



مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی

## گزارش فوری فروریزش خیابان خیام تهران ۹۶/۷/۲۲



بخش زلزله شناسی مهندسی و خطرپذیری

بخش ژئوتکنیک و زیرساخت

۱۳۹۶/۷/۲۳

## فهرست

|                                           |    |
|-------------------------------------------|----|
| چکیده.....                                | ۳  |
| ۱- مقدمه.....                             | ۴  |
| ۲- موقعیت حادثه.....                      | ۵  |
| ۳- امان‌های شهری در محل حادثه .....       | ۷  |
| ۴- بازدید میدانی فروریزش خیابان خیام..... | ۸  |
| ۵- بررسی‌های ژئوتکنیکی.....               | ۱۷ |
| ۶- پیشنهادات.....                         | ۲۰ |



## چکیده

در تاریخ ۲۲ مهرماه سال ۱۳۹۶ فروریزش دیگری در شهر تهران در تقاطع خیابان خیام با خیابان امام خمینی در فاصله تقریبی ۲۰۰ متر از غرب میدان امام خمینی (میدان توپخانه) رخ داد. ساعت رخداد صبح روز شنبه و ساعت گزارش به پیمانکار شهرداری ۱۰ صبح و ساعت درج خبر در خبرگزاری ها حدود ظهر همان روز می باشد.

### مختصات جغرافیائی محدوده فروریزش عبارت است از:

طول جغرافیایی: ۵۱.۴۱۸

عرض جغرافیایی: ۳۵.۶۸۶

ارتفاع از سطح دریا: ۱۱۶۳ متر

ابعاد حفره ایجاد شده: حفره به ابعاد ۵ در ۳ متر در سطح و به عمق تقریبی ۴ متر در اثر این فروریزش ایجاد شده است. محدوده فروریزش در سمت جنوب غربی تقاطع خیام و خیابان امام خمینی قرار گرفته است. نقطه فروریزش در سوی غربی میدان امام خمینی و در فاصله ۲۰۰ متری از آن واقع گردیده است. طبق گفته شاهدان محلی یکدستگاه خودروی پراید در حفره ایجاد شده گیر می کند که با کمک مردم بیرون آورده می شود.

اثر فرونشست تا شعاع تقریبی ۱۰ متری نقطه فروریزش بوده که موجب ترک خوردگی سطح خیابان و اعوجاج های قبل از رخداد بوده است. این حادثه خوشبختانه تلفات جانی نداشت. بر اساس بازدید کارشناسان مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی، حفره ایجاد شده در اثر آب شستگی ایجاد شده است و نقش خاک های دستی محل که خاکبرداری های قبلی را پر کرده و بدون تحکیم نیز بوده کاملاً تاثیرگذار بوده است. همچنین وجود رگاب های قدیمی تهران در این ناحیه قدیمی شهر و وجود چشمه ها و قنوات و نهادهای زیر سطحی نیز در تشدید آب شستگی های این زون بسیار مهم تهران، به تشدید وقوع فروریزش های منطقه کمک کرده و انتظار می رود که در این منطقه، فروریزش های دیگری نیز محتمل و قابل رخداد باشد. اطراف حفره ایجاد شده توسط عوامل شهرداری محصور و اقدامات ایمنی در منطقه با همکاری پلیس راهنمایی و رانندگی انجام گرفت.

گزارش حاضر، با توجه به ضرورت مستندسازی حوادث و مخاطرات شهری مرتبط با زمین، در همان روز و روز بعد سانحه با اعزام اکیپ کارشناسی به منطقه و بازدید و عکس برداری از علائم رخداد به شکل گزارش فوری - مقدماتی تدوین گردید که به بررسی اجمالی حادثه می پردازد.

لازم است تا با جمع بندی تجربه فروریزش زمین در شهران، خیابان پیامبر، میدان قیام، فروریزش در خیابان مولوی و این فروریزش در سه راهی خیام - امام خمینی و نیز فروریزش های متعدد رخ داده دیگر که انعکاس خبری نیافته اند، به راهکارهای مناسبی در امر اجرای ایمن پروژه های مهندسی و ساخت و ساز و توسعه شهری و داشتن شهری ایمن با در نظر گرفتن احتمال خطر فروریزش زمین، که بدلیل وجود قنوات و رگه های آب، حفاری های زیر سطحی نظیر مترو، وجود مغارها و حفره های قدیمی، ریسک بالایی را نیز دارد، رسید.



