

نورپردازی و امنیت شهری

مؤلفان

رحیم غلامحسینی

(دانشجوی دکتری برنامه‌ریزی شهری دانشگاه تبریز)

دکتر ابوالفضل مشکینی

(عضو هیئت علمی دانشگاه تربیت مدرس تهران)



انتشارات فروزش

۱۳۹۴



انتشارات فروزش

کد ۱۱۷۲

سرشناسه	: غلامحسینی، رحیم، ۱۳۶۳-
عنوان و نام پدیدآور	: نورپردازی و امنیت شهری
مشخصات نشر	: تبریز : فروزش، ۱۳۹۳.
مشخصات ظاهری	: ۲۳۰ص: مصور، جدول، نمودار.
شابک	: 978-964-547-544-2
وضعیت فهرست نویسی	: فیپای مختصر
یادداشت	: فهرست نویسی کامل این اثر در نشانی: http://opac.nlai.ir قابل دسترسی است
یادداشت	: کتابخانه.
شناسه افزوده	: مشکینی، ابوالفضل، ۱۳۴۴ -
شماره کتابشناسی ملی	: ۴۷۸۳۲۷۵

نام کتاب: نورپردازی و امنیت شهری

تألیف: رحیم غلامحسینی و دکتر ابوالفضل مشکینی

ناشر: انتشارات فروزش

حروفچینی: واحد کامپیوتر انتشارات فروزش

تیراژ: ۱۰۰۰

نوبت چاپ: اول ۱۳۹۴

صحافی: فروزش

قیمت: ۱۴۰۰۰ ریال

ISBN: 978- 964-547-544-2

شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۵۴۷-۵۴۴-۲

مراکز پخش و فروش

دفتر و فروشگاه مرکزی: تبریز- خیابان امام خمینی، نرسیده به چهارراه آبرسان

تلفن: (۰۴۱) ۳۳۳۶۹۵۲۵ فاکس: (۰۴۱) ۳۳۳۵۷۰۶۱

دفتر پخش تهران: (۰۲۱) ۶۶۴۶۱۴۶۰

فهرست مطالب

عنوان	صفحه
پیشگفتار	۱۱
فصل ۱: نور و کاربردهای آن	
۱-۱- آشنایی با نور و اثرات آن	۱۵
۱-۱-۱- تأثیر نور بر شهروندان	۱۶
۱-۱-۱-۱- سازوکار تأثیر روشنایی بر عملکرد افراد	۱۸
۱-۱-۱-۱-۱- آثار ادراکی	۱۸
۱-۱-۱-۱-۱- آثار روانی	۱۸
۱-۱-۱-۲- آثار نور بر محیط	۱۹
۱-۲-۱-۱- خیرگی	۱۹
۲-۲-۱-۱- انعکاس	۱۹
۳-۲-۱-۱- درخشندگی	۲۱
۴-۲-۱-۱- انکسار	۲۱
۵-۲-۱-۱- انتشار	۲۱
۶-۲-۱-۱- عبور	۲۱
۳-۱-۱- نورپردازی و تأثیر آن بر بهبود کیفیت محیط	۲۱
۲-۱- جایگاه نور در طراحی شهری	۲۴
۱-۲-۱- ملاحظات نورپردازی در طراحی شهری	۲۴
۲-۲-۱- نورپردازی متناسب با محیط	۲۷
۱-۲-۲-۱- شش گام برای رسیدن به طرح نورپردازی متناسب با محیط	۲۸
۳-۲-۱- ملاحظات طراحی شهری در نورپردازی	۲۸

فصل ۲: تاریخچه نورپردازی شهری

- ۱-۲-۱- تاریخچه نورپردازی در جهان ۳۱
- ۱-۲-۱-۱- تاریخچه وسایل تولید روشنایی ۳۲
- ۱-۲-۲- تاریخچه نورپردازی شهری در ایران ۳۳
- ۱-۲-۲-۱- تشکیل شهرداری و نورپردازی شهری ۳۳
- ۱-۲-۲-۱-۱- خیابان چراغ گاز اولین کارخانه تولید روشنایی ۳۵
- ۱-۲-۲-۲- روشنایی شهر ۳۷
- ۱-۲-۲-۱-۲- نور پس از دهه ۵۰ ۴۱
- ۱-۲-۲-۲- اداره معماری نور ۴۱

