

سازندهای آبرفتی شهر تهران

نویسندگان:

دکتر محمدرضا عباسی

(دانشیار پژوهشگاه بین‌المللی زلزله‌شناسی و مهندسی زلزله)

حسین مختاری

سرشناسه: عباسی، محمدرضا، ۱۳۳۴

عنوان و نام پدیدآور: سازندهای آبرفتی شهر تهران/ نویسندگان محمدرضا عباسی، حسین مختاری؛ ویراستار سپیده کوتی؛ زیر نظر معاونت آموزش و مشارکت‌های مردمی سازمان پیشگیری و مدیریت بحران شهر تهران. مشخصات نشر: تهران: سازمان پیشگیری و مدیریت بحران شهر تهران، ۱۳۹۷.

مشخصات ظاهری: ۲۲۹ ص.: مصور (بخشی رنگی)، جدول، نقشه.

شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۹۹۱۹۷-۰-۵

وضعیت فهرست نویسی: فیا

یادداشت: کتابنامه: ص. ۲۲۶-۲۲۹.

موضوع: زمین ریخت شناسی رودخانه‌ای -- ایران -- تهران

موضوع: Fluvial geomorphology -- Iran -- Tehran

موضوع: مخروط افکنه‌ها -- ایران -- تهران

موضوع: Alluvial fans -- Iran -- Tehran

موضوع: گسل‌ها -- ایران -- تهران

موضوع: Faults (Geology) -- Iran -- Tehran

شناسه افزوده: مختاری حسین، ۱۳۵۵

شناسه افزوده: Mokhtari Hossein

شناسه افزوده: سازمان پیشگیری و مدیریت بحران شهر تهران. معاونت آموزش و مشارکت‌های مردمی

رده بندی کنگره: ۱۳۹۷ ص. ۲ GB۵۶۶۰۷۱

رده بندی دیویی: ۵۱۱/۴۸۰۹۵۵

شماره کتابشناسی ملی: ۵۴۸۸۵۹۰



سازمان پیشگیری و مدیریت بحران شهر تهران

عنوان: سازندهای آبرفتی شهر تهران

نویسندگان: دکتر محمدرضا عباسی، حسین مختاری

زیر نظر: معاونت آموزش و مشارکت‌های مردمی سازمان پیشگیری و مدیریت بحران شهر تهران

ویراستاری و نمونه خوانی: سپیده کوتی، نفیسه میرزاهاشمی، مونارضایی

طراح و صفحه آرا: محمد جامعی

امور فنی: سید وحید دشتیان مقدم

ناشر: سازمان پیشگیری و مدیریت بحران شهر تهران

قیمت: ۳۸۰۰۰۰ ریال

نوبت و سال چاپ: اول - پاییز ۱۳۹۷

تیراژ: ۱۰۰۰ نسخه

نشانی: انتهای غربی بزرگراه جلال آل احمد، نرسیده به بزرگراه آیت الله اشرفی اصفهانی، نبش نهم شمالی

تلفن: ۴۴۲۴۴۰۴۰ فکس: ۴۴۲۶۱۳۶۴

tdmmo.tehran.ir

۲۰	پیشگفتار.....
۲۳	فصل اول: کلیات.....
۲۴	۱-۱- جغرافیا و زمین شناسی عمومی.....
۲۴	۲-۱- ایالت ساختاری البرز.....
۲۵	۱-۲-۱- البرز مرتفع.....
۲۶	۲-۲-۱- چین های کری البرز.....
۲۶	۳-۲-۱- گستره نوهپایه ای.....
۲۶	۴-۲-۱- حوضه مرکزی حوض رود شور.....
۲۹	۳-۱- شرایط آب و هوایی.....
۲۹	۱-۳-۱- شهر تهران از نظر توپوگرافی و هیدرولوژیکی.....
۳۵	۲-۳-۱- رودخانه های شهر تهران.....
۴۰	۴-۱- ویژگی های شهری و مشکلات.....
۴۳	۵-۱- انگیزه پژوهش.....
۴۷	۶-۱- روش پژوهش.....
۴۸	۱-۶-۱- بررسی های دفتری.....
۴۸	۱-۱-۶-۱- تصحیح هندسی عکس های هوایی.....
۵۰	۲-۱-۶-۱- مراحل انجام تصحیح هندسی و جغرافیایی عکس های هوایی.....
۵۲	۲-۶-۱- بررسی های میدانی.....
۵۶	۷-۱- تقسیم بندی های دوران چهارم.....
۵۹	۱-۷-۱- تعیین سن نهشته های دوران چهارم در تهران.....
۶۱	۸-۱- ریخت شناسی آبرفت ها.....
۶۱	۱-۸-۱- لایه بندی نهشته های آبرفتی.....
۶۲	۲-۸-۱- اختصاصات نهشته های آبرفتی.....
۶۸	۳-۸-۱- دگرشیبی.....
۷۱	۹-۱- مخروط افکنه ها.....



