

مدیریت سوانح طبیعی

جلد ۵

www.ketab.ir

مدیریت سوانح طبیعی / تهیه کننده: قطب علمی مهندسی نقشه برداری و مقابله با سوانح طبیعی
دانشکده فنی دانشگاه تهران.

تهران: ناخدا، 1391

ج: مصور، جدول نمودار.

ISBN 978-964-96848-2-4	(دوره)
ISBN 978-964-96848-0-8	(ج 1)
ISBN 978-964-96848-3-2	(ج 2)
ISBN 978-964-96848-4-0	(ج 3)
ISBN 978-964-96848-9-5	(ج 4)

فرهنگستویسی براساس اطلاعات فیبا.

ج: (چاپ اول: 1391).

کتابخانه

1. مدیریت بحران - - داده پردازی 2. امداد رسانی - - داده پردازی 3. بلایای طبیعی - پیش بینی -
های ایمنی - - داده پردازی 4. نظام های اطلاعاتی جغرافیایی. 5. نقشه برداری. دانشگاه تهران.
دانشکده فنی. قطب علمی مهندسی نقشه برداری و مقابله با سوانح طبیعی

363/3480285 HV 55 2/37

1028211

شماره کتابخانه ملی

شابک 4 - 2 - 964 - 96848 - 978 (دوره) (set) ISBN 975-964-96848-2-4

شابک 5 - 964 - 96848 - 978 (جلد پنجم) (vol 5.) ISBN 978-600-5668-00-1

عنوان: مدیریت سوانح طبیعی

تهیه کننده: قطب علمی مهندسی نقشه برداری و مقابله با سوانح طبیعی دانشگاه فنی دانشگاه تهران

گردآورنده: دکتر علیرضا آزموده اردلان و دکتر دارا معظمی

ناشر: انتشارات ناخدا

شمارگان: 1000 نسخه

تاریخ انتشار: 1391 (چاپ اول)

چاپ و صحافی: موسسه چاپ و انتشارات کیوان

بها: 80000 ریال

((کلیه حقوق برای ناشر محفوظ است))

بسمه تعالی

قطب علمی مهندسی نقشه برداری و مقابله با سوانح طبیعی در راستای اهداف برنامه مصوب خود در نظر دارد مجموعه کتابهایی تحت عنوان "مدیریت سوانح طبیعی" از دستاوردهای مرتبط با سوانح طبیعی منتشر نماید. در این راستا تا کنون ۴ جلد از کتب مدیریت سوانح طبیعی به چاپ رسیده است. کتاب حاضر که جلد پنجم این سلسله کتابها می باشد اختصاص به زمین لغزش و فروچال یافته است. این مجموعه شامل ۱۸ عنوان می باشد که از میان مقالات ارائه شده در سومین همایش مقابله با سوانح طبیعی پس از داوری، جهت چاپ انتخاب گردیده است.

امید آنکه این کتاب و کتابهای آتی قطب علمی مهندسی نقشه برداری و مقابله با سوانح طبیعی بتوانند کمکی به جامعه علمی و مدیریت اجرایی کشور در کاهش خسارات ناشی از سوانح طبیعی باشد.

