

فهرست :

- مقدمه

- ۷ 1- مطالعات زمین شناسی مهندسی مسیر
- ۸ ۱-۱- وضعیت توپوگرافی
- ۱۰ ۱-۲- چینه شناسی
- ۱۰ ۱-۳- سنگهای تشکیل دهنده
- ۲۰ ۱-۴- خصوصیت مکانیکی و فیزیکی و شیمیائی سنگها
- ۲۱ ۱-۵- وضعیت آبهای زیرزمینی و آبهای سطحی و نفوذپذ
- ۲۲ سنگها
- ۲۶ ۱-۶- تکنونیک و تأثیر نیروهای زمین ساختی و ل
- ۲۹ خیزی محدوده تونل
- ۳۰ ۱-۷- موقعیت دهانه و ترانشه های ورودی و خروجی تو
- ۳۶ 2- بررسی نیروهای وارده بر فضاهای زیرزمینی
- ۳۷ ۲-۱- تنش در پوسته زمین
- ۳۹

۲-۲-مثالی از وضعیت تنش های ثقلی

۲-۳-تعریف تمرکز تنش

۲-۴-توزیع تنش

۴۰ ۲-۵-تنش های مرزی یا جداره ای

۴۱ ۲-۶-ضریب ایمنی

۴۳ ۲-۷-تنش حول فضای زیرزمینی با مقطع دیواری

۴۵ ۲-۸-ارزشیابی پایداری طبیعی دیواره تونل

۴۸ ۲-۹-تعیین زمان پایداری مقاطع با توجه به روش اجرا

۴۹ 3-عملیات مورد نیاز برای حفر تونل با روش حفاری

۵۰ انفجار

۵۱ ۳-۱-نوع سیستم حفاری

۵۵ ۳-۲-انواع چال در حفر تونل

۵۶ ۳-۳-برش

۵۶ ۳-۴-مواد منفجره مصرفی برای حفر تونل

۶۰

۶۲

۳-۵- محاسبات مربوط به حفر تونل با چال زاویه ای V

شکل در شرایط نرمال

۳-۶- تهویه تونل

4- سیستم نگهداری تونل

۴-۱- پیچ سقفها یا راک بولتها

۴-۲- پیچ سقفهای منبسط شونده

۴-۳- پیچ سقفهای چسبی یا رزینی

۶۸

۴-۴- نگهداری توسط بتن

۷۰

۴-۵- خلاصه طراحی نگهداری تونل

۷۴

۴-۶- طرح انتخابی در تونل شماره ۲

۷۴

۴-۷- طراحی پوشش نهایی

۷۵

۴-۸- مثلث بندی تونلهای شماره ۲

۷۶

۴-۹- روسازی داخل تونل

۷۶

۴-۱۰- چگونگی نصب و مشخصات عایق جداری تونل

۷۷

۷۷

۷۸

۴-۱۱- حد اقل ماشين آلات مورد نياز

II خلاصه اجرائي تونل

- نقشه فتوژئولوژي محدوده تونل شماره ۲
- پروفيل طولي زمين شناسي تونل شماره ۲
- مقطع طولي، نتايج زمين شناسي و طراحي سازه اي
- نماي پرتال ورودي و خروجي
- منابع