

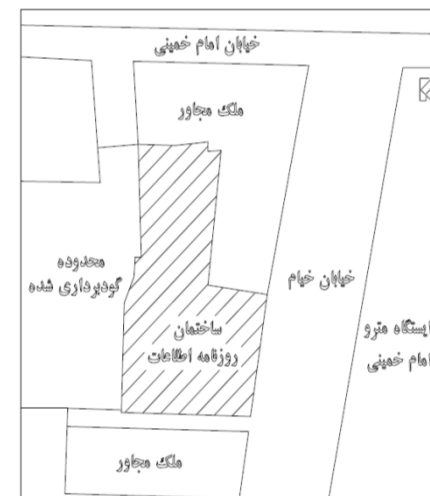
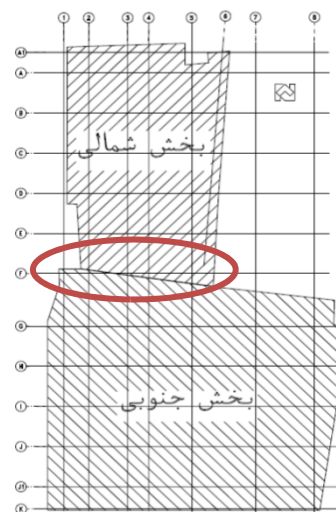
فهرست مطالب

- مقدمه
- مطالعات بهسازی لرزه ای
 - مطالعات ارزیابی آسیب پذیری
 - مطالعات ارزیابی کیفی آسیب پذیری (۱-۱)
 - جمع بندی
 - برنامه مطالعات میدانی و آزمایش مصالح
 - مطالعات ارزیابی کمی آسیب پذیری (۲-۱)
 - نتیجه گیری
 - جمع بندی و توصیه مشاور
 - ایده های بهسازی
 - مطالعات تهیه طرح بهسازی لرزه ای
 - طراحی مقدماتی سه گزینه و انتخاب گزینه برتر (۱-۲)
 - مقایسه عملکردی، فنی و اقتصادی گزینه ها و پیشنهاد مشاور
 - طراحی تفصیلی گزینه برتر (۲-۲)
- طراحی اجزای غیر سازه ای
- دستاوردها

مقدمه

ساختمان سابق روزنامه اطلاعات با عملکرد چاپخانه، تحریریه و اداری- مالی با معماری مدرن در خلال سالهای ۱۳۴۴ تا ۱۳۴۷ در دو بخش جنوبی و شمالی که با درز انبساط ۳ تا ۵ سانتیمتر احداث گردیده بود.

ساختمان دارای دو طبقه زیرزمین، همکف و ۹ طبقه مساحتی بالغ بر ۲۲۰۰۰ متر مربع داشت که دو قسمت با اجرای کف طاق ضربی در طبقات به یکدیگر متصل شده بودند.



به دلیل نیاز چاپخانه، در طبقات زیرزمین اول، همکف و اول بازشوهائی با مساحتی حدود ۱۲۰۰ متر مربع وجود داشت.



در طبقاتی که پنجره ها به صورت سراسری هستند، لبه فوق الذکر نیز سراسری است و در بدنه هایی که پنجره ها بصورت ممتد نیستند، فقط در بالای پنجره ها آویز اجرا شده است که نقش نعل درگاه را نیز ایفا می نماید. فاصله ستون ها در امتداد شمال-جنوب حدود ۶ متر و در امتداد شرقی-غربی حدود ۹ متر می باشد. ضخامت دال طبقات در زیرزمین ۱-، ۳۰ سانتیمتر، در طبقات همکف تا پنجم ۲۵ سانتیمتر و از طبقه ششم و بالاتر ۲۰ سانتیمتر اندازه گیری شده است. دال طبقات در محل هایی که به صورت کنسول است، لبه ای به ارتفاع آویز ۷۰ سانتیمتر و عرض ۲۵ تا ۶۰ سانتیمتر دارد. دال کف بخش های شمالی و جنوبی ساختمان در کلیه طبقات در یک تراز اجرا شده است.



ارتفاع طبقات بجز طبقه زیرزمین ۱- (که ۲/۸۵ متر است) در حدود ۳/۸۰ متر می باشد.

وضعیت سازه حاکی از آن بود که طبق استاندارد و آیین نامه های روز طراحی گردیده، لیکن با توجه به سال طراحی بارگذاری زلزله و ضوابط طراحی جزئیات میلگرد گذاری لرزه ای جایگاه چندانی در طراحی سازه نداشته است.