قطب علمی مهندسی نقشه برداری و مقابله با سوانح طبیعی

دانشکده فنی دانشگاه تهران

تیر ۱۳۹۱

فهرست مطالب

عنوان مقاله	شماره صفحه
تحلیل پایداری شیروانی خاکی منطقه بهرام بیگی یاسوج	۴
بررسی پایداری شیروانی مجتمع مسکونی بنیاد مسکن گرگان و ارائه راهکارهای پایداری آن	۲۱
بازیابی و کنترل حرکات پوسته زمین با استفاده از فیلترهای عددی	۴۱
برآورد تغییر مکان ماندگار توده لغزشی شفارود در زمین لرزه های مختلف با بهره گیری از روش تلفیقی F.E.M. و بیومارک	۵۹
پایش زمین لغزش منطقه کهرود (رشته کوههای البرز) با استفاده از (GPS) و روش تداخل سنجی راداری (INSAR)	۷۴
بررسی لغزش و رابطه آن با خواص مکانیکی خاک در جاده های جنگلی (مطالعه موردی سری یک چفرود استان گیلان)	۹۷
پهنه بندی خطر لغزش در مسیر ساری-کیاسر	۱۱۰
بررسی خطر زمین لغزش و فرسایش آبراهه ای در بالادست سد سهند با استفاده از سامانه اطلاعات جغرافیایی (GIS) (حوضه قرنقوجای، کوهستان سهند، شمال غرب ایران)	۱۲۳
کاربرد روابط فازی در تحلیل خطر زمین لغزش	۱۳۸
ارزیابی پتانسیل خطر روانگرایی در دشتهای جنوبی گرگان و استان گلستان	۱۵۱
مرحله مطالعه رفتار سنجی توده زمین لغزشی سد لتیان	۱۶۱
مطالعه و پهنه بندی حرکات دامنه های با تاکید بر زمین لغزش (مطالعه موردی: حوضه آبریز رودخانه مادرسو)	۱۷۳
ارزیابی و مقایسه دو مدل پهنه بندی خطر زمین لغزش حائری - سیمی و مورا - وارسون و ارائه برنامه مدیریت خطر (مطالعه موردی: حوضه آبخیز شصت کلاته - استان گلستان).	۱۸۱
بررسی احتمال وقوع پدیده ریزش سنگ (ROCKFALL) در ارتفاعات صاحب الزمان (عج) کرمان	۱۹۱
کاربرد روش لرزه نگاری شکست مرزی در تعیین فروچال	۲۰۵
مطالعه شرایط فونداسیون با استفاده از روش میکروگراویمتری	۲۱۹
تعیین محدوده کارستی با استفاده از روش های ژئوفیزیکی	۲۲۹
بررسی قابلیت استفاده از تصاویر راداری INSAR و محیط GIS در پایش مناطق در حال فرورسست	۲۳۸

تحلیل پایداری شیروانی خاکی منطقه بهرام بیگی یاسوج

محمد رضا خداشناس

یاسوج، ضلع شمالی شرکت نفت، آزمایشگاه فنی و مکانیک خاک استان کهگیلویه

و بویراحمد،

فکس: ۰۷۴۱۳۳۳۴۲۳۲، تلفن: ۰۹۱۷۷۴۱۵۸۰۷

Email: mr_khodashenas@yahoo.com

حمید منصوری

استادیار بخش مهندسی معدن، دانشگاه شهید باهنر کرمان، تلفن: ۰۳۴۱۲۱۱۴۰۴۱

Email: hmansouri@mail.uk.ac.ir

چکیده

روستای قنات (منطقه بهرام بیگی) در ۶۵ کیلومتری غرب یاسوج واقع در استان کهگیلویه و بویراحمد در دامنه نسبتاً پرشیب حاصل از فرسایش هسته یک تاقدریس به نام پاتاوه، واقع شده است. نوع سازند منطقه، پابده و گورپی از جنس مارن و شیل بالای های خاک ریزدانه رسی نفوذناپذیری باشد. بارش بالای سالیانه، قطع درختان با ریشه های عمیق توسط اهالی منطقه، شرایط ایجاد لغزش را هرچه بیشتر فراهم کرده است. با حفر ۵ گمانه به عمق ۱۵ متر و انجام آزمایشات دانه بندی، تعیین حدود اثر برگ، سه محوری UU ، برش مستقیم کوچک CD و ... پارامترهای مقاومت برشی تعیین شد. آنگاه با استفاده از دو نرم افزار $Geoslope$ (روش تعادل حدی) و $Plaxis^{2D}$ (روش عددی) وضعیت پایداری شیب بررسی شد. نتایج بیانگر پایین بودن فاکتور اطمینان بود و در صورتیکه با روش زه کشی سطحی و عمقی سطح آب زیرزمینی به اعماق پایین تر هدایت شود ضریب ایمنی بیشتر از حداقل مجاز (۱/۵) خواهد بود. همچنین جهت عدم قطعیت نتایج تحقیق از منطق فازی استفاده گردید.