## ۱- مقدمه

رخداد مخاطرات طبیعی و یا انسان‌ساز، گرچه با تلفات و خسارت‌های قابل ملاحظه‌ای در کشور ما همراه است اما از جنبه‌های مختلفی می‌تواند درس‌آموز باشد و هشداری برای آمادگی و پیشگیری تلقی گردد. عکس‌العمل و واکنش‌های سطوح مدیریتی و سطوح اجتماعی در خصوص این وقایع، تابعی از شدت و اثرگذاری این بحران‌هاست که متأسفانه پس از مدتی به بوته فراموشی سپرده می‌شوند و درس‌ها و تجربیاتی که لازم است پس از وقوع رخداد‌های کوچک و بزرگ آموخته شود، نادیده گرفته می‌شوند و در نتیجه آن، آمادگی‌های لازم در برابر بحران‌های با ابعاد وسیع‌تر ازدست می‌رود.

از نقاط ضعف دیگر در مواجهه با این بحران‌ها، می‌توان به عدم مستندسازی منظم و کامل این رخدادها اشاره نمود که مانع استفاده درست از درس‌ها و نقاط ضعف و قوت رخدادها از نظر نکات فنی، مهندسی و مدیریتی درآینده می‌گردد. علت اصلی نگارش این گزارش، وقوع سانحه فروریزش در محیط شهری تهران و تاثیرپذیری محتمل آن بر شریان‌های حیاتی و امان‌های شهری و ساختمان‌ها و تلفات احتمالی، ناشی از این قبیل سوانح است که پیشتر در کلانشهر تهران شاهد و ناظر آن بوده ایم که به دلیل اهمیت زیاد آن، در جای خود نیاز به مستندسازی دارد. از سوی دیگر، به دلیل رخداد مخاطره مهم و تهدیدکننده‌ی فروریزش زمین که این بار پس از فروریزش زمین در شهران و خیابان پیامبر تهران، میدان قیام، خیابان مولوی، در تقاطع خیابان‌های خیام و امام خمینی در منطقه ۱۲ شهر تهران به وقوع پیوست که می‌تواند زنگ خطری مجددی برای مسئولین شهری تهران باشد.

فرونشست زمین و پدیداری فروچال‌ها در چندین ناحیه و منطقه کشور مشاهده می‌گردد و اگر در خصوص تحلیل ریسک و کاهش ریسک فروریزش‌های شهری اقدامی جدی و با رویکرد کارشناسانه و نگاه پیوسته و دوری از حرکات نوسانی مدیریتی، به عمل نیاید، امکان بروز چنین حوادثی در مسیر سامانه‌های شریان‌های حیاتی، مراکز بسیار حساس، ساختمان‌های استراتژیک و مراکز تمرکز جمعیتی بسیار محتمل است که می‌تواند منجر به خسارت‌های جبران ناپذیری گردد.

بررسی توانمندی‌های مدیریت بحران و سرعت عکس‌العمل در برابر حادثه کوچک رخ داده، درس‌های گرانبهائی از نحوه مدیریت و مقابله و ظرفیت و پتانسیل‌های موجود مدیریت بحران و مدیریت شهری را فراهم می‌نماید و بیانگر میزان آمادگی در مقابل رخداد مخاطرات طبیعی سترگ احتمالی نظیر زلزله شهر تهران، اثرات فروریزش و فرونشست زمین در مناطق شهری است. به عبارت بهتر، نحوه مدیریت این حوادث نشان می‌دهد، چقدر در برابر وقوع این بحران‌ها آمادگی وجود دارد.

همانگونه که ذکر گردید، گزارش حاضر صرفاً با هدف مستندسازی و در روزهای اول رخداد سانحه بر مبنای اطلاعات منتشر شده و نیز بازدید میدانی تهیه گردیده و قطعا در فرصت‌های زمانی مناسب‌تر می‌توان گزارش‌های کارشناسانه مبسوط‌تری را ارائه نمود.