بررسی اولیه نیز نشان داد که ساختمان ظرفیت بسیار خوبی برای ارتقاء دارد و میتوان با بهسازی لرزه ای آن به ساختمانی با کیفیت مطلوب دست یافت.

پیشنهاد مشاور برای سطح عملکرد ساختمان در دو سوم سطح خطر (۱) ایمنی جانی و در سطح خطر (۱) آستانه فروریزش بود. لیکن در خلال مطالعات اهمیت ساختمان هرروز بیشتر شد. زیرا مقرر گردید ۴ معاونت شهرداری تهران در ساختمان مستقر شوند، و نهایتاً هدف بهسازی ساختمان "مطلوب" تعیین گردید.

مطالعات بهسازی لرزه ای طبق استاندارد مربوطه در دو مرحله ارزیابی آسیب پذیری و تهیه طرح بهسازی لرزه ای انجام پذیرفت.

مطالعات بهسازی لرزه ای

مطالعات ارزیابی آسیب پذیری

مطالعات ارزیابی کیفی آسیب پذیری

مطالعات بهسازی لرزه ای ساختمانهای موجود که از سال ۱۳۸۱ با رویکرد جدید "طراحی بر اساس عملکرد" در کشور مطرح گردیده است، این امکان را فراهم نمود تا بتوان ساختمان مورد نظر شامل سازه و اجزای غیر سازه ای آن را برای هر سطح خطر مفروض و برای هر سطح عملکرد دلخواه طراحی نمود و نیازهای بهره برداری و عملکردی ساختمان مورد نظر را با قبول ریسک مربوطه تأمین کرد.

در حال حاضر نشریه شماره ۳۶۰- تجدید نظر (۱) معاونت برنامه ریزی و نظارت راهبردی ریاست جمهوری که از اسفند ماه ۹۲ در دسترس است و همچنین استاندارد ASCE /SEI41-13 که آخرین مقررات و ضوابط مربوط به مطالعات بهسازی لرزه ای را در بر دارد به عنوان مراجع اصلی مورد استفاده قرار گرفته است.

مطالعات بهسازی لرزه ای مقوله ای چند وجهی است . یک وجه مربوط به پیکربندی و سیستم سازه ، نوع مصالح به کار رفته در سازه و مشخصات اجزای غیر سازه ای ساختمان است، وجه دوم پیشینه ساختمان با توجه به قدمت آن از یکسو شامل آیین نامه های مورد استفاده در طراحی و تکنولوژی ساخت ، مشخصات فنی مصالح به کار رفته، جزئیات اجرایی، فروپایگی سازه از قبیل فساد مصالح و زنگ زدگی ناشی از نحوه بهره برداری، شرایط آب و هوایی و نگهداری، نشست و یا نشست نسبی و مانند آنها می باشد و همچنین عملکردی که ساختمان برای آن طراحی شده بوده است - که عمدتاً با بارگذاری ساختمان مرتبط است - و این هر دو عامل در ظرفیت موجود ساختمان نقش موثری دارند و از سوی دیگر از جنبه تاریخی و یا میراث فرهنگی بنا می باشد که خود رعایت ملاحظات را دیکته می نماید. وجه سوم پتانسیل لرزه خیزی ساختگاه، وجه چهارم شرایط زمین شناسی مهندسی محل از نظر پتانسیل های ناپایداری محتمل به هنگام وقوع زلزله از قبیل لغزش، رانش، روانگرایی و فروریزش حفرات و قنوت، وجه پنجم ظرفیت باربری زمین، میزان نشست، سطح آبهای زیرزمین و احتمال وجود و یا پتانسیل آب شستگی و یا حل شدن املاح موجود در خاک در آب در گذر زمان و وجه ششم سطح عملکرد مورد انتظار کارفرما از ساختمان است.

لذا گرد آوری اطلاعات باید کلیه موضوعات را تحت پوشش قرار دهد تا بتوان بر اساس آنها مطالعات ارزیابی و بهسازی را به نحو مطلوب به انجام رسانید.

