

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



اصول مهندسی راه آهن

ترجمه و تألیف:

دکتر احسان حقیقت خرازی

مهندس ایوب صیادی



Email : simaye.danesh@yahoo.com

Telegram : [telegram.me/simayedaneshpub](https://t.me/simayedaneshpub)

عنوان و نام پدیدآور	: اصول مهندسی راه آهن/ترجمه و تالیف احسان حقیقت خرازی، ایوب صیادی.
مشخصات نشر	: تهران: سیمای دانش، ۱۳۹۷.
مشخصات ظاهری	: ۴۳۶ص.
شابک	: 978-600-120-436-4
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا
یادداشت	: بخش عمده‌ای از کتاب حاضر ترجمه "American railway engineering and maintenance of way association practical guide to railway engineering" است.
موضوع	: راه آهن -- مهندسی
موضوع	: Railroad engineering
شناسه افزوده	: حقیقت خرازی، احسان، ۱۳۶۵ - مترجم
شناسه افزوده	: صیادی، ایوب، ۱۳۶۵ -
رده بندی کنگره	: ۱۳۹۷ الف/۱۴۵ TF
رده بندی دسی	: ۶۲۵/۱
شماره کتابشناس ملی	: ۵۶۰۶۰۴۹

اصول مهندسی راه آهن

ترجمه و تالیف:	دکتر احسان حقیقت خرازی - مهندس ایوب صیادی
ناشر:	انتشارات سیمای دانش
ناشر همکار:	انتشارات آید
نوبت چاپ:	اول/۳۹۸
تیراژ:	۱۰۰ نسخه
حروفچینی:	موسسه مهراد
صفحه‌آرایی:	موسسه مهراد - مجتبیٰ نظری
لیتوگرافی:	باختر
چاپخانه:	فرشیوه
مصافی:	روشنک
شابک:	۹۷۸-۶۰۰-۱۲۰-۴۳۶-۴
قیمت:	۸۵۰۰۰۰ ریال

کلیه حقوق این اثر برای انتشارات سیمای دانش محفوظ است.

انتشارات سیمای دانش: خیابان انقلاب - ابتدای خیابان ۱۲ فروردین
 پلاک ۳۱۸ - تلفن: ۶۶۴۶۴۷۷۹
 فروشگاه سیمای دانش: ۶۶۴۶۰۵۴۵
 انتشارات آذر: ۶۶۴۶۵۸۳۰
 کتابفروشی عصر دانش: ۶۶۴۹۳۷۰۱
 کتابفروشی پرهمام: ۶۶۴۶۸۲۳۵

۱۱	فصل اول- توسعه راه آهن.....
۱۱	۱-۱ مقدمه.....
۱۳	۲-۱ تعیین توسعه حمل و نقل.....
۱۴	۳-۱ حمل و نقل راه آهن در آمریکای شمالی.....
۱۶	۴-۱ عوامل فیزیکی حرکت زمینی.....
۱۹	۵-۱ خط راه آهن آمریکای شمالی، توسعه و تاثیرات آن.....
۲۴	۶-۱ توسعه راه آهن در قرن بیستم.....
۲۵	۷-۱ توسعه راه آهن های کانادا.....
۲۸	۸-۱ توسعه راه آهن مکزیک.....
۲۹	۹-۱ کنترل سازمانی.....
۳۰	۱۰-۱ تاریخچه مهمی پل راه آهن.....
۳۱	۱۱-۱ تکنولوژی های جدید توسعه پل در ۲۰ سال اخیر.....
۳۱	۱-۱۱-۱ پل های راه آهن مورد بررسی و ارزیابی.....
۳۲	۲-۱۱-۱ پل های راه آهن جدید: مواد، طراحی، ساخت و ساز و ساختمان.....
۳۴	۱۲-۱ مجلات تجاری.....
۳۴	۱۳-۱ سایر منابع.....
۳۵	فصل دوم- مرور کلی صنعت راه آهن.....
۳۵	۱-۲ معرفی.....
۳۵	۲-۲ شرکت های راه آهن.....
۳۶	۱-۲-۲ سازمان شرکت راه آهن.....
۳۹	۳-۲ سازمان نظارتی وانجمن راه آهن.....
۳۹	۱-۳-۲ سازمان نظارتی ایالات متحده.....
۴۰	۲-۳-۲ انجمن راه آهن.....
۴۲	۴-۲ عملیات اجرایی راه آهن.....
۴۲	۱-۴-۲ ایمنی در عملیات اجرایی راه آهن.....
۴۳	۲-۴-۲ مواردی برای عملکرد ایمنی راه آهن.....
۴۴	۳-۴-۲ مسیرها و اختیار حرکت.....
۴۵	۴-۴-۲ سرعت ها.....
۴۶	۵-۴-۲ سیستم های کنترل ترافیک ریل.....
۵۰	۵-۲ ماشین های خط راه آهن.....