## ۲- موقعیت حادثه

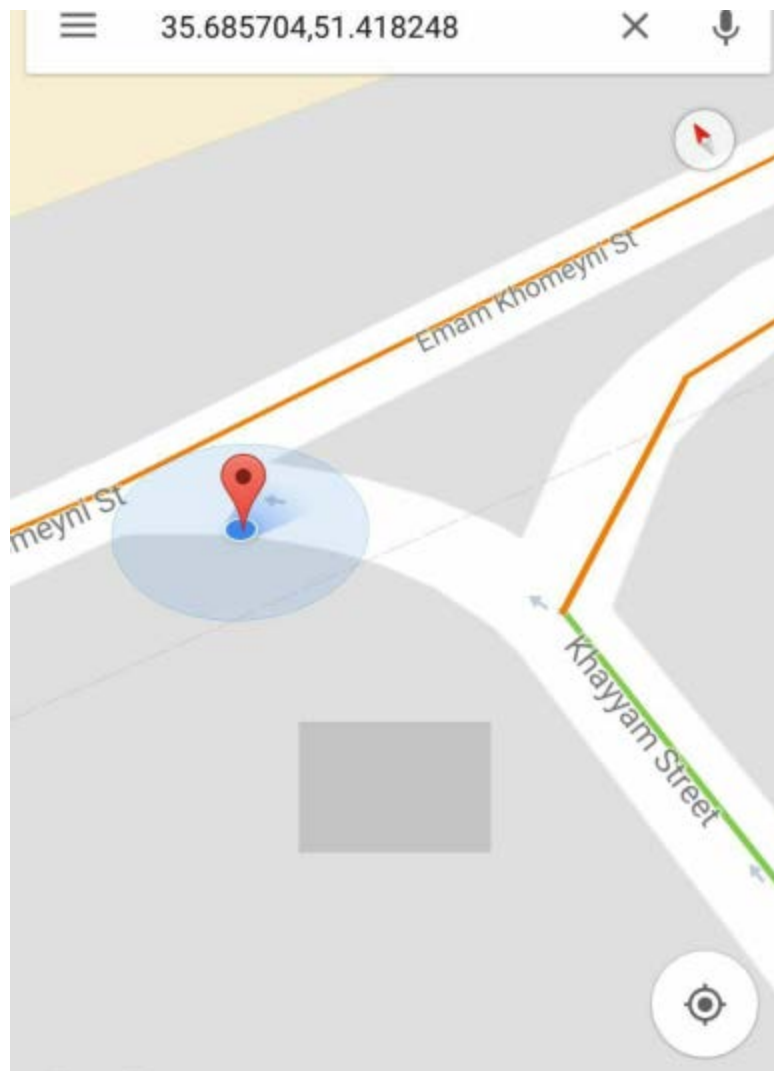
محل رخداد فروریزش در خیابان خیام تقاطع خیابان امام خمینی می باشد که در شکل ۱ موقعیت آن نشان داده شده است. مختصات جغرافیائی محدوده فروریزش عبارت است از:

طول جغرافیایی: ۵۱.۴۱۸

عرض جغرافیایی: ۳۵.۶۸۶

ارتفاع از سطح دریا: ۱۱۶۳ متر

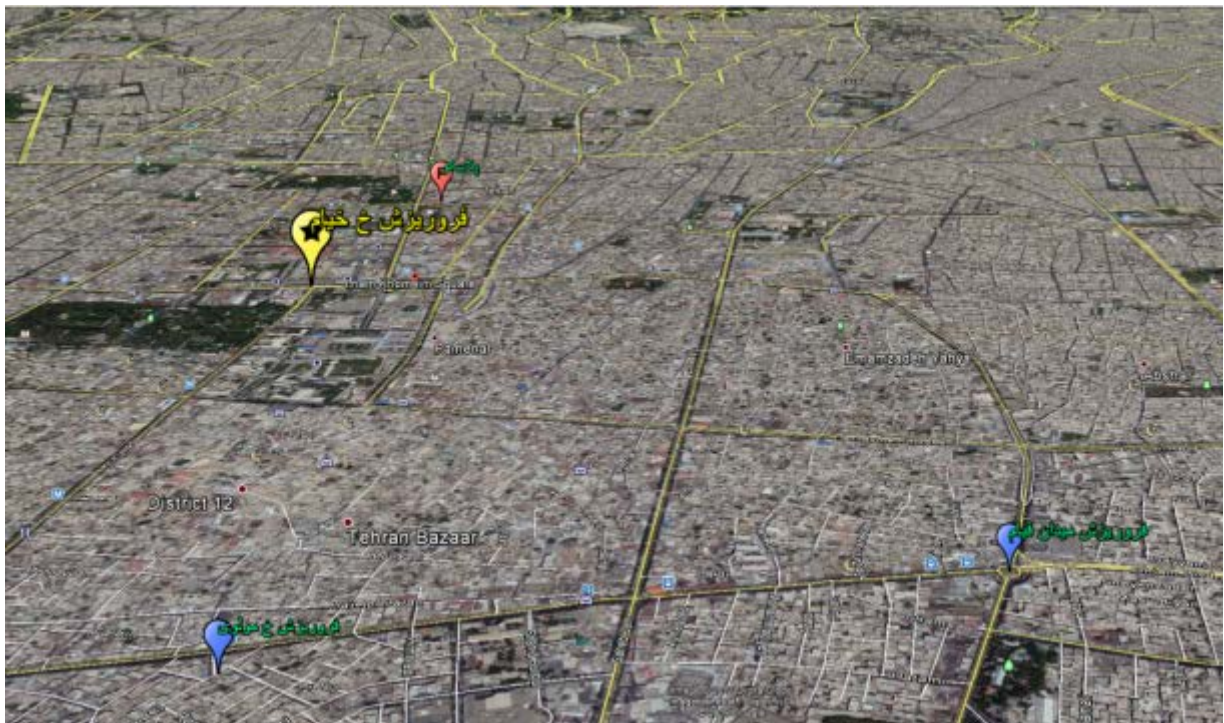
نقطه فروریزش در منطقه ۱۲ شهرداری تهران است که یکی از مناطق قدیمی شهر نیز می باشد و ساختمان ها و بناهای با اهمیت تاریخی و سیاسی و اقتصادی متعددی در آن واقع شده است.