خاطر نشان می شود که علیرغم پیگیریهایی که با هماهنگی کارفرمای محترم بعمل آمد و علیرغم درخواست مدارک طی نامه شماره ۱۲۵۶۴۷ مورخ ۹۲/۲/۱۳ از معاون محترم املاک و مستغلات شهر تهران، هیچگونه مدرک فنی مربوط به دوران طراحی و اجرا (دفترچه محاسبات، نقشه های اجرایی، دستور کارها و صورت مجلس ها و...) دریافت نشد و لذا اطلاعات مورد نیاز از طریق برداشت، اندازه گیری، سونداژ و آزمایش مصالح برنامه ریزی گردید.

جمع بندی

با توجه به بررسی های بعمل آمده ارزیابی کیفی آسیب پذیر ساختمان را می توان به شرح جدول زیر جمع بندی نمود.

نتایج ارزیابی کیفی آسیب پذیری لرزه ای ساختمان

نتیجه ارزیابی کیفی	
- تغییرات بسیار زیاد در آیین نامه های طراحی نسبت به دهه ۴۰ و افزایش نیروی زلزله نسبت به زمان طراحی ساختمان - ضرورت کاربرد میلگرد های آجدار در اعضای اصلی سازه و تغییر در جزئیات میلگرد گذاری - سیستم انتخابی برای سازه با توجه به ابعاد آن در پلان و تعداد طبقات - پیکربندی نامناسب - چیدمان دیوارهای بتن مسلح در پلان و بروز پیچش - نامنظمی در پلان و ارتفاع - وجود بازشوهای بزرگ در کف طبقات - فاصله کم میان دو بخش شمالی و جنوبی ساختمان و برخورد دو سازه به یکدیگر در صورت وقوع زلزله	عوامل موثر در آسیب پذیری
- کسری ظرفیت در ستونها - کسری ظرفیت در دیوارهای برشی - جزئیات میلگرد گذاری توضیح : با بررسی مقدماتی ملاحظه می شود که ۷۰ درصد ظرفیت اکثرستونهای طبقه اول بخش جنوبی زیر بار ثقلی است و در ستونهای بخش شمالی سهم بار ثقلی بیشتر می باشد.	علل آسیب پذیری اعضا/ اجزای سازه ای
عدم اجرای جزئیات مناسب برای پنجره ها با شیشه های وسیع	علل آسیب پذیری غیر سازه ای در اجزای

با توجه به نتایج فوق در صورت وقوع زلزله در سطوح خطر (۱) و (۲) ، ساختمان فاقد ظرفیت لازم برای تامین عملکرد های مورد نظر می باشد و آسیب پذیر تلقی می شود.

بدیهی است پس از انجام مطالعات میدانی و تعیین مشخصات فنی مصالح به کار رفته در ساختمان و پارامتر های مورد نیاز تحلیل و طراحی، با انجام مطالعات کمی، میزان آسیب پذیری ساختمان تدقیق خواهد شد.

برنامه مطالعات میدانی و آزمایش مصالح

مطالعات میدانی مشتمل است بر؛

- رولوه و تهیه نقشه های وضع موجود معماری
- انجام برنامه های مطالعاتی و مستندسازی
- تهیه نقشه ازبیلست سازه

اطلاعات مربوط به دوران ساخت و مشخصات فنی مصالح مصرفی در سازه در دسترس نمی باشد.

نظر به اینکه جهت انجام مطالعات ارزیابی کمی آسیب پذیری لرزه ای اطلاع از مشخصات فنی مصالح ضروریست، برنامه سونداژ، شناسایی و آزمایش مصالح بر اساس نشریه شماره ۳۶۰ - تجدید نظر (۱) - با ملحوظ داشتن هدف بهسازی برای حصول به درجه آگاهی (۱) طبق جدول زیر تهیه شده است.

در ادامه نمونه هایی از نقشه های مستندسازی و ازبیلست سازه ارائه شده است.