واژه های کلیدی: منطقه بهرام بیگی، تحلیل پایداری شیب، فاکتور اطمینان، منطق فازی، پایداری سازی

شیب

مقدمه

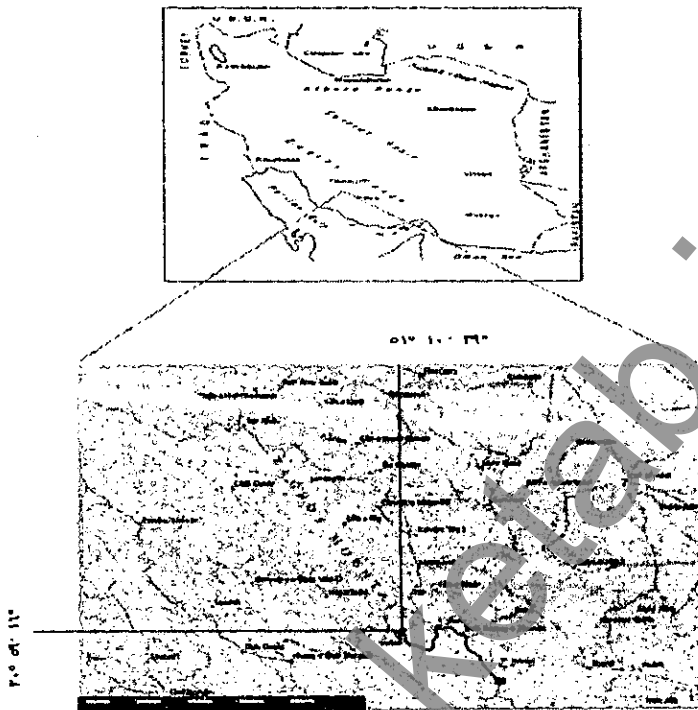
همه ساله و در اکثر نقاط کوهستانی جهان پدیده ای به نام زمین لغزش اتفاق می افتد. گرچه در کشور ما نیز شاهد خسارات فراوانی بر منابع طبیعی، تاسیسات و جان انسانها در اثر وقوع این پدیده (که نسبت به سایر بلایای طبیعی مدیریت پذیری کمتری دارد) هستیم، اما متأسفانه نه تنها در شناخت و پایداری سازی آنها پیشرفت زیادی حاصل نگردیده، بلکه هنوز آمار و اطلاعات مناسبی از آنها تهیه نشده است. لذا بعد از خسارات جانی و مالی آن بر اکثر مسئولین پوشیده مانده است.

در منطقه مستعد زمین لغزش بهرام بیگی پس از بررسیهای زمین شناسی و با همکاری آزمایشگاه فنی و مکانیک خاک استان کهگیلویه و بویراحمد و حفرد ۵ گمانه ۱۵ متری و انجام آزمایشات صحرایی و آزمایشگاهی، مقاومت برشی خاک منطقه تعیین گردید. در صورتیکه از بین روشهای احتمالی، فازی، شبکه خطوط تغییر طول صفر، شبکه های عصبی، تعادل حدی و تنش کرنش جهت تحلیل پایداری شیب، دوروش آخر (با استفاده از دو نرم افزار توپوگرافیک $Geoslope^{2D}$ (روش تعادل حدی $Plaxis^{2D}$ (روش عددی) انتخاب شوند، فاکتور اطمینان (مجموع نیروهای مقاوم به مقاومت در هر دو روش کمتر از حد مجاز برای منطقه حاصل می گردد.

