار جدید، فعالیت زیادی در کشور فرانسه داشته است. در مورد الهام گرفتن از المان‌های ایرانی در طراحی و ساخت آثارش می‌گوید: ۱»من هرچه که ساخته‌ام، بوی ایران می‌دهد۱». وطن دوستی تیموری منحصر به استفاده از هنر ایرانی در آثارش نمی‌شود، بلکه زمانی که او جایزه سندیکای معماران فرانسه را برد و وزیر فرهنگ فرانسه از او خواست تا ملیت ایرانی خود را به خاطر دریافت این جایزه ملی فرانسه تغییر دهد، در پاسخ گفت: ۱»من یک وجب از خاک ایران را با قاره اروپا عوض نمی‌کنم و نمی‌خواهم از شناسنامه فرانسوی استفاده کنم۱»(۶).
از جمله طرح‌های مربوط به استخر سرپوشیده‌ی کازینوی Deauville)با پوسته‌ی نازک بتنی پیش‌کشیده) و استخرهای تجربی که خود ابداع‌کننده و پیشنهاد دهنده‌ی آن بوده و به نامش در دایره‌المعارف معماران نیمه‌ی دوم قرن بیستم ثبت است، با سازه‌ی کامل و پوشش P. V. C در بولوار Carnot در ناحیه‌ی دوازدهم پاریس و استخر Rue David d Angers در ناحیه‌ی نوزدهم همین شهر که با همکاری فرای اوتو F. Otto) به عنوان مشاور و مهندس محاسب از کشور آلمان (صورت اجرا یافته است از کارهای او است (همان).
پس از عملی شدن طرح استخرهای یادشده که سقف‌های آن‌ها در مدت ۱۰ دقیقه قابل جمع شدن و باز شدن بود، از طرف دولت فرانسه تهیه‌ی طرح و اجرای ۳۰۰ استخر سرپوشیده مشابه در سراسرآن کشور به‌ایشان واگذار شد که یک نمونه‌ی آن نیز در الجزایر، به سفارش هواری بومدین ریاست جهموری وقت آن کشور تهیه و پیاده شده است. کازینو و هتل Juan les Pins در ساحل مدیترانه نزدیک شهر Antibes و استادیوم ورزشیPrinces Parc des در ناحیه‌ی شانزدهم پاریس نیز از طرح های‌ایشان است(همان).
الهام از چادر عشایر ایرانی در ساخت مجموعه‌های ورزشی
تیموری تصمیم گرفت با الهام از چادر عشایر ایرانی

مجموعه‌های ورزشی‌ای بسازد که سقف آن قابلیت باز و بسته شدن را داشته باشد تا دیگر استفاده از آن‌ها منحصر به فصل تابستان یا زمستان نباشد. از سری مجموعه‌های ورزشی‌ای که تیموری با قابلیت سقف‌های بازشو-بسته شو طراحی کرد، می‌توان به دو استخر بلوار کارنو و داوید آنژه در شهر پاریس، استخری در کاخ باکینگهام و همچنین استخری در کشور الجزایر برای رئیس جمهور وقت این کشور اشاره کرد.
تیموری خود را متعلق به مکتب بوزار فرانسه می‌داند و بر مفهوم‌گرایی فارغ‌التحصیلان ایتالیا منتقد است، بر

استخر شنا با سقف متحرک-پاریس، فرانسه و استخر سرپوشیده بتونی- دوویل، فرانسه- با
پوسته بتنی، پیش کشیده و کابل، فولادی، فیبسینه در، دهانه بزرگ ابتدایی، و انتهایی،

فرایند اجرا تأکید دارد و خود را معماری می‌داند که بر فرایند اجرا بیش از طراحی علاقه‌مند است، اما عملاً وقتی وارد زندگی او می‌شویم او بیش از هر فارغ‌التحصیل دیگری از دانشگاه‌های ایتالیا، دستی در دیگر هنرها داشته و با هنرمندان ارتباط دارد. قطعاً این مسائل تأثیر زیادی بر تیموری داشته و او طبق آن‌ها، در طراحی‌های خود سخن از اسلوب انسانی و هندسه‌ی فضای انسانی می‌گوید. با توجه به این نکات است که درمی‌یابیم، تیموری در تعریف معماری ایرانی نیز رادیکال می‌باشد، نظرات خاص خود را دارد و از این‌رو، دنباله‌روی الگوبرداری و نمادپردازی صرف از معماری ایرانی نیست. به بیان دیگر، تا جایی که تاریخ آموزش معماری در ایران به ما می‌گوید، دکتر محمدامین میرفندرسکی و یاران او از جمله سیروس باور، ایرج اعتصام و محمدمنصور فلامکی، همگی فارغ‌التحصیلان ایتالیا بوده‌اند که خسته از جنگ‌وجدل‌های آن سال‌های دانشکده‌ی هنرهای زیبای دانشگاه تهران، براساس نام‌های که جهانگیر درویش از ایتالیا برای آن‌ها در ایران نوشت، همگی عزم ایتالیا نمودند و پس از بازگشت، سیستم آموزش معماری را به پشتوانه‌ی دانشجویان معترض و خسته از قوانین و خواسته‌های فرانسوی آن دوران، متحول ساختند و بحث \»معماری انسانی\» را به راه انداختند. در سیستم جدید، آن‌ها منبع الهام خود را در شعر، موسیقی و سایر هنرها جست‌وجو می‌کنند و در دفاع از طرح‌های خود، مسائل اجتماعی را نیز دخیل می‌نمایند. اما در این بین، تیموری به‌عنوان یک فارغ‌التحصیل فرانسوی بود که خیلی پیش از شروع این جریانات در فرانسه، خود را به محمدامین میرفندرسکی ثابت کرده بود. میرفندرسکی پس از رسیدن به مقام ریاست دانشکده، از او برای تدریس معماری توسط پروفسور رضا جایی که آموخته‌های فرانسوی و طرز فکر آن‌ها چندان دیگر محبوب و پاسخگو نبود دعوت به عمل آورد. گویی تیموری بیش از هم‌عصران ایتالیایی خود بر کانسپت، ایده و مفهوم نظر دارد و بیش از هم‌عصران فارغ‌التحصیل فرانسوی خود نیز بر اجرا، فن و سازه متمرکز است: این همان رادیکالیسم تیموری است. این اصالت خاص تیموری، او را به فرمولی ویژه و خودساخته در نوشته‌ها، معماری و آموزش معماری رسانده که اتفاقاً به خوبی نیز بر نقش معماری زمانه نشسته است. حجم آثار تیموری و دوام آن‌ها نشان از کارا بودن آن‌ها داشته است. این حرفه‌ای‌گری معماری، حاصل سال‌ها تفکر و صحبت با خویشتن است.

اخبار مهندسی

راه‌اندازی سامانه جامع "خدمات مهندسان شهرساز" وب

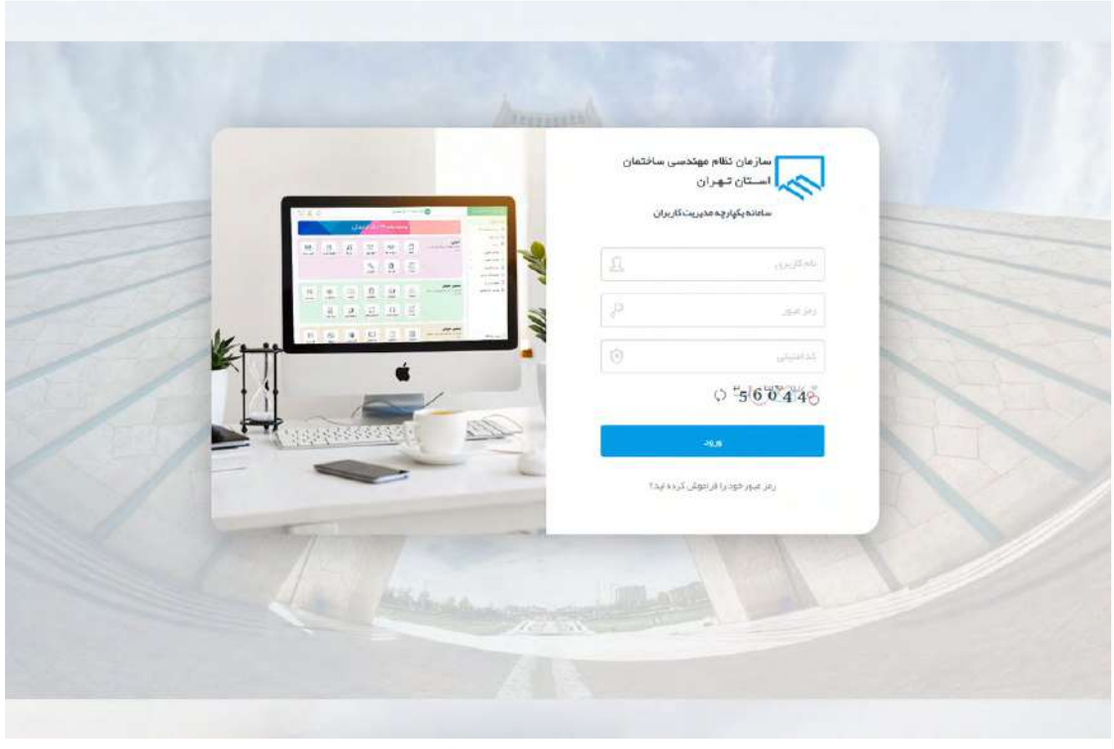
واحد شهرسازی سازمان از بهمن‌ماه سال ۱۳۹۸ در راستای اجرای بخشنامه ۹۲/۴/۵۶۳۲۶ مورخ ۱۳۹۲/۱۰/۲۸ معاون هماهنگی امور عمرانی استانداری تهران، موضوع اجرای مقررات ملی بند ۴-۷ فصل دوم، بند ۱۸-۱-۳ فصل پنجم، بند ۱۹-۱-۴ فصل ششم مبحث دوم مقررات ملی ساختمان طی مکاتبات رسمی با ریاست سازمان و برگزاری جلسات

کارشناسی با ریاست کمیسیون دفاتر نمایندگی، مدیر واحد فناوری اطلاعات سازمان و شرکت مجری طرح، اقدام به طرح‌ریزی «سامانه خدمات مهندسان شهر ساز» با اهدافی چون عدالت محوری، شفافیت، کارآمدی، تأمین منافع اعضای سازمان، اعتمادسازی، احقاق همه‌جانبه حقوق شهروندی و هوشمند سازی برنامه‌ریزی نمود و درنهایت سامانه خدمات مهندسان شهر ساز به آدرس www.shahrsazan.tceo.ir فعال گردید. این سامانه با هماهنگی به‌عمل‌آمده با کمیسیون امور دفاتر نمایندگی سازمان به‌صورت آزمایشی در کلیه دفاتر نمایندگی در قسمت خدمات الکترونیک سایت سازمان از آبان ماه سال جاری قابل‌دسترس می‌باشد.

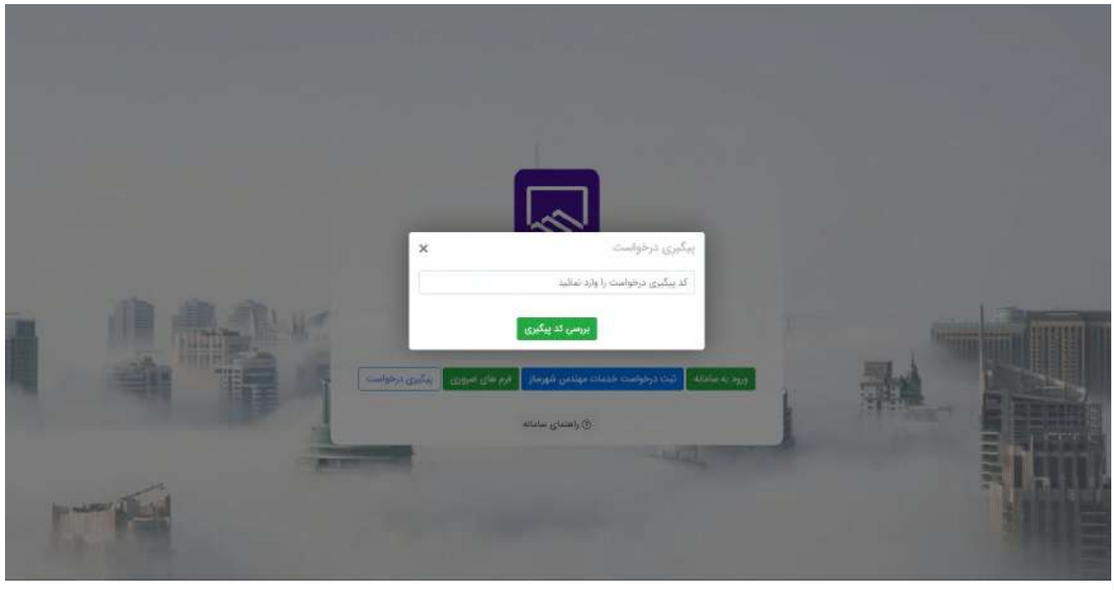
فرآیند انجام کار در سامانه مذکور بدین‌صورت است که در گام اول، کارفرما، به‌منظور دریافت خدمات مهندسی شهرسازی (طرح‌های تفکیک اراضی شهری و روستایی، طرح‌های برنامه‌ریزی انطباق کاربری اراضی شهری و روستایی شامل تغییر کاربری، افزایش تراکم، توده گذاری و ...)، به سامانه مراجعه و اطلاعات ملک خود را ثبت می‌نمایند. واحد شهرسازی (مستقر در دفتر مرکزی سازمان) تقاضای دریافت خدمات را تائید و سپس حق‌الزحمه پروژه مشخص و از طریق ارسال پیامک به کارفرما اطلاع‌رسانی می‌گردد. مالک پس از پرداخت حق‌الزحمه به‌حساب سازمان، به سامانه مراجعه و مهندس شهر ساز موردنظر خود را انتخاب و در این گام برای مهندس شهر ساز، ۴۸ ساعت زمان در نظر گرفته‌شده است تا انجام خدمات مذکور را تائید و پذیرش نماید. مهندس شهر ساز پس از تائید و پذیرش کار، فرم تعهد را تکمیل و گزارش کارشناسی- تخصصی مربوطه را حداکثر ۱۵ روز در سامانه بارگذاری می‌نماید. واحد شهرسازی گزارش را بررسی و درنهایت پس از تائید گزارش، کار وارد مرحله اخذ تأییدیه ریاست سازمان و سپس آماده ارسال برای ریاست کمیسیون ماده ۵ استان شده و فرآیند انجام کار به پایان می‌رسد.

واحد شهرسازی سازمان از زمان آغاز به کار دوره نهم هیئت‌مدیره امید آن دارد زمینه توزیع عادلانه فرصت‌های شغلی که اصلی‌ترین هدف استفاده از سامانه خدمات مهندسان شهر ساز است را اجرایی نموده و علاوه بر صیانت از حقوق

هره برداری از خدمات مهندسی شهرسازی در استان تهران



مهندسان شهر ساز، از تضییع حقوق شهروندان نیز جلوگیری به عمل آورد.
لازم به ذکر است گردشکار تنسیق خدمات مهندسی شهرسازی، کنترل صلاحیت و ظرفیت، محاسبه تعرفه، آخرین بخشنامه‌ها و اطلاعیه‌های مرتبط در سامانه تعبیه‌شده است».



استاد ایرج کلانتری

از معماران برجسته ایرانی و خالق طرح فرودگاه امام خمینی و آثار ارزشمند دیگر، روز سه‌شنبه دوم اسفندماه در سن ۸۵ سالگی درگذشت. فقدانی که بی‌شک تأثیرات زیادی بر جامعه معماری ایران خواهد داشت. او ازجمله چهره‌های شاخصی بود که علاوه بر آثار معماری منحصربه‌فردی که خلق کرد، الهام‌بخش نسلی از معماران شد و عمر گران‌بهای خود را به معماری و شهرسازی گذراند.

در پی انتشار خبر درگذشت ایرج کلانتری تشکل‌های معماری در کنار معماران و هنرمندان با صدور اطلاعیه، درگذشت این معمار فرهیخته را به خانواده و جامعه معماری تسلیت گفتند.

نام و یادش زنده باد

شکوفایی تمدن بشر،
برآیند ایده‌های
مهندسین تلاشگر است.
پنجم اسفند روز مهندس
بر اعضای محترم سازمان
نظام مهندسی ساختمان
استان تهران مبارک باد.

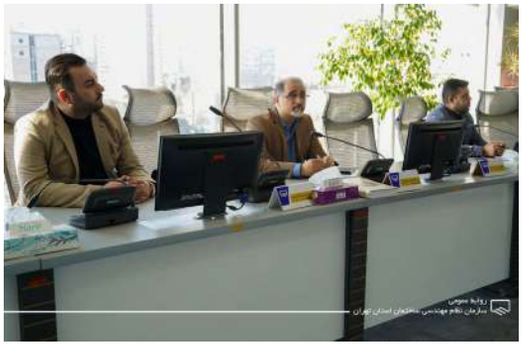
پنجم اسفند ماه
روز مهندس گرامی باد

به شوق دیدن روی تو زن
4.5
8654
اَللّٰهُمَ عَجِل لِوَلِیکَ الفَرَ
میلاد با سعادت یگانه منج
حضرت مهدی (عج) مبار

ج
ی بشریت
ک باد

جلسه مشترک کمیسیون صدور خدمات با اعضای حقیقی و حقوقی نظام‌مهندسی

جلسه مشترک کمیسیون صدور خدمات با اعضای حقیق و حقوقی نظام‌مهندسی که عضو اتاق بازرگانی بوده و دارای کارت بازرگانی هستند به‌منظور هم‌اندیشی و هم‌افزایی و استمرار همکاری متقابل بین اعضا مشترک سازمان نظام مهندسی تهران و اتاق بازرگانی برگزار شد.



نخستین گردهمایی آسیایی طراحان، سازندگان، تولیدکنندگان و صادرکنندگان صنعت ساختمان

- به گزارش روابط عمومی سازمان نظام‌مهندسی ساختمان استان تهران، روز یکشنبه ۹ بهمن ۱۴۰۱ سازمان نظام‌مهندسی ساختمان استان تهران میزبان جمعی از فعالان و کارآفرینان بین‌المللی و اعضای هیئت‌علمی دانشگاه‌های کشور در نخستین همایش آسیایی طراحان، سازندگان، تولیدکنندگان و صادرکنندگان صنعت ساختمان بود.

- در این جلسه مهندس‌امید رضا ریاحی دبیر سازمان و رئیس کمیسیون صدور خدمات و روابط بین‌الملل، دکتر الهام‌امینی نائب رئیس کمیسیون صدور خدمات و روابط بین‌الملل، دکتر کامبیز رضوی خزانه‌دار سازمان و عضو کمیسیون صدور خدمات و روابط بین‌الملل، دکترامیر افشین رئیسی‌نژاد عضو هیئت‌مدیره سازمان و رئیس کمیسیون مبحث ۲۲، مهندس غلامرضا خوش‌گفتار عضو هیئت‌مدیره سازمان و عضو کمیسیون صدور خدمات و روابط بین‌الملل، مهندس غلامرضا آزاد منجیری عضو هیئت‌مدیره و عضو کمیسیون صدور خدمات و روابط بین‌الملل نیز حضور داشتند.

- در ابتدای جلسه مهندس ریاحی ضمن خوشامدگویی به حضار به معرفی سازمان نظام‌مهندسی ساختمان استان تهران پرداخت و گفت: این سازمان یک مجموعه

مردم‌نهاد، مستقل و غیردولتی است که با ۱۳۰ هزار عضو حقیقی و ۴۰۰۰ شرکت (شخص حقوقی) بزرگ‌ترین صنف حرفه‌ای و تخصصی کشور است. وی تصریح کرد: یکی از اهداف اصلی سازمان جلب مشارکت حرفه‌ای فعالان صنوف ساختمانی است و به‌موجب ضوابط و قوانین، تنسیق امور و حمایت از تشکل‌های مهندسی، حرفه‌ای و صنفی در دستور کار قرار دارد.

- رئیس کمیسیون صدور خدمات و روابط بین‌الملل افزود: امروز در تلاشیم با همراهی و حمایت با کمک برگزارکنندگان این گردهمایی توان، دانش و ظرفیت جامعه مهندسی را افزایش دهیم و توانایی‌های مهندسان صنعت ساختمان را هم در داخل و در خارج از کشور معرفی کنیم. ظرفیتی که اگر هدفمند و در راستای توسعه خدمات مهندسی باشد، نتایج بزرگی را محقق می‌کند. با این اتفاق می‌توانیم شاهد توانمندسازی، افزایش درآمدهای ارزی و بهبود معیشت اعضای سازمان نیز باشیم. هم‌چنین با توجه به جامعه جوان مهندسی که روزبه‌روز افزایش می‌یابد، نیاز به حوزه‌های جدید شغلی و طبیعتاً کارآفرینی داریم.

- مهندس ریاحی با اشاره به اینکه بر این باور هستیم که توسعه و صادرات محصولات و خدمات ساختمانی از مسیر صدور خدمات فنی و مهندسی عبور می‌کند، افزود: تبادلات بین‌المللی منجر به ظرفیت‌سازی، رشد و ارتقای کیفی صنعت ساختمان می‌شود و به‌ویژه در حوزه تبادل کارشناسان (Exchange of Experts) با سایر کشورها می‌توانیم دانش و تجارب بین‌المللی را بومی نماییم. هم‌چنین با برقراری تعاملات و ارتباطات بین‌المللی می‌توان از الگوهای مدرن فنی، مدیریتی و اجرایی بهره گرفت.

- رئیس کمیسیون صدور خدمات مهندسی و روابط بین‌الملل در تشریح عملکرد یک سال اخیر این کمیسیون افزود: در گام نخست طی فراخوان‌هایی اقدام به شناسایی و ظرفیت سنجی اعضای حقوقی و حقیقی کردیم و در این راستا ۲۰ جلسه هم‌اندیشی با فعالان حوزه ساخت‌وساز نیز برگزار شد. هم‌چنین نشست‌هایی با تشکل‌ها و انجمنهای حوزه صادرات نیز برگزار شد. ارتباط با اتاق‌های بازرگانی تهران و ایران، سازمان توسعه تجارت و تعامل با انجمنهای دوستی، سفارت‌خانه‌ها نیز در دستور کار این کمیسیون قرار داشت. به گفته مهندس ریاحی در حال تشکیل بانک اطلاعاتی از مهندسان ایرانی خارج از کشور به‌منظور هم‌افزایی و استفاده از تجارب خدمات فنی و مهندسی هستیم. عضویت سازمان در سازمان‌های بین‌المللی بالادستی، ارتباط با مراکز رشد و فناوری با بهره‌گیری از ظرفیت معاونت فناوری ریاست جمهوری برای ایجاد کارگروه‌های توانمندسازی و تعامل با نهادهای مرتبط نیز ازجمله مهم‌ترین اقدامات بوده است.

- مهندس ریاحی اطلاع‌رسانی و ایجاد بستر برای اعضا به‌منظور حضور در همایش‌های بین‌المللی، تعامل با نظام فنی و اجرایی آموزش تدوین رزومه‌های کاری به اعضا را ازجمله مهم‌ترین اقدامات صورت گرفته طی یک سال اخیر کمیسیون بود. به گفته دبیر سازمان نظام‌مهندسی ساختمان استان تهران، آموزش‌های تخصصی ازجمله، همکاری با اتاق بازرگانی تهران و جامعه مهندسان مشاور برای آشنایی با قراردادهای بین‌المللی مختلف برای اعضای سازمان دستاوردهای کمیسیون صدور خدمات و روابط بین‌الملل در این مدت بوده است. هم‌چنین نشست‌های مختلفی با سفرا و هیئت‌های مهندسی از کشورهای تاجیکستان، الجزایر و عمان و افغانستان، عراق نیز برگزار شد.

- در ادامه جلسه دکتر الهام‌امینی عضو هیئت‌مدیره و نایب‌رئیس کمیسیون صدور خدمات و روابط بین‌الملل، با اشاره به این نکته اساسی که گردهمایی فوق برای اولین بار نگاه جدیدی به بحث صدور خدمات فنی و مهندسی ایجاد کرده است، افزود: برقراری تعامل با سایر کشورها در حوزه جغرافیای یک حرکت ملی به سمت شعار توسعه پایدار خواهد بود. به گفته دکترامینی سازمان نظام‌مهندسی ساختمان استان تهران با توجه به ظرفیت‌های گسترده خود می‌تواند در کل کشور نیز تأثیرگذار باشد. وی افزود: یکی از اقداماتی که این کمیسیون در دستور کار خود قرار داده، ایجاد سامانه همکاری‌های بین‌المللی است.

- دکتر کامبیز رضوی خزانه‌دار سازمان و عضو کمیسیون صدور خدمات و روابط بین‌المللی نیز در جلسه در تشریح اهداف همایش ۴ اسفند افزود: سازمان نظام‌مهندسی ساختمان استان تهران به لطف حضور ۱۳۰ هزار مهندس، پتانسیل بالایی در حوزه‌های طراحی، نظارت و اجرا دارد که در حال حاضر فرصت مناسبی برای استفاده از این پتانسیل در کشورهای همسایه فراهم آمده است. به گفته دکتر رضوی: هدف اصلی این همایش ایجاد ارتباط و بسترسازی برای اعضای سازمان است. این بسترسازی طی یک سال گذشته با همکاری اتاق‌های مشترک با سایر کشورها از طریق کمیسیون صدور خدمات و روابط بین‌الملل فراهم‌شده است.

