



کد مقاله: ۱-۱۲۵

ارزیابی کیفیت اجرا و نظارت سازه‌های فولادی در بافت‌های فرسوده ۱۲ منطقه شهر تهران

محمدحسین مسعودی^۱، سیامک الهی‌فر^۲، حامد خانجانی^۳

۱- عضو جامعه مشاوران راهبر مهندسان ساختمان، mhmassoudi@yahoo.com

۲ و ۳- عضو جامعه مشاوران راهبر مهندسان ساختمان

چکیده

در سال ۱۳۹۲ و برای اولین بار، به دنبال تفاهم‌نامه فی مابین سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران و سازمان نوسازی شهر تهران، نسبت به اجرایی نمودن کنترل مضاعف خدمات مهندسی نوسازی بافت فرسوده در دو حوزه اجرا و نظارت در ۱۲ منطقه شهر تهران اقدام گردید که در مدت حدود یکسال فعالیت برنامه ریزی شده، بازدید و ارزیابی قریب به ۵۰۰ پروژه انجام پذیرفت. در این مقاله، ضمن مروری بر دستاوردهای حاصل از این امر، کیفیت ساخت و ساز در حوزه‌های اجرا و نظارت سازه‌های فولادی توصیف و پیشنهاداتی در جهت ارتقاء کیفیت ساخت ارائه می‌گردد.

کلمات کلیدی: بافت فرسوده، کنترل مضاعف، مقررات ملی ساختمان، سازه‌های فولادی.

۱- مقدمه

در تیرماه سال ۱۳۹۲ بررسی و کارشناسی نحوه همکاری و ورود مهندسان عمران نظام مهندسی ساختمان استان تهران در نوسازی بافت فرسوده بصورت رسمی در دستور کار کمیته برنامه ریزی افزایش ظرفیت اشتغال گروه تخصصی عمران قرار گرفت که نهایتاً پس از قریب به سه ماه کار مداوم کارشناسی و اختصاص جلسات پنجم تا بیست و یکم کمیته مذکور به این موضوع و تهیه زیرساخت‌های لازم بر مبنای تقاضا و محدودیتهای سازمان نوسازی بعنوان کارفرمای موضوع، تفاهم‌نامه مورخه ۱۶-۰۷-۹۲ [۱]، بصورت رسمی مابین سازمان نوسازی و نظام مهندسی ساختمان استان تهران در جهت آغاز فعالیت کنترل مضاعف نوسازی بافت فرسوده در دو بخش اجرا و نظارت توسط مهندسان عمران دارای صلاحیتهای تعیین شده، منعقد گردید.

فعالیت مذکور در ماه اول (دی ماه ۹۲) در قالب ۱۰ تیم ۵ نفره و به منظور ارزیابی نهایی بازرسان ویژه و از ماه‌های بعد (بهمن ماه ۹۲ لغایت خردادماه ۹۳)، در قالب ۵ تیم ۲ نفره اجرایی و ۱ تیم ۳ نفره ستادی با پیش بینی حداقل ۲ نفر عضو علی‌البدل برای هر یک از تیمها جهت ارزیابی کیفیت اجرا و نظارت بر ساخت و ساز ۱۲ منطقه شهر تهران (مناطق ۷، ۸، ۹، ۱۰، ۱۱، ۱۲، ۱۳، ۱۴، ۱۵، ۱۶، ۱۷ و ۲۰) مورد برنامه ریزی و انجام قرار گرفت [۲].

در این مقاله بر اساس بازدیدهای میدانی تیم کنترل مضاعف، نتایج بررسی ها و ارزیابی کیفیت اجرا و نظارت در سازه های فولادی بافت های فرسوده ۱۲ منطقه شهر تهران ارائه شده است.

۲- تعریف فرسودگی در بافت های شهری

در کشورهای مختلف برنامه های متنوعی برای بازسازی و احیای این محلات، بر اساس تعاریف مختلفی که از فرسودگی دارند، مورد توجه قرار گرفته است. تعریف فرسودگی در ایران بر اساس مصوبه ۸۴/۰۳/۱۶ شورای عالی شهرسازی و معماری بر اساس ۳ شاخص ریزدانگی (بلوکهایی که بیش از ۵۰٪ پلاکهای آنها مساحت کمتر از ۲۰۰ مترمربع دارند)، ناپایداری (بلوکهایی که بیش از ۵۰٪ بناهای آن ناپایدار و فاقد سیستم سازه است.) و نفوذ ناپذیری (بلوکهایی که بیش از ۵۰٪ معابر آن عرض کمتر از ۶ متر دارند.) بیان می گردد.

