

مدیریت راهبردی بالاست (طراحی، تعمیر و نگهداری)

تألیف و تألیف

ابراهیم شریعی تشنزی

امیرحسین مویدی

محمد صادق ریسی دستگردی

یونس جام گوهری

دانشگاه و پژوهشگاه عالی دفاع ملی و تحقیقات راهبردی

مرکز انتشارات راهبردی

تهران - ۱۳۹۸

عنوان و نام پدیدآور	مدیریت راهبردی بالاست (طراحی، تعمیر و نگهداری) تهیه و تألیف ابراهیم شریفی تشنیزی... (و دیگران).
مشخصات نشر	تهران: دانشگاه و پژوهشگاه عالی دفاع ملی و تحقیقات راهبردی، مرکز انتشارات راهبردی، ۱۳۹۸.
مشخصات ظاهری	۲۵۵ ص.
شابک	۹۷۸-۶۲۲-۶۳۵۰-۲۱-۱
وضعیت فهرست نویسی	فیا
پادداشت	تهیه و تألیف ابراهیم شریفی تشنیزی، امیرحسین سرمدی کیا، محمدصادق ریسی دهکردی، یونس جام گوهری.
پادداشت	کتابنامه: ص. ۲۵۴.
موضوع	بلاست
موضوع	(Ballast (Railroads
شناسه افزوده	شریفی تشنیزی، ابراهیم، ۱۳۵۸-
شناسه افزوده	دانشگاه و پژوهشگاه عالی دفاع ملی و تحقیقات راهبردی، مرکز انتشارات راهبردی
رده بندی کنگره	TF۲۵۰
رده بندی دیویی	
شماره کتابشناسی ملی	۰۲۲۴۱۳



مدیریت راهبردی بالاست (طراحی، تعمیر و نگهداری)

نویسندگان: ابراهیم شریفی تشنیزی، امیرحسین سرمدی کیا، محمدصادق ریسی دهکردی، یونس جام گوهری

نمونه خوان: مهدی یوسفی

ناظر ویراستار: مرتضی چشمه نور

صفحه آرا: حامد آریانی

طراح جلد: زهرا مهدوی

نوبت چاپ: اول- زمستان ۱۳۹۸

ناشر: انتشارات دانشگاه و پژوهشگاه عالی دفاع ملی و تحقیقات راهبردی

شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه -

قیمت: ۵۰۰۰۰ ریال

همه حقوق چاپ و نشر این کتاب محفوظ است.

دانشگاه و پژوهشگاه عالی دفاع ملی و تحقیقات راهبردی

مرکز انتشارات راهبردی

نشانی انتشارات: تهران. ضلع شمالی بزرگراه شهید بابایی، بعد از اتوبان هنگام،

دانشگاه و پژوهشگاه عالی دفاع ملی و تحقیقات راهبردی، انتشارات دانشگاه عالی دفاع ملی

نشانی اینترنتی: www.sndu.ac.ir

تلفن ۲۲۹۷۰۳۴۳

سخن ناشر

دانشگاه و پژوهشگاه عالی دفاع ملی و تحقیقات راهبردی با هدف نهادینه‌سازی مرجعیت علمی در توسعه مفاهیم، گفتمان و تفکر راهبردی در کشور و بهره‌گیری از بنیان‌ها و نظریه‌های بومی، در صدد تدوین و ارایه راهبردهای تعالی‌بخش، علمی و تخصصی می‌باشد.

این دانشگاه و پژوهشگاه از مراکز علمی کلیدی و حساس در عرصه مسائل راهبردی است که از بدو تشکیل و در دگردیسی و بازطراحی سازمانی پس از انقلاب شکوهمند اسلامی به منظور کادرسازی در تراز انقلاب اسلامی در سطوح مدیران عالی کشوری و لشکری مکاتبات به عهده وظیفه خطیر خود در جهت تربیت و آموزش فرماندهان و مدیران عالی‌رتبه کشور را سرلوحه تمامی برنامه‌ها قرار داده است.

اهمیت این امر هنگامی نمود بیشتری می‌نماید که نگاهی ژرف و آینده‌پژوهانه به پیرامون کشور، منطقه و جهان داشته باشیم؛ چراکه با ظهور تهدیدات نوین در عرصه بین‌الملل، لزوم داشتن چنین کانونی برای به‌هنگام نگه داشتن مدیران عالی و فرماندهان نظامی کاملاً ملموس خواهد بود. از سوی دیگر چشم‌انداز ایجاد تمدنی بزرگ موجب می‌شود تا این تلاش و تعهد سبب ترغیب سازمان‌هایی گردد که برای پیروی از این هدف متعالی و ایجاد تحول در برنامه‌ها و فعالیت‌های خود نیازمند راهبردهای تخصصی و علمی منبعث از گفتمان و تفکر راهبردی این دانشگاه و پژوهشگاه باشند. با نگرش به این رویکرد و اهمیت موضوع، لزوم تولید و توزیع

ادبیات راهبردی در این دانشگاه که ماحصل تلاش اساتید و فرهیختگان متخصص در علوم دفاعی راهبردی و دانش‌آموختگان است، نمایان می‌گردد.