- این عضو هیئت‌رئیسه سازمان نظام‌مهندسی ساختمان استان تهران با اشاره به تأثیر قابل‌توجه این همایش بر توسعه همکاری‌های ایران با سایر کشورها تصریح کرد: قصد داریم با برگزاری این گردهمایی ارتباطات مستقیمی را با کشورهای هدف برقرار کنیم و ظرفیت‌های خود را معرفی کنیم و هم‌چنین از ظرفیت‌های سایر کشورها نیز بهره ببریم وامیدواریم نتایج این جلسات و تلاش‌ها را در سال ۱۴۰۲ شاهد باشیم.

- دکتر رضوی تأکید کرد: سازمان نظام‌مهندسی ساختمان استان تهران در حوزه تسهیلگری بخش خصوصی فعال در صنعت ساختمان می‌تواند دوره‌های آموزشی تخصصی را توسط اساتید خبره خود برگزار کند و با در نظر گرفتن جایگاه ویژه در قانون نظام‌مهندسی و کنترل ساختمان و هم‌چنین دبیرخانه صدور خدمات و روابط بین‌المللی مستقر در شورای مرکزی، این ارتباطات را با مراکزی صنعتی و تجاری که تمایل دارند از خدمات سازمان استفاده کنند، گسترش دهد.

- دکترامیر افشین رئیسی‌نژاد عضو هیئت‌مدیره سازمان و رئیس کمیسیون مبحث ۲۲، در این جلسه با اشاره به اهمیت مبحث ۲۲ مقررات ملی ساختمان که مستقیماً در حوزه نگاهداشت ساختمان به‌ویژه بعد از بهره‌برداری تمرکز دارد افزود: مبحث ۲۲ به‌عنوان یکی از بخش‌های آیین‌نامه صدور خدمات نیز موردتوجه قرارگرفته است. به گفته دکتر رئیسی‌نژاد ۹۰ درصد از ظرفیت اعضای سازمان در حوزه صدور خدمات فنی و مهندسی نادیده گرفته‌شده است. عواید حاصل از صدور خدمات فنی و مهندسی این ظرفیت را دارد که به‌جای درآمد صادرات نفت باشد.

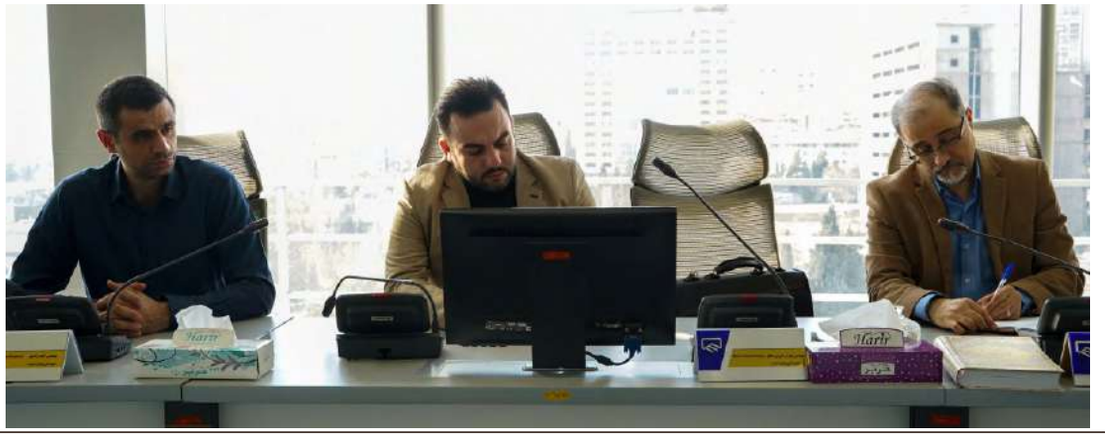
- به گفته این عضو هیئت‌مدیره سازمان، مهم‌ترین نیاز مغفول مانده، بحث آموزش و استفاده از تجربه و نحوه ایجاد ارتباط با کمک کمیسیون صدور خدمات و روابط بین‌الملل است که البته تلاش‌های مثبتی در این مسیر صورت گرفته است.

- مهندس غلامرضا خوش‌گفتار عضو کمیسیون صدور خدمات و روابط بین‌المللی نیز در ادامه این جلسه گفت: سازمان نظام‌مهندسی ساختمان یک رسالت مهم دارد و آن‌هم ارائه خدمات مهندسی و یا به تعبیری کامل‌کننده زنجیره ساخت‌وساز است. به گفته این عضو هیئت‌مدیره سازمان در سال‌های بعد از انقلاب بسیاری از جوانان در دانشگاه‌ها آموزش دیدند و حاصل آن حضور تعداد قابل‌توجهی مهندس در حوزه‌های مربوط به ساختمان است. تنها در تهران ۷۰. ۰۰۰ مهندس دارای پروانه اشتغال به کار فعالیت می‌کنند ولی با توجه به شرایط فعلی اقتصادی، بحث اشتغال آن‌ها با معضلاتی روبرو است. به گفته مهندس خوش‌گفتار استفاده از ظرفیت صدور خدمات مهندسی می‌تواند برای کارآفرینی این افراد مفید باشد. همایش ۴ اسفندماه این امکان را می‌دهد که ظرفیت‌های جامعه مهندسی را در حوزه آسیایی معرفی کنیم و در آینده انتظار داریم با تعاملات بیشتر این همکاری‌ها به سایر کشورهای دنیا معرفی کنیم.

- در ادامه دکتر میثاق سلماسی دبیر این همایش گفت: اگر حمایت سازمان نظام‌مهندسی ساختمان استان تهران و به‌ویژه ریاست سازمان نبود، برگزاری این جلسه محقق نمی‌شد. عزم خود را جزم کرده‌ایم تا این گردهمایی در راستای بهبود کیفیت ساخت‌وساز به نحو احسن برگزار شود. به گفته دکتر میثاقی هدف اصلی تعامل مستقیم با صادرکنندگان و تولیدکنندگان و بخش فعال در این حوزه است. در گام اول روی بخش آسیایی متمرکزشده‌ایم چراکه در حال حاضر روابط خوبی با کشورهای همسایه داریم. امیدواریم با کمک گرفتن از مراکز تجاری و اتاق‌های بازرگانی و تعامل با فعالان مربوطه، فضایی ایجاد شود که اقتصاد کشور از آن بهره‌مند شود. یکی از موضوعات اصلی که قصد داریم در پنل‌های تخصصی همایش ۴ اسفند به آن پرداخته شود موضوعاتی مانند امور حقوقی، قراردادهای بیمه، حمل‌ونقل و آموزش خواهد بود. دکتر میثاقی افزود در بخش اعزام نیروهای فنی و مهندسی مشکلاتی وجود دارد. نیروهای زبده کشور می‌توانند در بخش فناورانه ساخت‌وساز به کشورهای اطراف اعزام شوند.

- هم‌چنین در ادامه این جلسه دکتر امجد از برگزارکنندگان همایش فوق با اشاره به این گردهمایی، هدف اصلی را هم‌افزایی با ۱۵ کشور آسیای برشمرد و افزود تعامل با مراکز تجاری در کشورهای آسیایی باهدف ارائه راهکار عملی به‌منظور ورود به بازارهای مختلف انجام خواهد شد. وی تصریح کرد هم در حوزه محصولات و هم در حوزه خدمات ظرفیت‌های بالقوه‌ای داریم که در حال حاضر به دنبال کسب سهم بیشتر در بازار جهانی هستیم. به گفته دکتر امجد، کشورهای هدف، چین، روسیه، عمان و قطر سایر اعضای CIS هستند. هم‌چنین همکاری‌های خوبی با تانزانیا و افغانستان نیز در حوزه صدور خدمات مهندسی صورت گرفته است.

- در این نشست نمایندگان از گروه توسعه همکاری ایران و چین، مرکز تجاری سوژو چین، مرکز تجاری ایران و قطر، مرکز تجاری ایران در روسیه، برخی از اعضای علمی دانشگاه و کارآفرینان به بیان نظرات خود پرداختند.



نخستین گردهمایی آسیایی صنعت ساختمان برگزار شد

-نخستین گردهمایی آسیایی سازندگان، تولیدکنندگان و صادرکنندگان صنعت ساختمان، باهدف هم‌افزایی و ارائه راهکارهای صادرات محصولات ساختمانی و صنایع مرتبط، خدمات فنی و مهندسی، معرفی امکانات و زمینه‌های همکاری با کشورهای روسیه، چین، قزاقستان، عمان، آذربایجان، عراق، ازبکستان و حوزه CIS در مرکز همایش‌های صداوسیما برگزار شد.

-به گزارش رصد بورس به نقل از دبیرخانه مراسم، در این گردهمایی، معاون اجرایی بازرسی شهرداری تهران گفت: صنعت ساختمان دچار فرصت‌ها و چالش‌هایی است که قسمتی از این فرصت‌ها مربوط به حوزه مدیریتی در لایه‌های بالادستی است که خوب عمل می‌کنند، اما در لایه‌ها و حلقه‌های اتصالی که باید به مردم خدمت‌رسانی سالم داشته باشد، چالش‌هایی وجود دارد که برپایی این نوع گردهمایی‌ها و تجمیع نظرات موجب سازندگی خواهد شد. همچنین باید از ظرفیت‌های بین‌المللی استفاده و تعامل کنیم و این را بدانیم که فارغ از همه نگاه‌های سیاسی و اعتقادی هم‌وطن هستیم و برای ایران با هر سلیقه‌ای و نگاهی برای رشد و تعالی آن باید تلاش کنیم.

-همچنین؛ رضا تقی پور عضو کمیسیون

صنایع و معادن مجلس با اشاره به چالش‌های صادرات خدمات مهندسی اظهار داشت: طبیعتاً فعالان این صنعت، فرصت‌ها و تهدیدهای این محیط را بهتر می‌شناسید، چراکه در میدان درگیر این مسائل هستید؛ اما ازنظر ساختاری و ارتباط‌های فعالان اقتصادی و صنعت با دولت و همین‌طور چارچوب‌هایی که قطعاً می‌تواند شما صاحبان صنعت را در رقابت با رقبا که طبیعتاً بین‌المللی و منطقه‌ای هستند، کمک کند؛ و مهم این است که بتوانیم این ظرفیت‌ها را با راهکارهای کلان، ایجاد اتحاد و مدیریت کنسرسیوم‌های کلان با شرکای منطقه ایجاد کرده و از این محدودیت‌ها عبور کنیم.

-در این همایش‌امید رضا ریاحی دبیر سازمان نظام‌مهندسی استان تهران افزود: وقتی به ماده ۱ قانون نظام‌مهندسی کنترل ساختمان می‌کنیم، نظام‌مهندسی و مجموع قوانین و مقررات و انجمنها و تشکلات صنفی و حرفه‌ای در کنار همدیگر قرار می‌گیرند و در راستای اهداف قانون بتوانند زمینه‌های ارتقای صنعت ساختمان را رقم بزنند و ما این حرکت را در تعامل با انجمنها در کمیسیون صدور خدمات و روابط بین‌الملل آغاز کردیم به دنبال برداشت از مراکز و صنف‌های بین‌المللی هستیم تا بتوانیم رویکردهای مدیریتی، فنی و اجرایی را در صنعت احداث تغییر و ارتقا دهیم.

-میثاق سلماسی رئیس انجمن مدیریت ساخته‌ها نیز گفت: با رصد و ارزیابی از مجموعه‌های تولیدی به این رسیدیم که نیاز داریم جریان متفاوتی ایجاد کنیم و آن چیزی جز هم‌افزایی در راستای توسعه صادرات محور در بخش کالا و صدور خدمات فنی و مهندسی نیست. با این هدف انجمن در بخش خدمات فعالیت دارد و چهار سال است در حوزه بهره‌برداری، نگهداری و ترویج آن در راستای افزایش عمر سازه‌های کشور و ایمن‌سازی ذی‌نفعان ساخت‌های کشور فعال است.

-در بخش ویژه مراسم مصادف با روز ملی مهندس؛ طی مراسم باشکوه و با حضور مسئولین، کارشناسان و مدیران انجمنها و تشکل‌های مرتبط، از حامیان این رویداد آسیایی ازجمله: دکتر فرشته اخوان به‌عنوان کارآفرین و کارشناس عالی راه‌اندازی کارخانه‌ها صنعتی، سید مازیار میر به‌عنوان محقق و مدرس در علوم مدیریت صنعت ساختمان، مهرداد اخلاقی به‌عنوان کارآفرین جوان و بهرام حاجی‌زاده به‌عنوان کارآفرین شایسته، تجلیل شد.

یا مقلب القلوب والابصار
یا محیی اللیل والنهار
یا محول الحول والاحوال
حول حالنا الی احسن الحال

توانخواه
مقالاتی در باب

مشکلات تردد نابینایان در فضای شهری

شهر به‌عنوان مجموعه‌ای از عوامل مختلف طبیعی و اجتماعی بایستی به‌گونه‌ای طراحی گردد تا پاسخگوی نیازهای همه شهروندان باشد. افراد معلول ازجمله نابینایان به‌عنوان یکی از اقشار جامعه به دلیل فقدان یا نقص در حس بینایی در ارتباط با محیط اطراف و دریافت اطلاعات محیطی با مشکلاتی مواجه هستند. بدون تردید نابینایی معلولیت جدی است که محدودیت‌هایی را برای شخص به همراه دارد که در صورت فراهم بودن آموزش‌های مختلف توان‌بخشی و امکانات شهری ازجمله مدیریت و طراحی شهری مناسب در اکثر موارد از میزان محدودیت کاسته می‌شود (خجسته قمری، ۱۳۹۰، ۱).

شهر مطلوب شهری است که توجه آن بر وجود فضاهای شهری برای استفاده همگان نهاده شده باشد. فراهم کردن بستر و زمینه‌ای که افراد در یک جامعه بتوانند فعالیت‌ها و توانایی‌های خود را محقق سازند، نقش مهمی را در پیشرفت و رشد آن جامعه دارا است. در این میان بیشترین اطلاعات دریافتی انسان از محیط، از طریق حس بینائی او است. لذا فقدان یا وجود نقص در این حس در ارتباط انسان با محیط اطراف مشکل جدی ایجاد می‌نماید؛ بنابراین، نابینایان فاقد ابزار اصلی برای درک و ارتباط با محیط اطراف و انجام فعالیت‌های مختلف هستند. در این راستا می‌توان با شناخت توانایی‌ها و محدودیت‌های نابینایان به بررسی راه‌حل‌ها و راهکارهایی جهت مناسب‌سازی فضاهای شهری پرداخت تا باعث تعلق‌خاطر بیشتر نابینایان به فضاهای شهری و بهره‌مندی شهر از حضور آنان گردد. مناسب‌سازی فضاهای شهری، بستری در جهت رسیدن به فرصت‌های برابر افراد نابینا و دسترسی به‌تمامی فضاهای شهری است.

طراحی یک شهر بایستی برای نابینایان و افراد دارای نقص عضو، قابل‌دسترس و دعوت‌کننده باشد و مانعی در حرکات و رفت‌وآمدهای روزمره آنان ایجاد نکند؛ بنابراین ایجاد تمهیدات لازم برای این شهروندان، در اولویت قرار دارد و توجه به آن‌ها در طرح‌ها امری است که باید در رأس طرح‌های شهری قرار گیرد (حسینی معصوم، مقدسی، ۱۳۹۳، ۲).

رعایت ضوابط و معیارهای طراحی چه در قالب معماری و چه طراحی فضاهای بیرونی و معماری منظر می‌بایست موجب حفظ آرامش و امنیت نابینایان باشد و رعایت این اصول در طراحی فضاهای کار وزندگی

نابینایان به‌عنوان اصل مهم موردنظر طراحان قرار گیرد؛ اما به نظر می‌رسد که همین معیارها هنگامی‌که برای طراحی به‌خصوص در حوزه معماری منظر و ایجاد فضایی با کاربری متفاوت برای تفریح و سرگرمی نابینایان باشد، می‌توانند عکس عمل کند. به‌عبارت‌دیگر معیارهایی از قبیل تناسبات، محورها و تقارن، سلسه‌مراتب، ریتم و تکرار و ... در طراحی برای نابینایان که به‌موجب مقررات، آیین‌نامه‌ها و تجربیات و نظرات صاحب‌نظران ضروری شناخته‌شده، در طراحی فضاهای بیرونی باهدف استفاده تفریحی و سرگرمی، می‌شود از آن‌ها اجتناب کرده و جهت مخالفت آن‌ها را پیش گرفت (فرزین، شیبانی، ۱۳۸۹، ۶۳).

در هر جامعه‌ای گروه‌های مختلفی از انسان‌ها وجود دارند که برحسب نیاز خود خواستار فضاهای خاصی هستند؛ بنابراین اگر ما به این موضوع واقف باشیم که باید خواسته و نیاز مصرف‌کننده شرط طراحی باشد و حضور نابینا را نیز به‌عنوان فردی از افراد جامعه، بااهمیت احساس نماییم به این نتیجه می‌رسیم که باید برای این گروه نیز شرایط معماری مناسبی پدید آید تا راحت‌تر بتوانند در فضای مناسب بینایان زیست نمایند. بی‌توجهی به این موضوع باعث شده تا هم نابینا و هم‌گروه‌های دیگر معلولین در شرایط سخت و آزاردهنده‌ای به سر ببرند. چراکه پایه تفکر طراحی بدون توجه به این معلولیت بوده است. به‌عنوان‌مثال وجود موانع متعدد بصری، عدم وجود هدایت‌کننده‌ها و جهت‌نماهای مناسب نابینا در فضا، نصب الحاقات مزاحم برای حرکت آنان و استفاده از روش‌های طراحی گیج‌کننده و دشوار و... نمونه‌هایی از این مشکلات هستند. همچنین ناهمواری‌ها و پستی بلندی‌های پیاده‌روها و کوچه‌ها، پله‌های زیاد مقابل در ورودی بناها، راه را برای تردد نابینایان ناهموارتر کرده است. درواقع نامناسب بودن محیط شهری، نابینایان را در استفاده از خیابان‌ها و فضاهای عمومی مانند پارک‌ها و حضور فعال و پررنگ در اجتماع محروم و در عمل آن‌ها را به خانه‌نشینی و دوری گزیدن از اجتماع ترغیب کرده است (همان، ۱۳۸۹، ۶۴).

شاید مناسب‌سازی فضای شهری برای نابینایان و یا کلیه معلولین در قالب طرح‌های کوتاه‌مدت، میسر نباشد و نیازمند زمان طولانی باشد، اما حداقل کاری که برای معلولین و از همین دست نابینایان می‌توان انجام داد، یک طراحی استوار بر مبنای علمی و کاربردی است که دارای تشخیص و درمان صحیحی از زیست نابینا در فضا باشد (سازمان ملل متحد، ۱۳۷۳، ۱۴).

بررسی چگونگی ارتباط نابینا با اجزاء معماری منظر

برای فرد نابینا حرکت در مسیری که اطلاعات هر مرحله‌ی آن با مرحله دیگر متفاوت است، بسیار دشوار و سرعت او بسیار کند است. ازاین‌رو در طراحی معماری و شهرسازی، خلق یک اثر یکدست و آسان برای نابینا اهمیت فوق‌العاده می‌یابد؛ و باید در کف‌سازی فضاها یک شیب قابل‌درک ایجاد نمود تا نابینا بتواند به کمک درک جهت شیب، مسیر و جهت‌های لازم را بشناسد.

با توجه به حرکت بینا و نابینا و وجود ابزار تشخیص نابینا یعنی عصا، عرض مسیر، تابعی از دامنه حرکت نابینا با عصا و یا حرکت گروهی از نابینایان خواهد بود. مسیرها تا حد امکان باید دارای تعاریف مکانی توصیفی کوتاه، قابل‌لمس و بدون شاخه‌ها و اضافات باشد، توجه به معکوس‌پذیری مسیر با توجه به حجم حافظه انسان و نیز دشواری ترجمه رفت مسیرهای حرکتی به برگشت برای نابینا، شرط مؤکد طراحی مسیرها و فضاهای حرکتی برای نابینا است. محدوده‌ی حرکتی نابینا چه در داخل فضای معماری و چه فضای شهری، بایستی از وجود موانع پاک‌سازی شود و از هرگونه طراحی به وجود آورنده‌ی این حالات نیز پرهیز شود. وجود موانع حرکتی عامل بسیار مهمی در ایجاد اضطراب و کندی حرکت و صدمات گوناگون برای نابینایان به شمار می‌رود (فرزین، شیبانی، ۱۳۸۹، ۶۷).

عمده‌ترین موانع و مشکلاتی که همه افراد توان‌خواه هنگام تردد در مسیرهای پیاده شهری با آن روبرو هستند، به‌صورت زیر جمع‌بندی می‌شوند:

-جوی‌های بدون پل

-پل‌های آهنی شبکه‌ای و سطوح لغزنده

-شیب‌های تند

-مسیرهای دارای اختلاف سطح

-پله

-استفاده از سیستم حمل‌ونقل عمومی

-استفاده از تجهیزات شهری

-جهت‌یابی در فضاهای شهری برای افرادی که مشکل بینایی و شنوایی دارند

بنابراین رویکرد اقدامات انجام‌گرفته در مناسب‌سازی مسیرهای پیاده موجود باید در جهت رفع موانع و مشکلات فوق باشد. بر اساس آسیب‌شناسی انجام‌شده برای مناسب‌سازی مسیرهای پیاده، پاره‌ای از مهم‌ترین اشکالات که از طریق مطالعات موردی شناسایی‌شده‌اند به شرح زیر است:

-**احداث پله در مناسب‌سازی به دلیل وجود شیب طولی زیاد پیاده‌رو** که این امر، علاوه بر قطع پیوستگی مسیرهای ویژه برای نابینایان، مانعی برای گذر افراد دارای محدودیت حرکت به‌ویژه افرادی که از صندلی چرخ‌دار استفاده می‌کنند می‌شود.

-**عدم توجه به الزامات پیوستگی مسیر بدون مانع** در مناسب‌سازی و قطع مسیر ویژه نابینایان توسط اختلاف سطح ایستگاه اتوبوس و دیگر تجهیزات که منجر به خطرات ثانویه برای افراد می‌شود.

-**عدم توجه به رفع موانع شهری مانند تابلوهای راهنمای معابر**، تیرهای چراغ‌برق و صندوق صدقات در تقاطع‌ها و در مسیر عبوری پیاده‌رو که منجر به اشکال در تردد افراد می‌شود.

-**عدم توجه به لزوم پیوستگی مسیر ویژه نابینایان و اتصال نامناسب موزاییک‌ها به یکدیگر** و اجرای زیگزاگ و مورب موزاییک‌ها عملاً کارایی موزاییک‌ها را غیرممکن ساخته است. پیوستگی شیار موزاییک‌ها در هنگام اجرا به افراد نابینا کمک می‌کند تا با قرار دادن عصای خود در شیارها مسیر خود را به‌صورت پیوسته دنبال نمایند.

-**عدم توجه به الزام اجرای کف‌سازی برجسته و هشداردهنده در محل تلاقی مسیر پیاده و سواره** و یا بهره‌گیری از تغییر جنس نامناسب کف‌سازی معابر در محل تقاطع‌ها و استفاده از سنگ‌های لاشه‌ای تیشه خورده که خود منجر به عدم ایمنی لازم برای تردد عابران به‌ویژه افراد نابینا و کم‌بینا می‌شود و می‌تواند خطرات جبران‌ناپذیری ایجاد نماید.

-**عدم توجه به الزام هم‌سطح‌سازی در محل تلاقی پیاده‌رو و سواره‌رو و عدم اجرای صحیح پل‌های هم‌سطح در مقابل خط‌کشی عابر پیاده**، به‌خصوص هنگامی‌که مسیر پیاده دارای اختلاف سطح با سواره‌رو بوده و یا به باغچه منتهی می‌شود، باعث بروز مشکلاتی در دسترسی افراد می‌شود (رفیع زاده، ندا، ۱۳۹۲، ۴۳).

منابع:

-حسینی معصوم، ابراهیم، مقدسی، مهدی، ۱۳۹۳، تعامل نابینایان با فضاهای شهری، با رویکرد مناسب سازی مسیرهای پیاده، اولین کنفرانس ملی شهرسازی، مدیریت شهری و توسعه پایدار.

-خجسته قمری، محمدامین، ۱۳۹۰، شهر و نابینا با رویکرد مطلوبیت محیط شهری برای نابینایان، سومین همایش ملی عمران شهری.

-رفیع زاده، ندا، ۱۳۹۲، واکاوی علل عدم مطلوبیت مناسب‌سازی انجام‌شده در مسیرهای پیاده شهر تهران به‌منظور تسهیل تردد افراد دارای محدودیت حرکت، نشریه معماری و شهرسازی آرمان‌شهر، شماره‌ی ۱۷، صفحه‌ی ۵۱-۳۷.

-سازمان ملل متحد، ۱۳۷۳، دقت در طراحی- راهنمای مناسب‌سازی بناها و فضاهای شهری برای معلولین و کم‌توانان جسمی، ترجمه، بابایی اهری، مهدی، سازمان مشاورتی و مهندسی شهر تهران.

-فرزین، احمدعلی، شیبانی، ارغوان، ۱۳۸۹، ادراک نابینایان از معماری و ضوابط و الگوهای طراحی برای آنان، نشریه باغ نظر، شماره ۱۳، صفحه‌ی ۷۲-۶۱.

