



گزارش جنبه های ژئوتکنیکی

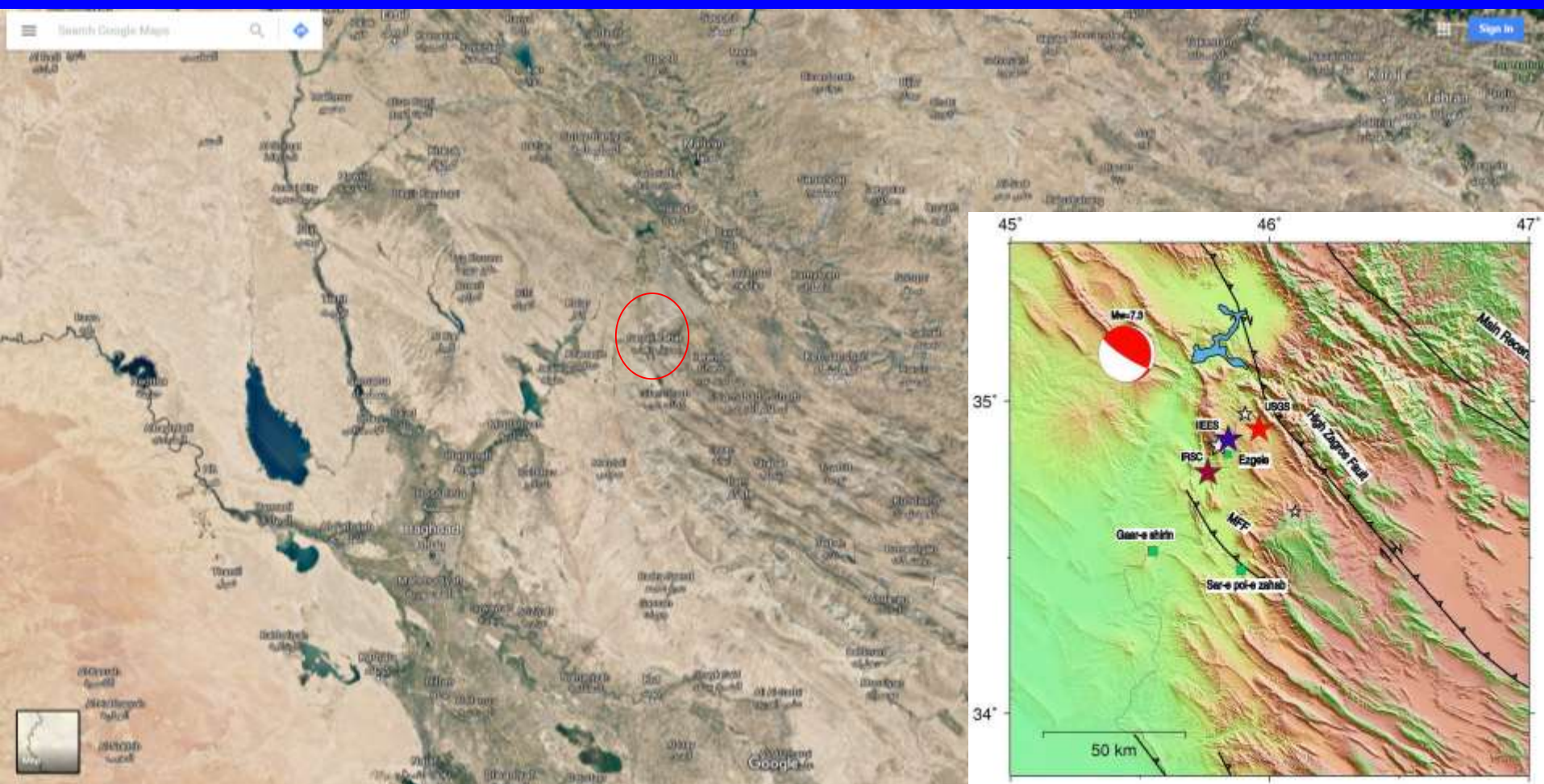
# زلزله سرپل ذهاب

استان کرمانشاه  
۲۱ آبان ۱۳۹۶

سید مجتبی موسوی

دکترای مهندسی زلزله - ژئوتکنیک لرزه ای  
استادیار پژوهشکده ژئوتکنیک پژوهشگاه بین المللی زلزله شناسی و مهندسی زلزله  
Moosavi@iiees.ac.ir

# زلزله ۲۱ آبان ماه ۱۳۹۶ سرپل ذهاب استان کرمانشاه با بزرگای ۷/۳



موقعیت مرکز سطحی زمین لرزه ۲۱ آبان ۱۳۹۶ سرپل ذهاب (مطابق با گزارش مراکز مختلف لرزه نگاری)