تعداد و محل شناسایی و آزمایش مصالح

ردیف	آزمایشات	تعداد
۱	تعیین قطر ، آرایش ونوع میلگردهای مصرفی در ستون های بتن مسلح	۷۰
۲	تعیین قطر ، آرایش ونوع میلگردهای مصرفی در دیوارهای بتن مسلح و ضخامت آنها	۲۰
۳	تعیین قطر ، آرایش ونوع میلگردهای مصرفی در دال های بتن مسلح طبقات و ضخامت آنها	۶
۴	تعیین قطر ، آرایش ونوع میلگردهای مصرفی در تیرهای بتن مسلح و ابعاد آنها	۲
۵	تعیین قطر ، آرایش ونوع میلگردهای مصرفی در راه پله ها و ضخامت دال آنها	۲
۶	تعیین قطر ، آرایش ونوع میلگردهای مصرفی در سرستون ها	۴
۷	شناسایی ابعاد پی	۱۵
۸	مغزه گیری از ستون ها (۳۰)، دیوارها (۲۰) ، دال ها (۶) ، راه پله ها (۲) و پی ها (۸) و تعیین مقاومت مشخصه بتن	۶۶
۹	انجام آزمایش چکش اشمیت در ستون ها ، دیوارها و دال طبقات	۱۱۶
۱۰	حفر گمانه اکتشافی ژئوتکنیک و انجام مطالعات مربوطه	۱
۱۱	انجام آزمایش کشش میلگرد و تعیین مقاومت کششی و رده میلگردها	۴

توضیح:

محل اخذ مغزه همان محل سونداژ است تا از قطع میلگردها جلوگیری بعمل آید. همچنین محل حفر گمانه اکتشافی ژئوتکنیک به عمق ۱۵ متر برای تعیین مشخصات خاک محل و سطح آب زیرزمینی در نقشه پلان زیرزمین دوم (پیوست شماره ۲) مشخص شده است. هدف از انجام مطالعات ژئوتکنیک در ساختمان، حداقل کسب اطلاعات به شرح زیر می باشد.

- لایه بندی و مشخصات فیزیکی ، شیمیائی و مکانیکی خاک
- مقاومت مجاز خاک
- نشست پذیری خاک
- سطح آب زیرزمینی
- میزان کلراید و سولفات خاک
- ضرایب فشار جانبی خاک
- نوع زمین

مطالعات ارزیابی کمی آسیب پذیری

مراجع مورد استفاده در مطالعات حاضر نشریه ۳۶۰ (تجدید نظر اول) و ASCE41-13 می باشد.

نتیجه گیری

با توجه به مطالعات انجام یافته، علل آسیب پذیری ساختمان در دو حالت یکپارچه و دو سازه مستقل، در جداول زیر ارائه شده است.

علل آسیب پذیری ساختمان یکپارچه

علل آسیب پذیری	۱. پیکربندی و سیستم سازه ای نامناسب برای منطقه با زلزله خیزی با خطر نسبی بسیار زیاد
	۲. نامنظمی در پلان
	۳. نامنظمی در ارتفاع
	۴. شکل پذیری کم دیوارهای بتن مسلح ناشی از نحوه طراحی و کاربرد میلگردهای صاف در آنها
	۵. ظرفیت کم دیوارهای بتن مسلح
نتیجه گیری	• با توجه به موارد فوق الذکر سازه تحت زلزله سطح خطر (۱) به شدت آسیب پذیر می باشد.

علل آسیب پذیری ساختمان های تفکیک شده

علل آسیب پذیری	۱. پیکربندی و سیستم سازه ای نامناسب برای منطقه با زلزله خیزی با خطر نسبی بسیار زیاد
	۲. نامنظمی شدید در پلان ناشی از توزیع نامناسب سختی در پلان
	۳. نامنظمی در ارتفاع
	۴. شکل پذیری کم دیوارهای بتن مسلح ناشی از نحوه طراحی و کاربرد میلگردهای صاف در آنها
	۵. ظرفیت کم دیوارهای بتن مسلح
	۶. برخورد دو ساختمان شمالی و جنوبی به یکدیگر در صورت وقوع زلزله طرح
نتیجه گیری	• با توجه به موارد فوق الذکر سازه تحت سطح خطر (۱) به شدت آسیب پذیر می باشد.

خاطر نشان می شود که آسیب پذیری ساختمان با دو سازه مستقل بیشتر از حالتی است که ساختمان با اتصال دو سازه به یکدیگر بصورت یکپارچه عمل نماید.

جمع بندی و توصیه مشاور

با توجه به بهبود رفتار لرزه ای سازه یکپارچه نسبت به رفتار سازه های مستقل دو بخش جنوبی و شمالی ساختمان در موارد زیر؛

- کاهش فاصله میان مرکز جرم و مرکز سختی کلیه طبقات در هر دو امتداد به کمتر از ۲۰٪ طول ساختمان در آن امتداد (این مقدار در ساختمان جنوبی تا ۳۸٪ و در ساختمان شمالی تا ۲۸٪ می باشد)
- حذف برخورد دو ساختمان به یکدیگر در هنگام وقوع زلزله
- کاهش میانگین ده درصدی DCR اعضاء

اتصال دو سازه به یکدیگر کارائی سازه را برای پاسخگوئی به نیاز لرزه ای افزایش میدهد و لذا توصیه این مهندسین مشاور اقدام در این زمینه است.