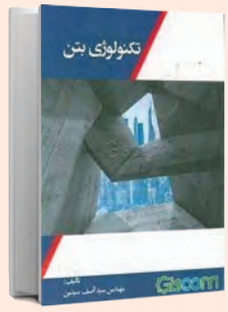
نظام مهندسی

معرفی کتب مهندسی

ساختمان

کتاب‌های ماه

کتاب تکنولوژی بتن



تالیف سید آصف سیدین
انتشارات هوشمند تدبیر

این کتاب توسط مهندس سید آصف سیدین در سال ۱۳۹۷ در هفت فصل تألیف شده است. فصل اول کتاب در مورد اجزاء تشکیل‌دهنده‌ی بتن و خواص آن‌ها است که به‌طور مفصل شرح داده‌شده است. در فصل دوم کتاب تکنولوژی بتن، خواص بتن و مزیت‌های استفاده از آن، همچنین وزن مخصوص و دیگر خواص بتن به‌طور کامل توضیح داده‌شده است. در فصل سوم از این کتاب مواد مضاف در بتن و محاسن استفاده از بتن هوادار در ده صفحه به رشته تحریر درآمده است. فصل چهارم کتاب نوشته‌شده توسط مهندس سید آصف سیدین، درباره‌ی روش‌های مناسب مراقبت از بتن که باید در طول ۷ الی ۱۰ روز اول از بتن به عمل‌آورده شود، کاملاً توضیح داده‌شده است. فصل پنجم، درباره طرح اختلاط بتن به روش آئین‌نامه ACI-۲۱۱ ، طرح اختلاط بتن به روش وزنی و حجمی ACI-۲۱۱ -۸۹، مراحل طرح مخلوط به روش وزنی و حجم و همچنین طرح اختلاف بتن به روش سریع ACI-۲۱۱ - ۸۹مطالب بسیار مفیدی نوشته‌شده است. فصل ششم این کتاب در مورد طرح اختلاط بتن به روش آئین‌نامه BS و مراحل و مسائل مربوط به آن است و درنهایت فصل هفتم درباره‌ی کاربرد درز در بتن آرمه، درزهای انبساط، درزهای انقباض، درزهای لغزشی، درزهای مفصلی و آب‌بندکننده‌ها و انواع آن‌ها است.

طراحی کاربردی بادبند کمانش ناپذیر همراه با مثال نرم‌افزاری

تالیف سید بهادر ذکریا و مهندس مرضیه عباسی طرئی
انتشارات استحکام

کتاب معرفی‌شده نوشته‌ی مهندس سید بهادر ذکریا و مهندس مرضیه عباسی طرئی است که در پنج فصل نوشته‌شده است. در توضیح این کتاب گفته‌شده که: مهندسی زلزله، طراحی و کاربرد سیستم‌های مقاوم و نوین در برابر زلزله، با توجه به اهمیت این پدیده طبیعی و خسارت ناشی از آن می‌بایست، موردتوجه خاصی قرار بگیرد. تحقیق، تدوین و ترجمه‌ی کتاب‌های مناسب و منطبق بر این موضوع از فعالیت‌های مهم در این راستا است. امروزه استفاده از میراگرهای انرژی در سازه به‌منظور اتلاف انرژی زلزله موردتوجه فراوان قرارگرفته است. مزیت اصلی استفاده از میراگرها، جذب انرژی زلزله در سازه هست. درنتیجه، کاهش آسیب‌ها و خسارات را در هنگام وقوع زلزله خواهیم‌داشت. در این میان انواع مختلفی از میراگرهای هیسترزیس به دلایل اقتصادی و قابلیت اطمینان بالا از جایگاه ویژه‌ای برخوردار شده که بادبندهای کمانش ناپذیر ازاین‌دست می‌باشند. ازآنجاکه ایران کشوری لرزه‌خیز است، بر آن شدیم تا بر اساس دستاوردهای گوناگون به‌دست‌آمده در دنیای مهندسی، سیستم نوین بادبند کمانش ناپذیر را به جامعه‌ی مهندسی کشور معرفی نماییم تا بدین‌صورت بتوان در عرصه‌ی دانشگاهی و ساخت‌وساز، در جهت گسترش حرکت‌های نوین مهندسی گامی را برداشت. سیستم‌های مهاربند رایج به دلیل تفاوت رفتاری درکشش و فشار، دارای ضعف شدید در شکل‌پذیری و عملکرد لرزه‌ای غیر-خطی می‌باشند. درحالی‌که باربندها می‌بایستی تغییر مکان‌های بزرگ ناشی از زلزله را به‌صورت رفت و برگشتی، درکشش به‌صورت محوری و در فشار به‌صورت مقاومت پس از کمانش، تحمل نمایند. بدین‌صورت، کمانش مهاربندها در فشار باعث کاهش شدید مقاومت، سختی و ظرفیت اتلاف انرژی در آن‌ها می‌شود. این نقطه (کمانش مهاربندها در فشار)، در سازه‌های مهاربندی‌شده متداول‌ایده اصلی استفاده از سیستم مهاربندی مقید شده در برابر کمانش (BRBF) را مطرح کرده است. این کتاب به بحث در مورد نوعی میراگر به نام مهاربند مقاوم در برابر کمانش، اختصاص‌یافته است. به‌طور خلاصه، بعد از بیان دلایل نیاز به استفاده از بادبند کمانش ناپذیر به تاریخچه، کاربرد و موارد استفاده از بادبند کمانش ناپذیر پرداخته‌شده است. سپس سیستم عملکردی بادبند کمانش ناپذیر، مزایا، معایب، اشکال آن و همچنین فرآیند مواد پرکننده و شکاف بین هسته بادبند و عضو پوشش بیان‌شده است. در فصلی از کتاب نتایج آزمایش‌های انجام‌شده بادبند کمانش ناپذیر آورده شده است. در فصل پایانی به‌طور کامل نحوه‌ی مدل‌سازی بادبند کمانش ناپذیر در نرم‌افزار و معرفی المان مورداستفاده جهت مدل‌سازی BRBبا ذکر یک مثال شرح داده‌شده و در ادامه مقاومت موردنیاز بادبند کمانش ناپذیر، ضریب رفتار R و مفاصل تشکیل‌دهنده به همراه تفسیر نتایج آمده است. لازم به ذکر است تشریح، نحوه مدل‌سازی، تحلیل خطی و غیرخطی و ضریب رفتار این نوع بادبند، بر اساس آئین‌نامه ۲۸۰۰، دستورالعمل بهسازی لرزه‌ای نشریه شماره ۳۶۰، AISC ASD۸۹-AISCو AISC Seismic provisionهست.

طراحی بهینه دیوار حائلی بتنی با الگوریتم‌های فرا ابتکاری

تالیف مهدی شالچی طوسی و سمانه لالی
انتشارات شاملو

کتاب حاضر توسط مهندس مهدی شالچی طوسی و مهندس سمانه لالی در پنج فصل تألیف شده است. در توضیح این کتاب آمده که: دیوارهای حائل سازه‌هایی مقاوم در برابر بارهای عمود بر میان صفحه خود هستند که در بسیاری از پروژه‌های راه-سازی، ساختمانی و در قسمت‌های مختلف هر پروژه مورداستفاده قرارمی‌گیرند. حتی در بسیاری از موارد احداث دیوار حائل، موضوع اصلی پروژه هست. روش طراحی این نوع دیوارها بر مبنای سعی و خطا بوده و طراحی آن‌ها باوجود قیود ژئوتکنیکی و سازه‌ای کاری سخت، زمان‌بر و نیاز به دید مهندسی بالا هست. لذا در طراحی دیوارهای حائل استفاده از بهینه‌سازی و الگوریتم‌های فرا ابتکاری به دلیل دقت و سرعت آن‌ها از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. الگوریتم‌های بهینه‌سازی فرا ابتکاری، یک روش ابتکاری بوده که با ایجاد تغییرهای اندک قابل‌استفاده برای مسائل مختلف بهینه‌سازی حتی مسائل سخت خواهد بود. پژوهش‌ها نشان می‌دهند که الگوریتم‌های فرا ابتکاری در مسائل بهینه‌سازی سخت قادر به یافتن جواب‌های باکیفیت بالا و در زمان اندک می‌باشند.

در کلیه طراحی‌های مهندسی به‌ویژه مهندسی عمران، محدودیت‌هایی در قالب قوانین و آیین‌نامه‌ها وجود دارد. دیوارهای حائل نیز از این قانون مبرا نبوده و طراحی آن‌ها با کنترل ضوابط سازه‌ای و ژئوتکنیکی انجام خواهد شد. در این کتاب ضمن معرفی قیود و محدودیت‌های آیین‌نامه‌ای طراحی دیوار حائل، خلاصه‌ای از بهینه‌سازی و الگوریتم‌های فرا ابتکاری ارائه و بهینه‌سازی دیوار حائل با دو نوع الگوریتم فرا ابتکاری جدید انجام خواهد شد. نتایج به‌دست‌آمده با یک مورد از پژوهش‌های قبلی مقایسه و صحت‌سنجی انجام‌شده است. در انتها نیز به‌منظور شفاف‌سازی از اهمیت بهینه‌سازی در طراحی دیوارهای حائل بتنی طره‌ای مسلح مقایسه‌ای با طراحی دستی موجود در کتب مرجع انجام‌شده است.

روش‌های بهینه در چیدمان میراگرهای ویسکوز و تأثیر آن در نمودار زمان دوام

تالیف سید آسف الدین سیدین

این کتاب توسط مهندس سید آصف سیدین در چهارفصل و در سال ۱۴۰۱ به رشته تحریر درآمده است. در فصل اول کتاب مقدمه، میراگر ویسکوز، روش زمان- دوام توضیح داده‌شده است. در فصل دوم از این کتاب کنترل سازه، میرایی، میراگر و همچنین پیشینه‌های تحقیق خارجی و داخلی به‌طور مفصل شرح داده‌شده است. فصل سوم درباره طراحی میراگر ویسکوز و زمان دوام آن است و در فصل چهارم که فصل نهایی کتاب است به‌طور کامل تحلیل و مدل‌سازی این موضوع توضیح داده‌شده است.

روش‌های حفاری تونل‌های کم‌عمق در مناطق شهری

دکتر ابراهیم شریفی تشنیزی دکترای زمین‌شناسی مهندسی، دکتر سعیده حسینی استادیار گروه زمین‌شناسی، مهندس علی عطوفیان کارشناس ژئوتکنیک و مهندس پرهام باباخانی انتشارات آذرین مهر

کتاب معرفی‌شده توسط دکتر ابراهیم شریفی تشنیزی دکترای زمین‌شناسی مهندسی، دکتر سعیده حسینی استادیار گروه زمین‌شناسی، مهندس علی عطوفیان کارشناس ژئوتکنیک و مهندس پرهام باباخانی در پنج فصل تألیف شده است. اگرچه ساخت تونل و فضاهای زیرزمینی از دیرباز در اقصی نقاط دنیا بخصوص در کشور عزیزمان ایران رواج داشته است، اما ساخت تونل همواره به‌عنوان یک موضوع چالش‌برانگیز ذهن متخصصین این امر را به خود مشغول داشته و همین موضوع باعث رشد این صنعت و تنوع روش‌های اجرایی آن شده است. باوجود اجرای تونل‌های فراوان در کشور که این تونل‌ها به روش سنتی، مکانیزه و نیمه مکانیزه در حد استانداردهای دنیا انجام‌شده است، لذا با توجه به گسترش این پروژه‌ها در مناطق مختلف کشور، بخصوص در مناطق شهری، مؤلفین کتاب تصمیم گرفته‌اند که بخشی از تجارب و دانش‌های مربوط به تونل-زنی در مناطق شهری را به نگارش درآورند، بنابراین این کتاب جهت استفاده مهندسین در این عرصه بخصوص رشته‌های زمین‌شناسی، زمین‌شناسی مهندسی، ژئوتکنیک، عمران و معدن به رشته تحریر درآمده است. این نکته قابل‌ذکر است که این کتاب می‌تواند برای دانشجویان مرتبط با پروژه‌های زیرزمینی به‌عنوان کتاب آموزشی و اجرایی قرار گیرد. در فصل اول کتاب کلیاتی درباره موضوع کتاب نوشته‌شده است. فصل دوم درباره‌ی روش‌های حفاری در تونل به‌طور کامل شرح داده‌شده است. فصل سوم کتاب چالش‌های اجرایی در تونل‌ها است و فصل چهارم روش‌های حفاری به روش NATM و ارائه راه‌کارهایی برای پایداری هست. درنهایت در فصل پنجم راهکارها و پیشنهادها موردبررسی قرارگرفته است.

اصول مقدماتی متره و برآورد در چرخه‌ی پروژه‌های عمرانی

تالیف نوید سلیمانی پور انتشارات نوید عمران

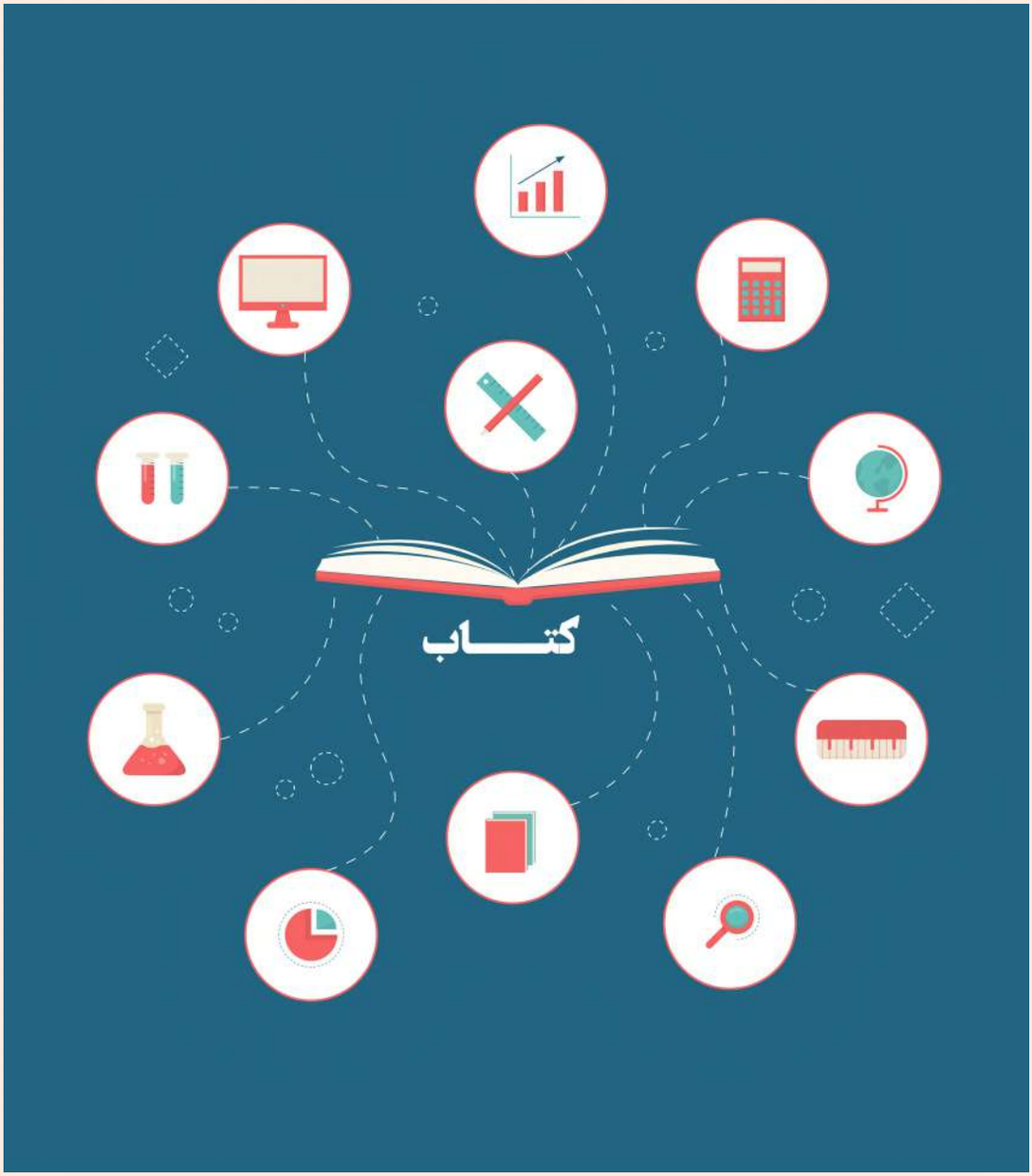
این کتاب توسط مهندس نوید سلیمانی پور در شش فصل تألیف و تدوین شده است. فراگیری متره و برآورد و همچنین آشنایی با بخش‌نامه‌ها و دستورالعمل‌ها بسیار حائز اهمیت است. این کتاب مطابق بخش‌نامه‌های جدید و بر مبنای فهرست‌بهای ابنیه سال ۱۴۰۰ است و به جزئیات و نکات مهم این دانش پرداخته‌شده و سعی شده است کلیه مباحث مقدماتی لازم برای یادگیری این علم پوشش داده‌شود. در توضیح این کتاب آمده: علم متره و برآورد یکی از اساسی‌ترین ارکان ساخت‌وساز، یا به گفته‌ی دیگر قلب هر پروژه است. یکی از مهم‌ترین مسائل یک کارگاه عمرانی اندازه‌گیری مصالح موردنیاز برای احداث و یا محاسبه مصالح به‌کاررفته شده هست، لذا کم‌توجهی به امر متره و برآورد، ساختار اجرایی طرح‌های عمرانی را تهدید می‌کند و شریان‌های حیاتی آن را به خطر میاندازد. کمبود نیروی انسانی متخصص در این بخش تضییع حقوق پیمانکاران و مشاوران را به دنبال دارد. بی‌نظمی اقتصادی در اجرای پروژه‌ها به طولانی شدن زمان ساخت آن‌ها میانجامد و صدمات جدی و جبران‌ناپذیر بر امکانات و دارایی-های ملی تحمیل می‌کند. باید با بینش علمی به متره و برآورد نگریست و این دانش را به‌عنوان رشته‌ای مستقل به شمار آورد. ازاین‌رو لازم است برای این علم جایگاهی ویژه در جهت پرورش نیروی انسانی کارآزموده و باتجربه در مقاطع فوق‌دیپلم، لیسانس، فوق‌لیسانس و دکترا در دانشگاه‌های کشور در نظر گرفته شود. علم متره و برآورد در پروژه‌های مختلف صنعتی، سدسازی، آسمان‌خراش‌ها و... در سیستم اجرایی کارفرما، مشاور و پیمانکار مورداستفاده قرار می‌گیرد. علوم متعدد با علم متره و برآورد اهمیت پرورش نیروی متخصص در این بخش را روشن می‌سازد. تشریح جایگاه متره و برآورد در فرآیند پروژه-های عمرانی و اهمیت آن برای کارفرما، مشاور، دستگاه نظارت، پیمانکار، مجریان ذیصلاح، کارشناسان و... ، برشمردن ویژگی‌های تخصصی نیروهای انسانی شاغل در این بخش، تعاریف و عبارات، معرفی منابع، مستندسازی عملیات باهدف جلوگیری از تضییع حقوق اشخاص و سازمان‌ها، بخشی از عناوینی است که به آن پرداخته خواهد شد. فصل اول کتاب متره، مترور، برآورد و فهرست‌بها را تعریف می‌کند. در فصل دوم این کتاب صورت‌وضعیت و ضرایب پیمان به‌طور کامل توضیح داده‌شده است. فصل سوم کتاب متره و برآورد در چرخه‌ی پروژه‌های عمرانی را توضیح می‌دهد. فصل چهارم امور پیمانکاری و کارگاهی را توضیح داده، فصل پنجم مناقصه و روش‌های انجام آن و نمونه‌ای از برگه‌های اسناد مناقصه را شرح

داده است و درنهایت تأثیرات در پروژه‌ها در فصل ششم آمده است.

تالیف مهسا سیفی
انتشارات البرز فرجاد

معماری شهری

کتاب حاضر نوشته‌ی مهندس مهسا سیفی است که در سال ۱۴۰۱ و در سه فصل به رشته تحریر درآمده است. در قسمتی از این کتاب می‌خوانیم: «کیفیت» یکی از مفاهیم محوری دانش و حرفه و طراحی شهری بوده و طبیعتاً از اهمیت نظری و عملی فراوانی برخوردار است. گذشته از اهمیت نظری، به‌واسطه‌ی بحران کیفیت که در حال حاضر بیشتر محیط‌های شهری در ایران با آن مواجه‌اند، مبحث کیفیت ازنظر عملی نیز به یکی از پرسش‌های جدی بدل گردیده است. بسیاری از مسئولین، دانشگاهیان و طراحان شهری حرفه‌ای، به‌به صورت تخصصی و به شکل فزاینده‌ای نگرانی خود را در مورد نبود طراحی شهری واجد کیفیت مطلوب در کشور ابراز نموده‌اند؛ بااین‌وجود به‌واسطه‌ی ماهیت چندپهلو و فرار مفهوم «کیفیت»، اتفاق‌نظر قابل‌ملاحظه‌ای در دیدگاه‌های مطرح‌شده به چشم نمی‌خورد. چنین به نظر می‌رسد که برای ایجاد فهم مشترک از مقوله‌ی «کیفیت طراحی شهری» به روشنگری و بسط نظری این مفهوم نیاز است. هدف از این نوشتار در مورد مفهوم «کیفیت طراحی شهری»، تدوین یک چهارچوب نظری جهت تبیین مفهوم مزبور و بازشناسی و معرفی مؤلفه‌های سازنده‌ی آن است. این نوشتار از پنج بخش عمده تشکیل می‌شود. نخست، مفهوم کیفیت ازنقطه‌نظر ریشه‌یابی واژه موردبحث قرار می‌گیرد. سپس این مفهوم ازنظر حالت وجودی بررسی خواهد شد. آنگاه مروری بر ادبیات مرتبط با موضوع طراحی شهری «خوب» و کیفیت‌های وابسته به آن ارائه خواهد شد.



آشنایی با مهندسی

معرفی و تحلیل آثار برتر

ن در سطح بین الملل

یاسمن اسماعیلی

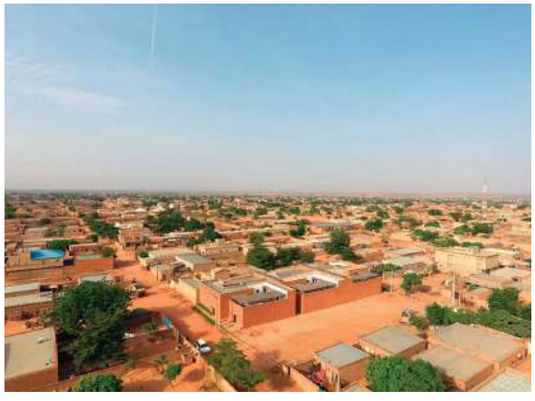
برگزیده جایزه Tamayouz در بخش زنان معمار و فعال در حوزه ساخت در سال ۲۰۲۰

یاسمن اسماعیلی متولد ۱۳۶۴ و دانش‌آموخته‌ی کارشناسی معماری از دانشگاه تهران(فارغ‌التحصیل رتبه‌ی اول ۱۳۸۷-۱۳۸۲)، کارشناسی ارشد معماری از دانشگاه آریزونا (با بورسیه از دانشگاه آریزونا ۱۳۸۸ تا ۱۳۹۰)، کارشناسی ارشد طراحی کامپیوتری از دانشگاه واشنگتن (با بورسیه از دانشگاه واشنگتن ۱۳۹۲ تا ۱۳۹۴) است. در سال ۲۰۱۱ فارغ التحصیل شد. پس از آن او به Arcosanti رفت و با معمار مرحوم پائولو سلری به منظور توسعه مدل‌های دیجیتالی برخی از ساختمان‌های آزمایشی جامعه کار کرد(۱). فعالیت حرفه‌ای او شامل تأسیس گروه معماری united۴design در سال ۱۳۹۳ به همراه سه معمار دیگر (Philip Strater، Mariam Kamara، Elizabeth Golden) با هدف طراحی و ساخت پروژه‌های زمینه‌گرا با همکاری فرا قاره‌ای، تأسیس استودیو چهار در سال ۱۳۹۷ با هدف فعالیت در پروژه‌های زمینه‌گرا و فرهنگ‌محور، همکاری در چندین شرکت معماری در زمینه‌ی طراحی مسکونی، طراحی با کاربری‌های مختلط، طراحی پیش‌ساخته و مدولار و پروژه‌ای فرهنگی و عمومی توسعه‌ی شهری حمل و نقل محور در آمریکا از جمله شرکت‌های Blokable و HEWITT و مجموعه‌ی Arcosanti و همکاری با چندین شرکت طراحی در تهران و ترکیه در زمینه‌ی طراحی مسکونی می‌شود.

وی همچنین در حوزه‌ی آموزشی با تدریس طراحی معماری در دانشگاه راجر ویلیامز برای دانشجویان کارشناسی و کارشناسی ارشد معماری، طراحی معماری در دانشگاه نیو همپشایر برای دانشجویان کارشناسی معماری، «طرح معماری» در دانشگاه واشنگتن برای دانشجویان کارشناسی فعالیت داشته و همچنین در پروژه‌ی «خانه‌ام را رنگ بزن» با همکاری «USA Refugee for Architecture» شرکت داشته است؛ این پروژه‌ی آموزشی معماری شامل ورکشاپ‌هایی است که به مهاجران و پناهندگان مفاهیم طراحی خانه را آموزش می‌دهد و شرکت‌کنندگان با ساخت کلاژهای طراحی و نوشتن در مورد خاطرات خود از خانه‌های از دست رفته‌شان این مفاهیم را با دیگران به اشتراک می‌گذارند. از دیگر فعالیت‌های وی می‌توان به داور معماری در دانشگاه‌های دانشگاه‌ییل (Yale University)، دانشگاه ایالتی پورتلند (Portland State University)، دانشگاه ایالتی واشنگتن (University of Washington)، دانشگاه واشنگتن (University of Washington) و کالج ایالتی کین (Keene State College) اشاره کرد.

لزوماً نمی‌توان حدس زد که یاسمن اسماعیلی به عنوان یک معمار کار می‌کند برای او عنوان دیپلمات یا متخصص مداخله در بحران واقع بینانه‌تر بنظر می‌رسد. طی چندین سال گذشته، اسماعیلی در سه پروژه قابل توجه، یکی در افغانستان و دو تا در نیجر شرکت داشته است که نشان می‌دهند، او و همکارانش عمیقاً درگیر جوامع محلی شده‌اند.

