

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

بسمه تعالی



راه آهن جمهوری اسلامی ایران

مرجع همراه خط و سازه های فنی

معاونت فنی و زیربنایی

تهیه کننده: اداره کل خط و سازه های فنی

۱۳۹۴



راه آهن جمهوری اسلامی ایران
معاونت فنی و زیربنایی
اداره کل خط و سازه های فنی

نام: مرجع همراه خط و سازه های فنی

تدوین: اداره کل خط و سازه های فنی

ویراستار: حسین پوران، بهید مشفق نیا، حمید خورانی

ویرایش: اول

نوبت چاپ: اول

تاریخ انتشار: زمستان ۱۳۹۴

شمارگان: ۱۰۰۰ جلد

انتشارات: شرکت تک چاپ

حق چاپ برای اداره کل خط و سازه های فنی راه آهن ج.ا.م محفوظ است.

پیشگفتار

وجود استانداردها و آیین‌نامه‌های ملی در هر کشور نشانه رشد و تکامل آن کشور است. با تغییر وضعیت راه آهن جمهوری اسلامی ایران و نقش نظارتی آن کمبود مجموعه ساختاریافته، مدون و پویا از آخرین منابع و مراجع و همچنین تجربیات همکاران در صنعت حمل‌ونقل ریلی کاملاً محسوس می‌باشد. این امر اداره کل خط و سازه‌های فنی را بر آن داشت با در نظر گرفتن درخواست‌های مکرر مدیران و همکاران محترم مناطق راه آهن اقدام به تدوین مجموعه حاضر به‌عنوان «مرجع همراه خط و سازه‌های فنی» نماید.

این مجموعه دارای ۸ فصل تخصصی تحت عناوین زیرسازی و سازه‌های حفاظتی راه آهن، نقشه‌برداری و حریم، ایستگاه، روسازی، سوزن، جوشکاری درز ریل، ماشین‌آلات و اطلاعات عمومی می‌باشد که به ترتیب در هر بخش استانداردها و قوانین حاکم را از مجموعه استانداردهای جهانی همچون استانداردهای اتحادیه بین‌المللی راه‌آهن‌ها (UIC)، استاندارد اروپا (EN) و ... و همچنین تجربیات کارشناسان و متخصصان گردآوری شده است. تمامی مطالب با ذکر منبع معتبر به‌صورت کدبندی می‌باشد و لیست منابع و مراجع فهرست‌وار در پایان این مجموعه آورده شده و به‌منظور مطالعات بیشتر به‌صورت مرجع الکترونیکی در قالب یک لوح فشرده در دسترس خواهد بود. همچنین در مواردی که مقیاس و ابعاد تصویر و نوشتارها و نقشه‌ها که به‌واسطه محدودیت در ابعاد چاپ این مجموعه وضوح لازم را ندارد، می‌توان از مرجع الکترونیکی فوق استفاده نمود. در پایان این مجموعه نیز تقویم اجرای فعالیت‌های مهم و مناسبت‌های حوزه زیربنایی در قالب تقویم رسمی کشور گردآوری شده که امید است راهنمای خوبی برای مدیران و همکاران محترم در برنامه‌ریزی خود باشد.

بی‌شک حجم زیاد و گستردگی مطالب باعث شده است که در بسیاری از موارد موضوع به اختصار بیان شود و ممکن است نارسائی‌هایی در انتقال مطلب وجود داشته باشد. امید است که در آینده نزدیک مباحث تکمیلی آن‌ها در ویرایش آینده ارائه گردد.

این مجموعه نتیجه کوشش خستگی‌ناپذیر مدیران و کارکنان اداره کل خط و سازه‌های فنی و همچنین رهنمودهای معاونت محترم زیر بنایی جناب آقای دکتر محمدزاده می‌باشد. جا دارد از همکاری سروران ارجمند آقایان مهندس درویش زاده (راه آهن جنوب)، ماکیان (راه آهن جنوب)، فیروزکوهی (راه آهن زاگرس)، مرتضوی (راه آهن لرستان)، طالبی (پیشکسوت)، رحمت نژاد (راه آهن لرستان)، کوکنار (راه آهن اراک)، محمدی (راه آهن تهران)، نوری (راه آهن شمالغرب)، دوست