آشنایی با منطقه بهرام بیگی

موقعیت و مختصات جغرافیایی منطقه

محل مورد مطالعه در حوالی آبادیهای قنات سفلی و قنات علیا در منطقه بهرام بیگی و دارای مختصات جغرافیایی $51^{\circ}10'39''$ طول شرقی و $30^{\circ}59'16''$ عرض شمالی است (شکل شماره ۱). در منطقه، دره بهرام بیگی با امتداد شمال غرب به جنوب شرق وجود دارد که احتمالاً از روند یک گسل تحت فشار می کند. متوسط درجه حرارت سالانه حدود 14.5° و متوسط بارش سالیانه حدود 730 mm و عمدتاً بصورت بارانی می باشد.

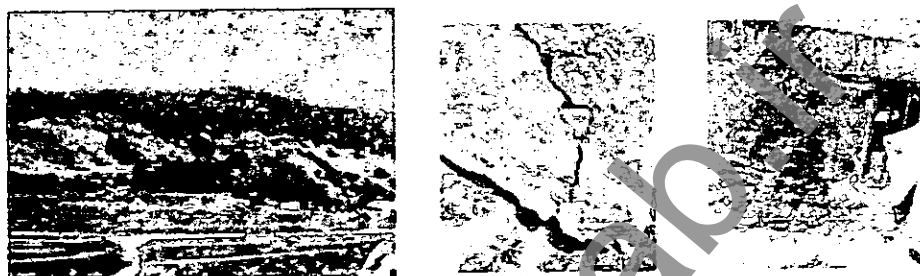


شکل ۱: موقعیت جغرافیایی منطقه بهرام بیگی (روستای قنات)

زمین ریخت منطقه

بطور کلی زمین ریخت منطقه تحت تاثیر چین خوردگیهای ناشی از کوهزایی زاگرس در پیلوپلیستوسن و فرسایش ثانویه آن شکل گرفته است. منطقه مورد مطالعه در تاق دیس فرسایش یافته پاتاوه واقع شده است. در تاق دیس مذکور به ترتیب از قدیم به جدید سازندهای سروک، گورپی، پابده، آسماری و جهرم رخنمون یافته است. در اثر عملکرد یک گسل راست لغز در امتداد محور تاق دیس پاتاوه و فرسایش طولای تاق دیس و ایجاد فروافتادگی، دره بهرام بیگی در حاشیه جنوبی منطقه ایجاد گردیده است. با توجه به گسلهای موجود، منطقه از نظر تکتونیکی، منطقه ای پویا و فعال است [۱]. از نظر نفوذپذیری سازندها به دودسته نفوذناپذیر و نفوذپذیر تقسیم می شوند. سازندهای نفوذپذیر که باعث ایجاد سفره های آب زیر زمینی با پتانسیل بالا شده است شامل: سازندهای آسماری، جهرم بصورت ستیغ های کوهستانی در بالای روستا و سازند سروک در هسته فرسایش یافته

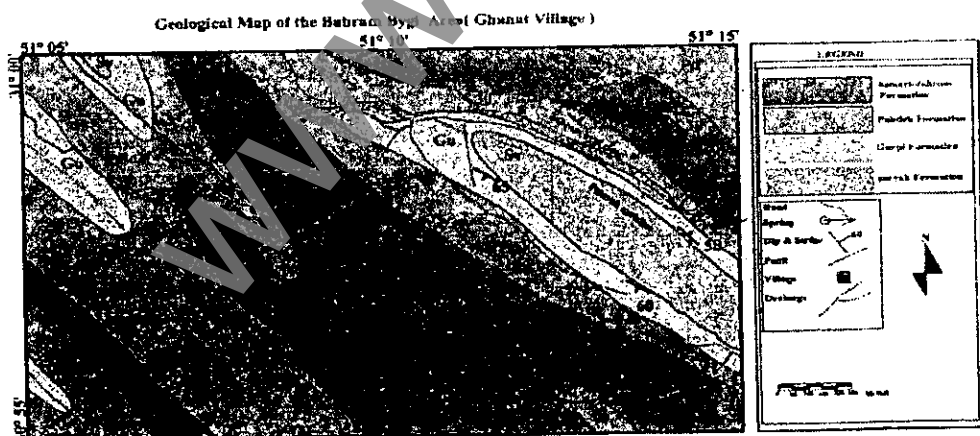
تافدیس و درپایین دست روستا و از جنس آهک کرم تاقهوه ای و دولومیت می باشند. لیکن سازند نفوذناپذیر (روستای قنات بر آن واقع شده است) شامل: پابده، گوری و از جنس شیلهای رسی و ماری می باشند (شکل شماره ۳).