در واقع اگر این ۳ مشخصه در یک بلوک شهری وجود داشته باشد، حتی در مقیاس ۵۰ درصد، آن منطقه بافت فرسوده قلمداد می شود. در واقع بخشی از شهر که بیش از ۵۰ درصد آن ناپایدار و عرض معابر کمتر از ۶ متر و املاک آن عرصه ای کمتر از ۲۰۰ متر داشته باشد، آن قسمت از شهر بافت فرسوده است. فرسودگی در این تعریف، شامل ساختمان های کم دوام و ناپایدار، معابر کم عرض و پلاکهای ریزدانه می باشد. بافتهایی که در موقع بروز بلایای طبیعی و غیرطبیعی امکان خدمات رسانی به آنها کمتر بوده و ویژگی های این بافتها، تأثیرات مخرب این نوع بلایا را چندین برابر می کند [۳].

۳- وضعیت ساخت و ساز در بافت های فرسوده شهر تهران

طول عمر مفید ساختمانها در ایران علاوه بر آنکه متأثر از فقدان ثبات در قوانین شهرسازی و طرح های مصوب جامع و تفصیلی مناطق و شهرهاست، از عدم اعمال مناسب مدیریت کیفیت در زمان طرح و اجرا و بهره برداری ناشی می شود که با گذشت زمان منجر به کاهش تدریجی ویژگی ها، کارایی و حاشیه ایمنی ساختمان شده و به افزایش هزینه های تعمیر و نگهداری در چرخه عمر پروژه می انجامد [۴]. از طرفی مطابق برآوردهای انجام شده در صورت وقوع زلزله ای شدید در تهران بین ۴۰ تا ۵۰ درصد ساختمانها دچار خسارات سنگین می گردند [۵].

در خصوص کیفیت پائین ساخت و سازها، علل متعدد و البته مشخصی مانند تکرر و پراکندگی مسئولان و متولیان ساخت و ساز در کشور و عدم وجود یک گردش کار مناسب بین عوامل سیاست گزار، اجرایی و نظارتی، و همچنین اجرای ساختمان توسط افراد غیر متخصص، غیر استاندارد بودن مصالح، عدم حضور بیمه های تضمین کیفیت، امضا فروشی عده ای از مهندسان ناظر و طراح، نبود مجریان ذی صلاح در فرآیند اجرا، نیاز شهرداری به جرایم تخلفات به عنوان منبع مهم درآمدی و همچنین ضعف قوانین و دستورالعملها بیان می شود که در اقصا نقاط شهر از جمله بافت های فرسوده مطرح است [۶].

مجموعه ای از عدم تمکن مناسب مالی مالکان و خریداران مسکن در این مناطق، و همچنین ضعف های محیطی و شهری موجب می شود که ساختمانهای نوساز در این مناطق، از قیمت کمتری نسبت به سایر نقاط شهر برخوردار باشند؛ از این رو به نظر می رسد که کیفیت ساخت و سازها و عوامل و ملزومات آن، با مسائل دیگر مبتلابه این مناطق تناسب دارد.

۴- اهمیت کنترل مضاعف در ارتقا کیفیت ساخت و ساز

وفق مواد ۹۹، ۱۰۰ و ۱۰۱ قانون شهرداری و همچنین ماده ۳۳ قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان، "شهرداری" مسئول نظارت و کنترل ساختمانها در ساخت و سازهای شهری است که می تواند این وظیفه را به مهندسان ناظر به عنوان بازوی اجرایی خود محول کند و بر کار آنها نظارت داشته باشد [۷].

همچنین طبق بند ۵ از ماده ۲ قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان، بالا بردن کیفیت خدمات مهندسی و نظارت بر حسن اجرای خدمات از اهداف و خط مشی این قانون می باشد و سازمانهای نظام مهندسی استان ها بعنوان نظارت عالی بر تامین کیفیت ساخت و ساز و عملکرد مهندسان ناظر معرفی می گردند، از اینرو ایجاد نظام مبتنی بر کنترل خدمات مهندسی از جمله مهمترین اقداماتی است که در دستور کار سازمان نظام مهندسی ساختمان قرار می گیرد.