در این راستا مرکز انتشارات راهبردی دانشگاه و پژوهشگاه عالی دفاع ملی و تحقیقات راهبردی در سه حوزه مدیریت راهبردی، دفاع ملی و امنیت ملی با اهتمام به برنامه‌ها و در چارچوب اهداف و مفاهیم عالیه نظام مقدس جمهوری اسلامی ایران و تدابیر بزرگوار معظم رهبری و فرماندهی کل قوا حضرت امام خامنه‌ای (مدظله العالی)، سعی در انتقال مفاهیم و آموزه‌های خود به سطوح مختلف مدیران و ارکان جامعه داشته و در این بستر دست‌های پرتوانی را که نیل به این اهداف را تسهیل می‌نمایند، به گرمی می‌نوازد.

و ما توفیقنا الا بالله العلیّ نوکلنا و الیه نُنیب
دانشگاه و پژوهشگاه عالی دفاع ملی و تحقیقات راهبردی

فهرست مطالب

۲۷	فصل اول. کلیات
۲۹	۱-۱. مقدمه
۳۲	۲-۱. تعاریف
۳۵	فصل دوم. مبانی طراحی
۳۷	۱-۲. مقدمه
۳۷	۲-۲. تاریخچه راه آهن
۴۸	۳-۲. مبانی و تعاریف
۵۳	۴-۲. رستری راه آهن
۵۷	۵-۲. انواع نیروهای وارد بر خطوط راه آهن
۵۸	۱-۵-۲. بارهای قائم
۶۱	۲-۵-۲. نیروهای افقی
۶۲	۳-۵-۲. نیروهای طولی
۶۵	۴-۵-۲. ضریب ضربه
۶۶	۶-۲. بالاست و زیربلاست راه آهن
۷۱	۱-۶-۲. خصوصیات هندسی بالاست
۷۵	۲-۶-۲. عوامل مؤثر بر طراحی بالاست و زیربلاست
۷۶	۱-۲-۶-۲. مجموع بارهای استاتیکی و دینامیکی وارد بر خط
۷۶	۲-۲-۶-۲. قابلیت ارتجاعی سازه خط برای سیر و حرکت مطلوب
۷۷	۳-۲-۶-۲. زهکشی
۷۷	۴-۲-۶-۲. دوام
۷۷	۵-۲-۶-۲. خواص چسبندگی
۷۷	۶-۲-۶-۲. پایداری
۷۸	۳-۶-۲. تعیین تنش های موجود در بالاست
۷۸	۴-۶-۲. تمهیدات لازم در بالاست جهت افزایش بار محوری
۷۹	۱-۴-۶-۲. استفاده از بالاست قیری

۸۰	۲-۶-۴-۱-۱. ظرفیت باربری.....
۸۰	۲-۶-۴-۱-۲. پایداری هندسی.....
۸۱	۲-۶-۴-۱-۳. مقاومت در برابر تغییر شکل های قائم.....
۸۱	۲-۶-۴-۱-۴. دوام.....
۸۱	۲-۶-۴-۲. استفاده از لایه بتن آسفالتی مسلح شده.....
۸۲	۲-۶-۴-۳. استفاده از لایه های ژنوب در بالاست.....
۸۴	۶-۵. مشخصات فنی توصیه شده بالاست برای افزایش بار محوری.....
۸۶	۲-۶-۶. عوامل مؤثر بر افزایش کارایی عملیات زیرکوبی بالاست راه آهن.....
۸۸	۲-۶-۱. فرآیند زیرکوبی بالاست.....
۹۱	۲-۶-۶. بقیه بندی خطوط بالاستی.....

فصل سوم. مدیریت راهبری تعمیر و نگهداری

۹۳	۳-۱. مقدمه.....
۹۵	۳-۲. انواع سنگ ها.....
۹۹	۳-۳. مراحل تولید بالاست.....
۱۰۳	۳-۴. خرابی های بالاست.....
۱۰۶	۳-۵. بررسی فرآیند تعمیر و نگهداری و تعیین جایگاه بالاست در آن.....
۱۰۹	۳-۶. حجم فعالیت های نگهداری مرتبط با لایه بالاست.....

فصل چهارم. آزمایش های مورد نیاز جهت طراحی بالاست

۱۱۳	۴-۱. مقدمه.....
۱۱۵	۴-۲. خواص مصالح بالاست.....
۱۱۸	۴-۲-۱. نمونه گیری.....
۱۱۸	۴-۲-۲. دانه بندی و حدود آتبرگ.....
۱۲۲	۴-۲-۳. تعیین درصد کلوخه های رسی و سنگ دانه های شکننده.....
۱۲۲	۴-۲-۴. آزمایش دوام و تعیین درصد سایش.....
۱۲۳	۴-۲-۴-۱. تعیین درصد سایش.....
۱۲۴	۴-۲-۴-۲. فرسایش دوال.....

