رویکردهای نوین در مهندسی عمران
ISSN ONLINE: 2588-7122- ISSN PRINT: 2588-6886 ، دوره سوم، شماره ۴، ۱۳۹۸، صفحه: ۷۰-۸۱

بررسی برخی عدم تطابق های فازهای معماری، سازه و تاسیسات با فاز اجرایی پروژه های ساختمانی و بررسی تعدادی از مشکلات اجرایی به وجود آمده

وحیدرضا محسنی پور*[۱]

[*۱] مربی، گروه مهندسی عمران، دانشگاه غیرانتفاعی زند، شیراز، ایران (vahidreza.mp@gmail.com).

(تاریخ دریافت مقاله: ۹۸/۱۱/۱۲، تاریخ پذیرش مقاله: ۹۸/۱۲/۲۹)

چکیده

امروزه با توجه به افزایش ساخت و ساز در کشور به ویژه در کلان شهرها و مشکلات ایجاد شده در هنگام اجرای پروژه های عمرانی ، لزوم هماهنگی بین مهندس معمار در هنگام طراحی ، مهندس سازه در زمان طراحی سازه و مهندس تاسیسات در زمان طراحی فازهای تاسیساتی و همکاری و مشارکت این مهندسین با یکدیگر در فازهای مختلف بیش از پیش احساس می شود. در بسیاری از کشورهای دنیا ، کلیه فازهای معماری ، سازه و تاسیسات در قالب یک تیم طراحی و در کنار فاز اجرایی همچنان به فعالیت خود در آن پروژه جهت رفع نواقص به وجود آمده می پردازند ، در حالی که در کشور ما این هماهنگی کمتر وجود دارد و پس از نهایی شدن نقشه های هر فاز ، مهندس فاز مربوطه کار خود را تمام شده تصور کرده و دیگر مسئولیت امور طراحی خود در زمان اجرا را به عهده نمی گیرد. در این میان مهندس ناظر و تیم اجرای پروژه عمرانی با توجه به عدم دسترسی به مهندسین طراح ، به صورت سلیقه ای اقدام به رفع مشکلات پیش آمده در اجرا می نمایند که این مسئله گاهی باعث بروز خسارات بزرگتر از لحاظ مهندسی و ایمنی می گردد. در این تحقیق سعی شده است به تعدادی از عدم تطابق بین فازها و ناهماهنگی های به وجود امده بین مهندسین در زمان اجرای پروژه و برخی ایرادات اجرایی پرداخته شود.

کلمات کلیدی

فازهای معماری، سازه ، تاسیسات ، فاز اجرایی ، پروژه های عمرانی ، عدم تطابق بین فازها.

رویکردهای نوین در مهندسی عمران
ISSN ONLINE: 2588-7122- ISSN PRINT: 2588-6886 ، دوره سوم، شماره ۴، ۱۳۹۸، صفحه: ۷۰-۸۱

Investigating some Mismatches of the Architectural, Structural and Equipment phases with the Execution phase of Construction Projects and Examining a number of Executive Problems

Vahid Reza Mohsenipour[1*]

[*1] *Lecturer, Department of Civil Engineering, University of Zand, Shiraz, Iran (vahidreza.mp@gmail.com).*

(Date of received: 01/02/2020, Date of accepted: 19/03/2020)

ABSTRACT

Nowadays, due to increasing construction in the country, especially in metropolises and problems arising during the implementation of construction projects, there is a need for coordination between the architect in design, the structural engineer in the design of the structure and the installation engineer in the design of the installation phases and Collaboration with these engineers in different phases is increasingly felt. In many parts of the world, all phases of architecture, structures, and installations continue to work as part of a design team and along with the implementation phase, to address deficiencies, while there is less coordination in our country. And once the drawings of each phase have been finalized, the relevant phase engineer imagines his work to be completed and no longer assumes responsibility for his design work at runtime. In the meantime, the Supervisor Engineer and the Project Development Team, due to the lack of access to the Design Engineers, have a taste for the problems that may arise, sometimes causing greater engineering and safety damage. This study attempts to show some of the discrepancies between the phases and the discrepancies between engineers at the time of project implementation and some performance issues.

Keywords:

Architectural Phases, Structures, Equipment, Executive Phases, Construction Projects, Phase Mismatch.