۵۰	۱-۵-۲ واگن‌های حمل و نقل
۵۴	۲-۵-۲ کالا و جنس‌های خطرناک
۵۴	۳-۵-۲ ماشین‌های مسافرنبری
۵۵	۶-۲ لوکوموتیو
۵۶	۱-۶-۲ اسب بخار و زمان اصطکاک
۵۶	۲-۶-۲ نیروی اصطکاک و چسبندگی
۵۷	۳-۶-۲ فشار میله‌های اتصال واگنها
۵۷	۴-۶-۲ مقاومت ترن
۵۹	۵-۶-۲ جبران خسارت
۵۹	۶-۶-۲ ترن ربع ووازن سرعت
۶۰	۷-۶-۲ نسبت تواناژ لوکوموتیو
۶۰	۸-۶-۲ شیب کردار
۶۰	۹-۶-۲ شیب آنی
۶۱	۱۰-۶-۲ متوقف کردن توان نیرو
۶۲	۷-۲ سیستم ترافیکی
۶۳	۱-۷-۲ اولویت بندی ترنها
۶۴	۲-۷-۲ تاثیر اشتراک مسیرها با ترنهای باربری و مسافری در برابر تک مسیری
۶۴	۳-۷-۲ غلبه بر تاخیر که در محوطه بارگیری روی میدهد
۶۷	فصل سوم- قسمت‌های اساسی خط آهن
۶۷	۱-۳ اجزای خط
۶۷	۱-۱-۳ ریل
۷۰	۲-۱-۳ تراورس
۸۱	۵-۱-۳ ورق تراورس
۸۳	۶-۱-۳ ریل بند
۸۴	۷-۱-۳ پابندها
۸۷	۸-۱-۳ بخش‌های تخصصی
۹۱	۲-۳ راهگرد
۹۱	۱-۲-۳ انواع سوزن
۹۴	۲-۲-۳ سوزن
۹۵	۳-۲-۳ مکانیسم سوئیچینگ
۹۶	۴-۲-۳ ریل‌های مشارکتی

۹۶	۵-۲-۳ قلاب
۹۸	۶-۲-۳ گره‌های سوئیچ
۹۹	۷-۲-۳ ریل‌های استوک
۹۹	۸-۲-۳ نقاط سوئیچ
۱۰۲	۹-۲-۳ اجزای اختصاص یافته
۱۰۴	۱۰-۲-۳ صفحات سوئیچ ویژه
۱۰۸	۱۱-۲-۳ گارد ریل (نرده محافظ)
۱۰۹	۱۲-۲-۳ سوئیچ‌های ایستاده
۱۱۱	۳-۳ راه آهن ضابطه‌ها
۱۱۴	۴-۳ بزرگراه‌های عبوری
۱۱۷	۱-۴-۳ عبور از ساخت سرپازی شده
۱۱۹	۵-۳ عبور مفید
۱۱۹	۶-۳ هندسه خط
۱۲۲	۱-۶-۳ فاصله دو ریل
۱۲۳	۲-۶-۳ تراز بودن
۱۲۷	۳-۶-۳ سطح یا رویه
۱۳۰	۷-۳ ایمنی
۱۳۲	۸-۳ فعالیت‌های حفاظت
۱۳۴	۱-۸-۳ آشفستگی و اختلال راه آهن
۱۳۵	۲-۸-۳ فعالیت‌های اختلال و آشفستگی راه آهن
۱۳۵	۳-۸-۳ روغنکاری ریل
۱۳۷	۴-۸-۳ سائیدن (سمباده زنی) ریل
۱۳۸	۵-۸-۳ آزمایش نقص و عیب ریل
۱۳۹	۶-۸-۳ واگن‌های هندسی
۱۴۰	۷-۸-۳ سیستم ارزیابی نگهداری گنج
۱۴۰	۸-۸-۳ کنترل پوشش گیاهی
۱۴۲	۹-۸-۳ ROW تثبیت و زهکشی
۱۴۴	۱۰-۸-۳ جوشکاری
۱۴۶	۹-۳ گروه‌های تولیدی
۱۴۶	۱-۹-۳ بسته تولیدی ریل
۱۴۹	۲-۹-۳ جعبه اتصالاتی تولیدی

