

۲۲۷ ۹۸۳۷

طرح هندسی خطوط ریلی در آیین نامه های بین المللی

www.ketab.ir

مؤلفان

مهندس امین روستارفع

مهندس فاطمه محرمی زارع

فرناز یزدی

سرشناسه	:	روستارفیع، امین، ۱۳۷۱ -
عنوان و نام پدیدآور	:	طرح هندسی خطوط ریلی در آیین نامه های بین المللی / مولفان امین روستارفیع، فاطمه محرمی زارع، فرناز یزدی.
مشخصات نشر	:	کرج: انتشارات ایماد، ۱۴۰۰.
مشخصات ظاهری	:	ی، [۲]، ۱۶۷ ص؛ ۱۴/۵×۲۱/۵ س.م.
شابک	:	978-622-7977-03-5
وضعیت فهرست نویسی	:	فیبا
یادداشت	:	کتابنامه: ص. ۱۵۵-۱۵۷.
موضوع	:	راه آهن -- خطوط -- طراحی و ساخت -- استانداردها
موضوع	:	Railroad rails -- Design and construction -- Standards
موضوع	:	راه آهن -- خطوط -- طراحی و ساخت -- الگوهای ریاضی
موضوع	:	Railroad rails -- Design and construction -- Mathematical models
موضوع	:	راه آهن -- خطوط -- طراحی و ساخت -- آیین نامه ها
موضوع	:	Railroad rails -- Design and construction -- *Rules and regulations
شناسه افزوده	:	مهری زارع، فاطمه، ۱۳۷۰ -
شناسه افزوده	:	یزدی، فرناز، ۱۳۶۷ -
رده بندی کنگره	:	۲۵۸TF
رده بندی دیویی	:	۱۵/۶۲۵
شماره کتابشناسی ملی	:	۸۷۶۳۰۴۴
وضعیت رکورد	:	فیبا



نام کتاب: طرح هندسی خطوط ریلی در آیین نامه های بین المللی	ISBN:978-622-7977-03-5
✧ نویسندگان: امین روستارفیع، فاطمه محرمی زارع، فرناز یزدی	
✧ ویراستار: فاطمه مقدسی قره چشمه	
✧ تصویرگر: فاطمه مقدسی قره چشمه	
✧ چاپخانه: چاپ پیشگام	
✧ ناشر: ایماد	۰۲۶-۳۶۶۳۱۲۹۹
✧ نوبت چاپ: چاپ اول ۱۴۰۰	imade-book.ir
✧ شمارگان: ۸۰۰	
✧ قیمت: ۵۲۰۰۰۰ ریال	
کلیه حقوق ناشر محفوظ است.	

دیباچه

با گسترش علم و تکنولوژی و افزایش تقاضا در میان جوامع مختلف بشری، تمایل برای دستیابی به سرعت و ظرفیت بالا در سیستم‌های حمل و نقل مختلف مورد توجه قرار گرفته است. از میان سیستم‌های حمل و نقل مختلف (حمل و نقل هوایی، ریلی، دریایی، جاده ای و لوله ای)، سیستم حمل و نقل ریلی از طرف دولت‌ها مورد توجه خاصی قرار گرفته است. از دلایل تمایز این سیستم با سایر سیستم‌ها، می‌توان به توانایی دستیابی به سرعت‌های بالا، اقتصادی بودن هزینه جابجایی بار و مسافر، آلودگی زیست محیطی کم نسبت به سایر سیستم‌های حمل و نقل، ظرفیت بالای حمل بار و مسافر ایمنی سیر مطلوب، کاهش زمان سفر و حرکت منظم اشاره کرد. صرف نظر از جنبه‌های مثبت حمل و نقل ریلی، در صورت مناسب نبودن شرایط هندسی مسیر (خطوط ریلی) ایمنی و راحتی سیر ناوگان (قطار) تحت تاثیر قرار خواهد گرفت. یکی از مهم ترین مسائل مربوط به ایمنی خطوط ریلی، بحث خروج از خط ناوگان می‌باشد. خروج از خط ناوگان زمانی رخ می‌دهد که مسیر یا به عبارت بهتر خطوط ریلی از کیفیت مناسبی برخوردار نباشد که به دنبال خود خسارات مالی و جانی جبران ناپذیری به همراه خواهد داشت، لذا با داشتن دانش مناسب و آشنایی کامل با مباحث مربوط به نکات طراحی ارائه شده در استانداردهای معتبر دنیا، می‌توان به نکات مناسب طراحی

برای خطوط موجود در کشور، و نیز در جهت ارتقاء خطوط موجود به خطوط با سرعت‌های بالا دست یافت.