ایده های بهسازی

با توجه به نتایج حاصل از ارزیابی آسیب پذیری ساختمان، رویکرد اصلی در طرح بهسازی لرزه ای ساختمان به شرح زیر می باشد.

- ۱- اتصال دو بخش شمالی و جنوبی به یکدیگر
- ۲- کاهش سختی دیوارهای شمالی هر دو ساختمان
- ۳- ایجاد هسته های مقاوم در محلهای مناسب هماهنگ با طراحی معماری ساختمان (این امر موجب بهبود میزان خروج از مرکزیت، کاهش نامنظمی در پلان، افزایش میزان تعادل و تناسب سختی سازه در پلان و همچنین افزایش مقاومت سازه در حد نیاز میشود) در مطالعات مرحله دوم با بررسی گزینه های مختلف، مناسبترین طرح بهسازی لرزه ای از جنبه های فنی، اقتصادی و اجرایی انتخاب و به کارفرما پیشنهاد شد.

مطالعات تهیه طرح بهسازی لرزه ای

طراحی مقدماتی سه گزینه و انتخاب گزینه برتر

بررسی های انجام شده در مطالعات مرحله اول نشان داد که سازه هر دو بخش شمالی و جنوبی ساختمان سابق روزنامه اطلاعات فاقد ظرفیت لازم برای تحمل نیروهای ناشی از زلزله طرح می باشند. در این مرحله از پروژه، سه گزینه برای بهسازی لرزه ای آن مورد مطالعه قرار گرفته است.

خاطرنشان می شود که رویکرد این مهندسین مشاور جهت بهسازی لرزه ای ساختمان در گزارش ارزیابی کمی آسیب پذیری ساختمان، اتصال دو بخش شمالی و جنوبی به یکدیگر، کاهش سختی دیوارهای شمالی و ایجاد هسته های مقاوم در محل های مناسب هماهنگ با طراحی معماری ساختمان جهت بهبود میزان خروج از مرکزیت مرکز سختی نسبت به مرکز جرم طبقات، کاهش نامنظمی در پلان، افزایش میزان تعادل و تناسب سختی سازه در پلان و افزایش سختی و مقاومت سازه تا حد نیاز مطرح شده بود. زیرا بررسی های بعمل آمده حاکی از آن بود که در صورت عدم تامین سختی لازم، کلیه ستون های ساختمان نیاز به تقویت خواهند داشت که با توجه به تعدد سر ستون های ساختمان و ابعاد سر ستون آنها، عملاً کاری نشدنی است. در جلسه مورخ ۹۳/۰۶/۰۲، هیئت محترم مقاوم سازی لزوم بررسی گزینه جداسازی (ایجاد فاصله لازم در کف طبقات جهت جلوگیری از تصادم دو سازه به یکدیگر بهنگام رخداد زلزله طرح) همراه با نرم سازی سازه را نیز مطرح نمودند.

لذا اولین گزینه مورد نظر برای بهسازی لرزه ای ساختمان اتصال دو بخش به یکدیگر و افزایش سختی و مقاومت سازه می باشد. دومین گزینه جداسازی دو بخش از یکدیگر و اضافه نمودن دیوارهای برشی بتن مسلح در هر دو امتداد در هر دو سازه می باشد. در گزینه سوم جداسازی دو بخش از یکدیگر و نرم نمودن سازه آنها مورد بررسی قرار گرفته است.

در این مرحله مقایسه نسبی طرح مقدماتی گزینه ها انجام پذیرفت و گزینه منتخب براساس یافته های حاصل از بررسی های انجام شده و ملحوظ داشتن جنبه های فنی، اقتصادی، اجرائی و عملکردی تعیین و پیشنهاد گردید. خاطرنشان می سازد هزینه عملیات بهسازی لرزه ای طبق فهرست بهاء سال ۱۳۹۳ و ملحوظ نمودن نوع کار در تعیین قیمت های ستاره دار، تهیه شد.