۱۵۱.....	۳-۹-۳ تراشیدن
۱۵۲.....	۳-۹-۴ مجموعه‌ها یا جعبه‌های مسطح سازی
۱۵۵.....	۳-۹-۵ مجموعه بازسازی گذرگاه جاده
۱۵۹.....	۳-۹-۷ ساختار مسیر جدید/ معابر
۱۶۳.....	فصل چهارم - حق گذر و سواره روها
۱۶۳.....	۴-۱ مقدمه
۱۶۴.....	۴-۲ حق گذر
۱۶۵.....	۴-۲-۱ پهنای حق گذر
۱۶۵.....	۴-۲-۲ سواره‌ها
۱۶۶.....	۴-۲-۲ کانال‌ها
۱۶۶.....	۴-۲-۴ پوشش گازی
۱۶۷.....	۴-۳ جاده
۱۶۷.....	۴-۳-۱ خاک
۱۷۱.....	۴-۳-۲ پردازش خاک
۱۷۷.....	۳-۳-۴ سازه مسیر
۱۸۹.....	فصل پنجم - زهکشی
۱۹۰.....	۵-۱ هیدرولوژی
۱۹۱.....	۵-۱-۱ معادلات و برنامه‌ها
۱۹۳.....	۵-۱-۲ شدت بارش و میزان رسوب
۱۹۴.....	۵-۱-۳ مدت زمان شدت
۱۹۶.....	۵-۱-۴ توزیع
۱۹۶.....	۵-۲ علم هیدرولیک
۱۹۷.....	۵-۲-۱ کانال هیدرولیک آزاد
۲۰۰.....	۵-۲-۳ جوی‌های هیدرولیکی
۲۰۹.....	فصل ششم - طراحی مسیر راه آهن
۲۱۰.....	۶-۱ ایستگاه گذاری
۲۱۲.....	۶-۲ تراز افقی
۲۲۰.....	۶-۳ طراحی یاردها
۲۲۳.....	۶-۴ پاکسازی
۲۲۹.....	فصل هفتم - ارتباطات و سیگنال‌ها
۲۲۹.....	۷-۱ معرفی راهنما و علامت‌ها

۲۲۹	۱-۱-۷ عملکرد خط راه آهن در عملکرد جدید خط راه آهن
۲۳۰	۲-۱-۷ عملکرد جدول زمانی
۲۳۳	۳-۱-۷ علامت و راهنماهای کنار جاده
۲۳۳	۴-۱-۷ رنگ چراغ راهنما
۲۳۳	۵-۱-۷ راهنمای واژگان فنی
۲۳۳	۶-۱-۷ راهنمای نور افکن
۲۳۴	۷-۱-۷ به کار انداختن قانون و قاعده اصلی
۲۳۵	۹-۱-۷ راهنمای مناطق
۲۳۵	۱۰-۱-۷ جملات و عبارات عمومی
۲۳۶	۱۱-۱-۷ سیستم راهی خود کار بلاک
۲۳۷	۱۲-۱-۷ تمرکز روی کنترل ترافیک و رفت و آمد (CTC)
۲۳۷	۲-۷ منابع انرژی
۲۳۷	۱-۲-۷ باتری ها
۲۳۸	۲-۲-۷ شارژ کردن باتری
۲۳۹	۳-۷ مدارهای خط
۲۴۱	۲-۳-۷ عملیات مدار خط
۲۴۲	۳-۳-۷ شنت قطار
۲۴۳	۴-۳-۷ کد مدار DC خط (جریان مستقیم)
۲۴۵	۵-۳-۷ خط مدار سبک C
۲۴۵	۶-۳-۷ روکش مدارهای خط
۲۴۶	۹-۳-۷ رله و مدارات خط AC
۲۴۷	۴-۷ سوئیچهای مسیر
۲۴۸	۱-۴-۷ سوئیچ با عملکرد دستی با SCC
۲۴۹	۲-۴-۷ قفل سوئیچ الکتریکی
۲۵۰	۳-۴-۷ دو کنترل کننده ماشین سوئیچ برقی
۲۵۲	۵-۷ تقاطع بزرگراه
۲۵۲	۱-۵-۷ عملیات عبوری
۲۵۳	۲-۵-۷ عبور از دروازه ها/ دریاچه ها
۲۵۵	۶-۷ کنترل ترافیک متمرکز (CTC)
۲۵۵	۱-۶-۷ عملیات
۲۵۸	۲-۶-۷ توالی عملیات