۱- مقدمه

امروزه یکی از بزرگترین مشکل در اجرای پروژه های ساختمانی عدم هماهنگی بین بخش معماری و سازه در زمان طراحی و اجرای پروژه می باشد که باعث بروز مشکلات فراوان می گردد و فضای تاسیسات را نیز تحت تاثیر خود قرار می دهد. در بسیاری از پروژه های بزرگ دنیا فازهای معماری، سازه و تاسیسات در قالب یک گروه کار می کنند و تمام مسائل را از ابتدا مورد بررسی قرار می دهند تا در فاز اجرا مشکلی ایجاد نگردد. متاسفانه در کشور ما به دلیل عدم اینگونه هماهنگی ها مشکلاتی از این قشر زیاد به چشم می خورد که خسارات مالی و جانی را در بردارد و در بسیاری از پروژه ها تعطیلی کل آن مجموعه به دلیل عدم هماهنگی در فاز اجرا را در پی خواهد داشت. امید است که با هماهنگی هر چه بیشتر مهندسان در کلیه فازها ، این ناهماهنگی ها که گاهی قابل جبران نیستند کاهش پیدا کند. در ادامه تعدادی از این ناهماهنگی ها و مشکلات اجرایی مورد بررسی قرار گرفته است [۱].

۲- عدم مطابقت کدهای ارتفاعی معماری و سازه

در بسیاری از پروژه های ساختمانی معمولی در سطح شهر ، عدم تطابق کدهای ارتفاعی در نقشه های معماری و سازه به چشم میخورد که به نظر می رسد در بخش سازه به ضخامت لازم جهت کف سازی برای رسیدن به کد ارتفاعی تمام شده نقشه معماری توجه نشده است ، که این مسئله در کنار چاله آسانسور ها و بازشو های طبقات در محل نصب درب آسانسور ها باعث بروز مشکلات بیشتری می شود ، چون گاهی ارتفاع طبقه به دلیل عدم رعایت کد ارتفاعی طبقات کاهش یافته و برای نصب و توقف آسانسور مشکلاتی به وجود می آید. در رمپ ها و ورودی پارکینگ ها عدم توجه به کد های ارتفاعی و ضخامت های لازم برای کف سازی ، گاهی باعث سر گیر شدن اتومبیل ها جهت ورود و خروج به پارکینگ می شود. در هنگام تعیین ضخامت کف سازی حتما باید با مشاوره مهندس طراح تاسیسات ضخامت بزرگترین لوله تاسیسات عبور کرده از آن محل چه در کف و چه در سقف برای در نظر گرفتن ارتفاع تمام شده طبقات در نظر گرفته شود. در ورودی های ساختمان باید کد ارتفاعی ورودی با کد ارتفاعی کوچه یا خیابان مربوطه ، مطابقت داشته باشد و از اختلاف ارتفاع زیاد که باعث ایجاد رمپ و پله در فضای معابر عمومی می گردد پرهیز شود و یا ورودی ساختمان بیش از حد معمول ، از سطح کوچه یا خیابان پایین تر نباشد. که در تمام این موارد حضور مهندس طراح معماری ، سازه و تاسیسات و همکاری با ناظر پروژه از بروز مشکلات بعدی جلوگیری می کند [۲].

۳- عدم دسترسی کاربران به بخش‌های حساس سازه‌ای

بخش های سازه ای حساس ساختمان که بارهای دائمی و اصلی را تحمل می کنند باید به صورت مناسبی پوشش شوند و به گونه ای در دسترس کاربران ساختمانها قرار نگیرد چون ممکن است با عدم آگاهی از نقش آن اعضا ، اقدام به حذف آنها کنند. در تعدادی از ساختمانها مشاهده شده که به علت عدم پوشش کافی محل های نصب مهاربند سازه و عدم اطلاع کافی از نقش اعضا ، ساکنان ساختمان به دلیل استفاده مناسب تر ، اقدام به بریدن مهاربند های فلزی با دستگاههای سنگ فرز و هوا برش کرده اند و سیستم مهاربند برای مقابله با بارهای جانبی به ویژه شتاب ناشی از حرکت زمین در هنگام وقوع زلزله را از سیستم سازه حذف کرده اند که این خود می تواند یک فاجعه باشد. بنابراین توصیه می گردد کلیه بخش های سازه ای اصلی به نحوه مناسبی درون تیغه های آجرسفال یا پوشش های مناسب دیگر مدفون شده و در دسترس کاربران قرار نگیرد.