مقایسه عملکردی ، فنی و اقتصادی گزینه‌ها و پیشنهاد مشاور

- بررسی تأثیر گزینه‌های بهسازی بر معماری ساختمان و دسترسی به فضاها و عملکرد آن
- بررسی تجهیزات و ماشین‌آلات مورد نیاز برای بهسازی
- وضعیت مهارت‌های نیروی کار محلی
- پیش‌بینی مدت اجرای طرح پیشنهادی
- مقایسه اقتصادی گزینه‌ها
- مقایسه فنی گزینه‌ها

با بررسی موارد فوق گزینه یک که از نظر فنی ، اقتصادی و اجرایی بر سایر گزینه‌ها برتری دارد، بعنوان گزینه منتخب پیشنهاد گردید.

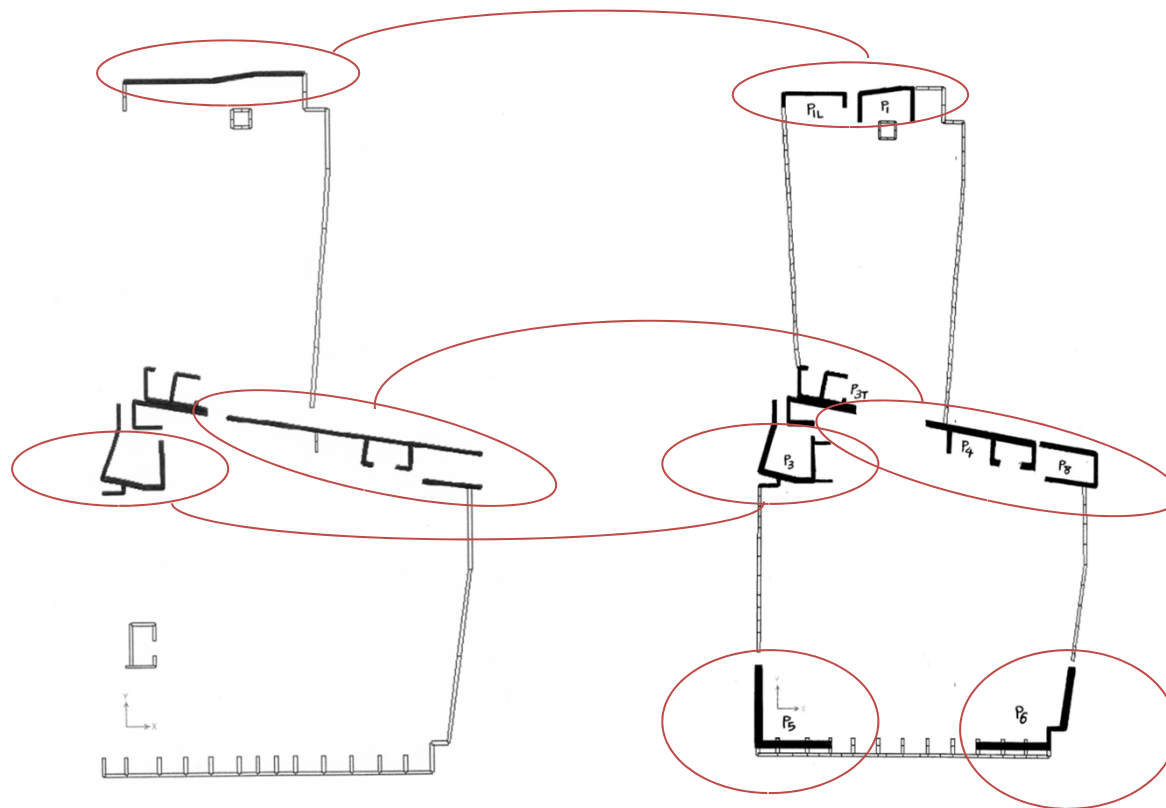
طرح تفصیلی گزینه برتر

در گزینه منتخب دو اقدام در جهت اصلاح عملکرد سازه و پاسخگویی به هدف بهسازی انجام پذیرفت:

۱- اتصال دو سازه شمالی و جنوبی به یکدیگر.

۲- اصلاح آرایش دیوارهای موجود و تقویت آنها و اضافه کردن دیوارهای برشی جدید در هر دو امتداد اصلی سازه.

انتخاب محل دیوارهای برشی بتن مسلح با هدف کاهش پیچش و متعادل نمودن رفتار سازه و پاسخگویی به نیازهای لرزه ای ساختمان با رعایت ضرورت های معماری و ملاحظات اجرایی و اقتصادی صورت پذیرفته است.



