

۲۱۰۰۸۰۴

تخلیه اضطراری در مترو

نویسنده:

آزیتا مرادی



انتشارات کاوش هنر

سرشناسه	:	مرادی، آزیتا، ۱۳۵۱-
عنوان و نام پدیدآور	:	تخلیه اضطراری در مترو/ نویسنده آزیتا مرادی.
مشخصات نشر	:	تهران: کاوش هنر، ۱۳۹۸.
مشخصات ظاهری	:	۱۰۴ ص.
شابک	:	978-622-968053-7
وضعیت فهرست نویسی	:	فیپا
موضوع	:	مترو — ایستگاه‌ها — پیش‌بینی‌های ایمنی
موضوع	:	Subway stations -- Safety measures
موضوع	:	ساختمان‌ها — تخلیه
موضوع	:	Buildings -- Evacuation
موضوع	:	آتش‌سوزی — خروجی‌های اضطراری
موضوع	:	Fire escapes
موضوع	:	تخلیه غیرنظامیان
موضوع	:	Evacuation of civilians
رده بندی کنگره	:	TF۸۴۵
رده بندی دیویی	:	۳۸۸/۳۰۰
شماره کتابشناسی ملی	:	۶۱۱/۱۷۱

آدرس انتشارات: تهران - خ انقلاب - تقاص فروشن - پاک ۱۳۱۴ - طبقه سوم - واحد ۱۲ - نشر کاوش هنر
تلف: ۶۶۴۸۱۰۱

عنوان کتاب: تخلیه اضطراری در مترو

مؤلف: آزیتا مرادی

ناشر: انتشارات کاوش هنر

طراح جلد: حامد کاوش

نوبت چاپ: اول ۱۳۹۸

شمارگان: ۵۰ جلد

حروفچینی، صفحه‌آرایی، لیتوگرافی، چاپ، صحافی: موسسه دیجیتال کاوش

شابک: 978-622-968053-7

قیمت: ۲۵۰۰۰ تومان

«حق چاپ برای ناشر محفوظ است»

چکیده:

سوانح طبیعی و چگونگی وقوع، پیش گیری و مقابله با پیامدهای آنها موضوعی است که از دیرباز فکر بشر را به خود معطوف داشته زیرا همواره زندگی وی را با چالش مواجه نموده است. این مسئله با پیشرفت تکنولوژی و توسعه و پیچیدگی فضاهای انسان ساخت شکل و قالب علمی و تئوریک به خود گرفته تا آنجا که هم اکنون به عنوان یک رشته علمی با زیرشاخه‌های متنوع در دانشگاه‌های معتبر جهان تدریس و در بسیاری از کشورها نیز به پیوسته علمی در حوزه‌های ساخت و ساز شهری، عمرانی و صنعتی بدل گردیده است.

از جمله پیامدهای ثانویه سوانح طبیعی، می‌توان به وقوع انفجار و آتش سوزی توأم با قطع برق اشاره نمود و در این راستا تخلیه جمعیت پیاده به صورت ایمن و کارآمد از اماکن پر تردد و پر تراکم مانند ایستگاه‌های مترو، اصلی ترین و مهم ترین اقدام (پاسخ اضطراری) بعد از حادثه می‌باشد. فرآیند تخلیه از ایستگاه‌های مترو می‌تواند توسط عواملی نظیر محدودیت امکانات، خسارات حین تردد مسافر، مواد خطرناک که باعث کاهش سرعت تخلیه می‌شوند، تحت تأثیر قرار گیرد.

علاوه بر آن با ترکیب نتایج شبیه سازی با روش‌های تحلیل سطح خدمات، جمعیت تحت فشار و مناطق بالقوه تنگنا نیز مشخص شد. مشخص شد که روند تخلیه از رابطه جریان - تراکم و همچنین رابطه سرعت - چگالی برای جریان‌های مسافران تبعات می‌کند. با افزودن خروجی دوم به زیرساخت‌های موجود، ظرفیت ارائه خدمات (خروج اضطراری) به نحو چشمگیری افزایش یافت و مشخص شد که تغییر در زیرساخت‌ها موجب تغییر در ظرفیت ارائه خدمات می‌شود. نتایج عینی و سه بعدی شبیه سازی شامل کانتورهای: چگالی - سطح سرویس دهی ایستگاه، پله‌ها، گالری‌ها، سرعت عادی، سرعت، زمان خروج و کاربری تجمعی و لحظه ای بدست آمد.