او این کار را در حالی انجام داد که زمان خود را بین ایالات متحده و کشورش ایران به اشتراک می‌گذاشت. او



میوید:(این یک انتخاب عمدی نیست، کار من به سادگی مبتنی بر فرصت‌هایی است که من با آن مواجه هستم).
اسماعیلی یادآور می‌شود:(در آن زمان، آرمانشهر آرکوسانتی پیش از آنکه رشد اقتصادی حومه‌ای فونیکس را شکست دهد، شکست خورد. با این حال، وجود چنین رویکرد جسورانه‌ای در وسط انرژی متضاد آن بسیار چشمگیر بود).
اسماعیلی می‌گوید که تجربیات دست اول او در Arcosanti، با اعتقادات اخلاقی وی و شکست معاصر، تأثیر زیادی بر او گذاشت. او معتقد است که معماری و جامعه می‌توانند دست به دست هم برای ایجاد یک خیر عمومی عمل کنند. زمانیکه کارشناسی ارشد معماری را در دانشگاه واشنگتن (UW) سیاتل ادامه داد، فرصتی برای عملی کردن این‌ایده به دست آورد.
اسماعیلی در حالی که در آنجا تحصیل کرده بود بخشی از تیمی بود که ابتدا توسط باب هال رهبری می‌شد و بعد از مرگ هال، ا این سه پروژه و تجربیات اسماعیلی در Arcosanti برای تعریف رویکردش به معماری آمده‌اند. در همین حال، او دفتر خود را با نام استودیو

چهار تأسیس کرده است چهار در بسیاری از اصطلاحات معماری ایرانی به چشم می‌خورد: در (چهار راه) (تقاطع دو خیابان)، (چهارسو) (مرکز بازار) و (چهارباغ) (باغ ایرانی) جالب توجه است که اسماعیلی به عنوان معمار بین‌المللی اصطلاحی ایرانی را برای نام دفتر خود انتخاب کرده است. آیا او خود را یک معمار ایرانی می‌داند؟ او به متروپلیس می‌گوید:بله همینطور است. من اعتقاد دارم که فرآیند طراحی من عمیقاً تحت تأثیر عوامل اصلی معماری ایران است که توسط مورخ معماری کریم پیرنیا تألیف شده است، برای تحقق بیشتر در عین کمتر، برای طراحی برای مردم، تمرکز بر روی درون، برای یافتن راه حل‌های نوآورانه ساختمان و تمرکز بر نقاط قوت طراحی و ساخت و ساز. برای اسماعیلی این اصول نه تنها منابع تاریخی است، بلکه مرجع مهمی برای عمل در جهان معاصر محسوب می‌شود. او می‌گوید: این اصول به من کمک می‌کنند تا بوسیله مداخلات مجرب و مسئولانه، فضاهای تعاملی‌ای را در جهان ایجاد کنم که با فرهنگ انطباق دارند، و دیدگاه شخصی خودم را تحمیل نکنم.

تا کنون استودیو چاهار یک دفتر فیزیکی نبوده و با اسماعیلی سفر کرده، زیرا او بین تهران بوستون در رفت و آمد است.

پروژه‌های فعلی او عبارتند از: طرح‌های مقاوم در برابر زلزله برای یک رقابت معماری ایرانی و ایجاد خانه رنگی من، یک برنامه برای کودکان پناهنده در ایالات متحده. این دومین همکاری با پلت فرم مجازی آنلاین برای پناهندگان است. از طریق کارگاه‌های معماری و شعر، این برنامه به کودکان کمک می‌کند راه‌های مهاجرت خود و خانه‌هایی که پشت سر گذاشته‌اند را ردیابی کند و چگونگی زندگی خود در آینده را ببینند.
اگرچه Color My Home به ساختارهای فیزیکی منجر نخواهد شد، اسماعیلی می‌گوید که برای تقویت شدید ارتباط بین حرفه‌ای‌ها و علاقه‌مندان در مورد سؤالات نیاز، طراحی و تبادل بین فرهنگی، هنوز مسیر انتخابی‌اش را دنبال می‌کند. او می‌گوید: شاید با تجاربی که از پروژه‌هایم کسب کرده‌ام، بتوانم به عنوان یک رابط بین فرهنگ‌هایی که اغلب و کافی ارتباط برقرار

نمی‌کنند عمل کنم. من مطمئن هستم که طراحی و هنر می‌تواند سوء تفاهم بین کشورها و فرهنگ‌ها را از بین ببرد.
منتخب جوایز:

- LafargeHolcime Regional Gold Award، ۲۰۱۷
- LafargeHolcim Global Silver Award، ۲۰۱۸
- R+D Award from Architect Magazine، ۲۰۱۷
- AIA Award of Merit AIA Seattle، ۲۰۱۶
- American Institute of Architects (AIA) National Award of Honor، ۲۰۱۸
- The Architectural Review School Awards Finalist، ۲۰۱۵

پروژه‌ها:
پروژه‌ی فرهنگی حیکما موفق به دریافت دو جایزه‌ی معماری مهم شده است:

- LafargeHolcime Regional Gold Award ۲۰۱۷
- LafargeHolcim Global Silver Award ۲۰۱۸

پروژه‌ی مسکونی زمینه‌گرا با نام Niamey ۲۰۰۰ در شهر نیامی پایتخت نیجر با استفاده از خشت فشرده‌ی خام و برداشت از معماری محلی، فضاهای مسکونی معاصر و در عین حال سنتی را پدید آورده است. پروژه‌ی Niamey ۲۰۰۰ موفق به دریافت دو جایزه معماری مهم شده است:

- R+D Award from Architect Magazine ۲۰۱۷
- AIA Award of Merit AIA Seattle ۲۰۱۶

پروژه‌ی مدرسه‌ی گوهرخاتون در مزارشریف که یاسمن اسماعیلی در تیم طراحی آن بود موفق به دریافت جایزه‌ی افتخار ملی مؤسسه‌ی معماری آمریکا و فینالیست مدارس منتخب در مجله‌ی Review Architectural شد:

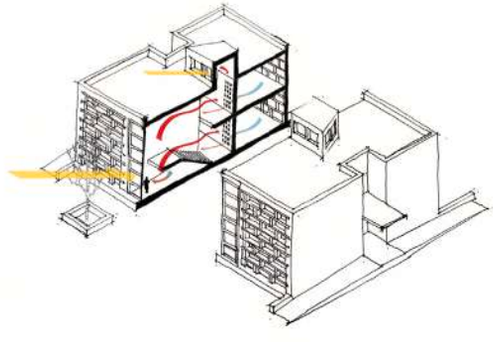
- American Institute of Architects (AIA) National Award of Honor ۲۰۱۸
- The Architectural Review School Awards Finalist ۲۰۱۵(۳)

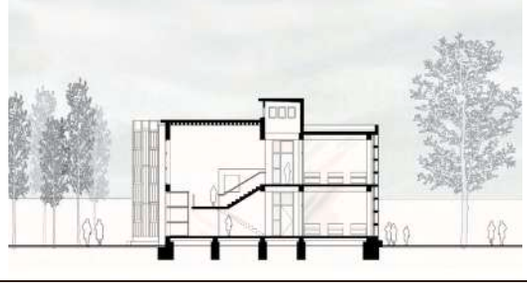
در ادامه به بررسی چند مورد از پروژه‌های مهندس اسماعیلی که جوایز ارزنده‌ای را کسب کرده است می‌پردازیم.

مدرسه دخترانه گوهر خاتون در مزار شریف

الگویی برای آموزش

مدرسه‌ی گوهرخاتون در مرکز شهر مزارشریف، چهارمین شهر بزرگ افغانستان، با همکاری گروه معماری دانشگاه واشنگتن و رابرت هال، و به سفارش وزارت آموزش و پرورش افغانستان و بنیاد خیریه‌ی سحر در آمریکا ساخته شده است. مدرسه‌ی جدید جایگزین مدرسه‌ی قدیمی در حال تخریب شده و با فراهم کردن فضای تحصیلی به مساحت ۲۰۰۰ مترمربع برای بیش از ۳۰۰۰ دانش‌آموز دختر در رده‌های سنی ۷ تا ۱۸ سال، ظرفیت تحصیلی مدرسه‌ی قدیمی را گسترش داده است. با وجود چندین دانشگاه در شهر مزارشریف، مدرسه‌ی گوهرخاتون به عنوان فضایی آموزشی، فرهنگی و اجتماعی، دانش‌آموزان دختر را برای حضور در دانشگاه آماده می‌کند. مدارس بزرگ در کابل و مزارشریف به علت گسترش بی‌رویه‌ی شهری در سال‌های اخیر شاهد از دست دادن فضاهای سبز و طبیعی بوده‌اند. با پدید آوردن فضای سبزی گسترده و باغ‌های آموزشی، دانش‌آموزان علاوه بر استفاده از فضای سبز، با نحوه‌ی کاشت و رسیدگی به درختان میوه و سبزیجات آشنا می‌شوند. جهت‌گیری سه بنای اصلی مدرسه و فضای گلخانه‌ای تعبیه شده در میانه‌ی هر حجم، امکان تهویه‌ی طبیعی، گرمایش و سرمایش خورشیدی را فراهم کرده است.





در پروسه‌ی طراحی مدرسه‌ی گوهرخاتون، دعوت از اهالی محل و برگزاری چندین کارگاه طراحی، ایده‌های دانش‌آموزان، معلمان و دیگر افراد محلی نقش بسزایی در شکل‌گیری طرح ایفا کرد. به علاوه پس از برگزاری یک مسابقه‌ی نقاشی کشوری برای بانوان، طرح‌های منتخب بر روی دیوارهای مدرسه توسط برندگان کشیده شدند.

جوایز

•جایزه‌ی افتخار ملی مؤسسه‌ی معماری آمریکا، سال ۲۰۱۷

American Institute of Architects (AIA) National Award of Honor

•فینالیست بهترین مدرسه‌ی سال در مجله‌ی Architectural Review سال

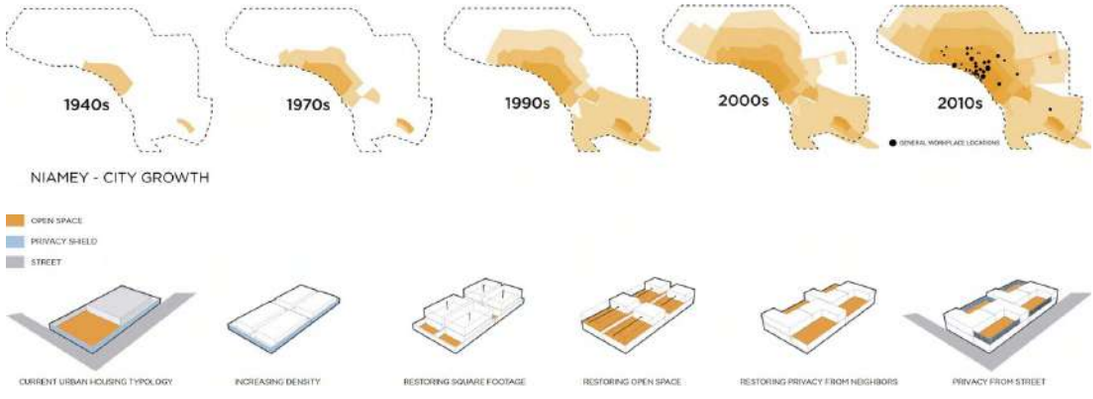
پروژه گوهرخاتون توسط تیم بین‌المللی و بین رشته‌ای با همکاری جامعه محلی و مقامات در مزار، با برقراری ارتباط از راه دور، از طریق تماس‌های اسکایپ اداره می‌شد، تا زمانی که این پروژه در سال ۲۰۱۵ افتتاح شد.

مجتمع مسکونی نایمی نیجر

قبل از اتمام پروژه گوهرخاتون، اسماعیلی پروژه بعدی خود را شروع کرد: او و سه عضو تیم طراحی از پروژه مدرسه دخترانه گوهر خاتون (الیزابت گلدن، ماریام کامارا و فیلیپ استرتر) یک پلت فرم جداگانه‌ای با نام united۴design را راه‌اندازی کردند و در نایمی (پایتخت نیجر) به کار خود ادامه دادند.

Ground Level

اولین پروژه‌ی انسان‌دوستانه‌ی استودیو چهار با همکاری سه معمار دیگر، الیزابت گلدن (Elizabeth Golden)، مریم کامرا (Mariam Kamara) و فیلیپ استراتر (Philip Sträter)، \»نیامی ۱۲۰۰۰\» بود. نیامی ۲۰۰۰، یک پروژه‌ی توسعه‌ی مسکن ۱۷۰۰ مترمربعی برای بیش از یک میلیون نفر است که در پاسخ به بحران روز مسکن در نیامی، مرکز نیجر، طراحی شده و موفق به دریافت جایزه‌ی برتر مجله‌ی معماران آمریکا (R+D Award from Architect Magazine) در سال ۲۰۱۷ و جایزه‌ی شایستگی مؤسسه‌ی معماری سیاتل آمریکا (Award of Merit AIA Seattle) در سال ۲۰۱۶ گردیده است. پروژه در قلب پایتخت آفریقا واقع شده، جاییکه با توجه به رشد اقتصادی سال‌های اخیر کشور، طبقه‌ای با عنوان طبقه‌ی متوسط در اجتماع شکل گرفته که تا پیش از آن وجود نداشت و مردم به دو دسته‌ی قشر ضعیف و قشر ثروتمند تقسیم می‌شدند و طراحی معماری فقط برای قشر بالادست معنا داشت. اما حالا این طبقه‌ی تازه که ۲۰ درصد از جمعیت را شکل می‌دهد درخواست مسکنی داشت که طراحی شده باشد اما گران نباشد نتیجتاً طراحی مجموعه‌ای با تراکم بالا و دو طبقه، موجب صرفه‌جویی در زمین پروژه و هزینه‌ها گردید.



با توجه به شرایط کشور دو عامل اصلی در طراحی در نظر گرفته شد:
۱- جمعیت ۹۸ درصد مسلمان
۲- اقلیم گرم و خشک منطقه
برای کاربران، حریم خصوصی خانه بسیار مهم بود، لذا حیاط‌های داخلی و پنجره‌هایی رو به این حیاط‌ها و جداره‌های صلب خارجی ملهم از شهرهای قبل از استعمار منطقه، مانند تیمبوکتو در مالی و کانو یا زیندر در نیجر طراحی شد. شهرهایی با پیکربندی ارگانیک و دارای خانه‌هایی معمولاً دو یا سه طبقه که در عین حفظ حریم خصوصی، حس صمیمیت در فضا موج میزد. سعی شد تا در نیامی ۲۰۰۰ نیز این ویژگی‌ها وجود داشته باشد و بر اساس شناخت مردم و عادات اجتماعی آن‌ها، معماران دریافتند که فضاهایی برای جمع‌های دوستانه و همسایگان باید در نظر گرفت و بدین ترتیب دیوارهای خارجی به شکل نیمکت درآمده و جایی برای مردان و کودکان گشتند. سپس ورودی خانه و در کنار آن، فضایی برای جمع بانوان قرار داشت و با روزنه‌های مربع شکلی از بیرون نور و هوای تازه دریافت می‌کرد. پس از آن به حیاطی کوچک و گود می‌رسیم که در پناه دیوارها و جان‌پناه‌های بلند، فضایی خنک دارد. بالکن‌های طبقه‌ی دوم نیز دارای سقف هستند و دیوار فضای مشاء بین سه مجموعه، با دریچه‌ای آهنی، به هنگام داغ شدن، هوا را به داخل می‌کشد و به تهویه‌ی هوا کمک می‌کند؛ و این برای منطقه‌ای با انرژی‌های محدود مسأله‌ی مهمی است. پس از حیاط در طبقه‌ی همکف فضاهای عمومی و نیمه‌عمومی و در طبقات بالا فضاهای خصوصی جایگذاری شده‌اند که بالاترین حد از رعایت محرمیت را به نمایش می‌گذارند. برای انتخاب مصالح دقت و وقت بسیاری صرف شده و از خشت خام و تکنیک‌های خنک‌سازی سنتی برای مقابله با گرمای نیجریه استفاده گردید. در نیجر نیز مانند دیگر مناطق جهان در مرکز شهرها بتن جای مصالح بومی را گرفته است اما نیامی ۲۰۰۰ راه منابع محلی را دوباره به صنعت ساخت‌وساز باز نمود.

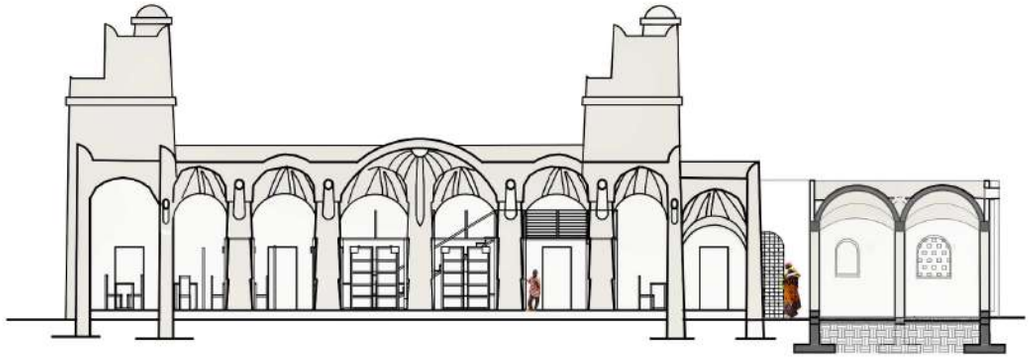
ایده اولیه این پروژه توسط یکی از شرکای شرکتunited۴design، کامارا، که موجب تسهیل پروژه نیز می‌شد، پیشنهاد داده شد. شهر با کمبود مسکن مواجه است، که یکی از دلایل آن گسترش ساختمان‌های سنتی کم ارتفاع است. در پاسخ nited۴design یک نمونه چند بعدی را طراحی کرد که تراکم بیشتری را ارائه دهد در حالی که مطابق با نوع‌شناسی منطقه‌ای قبل از استعمار نیز باشد. آن‌ها این تعادل را با بلوک‌های مدرن فشرده شده زمین (CEBs) بتن و تکنیک‌های مختلف ساخت و ساز ساختند، که تنها با تغییراتی جزئی در طرح سنتی اقامتگاه نیجریه به دست آمد. کامارا چندین بازدید از سایت را انجام داد و تیم ساختمانی را مونتاژ کرد سپس پروژه را از طریق تماس‌های ویدئویی و دیگر نرم‌افزارهای مدیریت پروژه پیشرفت داد. این پروژه که نامزد نایمی ۲۰۰۰ است، در ۲۰۱۵، تقریباً همزمان با مدرسه دختران در مزار شریف، به پایان رسید.

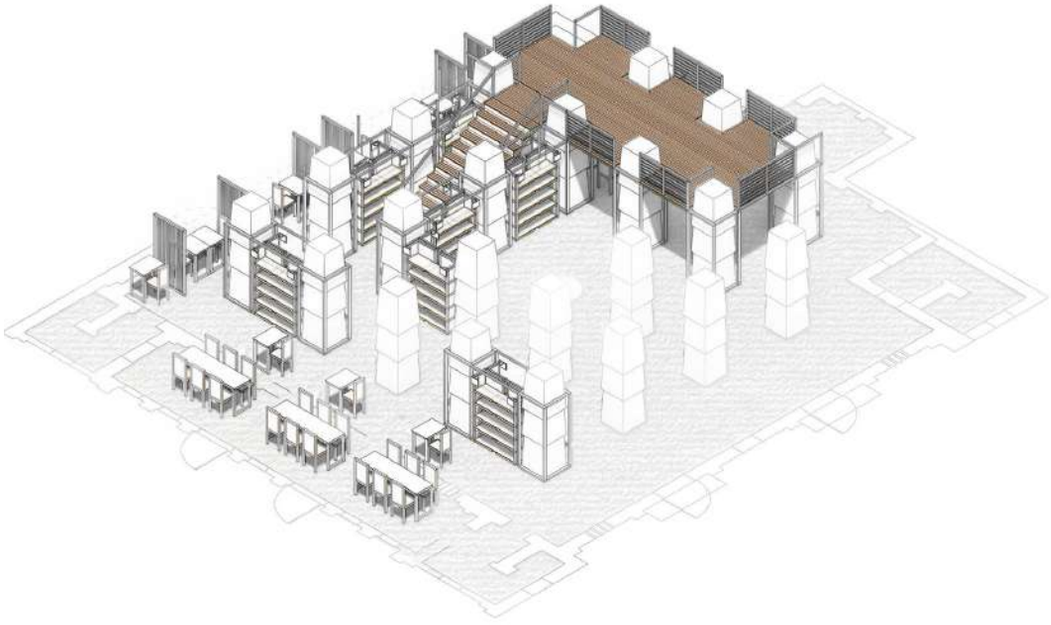
مجتمع مذهبی و سکولار الحکمه

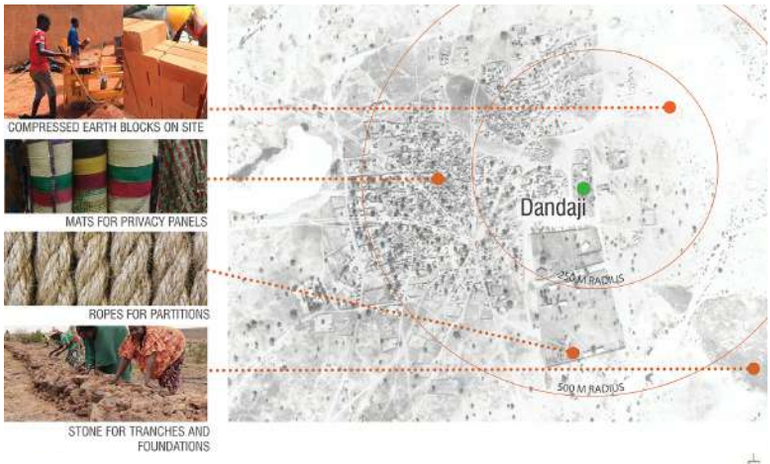
فعالیت استودیو چهار، با ساخت مسجدی جدید و تبدیل مسجدی قدیمی به کتابخانه در روستای داندا‌جی ادامه یافت. داندا‌جی روستایی است با آب و هوایی گرم و خشک در غرب کشور نیجر با جمعیت بسیار جوان ۳۰۰۰ نفری از قبیله‌ی هوسا، نرخ سواد پایین و درصد بالایی از آسیب‌پذیری اقتصادی. مدرسه‌ی ابتدایی و راهنمایی داندا‌جی نه تنها برای خود روستا بلکه برای ۵ روستای اطراف آن تنها محل کسب سواد بوده و تنها دبیرستان منطقه در حال ساخت است. زمانیکه اعضای استودیو چهار از تصمیم مسئولین داندا‌جی برای تخریب مسجد قدیمی و ساخت مسجدی جدید مطلع شدند، برای حفظ بنای قدیمی پیشنهاد دیگری مطرح کردند. مسجد خشتی داندا‌جی که توسط معمار سنتی، الحاجی فارکه بارمو حدود ۵۰ سال پیش ساخته شده دارای معماری منحصربه‌فرد در منطقه است. بارمو در سال ۱۳۶۵ برای ساخت مسجدی مشابه در شهر یاما موفق به دریافت جایزه‌ی آقاخان شده بود. پیشنهاد استودیو چهار، حفظ و بازسازی مسجد قدیمی به عنوان نمونه‌ای از معماری سنتی نیجر و تبدیل آن به کتابخانه بود.
مسئولین روستا با این پیشنهاد در صورت ساخت مسجدی جدیدتر در مجاورت بنای قدیمی موافقت کردند و هزینه‌ی

ساخت بناها و بازسازی توسط خیرین محلی فراهم گردید. برای تعیین فضاهای کارکردی مسجد قدیمی، اهالی روستا به جلساتی برای بحث و برنامه‌ریزی دعوت شدند. برای دانش‌آموزان داشتن فضایی برای خواندن، یادگرفتن و بازی در اولویت بود، معلمان مدرسه نیاز به فضاهایی برای درس خواندن گروهی دانش‌آموزان داشته و زنان روستا علاقه‌مند به وجود محلی برای برگزاری کلاس‌های سوادآموزی، حسابداری و کارگاه‌های صنایع‌دستی و پرورش محصولات کشاورزی بودند. پس از برگزاری کارگاه‌های گفتگو با اهالی روستا، برنامه فیزیکی جامعی برای طراحی مجموعه‌ای فرهنگی در روستای دانداجی طرح شد. حیکما با الهام از نمونه‌های تاریخی مسجد و کتابخانه که به نام بیت‌الحکمت یا خانه‌ی دانش مشهور بوده‌اند طراحی شده است. این مرکز شامل کتابخانه و مرکز تحقیق در مجاورت مسجد برای مطالعات علمی و مذهبی بوده و فضایی برای عبادت، آموزش و تبادل اطلاعات فراهم می‌کند. کتابخانه‌ی جدید شامل فضاهایی برای یادگیری، کلاس‌های آموزشی و بازی است و مسجد جدید ظرفیت ۱۰۰۰ نفری داشته و فضایی انعطاف‌پذیر برای تبادلات اجتماعی در روستا فراهم می‌کند. معماری مسجد جدید با الهام از مساجد تاریخی منطقه شامل دو فضای عبادت اصلی است که توسط راهرویی سرباز به هم متصل شده‌اند. دیوارهای بلند، سقف گنبدی و ورودی‌ها و دریچه‌های عمودی نور در چهار نمای هر دو فضا امکان تهویه‌ی چهار فصل را در بنا شکل داده است. دو وضوخانه و یک مناره در مجاورت محل اسکان امام مسجد، حیاط بیرونی و ارتباط مسیر با کتابخانه و روستا را شکل داده‌اند. با ساخت نیم‌طبقه‌ای در مسجد قدیمی، فضاهایی نو و مدرن با درجات متفاوتی از اختصاصی بودن برای مطالعه به وجود آورده است. ترکیب ساده‌ی هندسی فضاها و معماری خشتی بناها برداشتی معاصر و هماهنگ با اقلیم و سنت را پدید آورده است. برای بازسازی مسجد قدیمی از معماران سنتی اصلی بنا دعوت به همکاری شد. با همکاری معماران سنتی و آجرکارانی از شهر نیامی فضایی برای تبادل اطلاعات سنتی و مدرن پدید آمد و روش‌های جدیدی برای ایمن‌سازی خشت و حفظ آن در برابر رطوبت اعمال شد. مصالح اصلی استفاده شده برای ساخت بنای جدید، خشت فرسوده است که از خاک برداشت شده در نزدیکی سایت به‌وجود آمده است. خشت فشرده با ظرفیت گرمایی قابل ملاحظه، تأثیر بسزایی در خنک نگه‌داشتن فضاها در برابر گرمای تند استوایی دارد، علاوه بر آن استفاده از مصالح موجود در محل، هزینه‌ی ساخت را تا حد بسزایی کاهش داد. برای ساخت فضاهای جدید کتابخانه نیز از فولاد بازیافتی تولید شده در منطقه استفاده گردید و میزها و صندلی‌ها، پارتیشن‌ها و چراغ‌های کتابخانه و مسجد نیز توسط اهالی طراحی و ساخته شدند. برای یاسمن اسماعیلی، فرآیند طراحی با نوشتن و

کشیدن آغاز می‌شود. نوشتن روایت‌هایی که سرمنشأ بسیاری از آن‌ها خود منطقه و کتاب‌هایی مانند شهرهای نامرئی اثر ایتالو کالوینو هستند. نوشتنهایی که با درک نیازها و خواسته‌های جامعه شروع شده و در پایان به راه‌حلی جامع منتهی می‌شود که در دل خود پاسخ تمامی نیازهای کاربران را داراست.