در انجام برنامه ریزی برای ایجاد نظام کنترلی جامع، واحد کنترل مضاعف از عناصر و اجزای مهم چنین ساختاری می باشد که در راستای ارائه خدمات مهندسی ارزشمند توسط سازمانی کارآمد در تحقق اهداف قانون، اقدام می نماید. نتیجه اقدامات واحد کنترل مضاعف در سازمانهای نظام مهندسی ساختمان، پشتیبانی از شأن و منزلت اعضای سازمان و در عین حال حمایت از حقوق مصرف کنندگان خدمات مهندسی و همچنین مراقبت بیشتر از منابع و سرمایه های ملی خواهد بود که این امر تحت مراقبت مستمر اعضا و ارکان سازمان و با اعمال کنترل های مقتضی در امور طراحی، نظارت و اجرا فراهم می شود.

۵- چک لیست کنترل و ارزیابی ساختمانهای در دست احداث با تاکید بر مقررات ملی ساختمان

چک لیست به عنوان ابزار پایش و ارزشیابی از چگونگی انجام امور می باشد و لذا لازم است که اهداف مورد نظر در تهیه و تدوین چک لیست در بدو امر مشخص باشند. اساساً چک لیست ها باید در قالب یک فرآیند علمی تهیه و تدوین شده و ضمن دسته بندی این فرآیندها، مشخص نمودن ورودیها و خروجی های آنها از ابتدا امری ضروری می باشد.

شرایط نحوه تامین ساخت و ساز اصولی صنعت ساختمان (در بخش غیر دولتی) در ماده ۳۳ قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان دیده شده و محدوده اجرای آن تمامی کشور است. نحوه انجام مسئولیت دست اندرکاران صنعت ساختمان بر اساس این ماده ارزیابی و شیوه نامه های اجرایی منبعث از آن در مبحث دوم با عنوان نظامات اداری به انضمام مجموع شیوه نامه های اجرایی مصوب، نشر و ابلاغ شده است [۸]. از آنجایی که مقررات ملی ساختمان مجموعه قوانین لازم الاجرای است که رعایت آن در ساخت و ساز می تواند به تأمین ایمنی و آسایش ساکنان آنها منجر شود، و با توجه به گستردگی مسائل مطرح شده در ۲۲ مبحث فعلی این مقررات، بدیهی است که به منظور انجام امور مربوط به کنترل مضاعف با کمیت و کیفیت قابل قبول، تدوین چک لیستهای مبتنی بر این مقررات امری لازم و ضروری می باشد.

بعد از سه مرحله بازمینی و ویرایش، در نهایت چک لیست کنترل مضاعف جامعی با رویکرد مدیریت دانش و مبتنی بر مباحث مختلف مقررات ملی ساختمان و در بستر نرم افزاری جهت تسریع در روند پردازش اطلاعات جمع آوری شده از بازدیدها با دقت، صحت و سرعت هر چه بیشتر تهیه و تدوین گردید. این چک لیست شامل ۱۵ بخش مختلف و مشتمل بر بررسی ۱۵۱ مورد در هر بازدید بود.

از آنجائیکه چک لیست نهایی کنترل مضاعف نوسازی بافت فرسوده عمدتاً بر اساس مفاد مقررات ملی ساختمان تهیه شده است، نتایج آماری بدست آمده گواه میزان رعایت این مقررات در ساخت و سازها توسط مجریان، سازندگان و ناظران خواهد بود، اطلاعات و نتایج ارزشمندی که در جای خود می تواند کمک شایانی به ارتقاء کیفیت ساخت و ساز نماید.

۶- نتایج ارزیابی های صورت گرفته در حوزه سازه های فولادی

در این بخش نتایج حاصل از کلیه بازدیدهای تیم کنترل مضاعف نوسازی بافت فرسوده در حوزه "کنترل تطابق اجرا با نقشه های سازه ای در سازه فولادی" مرتبط با مبحث ۱۰ مقررات ملی ساختمان در ۶ دوره فعالیت مستمر در بافت های فرسوده ۱۲ منطقه شهر تهران در قالب جدول و نمودار ارائه و تفسیر شده است. قابل ذکر است که موارد فوق تنها شامل بررسی نتایج آماری به صورت مستقیم و صرفاً در حوزه مبحث مربوطه می باشد و با ترکیب نتایج آماری مباحث مختلف می توان به اطلاعات بسیار متنوعی دست یافت.