فصل ۳: نورپردازی، ایمنی و امنیت

- ۱-۳-۱- شهرنشینی و نورپردازی فضاهای شهری ۴۷
- ۱-۳-۱-۱- نورپردازی فضاهای شهری ۴۹
- ۱-۳-۱-۱-۱- مؤلفه‌های نورپردازی فضاهای شهری ۵۰
- ۱-۳-۱-۱-۱-۱- ایمنی و امنیت ۵۰
- ۱-۳-۱-۱-۱-۲- خوانایی ۵۴
- ۱-۳-۱-۱-۱-۳- سرزندگی ۵۷
- ۱-۳-۱-۱-۱-۴- هویت ۵۸
- ۱-۳-۱-۱-۱-۵- کارایی انرژی ۵۹
- ۱-۳-۱-۱-۱-۶- فناوری و سیستم روشنایی شهر ۶۱
- ۱-۳-۱-۱-۱-۷- عدالت اجتماعی ۶۳
- ۱-۳-۱-۱-۱-۸- عوامل مداخله گر در تأثیر نور در فضاهای شهری ۶۴
- ۱-۳-۱-۱-۱-۹- رابطه روشنایی با سن افراد ۶۴
- ۱-۳-۱-۱-۱-۱۰- تضاد نوری در محیط شهری ۶۴
- ۱-۳-۱-۱-۱-۱۱- روشنایی متغیر ۶۴
- ۱-۳-۱-۱-۱-۱۲- تمرکز و پراکندگی نور در فضا ۶۵
- ۱-۳-۱-۱-۱-۱۳- نور و تشخیص رنگ‌ها ۶۵
- ۱-۳-۱-۲- اهداف نورپردازی فضاهای بیرونی در شب ۶۵
- ۱-۳-۱-۲-۱- نورپردازی با کارکرد امنیتی ۶۵

- ۶۶..... ۳-۲-۱-۲- نورپردازی با کارکرد زیبایی شناسانه
- ۶۷..... ۳-۲-۱-۳- نورپردازی با کارکرد تعریف یک بدنه توسط چراغ‌ها
- ۶۸..... ۳-۲-۱-۴- نورپردازی با کارکرد بازرگانی- تبلیغاتی
- ۶۸..... ۳-۲-۱-۵- نورپردازی با کارکرد روشنایی عناصر و المان‌های مهم
- ۶۹..... ۳-۲-۱-۶- نورپردازی با کارکرد تفریحی
- ۷۰..... ۳-۲-۱-۷- نورپردازی با کارکرد روشنایی یک جسم برای نمایش فرم خاص آن
- ۷۱..... ۳-۲-۱-۸- نورپردازی با کارکرد تعریف ویژگی جدید برای یک شی
- ۷۱..... ۳-۲-۱-۹- نورپردازی با کارکرد ایجاد یک فضای دعوتگر یا مانع
- ۷۲..... ۳-۲-۱-۱۰- نورپردازی با کارکرد فرهنگی
- ۷۳..... ۳-۲-۱-۱۱- نورپردازی با کارکرد ایجاد یک شکل نمادین خاص
- ۷۳..... ۳-۲-۱-۱۲- نورپردازی با کارکرد ایجاد روشنایی
- ۷۴..... ۳-۲-۱-۱۳- نورپردازی با کارکرد یک شناسه و نماد شهری
- ۷۵..... ۳-۱-۳- عوامل مؤثر در نورپردازی فضاهای بیرونی در شب
- ۷۶..... ۳-۲- نورپردازی شهری و ایجاد امنیت و ایمنی در محیط‌های شهری
- ۸۰..... ۳-۳- رابطه نورپردازی شهری و پیشگیری از بزهکاری
- ۸۲..... ۳-۱-۳- نورپردازی و پیشگیری جرائم از طریق طراحی محیطی (CPTED)
- ۸۵..... ۳-۱-۱- راهبردهای سپتد
- ۸۶..... ۳-۴- نورپردازی شهری و افزایش زمان استفاده از فضاهای عمومی

فصل ۴: اصول و روش‌های نورپردازی فضاهای شهری

- ۹۱..... ۴-۱- اصول نورپردازی فضاهای شهری
- ۹۱..... ۴-۱-۱- هدف نورپردازی
- ۹۱..... ۴-۱-۲- شناخت ویژگی‌های نور
- ۹۲..... ۴-۱-۲-۱- رنگ و نور
- ۹۲..... ۴-۱-۲-۲- سایه و نور
- ۹۳..... ۴-۱-۲-۳- حرکت و نور
- ۹۳..... ۴-۱-۲-۴- ابعاد و نور
- ۹۳..... ۴-۱-۲-۵- جهت و نور
- ۹۳..... ۴-۱-۲-۶- کمیت نور