زاده (راه آهن شمالشرق ۱)، هادی زاده (راه آهن خراسان)، شرقی (راه آهن شرق)، دهقانپور (راه آهن یزد)، کریمی (راه آهن اصفهان)، تقی پور (راه آهن کرمان)، داوودی (راه آهن جنوب شرق)، محمدیان (راه آهن هرمزگان)، انصاری (راه آهن فارس)، گران پاشا (راه آهن شمال)، رضازاده (راه آهن شمال) که با نظرات به جای خود ما را در انسجام دادن بیشتر این مجموعه یاری رسانده‌اند تشکر و قدردانی نمایم.

در ادامه از زحمات آقایان مهندس تقی زاده، مهندس خیامی معاونین اداره کل خط، آقایان مهندس امراللهی، هماوندی، محمدوند، سرکار خانم مهندس دادستان از گروه روسازی، آقایان مهندس صادقی، اصفهانی و نجفیان از گروه زیرسازی، آقایان مهندس زهتابیان، شرف‌الدین و سرکار خانم مهندس فرقانی از گروه پل و گذرگاه‌ها، آقای مهندس رحیمی از گروه نقشه‌برداری، آقای مهندس حسن رحیمی و سرکار خانم بهاره نیک مهر از گروه جوش، آقای مهندس میرزانی و سرکار خانم مهندس داوودی از گروه ارزیابی عملکرد ماشین‌آلات، آقای مهندس کرمی از گروه برنامه‌ریزی و کنترل پروژه و جناب آقای مهندس معینی کمال تشکر و قدردانی را داریم. همچنین جا دارد از زحمات آقای مهندس پوران، آقای مهندس مشفق نیا و آقای مهندس خورانی از گروه سامانه‌های مدیریتی و بررسی فنی که در جمع‌آوری، جمع‌بندی، تدوین، ویرایش و چاپ مجموعه تلاش مضاعف داشته‌اند و همچنین آقایان اکبریان و عبدالغفاری از اداره تدارکات تشکر ویژه داشته باشیم. امید است خداوند متعال به همه این عزیزان که ما را در تهیه این مجموعه یاری داده‌اند سلامتی و توفیق خدمت عنایت فرماید.

خسرو رشیدی

مدیر کل اداره خط و سازه های فنی



فهرست مطالب

صفحه	شرح	شماره کد
۱	مقدمه	
۲	زیرسازی و سازه های حفاظتی راه آهن	-۱
۲	زیرسازی راه آهن	-۱-۱
۲	اجزای تشکیل دهنده زیرسازی	-۱-۱-۱
۲	لایه خاکریزی	-۱-۱-۱-۱
۲	لایه نهایی خاکریز (سابگرید)	-۲-۱-۱-۱
۲	زیربالاست (ساب بالاست)	-۳-۱-۱-۱
۳	تقسیم بندی عملیات خاکی جهت احداث زیرسازی در راه آهن	-۲-۱-۱
۳	خاکبرداری	-۱-۲-۱-۱
۵	خاکریزی	-۲-۲-۱-۱
۶	تسطیح و رگلاژ، پروفیله کردن، آب پاشی و کوبیدن لایه های خاکریزی	-۳-۲-۱-۱
۸	انواع زمین	-۳-۱-۱
۸	زمین سنگی	-۱-۳-۱-۱
۸	زمین سخت	-۲-۳-۱-۱
۸	زمین نرم	-۳-۳-۱-۱
۸	زمین لجنی	-۴-۳-۱-۱
۹	انواع مقاطع عرضی زیرسازی	-۴-۱-۱
۹	یک خطه	-۱-۴-۱-۱
۱۰	دو خطه	-۲-۴-۱-۱
۱۰	شیب شیروانی خاکریز	-۵-۱-۱
۱۱	طبقه بندی خاک ها	-۶-۱-۱
۱۲	نکات اجرایی خاکریز معمولی	-۷-۱-۱
۱۲	خاکریز معمولی	-۱-۷-۱-۱
۱۲	تراکم نسبی برای بستر خاکریز	-۲-۷-۱-۱
۱۳	مصالح خاکریزی (مخلوط)	-۳-۷-۱-۱
۱۳	شیب شیروانی خاکریز	-۴-۷-۱-۱
۱۳	مصالح قرصه	-۵-۷-۱-۱
۱۳	آزمایشهای لازم از مصالح	-۶-۷-۱-۱