۶-۱- نحوه ارزیابی و امتیازدهی به موضوعات چک لیست

پاسخ به سئوالات چک لیست و تکمیل آن براساس شیوه نامه های تهیه شده توسط تیم ستادی کنترل مضاعف در جلسات تشریحی آموزش و بر این اساس ارزیابی توسط ناظران ویژه تیم های اجرایی صورت پذیرفت. به طور کلی پاسخگویی به سئوالات چک لیست در اغلب موارد، شامل امتیازی بین ۱ (ضعیف) تا ۹ (عالی) و در برخی موارد به صورت بلی و خیر و یا متن و توضیحات می باشد. در ارزیابی موردی پروژه ها توسط ناظران ویژه، امتیاز کیفی - توصیفی موضوعات مندرج در چک لیست در صورت کسب نمره ۶ و کمتر آن مورد به عنوان نقطه ضعف پروژه و در صورت کسب نمره ۸ یا ۹ به عنوان نقطه قوت محسوب می گردد [۹]. در ارزیابی کلی موضوعات چک لیست برای تمام پروژه های بازدید شده (به صورت تجمیعی)، میانگین امتیاز هر یک از موضوعات به همراه فراوانی آن موضوع محاسبه و برحسب اینکه فراوانی در چه بازه ای قرار گیرد، از اصطلاحاتی به شرح زیر استفاده شده است [۱۰]:

- عبارت "نامشمول" معرف عدم موضوعیت آیتم مورد نظر در این مرحله ساختمانی می باشد.

- عبارت "نقطه قوتی گزارش نشده" معرف درصد فراوانی مساوی با صفر می باشد.

- عبارت "به ندرت" معرف درصد فراوانی کمتر یا مساوی با ۱۰ می باشد.

- عبارت "موجود" معرف درصد فراوانی از ۱۱ تا ۳۰ می باشد.

- عبارت "معمول" معرف درصد فراوانی از ۳۱ تا ۶۰ می باشد.

- عبارت "شایع" معرف درصد فراوانی بیشتر از ۶۰ می باشد.

۶-۲- کمیت جامعه آماری بکار رفته در بررسی ها

بعد از بررسی و جمع بندی کل پروژه های بازدید شده در ۶ ماه فعالیت تیم کنترل مضاعف، نهایتاً با حذف اطلاعات بعضاً ناقص یا نامناسب تعداد ۲۶۳ پروژه در مراحل مختلف ساخت که در جدول ۱ فراوانی آنها در مناطق مختلف ارائه شده است، مبنای بررسی ها قرار گرفتند.

جدول ۱- فراوانی پروژه های مورد استفاده در ارزیابی ها به تفکیک مناطق مختلف بافت فرسوده

مناطق	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۲۰	کل
فراوانی	۱۶	۲۰	۲۸	۲۸	۴۰	۳۰	۱۴	۲۲	۲۸	۲۰	۱۰	۷	۲۶۳
درصد	۶,۱	۷,۶	۱۰,۶	۱۰,۶	۱۵,۲	۱۱,۴	۵,۳	۸,۴	۱۰,۶	۷,۶	۳,۸	۲,۷	۱۰۰,۰

قابل ذکر است که نتایج ارائه شده در قسمتهای بعدی بر اساس مشاهدات و همچنین موارد قابل کنترل توسط ناظران ویژه در مراحل مختلف ساخت (نظیر فنداسیون، اسکلت، اجرای سقف‌ها، سفتکاری و نازک کاری) بدست آمده‌اند. بنابراین ممکن است پروژه‌ای در زمان بازدید در مرحله سفتکاری بوده و به طور مثال کنترل شاقول بودن ستونهای سازه نیز امکانپذیر و توسط ناظران ویژه صورت گرفته باشد.

۳-۶- ارزیابی نقاط ضعف و قوت انطباق اجرا با نقشه سازه ای در فونداسیون

در جدول ۲ نقاط ضعف و قوت به تفکیک و به همراه میانگین نمره، درصد فراوانی و وضعیت شیوع هر یک از موضوعات چک لیست کنترل مضاعف مربوط به انطباق اجرا با نقشه سازه ای در فونداسیون در بافت فرسوده ۱۲ منطقه تهران ارائه شده است.

