



# واکاوی فنی فاجعه متروپل آبادان

۲۳ و ۲۴ آذرماه ۱۴۰۱



وقوع حادثه تلخ فروریزش ساختمان متروپل در دوم خردادماه سال جاری نقطه عطف دیگری در صنعت ساختمان کشور بود که اهمیت پیروی از نظامات اداری و آیین نامه های فنی را بیش از پیش نشان داد. این حادثه که در تاریخ ۲ خردادماه سال ۱۴۰۱ به وقوع پیوست و باعث فروریختن بخش و سببی از این ساختمان ۱۲ طبقه و متاسفانه فوت و مجروح شدن تعداد کثیری از هموطنانمان گردید، در اثر مجموعه ای از ایرادات فنی و اجرایی نسبتا ساده و قابل پیشگیری رخ داد؛ بنابراین در این سمینار سعی گردید تا با شناسایی و روشن تر نمودن مهم ترین این ایرادات، گام کوچکی برای پیشگیری و به حداقل رساندن حوادث مشابه در آینده برداشته شود. مهم ترین یافته ها و درس آموخته ها به شرح زیر می باشد:

- نتایج به دست آمده از مدلسازی و تحلیل های عددی سازه متروپل نشان داد که ستون های سازه، بر اساس آیین نامه های طراحی جاری کشور، به هیچ عنوان پاسخگوی بارهای طراحی نبوده اند. این شرایط خصوصا در ناحیه نزدیک شروع فروریزش و ستون شروع فروریزش حادثه بوده است. این ستون ها حتی با فرض اجرای درست (که در واقعیت نبوده است) و با توجه به تکمیل نبودن ساختمان در روز حادثه (که متناظر با بار کم ترمی باشد) نیز شنیدار دارای ضعف باربری بوده اند. حتی در صورتی که ساختمان بر اساس پروانه اولیه، با سه طبقه کمتر اجرا می شد، همچنان ضعف طراحی ستون ها وجود داشته است و نیاز به افزایش کمره تعداد یا ابعاد مقاطع ستون ها بوده است.



سازمان نظام مهندسی ساختمان  
(جمهوری موزون)



سازمان نظام مهندسی ساختمان  
اسان خوزستان



وزارت راه و ترابری  
اداره کل راه و ترابری استان خوزستان



وزارت راه و ترابری  
اداره کل راه و ترابری استان خوزستان

## واکاوی فنی فاجعه متروپیل آبادان

۲۳ و ۲۴ آذرماه ۱۴۰۱

- نتایج مدلسازی با نشان داد که سقف های وافل سازه، چه از نظر میزان خیز و چه از نظر مقاومتی پانگولی بارهای وارد بوده اند. اگرچه سقف های وافل دلیل اصلی فروریزش بوده اند، ولی احتمالاً در آینده با تکمیل بارگذاری سازه که بارزنده قابل توجهی را در طبقات و بخش های مختلف داشته است، مشکلات اساسی را برای امنیت و آسایش کاربران ایجاد می کرده است.
- بررسی ساختمان از نظر لرزه ای نیز بیانگر کمبود تعداد و ابعاد المان های باربر جانبی می باشد. این امر از این جهت دارای اهمیت است که مشاهدات پس از وقوع حادثه نشان دهنده تاثیر مثبت این المان ها در توقف فروریزش می باشد؛ به گونه ای که در صورت کلیت طرح لرزه ای سازه، احتمالاً می توانست در محدود نمودن گستره فروریزش موثر واقع گردد.
- یکی از مهم ترین درس آموزه های حادثه متروپیل این موضوع می باشد که ساخت ساختمان مشابه بسیاری از بخش های تولیدی، یک صنعت است که نیازمند بکارگیری تکنولوژی های آن و افرادی است که برای آن تکنولوژی آموزش حرفه ای دیده اند. در این مسیر، طراحی صحیح و اجرای صحیح دو عامل کلیدی هستند که جهت حفظ جان و مال افراد باید در تمامی مراحل پروژه با دقت و دانش کافی انجام پذیرند. بررسی های انجام شده بر روی ساختمان متروپیل، این موضوع را به روشنی مشخص نمود که این ساختمان دارای ضعف های طراحی و اجرایی متعددی بوده است که حتی در صورت عدم رخداد این فروریزش، در آینده چالش ها و خطرات بزرگی را برای کاربران آن ایجاد می کرده است.
- با توجه به قدمت بخش طراحی سازه در کشور، پیروی دقیق از آیین نامه ها و استفاده از روش های شناخته شده و اثبات شده در کام اول دارای اولویت می باشد. در صورت تمایل کارفرما به استفاده از روش ها و تکنیکات نوین در طراحی و اجرای سازه، این امر می بایست با احتیاط بیش تر و توسط افراد ذیصلاح

### واکاوی فنی فاجعه متروپل آبادان

۲۳ و ۲۴ آذرماه ۱۴۰۱



وزارت راه و ترابری  
اداره کل راه و ترابری استان خوزستان  
مقر ترابری فنی و کنترل ساختمان

و بادانش و تجربه کافی صورت گیرد. آنچه در پروژه متروپل به روشنی قابل رویت است، این است که در بخش طراحی، مفاهیم استناد از سقف های وائل در ساختمان های فولادی و نیز مفاهیم مرتبط با اتصالات و انتقال بار بین المان های فولادی و تئیی که در سراسر سازه به صورت گسترده بکار گرفته شده است، به درستی مورد استناد قرار نگرفته است.

- کسبوآیین نامه یا دستورالعمل برای کلاس بندی بهره برداری (نوع بهره برداری مجاز، تعداد افراد قابل تردد و...) از ساختمان هایی که به پایان مرحله سفت کاری رسیده اند، ولی همچنان به دلیل عدم تکمیل نازک کاری، تاسیسات و دیگر موارد در حال ساخت و فاقد پیمان کار هستند، یکی دیگر از مواردی است که نیاز به آن پس از این حادثه به شدت احساس می شود. چراکه به دلیل این که سرمایه نسبتاً زیادی صرف ساخت ساختمان می گردد، بهره برداری زود هنگام جزو انتظارات سرمایه گذار است. حال اگر این موضوع به صورت کنترل شده و براساس دستورالعمل های توسعه یافته شده باشد، فاجعه کمتری اتفاق می افتد.

در نهایت یاد و خاطره تمام جان های از دست رفته در این حادثه را کرامی داشته و از اعتماد مردم شریف کشور به خود برای انجام این مطالعات قدردانی می نمایم. امیدواریم با اعتماد بیشتر به جامعه فنی و مهندسی کشور چنین حوادثی دیگر رخ ندهد. همچنین از تمام مسئولان و دست اندکاران کشوری و استانی که برای هدفتی بزرگ به نام حفظ جان و مال مردم لگ نموده اند، تشکر و قدردانی می نمایم.

فرا تر از هر رنگ و مذهب، هر عقیده و نظر، ایران خانداست و حفظ پایداری سقف این خاندا برهنگان واجب است.