۱۳	در صورت باتلافی بودن محل خاکریزی	۷-۷-۱-۱
۱۳	با توجه به نوع مصالح ، تراکم نسبی برای قشرهای خاکریز	۸-۷-۱-۱
۱۵	زیرسازی خطوط پرسرعت	۸-۱-۱
۱۵	بخشهای مختلف خاکریز خطوط پرسرعت	۱-۸-۱-۱
۱۵	زیربالاست	۱-۱-۸-۱-۱
۱۵	لایه سابگرید	۲-۱-۸-۱-۱
۱۵	بدنه باربر خاکریز	۳-۱-۸-۱-۱
۱۶	نکات فنی زیرسازی خطوط پرسرعت	۲-۸-۱-۱
۱۶	ضخامت لایه زیربالاست	۱-۲-۸-۱-۱
۱۶	ضخامت لایه سابگرید منتخب	۲-۲-۸-۱-۱
۱۷	ابنیه فنی	۲-۱
۱۷	پلها	۱-۲-۱
۱۷	پلها و آبروها	۱-۱-۲-۱
۱۷	بارهای بهره برداری پل های راه آهن	۱-۱-۱-۲-۱
۱۸	عرض استاندارد پل	۲-۱-۱-۲-۱
۱۹	تیب بندی پلهای راه آهن ایران	۳-۱-۱-۲-۱
۲۷	پلهای باکسی بتنی پیش ساخته-سال ۹۴	۴-۱-۱-۲-۱
۲۹	تعداد و انواع پلهای راه آهن ایران بر اساس نوع عرشه	۵-۱-۱-۲-۱
۲۹	کلیات بازرسی پلها	۲-۱-۲-۱
۳۱	دستورالعمل بازرسی پل	۱-۲-۱-۲-۱
۳۵	برنامه زمانی و دوره های تعمیر و نگهداری	۲-۲-۱-۲-۱
۳۷	تعیین دوره های بازرسی	۳-۲-۱-۲-۱
۳۸	تعیین گستره و شدت خرابی	۴-۲-۱-۲-۱
۳۹	تأثیر روی ایمنی بهره برداری	۵-۲-۱-۲-۱
۳۹	اولویت اقدام	۶-۲-۱-۲-۱
۴۰	مشخصات عمومی تقاطعات راه آهن ایران	۳-۱-۲-۱
۴۰	ارتفاع مفید تقاطعات غیر همسطح	۱-۳-۱-۲-۱
۴۰	وظایف راهدار	۲-۳-۱-۲-۱
۴۲	علامت در تقاطعات همسطح	۳-۳-۱-۲-۱
۴۶	بار محوری پلها	۴-۱-۲-۱
۴۸	دستورالعمل عبور تاسیسات از زیر خط	۵-۱-۲-۱
۵۲	تونل	۲-۲-۱
۵۲	اجزای تونل	۱-۲-۲-۱