از گزارش پژوهشگاه بین المللی زلزله شناسی و مهندسی زلزله

پیش لرزه های این زمین لرزه (ستاره های سفید رنگ) برگرفته از مرکز لرزه نگاری کشوری وابسته به موسسه ژئوفیزیک دانشگاه تهران (IRSC)، و سازوکار کانونی زمین لرزه بر اساس حل تانسور ممان (سازمان زمین شناسی امریکا، USGS)، گسل ها برگرفته از نقشه گسل های فعال ایران (حسامی و همکاران، ۱۳۸۲)

این زمین لرزه در ساعت ۲۱ و ۴۸ دقیقه (به وقت محلی) روز ۲۱ آبان ماه ۱۳۹۶ هجری شمسی، مطابق با ساعت ۱۸ و ۱۸ دقیقه (به وقت جهانی) روز ۱۲ نوامبر ۲۰۱۷ میلادی زمین لرزه ای با بزرگای گشتاوری ۷/۳ در جنوب ازگله به فاصله حدود ۱۰ کیلومتری، شمال شرق قصرشیرین به فاصله ۳۳ کیلومتری، و شمال غرب سرپل ذهاب به فاصله ۳۷ کیلومتر واقع می گردد. بر اساس آخرین مکانیابی صورت گرفته، عمق کانونی زمین لرزه حدود ۱۸ کیلومتر برآورد شده است.

توزیع پس لرزه ها علی رغم پراکندگی نسبتاً زیاد، بر یک روند شمال غرب - جنوب شرق موازی با روند گسل های اصلی منطقه چون گسل پیشانی کوهستان (MFF) و گسل زاگرس مرتفع (HZF) دلالت دارند. مدل سازی تغییر شکل پوسته نیز بر اساس تحلیل داده های InSAR برگشتی فشاری با روند شمال غرب - جنوب جنوب شرقی، با شیب کمی به سمت شمال شرق دلالت دارند.

به لحاظ لرزه خیزی تاریخی دو زمین لرزه ۹۵۸ و ۱۱۵۰ میلادی با بزرگای تخمینی به ترتیب ۶/۴ و ۵/۹ در مجاورت شهر سرپل ذهاب در منطقه حلوان گزارش شده اند که سابقه لرزه خیزی بالای این منطقه را نشان می دهد.

# مخاطرات زمین لرزه

انواع خطر های  
ژئوتکنیک لرزه ای

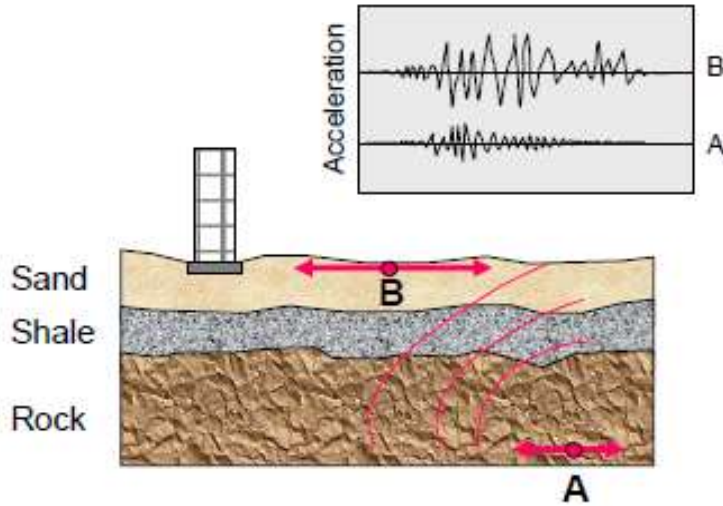
گسلش سطحی

حوزه نزدیک گسل

اثرات ساختگاه

روانگرایی

ناپایداری شیب ها





# وضعیت شهر سرپل ذهاب



محور انتهایی غربی شهر  
سرپل ذهاب در  
حدفاصل پای دامنه  
کوه تا رودخانه

مجتمع ۵۷۶ واحدی  
شهید شیرودی (مسکن  
مهر)

مرکز شهر سرپل  
ذهاب (چهار راه احمد  
ابن اسحاق)

بلوار اصلی سرپل ذهاب  
با امتداد از سمت  
شرقی شهر (به سمت  
کوند) تا غربی شهر (به  
سمت قصر شیرین)