همانند دو پروژه پیش از این الحکمه نیز نتیجه تعامل شدید با جامعه بود. یک فرآیند که شامل آموزش ماسون‌های محلی در افزودنی‌های افزایش دهنده ساینده و تکنیک‌های محافظت در برابر فرسایش می‌باشد. در سال ۲۰۱۸، این پروژه مدال نقره را در جایزه جهانی Holmic برای ساخت و ساز پایدار به دست آورد.

نقش جهاد سازندگی در فعالیت‌های مهندسی هشت سال

مهندسی در نیروهای مسلح تا قبل از انقلاب به‌عنوان امری فرعی در جنگ محسوب می‌شد. لکن مهندسی در دوران دفاع مقدس تغییر بنیادی یافت و این تغییر یک فرآیند تکاملی داشت. در مراحل ابتدایی، شامل اقدامات اولیه سنگرسازی احداث خاک‌ریز دفاعی بود و علیرغم فقدان تجربه جنگی، محدودیت ماشین‌آلات و تجهیزات

و سازمان مناسب، در سیر روند تکاملی خود، اقدامات بسیار عظیمی را به عهده گرفت و بالنده شد، چنانکه در عملیات بزرگ فتح المبین، مهندسی مانند لشگرهای رزمی پیاده و زرهی، نقش مهم و تعیین‌کننده‌ای یافت و حتی در برخی مواقع، عملیات مهندسی کمبود لشکرهای عملیاتی را جبران می‌کرد و در برخی مواقع

دفاع مقدس

نیز، مهندسی، با به‌کارگیری یک سری اقدامات مهندسی به‌عنوان عملیات فریب علیه دشمن بکار گرفته‌شده که هیچ‌گاه چنین سابقه‌ای و جود نداشته است.

اقدامات جهاد سازندگی در دوران دفاع مقدس

۱-جاده‌سازی عملیاتی – نفوذی و کوهستانی

۲-شن‌ریزی

۳-احداث انواع پل (نفر رو، بشکه‌ای، لوله‌ای، آلومینیومی، قادری، بتنی)

۴-احداث دژ مستحکم

۵-احداث سنگرهای انفرادی و اجتماعی

۶-احداث سنگرهای خودرو، مهمات، تانک

۷-ایجاد مواضع توپخانه – مقرهای توپخانه

۸-احداث بیمارستان و اورژانس صحرایی

۹-ایجاد سد خاکی – اسکله خاکی

۱۰-محوطه‌سازی و ایجاد قرارگاه‌های تاکتیکی و مقر گردان‌ها و پادگان‌ها

۱۱-ایجاد کانال نفر رو

۱۲-ایجاد کانال آب

۱۳-سایت موشکی، سکوی ادوات نظامی و پدافند هوایی

۱۴-احداث باند هلی‌کوپتر

۱۵-احداث دکل دیدبانی

۱۶ حمل‌ونقل مهمات، آب‌رسانی، آب‌پاش جاده‌ای

۱۷-احداث حسینیه، نمازخانه وایستگاه صلواتی

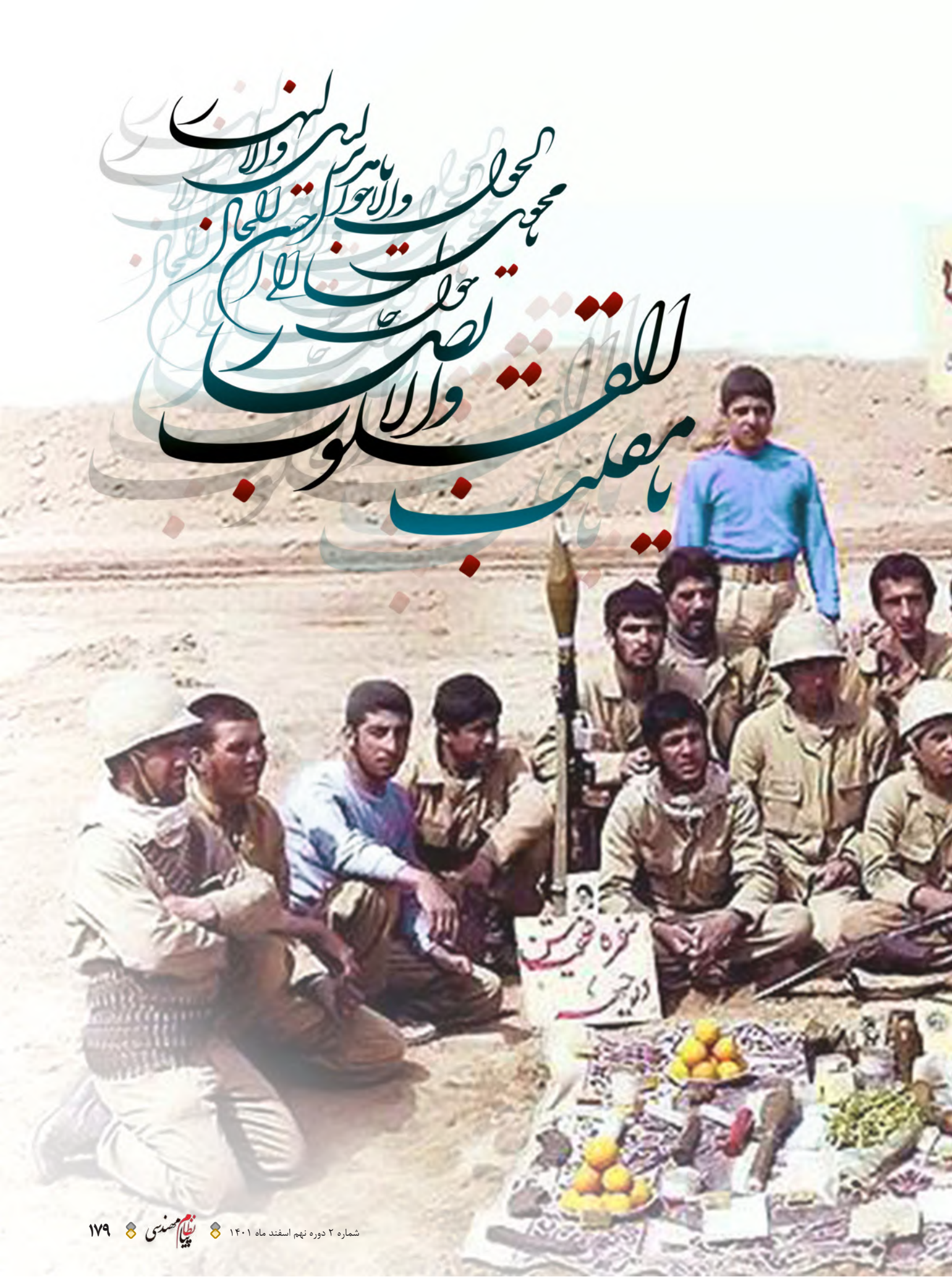
۱۸ احداث حمام صلواتی

-۱۹-حفر چاه عمیق و نیمه عمیق

۲۰-احداث پاسگاه عملیاتی جهت ایجاد امنیت

۲۱-تعمیرات ادوات راه‌سازی جهاد – سپاه – ارتش

تا
کربلا
راهی نمانده
معراج هفت
لبیک یا
حسین


یا مقلب القلوب والابصار

آشنایی با مقررات ملی ساختم

با توجه به سوالات پرتکرار دربارهی مبحث گودبرداری ضوابط و مقررات این دوره از نشریه را به مقررات در این زمینه اختصاص دادیم و در نهایت به تعدادی از سوالات پرتکرار این مقوله پاسخ داده شده است.

مبحث هفتم

۱-۲-۳-۷گودبرداریها به دو گروه کلی: حفاظت نشده و حفاظت شده تقسیم میشوند:

گروه اول، گودهایی هستند که در کلیهی شرایط دوران عملکرد، پایداری و تغییر شکل مجاز در آن بدون هیچگونه حفاظتی تأمین شده باشد.

گروه دوم، گودهایی هستند که در کلیهی شرایط دوران عملکرد، پایداری و تغییر شکل مجاز در آن با دو مکانیزم مختلف زیر تأمین شده باشد:

-با استفاده از بسیج نیروهای داخلی خاک

-با استفاده از سازه نگهبان

۲-۲-۳-۷-گودها یا دائمند یا موقت: گود موقت گودی است که برای زمانی کوتاه تعریف شده طبق بند۲-۲-۳-۷ به منظور اجرای عملیات ساختمانی احداث میشود.

در طراحی گودهای موقت یا دائم، بارگذاریها و جزئیات روشها ومشخصات مصالح باید منطبق با شرایط پایدارسازی موقت یا دائم در نظر گرفته شود.

۱-۲-۲-۳-۷پایدارسازی موقت: نوعی پایدارسازی است که پایداری گود را در دوران احداث بنا تأمین میکند و برای آن نقشی در

...ان و سوالات پر تکرار مهندسان

کاهش نیروهای رانش خاک بر سازهی اصلی در شرایط بهرهبرداری در نظرگرفته نمیشود.

۲-۲-۲-۳-۷پایدارسازی موقت میتواند در هنگام طراحی به صورت کوتاه مدت (کمتر از یکسال پس از اتمام و یا توقف عملیات گودبرداری) یا بلند مدت در نظر گرفته شود. در پایدارسازی موقت بلند مدت باید ملاحظات بارگذاری متناسب با زمان، شرایط دوام مصالح و جزئیات روشهای مناسب منطبق با شرایط بلند مدت در نظر گرفته شود.

۳-۲-۲-۳-۷-در پایدارسازی دائم باید الزامات بارگذاری لرزهای، تأمین دوام مصالح و جزئیات روشهای مناسب در نظر گرفته شود.

۱-۳-۳-۷الزامات و مبانی در طراحی و اجرای گودها در مبحث هفتم برای گودبرداریهای کمتر از۲۰متر در نظر گرفته شدهاست و اکیداً توصیه میشود از احداث گود با عمق بیشتر از۲۰متر احتراز شود. در صورت ضرورت احداث گودهای عمیقتر موارد زیر باید انجام پذیرد:

- ضرورت احداث توسط شورای عالی شهرسازی به تصویب برسد.
- مقادیر مجاز تغییرشکلها٪۲۰ کاهش و ضرایب اطمینان پایداری و مقاومتی٪۲۰ افزایش پیدا کند.
- تعداد گمانهها نسبت به جدول۷-۲-۱پنجاه درصد افزایش پیدا کند.
- مطالعهی جامع جریانهای آب زیرزمینی در محدودههای که شامل ساختگاه میشود انجام پذیرد و گزارش آن ارائه گردد.
- مطالعهی اثرات زیستمحیطی احداث این گودها انجام پذیرد.
- مطالعهی کامل بررسی اثر اندرکنش خاک و سازه در شرایط استاتیکی و دینامیکی انجام شود.
- پایش گود با روشهای پیشرفته و تجهیزات کامل در دوران ساخت انجام پذیرد و گزارش آن هر دو هفته یکبار ارائه شود.

۲-۳-۳-۷بر اثر گودبرداری در خاک وضعیت تنش در آن تغییر میکند و ممکن است تغییر شکلها و ناپایداریهای زیر در آن به وجود آید:

- برآمدگی و تورم کف گود، که میتواند در شرایطی به جوشش و ناپایداری کف بیانجامد.
- تغییر مکان جانبی دیوارههای گود یا ناپایداری دیوارهها
- نشست زمین در نواحی مجاور گود

تراز سطح آب زیرزمینی و تغییرات آن در هر سه مورد بالا میتواند تاثیرگزار باشد و باید کنترل شود.

۳-۳-۳-۷در بررسی ناپایداری گودها، انتخاب و طراحی سیستمهای نگهدار آنها، موارد زیر باید مدنظر قرار گیرند:

- نوع ساختار و بافت لایههای خاک
- پارامترهای مقاومت برشی خاک

- پارامترهای تغییر شکلی خاک
- عمق و عرض گودبرداری
- شرایط آب زیرزمینی و آبهای سطحی
- وجود یا عدم وجود سازه در نواحی مجاور گود و نحوهی ساخت و ساز آنها

وضعیت سربارهای موجود در کناره گود از قبیل ترافیک خیابانها و غیره کوتاه مدت یا بلند مدت بودن دوران استفاده از گود

۴-۳-۳-۷به منظور پایدارسازی دیواره گودها باید از روشهای مناسب مانند موارد زیر استفاده کرد:

الف-ایجاد شیب پایدار

ب-میخکوبی یا اجرای میل مهار

پ-دیوارهای مهار شده با تیرک از جلو

ت-دیوارهای مهار شده با میل مهار از پشت

ث-استفاده از سیستمهای مهار خرپایی

ج-استفاده از سیستم شمعها و دیوارکهای طرهای

چ-استفاده از سیستم شمعهای بهم پیوسته با یا بدون مهار

ح-سایر روشها

۵-۳-۳-۷در گودبرداریها باید گسیختگیها و تغییر شکلهای متداول به شرح زیر کنترل شود:

الف-لغزش خاک

ب-نشست و تغییر مکان ساختمان‌های مجاورگود

پ-ریزش

ت-بالازدگی کف گودبر حسب مورد

ث- جوشش ماسه از کف گود(در صورت بالا بودن سطح آب زیرزمینی)بر حسب مورد

ج-مشکلات ناشی از لرزش ناشی از عملیات گودبرداری در سازههای اطراف گود

چ-سایر موارد

۶-۳-۳-۷بهمنظور واگذاری طراحی، اجرا و نظارت گودبرداری و تفویض مسئولیتها، ارزیابی خطر گودبرداری به مرجع ذیصلاح طبق بندهای۱-۶-۳-۳-۷ تا ۱۱-۶-۳-۳-۷ صورت میگیرد.

۱-۶-۳-۳-۷جهت ارزیابی خطر گود قائم لازم است هر سه شرط تعیین شده برای هر دسته در جدول۱-۳-۷ برقرار باشد. در صورتی که هر سه شرط مذکور با هم برقرار نباشد، خطر گود با توجه به شرطی که بحرانی است تعیین میشود. عمق از رابطه ۱-۳-۷محاسبه میشود.

$$h_c = \frac{2c}{q\sqrt{k_a}} - \frac{q}{y}$$

معادله ۱-رابطهی ۷-۳-۱

۲-۶-۳-۳-۷اگر فاصله ساختمان مجاور از لبهی گود کمتر از عمق گود باشد، تنش حاصل از کل بار ساختمان(q)در محاسبات پایداری گود در نظر

گرفتهشود.

۲-۶-۳-۳-۷در صورت حضور آب یا رطوبت قابل توجه، به کاهش۱-۳-۷ با توجه به اثر آب بر خواص خاک در رابطه توجه شود.

مقدار$\frac{h}{h_c}$	عمق گود از تراز صفر	عمق گود از زیر پی ساختمان قرار گرفته در حوزهی ناپایداری گود	خطر گود
کمتر از ۰/۵	کمتر از ۴ متر	صفر	معمولی
بین ۰/۵ تا ۲	بین ۴ تا ۱۰ متر	بین صفر تا ۶ متر	زیاد
بیشتر از ۲	بیش از ۱۰ متر	بیش از ۶ متر	بسیار زیاد

جدول ۱- ارزیابی خطر گود با دیوار قائم

۴-۶-۳-۳-۷اگر تراوش آب در گود موجود باشد همواره خطر گود زیاد یا بسیار زیاد است.

۵-۶-۳-۳-۷اگر خاکی که در آن گودبرداری انجام می‌شود دستی یا فاقد چسبندگی قابل اعتماد باشد، خطر گود با توجه به معیارهای دیگر زیاد یا بسیار زیاد است.

۶-۶-۳-۳-۷ چنانچه ساختمان قرار گرفته در حوزهی تأثیر ناپایداری گود دارای یکی از مشخصات در بندهای زیر باشد، خطر گود همواره بسیار زیاد در نظر گرفته میشود.

الف-ساختمان بدون اسکلت یا بدون پی پیوسته باشد و یا هرگونه نشانه آشکار فرسودگی و ضعف در باربری در آن مشاهده گردد.

ب-ساختمان با ارزش فرهنگی، تاریخی.

ج-ساختمان با اهمیت بسیار زیاد در استاندارد۲۸۰۰

د-ساختمان۸ طبقه یا بیشتر

۷-۶-۳-۳-۷در صورت وجود تأسیسات شهری عمده (مانند خطوط اصلی آب، گاز، مخابرات) در مجاورت گود، خطر گود زیاد یا بسیار زیاد ارزیابی میشود.

۸-۶-۳-۳-۷ در صورتیکه خطر گود مطابق با جداول۱-۳-۷معمولی باشد، مسئولیت طراحی گودبرداری بر عهده مهندس طراح ساختمان است. البته توصیه میشود مهندس طراح در پایدارسازی گود از یک متخصص ژئوتکنیک ذیصلاح استفاده نماید.

۹-۶-۳-۳-۷ در صورتیکه خطر گود مطابق با جداول ۱-۳-۷زیاد باشد، مسئولیت طراحی گودبرداری باید بر عهده یک شرکت مهندسی ژئوتکنیک ذیصلاح واگذار شود. نظارت بر اجرای عملیات بر عهدهی ناظر ذیصلاح ژئوتکنیک است.

۱۰-۶-۳-۳-۷ در صورتیکه خطر گود مطابق با جداول۱-۳-۷بسیار زیاد باشد. مسئولیت طراحی گودبرداری باید توسط یک شرکت مهندسی ژئوتکنیک ذیصلاح، عملیات پایدارسازی گود توسط پیمانکار ذیصلاح و نظارت بر اجرای عملیات توسط ناظر ذیصلاح ژئوتکنیک انجام گردد.

۱۱-۶-۳-۳-۷ حضور ناظر ژئوتکنیک در گودهای با خطر زیاد و بسیار زیاد در طول مدت اجرای عملیات گودبرداری و پایدارسازی گود به صورت تمام وقت در کارگاه ضروری است.

۷-۳-۳-۷ تحلیل پایداری و تغییر شکل گود

۱-۷-۳-۳-۷در صورت وجود بنا در نواحی مجاور گود، طراحیها باید با در نظر گرفتن تغییرشکلها انجام پذیرد. در این موارد تنها تأمین پایداری جدارههای گود کافی نیست. در این موارد تغییر مکان افقی و قائم مجاز باید با توجه به شرایط و ویژگیهای ذکر شده در بند۵-۳-۷تعیین میشود.

۲-۷-۳-۳-۷ در خاکهای بسیار سست، سیستمهای نگهدارنده باید قبل از شروع عملیات گودبرداری احداث شوند. شمعها و چاههای نگهدارنده بتنی در مجاورت گود، دیوارههای جداکننده، سپرهای فلزی در صورت امکان استفاده و(کوبیدن آن‌ها) از این نوع سیستمها هستند.

۳-۷-۳-۳-۷در خاکهایی با پایداری نسبی خوب میتوان سیستمهای نگهدارنده را همراه با انجام گودبرداری، به صورت گام به گام، احداث نمود. در این حالت باید به تغییر شکل گود و تغییر شکلهای القایی زیر پی ساختمان مجاور توجه ویژه داشت و چنانچه این تغییر شکلها از مقادیر مجاز تجاوز کنند، باید از روش ساخت سیستمهای نگهدارنده قبل از شروع عملیات گودبرداری استفاده نمود.

۴-۷-۳-۳-۷تحلیل پایداری با روشهای تعادل حدی و بر اساس روش تنش مجاز انجام میگیرد. در این روش، حداقل ضرایب اطمینان به شرط موقت بودن گود (کمتر از یک سال) به شرح جدول۳-۳-۷ میباشد. البته طراح میتواند از حالات حدی نیز استفاده نماید.

۵-۷-۳-۳-۷برای تحلیل پایداری گود لازم است بار مرده و زنده ساختمانها و ابنیه مجاور به طور کامل در نظر گرفته شود.

۶-۷-۳-۳-۷ برای تحلیل گود در شرایط موقت در نظر گرفتن بار زلزله لازم نیست.

نوع	حداقل ضریباطمینان پیشنهادی برای پایداری کلی
	موقت
شیبهای خاکبرداری	۱/۳
شیبهای خاکبرداری	۱/۳
بالا آمدن کف گود	۱/۵

جدول ۳-۳-۷-۲حداقل ضریب اطمینان برای پایداری کلی گود موقت

۷-۷-۳-۳-۷در صورتیکه گود موقت نباشد باید نیروی زلزله لحاظ شود و در انتخاب ضریب اطمینان مناسب، دوام مصالح نیز مورد توجه باشد.

۸-۷-۳-۳-۷ در صورتوجود ساختمان در محدوده گود گسیختگی گودبرداری ضرایب اطمینان در جدول۳-۳-۷ باید ۵/۱ در نظر گرفته شود.

۹-۷-۳-۳-۷باید توجه داشت که در بسیاری از خاکها بر حسب شرایط نوع و بافت خاک و کانیهای تشکیلدهندهی آن، امکان کاهش ضریب اطمینان در طول زمان موجود است. در چنین شرایطی ضریب اطمینان باید متناسباً افزایش یابد.

مبحث دوازدهم

۱-۱-۹-۱۲- خاکبرداری عبارت است از: خاکبرداری، خاکریزی، تسطیح زمین، گودبرداری، پیکنی ساختمانها، حفر شیارها، شمعها، کانالها، چاهها و مجاری آب و فاضلاب با وسایل دستی یا مکانیکی.

۱۲-۹-۱-۲گود برداری

به هر گونه حفاری و خاکبرداری در تراز پایینتر از سطح طبیعی زمین یا تراز زیر پی ساختمان مجاور گود برداری اطلاق میشود.

۱۲-۹-۱-۳سطح خطر گودبرداری

سطح خطر گودبردارها با توجه به عمق گود، نوع خاک، وجود آب، وجود منبع ارتعاش در مجاورت گود و حساسیت ساختمانهای مجاور آن به صورت گودبرداری با خطر معمولی، زیاد و بسیار زیاد تعیین میگردد. ارزیابی سطح خطر گودبرداری بر اساس ضوابط و مقررات مبحث "پی و پی سازی (مبحث هفتم مقررات ملی ساختمان)" انجام میشود.

۱۲-۹-۱-۴قبل از شروع خاکبرداری باید اقدامات زیر توسط سازنده انجام شود:

الف: زمین مورد نظر توسط شخص و یا اشخاص ذیصلاح از لحاظ استحکام و جنس خاک و همچنین پایداری ابنیه مجاور به دقت مورد بررسی قرار گیرد. به علاوه نقشه گودبرداری و پایدارسازی جدارههای گود و برنامه گود برداری باید توسط این اشخاص تهیه و به تایید مرجع رسمی ساختمان برسد.

ب: روش، برنامه اجرایی گودبرداری و همچنین زمان شروع آن به همراه مجوز صادره توسط مرجع رسمی ساختمان در اختیار مهندس ناظر قرار گیرد.

پ: موقعیت تاسیسات زیرزمینی از قبیل چاهها، کانالهای فاضلاب، چشمهها و قنوات قدیمی، لوله کشی آب و گاز، کابلهای برق و تلفن که ممکن است در حین عملیات گودبرداری و خاکبرداری موجب بروز خطر و حادثه گردند و یا خود دچار خسارت شوند، مورد بررسی و شناسایی قرار گرفته و با همکاری سازمانهای ذیربط، نسبت به تغییر مسیر دائم یا موقت و یا قطع جریان و همچنین ایمن‌سازی آنها اقدام گردد.

ت: در صورتیکه تغییر مسیر یا قطع جریان برخی از تاسیسات مندرج در مفاد بند ۱۲-۹-۱-۴ "پ" امکانپذیر نباشد، باید با همکاری سازمانهای مربوط و به طرق مقتضی نسبت به حفاظت آن‌ها اقدام شود.

ث: چنانچه محل گودبرداری در نزدیکی و یا مجاورت یکی از ایستگاههای خدمات عمومی از قبیل آتشنشانی و اورژانس بوده و یا در مسیر خودروهای آن‌ها باشد، باید قبلاً مراتب به اطلاع مسئولین ذیربط رسانده شود تا احیاناً در سرویس‌رسانی عمومی وقفهای ایجاد نگردد.