وضعیت اولیه

وضعیت بهسازی شده

عملکرد یکپارچه دال و دیوارهای جدید با دال و دیوارهای موجود، مستلزم تأمین کفایت سازه ای اتصال اجزا فوق به یکدیگر تحت کلیه تلاش های وارد به سازه می باشد. لذا جزئیات دوخت در هر قسمت با انجام بررسی های زیر بعمل آمده است:

✓ بررسی عملکرد دیافراگم ها

❖ برش داخل صفحه دیافراگمی

❖ اتصال دیافراگم های موجود

✓ طراحی دیوارهای برشی

❖ طراحی خمشی

❖ طراحی برشی

✓ کنترل و طراحی اتصالات

❖ اتصال دیافراگم طبقات به دیوارها

❖ اتصال دیوارهای جدید به موجود

طراحی اجزای غیرسازه ای:

سازه نگهدارنده اجزای غیرسازه ای و مهار آنها طبق فصل ۴ استاندارد ۲۸۰۰ (ویرایش ۴) انجام پذیرفته و نقشه های اجرایی در هر مورد تهیه و به پیمانکار ابلاغ شده است.

دستاوردها

بهسازی لرزه ای و باز طراحی ساختمان قدیمی روزنامه اطلاعات در زمره پروژه های سازگار با محیط زیست با رویکرد توسعه پایدار است.

شاخص های مرتبط با این موضوع عبارتند از:

۱- عدم ایجاد نخاله

در صورتیکه مبادرت به تخریب ساختمان می شد؛

- بیش از ۱۰ هزار متر مکعب بتن مسلح باید تخریب می گردید که جهت حمل و نقل آن به محل مجاز حدود ۲۵۰۰ دستگاه کامیون ۱۰ تن مورد نیاز بود.
- حدود ۳۰۰۰ تن سیمان به هدر می رفت.
- حدود ۲۱۰۰۰ تن شن و ماسه تبدیل به نخاله می شد.
- حدود ۸۵۰ تا ۱۰۰۰ تن میلگرد تبدیل به ضایعات می گردید.
- بالغ بر ۳۵۰۰۰ متر مربع قالببندی انجام شده به هدر می رفت.

برای تأمین مجدد سیمان و میلگرد مورد نیاز باید مقدار متناهی انرژی مصرف میشد که خود مقادیر قابل ملاحظه ای SO_X و NO_X تولید می نمود که به محیط زیست لطمه میزند. همچنین برداشت شن و ماسه خود از عوامل تخریب محیط زیست است.

۲- ملاحظات اقتصادی

ملاحظات اقتصادی از سه جنبه سرمایه، زمان و ارزش افزوده مطرح است.

از نظر سرمایه؛ تخریب چنین سازه ای اگر هزینه احداث آن دست کم از قرار متر مربعی ۷۰۰ هزار تومان فرض شود، بالغ بر ۱۵ میلیارد تومان سرمایه صرفه جوئی شده است.

از نظر زمان؛ توجه شود که تخریب این ساختمان و حمل نخاله به محل مجاز، با توجه به موقعیت استقرار آن، حداقل به ۴ تا ۶ ماه زمان نیاز داشت.

همچنین احداث سازه مشابه در کمتر از ۲ سال ممکن نبود.

از نظر ارزش افزوده؛ اهمیت این موضوع وقتی برجسته تر می شود که توجه شود ساختمانی که برای زلزله های متوسط نیز به شدت آسیب پذیر بود، با تنظیم تناسبات ابعاد دیوارهای بتنی موجود، اضافه کردن چند دیوار برشی و تقویت چند دیوار با ورق ها و تسمه های فولادی با مقادیر زیر؛

- حجم بتن مصرفی: ۱۳۰۰ مترمکعب در دیوارهای برشی و ۶۰۰ مترمکعب در شالوده (۱۹ درصد حجم بتن سازه موجود)
- وزن میلگرد مصرفی: ۲۷۵ تن در دیوارهای برشی و ۱۱۰ تن در شالوده (۴۰ درصد وزن میلگرد در سازه موجود)
- سطح قالببندی: ۵۳۰۰ مترمربع در دیوارهای برشی و ۷۱۰ مترمربع در شالوده (۱۷ درصد سطح قالببندی بکاررفته در سازه موجود)
- وزن ورق های فولادی تقویتی: ۲۰ تن
- وزن تسمه های فولادی تقویتی: ۱۰ تن
- تعداد بولت های مصرفی: ۳۰۰۰ عدد
- گروت: ۳ مترمکعب

ظرفیت باربری سازه برای هدف بهسازی "مطلوب" یعنی برای زلزله ۲۵۰۰ ساله، علیرغم اضافه شدن بالغ بر ۳۰۰۰ مترمربع زیربنای مفید به ساختمان، ارتقاء یافته است.