۷۲	۱-۹-۱- شرایط تشکیل مخروط افکنه ها
۷۴	۲-۹-۱- هندسه مخروط افکنه ها
۷۵	۳-۹-۱- تأثیر تکتونیک در هندسه مخروط افکنه ها
۷۶	۱۰-۱- روش جداسازی سازندهای آبرفتی
۷۷	۱-۱۰-۱- ویژگی رخساره های آبرفتی و یخرفتی
۸۱	۲-۱۰-۱- تعریف سطوح زمین ریخت

فصل دوم: مروری بر کارهای گذشته ۸۷

۸۸	مقدمه
۸۸	۱-۲- سازندای آبسی
۸۹	سازند آبرفتی هزاردره (Hz) معادل A در طبقه بندی ریین)
۹۱	سازند یخچالی (پلاستوسن پسین، Qtz، معادل B در طبقه بندی ریین)
۹۳	سازند پلاستوسن پسین (۲،۳، C، معادل C در طبقه بندی ریین)
۹۵	۲-۲- بررسی نقشه ها
۹۹	۳-۲- ساختارهای زمین ساختی گستره
۹۹	۲-۳- چین خوردگی ها

فصل سوم: زمین شناسی و ریخت شناسی سطوح ژئو ریفک ۱۰۵

۱۰۶	مقدمه
۱۰۶	۱-۳- سطح زمین ریخت هزاردره (Hz)
۱۰۷	۱-۱-۳- سازند هزاردره در برش
۱۱۰	۲-۱-۳- ساختارهای زمین ساختی در هزاردره
۱۱۵	۲-۳- سطح زمین ریخت سازند یخچالی (Qtz)
۱۱۵	۱-۲-۳- سازند یخچالی در برش
۱۲۱	۲-۲-۳- ساختارهای زمین ساختی در سازند یخچالی
۱۲۷	۳-۲-۳- خش های یخچالی در کوهپایه تهران
۱۲۹	۳-۳- سطوح زمین ریخت پلاستوسن پسین (Qtz، ۳)



۱۲۹	.....	۱-۳-۳- سطح زمین ریختی Qt۳
۱۲۹	.....	۲-۳-۳- سطح زمین ریختی Qt۲
۱۳۱	.....	۴-۳- سطوح زمین ریخت هولوسن (Qal, Qt۱)
۱۳۲	.....	۱-۴-۳- آبرفت های هولوسن در برش
۱۳۷	.....	۵-۳- خاک دستی

فصل چهارم: - لایه ای در خصوص گسله های فعال و فرآیند تدقیق گسل های تهران و تهیه

۱۴۱	.....	پهنه های گسل
۱۴۲	.....	مقدمه
۱۴۲	.....	۱-۴- جنبش های جوان گسل ها
۱۴۲	.....	۱-۱-۴- گسله شمال تهران
۱۴۳	.....	نشانه های پویایی راندگی ها - سرزک و کوهپایه
۱۴۶	.....	۱-۱-۴- گسله شمال تهران در فاصله کرچ - ورد ورد
۱۴۷	.....	۲-۱-۴- گسله شمال تهران در فاصله ورد ورد - کن
۱۴۷	.....	۳-۱-۴- گسله شمال تهران در فاصله کن - سوهانک
۱۴۹	.....	۲-۱-۴- گسله نیاوران - لواسان
۱۵۰	.....	۱-۲-۴- گسله نیاوران - لواسان در برش فرمانیه
۱۵۱	.....	۲-۲-۴- رخ نمون گسله نیاوران - لواسان در برش سعادت آباد
۱۵۴	.....	۳-۱-۴- گسله لویزان
۱۵۶	.....	۴-۱-۴- گسله ترشت
۱۵۸	.....	۱-۴-۱-۴- آثار جنبش های جوان در راستای گسله ترشت
۱۵۹	.....	۵-۱-۴- گسله های جنوب و شمال ری
۱۶۰	.....	۲-۴- فرآیند تدقیق گسله های تهران در سازمان پیشگیری و مدیریت بحران شهر تهران
۱۶۰	.....	۱-۲-۴- اسناد بالادستی در ارتباط با انجام مطالعات و تهیه نقشه ها توسط این سازمان در مجموعه
۱۶۱	.....	شهرداری تهران
۱۶۱	.....	۲-۲-۴- روش کار
۱۶۲	.....	۳-۲-۴- نمونه هایی از تدقیق انجام شده



