

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

مبانی طراحی تونل

تالیف:

دکتر جواد تن زاده

مهندس مریم خوشه چین گیلک

انتشارات کادوسان

سرشناسه	:	تن زاده، جواد، ۱۳۵۵.
عنوان و نام پدیدآور	:	مبانی طراحی تونل / جواد تن زاده، مریم خوشه چین گیلک
مشخصات نشر	:	رشت: کادوسان، ۱۳۹۷.
مشخصات ظاهری	:	۹۷ ص. مصور. نمودار.
شابک	:	۹۷۸-۶۲۲-۶۲۰۶-۱۳-۶
وضعیت فهرست نویسی	:	فیپا
یادداشت	:	کتابنامه
موضوع	:	تونل‌ها -- طرح و ساختمان
موضوع	:	Tunnels - - Design and construction
موضوع	:	تونل سازی
موضوع	:	Tunnels
شناسه افزوده	:	خوشه چین گیلک، مریم، ۱۳۶۹.
رده‌بندی کنگره	:	TA۸۸۰ س ۳۱۰۰
رده‌بندی دیویی	:	۶۲۰/۱۹۳
شماره کتابشناسی ملی	:	۵۵۸۷۵۱۸



انتشارات کادوسان

عنوان:	.....	مبانی طراحی تونل
تألیف:	.....	جواد تن زاده، مریم خوشه چین گیلک
ناشر:	.....	انتشارات کادوسان
حروف‌نگاری و صفحه‌آرایی:	.....	رشت و اندیشه
طرح روی جلد:	.....	کادوسان
چاپ:	.....	گاندی
نوبت چاپ:	.....	اول ۱۳۹۸
شمارگان:	.....	۱۰۰۰ نسخه
قیمت:	.....	۱۷۰۰۰ تومان
شابک:	.....	۹۷۸-۶۲۲-۶۲۰۶-۱۳-۶

ISBN: 978-622-6206-13-6

نشانی انتشارات: گیلان - رشت - گلزار - جنب بانک مسکن - مجتمع تجاری گلزار

تلفن: ۰۱۳-۳۲۱۱۷۱۰۳ همراه: ۰۹۱۱۱۴۸۵۴۲۶

فهرست مطالب

فصل اول.....	۱۱
مبانی مقدماتی تونل.....	۱۱
مقدمه.....	۱۱
۱-۱- تاریخچه تونل‌سازی و سازه‌های زیر زمینی.....	۱۳
فصل دوم.....	۱۷
طبقه‌بندی سنگ.....	۱۷
مقدمه.....	۱۷
۱-۲- درجه‌ها.....	۱۷
۲-۲- انواع طبقه‌بندی مهندسی سنگ.....	۲۰
۱-۲-۲- روش ترانزیت.....	۲۱
۲-۲-۲- روش آفراس درین زمانی ایستائی.....	۲۳
۳-۲-۲- شاخص کیفیت سنگ بیر (RQD).....	۲۴
۴-۲-۲- روش امتیاز دهی بورد سنگ RMR.....	۲۶
۵-۲-۲- سیستم Q.....	۲۹
۳-۲- آزمایشات مکانیک سنگ.....	۳۷
۱-۳-۲- آزمایش چکش اشمیت.....	۳۷
۲-۳-۲- آزمایش مقاومت فشاری تک محور.....	۳۸
۳-۳-۲- آزمایش مقاومت کششی غیرمستقیم (برس بزیل).....	۳۸
۴-۳-۲- آزمایش مقاومت فشاری نمونه نامنظم (بارگذاری نقطه‌ای).....	۳۹
فصل سوم.....	۴۱
سازه‌های نگهدارنده جداره تونل.....	۴۱
مقدمه.....	۴۱
۱-۳- حائل‌های چدنی.....	۴۲
۲-۳- حائل‌های فولادی.....	۴۳
۳-۳- تیر مشبک.....	۴۳
۴-۳- راکبالت.....	۴۳
۵-۳- میل مهار.....	۴۴

۴۵	۲-۶- شاکریت
۵۲	۲-۷- قطعات پیش ساخته بتنی
۵۵	فصل چهارم
۵۵	بررسی تنش‌ها در اطراف سازه‌های زیرزمینی
۵۵	مقدمه
۵۶	۴-۱- تنش برجا
۵۶	۴-۱-۱- تنش عمودی
۵۸	۴-۱-۲- تنش افقی
۶۰	۴-۲- بررسی تنش و تغییر مکان در تونل‌های دایروی
۶۶	۴-۳- بررسی تنش در تونل‌های بیضی شکل
۷۱	فصل پنجم
۷۱	رفتار سازه‌های زیر زمین
۷۱	مقدمه
۷۲	۵-۱- رفتار شکننده
۷۳	۵-۲- رفتار خمیری
۷۹	فصل ششم
۷۹	معیارهای شکست
۷۹	مقدمه
۸۱	۶-۱- معیار هوک- براون
۸۲	۶-۲- معیار بنیاوسکی
۸۳	فصل هفتم
۸۳	معیار تسلیم
۸۳	مقدمه
۸۵	۷-۱- معیار دراگر- پراگر
۸۷	۷-۲- تابع تسلیم ترسکا
۸۷	۷-۳- معیار تسلیم ون میزس
۸۹	۷-۴- تابع تسلیم موهر- کلمب
۹۱	منابع فارسی
۹۳	منابع انگلیسی