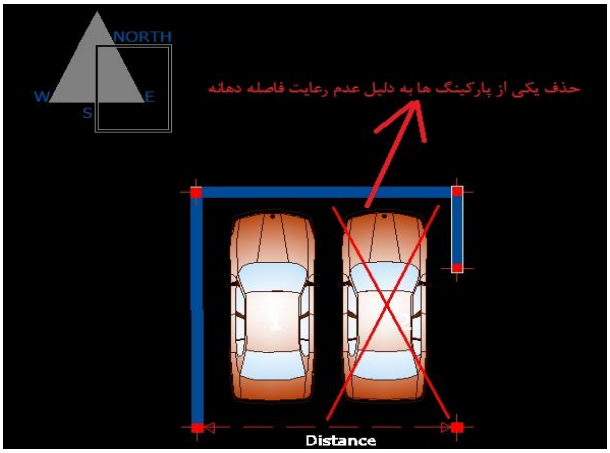
شکل ۱: در دسترس بودن مهاربندها برای کاربران که ممکن است جهت کاربری بهتر ، اقدام به برداشتن انها کنند.

شاید بسیاری از این مسائل به دلیل عدم هماهنگی بین مهندس معمار و سازه در هنگام طراحی پروژه و عدم انتخاب محل مناسب برای مهاربند های اصلی سازه باشد و اگر کاربر یک ساختمان اقدام به حذف این مهاربندها نماید چه اتفاقی در آینده پیش خواهد آمد. همچنین در اسکلت های بتنی باید محل دیوار برشی به دقت انتخاب شود و مهندس تاسیسات در کنار مهندس سازه و معمار در زمان طراحی ، برای عبور لوله های تاسیساتی مسیر دیگری غیر از دیوار برشی ها را انتخاب نماید و محل داکت ها به دقت مشخص گردد [۳].

۴- عدم تطابق و هماهنگی بین فازهای معماری سازه

انتخاب نوع سیستم ساختمانی و سازه ای ، تشخیص محل مناسب مهاربندهای سازه ای ، ستون گذاری ، عرض دهانه های ساختمان ، ضخامت سقف سازه ای و کف سازی ، ضخامت دیوارها ، نوع پوشش نما (جهت در نظر گرفتن بار مرده ساختمان) و ... از جمله مواردی است که باید با دقت و هماهنگی کامل بین مهندس طراح معماری و مهندس طراح سازه مورد بررسی قرار گیرند. در تعدادی از پروژه های ساختمانی به دلیل عدم هماهنگی بین این دو فاز ، مشکلات جبران ناپذیری در اجرای پروژه به وجود آمده است. به عنوان نمونه مهندس طراح معمار در یک پروژه ستونهای بتنی یک ساختمان را جهت اجرا ۳۵ در ۳۵ سانتی متر در نظر گرفته است. مهندس سازه پس از تحویل نقشه های معماری اقدام به طراحی می نماید و با توجه به بارگذاری متوجه می شود که باید ضخامت ستون را بیشتر از ستونهای نقشه های معماری در نظر بگیرد ، حال این مسئله نه تنها باعث ایجاد مشکلات در نقشه

معماری و به هم خوردن ابعاد ساختمان از استاندارد مربوطه می گردد ، به عنوان مثال اگر این تغییر ابعاد ستون در پارکینگ ساختمان صورت پذیرد، و بین دو ستون فضای پارکینگ تعبیه شده باشد ، می تواند منجر به حذف تعدادی از پارکینگ ها شده و در پایان کار برای مجری و کارفرمای پروژه مشکلاتی به وجود آید ، حال آنکه گاهی بر روی این ستونها نماهایی از جمله سنگ نصب می شود که ضخامت نهایی آنها در هیچ قسمت از پروژه لحاظ نشده است و طول دهانه برای پارکینگ کم می شود.



شکل ۲: عدم رعایت فاصله دهانه ها در هنگام اجرا ، باعث حذف یکی از پارکینگ ها شده است.

همچنین در نظر نگرفتن فضایی مناسب جهت مهاربندها توسط مهندس معمار ، سبب می شود که مهندس سازه محل هایی را برای نصب مهاربند انتخاب نماید که مشکلاتی در اجرای نما ، کاربری ساختمان و غیره به وجود آورد [۲].

شکل ۳: عدم وجود دهانه مناسب برای مهاربند ، باعث قرار گیری آن در پنجره شده است.