۳-۶-۷	ریزپردازنده مبتنی بر مدارهای ردیابی کد شده:	۲۶۱
۴-۶-۷	نظریه کد شده عملیات مدار ردیابی	۲۶۲
۵-۶-۷	حالت جامد پیوسته	۲۶۴
۷-۷	ردیاب عیوب	۲۶۵
۱-۷-۷	ردیاب جعبه داغ	۲۶۶
۲-۷-۷	ردیاب چرخ داغ	۲۶۶
۳-۷-۷	ردیاب کشیدن تجهیزات	۲۶۶
۴-۷-۷	ردیاب عیب چرخ	۲۶۷
۵-۷-۷	تردد کشویی	۲۶۸
۶-۷-۷	ردیاب های سیل	۲۶۹
۷-۷-۷	ردیاب های آتش	۲۶۹
۸-۷-۷	ردیاب بار زیاد/عس	۲۶۹
فصل هشتم - سازه ها، راه آهن		
۱-۸	مقدمه ای بر سازه های راه آهن	۲۷۲
۲-۸	قطعات اصلی پل ها	۲۷۳
۱-۲-۸	زیر سازی	۲۷۴
۲-۲-۸	روسازی	۲۸۲
۳-۸	پل راه آهن	۲۸۶
۱-۳-۸	پل های فولادی	۲۸۶
۲-۳-۸	پل های خرابایی	۲۸۶
۳-۳-۸	پل های بتنی	۲۸۶
۴-۳-۸	قابلیت جابجایی دهانه	۲۹۰
۴-۸	سایر سازه ها	۳۰۰
۱-۴-۸	زهکشی سازه ها	۳۰۰
۲-۴-۸	دیوارهای حائل	۳۰۱
فصل نهم - راه آهن الکتریکی		
۱-۹	مقدمه	۳۲۳
۲-۹	توسعه انرژی محرک برای راه آهن ها	۳۲۴
۱-۲-۹	پیش گامان توسعه کشش الکتریکی	۳۲۷
۳-۹	طبقه بندی عملیات خط راه آهن	۳۳۱
۴-۹	خطوط راه آهن اصلی و خطوط کوتاه مستقل	۳۳۳