- ۹۴..... ۳-۱-۴ ویژگی‌های منبع نور
- ۹۶..... ۴-۱-۴ موقعیت منبع نور
- ۹۶..... ۵-۱-۴ روشهای نورپردازی فضاهای شهری
- ۹۶..... ۱-۵-۱-۴ نورپردازی عمومی
- ۹۷..... ۱-۱-۵-۱-۴ مستقیم و جهت‌دار
- ۹۷..... ۱-۱-۱-۵-۱-۴ نور پردازی مستقیم
- ۹۸..... ۱-۱-۱-۵-۱-۴ نورپردازی از پایین
- ۹۸..... ۱-۱-۱-۵-۱-۴ نورپردازی از پایین برای دید یک سویه
- ۹۹..... ۱-۱-۱-۵-۱-۴ نورپردازی از پایین با زاویه
- ۹۹..... ۱-۱-۱-۵-۱-۴ نورپردازی از بالا با زاویه
- ۱۰۰..... ۱-۱-۱-۵-۱-۴ نورپردازی از بالا
- ۱۰۱..... ۲-۱-۵-۱-۴ مستقیم و پراکنده
- ۱۰۲..... ۱-۲-۱-۵-۱-۴ نورپردازی از درون
- ۱۰۳..... ۳-۱-۵-۱-۴ غیر مستقیم
- ۱۰۳..... ۱-۳-۱-۵-۱-۵ نورپردازی مهتابی
- ۱۰۴..... ۲-۵-۱-۴ نورپردازی تأکیدی
- ۱۰۴..... ۱-۲-۵-۱-۴ نورپردازی نقطه‌ای
- ۱۰۶..... ۳-۵-۱-۴ نورپردازی به منظور جهت‌یابی
- ۱۰۶..... ۴-۵-۱-۴ نورپردازی نمایشی یا تزئینی
- ۱۰۷..... ۲-۴ اصول و سطوح روشنایی در مناطق شهری
- ۱۱۰..... ۱-۲-۴ نورپردازی مناطق مسکونی
- ۱۱۲..... ۲-۲-۴ نورپردازی مناطق صنعتی
- ۱۱۳..... ۳-۲-۴ نورپردازی مناطق تجاری
- ۱۱۵..... ۳-۴ استانداردها و اصول نورپردازی فضاهای شهری
- ۱۱۵..... ۱-۳-۴ نورپردازی مناسب معابر عمومی و خیابان‌های شهر
- ۱۱۷..... ۱-۱-۳-۴ اهداف نورپردازی معابر
- ۱۱۸..... ۲-۱-۳-۴ مشخصات روشنایی معابر
- ۱۱۸..... ۱-۲-۱-۳-۴ ایجاد روشنایی کافی در سطح خیابان
- ۱۱۹..... ۲-۲-۱-۳-۴ یکنواختی روشنایی در سطح خیابان