۴-۲-۴-شناسایی برخی از گسله‌های بدون عوارض مشخص بر روی عکس هوایی.....	۱۶۵
۴-۲-۵-شناسایی افراز غیر گسلی.....	۱۶۶
۴-۲-۶-شناسایی گسله‌های جدید.....	۱۶۷
۴-۳-تهیه پهنه‌های گسلی شهر تهران در سازمان پیشگیری و مدیریت بحران شهر تهران ...	۱۷۰
۴-۳-۱-چرا برای گسله‌های شهر تهران پهنه‌های گسلی تعیین شده است؟.....	۱۷۰
۴-۳-۲-چرا در بیشتر موارد به ویژه برای گسله‌های اصلی شمال تهران، نیاوران و لویزان پهنه گسلی در فرادیواره بیش از فرودیواره در نظر گرفته شده است؟.....	۱۷۱
۴-۳-۳-بقیه کارهای انجام شده.....	۱۷۲
مطالعات پهنه‌های گسلی در سایر کشورها.....	۱۷۲
مطالعات مربوط به ایالت کالیفرنای آمریکا.....	۱۷۲
مطالعات مربوط به کشور نوزلند.....	۱۷۳
نقشه حریم‌های گسل تهیه شده توسط مهندسین مشاور زیستا.....	۱۷۴
اقدامات انجام شده.....	۱۷۷
تعریف پهنه گسلی.....	۱۷۷
روش‌های شناسایی پهنه‌های گسلی در ایران پروژه حاضر.....	۱۸۰
اثر پهنه گسلی بر روی عکس‌های هوایی.....	۱۸۰
شناسایی پهنه‌های گسلی در بازدها.....	۱۸۰
اندازه جابه‌جایی.....	۱۸۰
استفاده از عوارض سطحی.....	۱۸۱
مراحل اقدامات انجام شده.....	۱۸۲
توجه به سازوکار گسله‌ها در تعیین پهنه‌های گسلی.....	۱۸۲
تعیین پهنه گسلی با توجه به طول گسله‌ها.....	۱۸۳
فصل پنجم: پراکندگی سازندهای آبرفتی در مناطق بیست و دوگانه شهرداری تهران.....	
۵-۱-مقدمه.....	۱۸۶
۵-۲-خصوصیات زمین شناسی مناطق شهرداری تهران.....	۱۸۷
منطقه ۱.....	۱۸۷



۱۹۲.....	منطقه ۲.....
۱۹۸.....	منطقه ۵.....
۲۰۱.....	منطقه ۲۲.....
۲۰۵.....	منطقه ۴.....
۲۰۷.....	منطقه ۳.....
۲۰۹.....	منطقه ۶.....
۲۱۱.....	منطقه ۷.....
۲۱۳.....	منطقه ۸.....
۲۱۴.....	منطقه ۲۱.....
۲۱۵.....	منطقه ۹.....
۲۱۵.....	منطقه ۱۰.....
۲۱۶.....	مناطق ۱۲ و ۱۱.....
۲۱۸.....	منطقه ۱۳.....
۲۱۸.....	منطقه ۱۴.....
۲۱۹.....	منطقه ۱۵.....
۲۲۰.....	مناطق ۱۶، ۱۷ و ۱۹.....
۲۲۱.....	منطقه ۱۸.....
۲۲۲.....	منطقه ۲۰.....
۲۲۶.....	منابع.....



www.ketab.ir

پیشگفتار

تمرکز جمعیت، سرمایه و امکانات در جوامع امروزی و به خصوص در کلان شهرها موجب شده است، مطالعات مربوط به مخاطرات زمین محور در کشور های توسعه یافته جایگاه ویژه ای داشته باشند. هزینه های سنگین جانی و مالی این مخاطرات بویژه در ایران که زمین لرزه در صدر بلایا قرار دارد حاکی از آن است که بی توجهی به مخاطرات عواقب سنگینی به همراه دارد. هزینه انجام پژوهش و مطالعات پیرامون مخاطرات در برابر منافع حاصل از اقدامات پیشگیرانه مرتبط با آنها قابل مقایسه نیست. با این وجود در موارد متعدد، به علت عدم اطلاعات عمومی و نبود توجه مسئولین به عواقب پیش رو، مطالعات لازم و کافی در این زمینه انجام نمی شود.