در این کتاب تلاش بر آن بوده تا با زبانی ساده، به بحث‌های مربوط به طراحی هندسی خطوط پرداخته شود. برای این منظور، پس از معرفی اجمالی استانداردها و آیین‌نامه‌های مختلف در دنیا، به معرفی پارامترهای هندسی خطوط راه آهن، ضوابط و محدودیت‌های آیین‌نامه و استاندارد های بین‌المللی طرح هندسی خطوط ریلی پرداخته شده است.

www.ketab.ir

فهرست مطالب

فصل ۱. مقدمه..... ۱

۱-۱ معرفی خطوط سریع‌السیر و عادی از منظر استانداردهای مختلف..... ۳

۱-۲ معرفی اجمالی استاندارد و آیین نامه های معتبر مورد استفاده..... ۶

۱-۲-۱ استاندارد UIC..... ۶

۱-۲-۲ استاندارد TSI..... ۱۴

۱-۲-۳ استاندارد AREMA..... ۱۵

۱-۲-۴ استاندارد CEN..... ۲۵

۱-۲-۵ استاندارد فرانسه..... ۲۶

۱-۲-۶ استاندارد ژاپن..... ۲۷

۱-۲-۷ استاندارد آلمان..... ۲۸

۱-۲-۸ استاندارد استرالیا..... ۳۰

۱-۲-۹. نشریه ۲۸۸ سازمان برنامه و بودجه کشور..... ۳۱

فصل ۲. معرفی پارامترهای هندسی پلان و پروفیل طولی مسیر..... ۳۳

۲-۱ قوس افقی..... ۳۳

۲-۲ قوس های انتقال یا پیوند..... ۳۸

۲-۳ برابندی تعادلی..... ۴۱

۲-۴ عرض خط..... ۵۰

۵-۲ قوس پی در پی (پیوسته)..... ۵۳

۶-۲ شیب و فراز..... ۵۴

۷-۲ قوس قائم..... ۵۵

فصل ۳. ضوابط هندسی استانداردهای کشورهای مختلف در خطوط کلاسیک... ۵۷

۱-۳ آیین‌نامه انجمن مهندسين و نگهداری آمریکا..... ۵۷

۲-۳ آیین‌نامه ژاپن..... ۶۴

۳-۳ آیین‌نامه استرالیا..... ۷۰

۳-۳-۱ طرح هندسی خطوط اصلی..... ۷۰

۳-۳-۲ طرح هندسی خطوط فرعی..... ۷۳

۳-۴ آیین‌نامه هند..... ۷۶

۵-۳ استاندارد گروه راه‌آهن..... ۸۱

۶-۳ استاندارد اروپا..... ۸۵

۷-۳ آیین‌نامه هند..... ۹۲

۸-۳ فیش UIC 703 R..... ۹۴

۹-۳ نشریه ۲۸۸..... ۱۰۰

فصل ۴. ضوابط هندسی استانداردهای کشورهای مختلف در خطوط پرسرعت ۱۰۸

۱-۴ استاندارد راه‌آهن اروپا (EN-13803-1)..... ۱۰۸

۱-۴-۱ برلندی..... ۱۰۸

۱-۴-۲ کمبود برلندی..... ۱۰۹

۱-۴-۳ اضافه برلندی E..... ۱۱۰

۱-۴-۴ شیب برلندی..... ۱۱۰

۱-۴-۵ نرخ تغییرات برلندی..... ۱۱۰

- ۱۱۱ ۶-۱-۴ نرخ تغییرات کسری بریلندی
- ۱۱۱ ۷-۱-۴ قوس انتقال
- ۱۱۳ ۸-۱-۴ طول مستقیم بین دو قوس معکوس L
- ۱۱۳ ۹-۱-۴ قوس های قائم
- ۱۱۴ ۱۰-۱-۴ فاصله مرکز به مرکز خطوط
- ۱۱۵ ۲-۴ استاندارد کشور آلمان (DB)
- ۱۱۵ ۱-۲-۴ بریلندی
- ۱۱۵ ۲-۲-۴ کسری بریلندی
- ۱۱۶ ۳-۲-۴ قوس های افقی
- ۱۱۷ ۴-۲-۴ قوس های انتقال
- ۱۱۸ ۵-۲-۴ شیب و فراز
- ۱۱۸ ۶-۲-۴ قوس قائم
- ۱۱۹ ۷-۲-۴ فاصله مرکز به مرکز خطوط
- ۱۲۰ ۳-۴ استاندارد کشور فرانسه
- ۱۲۰ ۱-۳-۴ بریلندی
- ۱۲۰ ۲-۳-۴ قوس های افقی
- ۱۲۱ ۳-۳-۴ شیب و فراز
- ۱۲۲ ۴-۳-۴ قوس قائم
- ۱۲۲ ۵-۳-۴ فاصله مرکز به مرکز خطوط
- ۱۲۲ ۴-۴ ضوابط کشور ژاپن
- ۱۲۳ ۵-۴ استاندارد کشور سوئد
- ۱۲۴ ۱-۵-۴ بریلندی
- ۱۲۴ ۲-۵-۴ کسری بریلندی
- ۱۲۴ ۳-۵-۴ اضافه بریلندی
- ۱۲۵ ۴-۵-۴ قوس های افقی
- ۱۲۷ ۵-۵-۴ قوس های انتقال