۵۲	ژوئن	-۱-۱-۲-۲-۱
۵۲	کامپا	-۲-۱-۲-۲-۱
۵۲	تت	-۳-۱-۲-۲-۱
۵۲	آبنما	-۴-۱-۲-۲-۱
۵۲	جانپناه	-۵-۱-۲-۲-۱
۵۲	باریاکان	-۵-۱-۲-۲-۱
۵۲	کانال زهکشی	-۷-۱-۲-۲-۱
۵۴	انواع تونل	-۲-۲-۲-۱
۵۴	از نظر وجود لاینینگ (دیواره پوششی داخل تونل)	-۱-۲-۲-۲-۱
۵۴	بدون لاینینگ	-۱-۱-۲-۲-۲-۱
۵۴	دارای لاینینگ غیر سازه‌ای و جلوگیری کننده از فرسایش	-۲-۱-۲-۲-۲-۱
۵۴	دارای لاینینگ سازه‌ای و باربر	-۳-۱-۲-۲-۲-۱
۵۴	از نظر جنس لاینینگ	-۲-۲-۲-۲-۱
۵۷	از نظر ابعاد تونل	-۳-۲-۲-۲-۱
۶۰	از نظر نوع تونل	-۴-۲-۲-۲-۱
۶۱	گالری	-۵-۲-۲-۲-۱
۶۳	ابعاد تونل های موجود راه آهن	-۳-۲-۲-۱
۶۳	انواع روش های حفاری تونل	-۴-۲-۲-۱
۶۳	حفاری ترانشه باز	-۱-۴-۲-۲-۱
۶۳	حفاری دستی (اتریشی)	-۲-۴-۲-۲-۱
۶۴	حفاری مکانیزه (TBM)	-۳-۴-۲-۲-۱
۶۵	گاباری	-۵-۲-۲-۱
۶۶	انواع گاباری	-۱-۵-۲-۲-۱
۶۶	گاباری حد بارگیری	-۱-۱-۵-۲-۲-۱
۶۶	گاباری فضای آزاد	-۲-۱-۵-۲-۲-۱
۶۶	فاصله سازه ها از خط	-۲-۵-۲-۲-۱
۶۷	جداول گاباری	-۳-۵-۲-۲-۱
۷۳	ترانشه‌ها	-۳-۲-۱
۷۴	شیب ترانشه ها	-۱-۳-۲-۱
۷۴	مشخصات برم	-۲-۳-۲-۱
۷۶	انواع ترانشه ها	-۳-۳-۲-۱
۷۶	از نظر سیستم پایداری	-۱-۳-۳-۲-۱
۷۶	از نظر جنس زمین	-۲-۳-۳-۲-۱

۷۸	از نظر شکل ظاهری مقطع	-۳-۳-۳-۱
۷۹	دیوارهای حفاظتی	-۴-۲-۱
۸۰	انواع دیوارهای حفاظتی موجود در راه آهن ایران	-۲-۴-۲-۱
۸۰	ضامن	-۱-۲-۴-۲-۱
۸۰	حائل	-۲-۲-۴-۲-۱
۸۰	پوششی	-۳-۲-۴-۲-۱
۸۰	گارد بالاستی	-۴-۲-۴-۲-۱
۸۰	ساحلی و سیل برگردان	-۵-۲-۴-۲-۱
۸۲	محاسبه انواع دیوار با نمودار آباک	-۳-۴-۲-۱
۸۵	زهکش ها	-۵-۲-۱
۸۵	انواع زهکش های راه آهن از دیدگاه های مختلف	-۱-۵-۲-۱
۸۵	از نظر ساختار	-۱-۱-۵-۲-۱
۸۷	از نظر کارکرد	-۲-۱-۵-۲-۱
۸۸	نقشه برداری	-۲
۸۸	حریم و محدوده ها	-۱-۲
۸۸	حریم قانونی راه آهن	-۱-۱-۲
۸۸	نوار تاسیساتی (کریدور تاسیساتی)	-۲-۱-۲
۸۸	محدوده نظارتی (نوار نظارتی)	-۳-۱-۲
۹۰	فیکس پوینت	-۲-۲
۹۰	قوسها	-۳-۲
۹۰	قوسهای افقی	-۱-۳-۲
۹۰	قوس کلوئوئید (Spiral Curve OR Transition Curve)	-۱-۱-۳-۲
۹۱	قوس دایره ساده (Simple Circle Curve)	:-۲-۱-۳-۲
۹۲	ترکیب پیوندی-دایره-پیوندی	-۳-۱-۳-۲
۹۲	قوسهای قائم	-۲-۳-۲
۹۳	قوس قائم سهمی	-۱-۲-۳-۲
۹۳	قوس قائم مدور	-۲-۲-۳-۲
۹۴	حداقل فاصله بین دو قوس قائم معکوس	-۳-۲-۳-۲
۹۴	پلان مسیر	-۴-۲
۹۵	پروفیل مسیر	-۵-۲
۹۵	طول قوس پیوندی	-۶-۲
۹۵	دور (بربلندی)	-۷-۲
۹۶	دور تعادل	-۱-۷-۲