شکل ۱- موقعیت نقطه فروریزش خیابان خیام



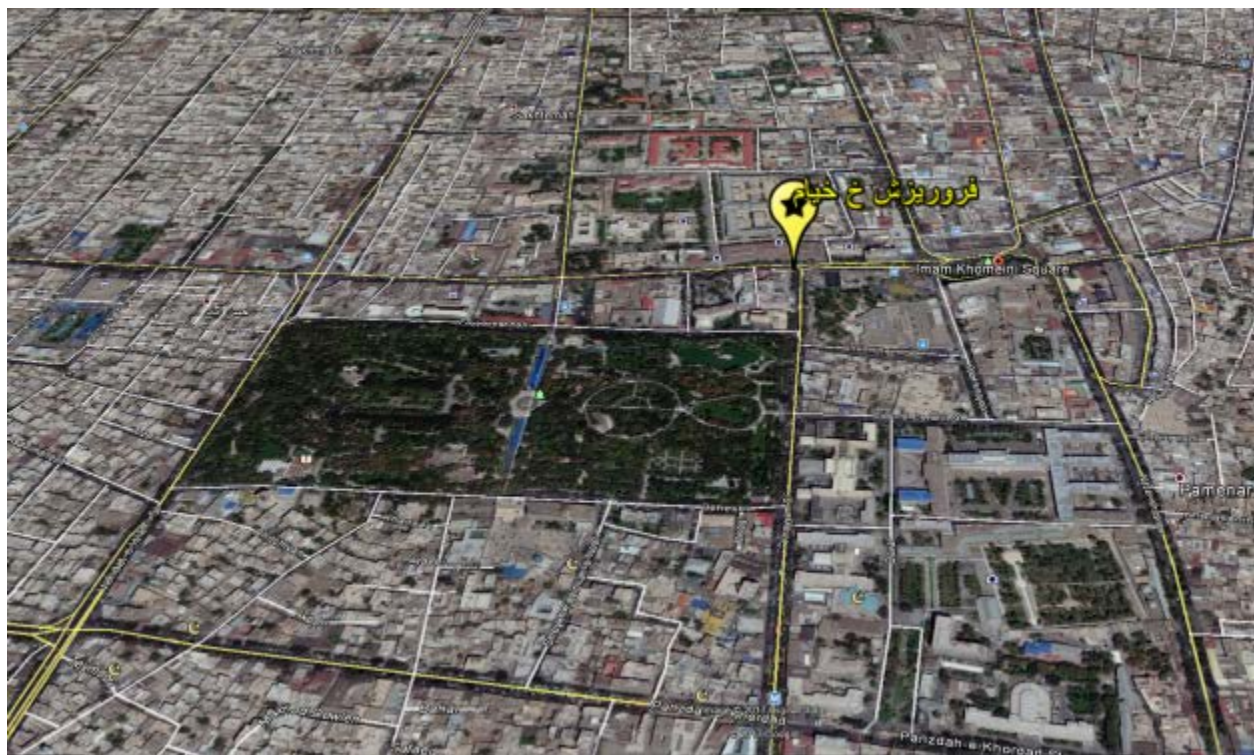
در شکل ۲ محل و موقعیت نقطه فروریزش خیابان خیام همراه با موقعیت دو فروریزش رخ داده قبلی در میدان قیام و خیابان مولوی و جانمایی محل ساختمان پلاسکو نشان داده شده است.



