

اثرات زلزله روی تونل ها در خاک های اشباع

رسول حاجی شریفی

E-mail: hajirasoul@yahoo.com

چکیده

بسیاری از مطالعات ومقاله های موجود متمرکز شده اند روی اثرات بار گذاری زلزله ها روی نیروها وجابه جایی های سازه های زیرزمینی . در این مقاله اثرات زلزله روی تونل ها در شرایط زمین اشباع بررسی شده اند. شرایط زمین اشباع دارای بعضی اثرات مناسب روی پوشش داخلی تونل است در مقایسه با شرایط زمینی خشک برای تونل های صلب ، با اختلاف تقریباً 20% . نتیجه ها نشان داده اند تغییر شکل های جانبی پوشش داخلی تونل در زمین خشک یا اشباع شدیداً وابسته هستند به انعطاف پذیری پوشش داخلی تونل . اگر شرایط زه کشی تغییر کند به شرایط بدون زه کشی یا از شرایط بدون زه کشی به زه کشی کامل ، تنش ها در پوشش داخلی تونل هیچ اثری ندارد . آن هست به این دلیل که ، تکیه گاه های سازه های زیر زمینی باید تحمل کنند بارهای اضافی استاتیکی رابه خوبی بارهای لرزه ای زلزله . تغییر شکل های پوشش داخلی تونل بسیار وابسته است به قابلیت فشردگی نسبی وارتجاعی بین تکیه گاه وزمین . مهمترین فرضیات این است که زمین وپوشش داخلی تونل قابلیت انعطاف پذیری خود را حفظ کنند ولرزش تقریب زده می شود به وسیله یک بار استاتیکی . برنامه نرم افزار flac استفاده می شود برای مدل کردن تغییرات فشارمنفذی در حین زلزله ها.

کلمات کلیدی: خاک اشباع ، پوشش داخلی تونل ،لرزش ، زه کش ، تکیه گاه

1-مقدمه

یک تونل ممکن است برای پیاده روی یا ترافیک جاده ای وسایل نقلیه ، برای ترافیک ریلی ،یا برای کانال باشد . بعضی تونل ها هستند به صورت مجرای آب که عرضه می کنند آب را برای مصرف یا برای نیروگاه های آبی یا مجرای فاضلاب هستند.دیگر کاربرد ها هستند شامل مسیریابی برق یا کابل های ارتباطات ، بعضی از تونل ها اجازه عبور از بزرگ راه ها را به حیوانات وحشی ویا دست فروش های اروپایی می دهند . تونل های مخفی با ورودی های مشخص برای فرار از منطقه ای . در انگلستان و ایرلند یک تونل پیاده روی یا دیگر تونل های زیر گذر پایین جاده هستند که نامیده می شوند راه زیر گذر . در آمریکا این طرح هم اکنون به عنوان یک سیستم حمل و نقل سریع زیر زمینی است . بخش اصلی و مرکزی یک شبکه حمل و نقل سریع معمولاً ساخته شده در تونل ها . سکوهای ایستگاه های ریلی ممکن است متصل شوند به وسیله تونل های ساخته شده برای پیاده روی . پروژه تونل باید شروع شود با یک تحقیق و بررسی جامع از شرایط زمین به وسیله نمونه هایی از سورهایی که به وسیله مته ایجاد شده و به وسیله دیگر تکنیک های ژئوفیزیکی . یک انتخاب آگاهانه می تواند شامل ماشین آلات و روش هایی برای حفاری و تکیه گاه های زمین باشد که کاهش خواهد داد خطر مواجه شدن با شرایط زمین پیش بینی نشده . در برنامه ریزی و پیش بینی ها مسیر افقی و عمودی هم تراز استفاده خواهد شد از بهترین شرایط آب و زمین