۱۲۲	 ۳-۲-۱-۳-۴- جلویی از چشم زدگی حاصل از نور چراغ
۱۲۴	 ۱-۳-۲-۱-۳-۴- اصول کاهش خیرگی در معابر
۱۲۴	 ۳-۱-۳-۴- عوامل مؤثر در طراحی روشنایی معابر
۱۲۵	 ۱-۳-۱-۳-۴- آرایش نصب
۱۲۵	 ۱-۱-۳-۱-۳-۴- نحوه نصب چراغ‌ها
۱۳۰	 ۲-۱-۳-۱-۳-۴- آرایش نصب چراغ در جاده‌ها
۱۳۱	 ۳-۱-۳-۱-۳-۴- آرایش نصب در معابر محلی
۱۳۲	 ۴-۱-۳-۱-۳-۴- آرایش نصب چراغ در تقاطع
۱۳۵	 ۴-۱-۳-۱-۳-۴- اصول نورپردازی تقاطع‌ها
۱۳۶	 ۲-۳-۱-۳-۴- فاصله نصب
۱۳۷	 ۳-۳-۱-۳-۴- ارتفاع نصب
۱۳۷	 ۱-۳-۳-۱-۳-۴- ارتباط بین ارتفاع پایه‌های روشنایی و محیط اطراف
۱۳۸	 ۲-۳-۳-۱-۳-۴- اصول ارتفاع نصب در معابر
۱۳۸	 ۱-۲-۳-۳-۱-۳-۴- راه‌های شریانی درجه ۱
۱۳۸	 ۲-۲-۳-۳-۱-۳-۴- راه‌های شریانی درجه ۲
۱۳۹	 ۳-۲-۳-۳-۱-۳-۴- خیابان‌های محلی
۱۴۰	 ۴-۲-۳-۳-۱-۳-۴- روشنایی با تیرهای مرتفع
۱۴۰	 ۴-۳-۱-۳-۴- فرم و شکل بازو
۱۴۰	 ۱-۴-۳-۱-۳-۴- طول بازو
۱۴۰	 ۲-۴-۳-۱-۳-۴- زاویه بازو
۱۴۱	 ۵-۳-۱-۳-۴- همگونی کل سیستم روشنایی
۱۴۲	 ۶-۳-۱-۳-۴- انتخاب محل نصب پایه‌ها
۱۴۳	 ۱-۶-۳-۱-۳-۴- حریم نصب پایه‌ها از لبه راه
۱۴۵	 ۷-۳-۱-۳-۴- رنگ تجهیزات سیستم روشنایی
۱۴۵	 ۸-۳-۱-۳-۴- مؤلفه‌های مؤثر در طراحی روشنایی معابر
۱۴۸	 ۹-۳-۱-۳-۴- انواع اصلی چراغ‌های مورد استفاده در معابر
۱۴۸	 ۱-۹-۳-۱-۳-۴- پیکر و ظاهر چراغ
۱۴۹	 ۴-۱-۳-۴- نورپردازی پیاده راه‌ها
۱۴۹	 ۱-۴-۱-۳-۴- استاندارد نورپردازی پیاده راه‌ها

۱۵۱	۵-۱-۳-۴ نورپردازی پیاده‌روها
۱۵۴	۴-۱-۳-۱-۵ استاندارد نورپردازی پیاده رو و سواره رو
۱۵۵	۴-۱-۳-۶ روشنایی منطقه عبور پیاده از عرض راه
۱۵۶	۴-۱-۳-۷ روشنایی شیب‌ها و پیچ‌ها
۱۵۷	۴-۱-۳-۸ نورپردازی پل‌ها
۱۵۹	۴-۱-۳-۹ اصول نورپردازی بولوار
۱۶۱	۴-۳-۲ اصول نورپردازی میدادین شهری
۱۶۲	۴-۳-۱-۲ استاندارد نورپردازی میدان‌ها
۱۶۳	۴-۳-۳ اصول نورپردازی پارکینگ‌ها
۱۶۶	۴-۳-۴ اصول نورپردازی پله‌ها
۱۶۷	۴-۳-۱-۴ استاندارد نورپردازی پله‌ها
۱۶۹	۴-۳-۵ اصول نورپردازی ورودی‌ها
۱۷۱	۴-۳-۱-۵ استاندارد های نورپردازی ورودی‌ها
۱۷۲	۴-۳-۶ اصول نورپردازی آب نما
۱۷۳	۴-۳-۷ اصول نورپردازی سایبان‌ها
۱۷۴	۴-۳-۸ اصول نورپردازی محوطه
۱۷۴	۴-۳-۱-۸ مراحل و ملاحظات طراحی نورپردازی محوطه
۱۷۵	۴-۳-۹ اصول نورپردازی پارک‌ها و فضای سبز
۱۷۸	۴-۳-۱-۹ فنون نورپردازی پارک‌ها
۱۷۹	۴-۳-۲-۹ تکنیک‌های نورپردازی درختان
۱۸۰	۴-۳-۱۰ اصول نورپردازی مسیر چند منظوره
۱۸۰	۴-۳-۱۱ اصول نورپردازی زمین بازی
۱۸۰	۴-۳-۱۲ اصول نورپردازی آلاچیق‌ها
۱۸۱	۴-۳-۱۳ اصول نورپردازی تابلوها و عناصر نشانه
۱۸۱	۴-۴ مشکلات نورپردازی فضاهای شهری
۱۸۱	۴-۴-۱ نورهای ناخواسته در شب
۱۸۱	۴-۴-۱-۱ تعدی نور
۱۸۱	۴-۴-۱-۱-۱ انواع تعدی نوری
۱۸۱	۴-۴-۱-۲ پیشنهادهایی برای کنترل تعدی نور
۱۸۲	۴-۴-۱-۲ آلودگی نوری و توجه به آن در نورپردازی شهری