۹۷	حداقل فاصله بین دو قوس معکوس در بلاک (d)	-۸-۲
۹۸	ایستگاه	-۳
۹۸	انواع ایستگاه	-۱-۳
۹۸	شماره گذاری خطوط ایستگاه	-۲-۳
۹۸	انواع خطوط در ایستگاه	-۳-۳
۹۸	شیب و فراز مجاز خطوط ایستگاه	-۴-۳
۹۸	ارتفاع سکو از روی ریل	-۵-۳
۹۸	طول خطوط ایستگاه	-۶-۳
۹۸	فاصله بین دو خط مجاور در ایستگاه	-۷-۳
۹۸	سکوها	-۸-۳
۹۹	سایر نکات مهم در مورد سوزنها	-۹-۳
۱۰۰	روسازی	-۴
۱۰۰	مشخصات مصالح رو سازی (ریل، تراورس، پابند، بالاست)	-۱-۴
۱۰۰	ریل	-۱-۱-۴
۱۰۲	تراورس	-۲-۱-۴
۱۰۲	مشخصات عمومی تراورس	-۱-۲-۱-۴
۱۰۲	تراورس چوبی	-۲-۲-۱-۴
۱۰۳	تراورس بتنی	-۳-۲-۱-۴
۱۰۴	تراورس فلزی	-۴-۲-۱-۴
۱۰۴	بلاست	-۳-۱-۴
۱۰۵	سایر ادوات	-۴-۱-۴
۱۰۵	پیچ شروب (مخصوص تراورس بتنی)	-۱-۴-۱-۴
۱۰۶	پیچ شروب (مخصوص تراورس چوبی)	-۲-۴-۱-۴
۱۰۶	پیچ و مهره و پابند تراورس فلزی	-۳-۴-۱-۴
۱۰۸	پالونی پابند تیپ K	-۴-۴-۱-۴
۱۰۹	پابند فنری تیپ وسلو (نوع W14)	-۵-۴-۱-۴
۱۱۱	پابند فنری تیپ پاندرول	-۶-۴-۱-۴
۱۱۲	صفحه فلزی زیر ریل	-۷-۴-۱-۴
۱۱۴	گاید استاندارد مخصوص پابند وسلو	-۸-۴-۱-۴
۱۱۴	اینسولیت مخصوص پابند پاندرول	-۹-۴-۱-۴
۱۱۵	پد پلاستیکی زیر ریل UIC60 و پابند تیپ وسلو	-۱۰-۴-۱-۴
۱۱۶	پد لاستیکی زیر ریل UIC60 و پابند تیپ پاندرول	-۱۱-۴-۱-۴
۱۱۷	واشر فنری تک لا	-۱۲-۴-۱-۴