۳۳۴	۱-۴-۹ مطالعات در مورد برقی کردن خط اصلی
۳۳۶	۲-۴-۹ تجمیع کننده‌های جریان
۳۳۷	۳-۴-۹ ویژگی‌های سیستم ریل سوم
۳۳۹	۴-۴-۹ ویژگی‌های یک سیستم تماس از بالا
۳۴۴	۵-۴-۹ انتخاب روش OCS
۳۴۸	۵-۹ ارتباط استفاده از برق با سایر عناصر (اجزای) ریل
۳۴۹	۶-۹ ساختمان‌های عمرانی
۳۵۰	۷-۹ علامت‌ها و ارتباطات
۳۵۳	فصل دهم - حمل و نقل مسافری و راه‌آهن سریع
۳۵۳	۱-۱۰ مقدمه
۳۵۴	۲-۱۰ حالت‌های ریل مسافری
۳۵۴	۳-۱۰ تفاوت بین عملیات راه‌آهن و عملیات حمل و نقل
۳۵۵	۴-۱۰ خدمات راه‌آهن مسافری و خصوصیات حالت‌های خودرو
۳۵۷	۵-۱۰ زیرساخت‌های راه‌آهن مسافری و خصوصیات حالات آن
۳۵۸	۶-۱۰ خصوصیات زیرساخت راه‌آهن مسافری
۳۵۸	۱-۶-۱۰ سرعت بالای راه‌آهن (HSR)
۳۶۰	۲-۶-۱۰ راه‌آهن بین شهری و روزانه
۳۶۳	۷-۱۰ مشخصات زیرساخت‌های حمل و نقل
۳۶۳	۱-۷-۱۰ حمل و نقل سریع
۳۶۵	۲-۷-۱۰ حمل و نقل ریلی سبک (LRT)
۳۶۷	۳-۷-۱۰ تراموا و واگن‌های برقی
۳۶۷	۸-۱۰ ملاحظات تعمیر و نگهداری راه‌آهن مسافری
۳۷۱	۱۰-۱۰ موضوعات ویژه مرتبط با عملیات راه‌آهن مسافری
۳۷۱	۱-۱۰-۱۰ ظرفیت خطوط مسافری
۳۷۳	۲-۱۰-۱۰ تاثیر ارتفاع زیاد
۳۷۵	فصل یازدهم - مقررات محیط زیست
۳۷۵	۱-۱۱ مقدمه
۳۷۵	۲-۱۱ قوانین محیطی در ایالات متحده
۳۷۵	۱-۲-۱۱ مقررات تالاب
۳۷۷	۲-۲-۱۱ تعریف تالاب
۳۸۱	۳-۲-۱۱ مقررات تالاب

۳۸۷	۴-۲-۱۱ بهترین شیوه‌های مدیریت
۳۸۸	۵-۲-۱۱ خطر انقراض گونه‌ها
۳۸۹	۶-۲-۱۱ منابع فرهنگی
۳۹۰	۷-۲-۱۱ فاز ارزیابی محیط زیست
۳۹۳	۹-۲-۱۱ زمینه قهوه‌ای
۳۹۳	۱۰-۲-۱۱ آزیست
۳۹۴	۱۱-۲-۱۱ کیفیت هوا
۳۹۵	۳-۱۱ مقررات زیست محیطی کانادا
۳۹۶	۱-۳-۱۱ تا ۷ محیط زیست کانادا
۳۹۷	۱-۳-۱۱ گونه، معرض خطر
۳۹۷	۳-۳-۱۱ زباله‌های خطرناک
۳۹۸	۴-۳-۱۱ کیفیت هوا
۳۹۹	فصل دوازدهم - مکتبک پرس‌های اروپایی
۳۹۹	۱-۱۲ مقدمه
۴۰۰	۲-۱۲ منحنی
۴۰۰	۱-۲-۱۲ تعریف منحنی
۴۰۰	۲-۲-۱۲ فاصله بین دو ریل (گیج)
۴۰۲	۲-۲-۱۲ تراز قوس‌ها
۴۰۴	۴-۲-۱۲ قوس‌های ارتفاعی
۴۰۹	۵-۲-۱۲ موقعیت پیچ
۴۱۰	۶-۲-۱۲ قوس‌های عبور افقی
۴۱۳	۷-۲-۱۲ تئوری منحنی گذار
۴۱۸	۳-۱۲ تغییر گرادیان
۴۲۰	۴-۱۲ اتصال جانبی و طراحی آن
۴۲۲	۱-۴-۱۲ اندازه گیری زاویه Frog
۴۲۳	۲-۴-۱۲ محاسبه اتصال جانبی
۴۲۷	۳-۴-۱۲ بهلوگاه کلوتوئیدال
۴۳۰	۵-۱۲ بهبودهای افزایش یافته سرعت
۴۳۲	۱-۵-۱۲ پیشرفتهای قوس
۴۳۳	۲-۵-۱۲ سطح بندی و صف بندی