جدول ۲- ارزیابی نقاط ضعف و قوت انطباق اجرا با نقشه سازه ای در فونداسیون در بافتهای فرسوده ۱۲ منطقه تهران

ردیف	انطباق اجرا با نقشه سازه ای در فونداسیون	ارزیابی نقاط ضعف			ارزیابی نقاط قوت		
		میانگین نمره	درصد فراوانی نقطه ضعف	شیوع نقطه ضعف	میانگین نمره	درصد فراوانی نقطه قوت	شیوع نقطه قوت
۱	انطباق ابعاد پی ها با نقشه.	۶,۹	۳۶	معمول	۶,۹	۴۰	معمول
۲	مطابقت تعداد و قطر میلگردها با نقشه	۷,۱	۳۸	معمول	۷,۱	۴۳	معمول
۳	آیا مهندس ناظر در مورد نقاط ضعف موجود در انطباق اجرا با نقشه سازه ای در فونداسیون، تذکر کتبی که به امضای مجری رسیده باشد ارائه نموده است؟	—	۹۶	شایع	—	۴	به ندرت
۴	آیا مهندس ناظر در مورد نقاط ضعف موجود در انطباق اجرا با نقشه سازه ای در فونداسیون، گزارش کتبی به شهرداری ارائه نموده است؟	—	۹۳	شایع	—	۷	به ندرت
۵	آیا مهندس ناظر در مورد نقاط ضعف موجود در انطباق اجرا با نقشه سازه ای در فونداسیون، به طور شفاهی به مجری تذکر داده است؟	—	۴۳	معمول	—	۵۷	معمول

در شکل ۱ نمودار میله‌ای میزان شیوع نقاط ضعف و قوت انطباق اجرا با نقشه سازه ای در فونداسیون جهت مقایسه بهتر ارائه شده است.



شکل ۱ - مقایسه میزان شیوع نقاط ضعف و قوت انطباق اجرا با نقشه سازه ای در فونداسیون در بافتهای فرسوده ۱۲ منطقه تهران

در محور افقی نمودار شکل ۱ به دلیل عدم امکان نمایش توضیحات مربوط به موضوعات از شماره ردیفهای جدول ۲ استفاده شده است.

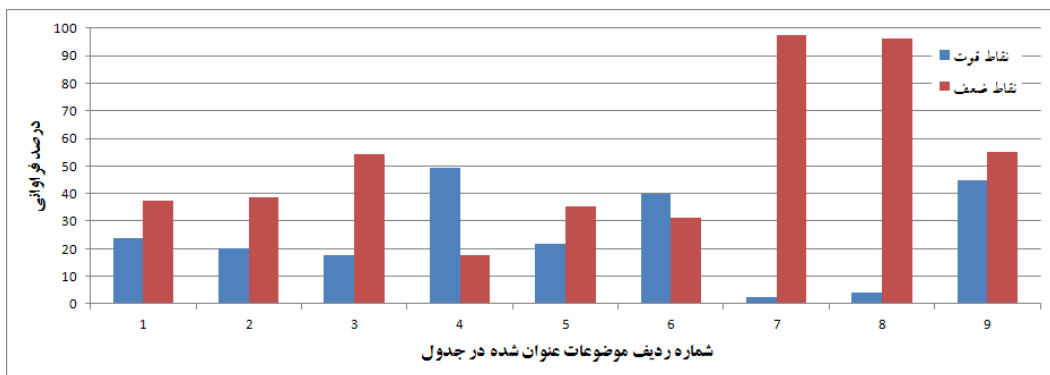
۶-۴- ارزیابی نقاط ضعف و قوت انطباق اجرا با نقشه سازه ای در اسکلت سازه فولادی

در جدول ۳ نقاط ضعف و قوت به تفکیک و به همراه میانگین نمره، درصد فراوانی و وضعیت شیوع هر یک از موضوعات چک لیست کنترل مضاعف مربوط به انطباق اجرا با نقشه سازه ای در اسکلت سازه فولادی در بافت فرسوده ۱۲ منطقه تهران ارائه شده است.

جدول ۳- ارزیابی نقاط ضعف و قوت انطباق اجرا با نقشه سازه ای در اسکلت سازه فولادی در بافتهای فرسوده ۱۲ منطقه تهران