مقایسه میزان بتن و میلگرد مصرفی نسبت به بتن و میلگرد موجود در سازه اولیه با توجه به میزان ارتقاء عملکرد لرزه ای ساختمان، گویاترین شاخص برای نشان دادن ارزش افزوده، سطح طراحی و انتخاب گزینه مقاوم سازی ساختمان است.

۳- ارتقاء کیفیت معماری و مطلوبیت محیط و دید برای استفاده کنندگان

طراحی بهسازی لرزه ای به گونه ای انجام پذیرفت که در هر طبقه سطحی یکپارچه به مساحت حدود ۲,۰۰۰ مترمربع بدون هیچ دیوار سازه ای مزاحمی که امکان مناسبترین و کاراترین طراحی معماری داخلی را ممکن ساخت، ایجاد شد. خاطر نشان می شود که ساختمان ظرفیت استقرار حدود ۱,۰۰۰ نفر شامل معاونان، مدیران ارشد، مدیران میانی، کارشناسان و کارکنان را، با ملحوظ داشتن نیازهای هر رده، داراست.

همچنین طراحی بهسازی لرزه ای ایجاد بیشترین سطح پنجره برای نورگیری طبقات با توجه به عرض پلان هر طبقه و همچنین استفاده از چشم اندازهای بی نظیر منطقه (سردر باغ ملی، فضای تهران قدیم، پارک شهر و میدان امام خمینی) را بصورت حداکثری ممکن ساخته است.



دید اطراف از داخل طبقات

۴- طراحی و اجرا در بالاترین استانداردهای موجود در دنیا

روش طراحی که بصورت بسیار مختصر مورد اشاره قرار گرفت در بالاترین استانداردهای روز دنیا انجام یافته که در سطح کشور و جهان کم نظیر است. از نظر معماری نیز پروژه در زمره طراحی های بسیار خوب قرارداد و امکانات مختلف برای راحتی استفاده کنندگان از ساختمان در هر طبقه از جمله سهولت رفت و آمد در داخل و بین طبقات (طراحی ۸ دستگاه آسانسور) پیش بینی شده و طراحی نمای آجری به روش خشک براساس یکی از مدرن ترین شیوه های اجرائی انجام پذیرفته است. خاطر نشان می شود که طراحی تأسیسات مکانیکی و برقی ساختمان نیز در بالاترین استاندارد های روز انجام پذیرفته و ساختمان مجهز به سیستم BMS می باشد. همچنین در اجرای پروژه نیز سعی شده است که تا جای ممکن ضوابط و مشخصات فنی رعایت و کنترل کلیه مصالح مصرفی و انجام کنترل های کیفی در کلیه مراحل اجرائی بعمل آید.

میزان نفر- ماه کارشناسی انجام شده در مطالعات بهسازی لرزه ای بالغ بر ۵۰ و در بازطراحی معماری و تأسیسات برقی و مکانیک بالغ بر ۷۰ است.

۵- حفظ خاطره ساختمان سابق روزنامه اطلاعات

مردم تهران خاطره خوشی از روزنامه اطلاعات، علی الخصوص در دوران انقلاب، دارند. لذا حفظ کلیت ساختمان و تبدیل آن به ساختمان شماره (۲) شهرداری تهران میتواند همواره حس خوبی در شهروندان تهرانی ایجاد نماید که یکی از نکات مثبت و ارزشمند انجام این پروژه است.

۶- الگو بودن برای ساختمان های عمومی و دولتی کشور

بهسازی لرزه ای و بازسازی معماری و تأسیسات مکانیکی و برقی ساختمان سابق روزنامه اطلاعات میتواند بعنوان یک الگو و نمونه موفق برای ساختمان های عمومی و دولتی کشور مطرح شود و نگرش توسعه پایدار در طراحی ها را ترویج نماید. موضوعی که متأسفانه در کشور مغفول مانده و لازمست به جدّ توسط مدیران تأثیر گذار در توسعه کشور از جمله شوراهای شهرها و شهرداران محترم کلانشهرها، که نقش کلیدی در این خصوص دارند، مورد توجه و عمل قرار گیرد.