شکل ۲- محل و موقعیت محل فروریزش خیابان خیام و موقعیت آن نسبت به سوانح رخ داده قبلی

### ۳- المان‌های شهری در محل حادثه

در حوالی نقطه فروریزش در تقاطع خیابان خیام و خیابان امام خمینی و در شعاع نزدیک آن ساختمان‌های بسیار مهم وجود دارد که از نظر وضعیت ریسک مخاطرات کمابیش یکسان بوده و احتمال رخداد سانحه فروریزش در مجاورت آنها نیز می‌رود. ساختمان وزارت خارجه یکی از ساختمان‌های بسیار مهم واقع در این ناحیه است. همچنین موزه ملی و موزه عبرت نیز در نزدیکی محل فروریزش خیابان خیام واقع هستند. ساختمان مخابرات، کاخ دادگستری، مدرسه دارالفنون، باغ ملی و ساختمان‌های قدیمی و فرهنگی و تاریخی همراه با مراکز اقتصادی در حوالی نقطه فروریزش قرار دارند (شکل ۳) که بر اهمیت توجه جدی به امر ارزیابی ریسک فروریزش زمین در منطقه ۱۲ تهران و اثرات آب‌های زیر سطحی، قنوات، حفاری‌های زیر زمینی و مواردی از این قبیل بر تشدید رخداد این پدیده می‌افزاید.



شکل ۳- موقعیت قرارگیری ساختمان‌های مهم در اطراف نقطه فروریزش



#### ۴- بازدید میدانی فروریزش خیابان خیام

با توجه به انتشار خبر وقوع فروریزش در خیابان خیام تهران در مورخ ۱۳۹۵/۷/۲۱، تیم فنی مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی به منطقه اعزام شده و از لحاظ فنی ناحیه مورد نظر را بازدید کردند. بر اساس بازدید بعمل آمده، در تقاطع خیابان امام خمینی (ره) و خیابان خیام، حفره‌ای به ابعاد سه متر در پنج متر ایجاد گردیده بود که با تمهیدات ایمنی اطراف آن توسط عوامل شهرداری منطقه بسته شده تا از ورود خودروها به آن جلوگیری شود. این حفره در مجاورت پیاده رو واقع گردیده و اثرات آن از حیث ترک و شیب ایجاد شده هم در خیابان و هم در پیاده رو مجاور قابل مشاهده است. در شکل ۴ نمایی از این حفره ارائه گردیده است.



شکل ۴- حفره ایجاد شده در تقاطع خیابان امام خمینی (ره) و خیام

حفره ایجاد شده بالاتر از پارک شهر، و نزدیک به خروجی ایستگاه متروی امام خمینی (ره) قرار گرفته است و در مجاورت این حفره، تعدادی مغازه قدیمی با کاربری ابزارفروشی قرار گرفته است. در بازدید صورت گرفته مشاهده گردید که یک



ردیف دریچه مربوط به آبراهه در زیر خیابان امام خمینی (ره) وجود دارد که منتهی به حفره مذکور گشته و طبق مشاهدات حفره دقیقا بر روی کانال انتقال آب زیر سطحی رخ داده است و بخشی از کانال مورد نظر در این حادثه تخریب شده است. در شکل ۵ کانال آب قابل مشاهده است.



شکل ۵- کانال آب زیرسطحی منتهی به حفره ایجاد شده

با بررسی بخش تخریب شده کانال آب مشاهده گردید که نوعی خاک نرم و دستی در زیر و اطراف بدنه بتنی کانال وجود دارد و همچنین اثرات تراوش آب در خاک کناری و تحتانی کانال بصورت گل وجود دارد. بر اساس اظهارات پیمانکار شهرداری که در محل در حال ترمیم بخش مورد نظر بودند، تراوش آب در خاک نرم تحتانی و کناری کانال که قبلا به دلیل حفاری‌های مترو در آن محل ریخته شده، موجب نشست خاک و شکستن دیواره بتنی غیر مسلح کنار کانال و به دنبال آن موجب ایجاد حفره مذکور گردیده است. در شکل ۶ نمونه خاک دستی موجود در بستر حفره قابل مشاهده است.