ردیف	انطباق اجرا با نقشه سازه ای در اسکلت سازه فولادی	ارزیابی نقاط ضعف			ارزیابی نقاط قوت		
		میانگین نمره	درصد فراوانی نقطه ضعف	شیوع نقطه ضعف	میانگین نمره	درصد فراوانی نقطه قوت	شیوع نقطه قوت
۱	شاقول بودن ستون ها	۶,۷	۳۷	معمول	۶,۷	۲۴	موجود
۲	پیچیدگی مقاطع ستون ها	۶,۶	۳۹	معمول	۶,۶	۲۰	موجود
۳	خروج از مرکزیت محورهای تیرها و ستون ها در محل اتصال	۶,۴	۵۴	معمول	۶,۴	۱۸	موجود
۴	مطابقت ابعاد مقاطع ستون ها با نقشه ی سازه ای	۷,۴	۱۸	موجود	۷,۴	۴۹	معمول
۵	مطابقت ارتفاع ستون ها با نقشه ی سازه ای	۶,۸	۳۵	معمول	۶,۸	۲۲	موجود
۶	مطابقت ابعاد مقاطع تیرها با نقشه ی سازه ای	۷,۱	۳۱	معمول	۷,۱	۴۰	معمول
۷	ناظر تذکر کتبی که به امضای مجری رسیده را ارائه داده است؟	—	۹۷	شایع	—	۳	به ندرت
۸	ناظر گزارش کتبی به شهرداری ارائه نموده است؟	—	۹۶	شایع	—	۴	به ندرت
۹	تذکر شفاهی ناظر به مجری داده شده است؟	—	۵۵	معمول	—	۴۵	معمول

در شکل ۲ نمودار میله‌ای میزان شیوع نقاط ضعف و قوت انطباق اجرا با نقشه سازه ای در اسکلت سازه فولادی جهت مقایسه بهتر ارائه شده است.



شکل ۲- مقایسه میزان شیوع نقاط ضعف و قوت انطباق اجرا با نقشه سازه ای در اسکلت سازه فولادی در بافت‌های فرسوده ۱۲ منطقه تهران

در محور افقی نمودار شکل ۲ به دلیل عدم امکان نمایش توضیحات مربوط به موضوعات از شماره ردیف‌های جدول ۳ استفاده شده است.

۶-۵- ارزیابی نقاط ضعف و قوت کیفیت بتن ریزی و میلگرد در سازه بتن مسلح و فونداسیون و سقف سازه های

فولادی

در جدول ۴ نقاط ضعف و قوت به تفکیک و به همراه میانگین نمره، درصد فراوانی و وضعیت شیوع هر یک از موضوعات چک لیست کنترل مضاعف مربوط به کیفیت بتن ریزی و میلگرد در سازه بتن مسلح و فونداسیون و سقف سازه های فولادی در بافت فرسوده ۱۲ منطقه تهران ارائه شده است.

جدول ۴- ارزیابی نقاط ضعف و قوت کیفیت بتن ریزی و میلگرد در سازه بتن مسلح و فونداسیون و سقف سازه های فولادی در بافت‌های فرسوده ۱۲ منطقه تهران

ردیف	کیفیت بتن ریزی و میلگرد در سازه بتن مسلح و فونداسیون و سقف سازه های فولادی	ارزیابی نقاط ضعف			ارزیابی نقاط قوت		
		میانگین نمره	درصد فراوانی نقطه ضعف	شیوع نقطه ضعف	میانگین نمره	درصد فراوانی نقطه قوت	شیوع نقطه قوت
۱	مناسب بودن اختلاط بتن و ویرنه ی مناسب (کرمو نبودن و عدم جدایی سنگدانه ها از شیرنه ی سیمان)	۵,۰	۷۵	شایع	۵,۰	۸	به ندرت
۲	تمیز بودن قالب ها قبل از بتن ریزی	۵,۰	۷۹	شایع	۵,۰	۹	به ندرت
۳	رعایت پوشش بتن روی میلگرده	۵,۳	۷۲	شایع	۵,۳	۱۳	موجود
۴	زنگ زدگی میلگردها	۵,۶	۶۴	شایع	۵,۶	۱۳	موجود
۵	ناظر تذکر کتبی که به امضای مجری رسیده را ارائه داده است؟	—	۹۹	شایع	—	۱	به ندرت
۶	ناظر گزارش کتبی به شهرداری ارائه نموده است؟	—	۹۱	شایع	—	۹	به ندرت
۷	تذکر شفاهی ناظر به مجری داده شده است؟	—	۵۰	معمول	—	۵۰	معمول

در شکل ۳ نمودار میله‌ای میزان شیوع نقاط ضعف و قوت کیفیت بتن ریزی و میلگرد در سازه بتن مسلح و فونداسیون و سقف سازه های فولادی جهت مقایسه بهتر ارائه شده است.