۵- عدم تطابق و هماهنگی بین فاز تاسیسات و سایر بخش‌ها

در زمان طراحی اولیه سازه باید ، مهندس تاسیسات حضور داشته باشد و مقدار فضای لازم و کافی را برای بخش هایی همچون موتورخانه ، داکت های تاسیساتی ، محل عبور لوله های تاسیساتی در کف یا زیر سقف ، نوع سیستم گرمایش و سرمایش ، نوع و وزن مخزن آب و محل نصب آنها ، محل فیوز های اصلی ، محل نصب کنتورهای آب و گاز ، سیستم ها و سنسورهای برقی و ... با دقت کافی تعیین شود. همچنین باید با توجه به ضوابط آتشنشانی محل نصب جعبه های آتشنشانی و سیستم های کنترل حریق تعیین گردد. ابعاد لازم برای چاله آسانسور و بازشوهای آن در طبقات مختلف با توجه به نوع آسانسور مورد استفاده و میزان بار دینامیکی آسانسور تعیین شود. همچنین در زمان اجرای اسکلت سازه ، صفحات انتظار مناسب جهت نصب متعلقات آسانسور در نظر گرفته شود. باید در کف طبقات محل دقیق داکت ها در زمان بتن ریزی مشخص گردد و تدابیر خاصی جهت ایجاد یک قاب مقاوم و یا بازشوی مناسب با ابعاد داکت اتخاذ گردد تا پس از بتن ریزی برای اجرای آن داکت اقدام به تخریب آن قسمت نشود. گاهی در این تخریب ها تیرها و تیرچه هایی که نقش سازه ای دارنده آسیب می بینند و به سایر قسمت های سازه ای و غیر سازه ای خسارت وارد می شود. متاسفانه در تعدادی از پروژه ها مهندس تاسیسات وجود ندارد و یا از ابتدا تمهیدات لازم جهت تعیین محل نصب و عبور تجهیزات تاسیساتی در نظر گرفته نمی شود و تیم اجرای پروژه در هنگام اجرای فاز تاسیساتی برای عبور لوله ها اقدام به کندن و سوراخ کردن بخش های اصلی سازه می نمایند که این مسئله با توجه به کم شدن ظرفیت باربری سازه بسیار حائز اهمیت می باشد [۲].

شکل ۴: سواراخ کردن کف های بتنی و جان تیر ورق برای عبور لوله های تاسیساتی.

۶- عدم رعایت نکات فنی و در نظر گرفتن جزئیات نقشه‌ها در اجرا

در بسیاری از پروژه ها برای حمل اعضا و اتصال به جرثقیل ، اقدام به سوراخ کردن قسمتهایی از سازه می کنند که این مسئله باعث کم شدن سطح مقطع موثر اعضا می شود ، در حالی که مهندس محاسب سازه ، در محاسبات کل سطح مقطع را برای تحمل بار سازه در نظر گرفته است. باید در نقشه های اجرایی سازه ، وضعیت و نحوه اتصال کامل تیغه ها به ستونها مشخص گردد تا معلوم گردد اثرات میانقاب توسط طراح در نظر گرفته شده است یا خیر. اگر به این مسائل توجه نشود باعث ترک خوردن تیغه و نازک کاری دیوار می گردد [۱].

همچنین باید نحوه اتصال دیوار های حیاط به قسمت های اصلی ساختمان در فنداسیون و ارتفاع دیوار به درستی در نقشه های اجرایی مشخص گردد و مهندس ناظر بر درستی اجرای آنها نظارت نماید. عدم توجه به این مسئله در هنگام نشست و تغییرات جانبی سازه ، باعث ترک خوردگی در دیوار و نمای ساختمان می شود ، گاهی این ترک خوردگی دقیقا از محل اتصال دیوارهای پیرامون به سازه اصلی اتفاق می افتد.

شکل ۵: سوراخ کردن قسمتی از ورق گاست برای حمل با جرثقیل.

شکل ۶: ترک برشی ۴۵ درجه در تیغه و نازک کاری چسبیده به ستونهای اصلی.

شکل ۷: ترک خوردن محل اتصال دیوار حیاط به دیوارهای اصلی سازه.