# اثرات ساختگاهی



# اثرات ساختگاهی



محله ترابی

دبستان حدیث



محوری در مجاورت رودخانه بخت  
و این دست ی بلوار اصلی شهر

محوری در نیمه شرقی



# ارتفاعات سرپل ذهاب

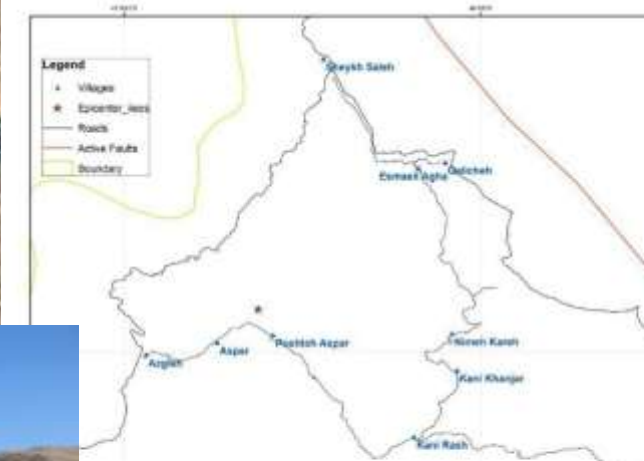




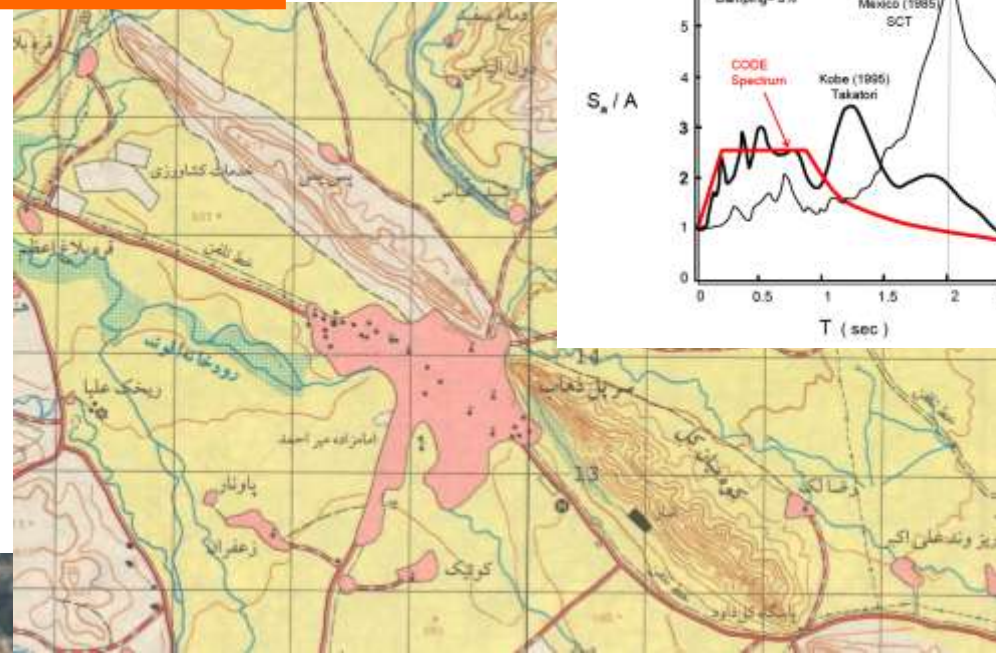
# زمین لغزش



# سایر مخاطرات ژئوتکنیک لرزه ای



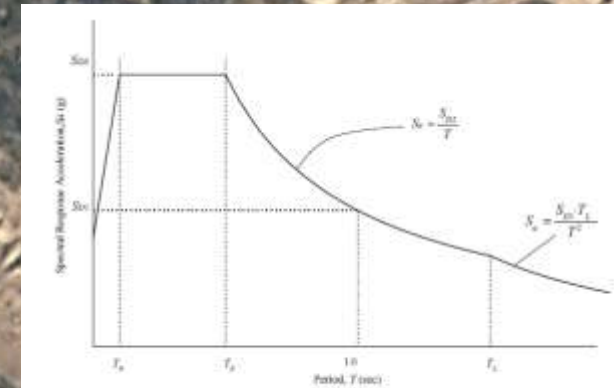
با این زلزله چه نقاط عطفی در رویکردهای موجود در کشورمان باید مدنظر قرار گیرد؟



ضرورت برنامه ریزی های کلان ساخت و ساز مبتنی بر مطالعات پهنه بندی و ریزپهنه بندی ژئوتکنیک لرزه ای

نیاز به تمهیدات ویژه برای بوم ساخت و مصالح بومی

لزوم بازنگری و بروز رسانی استانداردها و مقررات ملی



با تشکر از توجه شما

1 km  
2500 ft