ج: کلیه اشیا زائد از قبیل تخته سنگ، ضایعات ساختمانی و یا بقایای درختان که ممکن است مانع از انجام کار شده و یا موجب بروز حوادث شوند، باید از زمین مورد نظر خارج گردند.

چ: در استفاده از روشهای پایدارسازی دیوارههای گودبرداری از قبیل میخکوبی و میل مهار ورود به محدوده مالکیت املاک مجاور و همچنین معابر عمومی ممنوع میباشد مگر با موافقت ذینفع و مرجع رسمی ساختمان.

۱۲-۹-۱-۵در صورتیکه در خاکبرداری از دستگاههای برقی مانند الکتروموتور برای هوادهی، تخلیهی آب و نظایر آن استفاده شود، اینگونه دستگاهها باید با رعایت مفاد بخش ۱-۶-۱۲ به کار گرفته شده و به وسایل حفاظتی مناسب مجهز باشند.

۱۲-۹-۱-۶چنانچه محل مورد نظر برای خاکبرداری، نظیر حفر چاه در معابر عمومی یا محلهایی باشد که از احتمال رفت و آمد افراد متفرقه وجود داشته باشد، باید با اقدامات احتیاطی از قبیل محصور کردن محوطه حفاری، نصب علائم هشدار دهنده و وسایل کنترل مسیر، از ورود افراد به منطقه حفاری جلوگیری به عمل آمده و دهانه این گونه محلها در پایان کار روزانه مسدود گردند.

۱۲-۹-۲گودبرداری (حفر طبقات زیرزمین و پی‌کنی ساختمانها)

۱۲-۹-۲-۱در صورتیکه در عملیات گودبرداری و خاکبرداری احتمال خطری برای پایداری و سرویسدهی دیوارههای گود، دیوارها و ساختمانهای مجاور و یا مهارها وجود داشته باشد، باید قبل از گودبرداری و خاکبرداری، ایمنی و پایداری آنها با استفاده از روشهایی نظیر نصب شمع، سپر و مهارهای مناسب و رعایت فاصله لازم و ایمن گودبرداری و در صورت لزوم با اجرای سازههای نگهبان تامین گردد.

۱۲-۹-۲-۲ سازنده موظف است در عملیات گودبرداری و پایدارسازی جدارههای گود مفاد مبحث پی و پیسازی و دستورالعمل اجرایی گودبرداریهای ساختمانی ابلاغی وزارت راه و شهرسازی را رعایت نماید.

۱۲-۹-۲-۳در مواردی که عملیات گودبرداری در مجاورت بزرگراهها، خطوط راهآهن یا مراکز و تاسیسات دارای ارتعاش انجام میشود، باید اقدامات لازم را برای جلوگیری از لغزش یا ریزش جدارهها صورت گیرد.

۱۲-۹-۲-۴ در موارد زیر باید دیوارههای محل گودبرداری، همچنین دیوارها و ساختمانهای مجاور، دقیقاً توسط شخص ذیصلاح مورد بررسی و بازدید قرار گرفته و در نقاطی که خطر ریزش، لغزش یا تغییر شکلهای غیرمجاز به وجود آمده است، مهارها و وسایل ایمنی لازم از قبیل شمع و سپر نصب و یا مهارهای موجود تقویت گردند:

الف: قبل از پایدار سازی کامل، به صورت روزانه و بعد از پایدار سازی، حداقل هفتهای یک بار

ب: بعد از وقوع بارندگی، طوفان، سیل، زلزله و یخبندان

پ: بعد از هر گونه عملیات انفجاری

ت: بعد از ریزش ناگهانی

ث: بعد از وارد آمدن صدمات اساسی به مهارها

۱۲-۹-۲-۵برای جلوگیری از بروز خطرهایی نظیر پرتاب سنگ، سقوط افراد، حیوانات، مصالح ساختمانی و ماشین آلات، سرازیر شدن آب به داخل گود و نیز برخورد افراد و وسایل نقلیه با کارگران و وسایل و ماشین آلات حفاری و خاکبرداری، باید اطراف محل گودبرداری و خاکبرداری با رعایت مفاد بخش ۱۲-۵-۲ به نحو مناسب محصور و محافظت شود. در صورتیکه گودبرداری و خاکبرداری در مجاورت معابر و فضاهای عمومی صورت گیرد، باید این حصار با رعایت مفاد بخشهای ۱۲-۵-۲ و ۹-۵-۱۲ و در فاصلهی حداقل ۱/۵ متر از لبهی گود احداث و با علائم هشدار دهنده که در شب و روز و از فاصله دور قابل رویت باشند مجهز گردد.

۱۲-۹-۲-۶ گودبرداریهایی که عملیات اجرایی به علت محدودیت ابعاد آن با مشکل نور و تهویه هوا مواجه میگردد، لازم است نسبت به تامین وسایل روشنایی و تهویه هوا اقدام لازم به عمل آید.

۱۲-۹-۲-۷مواد حاصل از گودبرداری نباید به فاصله کمتر از ۱ متر لبه گود ریخته شوند. همچنین این مواد نباید در پیادهروها و معابر عمومی به نحوی انباشته شوند که مانع عبور و مرور گردیده یا موجب بروز حادثه گردند.

۱۲-۹-۲-۸ محل استقرار ماشینآلات و وسایل مکانیکی از قبیل جرثقیل، بیل مکانیکی، لودر، کامیون یا انباشتن خاکهای حاصل از گودبرداری و یا مصالح ساختمانی در مجاورت گود، باید توسط شخص ذیصلاح بررسی و حداقل فاصله مناسب تعیین گردد، این فاصله باید دقیقاً از لبه گود رعایت شود.

۱۲-۹-۲-۹ در گودهایی که عمق آنها بیش از ۱متر میباشد، نباید کارگر در محل کار به تنهایی به کار گمارده شود.

۱۲-۹-۲-۱۰ در گودبرداریها، عرض معابر و راههای شیبدار (رمپ) احداثی ویژه وسایل نقلیه نباید کمتر از ۴ متر باشد.

۱۲-۹-۲-۱۱ در محل گودبرداریهای عمیق و وسیع، باید یک نفر نگهبان مسئولیت نظارت بر ورود و خروج کامیونها و ماشینآلات سنگین را عهدهدار باشد. برای آگاهی کارگران و سایر افراد، باید علائم هشدار دهنده در معبر و محل ورود و خروج کامیونها و ماشین آلات مذکور نصب گردد.

✓ ۱۲-۹-۳حفاری چاهها و مجاری آب و فاضلاب

۱۲-۹-۳-۱ قبل از آغاز عملیات حفاری چاهها و مجاری آب و فاضلاب به ویژه در حفاری دستی چاهها باید بررسیهای لازم در خصوص وجود و کیفیت موانعی از قبیل قنوات قدیمی، فاضلابها، پیها، جنس خاک لایههای زمین و تاسیسات مربوط به آب، برق، گاز، تلفن و نظایر آن به عمل آید و در صورت لزوم از سازمانهای ذیربط استعلام گردد. محل حفاری نیز باید طوری تعیین شود که به هنگام کار، خطر ریزش یا نشست قنات، فاضلاب و چاه مجاور یا برخورد با تاسیسات یاد شده وجود نداشته باشد.

۱۲-۹-۳-۲ به منظور ایجاد تهویه کافی در عملیات حفاری چاهها و مجاری آب و فاضلاب، باید هر نوع گاز، گرد و غبار و موارد آلودهکننده دیگر که برای سلامتی افراد مضر است، به طرق مقتضی از محل کار خارج شود و بوسیله پمپ هوادهی نسبت به تهویه هوای چاه اقدام گردد. در صورت لزوم باید کارگران به ماسک و دستگاههای تنفسی مناسب مجهز شوند تا همواره هوای سالم به آنها برسد.

۱۲-۹-۳-۳کلیه افرادی که فعالیت آنها با عملیات حفاری چاهها و مجاری آب و فاضلاب مرتبط است، باید متناسب با نوع کار به وسایل و تجهیزات فردی، مطابق با ویژگیهای فصل ۱۲-۴ مجهز شوند.

۱۲-۹-۳-۴ مقنی قبل از ورود به چاه برای عملیات چاه کنی باید نسبت به موارد زیر اقدام نماید:

الف: هوادهی و تهویه مناسب چاه و اطمینان از عدم وجود گازهای سمی و مضر. همچنین اطمینان از عدم امکان سرازیر شدن آب و سیلاب به داخل چاه.

ب: بستن طناب نجات و حمایلبند کامل بدن به خود و محکم نمودن انتهای آزاد طناب به نقطه ثابتی در بالای چاه و حاضر بودن همکار وی بر سر چاه.

۱۲-۹-۳-۵ پس از خاتمه کار روزانه و یا در مواقعی که حفاری انجام نمیشود، دهانه چاه باید با صفحات مشبک مقاوم و مناسب به نحو مطمئن پوشانده شود.

۱۲-۹-۳-۶در حفاری چاهها و مجاری آب و فاضلاب باید ضوابط مندرج در آییننامه و مقررات «حفاظتی چاههای دستی» لحاظ گردد.

سوالات پرتکرار

✓ در هنگامیکه خلاف و یا خطری در ساختمان تحت نظارت روی می دهد، آیا ناظر علاوه بر گزارش به شهرداری در قالب گزارش مرحلهای، نیاز است تخلفات را به سازمان نظام مهندسی نیز منعکس نماید؟

طبق ماده ۲۳ آییننامه اجرایی ماده (۲۳) قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان، تمامی خلافها و خطرات موجود علاوه بر شهرداری باید به اطلاع سازمان نظام مهندسی نیز رسانده شود.

✓ **در صورتیکه نقشههای سازهی نگهبان تحویل ناظر نشده باشد، ناظر میتواند شروع به کار دهد؟**

خیر. وفق بند پ ۱۲-۱-۴-۱ مبحث دوازدهم مقررات ملی ساختمان، قبل از صدور مجوز شروع به کار توسط ناظر هماهنگکننده، نقشهها باید توسط ناظر بررسی شده و در صورت مشاهده مغایرت با بندهای تجویزی مقررات ملی ساختمان، مشخصات فنی طرح پروانه ساخت صادر شده و... مراتب را جهت بررسی مجدد و اصلاحات احتمالی به صورت مکتوب به صاحب کار و طراح اعلام شود.

✓ **آیا مالک تا قبل از اجازهی شروع عملیات ساختمانی از جانب ناظر، باید بیمهنامههای لازم را تهیه کند و انواع بیمهنامههای اجباری کند؟**

مطابق بند ث-۱۲-۱-۴-۱- مبحث دوازدهم مقررات ملی ساختمان، سازنده باید بیمه مسئولیت مدنی، شخص ثالث کارگاه و بیمه اجباری کارگران ساختمانی را تا قبل از صدور مجوز شروع عملیات تهیه نماید.

✓ **آیا حفاظت از پیادهروها، معابر، کلیه گذرها و همجواریها از سقوط احتمالی مصالح ناشی از تخریب و یا ساخت، تا قبل از اخذ مجوز شروع عملیات بایستی انجام شود؟**

بله. طبق بند۱۲-۱-۴-۲ مبحث دوازدهم مقررات ملی ساختمان.

✓ **در صورتیکه نقشه های سازه نگهبان دارای نقص و یا اشکال باشد، مسئولیت اعلام آنها به طراح برعهده کیست؟**

طبق بندهای۶-۴-۲ و ۱-۱-۷ بحث دوم این مسئولیت با مجری ذیصلاح است.

✓ **کدام گودها در دسته گودهای پرخطر و بسیار پرخطر قرار دارند؟**

۱-۱۷ در گودهایی که به صورت قائم جداره برداشته شده است، با توجه به پارامترهای عمق گود، از تراز صفر وعمق گود از زیر پی همسایه ، مطابق جدول ۷-۳-۱ مبحث هفتم مقررات ملی ساختمان، خطر گود به صورت معمولی، زیاد و بسیار زیاد تعیین میگردد. لازم به ذکر است که پارامترهای لازم برای محاسبه عمق بحرانی، نظیر ضریب چسبندگی، وزن مخصوص و...

در گزارش مکانیک خاک موجود میباشد و در خصوص پروژههایی که گزارش مکانیک خاک ندارند، اطلاعات لازم را میتوان از محاسب پروژه اخذ کرد.

۲-۱۷- اگر آب جاری باشد(تراوش) آنگاه همواره خطر گود زیاد یا بسیار زیاد می‌باشد(بند ۷-۳-۳-۴-۴ مبحث هفتم مقررات ملی ساختمان).

۳-۱۷- اگر خاکی که در آن گودبرداری انجام می‌شود دستی یا فاقد چسبندگی قابل اعتماد باشد، نمیتوان خطر گود را معمولی در نظر گرفت بند ۷-۳-۳-۴-۵ مبحث هفتم مقرات ملی ساختمان).

۴-۱۷- درصورتیکه در اطررف گود سازه بسیار حساس وجود داشته باشد، گود همواره بسیار پرخطر است (بند۷-۴-۳-۳-۷ مبحث هفتم مقرارت ملی ساختمان). ساختمان بسیار حساس به ساختمان یا سازهای میگویند که بدون اسکلت بوده و یا با علائم آشکار فرسودگی و ضعف زیاد در باربری باشد و همچنین به ساختمانهایی گویند که به لحاظ ارزش فرهنگی، تاریخی و یا حساسیت کارکرد و یا علل دیگر وقوع هر گونه نشست و تغییر شکل در آنها با خسارت زیادی همراه است(بند ۶-۴-۳-۳-۷ مبحث هفتم مقرارت ملی ساختمان).

۵-۱۷-درصورتیکه گود با شیب پایدار اجرا شود(میزان این شیب بایستی توسط محاسب ذیصلاح در نقشهها یا مدارک فنی مصوب تعیین شود) جهت تعیین خطر پذیری گود از جدول ۲-۳-۷ مبحث هفتم مقررات ملی ساختمان استفاد شود.

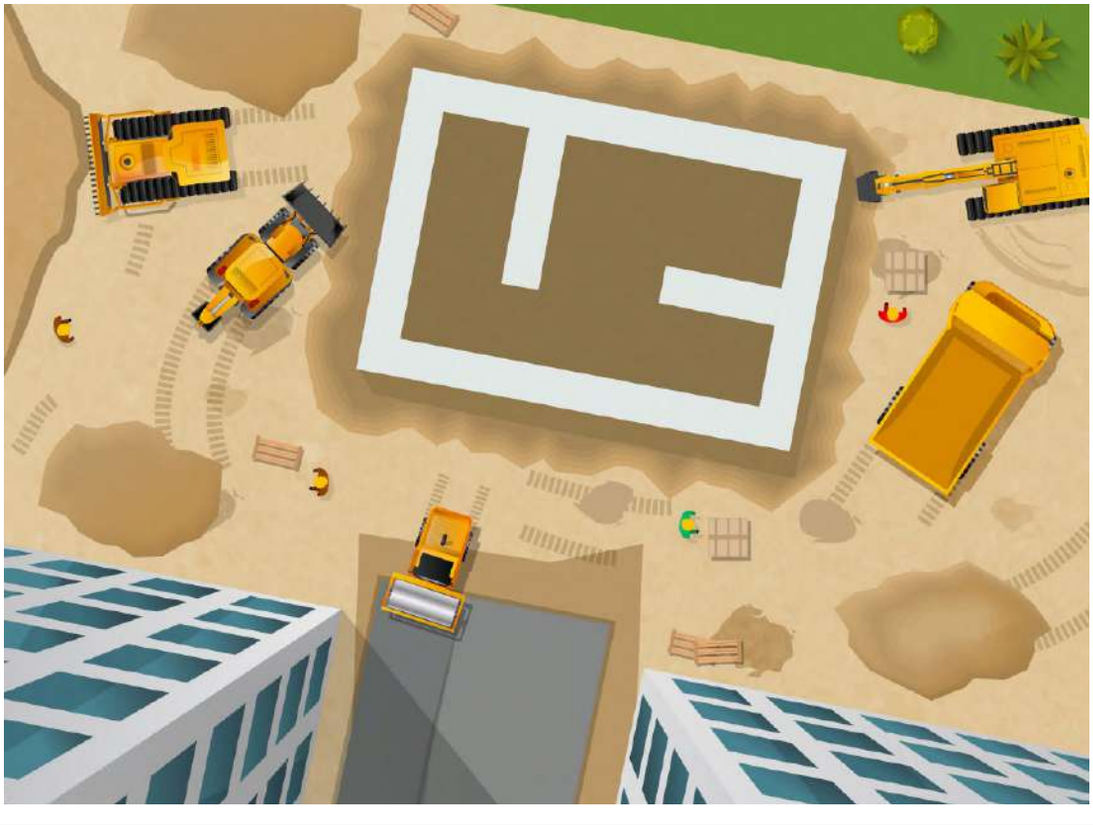
✓ در صورت آسیب به ساختمان در اثر تخرب و گودبرداری همسایه مجاور(شکایت همجواری)چه اقدامی باید صورت گیرد؟

۱-۱۹-همسایه مجاور باید به شورای حل اختلاف محله خود مراجعه کرده و درخواست معرفی کارشناس رسمی درگستری نماید و برای«تأمین دلیل» اقدامات لازم را انجام دهد.

۲-۱۹-نامه‌ای خطاب به ریاست سازمان در خصوص آسیب و یا خطر ریزش ساختمان در دبیرخانه سازمان ثبت شود و شماره پرونده شهرسازی ساختمان مجاور که در حال تخریب و یا گودبرداری میباشد و شماره تماس فرد شاکی در نامه حتماً قید شود.

✓ منبع:

مبحث هفتم و دوازدهم مقررات ملی ساختمان.



آشنایی با فعالیت های دفا

آمار مهندسان دفتر نمایندگی گلستان به تفکیک رشته، پایه، صلاحیت و آدرس پروانه اشتغال – اشخاص حقیقی

رشته	صلاحیت	پایه	تعداد کل	شهر مربوط به آدرس پروانه							
				گلستان	نسیم شهر	صالحیه	اسلامشهر	رباط کریم	شهریار	تهران	سایر شهرها
سازه	طراحی	یک و ارشد	۶۲	۳	۰	۱	۵	۲	۴	۴۵	۲
		۲۲	۲۱	۰	۲	۰	۵	۱	۳	۱۱	۰
		۳	۹	۲	۰	۰	۳	۳	۰	۰	۱
	نظارت	یک و ارشد	۱۰۲	۶	۳	۱	۱۲	۴	۶	۶۸	۲
		۲	۱۱۸	۲۲	۷	۵	۲۹	۱۵	۱۰	۲۷	۳
		۳	۵۹	۲۲	۹	۳	۸	۸	۴	۳	۲
معماری	طراحی	یک و ارشد	۸۴	۰	۰	۰	۶	۰	۶	۷۲	۰
		۲	۵۷	۱	۰	۰	۲	۲	۶	۴۵	۱
		۳	۲۰	۰	۱	۰	۲	۰	۳	۱۳	۱
	نظارت	یک و ارشد	۹۰	۰	۰	۰	۸	۱	۶	۷۵	۰
		۲	۷۷	۳	۰	۱	۲	۳	۸	۵۸	۲
		۳	۲۵	۳	۳	۰	۳	۳	۲	۱۱	۰
مکانیک	طراحی	یک و ارشد	۵۰	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۴۹	۰
		۲	۱۷	۱	۰	۰	۱	۰	۰	۱۵	۰
		۳	۱۱	۰	۱	۰	۰	۱	۰	۹	۰
	نظارت	یک و ارشد	۶۷	۰	۰	۰	۱	۲	۰	۶۴	۰
		۲	۴۴	۳	۰	۲	۷	۳	۰	۲۹	۰
		۳	۱۰	۰	۱	۰	۰	۱	۰	۸	۰

آمار مهندسان دفتر نمایندگی گلستان

رشته	صلاحیت	تعداد کل (نفر)	شهرستان آدرس پروانه اشتغال																		
			بهارستان				اسلامشهر	رباط کریم		شهریار						تهران	سایر				
			گلستان	نسیم شهر	صالحیه	اسلامشهر	رباط کریم	پرند	شهریار	اندیشه	باغستان	صبا شهر	شاهد شهر	تهران	شهر قدس	پردیس	قرچک	بومهن	صفا دشت
سازه	همه صلاحیت ها و پایه ها	۲۷۹	۵۰	۱۹	۹	۴۹	۲۷	۱	۱۰	۴	۱	۲	۳	۹۸	۳	۰	۱	۱	۱
	درصد	۱۷.۹	۶.۸	۳.۲	۱۷.۶	۹.۷	۰.۴	۳.۶	۱.۴	۰.۴	۰.۷	۱.۱	۱.۱	۳۵.۱	۱.۱	۰.۰	۰.۴	۰.۴	۰.۴
معماری	همه صلاحیت ها و پایه ها	۲۰۷	۶	۳	۱	۱۴	۶	۲	۱۵	۳	۱	۱	۰	۱۵۴	۰	۱	۰	۰	۰
	درصد	۲.۹	۱.۴	۰.۵	۶.۸	۲.۹	۱.۰	۷.۲	۱.۴	۰.۵	۰.۵	۰.۰	۰.۰	۷۴.۴	۰.۰	۰.۵	۰.۰	۰.۰	۰.۰
مکانیک	همه صلاحیت ها و پایه ها	۱۲۷	۵	۲	۱	۹	۴	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۱۰۵	۰	۰	۰	۰	۰
	درصد	۳.۹	۱.۶	۰.۸	۷.۱	۳.۱	۰.۸	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۸۲.۷	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰	۰.۰
مجموع		۶۱۳	۶۱	۲۴	۱۱	۷۲	۳۷	۴	۲۵	۷	۲	۳	۳	۳۵۷	۳	۱	۱	۱	۱
	درصد	۱۰۰	۳.۹	۱.۸	۱۱.۷	۶.۰	۰.۷	۴.۱	۱.۱	۰.۳	۰.۵	۰.۵	۰.۵	۵۸.۲	۰.۵	۰.۲	۰.۲	۰.۲	۰.۲

آمار مهندسان رشته سازه – دفتر نمایندگی گلستان

رشته	صلاحیت	تعداد کل	شهرستان آدرس پروانه اشتغال																		
			بهارستان				اسلامشهر	رباط کریم		شهریار						تهران	سایر				
			گلستان	نسیم شهر	صالحیه	اسلامشهر	رباط کریم	پرند	شهریار	اندیشه	باغستان	صبا شهر	شاهد شهر	تهران	شهر قدس	پردیس	قرچک	بومهن	صفا دشت
سازه	طراحی و نظارت (پایه یک و ارشد)	۶۱	۳	۰	۰	۵	۲	۰	۲	۰	۱	۰	۱	۴۵	۱	۰	۱	۰	۰
	طراحی پایه یک و نظارت پایه ۲	۱	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
	نظارت پایه یک و طراحی پایه ۲	۷	۰	۲	۰	۱	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۳	۰	۰	۰	۰	۰	۰
	نظارت پایه یک (فاقد صلاحیت طراحی)	۳۴	۳	۱	۱	۶	۲	۰	۱	۰	۱	۰	۰	۲۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
	طراحی و نظارت پایه ۲	۱۴	۰	۰	۰	۴	۱	۰	۱	۰	۱	۰	۰	۸	۰	۰	۰	۰	۰	۰
	نظارت پایه ۲ و طراحی پایه ۳	۵	۱	۰	۰	۲	۱	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
	نظارت پایه ۲ (فاقد صلاحیت طراحی)	۹۸	۲۱	۷	۴	۲۳	۱۳	۱	۲	۲	۰	۲	۱	۱۹	۲					۱
	طراحی پایه ۲ و نظارت پایه ۳	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
	طراحی و نظارت پایه ۳	۴	۱	۰	۰	۱	۲	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
	نظارت پایه ۳ (فاقد صلاحیت طراحی)	۵۴	۲۱	۹	۳	۷	۶	۰	۲	۱	۰	۰	۱	۳	۱	۰	۱	۰	۰	۰
	مجموع	۲۷۹	۵۰	۱۹	۹	۴۹	۲۷	۱	۱۰	۴	۱	۲	۳	۹۸	۳	۱	۱	۱	۱	۱

نمونه موردی شهرستان گلستان

...اتر سازمان در استان تهران

آمار مهندسان رشته معماری – دفتر نمایندگی گلستان

رشته	صلاحیت	تعداد کل	شهرستان آدرس پروانه اشتغال													
			بهارستان			اسلامشهر		رباط کریم		شهریار				تهران	سایر
			گلستان	نسیم شهر	صالحیه	اسلامشهر	رباط کریم	پرند	شهریار	اندیشه	باغستان	صبا شهر	تهران	پردیس
معماری	طراحی و نظارت (پایه یک و ارشد)	۸۰	۰	۰	۰	۶	۰	۰	۴	۲	۰	۰	۶۸	۰
	طراحی پایه یک و نظارت پایه ۲	۴	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۴	۰
	نظارت پایه یک و طراحی پایه ۲	۵	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۴	۰
	نظارت پایه یک و طراحی پایه ۳	۲	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۲	۰
	نظارت پایه یک (بدون صلاحت طراحی)	۳	۰	۰	۰	۱	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۰
	طراحی و نظارت پایه ۲	۴۶	۱	۰	۰	۱	۱	۰	۵	۰	۰	۰	۳۸	۰
	نظارت پایه ۲ و طراحی پایه ۳	۲	۰	۰		۱	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۰
	نظارت پایه ۲ (بدون صلاحت طراحی)	۲۵	۲	۰	۱	۰	۲	۰	۱	۰	۱	۱	۱۶	۱
	طراحی پایه ۲ (بدون صلاحت نظارت)	۶	۰	۰	۰	۰	۱	۱		۱	۰	۰	۳	۰
	طراحی و نظارت پایه ۳	۷	۰	۱	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۵	۰
	نظارت پایه ۳ (بدون صلاحت طراحی)	۱۸	۳	۲	۰	۳	۱	۰	۲	۰	۰	۰	۷	۰
	طراحی پایه ۳ (بدون صلاحت نظارت)	۹	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۲	۰	۰	۰	۶	۰
	مجموع	۲۰۷	۶	۳	۱	۱۴	۶	۲	۱۵	۳	۱	۱	۱۵۴	۱