نحوه اتصال صحیح مقاطع و اتصالات باید در نقش ها مشخص گردد و قطعاتی که کوتاه بریده شده اند باید تعویض گردند و نباید با تکه های فلزی و جوش پر شوند. در این موارد کل قطعه از باربری خارج شده در حالی که مهندس محاسب باربری کامل آن عضو را در نظر گرفته است. همچنین باید بر روی جوش های مشکوک در اسکلت فلزی تست جوش انجام داد. در تیرهای فلزی وصل تیرها باید خارج از ناحیه حفاظت شده دو انتهای تیر قرار گیرد و در صورت استفاده از وصله مستقیم ، وصله باید با جوش نفوذی کامل صورت گیرد و محل وصله بال و جان در یک راستا قرار نگیرد. در ستونهای فلزی با طول کمتر از ۲,۴ متر ، محل وصله باید در وسط ارتفاع آزاد ستون در نظر گرفته شود و در هر حال ، محل درز وصله در بالا و پایین وصله نباید از ۱۲۰ سانتی متر به بال متصل به ستون نزدیکتر باشد. همچنین باید از به کار بردن وصله در طول عضو قطری و مهاربندها حتی المقدور خودداری شود. در غیر این صورت ، وصله در مهاربندها باید بتواند تمام ظرفیت عضو را به صورت اتصال پوششی و یا به صورت مستقیم و بـا جوش شیاری با نفوذ کامل انتقال دهد و باید از ایجاد وصله در نقاط بحرانی جلوگیری به عمل آورد و محل وصله کلیه مقاطع را با مشورت کامل با مهندس محاسب و ناظر پروژه انتخاب نمود تا از ظرفیت باربری مناسب وصله انجام شده اطمینان حاصل کرد [۲]. قید نکردن جزئیات اجرایی در کلیه نقشه ها باعث به وجود آمدن سلیقه های شخصی تیم اجرایی در ساخت پروژه می گردد. همچنین حضور مهندسین طراح در زمان اجرای پروژه تا حدود زیادی می تواند از بروز مشکلات بعدی جلوگیری به عمل آورد. اگر قرار باشد قطعات الحاقی به اسکلت اصلی سازه متصل شود ، مهندس محاسب باید اثرات آنها را در نظر گرفته باشد و جهت اتصال ، صفحات و قطعه های انتظار مناسب در نقشه ها دیده شود وگرنه ، تیم اجرا ممکن است در غیاب مهندس ناظر ، اقدام به تخریب قسمتهای اساسی و باربر اصلی ساختمان جهت دستیابی به فضای مناسب و آماده کردن محل مناسب برای جوش دادن قطعات الحاقی به قسمت های اصلی سازه می کنند که فاجعه بار خواهد بود.

شکل ۸: کوتاه بودن دستک و عدم عملکرد مناسب این عضو در زمان اعمال بار به عضو.

شکل ۹: وصله کردن یکی از مهاربندهای کششی.

شکل ۱۰: تخریب قسمتهای اصلی ستون بتنی جهت دستیابی به میلگردها و جوش دادن قطعات الحاقی به آنها.

در اجرا باید به محل دقیق اعضا و مطابق با نقش های معماری ، سازه و تاسیسات توجه نمود و اختلاف اندازه با نقشه ها نباید بیش از ۵ درصد باشد به عنوان مثال در اجرای پروژه ، از اصطلاحی به نام پاکوفته جهت چیدن دیوار تیغه جلوتر از اسکلت اصلی ساختمان استفاده می گردد که بسیار غیر اصولی بوده و باعث ریزش کل تیغه و نما با کوچکترین لرزش و تغییر می گردد که این امر به دلیل عدم توجه به محل تمام شده اسکلت ، سقف ، محل دیوارچینی و نما در نقشه ها می باشد ، این در حالی است که مهندسین معمار و سازه ، وزن و موقعیت تیغه را در نقشه ها کاملا مشخص نموده اند و مهندس ناظر باید جلوی انجام این گونه اقدامات را بگیرد [۲-۳]. همچنین در نگه داشتن قالب ها جهت به وجود آوردن فاصله پوشش مناسب بتن برای میلگردها از مصالح غیر اصولی همچون نخاله و خرده آجر به جای اسپیسر استفاده می گردد که توسط مهندسین باید تذکر داده شود و طبق مقادیر و جداول موجود در نقشه های اجرایی ، مقدار پوشش کافی بتن بر روی میلگردها تعیین گردد[۲] .از آنجا که مهندسین ناظر به طور تمام وقت در پروژه ها حضور ندارند ، لازم است مهندسین محاسب نیز به کمک آنها آمده و در کلیه مراحل اجرای پروژه ، خصوصا قسمت هایی که ارتباط مستقیم با باربری سازه دارد ، از اجرای صحیح طراحی خود اطمینان حاصل کنند و مشکلات و ضعف های کار را تذکر دهند و از کل زمانبندی و مراحل کار پروژه اطلاع داشته باشند. مهندسین طراح باید موارد مشکل را مشخص نموده و به مهندس ناظر جهت رفع آنها تذکر دهند. همچنین در زمان ساخت مهندسین طراح معماری و تاسیسات باید در مراحل مختلف اجرا

حضور داشته باشند و ایرادات اجرایی متناسب با کار خود را متذکر شوند. همچنین حضور به موقع مسئولین آزمایشگاه های بتن ، جوش ، ژئوتکنیک و غیره در زمان مربوطه و تذکر مسائل مربوطه به تیم اجرا می تواند از بروز مشکلات بعدی جلوگیری به عمل آورد.