شکل ۳- مقایسه میزان شیوع نقاط ضعف و قوت کیفیت بتن ریزی و میلگرد در سازه بتن مسلح و فونداسیون و سقف سازه های فولادی در بافت‌های فرسوده ۱۲ منطقه تهران

در محور افقی نمودار شکل ۳ به دلیل عدم امکان نمایش توضیحات مربوط به موضوعات از شماره ردیف‌های جدول ۴ استفاده شده است.

۷- نتیجه گیری

در ادامه نتایج حاصله به تفکیک جمع بندی و ارائه شده است:

۷-۱- انطباق اجرا با نقشه سازه ای در فونداسیون

با توجه به نتایج جدول ۲ عدم انطباق اجرا با نقشه سازه ای در فونداسیون در سطح بافت‌های فرسوده تهران تقریباً امری "معمول" ارزیابی می گردد. به طوریکه در حوزه اجرا، حدوداً در ۳۶ درصد موارد "عدم انطباق ابعاد پی با نقشه" و در ۳۸ درصد موارد "عدم تطابق قطر و تعداد میلگردهای بکار رفته با نقشه" به عنوان نقاط ضعف مهم ارزیابی می گردد. در حوزه نظارت، مستندات مناسب شامل تذکر و اخطار کتبی در خصوص نقاط ضعف مرتبط با "عدم انطباق ابعاد پی و قطر میلگردها" در کارگاه‌ها موجود نمی باشد و تنها ۵۷ درصد ناظران نسبت به ارائه تذکرات و اخطار شفاهی به مالکین یا سازندگان اقدام می نمایند. قابل ذکر است که تنها ۴ درصد ناظران نسبت به ارائه گزارش کتبی به شهرداری و ۷ درصد ناظران نسبت به ابلاغ تذکر و اخطار کتبی به مالکین یا سازندگان اقدام می کنند.

۷-۲- انطباق اجرا با نقشه سازه ای در اسکلت سازه فولادی

با توجه به نتایج جدول ۳ عدم انطباق اجرا با نقشه سازه ای در اسکلت سازه فولادی در سطح بافت‌های فرسوده تهران امری تقریباً "معمول" ارزیابی می گردد. به طوریکه در حوزه اجرا، در اغلب موضوعات بیش از ۳۵ درصد پروژه ها دارای نقاط ضعف می باشند. قابل ذکر است که در موضوعاتی نظیر "ناشاقولی ستونها"، "خروج از مرکزیت محورهای تیرها و ستون ها" و "پیچیدگی مقاطع ستونها" به ترتیب ۳۷، ۵۴ و ۳۹ درصد پروژه ها دچار ضعف می باشند که این ایرادات ناشی از بی دقتی، کم کاری و عدم مهارت عوامل اجرایی و نظارتی این پروژه ها می باشند. در حوزه نظارت، مستندات مناسب شامل تذکر و اخطار کتبی در خصوص نقاط ضعف اجرایی در کارگاه موجود نمی باشد و تنها ۴۵

درصد ناظران نسبت به ارائه تذکرات و اخطار شفاهی به مالکین یا سازندگان اقدام می نمایند. قابل ذکر است که تنها ۴ درصد ناظران نسبت به ارائه گزارش کتبی به شهرداری و ۳ درصد ناظران نسبت به ابلاغ تذکر و اخطار کتبی به مالکین یا سازندگان اقدام می کنند.

۷-۳- کیفیت بتن ریزی و میلگرد در سازه بتن مسلح و فونداسیون و سقف سازه های فولادی

با توجه به نتایج جدول ۴ مسئله کیفیت بتن ریزی و میلگرد در سازه بتن مسلح و فونداسیون و سقف سازه های فولادی در سطح بافت های فرسوده تهران نامطلوب و امری کاملاً "شایع" ارزیابی می گردد. به طوریکه در حوزه اجرا، در اغلب موضوعات بیش از ۷۰ درصد پروژه ها دارای نقاط ضعف می باشند. قابل ذکر است ضعف های این حوزه تنها ناشی از عدم حضور عوامل اجرایی ماهر و متعهد زیر نظر عوامل نظارتی در کارگاه می باشد و عدم دقت لازم باعث افت بسیار زیاد کیفیت ساخت می گردد و نتایج فوق موید این موضوع می باشد. در حوزه نظارت، مستندات مناسب شامل تذکر و اخطار کتبی در خصوص نقاط ضعف اجرایی در کارگاه ها موجود نمی باشد و تنها ۵۰ درصد ناظران نسبت به ارائه تذکرات و اخطار شفاهی به مالکین یا سازندگان اقدام می نمایند. قابل ذکر است که تنها ۹ درصد ناظران نسبت به ارائه گزارش کتبی به شهرداری و ۱ درصد ناظران نسبت به ابلاغ تذکر و اخطار کتبی به مالکین یا سازندگان اقدام می کنند.