شکل ۶- خاک نرم و دستی موجود در پیرامون و زیر کانال انتقال آب



در اطراف محل وقوع حفره، نشانه‌هایی از نشست ناحیه‌ای موجود بود که از جمله مهمترین آنها می‌توان به ترک‌های موجود در آسفالت و همچنین گودافتادگی موجود در خیابان و پیاده‌رو اشاره کرد. به گفته کسبه محلی، نقطه مورد نظر از گذشته دچار این گودرفتگی بوده است و این نشانه‌ای از نشست ناحیه ای در محل وقوع حفره می باشد. در شکل ۷ این عارضه قابل مشاهده است.



شکل ۷- گودرفتگی قدیمی موجود در پیاده رو مجاور حفره ایجاد شده

همچنین به گفته کسبه مغازه های مجاور، قبلا در باغچه کناری حفره نیز پدیده ریزش و ایجاد حفره وجود داشته است که چاله ایجاد شده با مقادیری خاک پر شده است. البته در بخشی از این باغچه حفره ای در کنار درخت مشاهده گردید که نشاندهنده وجود فضای خالی در برخی نقاط از زیر سطح باغچه مجاور می باشد. در شکل ۸ این حفره قابل مشاهده است.



شکل ۸- وجود حفره در خاک ناحیه مجاور محل فروریزش

همچنین به گفته ساکنین محلی، آب باران در بسیاری از مواقع در حفره‌های موجود در نقطه مورد نظر فرو رفته و نشاندهنده نوعی تخلخل و خلل و فرج در خاک تحتانی است. همچنین کسبه قدیمی محل از وجود کانالی قدیمی در منطقه با جداره‌های بتنی که در گذشته آب قابل توجهی را از پشت ساختمان آگاهی به سمت خیابان صور اسرافیل انتقال می‌داده است، خبر دادند.

با این وصف کانال فعلی انتقال آب باید بر روی کانال قدیمی واقع شده باشد و این امر احتمال نوعی فضای خالی تحتانی در زیر کانال جدید را تقویت می‌نماید. لازم به ذکر است که کانال جدید موجود در منطقه که بروز نشست و ایجاد حفره، بخشی از آن را تخریب کرده است دارای جداره از جنس بتن مسلح و بسیار با مقاومت است. به طوری که عوامل اجرایی برای تخریب جداره آن برای انجام تعمیرات زحمات زیادی را متقبل گشتند. در شکل ۹ بخشی از بدنه تخریب شده کانال آب جدید قابل مشاهده است.





شکل ۹- بخشی از جداره کانال انتقال آب زیرسطحی در محل حفره ایجاد شده

لازم به ذکر است در مجاورت حفره ایجاد شده، تیر چراغ برقی وجود دارد که در اثر تخریب پی آن، شرایط نامتعادلی را دارا

می‌باشد و برای مهار کردن و جلوگیری از سقوط آن، اقدام به مهار کردن آن به ساختمان‌های مجاور با استفاده از طناب نموده اند. در شکل ۱۰ تیرچراغ برق قابل مشاهده است.



شکل ۱۰- عدم تعادل تیرچراغ برق مجاور حفرة و مهار کردن آن با طناب برای جلوگیری از سقوط

با بازدید از ساختمان‌های مجاور که همه آنها دارای کاربری تجاری در قالب ابزار فروشی داشتند، نوعی نشست در ساختمان‌ها مشاهده گردید که نشانه‌های آن به صورت ترک در نمای ساختمان و بروز جداسدگی بین درزها قابل مشاهده



بود و این پدیده حاکی از نوعی نشست ناهمگون در خاک تحتانی ساختمان‌ها دارد. در شکل ۱۱ نمونه‌ای از این ترک‌ها قابل مشاهده است.



شکل ۱۱- بروز ترک و جدایی در ساختمان‌های مجاور محل ایجاد حفره

به گفته پیمانکار حاضر در محل، بروز ترک و دیگر نشانه‌های موجود در ساختمان‌های محل به دلیل حفر زیرزمین وسیع در این ساختمان‌ها می‌باشد و ارتباطی با نشست خیابان ندارد. اما به طور کلی می‌توان بروز نشست در ساختمان‌ها را تایید نمود. یکی دیگر از نکات مهم در محل وقوع، عبور خط مترو منتهی به میدان امام خمینی (ره) به همراه چاهک‌های متصل به این خط مترو است، به نحوی که بر روی زمین می‌توان خروجی یکی از این چاهک‌ها را در جنب حفره ایجاد شده مشاهده نمود. قابل ذکر است که چاهک مورد نظر (Manhole) با خاک بصورت موقت پر شده است. در شکل ۱۲ این چاهک قابل مشاهده است.