آمار مهندسان رشته مکانیک – دفتر نمایندگی گلستان

رشته	صلاحیت	تعداد کل	شهرستان آدرس پروانه اشتغال						
			بهارستان			اسلامشهر		رباط کریم	تهران
			گلستان	نسیم شهر	صالحیه	اسلامشهر	رباط کریم	پرند	تهران
مکانیک	طراحی و نظارت (پایه یک و ارشد)	۵۰				۱			۴۹
	نظارت پایه یک و طراحی پایه ۲	۳							۳
	نظارت پایه یک و طراحی پایه ۳	۵					۱		۴
	نظارت پایه یک (بدون صلاحت طراحی)	۱۶	۱				۱		۱۴
	طراحی و نظارت پایه ۲	۱۴	۱			۱			۱۲
	نظارت پایه ۲ و طراحی پایه ۳	۳							۳
	نظارت پایه ۲ (بدون صلاحت طراحی)	۲۵	۲		۱	۶	۲	۱	۱۳
	طراحی و نظارت پایه ۳	۲							۲
	نظارت پایه ۳ (بدون صلاحت طراحی)	۸	۱	۱		۱			۵
	طراحی پایه ۳ (بدون صلاحت نظارت)	۱		۱					۰
	مجموع	۱۲۷	۵	۲	۱	۹	۴	۱	۱۰۵

آمار ثبت طراحی و ارجاع نظارت دفتر نمایندگی گلستان

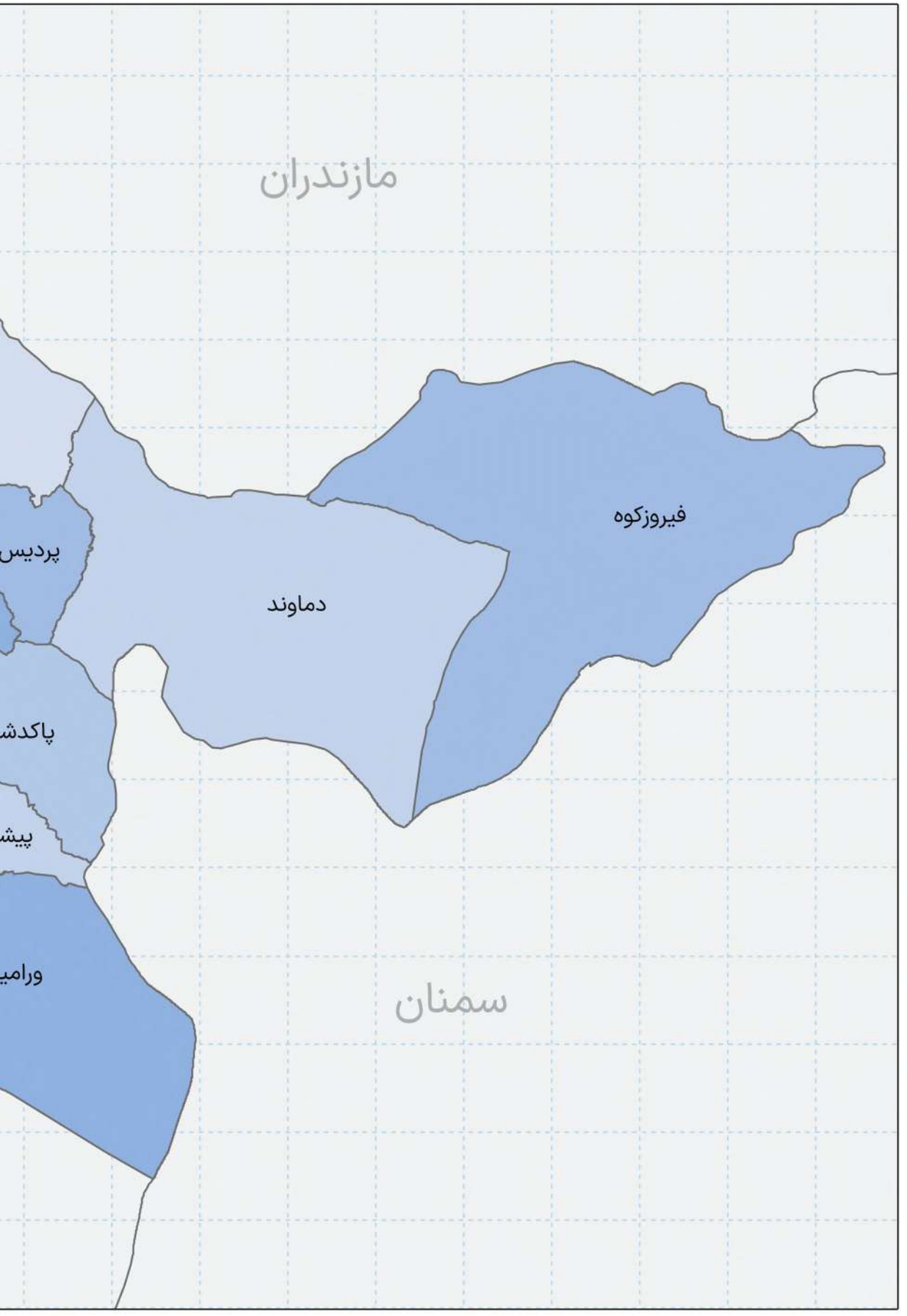
(از تاریخ ۱۴۰۱/۰۱/۰۱ الی ۱۴۰۱/۱۲/۰۲)

صلاحیت	رشته	تعداد	مهندس		متراژ (مترمربع)
		ثبت/ارجاع	حقیقی	حقوقی	
ثبت طراحی	معماری	۱۷۷	۱۷۶	۱	۱۲۸,۲۴۰
	سازه	۱۸۵	۱۸۴	۱	۱۳۴۹۲۸
	مکانیک	۱۵۳	۱۵۲	۱	۱۲۲۵۸۸
	برق	۱	۰	۱	۸۵۷۴
ارجاع نظارت	معماری	۱۶۷	۱۶۷	۰	۱۲۹,۲۵۱
	سازه	۲۰۶	۲۰۶	۰	۱۳۸,۱۷۸
	مکانیک	۱۵۲	۱۵۲	۰	۱۱۴,۷۰۲
	برق	۰	۰	۰	۰

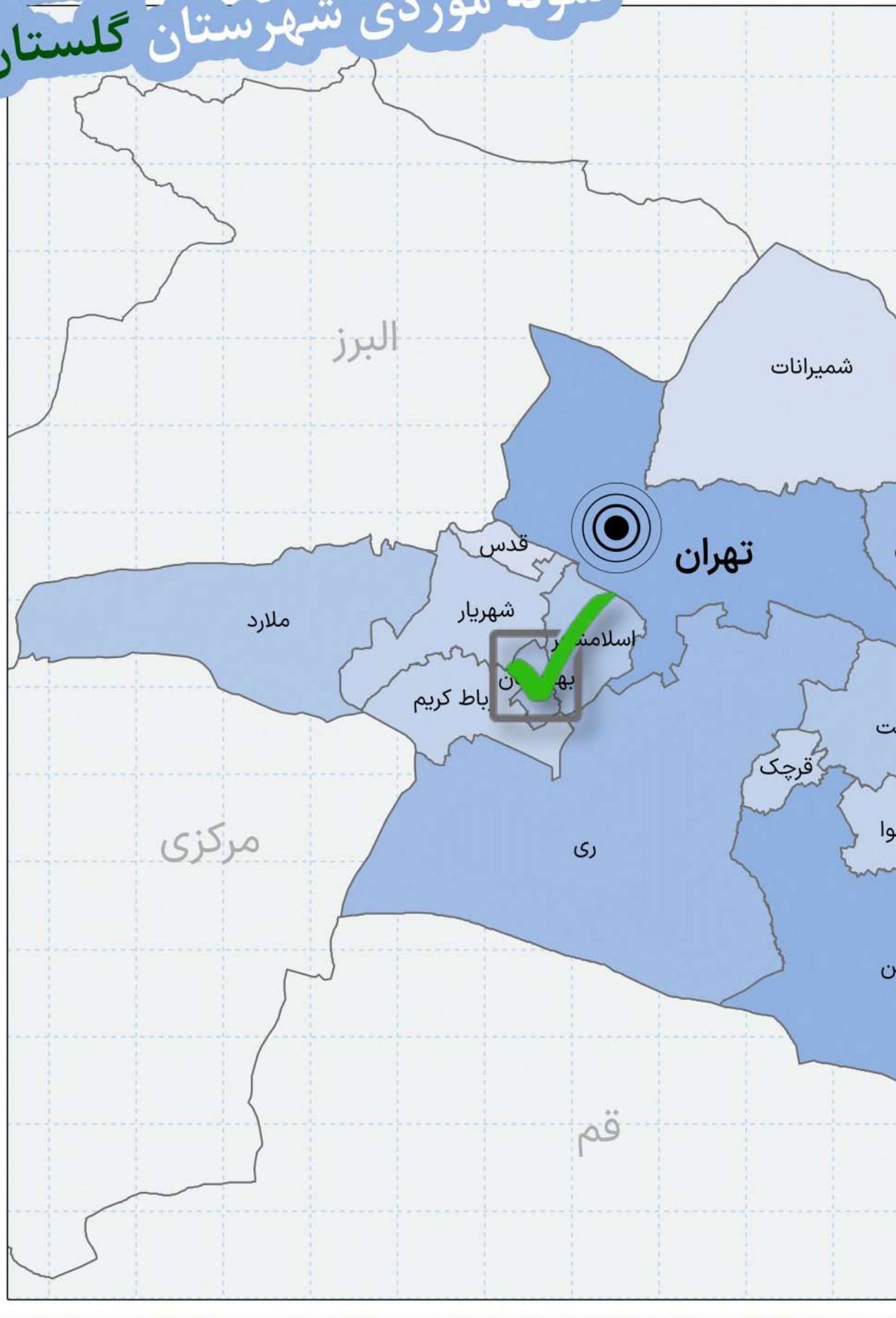
گزارش آماری ارجاع نقشه های تفکیکی به مهندسان نقشه بردار (دفتر نمایندگی گلستان – شهرستان بهارستان)

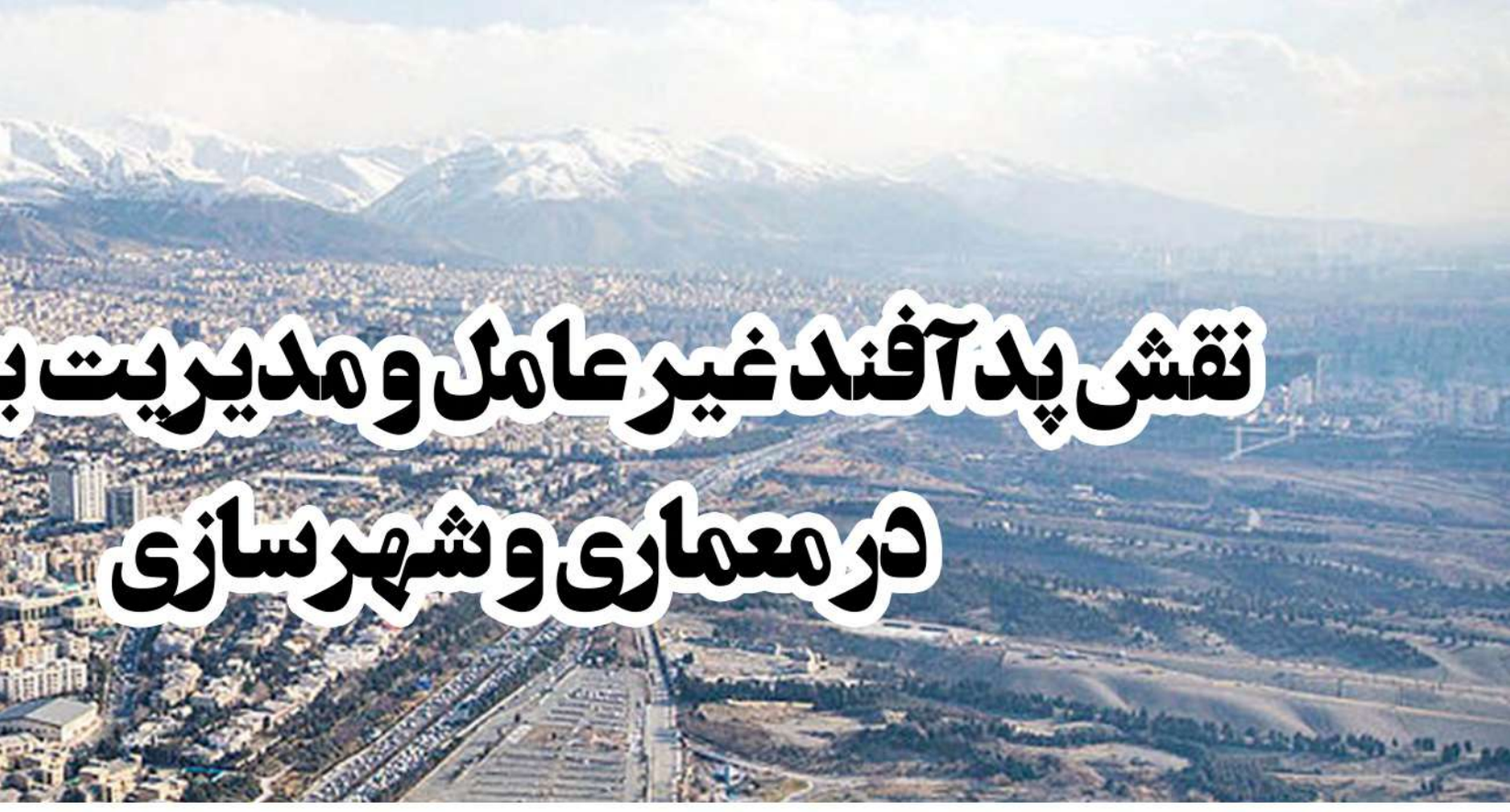
(از تاریخ ۱۴۰۱/۰۱/۰۱ الی ۱۴۰۱/۱۲/۰۲)

صلاحیت	شهر	تعداد ارجاع	مهندس		متراژ (مترمربع)
			حقیقی	حقوقی	
نقشه برداری (تفکیک آپارتمان ها)	گلستان	۱۹۵	۱۹۵	۰	۳۶۵,۸۵۸
	نسیم شهر	۵۹	۵۹	۰	۹۳,۲۴۳
	صالحیه	۵۰	۵۰		۴۷,۸۹۲
مجموع		۳۰۴	۳۰۴	۰	۵۰۶,۹۹۳

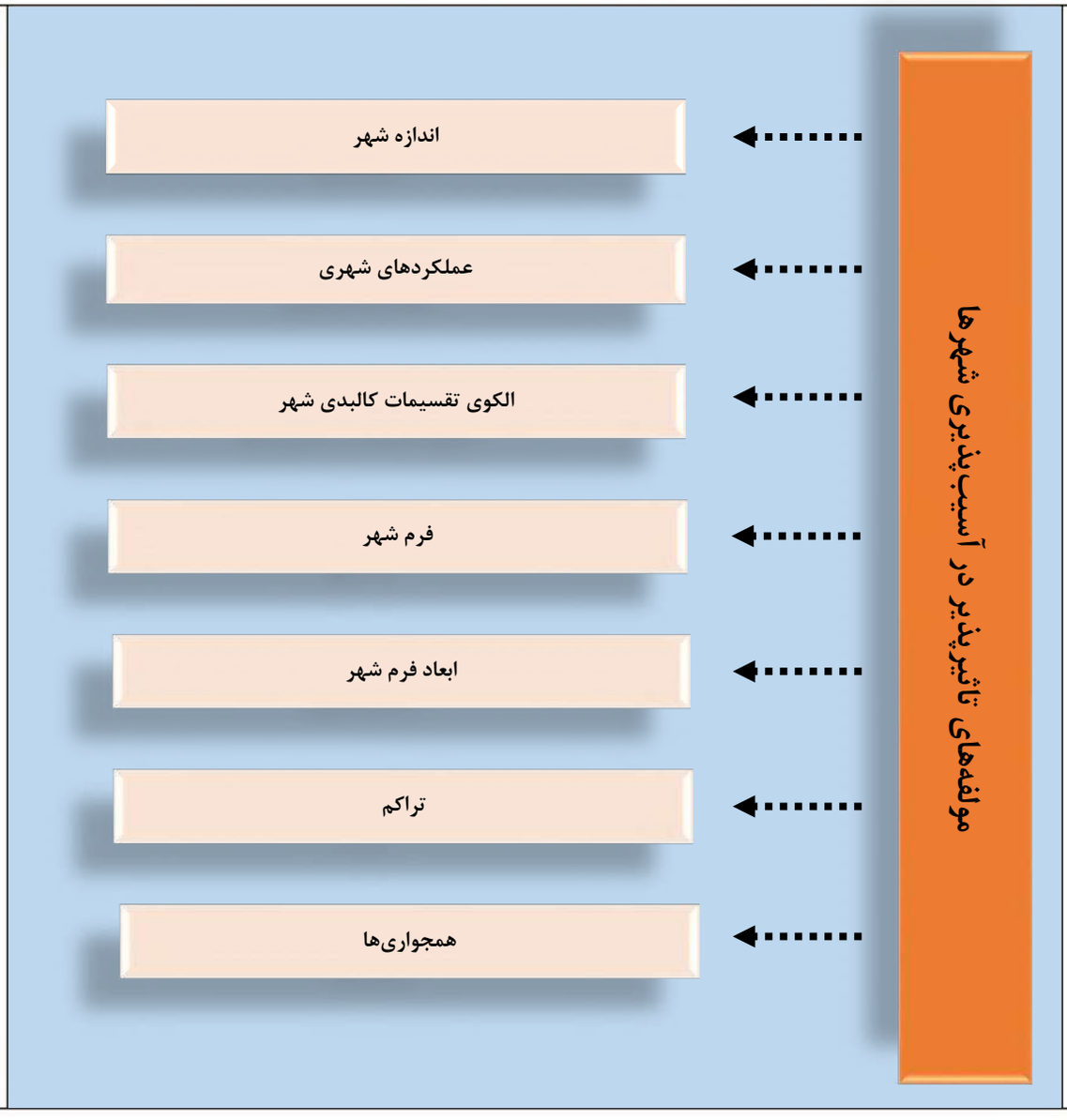

مازندران
فیروزکوه
دماوند
سمنان

فعالیت های دفاتر نظام مهندسی استان تهران
نمونه موردی شهرستان گلستان





نقش پدآفند غیرعامل و مدیریت بحران در معماری و شهرسازی



مولفه‌های موثر در آسیب‌پذیری شهرها

- الگوی گسترش فیزیکی شهر
- بافت شهر و مولفه‌های آن
  - دانه‌بندی اراضی
  - سطح اشغال ساختمان
- شبکه‌های ارتباطی شهر
- تراکم شهری
- فرسودگی
- دسترسی به فضاهای باز شهری
- مولفه‌های سازه‌ای
  - تعداد طبقات ساختمانی
  - مصالح
  - نمای ابنیه
  - کیفیت ابنیه
  - اجزای غیر سازه‌ای
  - موقعیت و نحوه‌ی قرارگیری ساختمان نسبت به معابر

مولفه‌های موثر در آسیب‌پذیری شهرها

شاخص‌های طبیعی	همجواری‌ها	تاسیسات و تجهیزات شهری
۱- حریم رودخانه و مسیل‌ها ۲-حریم گسل		۱-تاسیسات برق ۲-تاسیسات آب و فاضلاب شهری و سدها ۳-تاسیسات گاز شهری ۴-مخابرات

نوع تاسیسات شهری	مهم‌ترین اجزای تشکیل دهنده
تاسیسات برق	نیروگاه‌ها، خطوط انتقال برق فشار قوی، پست‌های برق، خطوط توزیع برق
تاسیسات آب	منابع آب، خطوط انتقال آب، مخازن ذخیره آب تصفیه شده، تأسیسات تصفیه آب، ایستگاه‌های پمپاژ، سیستم توزیع آب تصفیه شده
تاسیسات گاز	مراکز تولید و پالایشگاه‌ها، ایستگاه‌های ورودی شهرها(CGS)، ایستگاه‌های داخلی شهرها(TBS)، شبکه‌های توزیع شهری
تاسیسات مخابرات	ایستگاه‌های ماهواره‌ای، لینک‌های ماکروویو، کافوهای مخابراتی، آنتن‌های BTS

مؤلفه‌های تأثیرگذار شناسایی شده در آسیب پذیری شهری در برابر مخاطرات

تراکم و بافت شهر: تراکم جمعیت، تراکم ساختمانی، دانه‌بندی

مولفه‌های سازه‌ای و دفاع‌پذیری بافت: عمر ابنیه، مصالح، تعداد طبقات، کیفیت ابنیه و ساخت

زیرساخت‌های تامین آب: مخازن آب شهری، منابع آب

زیرساخت‌های حمل و نقل و ارتباطات: پایانه‌ها، فرودگاه، راه‌آهن، شبکه معابر اصلی

کاربری‌های خطرزای شهری: جایگاه‌های سوخت، پست‌های برق، ایستگاه‌های تقلیل فشار گاز

زیرساخت‌های خدمات اضطراری: مراکز انتظامی-اداری، مراکز فرماندهی، مراکز درمانی

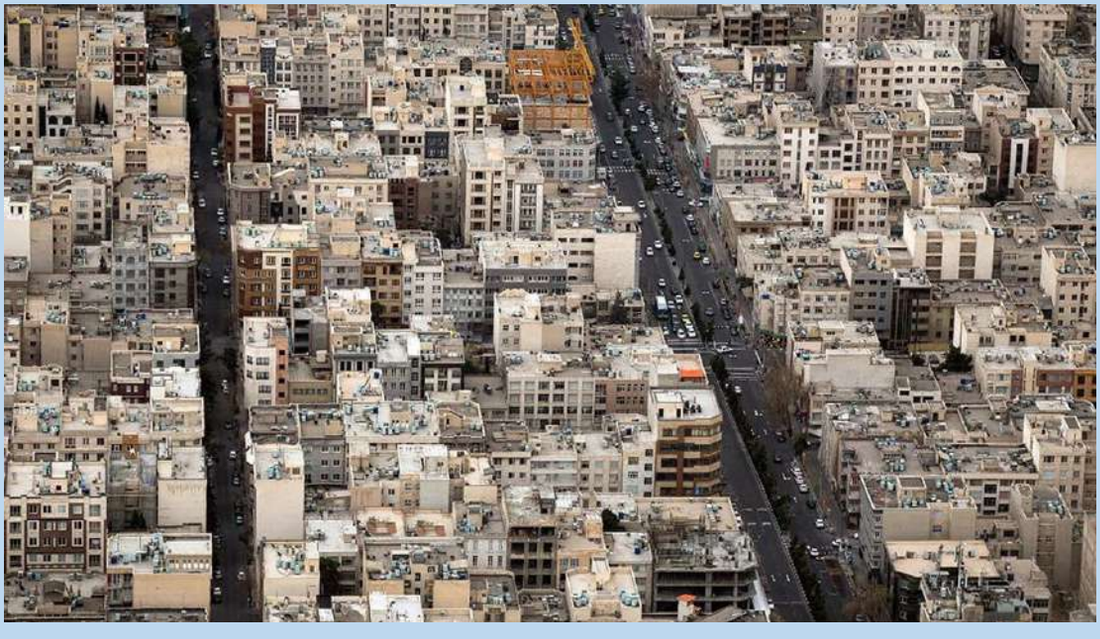
زیرساخت‌های تولید انرژی: مسیر انتقال انرژی، مخازن اصلی نفت خام و گاز طبیعی

زیرساخت‌های عمومی: مراکز اقتصادی و صنعتی، مراکز آموزش عالی، اماکن مذهبی

فضاهای باز شهری

حریم رودخانه‌ها و مسیل‌ها

حریم گسل



مهم‌ترین انگیزه انتخاب شهرها به عنوان هدف نظامی

الف) شهرها محل تجمع نیروی انسانی بوده و بیشتر مراکز تصمیم‌گیری سیاسی، اداری و نظامی در شهرها مستقر هستند.
ب) شهرها با برخورداری از امکانات و خدمات رفاهی و معیشتی، نقش پشتیبانی بسیار موثری در هدایت و اداره جنگ‌ها دارند.
ج) بخش قابل توجهی از سرمایه‌های مادی و فرهنگی کشورها در شهرها قرار دارند. تخریب و یا دستیابی به این سرمایه‌ها، انگیزه‌های مادی را در نیروی مهاجم تقویت می‌کند.
د) شهرها به دلیل برخورداری از بدنه دفاعی، همیشه به عنوان الگوی پایداری و یا تسلط بر منطقه تفسیر می‌شوند. به همین دلیل تسلط برشهرها، شاخصی برای توجیه جایگاه نظامی و اقتدار عملیاتی به شمار می‌رود.
ه) شهرها به عنوان حلقه‌ی ارتباطی و کانون انسجام منطقه‌ای و پسکرانه‌های روستایی خود هستند، بدین ترتیب شهرها اغلب هدف اصلی تهدیدات و درگیری نظامی بوده و پیوسته باید فشارهای ناشی از جنگ را تحمل نمایند.