۷-۴- دستاوردها و ارائه یک پیشنهاد مشخص

مستندسازی جامع واقعیات ساخت و ساز در بافتهای فرسوده شهر تهران جهت برنامه ریزی صحیح، برآورد میزان بلوغ هر دو سازمان در مواجهه با چالش های پیش رو، تصدیق فقدان مدلی کارآمد برای نوسازی بافتهای فرسوده از جمله دستاوردهای اقدام مذکور به شمار می روند. همچنین اعتماد به مهندسان و اعضای متخصص در هفت رشته سازمان نظام مهندسی ساختمان در نوسازی بافتهای فرسوده بصورت ذیل می تواند پیشنهاد مشخص این تیم برای ایجاد تحول اساسی در نوسازی بافتهای فرسوده باشد.

الف- رشته های شهرسازی و ترافیک: جهت تهیه مدل های مختلف و متنوع نوسازی.

ب- رشته های عمران، معماری، برق، مکانیک و نقشه برداری: جهت ارتقاء کیفیت ساخت.

ج- ارائه هرگونه تسهیلات به ساخت و ساز در قالب مدل های تهیه شده.

سپاسگزاری

نویسندگان مقاله مراتب سپاس و تشکر خود را از کلیه همراهان و بازرسان کیفی تیم کنترل مضاعف نوسازی بافت فرسوده سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران به ویژه جناب آقای مهندس فریبرز قاسمی (مدیر تیم اجرایی)، جناب آقای دکتر دهقانی (مدیر تیم ستادی) و جناب آقای مهندس مالک مختاری (عضو تیم ستادی) ابراز می دارند.

مراجع

- [۱] تفاهم نامه ۱۱۰/۹۲/۲۴۶۸ مورخ ۹۲/۰۲/۱۵ فی مابین سازمان نوسازی شهر تهران و سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران با موضوع کنترل مضاعف در دو بخش نظارت و اجرا در محدوده بافت های فرسوده شهر تهران با همکاری مهندسی ناظر ویژه و خدمات نوسازی.
- [۲] وبسایت رسمی کنترل و ارزیابی خدمات مهندسی نوسازی بافت فرسوده، www.EngROT.ir.
- [۳] یادداشتهای مرتبط با دومین نشست تخصصی با عنوان نوسازی بافت فرسوده، وبسایت رسمی راهبر مهندسان ساختمان، www.LOBE.ir.

- [۴] بهادری، م؛ «اثرات عمر مفید ساختمان بر اقتصاد ملی»؛ خبر شماره ۲۲۵۸۴، شبکه اطلاع‌رسانی مسکن، ساختمان و حمل و نقل ایران، تاریخ انتشار ۱۴ تیر ۹۳.
- [۵] عباسی، ا. ع؛ «ارزیابی و کنترل کیفیت اجرای ساختمانهای مسکونی در شهر تهران»؛ دومین همایش مقابله با سوانح طبیعی، تهران، ۱۳۸۶.
- [۶] خانجانی، ح؛ و شاکری، ا؛ «آسیب شناسی مدیریت کیفیت در ساخت و سازهای شهری»؛ دومین کنگره بین‌المللی مدیریت شهری، ساری، ۱۳۹۳.
- [۷] ماجدی، ح؛ ذیل مطلب «نظارت بر کیفیت ساخت و ساز کشاکش حق خصوصی و عمومی»؛ ماهنامه شهرداری سال ششم شماره ۷۰، ۱۳۸۳.
- [۸] یزدانی، م. ح؛ عباسی، م؛ «ماده ۳۳ قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان و موانع پیاده سازی آن»؛ آبانماه سال ۹۲، وبسایت سازمان مدیریت بحران کشور، <http://www.ndmo.org/Deputy.aspx?id=2&id2=51>.
- [۹] «فرمت گزارش تحلیلی مصور کنترل مضاعف نظارت و اجرای نوسازی بافت فرسوده سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران»؛ اسفند ۹۲.
- [۱۰] «فرمت گزارش تجمیعی ده پروژه کنترل مضاعف نظارت و اجرای نوسازی بافت فرسوده سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران»؛ اسفند ۹۲.