۱۱۷	واشر فنری دو لا	۱-۴-۱۳-
۱۱۷	صفحه اتصالی درز ریل (نوع چهار سوراخه UIC60)	۱-۴-۱۴-
۱۱۸	صفحه اتصالی درز ریل (نوع چهار سوراخه U33)	۱-۴-۱۵-
۱۱۹	اوزان ادوات خطی	۵-۱-۴-
۱۲۱	پارامترهای هندسی و نحوه اندازه گیری آن‌ها و رواداریها	۲-۴-
۱۲۱	تعاریف	۱-۲-۴-
۱۲۳	نحوه اندازه گیری پارامترهای هندسی	۲-۲-۴-
۱۲۴	رواداریهای پارامترهای هندسی	۳-۲-۴-
۱۲۶	حمل و نقل و انبار کردن اجزای روسازی	۳-۴-
۱۲۶	ریل	۱-۳-۴-
۱۲۶	تراورس بتنی	۲-۳-۴-
۱۲۶	تراورس چوبی	۳-۳-۴-
۱۲۶	ادوات اتصال	۴-۳-۴-
۱۲۷	الزامات ایمنی چگونگی انجام عملیات کارگاهی در جوار خطوط ریلی	۴-۴-
۱۲۷	تهیه برنامه و نحوه انجام عملیات و استقرار کارگاههای عملیاتی توسط پیمانکار	۱-۴-۴-
۱۲۸	وظایف ادارات کل راه آهن نواحی در خصوص فعالیتهای پیمانکاری	۲-۴-۴-:
۱۲۸	وظایف سرپرست کارگاه عملیاتی	۳-۴-۴-
۱۳۰	سوزن	۵-
۱۳۰	انواع سوزن از نظر شکل هندسی	۱-۵-
۱۳۱	انواع سوزنها از نظر مقطع ریل	۲-۵-
۱۳۲	مشخصات سوزن های موجود در شبکه ریلی	۱-۲-۵-
۱۳۵	پارامترهای مهم در نگهداری سوزن یا دوراهه که می بایست دائم تحت کنترل باشند	۳-۵-
۱۳۵	معایب سوزن و نحوه کنترل آن	۴-۵-
۱۳۵	عوامل سانحه زای ناشی از تیغه وریل پهلویی	۱-۴-۵-
۱۳۵	سایش ، لهیدگی و انحناء لبه تیغه به یک سمت	۱-۱-۴-۵-
۱۳۶	نچسبیدن تیغه به ریل پهلویی	۲-۱-۴-۵-
۱۳۷	نشستن غیر یکنواخت و غیریکسان بروی صفحات سرسره داشتن حرکت الکلنگی	۳-۱-۴-۵-
۱۳۷	عوامل سانحه زای ناشی از تکه مرکزی و گارد ریل	۲-۴-۵-
۱۳۷	عدم رعایت مناسب فاصله گارد ریل با ریل کناری	۱-۲-۴-۵-
۱۳۷	سایش و ترک در تکه مرکزی	۲-۲-۴-۵-
۱۳۸	بر هم خوردن استاندارد عرض خط در تکه مرکزی بخصوص در ناحیه دماغه:	۳-۲-۴-۵-
۱۳۹	عدم رعایت چپ و راست بودن تکه مرکزی در شعاع های سیصدمتر به بالا	۴-۲-۴-۵-
۱۳۹	عوامل سانحه زای ناشی از آلات اتصال	۳-۴-۵-

۱۳۹	عوامل سانحه زای ناشی از تراورس	-۴-۵
۱۴۰	عوامل سانحه زای ناشی از مجموعه سوزن	-۵-۵
۱۴۲	روادریهای هندسی در سوزنهای نو و تازه نصب شده	-۵-۵
۱۴۴	جوشکاری ریل	-۶
۱۴۴	جوشکاری سربه سر جرقه ای	-۱-۶
۱۴۵	جوشکاری الکتریک متحرک	-۲-۶
۱۴۶	جوشکاری ترمیت	-۲-۶
۱۴۷	روش جوشکاری ترمیت SmW-F با پیشگرم بلند	-۱-۳-۶
۱۴۹	روش جوشکاری ترمیت SkV با پیش گرمی کوتاه	-۲-۳-۶
۱۵۰	جوشکاری قوس الکتریک در محفظه بسته enclosed arc welding (شیار باریک)	-۴-۶
۱۵۲	پرداخت نهایی جوش ترمیت	-۵-۶
۱۵۴	راواداری های هندسی جوش درز ریل	-۶-۶
۱۵۴	اجرای عملیات جوشکاری طویل (جوش پیوندی)	-۷-۶
۱۵۵	اقدامات اولیه	-۱-۷-۶
۱۵۵	محاسبه درجه حرارت تعادل	-۲-۷-۶
۱۵۷	تذکرات	-۳-۷-۶
۱۶۱	ماشین آلات	-۷
۱۶۱	بازرسی و اندازه گیری هندسه خطوط	-۱-۷
۱۶۲	صحت سنجی اطلاعات ماشین اندازه گیر خط EM120 قبل از اعزام به ناحیه/ محور	-۱-۱-۷
۱۶۴	روادریهای هندسه خطوط مورد استفاده در ماشین اندازه گیر	-۲-۱-۷
۱۶۴	وضعیت کیفی خط بر اساس شاخص CTR	-۳-۱-۷
۱۶۵	شاخص انحراف معیار پارامترهای هندسی خط	-۴-۱-۷
۱۶۶	طول موج عیوب هندسی خط	-۵-۱-۷
۱۶۸	ماشین آلات مکانیزه ریلی	-۲-۷
۱۶۹	ماشین آلات مکانیزه MDZ	-۳-۷
۱۶۹	زیرکوب	-۱-۳-۷
۱۶۹	آماده سازی خط قبل از عملیات زیرکوبی	-۱-۱-۳-۷
۱۷۰	دستورالعمل کنترل کیفیت عملیات زیرکوبی (تکنولوژی زیرکوبی)	-۲-۱-۳-۷
۱۷۱	دستورالعمل بکارگیری ALC در عملیات زیرکوبی	-۳-۱-۳-۷
۱۷۱	دستورالعمل بکارگیری دوربین در عملیات زیرکوبی	-۴-۱-۳-۷
۱۷۲	دستورالعمل بکارگیری سیستم اندازه گیری لیزری در عملیات زیرکوبی	-۵-۱-۳-۷
۱۷۲	دستورالعمل بکارگیری GVA در عملیات زیرکوبی	-۶-۱-۳-۷
۱۷۲	ماشین خط آرا	-۲-۳-۷