گستردگی تلفات انسانی و ضایعات عظیم مادی ناشی از جنگ فاجعه آفرین است. هر قدر شدت جنگ بیشتر باشد، صدمات جانی و مالی آن نیز بیشتر می‌گردد. به مرور همراه با رشد جمعیت شهری، ساخت وسازهای شهری و به تبع آن محدوده‌های شهری نیز توسعه می‌یابند. ولی با توسعه روش‌ها و تدابیر پدافندی (عامل و غیرعامل) نیز می‌توان از شدت صدمات جنگی کاست. توجه به این نکته ضروری است که شهر دارای کالبدی است که این کالبد فعالیت‌های متعددی را در خود جای داده است. مجموع این فعالیت‌ها فضاهای شهری را می‌سازد و به آن هویت می‌بخشد. فضای شهری در درون خود تاسیسات و تجهیزات زیربنایی با انواع کاربری‌ها اعم از مسکونی، اداری، خدماتی، بهداشتی و غیره را جای داده است. همه مقوله‌های فوق، جمعیت وابسته‌ای را به دنبال خود دارند که درصورت وقوع جنگ به شدت از آن ها تاثیر می‌پذیرند.

شناسایی خطر آسیب‌های احتمالی، نقش مهمی در آمادگی برای مواجهه و مقابله با آثار منفی حملات نظامی به مناطق شهری دارد.
اگر شناخت ابعاد خطر حملات نظامی به مناطق شهری و آسیب‌های محتمل در نتیجه آن بدرستی حاصل شود، می‌توان سطح و نوع اقدام‌های مقابله با این آسیب‌ها را نیز تا مقیاس تک ساختمان‌ها به طور گسترده تعریف نموده و توسعه بخشید.
هدف از آسیب‌شناسی، شناخت امکانات و راهکارهای مصون‌سازی ساختمان‌ها در برابر حملات نظامی ومقابله با آثارانفجار است.

آسیب‌های ناشی از حملات نظامی درمحیط‌های شهری عمدتاً مشتمل بردو گروه هستند:

آسیب‌های کالبدی: (ساختمان‌ها، تجهیزات و زیربناها)
آسیب‌های غیرکالبدی: مشتمل بر آسیب‌های انسانی (آسیب‌های جانی و روانی)، آلودگی‌های محیطی و بیولوژیکی، و نارسایی‌های غذایی و دارویی است.

آسیب‌های کالبدی، خود مشتمل بر دو دسته اند:

الف) آسیب‌های اولیه:
کلیه صدماتی که بلافاصله پس از عملکرد یک سیستم انفجاری متعارف وارد می‌شوند. از جمله: تخریب ساختمان‌ها، تاسیسات و زیربناها، وقوع آتش‌سوزی‌های محدود.
ب) آسیب‌های ثانویه:
تشدید و بسط دامنه آسیب‌های اولیه بر اثر عملکرد عوامل محیطی. از آن جمله‌اند: گسترش آتش‌سوزی‌های اولیه, ریزش آوار به درون معابر و مانند آن.

در مناطق شهری، صدمات جنگی شامل ترکیبی از ویرانی‌های کالبدی و اختلال در عملکرد عناصر شهری است. انهدام سازه‌ها و ساختمان‌ها، شبکه راه‌ها و
دسترسی‌ها مثل پل‌ها و جاده‌های ارتباطی، تأسیسات اساسی مثل مخازن آب، نیروگاهها، خطوط ارتباطی تلفن، برق، لوله‌کشی آب، گاز و ... از آن جمله هستند.

علاوه بر آسیب‌های مستقیم، خسارات حاصل از حوادث تبعی را نیز باید مدنظر داشت. از جمله این گونه صدمات می‌توان به افزایش تلفات انسانی بمباران‌ها در بافت‌های شهری فشرده اشاره نمود. همچنین موقعیت استقرار ساختمان‌ها بر روی سطوح ناپایداری همچون شیب‌ها و یا استفاده از مصالح ضعیف در کالبد آن‌ها می‌تواند میزان تلفات را افزایش دهد.
آمادگی در مقابل شرایط جنگی تا حد زیادی تابع ویژگی‌های مکان استقرار سکونت‌گاه و نیز مشخصات کالبدی آن است.

ویژه‌نامه نشریه پیام نظا

ساختمان جدیدالاحداث

سازمان نظام مهندس

ی استان تهران

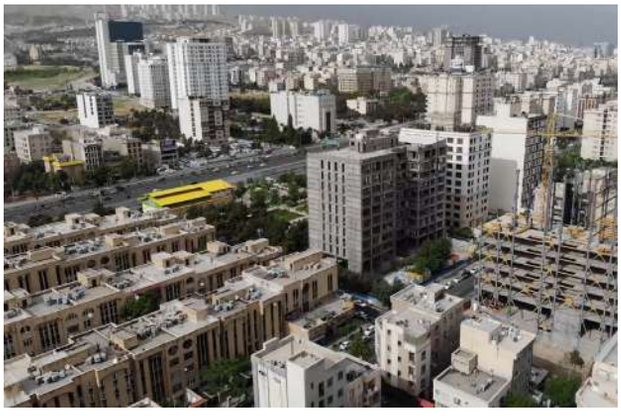
استفاده از فرصت‌ها

سازمان نظام‌مهندسی تهران بزرگ در سال ۱۳۷۴ راه‌اندازی شد و سال‌ها است که با پرداخت هزینه استیجاری ماهانه در ساختمان‌های مختلف فعالیت می‌کند. استفاده از فرصت‌ها برای هیئت‌مدیره‌ها یکی از نکات حائز اهمیت جهت اجرای تمامی قوانین از یکسو و بهره‌برداری از شرایط بهینه برای اعضاء نظام‌مهندسی با کمترین هزینه از سوی دیگر جزء نکات قابل‌ذکر است که نباید نادیده گرفت.

خوشبختانه با خرید به‌موقع ساختمان جدید سازمان نظام‌مهندسی با تمامی شرایطی که می‌دانیم و می‌دانند بدون شک امروز ما را به یک برد دربرد نزدیک ساخته و با افزایش اسفناک اجاره‌ها و قیمت ساختمان‌های استان تهران بزرگ شاید به‌جرئت بتوان گفت با رعایت کلیه قوانین واحد شهرداری طبق مبحث ۲ مقررات ملی ساختمان توانسته‌ایم صاحب یک‌خانه با مالکیت اعضای ۱۲۰ هزارنفری خود باشیم. ساختمانی که قیمت آن در سال ۱۴۰۲ قطعاً گویای مطلب است.

استفاده از این فرصت‌ها است که اعضای هیئت‌مدیره سازمان نظام‌مهندسی تهران بزرگ را برحسب رعایت کلیه اصول و قوانین اداری و مالی، بر آن می‌دارد باکمی صبر و حوصله و دقت به آینده‌ای نیک‌اندیش بیشتر توجه کرد و بهتر گام بردارند تا جایی که به‌زودی شاهد اثرگذاری چشمگیر آن در برابر تمامی گفته یا ناگفته‌ها باشد.

قطعاً نیاز به یک ساختمان مستقل با کاربری اداری برای سازمان مرکزی استان تهران با بیشترین نفرات عضو و پرسابقه‌ترین استان و پر جنب و جوش‌ترین فعالیت‌های عمرانی، یکی از آرزوهای دیرینه تک‌تک این اعضا بوده و هست؛ و امید است به‌زودی شاهد ساختمان‌های رفاهی، تفریحی، ورزشی، خدماتی، بهداشتی و حتی آموزشی و پژوهشی برای این اعضاء که حتماً از مرز ۲۰۰ هزار نفر در



چند سال آتی می‌گذرد باشیم و بتوانیم همواره سربلند و پرافتخار پا به عرصه جامعه گذاشته و با نوآوری، خلاقیت و ابتکار خود گام برداشته و پیش رویم.

با دیدگاه یکپارچه با شما برای شما به امروز و فردای این خانواده پرجمعیت شهری تهران خود باید پا به عرصه گذاشت و گام برداریم. قطعاً توجه به قانون و کلیه اصول و مقررات ملی ساخت و ضوابط حاکم بر سازمان نظام‌مهندسی تهران بزرگ با راه‌اندازی این ساختمان، ما را بر آن می‌دارد به رشد کیفی فعالیت‌های خود در این خانواده بزرگ شهری چشم دوخته و پاسخگوی تمامی فعالیت‌های عمرانی استان تهران برای توسعه پایدار زیست‌محیطی و اجتماعی و اقتصادی آن باشیم.

با آرزوی حمایت، همراهی و همفکری بیشتر، با شما برای شما، باهم گام برمی‌داریم و پیش به‌سوی آینده‌ای درخشان و چشمگیر خواهیم بود.

مهران قنبری مطلق سردبیر نشریه پیام نظام‌مهندسی استان تهران و عضو هفت مدیره دوره نهم

معرفی ساختمان ارغوان

ساختمان مرکزی سازمان نظام‌مهندسی استان تهران در منطقه دو شهرک غرب با متراژ ۱۸۰۰۰ مترمربع در ۹ طبقه روی زمین و ۴ طبقه زیر زمین با پیش‌بینی ۱۳۵ پارکینگ اصلی و در صورت امکان پیش‌بینی ۳۰۰ پارکینگ مکانیزه در حاشیه پارک سبز شهری عرفان و خیابان حافظی به موازات بزرگراه نیایش و عمود بر بزرگراه یادگار امام قرار گفته است.

از ویژگی‌های این بنا، دید و منظر باز در جهت شمال آن با دسترسی عمودی در این بناست که محدوده پارک پرواز، تپه فرحزاد تهران را در برمی‌گیرد.

این ساختمان با طراحی بنایی مدرنیته و مصالح و جزییات اجرایی و با نگرش مهندسی در قسمت ساختمان و رعایت جزییات اجرایی در حال اجرا است؛ که در آن‌ها پیش‌بینی سازه در نما و پیش‌بینی بارهای مرده وزنده و جانبی وارده ازجمله باد، برف، زلزله و ترکیب بارها محاسبه و طراحی‌شده است؛ و از پروفیل‌های کرتن وال با محاسبات شیشه و سیستم حرارتی در آن استفاده‌شده است.

استانداردهای لازم طبق مبحث ۶ و آیین‌نامه ۲۸۰۰ و مبحث ۱۰ و نرم‌افزارهای SAP۲۰۰۰ و غیره با مشخصات فنی مورد لزوم نیز در طرح و اجرا گنجانده‌شده است. این بنا دارای کاربری‌های معماری برحسب دیاگرام زیر فضاهای کلان و جزء موجود و پیش‌بینی آتی سازمان در ۹ طبقه روی همکف طراحی‌شده که بنا به شرایط محدود سازه موجود و سطح زیربنا قطعاً نیازمند توجه بیشتر در تأمین نیازهای آتی تغییر از حالت فیزیکی و به یک سیستم هوشمند اداری است؛ که بدون شک با درک زمان و توسعه کشورمان قطعاً مستلزم توجه بیشتر است.

طبقه همکف این بنا به‌عنوان لابی و فضای پذیرش و سایر طبقات آن دارای کاربری‌های مختلف کلان به شرح زیر است: طبقه اول دربرگیرنده امور تشکل‌ها و معاونت سرمایه مهندسی و عضویت نظام و طبقه دوم آن شامل زیر فضاهای شورای انتظامی و ماده ۲۷ و کنترل نقشه و بازرسی است.

در طبقه سوم زیر فضاهای مرتبط با معاونت خدمات مهندسی و امور سازندگان پیش‌بینی‌شده و طبقه چهارم دارای زیر فضاهای معاونت مالی و پشتیبانی و آموزش و آرشیو و کتابخانه‌ای است که متأسفانه سال‌ها است نادیده گرفته‌شده و در وضع موجود خبری از آن نبوده است.

طبقه پنجم ساختمان سالن‌های جلسات و غذاخوری کارکنان و طبقه ششم دارای زیر فضاهای معاونت برنامه‌ریزی و سیستم‌ها، روابط عمومی و IT این مجموعه می‌باشد.

در طبقه هفتم بنا معاونت نمایندگی امور دفاتر استان تهران و کارشناسان کمیسیون‌های سازمان فعالیت خواهند داشت؛ و بالاخره در طبقه هشتم و نهم با دفاتر هیئت‌مدیره سازمان و هیئت‌رئیسه و نهایتاً سالن جلسات روبه‌رو هستیم؛ که قطعاً در مراحل آتی و چارت سازمانی، سازمان نظام‌مهندسی استان تهران نیازمند کمی بازنگری و توجه بیشتر به تعمین زیرفضاهای کاربردی مورد نیاز است.

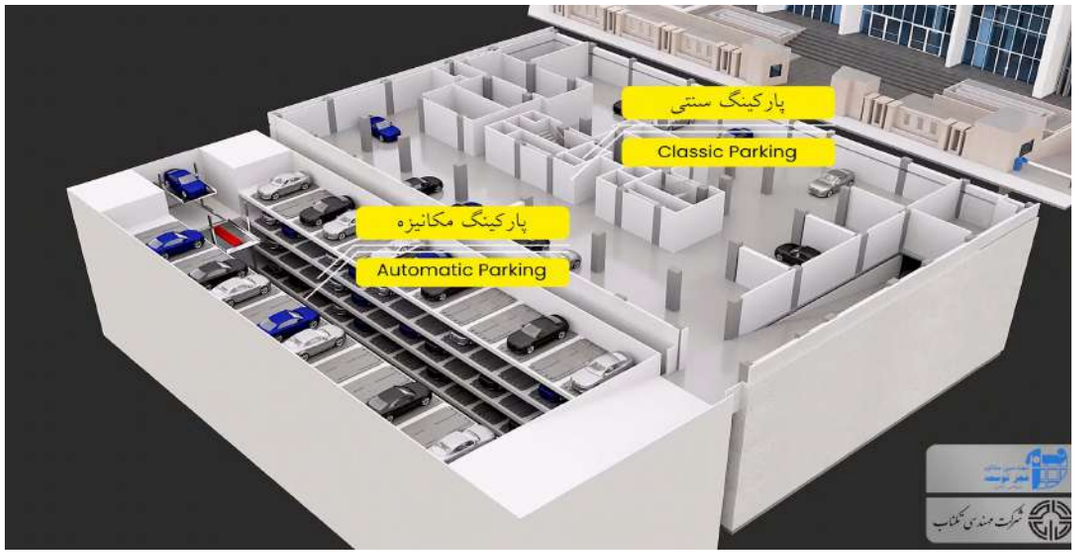
این ساختمان برحسب کاربری اداری دارای یک هسته مرکزی با دیوارهای برشی ترکیب‌شده با دو راه‌پله و پنج آسانسور برای حمل نفرات و باربری طراحی‌شده است که بنا به دید و منظر شهری ایجادشده در نمای شمالی از زیر فضاهای حائز اهمیت آن محسوب می‌گردد.

قطعاً جزییات اجرای در گردش پروژه در سال دوم دوره نهم، با تصمیم‌گیری هیئت‌مدیره محترم و هماهنگی هیئت‌رئیسه و ریاست دوم باهدف بهره‌وری سریع موردتوجه بیشتر قرارگرفته که تمامی جزئیات برق، مکانیک، معماری و سازه نماها در حال احداث، گواه این تصمیم‌گیری به‌موقع جهت تسریع در بهره‌برداری و پیشگیری از افزایش هزینه ساخت در گردش برحسب شرایط اقتصادی ناپایدار کشورمان در ساخت‌وسازاست.

ازجمله نکات حائز اهمیت این بنا توجه به دکوراسیون و معماری داخلی پیش‌بینی‌شده زیر فضاها است که امید است با تلاش نماینده محترم هیئت‌مدیره سازمان در اجرای آن‌ها نیز با پرسپکتیوهای متنوع و حائز اهمیت روبه‌رو باشیم؛ که قطعاً مستلزم همکاری و همیاری بیشتر تمامی دست‌اندرکاران پروژه ازجمله مشاور، پیمانکار، نظارت عالیه و بازرسی و ... در کنار نماینده محترم هیئت‌مدیره سازمان در پروژه جهت افزایش توجه کمی و کیفی ساخت و تسریع در بهره‌برداری از بنا در سال ۱۴۰۲ می‌باشد.

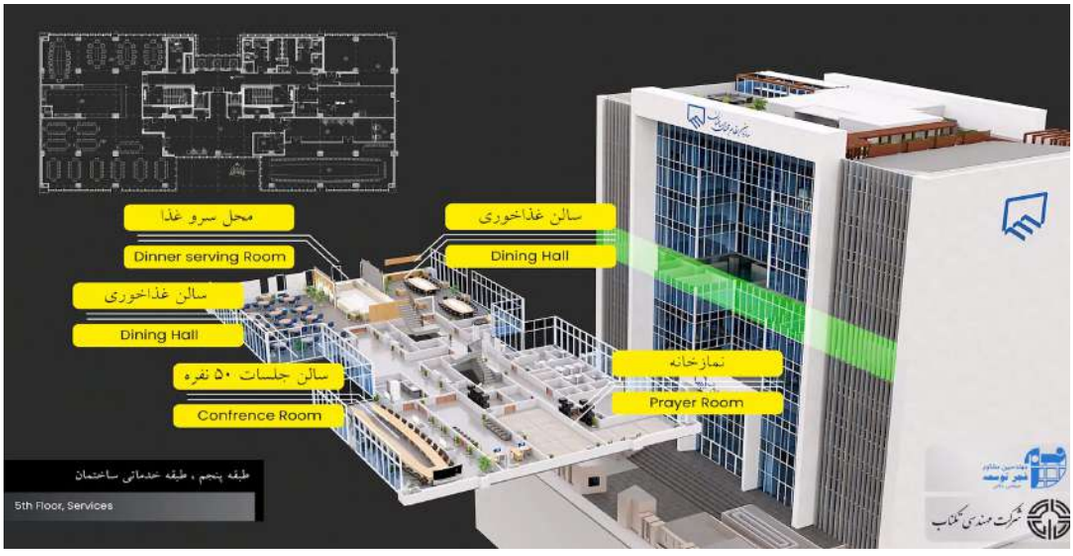
با آرزوی فردای مملو از توسعه و بهره‌وری برای تمامی شما، با شما در این ساختمان در حال احداث به عنوان ساختمان مرکزی

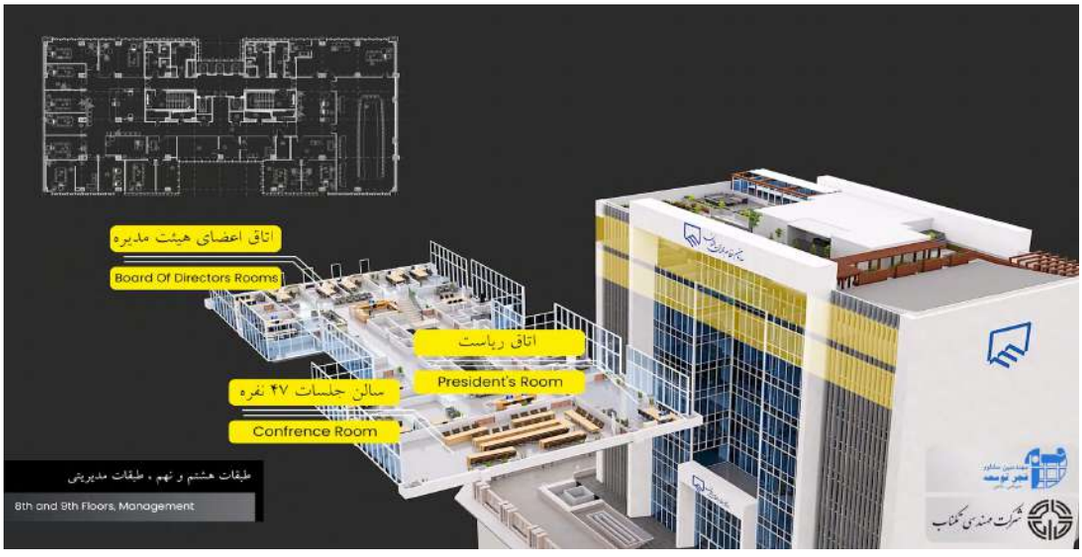
سازمان نظام‌مهندسی استان تهران که گویای جایگاه شخصیت اجتماعی همه ما است.

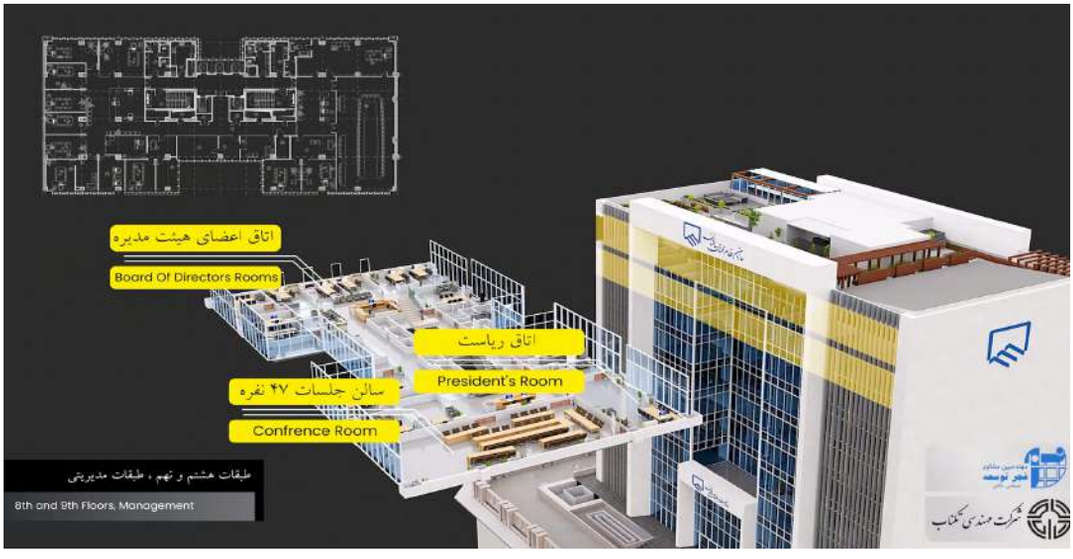

پارکینگ سنتی
Classic Parking
پارکینگ مکانیزه
Automatic Parking

پارکینگ سنتی
Classic Parking

اتاق های اداری
Office Room
اتاق
Offi
اتاق های
Office R
طبقات اداری شامل طبقات ۱، ۲، ۳، ۴، ۶ و ۷
1st , 2nd , 3rd , 4th , 6th and 7th Floors, Offices


محل سرو غذا
Dinner serving Room
سالن غذاخوری
Dining Hall
سالن غذاخوری
Dining Hall
سالن جلسات ۵۰ نفره
Confrence Room
سالن غذاخوری
Dining Hall
نمازخانه
Prayer Room
طبقه پنجم ، طبقه خدماتی ساختمان
5th Floor, Services


اتاق اعضای هیئت مدیره
Board Of Directors Rooms
اتاق ریاست
President's Room
سالن جلسات ۴۷ نفره
Confrence Room
طبقات هشتم و نهم ، طبقات مدیریتی
8th and 9th Floors, Management


اتاق اعضای هیئت مدیره
Board Of Directors Rooms
اتاق ریاست
President's Room
سالن جلسات ۴۷ نفره
Confrence Room
طبقات هشتم و نهم ، طبقات مدیریتی
8th and 9th Floors, Management

بهار فرصت دوباره نگریستن به دیروز و امروز است. بهار یعنی بهتر زیستن و بهتر نگریستن؛ یعنی بهتر از همه دیروزها، سبزی و طراوت را تلاوت کردن. وقتی نگاه بهار بر دیوار دل وجانمان می‌تابد، از تدبیر کننده شب و روز و بی‌همتای هستی‌بخش، دگرگونی، تحول و بهترین حال‌ها را در لحظات تحویل سال با تمام وجودمان تمنا می‌کنیم. با تبریک فرارسیدن نوروز باستانی به اعضای محترم سازمان نظام‌مهندسی ساختمان استان تهران و خانواده‌های معززتان، امیدوارم که باهمت خود در سال جدید نیز برگ‌های زرین دیگری بر کتاب پرافتخار صنعت ساخت‌وساز کشور عزیزمان بی افزاییم و به فضل الهی به جایگاه های والاتر و بالاتر دست‌یابیم.

سال ۱۴۰۲ هجری شمسی را در حالی آغاز می کنیم که در سال گذشته به یاری خداوند متعال و همت همکاران صدیق و زحمتکش، شاهد دستاوردهای قابل‌توجهی در سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران بوده‌ایم و امید که از این‌پس نیز روند رو به رشد ادامه یابد. ما بر آنیم تا با بهره‌گیری از نیروی انسانی کارآمد و باتجربه، استفاده از کلیه منابع و امکانات موجود، ارتقای ساختار اداری و مدیریتی و گسترش آگاهی عمومی، به‌گونه‌ای عمل نماییم تا سطح رضایتمندی ذینفعان و توسعه مشارکت عمومی در راستای اهداف و برنامه‌های سازمان نظام‌مهندسی استان تهران تحقق یابد و به یاری خداوند در سال جدید مسیر تعالی مهندسین عضو سازمان با سرعتی بیش‌ازپیش طی شود.

و در آخر در این صبح نوروزی دوستان را کامروا، بخت آن‌ها را بیدار و همه‌سال را برایشان پربرکت آرزومندم.

علی کریمی آنچه

به‌عنوان سردبیر نشریه پیام سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران و عضو هیئت مدیره دوره نهم به نمایندگی از تمامی همکاران بزرگوار و کارکنان سازمان نظام‌مهندسی بر آن شده‌ام پیشاپیش تبریک آغاز سال را خدمت تمامی هم‌وطنان، همراهان،

مرزوبوم از یک‌سو و بر تمامی بیش از ۱۲۰ هزار عضو نظام‌مهندسی تهران بزرگ تبریک گفته و آرزومند به‌روزی، به‌ورزی، به گویی، به نوشی، به نگری و به‌پردازی این

ما در کنار هم با شما برای شما هم‌وطنان خو این مرزوبوم ا سازندگان امروز و . رداهای خودخواهیم بود
امروزتان نوروز و نوروزتان رخنده و پیروز باد