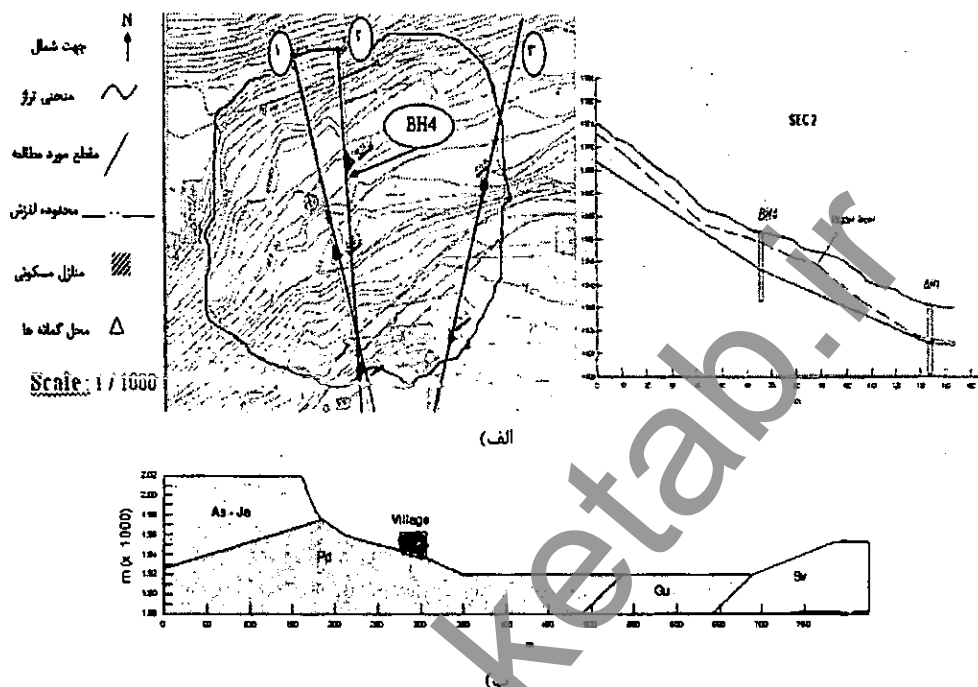
شکل ۲: نمایی از روستای قنات و ترکهای گشتری در دیوار ساختمانهای مسکونی در اثر زمین لغزشهای محلی

تعیین ویژگی های ژئوتکنیکی توده خاک

جهت تحلیل پایداری شیب نیاز به تعیین پارامترهای K, E, γ, ϕ, c خاک محل می باشد لذا با توجه به مشاهدات صحرایی و لغزشهای موضعی پنج نقطه جهت حفز گمانه هادر محدوده روستا در نظر گرفته شد (شکل شماره ۴).



شکل ۳: نقشه زمین شناسی منطقه بهرام بیگی (محدوده روستای قنات) [۱]



شکل ۴: الف) محل، موقعیت گمانه ها و پروفیل های منطقه مورد مطالعه. ب) مقطعی از محل مورد مطالعه

مطالعات صحرایی و آزمایشات برجا

حفر گمانه هادر فصل تابستان جهت دستیابی به اهداف زیر صورت گرفت:

- نمونه برداری بصورت دست خورده و دست نخورده
- تعیین نوع و ضخامت لایه های خاک
- انجام آزمایش ضربه و نفوذ استاندارد (SPT) به منظور بررسی وضعیت تراکمی لایه های خاک
- اندازه گیری تراز آب زیر زمینی (جدول ۱)