۱۲۶.....	۳-۴-۲-۴. سایدگی میل (MA)
۱۲۹.....	۵-۲-۴. آزمایش خردشدگی
۱۲۹.....	۶-۲-۴. آزمایش ضربه
۱۲۹.....	۷-۲-۴. وزن مخصوص و جذب آب
۱۳۰.....	۸-۲-۴. وزن واحدهای میله‌ای
۱۳۰.....	۹-۲-۴. آزمایش‌های محیطی
۱۳۰.....	۱-۹-۲-۴. خردشدگی در اثر سیکل‌های یخ‌زدگی - ذوب
۱۳۱.....	۲-۹-۲-۴. سلامتی از لحاظ سولفات (آزمایش ساندنس)
۱۳۵.....	۱۰-۲-۴. تجزیه و تحلیل پتروگرافیک
۱۴۰.....	۱۱-۲-۴. آزمایش‌های جعبه

فصل پنجم. مدیریت راه‌رادی جهت تعیین بالاست مناسب براساس استانداردهای

مختلف

۱۵۵

۱۵۷.....	۱-۵. مقدمه
۱۵۷.....	۲-۵. جنس سنگ
۱۶۰.....	۳-۵. دانه‌بندی
۱۶۱.....	۴-۵. آزمایش‌های کیفی بالاست
۱۶۱.....	۱-۴-۵. آزمایش تعیین درصد کلوخه‌ای و ذرات شکننده
۱۶۲.....	۲-۴-۵. تطویل و تورق
۱۶۲.....	۳-۴-۵. سایش لس‌آنجلس
۱۶۳.....	۴-۴-۵. آزمایش دوام در برابر سولفات سدیم و منیزیم
۱۶۴.....	۵-۴-۵. خصوصیات فیزیکی
۱۶۵.....	۶-۴-۵. خصوصیات مقاومتی
۱۶۶.....	۷-۴-۵. ارزش ضربه
۱۶۶.....	۸-۴-۵. مقاومت در برابر یخ‌زدان
۱۶۷.....	۹-۴-۵. جعبه بالاست
۱۶۷.....	۵-۵. پیشنهاد راهبردی بالاست جهت طراحی

فصل ششم. نتایج بدست آمده جهت تعیین بالاست مناسب

۱۷۱

۱-۶	مقدمه	۱۷۳
۲-۶	دانه بندی	۱۷۳
۳-۶	آزمایشهای کیفی بالاست	۱۷۵
۴-۶	آزمایش تعیین درصد کلوخه رسی و ذرات شکنده	۱۷۵
۵-۶	تطویل و تورق	۱۷۶
۱-۵-۶	نمونه های آندزیتی	۱۷۶
۲-۵-۶	نمونه های آهکی	۱۸۰
۳-۵-۶	نمونه های گنیسی	۱۸۴
۶-۶	سایر سنگها	۱۸۸
۱-۶-۶	نمونه های آندزیتی	۱۸۸
۲-۶-۶	نمونه های آهکی	۱۹۰
۳-۶-۶	نمونه های گنیسی	۱۹۱
۷-۶	آزمایش دوام در برابر سولفاسیون و منیزیم	۱۹۳
۱-۷-۶	نمونه های آندزیتی	۱۹۳
۲-۷-۶	نمونه های آهکی	۱۹۷
۳-۷-۶	نمونه های گنیسی	۲۰۱
۸-۶	خصوصیات فیزیکی	۲۰۴
۱-۸-۶	نمونه های آندزیتی	۲۰۴
۲-۸-۶	نمونه های آهکی	۲۱۰
۳-۸-۶	نمونه های گنیسی	۲۱۶
۹-۶	خصوصیات مقاومتی	۲۲۱
۱-۹-۶	نمونه های آندزیتی	۲۲۱
۲-۹-۶	نمونه های آهکی	۲۲۵
۳-۹-۶	نمونه های گنیسی	۲۲۸
۱۰-۶	ارزش ضربه	۲۳۲

۲۳۲.....	نمونه‌های آندزیتی.....	۱-۱۰-۶
۲۳۳.....	نمونه‌های آهکی.....	۲-۱۰-۶
۲۳۵.....	نمونه‌های گنیسی.....	۳-۱۰-۶
۲۳۷.....	مقاومت در برابر یخبندان.....	۱۱-۶
۲۳۷.....	نمونه‌های آندزیتی.....	۱-۱۱-۶
۲۳۹.....	نمونه‌های آهکی.....	۲-۱۱-۶
۲۴۱.....	نمونه‌های گنیسی.....	۳-۱۱-۶
۲۴۳.....	جعبه بالاست.....	۱۲-۶
۲۴۵.....	مدیریت راهبردی انتخاب بالاست.....	۱۲-۶
۲۵۴	منابع و مآخذ	