شکل ۱۲- دریچه ورودی چاهک های متصل به خط مترو در منطقه (در مجاورت حفره ایجاد شده)

با توجه به جمیع موارد مورد بررسی در بازدید میدانی تیم فنی مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی، میتوان بروز نشست در خاک نرم تحتانی و همینطور شکست دیواره بتنی غیر مسلح کناری کانال آب را که قدیمی بوده است، عامل اصلی بروز حفره در نقطه مذکور معرفی نمود. وجود خاک نرم دستی که قبلا در محل مورد نظر ریخته شده است، و عدم تراکم مناسب در این خاک، موجب گردیده است تا تراوشات آب نشت یافته از کانال، موجب نشست خاک محلی و شکست کانال مورد نظر گردد. لازم به ذکر است پدیده نشست در منطقه مورد نظر جدید نبوده و قبلا هم این منطقه سابقه نشست و ایجاد حفرات را دارا می باشد.

## ۵- بررسی‌های ژئوتکنیکی

منطقه مورد مطالعه از دیدگاه زمین شناسی در دشت تهران که بخشی از گستره تهران می‌باشد واقع است. این دشت از قسمت شمالی به تدریج به بلندی‌های طرشت-عباس آباد و از سمت جنوب بوسیله گسل تهران-شمال ری به فرونشست ری وصل می‌شود. دشت تهران، دشتی سست با شیب از شمال به جنوب که بوسیله بلندی‌ها و فرونشست‌های خاوری-باختری به بخش‌های گوناگون تقسیم می‌شود.

به منظور شناخت هر چه بهتر ساختمان مورد مطالعه، اقدام به بررسی گزارش‌های مطالعات ژئوتکنیکی موجود از قبل در بانک اطلاعات ژئوتکنیک کشور شد (شکل ۱۳). در این راستا تعداد ۳ گزارش و در قالب ۴ لوگ گمانه (BH & TP) گردآوری گردید (جدول ۱).



شکل ۱۳- محل گمانه‌های موجود نسبت به ساختمان مورد مطالعه

نکته حایز اهمیت در بررسی این گزارش‌ها، وجود سطح ایستابی در تعدادی از گمانه‌ها می‌باشد. بررسی مقادیر آزمایش صحرایی نفوذ استاندارد موجود در بیشتر لوگ گمانه‌ها نشان از سخت بودن لایه‌ها دارد ( $SPT < 50$ ). بررسی نتایج نشان می‌دهد ساختمان از تنوع خاکی زیادی برخوردار نمی‌باشد. جنس خاک در تمام گمانه از نوع درشت دانه با اکثریت شنی به همراه رس و لای است. لازم به ذکر است رس موجود در گمانه‌ها از شاخص خمیری حداکثر ۲۰ را دارا می‌باشد. لوگ گمانه‌ها به پیوست ارائه شده است.