با توسعه شهر سینی در ابعاد امروزی آن و محاسبه ارزش ساختمان ها، تأسیسات شهری و سرمایه های انسانی و آسیب پذیری آنها در برابر مخاطرات طبیعی، لزوم انجام مطالعات زمین شناسی در ارتباط با محیطی که در آن زندگی می کنیم، بیش از پیش احساس می شود. سابقه این مطالعات در شهر تهران دهه ۵۰ میلادی باز می گردد که پیشینه ای مطلوب است اما در خصوص به روز رسانی آنها تاکنون به خوبی عمل نشده است. این مسئله که موضوع کتاب و مطالعات حاضر می باشد، از سال ۱۹۶۸ و نقشه تهیه شده در مطالعات آنکال به صورت مدون و یکپارچه به روز رسانی نشده است و عمدتاً در تهیه گزارش ها و مقالات از اطلاعات مربوط به مطالعات ریبین (۱۹۵۵ و ۶۶) استفاده می شود. علیرغم ارزشمند بودن مطالعات پیشین، به طور یقین نیازمند به روز رسانی می باشند که طبیعتاً، تحقیق و مطالعاتی است. در این راستا تهیه نقشه به روز شده سازندهای زمین شناسی تهران یک نیاز اساسی محسوب می شود که از موارد کاربرد آن می توان به نقشه پهنه بندی لرزه ای، شناسایی محدوده های با خاک های سست و ناپایدار و بررسی فعالیت گسله ها اشاره نمود. بدین منظور برابر سند طرح جامع شهر تهران، این سازمان با انجام مطالعات دفتری و برداشت های میدانی گسترده، نقشه تدقیق شده گسله های شهر تهران و نیز نقشه پهنه های گسلی شهر تهران در مقیاس ۱:۲۰۰۰ تهیه نموده و در سال ۱۳۹۵ به تصویب و ابلاغ شورای عالی شهر سازی و معماری رسانده است تا هماهنگ و قابل استفاده در نقشه های با کاربری های شهری باشد.

برای شناخت آبرفت ها تنها نمی توان به عکس های هوایی بسنده کرد و شناخت شرایط محیطی آبرفت و سازوکار گسله های موجود در آنها مستلزم بررسی برش های مناسب در



سازندهای آبرفتی می‌باشد. همچنین کار زمین‌شناس در محیط‌های آبرفتی از نظر تخصصی با کار در سازندهای سنگی کاملاً متفاوت است. براین اساس متناسباً در ادامه فرآیند تدقیق گسله‌ها و پهنه‌های گسلی و بهره‌برداری از نتایج مطالعات و برداشت‌های میدانی حاصله و همچنین بررسی سایر مستندات در دسترس، شرایط جهت به‌روزرسانی نقشه آبرفت‌ها مهیا گردید. بنابراین هر چند کتاب و نقشه حاضر یکی از اقدامات پایه در این زمینه می‌باشد اما به‌روزرسانی و تهیه نقشه‌های به‌هنگام شده تابعی از اطلاعات جدید است که امید است این مهم نیز در سال‌های آتی تنه‌اوم یابد.

فراهم آوردن شرایط بازدید بیش از ۳۰۰۰ محل در بازه زمانی سال‌های ۱۳۸۵ تاکنون و تهیه نقشه‌های مربوطه به‌طور متین بدون تلاش‌های مجدانه همکاران سازمان پیشگیری و مدیریت بحران شهر تهران میسر نبود. ضمن تقدیر از تدوین‌کنندگان این کتاب آقایان دکتر محمدرضا عباسی و مهندس حسین مختار، از حمات سرکار خانم مهندس فاطمه صالح معاون محترم پیشگیری و کاهش خطرپذیری، آقای مهندس حسام شمشیری، خانم مهندس سکینه محمدی و آقای مهندس حسن الیاسی، تشکر و قدرانی می‌شود.

احمد صادقی

رئیس سازمان پیشگیری و مدیریت بحران شهر تهران