- ۱۸۴..... روش‌های کنترل آلودگی نوری ۱-۲-۱-۴-۴
- ۱۸۶..... پدیده وندالیزم ۲-۴-۴
- ۱۸۶..... برخورد طراح با پدیده وندالیزم یا حفاظت از وسایل روشنایی عمومی ۱-۲-۴-۴

فصل ۵: چند تجربه در ارتباط با بهبود روشنایی، امنیت و کاهش بزهکاری

- ۱۹۱..... انگلستان ۱-۵
- ۱۹۳..... آمریکا ۲-۵
- ۱۹۶..... استرالیا ۳-۵

فصل ۶: طرح‌های جامع نورپردازی شهری

- ۲۰۳..... مؤلفه‌هایی که بایستی در تهیه طرح جامع لحاظ شود ۱-۶
- ۲۰۵..... فرایند تهیه طرح‌های جامع نورپردازی شهری ۲-۶
- ۲۰۵..... رویکرد موجود به طرح‌های جامع نورپردازی شهری ۳-۶
- ۲۰۶..... طرح جامع نورپردازی لیون ۱-۳-۶
- ۲۱۰..... طرح جامع نورپردازی اشتوتگارت ۱-۳-۶
- ۲۱۱..... طرح جامع نورپردازی شهر تهران ۱-۳-۶
- ۲۱۴..... طرح جامع نورپردازی شیراز ۱-۳-۶
- ۲۲۱..... فهرست منابع

پیشگفتار

نور در شهرها کارکردی بیش از روشن ساختن فضا دارد. از دیرباز آن ها که به ساخت شهر، زیبایی، آسایش و امنیت آن اندیشیده‌اند به نور و نورپردازی بسیار اهمیت داده‌اند. امروزه زندگی و فعالیت شهری دگرگونی‌های بسیاری یافته است و در دنیای امروز فعالیت‌های شبانه و بیداری شهرها بیشتر شده است. به همین سبب تأمین آسایش و امنیت شهر در شب در کنار کیفیت دیداری و حفظ زیبایی اهمیت بسیار یافته است و نقش نور و نورپردازی در این میان بیش از پیش پیدا شده است. نور در طراحی و معماری شهری کاربردهای فراوانی دارد، هویت بخشی به شهر، نمایان کردن فضاها و نشانه‌ها، دلپذیرسازی فضا، تأمین زیبایی و افزایش سطح ایمنی و امنیت شهروندان از مهم ترین کاربردهای آن است. نوشتار حاضر با هدف آشنایی با نور، نورپردازی و تأمین امنیت شهری تدوین شده است. که مجموعه مطالب آن در شش فصل گردآوری شده است. فصل اول به بررسی نور و کاربردهای آن و تأثیری که بر شهروندان و عملکرد آنها و بر محیط می‌گذارد. در فصل دوم نگاهی اجمالی به تاریخچه نورپردازی در جهان و ایران دارد. و در فصل سوم به بررسی کارکردهای نورپردازی و تأثیری که بر امنیت شهری دارد پرداخته شده است. همچنین در فصل چهارم اصول و روش‌های نورپردازی فضاها، شهری و رعایت استانداردهای نورپردازی این فضاها مورد بررسی قرار گرفته است و در فصل پنجم برای آشنایی بیشتر با تأثیر نورپردازی در امنیت شهری به معرفی تجربه چند کشور پیشرو در ارتباط با بهبود نورپردازی، امنیت و کاهش بزهکاری که تجربه موفق داشته‌اند نظیر انگلستان، آمریکا و استرالیا پرداخته شده است. و در نهایت فصل ششم نمونه‌ای از شهرهایی را که اقدام به تهیه و اجرای طرح‌های جامع نورپردازی کرده‌اند را به طور خلاصه معرفی می‌کند و به بررسی رویکرد موجود به طرح‌های جامع نورپردازی شهری در جهان و ایران در شهرهای اروپایی مانند اشتونگارت آلمان و لیون فرانسه و دو نمونه از شهرهای ایران مانند تهران و شیراز می‌پردازد.