با توجه به آیین نامه‌ها و استانداردهای تخلیه موجود (مانند NEPA 13U)، ظرفیت تخلیه اضطراری قابل قبول ایستگاه به صورت بیشینه تعداد مسافری که می‌تواند در ۶ دقیقه از یک گلوگاه عبور کند تعریف و متناظر با آن حد اکثر زمان مطلوب تخلیه ایستگاه ۶ دقیقه در نظر گرفته شد. برای ارزیابی توانایی تخلیه اضطراری مسافرین حاضر در ایستگاه مترو، شاخص تخلیه اضطراری جمعیت، E_i ، که به صورت نسبت ظرفیت تخلیه اضطراری جمعیت بر مقدار واقعی جریان مسافر در ساعات اوج جمعیت است، پیشنهاد شد. طبق این شاخص اگر $E_i \geq 1$ ، در این صورت مسافران به راحتی در زمان مطلوب (6 دقیقه) تخلیه می‌شوند. چنانچه 0.8

1 $EI < 0.5$ = توانایی تخلیه خوب و چنانچه $0.5 \leq EI < 0.8$ توانایی تخلیه اضطراری بد است و در صورتی که $EI < 0.5$ باشد، ایستگاه نمی‌تواند نیازهای تخلیه اضطراری را برطرف کند (بدترین حالت ممکن) و به این معنی است که بیش از نیمی از مسافران در زمان مشخص شده تخلیه نشده‌اند و در این حالت ایستگاه مستعد بروز فاجعه انسانی است.

www.ketab.ir

فهرست مطالب

۳.....	چکیده:
۹.....	فصل اول: کلیات و مبانی پژوهش
۹.....	مقدمه.....
۱۰.....	۱-۱ صنعت مترو در جهان :
۱۰.....	۲-۱ انواع سیستم های حمل و نقل انبوه ریلی درون شهری:
۱۰.....	مترو یا حمل و نقل انبوه:
۱۱.....	- حمل و نقل سبک شهر (LTK):
۱۱.....	مونوریل :
۱۲.....	۳-۱ صنعت مترو در کشور و بحث
۱۳.....	۴-۱ فرهنگ استفاده از حمل و نقل عمومی انبوه :
۱۳.....	۵-۱ دسترسی ساکنان حومه به مرکز شهر :
۱۳.....	۶-۱ سفر ایمن با مترو :
۱۴.....	۷-۱ جنبه های کیفی به کارگیری مترو در توسعه پایدار تهران :
۱۵.....	۸-۱ تجهیزات شبکه مترو تهران و حومه :
۱۵.....	۹-۱ شبکه تغذیه قدرت الکتریکی
۱۶.....	- سیستم مخابرات :
۱۷.....	- سیستم علامت دهی :
۱۷.....	سیستم تجهیزات کنار خط (WAY SIDE) :
۱۷.....	- سیستم فرمان مرکزی :
۱۸.....	- سیستم کنترل متمرکز ترافیک (TTC: Center Traffic Control)
۱۸.....	- سیستم کنترل متمرکز انرژی (SCADA):
۱۹.....	۱۰-۱ تهویه :
۲۰.....	۱۱-۱ پله برقی :
۲۰.....	۱۲-۱ -پایانه ها و تعمیرگاه ها :
۲۰.....	۱۳-۱ پیشینه شناسی دانشکده مترو.....