۱۷۳	ماشین پایدارساز	-۳-۳-۷
۱۷۴	ملزومات قبل از عملیات پایدارساز	-۱-۳-۳-۷
۱۷۴	فواید پایدارساز	-۲-۳-۳-۷
۱۷۵	محدودیت‌های بکارگیری پایدارساز	-۳-۳-۳-۷
۱۷۵	دستورالعمل کنترل کیفیت عملیات ماشین جوش الکترونیک	-۴-۷
۱۷۶	سنگ زنی ریل	-۵-۷
۱۷۷	آماده سازی اولیه خط قبل از سنگ زنی ریل	-۱-۵-۷
۱۷۷	مزایای سنگ زنی	-۲-۵-۷
۱۷۷	اصلاح پروفیل ریل (تراش ریل)	-۶-۷
۱۸۰	آیین نامه روغن های مصرفی ماشین آلات مکانیزه	-۷-۷
۱۸۲	اطلاعات عمومی	-۸
۱۸۲	سایش ریل	-۱-۸
۱۸۳	دستورالعمل روانکاری سوزن با گریس قوس ریل	-۲-۸
۱۸۴	دستور العمل نصب پمپ گریس پاش	-۳-۸
۱۸۴	مشخصات فنی گریس	-۱-۳-۸
۱۸۴	تعیین نفوذپذیری مناسب	-۱-۱-۳-۸
۱۸۵	پایه گریس	-۲-۱-۳-۸
۱۸۵	محدوده دمای عملیاتی	-۳-۱-۳-۸
۱۸۵	درصد گرافیت	-۴-۱-۳-۸
۱۸۶	مشخصات پمپ گریس پاش	-۲-۳-۸
۱۸۷	مراحل نصب پمپ گریس پاش به کمک تصویر	-۳-۳-۸
۱۸۸	دستور العمل فصل سرما	-۴-۸
۱۸۸	بخش روسازی	-۱-۴-۸
۱۸۹	بخش زیرسازی و سازه‌های حفاظتی	-۲-۴-۸
۱۹۰	بخش پل و گذرگاهها	-۳-۴-۸
۱۹۱	بخش ماشین آلات مکانیزه خطی	-۴-۴-۸
۱۹۲	دستورالعمل فصل گرما	-۵-۸
۱۹۲	بخش روسازی	-۱-۵-۸
۱۹۳	بخش سوزن	-۲-۵-۸
۱۹۵	بخش زیرسازی و سازه‌های حفاظتی	-۳-۵-۸
۱۹۶	بخش پل و گذرگاهها	-۴-۵-۸
۱۹۷	بخش ماشین آلات مکانیزه خطی	-۵-۵-۸
۱۹۸	بخش جوش و ریل	-۶-۵-۸

۱۹۹	آمار عمومی	-۶-۸
۱۹۹	آمار طول خطوط اصلی (به صورت محوری)	-۱-۶-۸
۲۰۲	آمار طول خطوط اصلی و فرعی شامل مانوری صنعتی و تجاری در سال ۱۳۹۳	-۲-۶-۸
۲۰۳	آمار شیب و فراز خطوط در سال ۱۳۹۳	-۳-۶-۸
۲۰۴	مرزبندی نواحی راه آهن تا پایان سال ۹۳	-۴-۶-۸
۲۰۶	فواصل ایستگاه های راه آهن ج.ا.	-۵-۶-۸
۲۰۹	منابع و مراجع	