جدول ۱- پروژه های واقع در محدوده مورد نظر موجود در بانک اطلاعات ژئوتکنیک کشور

| آدرس محل                                              | X      | Y       | نوع گمانه | عمق گمانه (m) | جنس خاک          | تراز آب | SPT عدد |
|-------------------------------------------------------|--------|---------|-----------|---------------|------------------|---------|---------|
| ساختمان اداری<br>واقع در خیابان<br>بهشت               | ۵۳۷۵۹۹ | ۳۹۴۸۷۷۰ | دستی      | ۹.۲           | (SC-SM)۰-۲       | ندارد   | >۵۰     |
|                                                       |        |         |           |               | (CL)۲-۴          |         |         |
|                                                       |        |         |           |               | (GW-GC)۴-۶       |         |         |
|                                                       |        |         |           |               | (GC)۶-۸          |         |         |
|                                                       |        |         |           |               | (SC)۸-۹.۲        |         |         |
| ساختمان سالن<br>مراجعات<br>کنسولی وزارت<br>امور خارجه | ۵۳۷۶۹۰ | ۳۹۴۹۴۳۱ | دستی      | ۱۰            | (concrete)۳-۰    | ندارد   | ۴۲ (۶m) |
|                                                       |        |         |           |               | (SC)۹-۳          |         |         |
|                                                       |        |         |           |               | (GP-GC)۱۰-۹      |         |         |
| گزارش<br>ژئوتکنیک مسیر<br>متروی تهران                 | ۵۳۷۹۵۹ | ۳۹۴۸۹۲۵ | ماشینی    | ۲۵            | (top soil)۲.۸-۰  | متر ۲۰  | >۵۰     |
|                                                       |        |         |           |               | (GP-GM)۴.۵-۲.۸   |         |         |
|                                                       |        |         |           |               | (CL)۶.۷-۴.۵      |         |         |
|                                                       |        |         |           |               | (SP-SM)۸.۵-۶.۷   |         |         |
|                                                       |        |         |           |               | (SC-SM)۱۶.۵-۸.۵  |         |         |
|                                                       |        |         |           |               | (GP)۱۸.۵-۱۶.۸    |         |         |
|                                                       |        |         |           |               | (GC)۲۰.۵-۱۸.۵    |         |         |
|                                                       |        |         |           |               | (GW-GM)۲۲.۸-۲۰.۵ |         |         |
|                                                       |        |         |           |               | (SC-SM)۲۴-۲۲.۸   |         |         |
|                                                       |        |         |           |               | (GP-GM)۲۵-۲۴     |         |         |







## ۶- پیشنهادها

نظر به رخداد مکرر فروریزش در منطقه ۱۲ شهر تهران و نیز فروریزش های اتفاق افتاده در شهران و خیابان پیامبر موارد اولویت دار زیر به عنوان پیشنهاد مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی ارائه می گردد که انتظار دارد به طور جدی مورد توجه قرار گرفته و جنبه اجرایی به خود گیرد.

❖ تخصیص اعتبار کافی به مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی به عنوان متولی کارگروه مخاطرات زلزله و رانش

لایه های زمین و نیز متولی تدوین مقررات ملی ساختمان، با هدف شناسائی مناطق دارای ریسک بالای فروریزش.

❖ ارزیابی ریسک مخاطرات در منطقه ۱۲ تهران با اولویت فروریزش زمین توسط مرکز تحقیقات راه، مسکن و

شهرسازی با تامین اعتبار مالی توسط شهرداری منطقه ۱۲.

❖ توجه ویژه به ساختمان های مهم و استراتژیک واقع در منطقه ۱۲ نظیر: ساختمان وزارت امور خارجه، موزه های

ملی و عبرت، ساختمان مخابرات، کاخ دادگستری، مدرسه دارالفنون، باغ ملی و ساختمان های قدیمی و فرهنگی و

تاریخی و مراکز اقتصادی و ارزیابی احتمال رخداد فروریزش زمین در مجاورت آنها و تخصیص اعتبار معین برای

انجام این مهم به مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی.

❖ توجه ویژه به تاب آوری بازار تهران در منطقه ۱۲ و ارزیابی آسیب پذیری و برآورد ریسک مخاطرات در محدوده

آن.

❖ لزوم پیوستگی پایش مخاطرات و اجتناب جدی از رفتارهای نوسانی به ویژه در سطوح مدیریتی که با رخداد

سانحه ای مانند شهران یا پلاسکو، مدت محدودی توجه به کاهش ریسک و ارتقاء تاب آوری کلانشهر تهران،

نمود بیشتری یافته و پس از گذشت مدتی کوتاه، اجرای تمامی اقدامات به بوته فراموشی سپرده می شود.

❖ ارتباط مستمر شورای محترم و شهردار محترم شهر تهران با مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی با هدف

توسعه پایدار شهری.

در خاتمه مجدداً متذکر می گردد که رخداد حوادث گاه با تلفات جانی و انعکاس خبری بالا و گاه بدون انعکاس خبری در

محدوده شهری تهران در حال وقوع است و احتمال رخدادهای با دامنه تلفات جانی و آسیب های مالی و اجتماعی و

فرهنگی نیز زیاد است. از مسئولین امر و به ویژه کسانی که امر تخصیص بودجه را بر عهده دارند، درخواست می گردد به

موضوع مخاطرات و ریسک ها در سطح شهر تهران نگاه بسیار جدی داشته باشند و در عمل با تامین اعتبار طرح های

مطالعاتی در زمینه کاهش ریسک و افزایش تاب آوری، شهری ایمن را برای شهروندان فراهم آورند.