۲۲.....	کاردانی سازه‌های زیرزمینی مترو:
۲۳.....	مهندسی سازه‌های زیرزمینی مترو:
۲۳.....	مهندسی ایمنی و حفاظت مترو:
۲۴.....	مهندسی برق مترو:
۲۵.....	مهندسی مخابرات مترو:
۲۵.....	کارشناسی ارشد مهندسی "طراحی خط و ابنیه مترو":
۲۵.....	۱-۱۴- مهندسی مترو
۳۰.....	۱-۱۵- ساختار ایستگاه مترو
۳۱.....	۱-۱۵-۱ تونل و اوژیزرها
۳۱.....	۱-۱۵-۱- عوامل ایجاد آسیب پذیری در فضاها و زیرگذر
۳۲.....	۱-۱۶- معرفی چند ایستگاه مترو داخلی و خارجی
۳۲.....	مجموع ایستگاه در تهران:
۳۶.....	- مترو سبتر تبریز:
۴۰.....	- ایستگاه مترو آلامدا (Alameda) (۱۹۹۶-۱۹۹۱)
۴۴.....	- ایستگاه مترو دلف هلند
۴۴.....	بررسی ایستگاه از نظر عملکردی
۴۵.....	بررسی ایستگاه از نظر عملکردی
۴۵.....	بررسی ایستگاه از نظر برنامه ریزی فضاها
۴۵.....	بررسی ایستگاه از نظر مصرف انرژی
۴۹.....	فصل دوم: تخلیه اضطراری
۴۹.....	۲-۱- تخلیه اضطراری
۴۹.....	۲-۲- مفهوم تخلیه
۵۳.....	۲-۳- پارامترهای مؤثر بر آتش سوزی
۵۴.....	۲-۴- مراحل فرار در تخلیه اضطراری
۵۴.....	۲-۴-۱- مرحله هشدار و آگاه سازی
۵۵.....	۲-۴-۲- مرحله جابجایی و تخلیه
۵۸.....	۲-۵- عوامل مؤثر بر تخلیه اضطراری ساختمان
۶۳.....	۲-۵-۱- تأثیر دود بر سرعت راه رفتن

۶۳	۲-۵-۲ ویژگی‌های کاربران فضا
۶۴	ب) عوامل طراحی: نقش طراحی معماری در تخلیه اضطراری
۶۷	۲-۶-۲ تخلیه اضطراری ایستگاه‌های مترو
۶۹	۲-۶-۱ استراتژی خروج اضطراری مسافران در تونل دو مسیره
۷۱	فصل سوم: شبیه سازی تخلیه افراد
۷۱	۳-۱-۱ مروری بر شبیه سازی نرم افزاری تخلیه اضطراری بناها
۷۴	۳-۲ چهارراه ولیعصر
۷۵	۳-۲-۱-۱ معرفی زیربندر پیاده چهارراه ولیعصر و دلایل انتخاب آن
۷۶	۳-۲-۲-۱ ایستگاه متروی چهار راه ولیعصر
۷۹	۳-۳ مدل سازی
۷۹	۳-۳-۱ معرفی اجزای اصلی ایستگاه مترو
۷۹	۳-۳-۱-۱ ورودی
۷۹	۳-۳-۱-۲ راه پله ها
۸۰	۳-۳-۱-۳ گالری‌های دسترسی
۸۰	۳-۳-۱-۴ سکو
۸۰	۳-۳-۱-۵ قطار
۸۰	۳-۳-۲ سرعت راه رفتن بر روی سکو
۸۰	۳-۳-۲-۱ تراکم در ورودی راه پله ها
۸۰	۳-۳-۲-۲ سرعت راه رفتن بر روی پله ها
۸۱	۳-۳-۳ تعداد قطعی افراد برای تخلیه
۸۱	۳-۳-۳-۱ ویژگی عامل ها
۸۱	۳-۳-۳-۲ نقطه شروع
۸۲	۳-۴ شاخص‌های استخراج شده از مبانی نظری
۸۳	۳-۵ روش انجام مدل سازی و شبیه سازی در ۲۰۱۵ Pathfinder
۸۴	۳-۵-۱ مدل سازی
۸۶	۳-۶ ساخت مسافران در ایستگاه
۸۶	۳-۶-۱ ویرایش پرو فایل مسافران
۸۸	۳-۷ شبیه سازی