شکل ۱۱: اجرای پاکوفته در زیر تیغه نما جهت اجرای دیوار جلوتر از کف تمام شده و ریزش آن در زمان لرزش و اعمال بار جانبی.

شکل ۱۲: استفاده از نخاله و خرده آجر به عنوان فاصله نگه دار در کنار قالب ها در زمان بتن ریزی.

شکل ۱۳: حضور مسئول آزمایشگاه بتن و انجام آزمایش اسلامپ برای تعیین میزان روانی بتن.

از جمله موارد حساس دیگر در پروژه های ساختمانی ، گودبرداری و مهاربندی می باشد که حضور طراح و ناظر گودبرداری در تمام مراحل اجرا و بررسی ساختمانی مجاور توسط آنها الزامی است تا از بروز مشکلاتی همانند تصویر زیر جلوگیری به عمل آید و لازم است در زمان گودبرداری مهندسین ، کارفرمای پروژه را متقاعد به بیمه کردن ساختمانهای مجاور گود ، در زمان گودبرداری کنند و مهاربندی با دقت کامل طبق نقشه های طراحی شده انجام شود و طراح و ناظر گودبرداری با همکاری یکدیگر اجرای صحیح مهاربندی و موارد ایمنی را تایید کنند [۲-۴].

شکل ۱۴: تخریب ساختمان همسایه به دلیل عدم رعایت اصول فنی گود برداری و مهاربندی.

۷- جمع بندی و نتیجه گیری

از آنجا که مهندسین ناظر پروژه مسئولیت های بسیاری سنگینی دارند و نمی توانند به صورت تمام وقت در پروژه حضور پیدا کنند ، لازم است تیم مهندسین طراح پروژه ، آزمایشگاههای مربوطه ، ناظر گودبرداری و معماری و .... به کمک آنها آمده و در تمام مراحل انجام پروژه ، خصوصا موارد مرتبط با کار آنها حضور پیدا کرده و موارد و مشکلات را به مهندس ناظر تذکر دهند ، تا مهندس ناظر اقدام به رفع مشکلات نماید. در بسیاری از کشورهای دنیا ، تمام افراد از طراح تا تیم اجرا به صورت گروهی کار می کنند و از زمان شروع پروژه تا اتمام کامل پروژه حضور فعال دارند ، این در حالی است که در کشور ما مهندسین طراح پس از تایید نقشه های فاز مربوطه ، کار خود را تمام شده می بیند و به هیچ وجه پاسخ گوی مسائل و مشکلات بعدی به وجود آمده نیستند. این امر باعث می شود که تیم اجرا اقدام به رفع مشکلات به صورت سلیقه ای نمایند که گاهی خود مشکل جدیدی را به وجود می آورد. لذا توصیه می شود تمام فاز های اجرای پروژه از طراحی تا اتمام کار به صورت هماهنگ و تیمی انجام شود تا مشکلات را با یکدیگر برطرف نمایند و امید است که با همکاری همه مهندسین طراح ، ناظر ، مجری و غیره شاهد ساخت و سازهایی با مشکلات کمتر و ساختمانهایی با کیفیت بالاتر باشیم.

۸- مراجع

[۱]- آیین نامه طراحی ساختمان ها در برابر زلزله استاندارد ۲۸۰۰ ویرایش چهارم ۱۳۹۳، مرکز تحقیقات راه ، مسکن و شهرسازی

[۲]- الهی فر، س. و خانجانی، ح.، ۱۳۹۵، **همراه ناظر**، چاپ پنجم ۱۳۹۵، نشر نوآور

[۳]- مبحث دوازدهم مقررات ملی ساختمان ، ایمنی و حفاظت کار در حین اجرا ، ویرایش ۱۳۹۲

[۴]- آیین نامه حفاظتی کارگاههای سلختمانی مصوب شهریور۱۳۸۱.