

زیرساخت‌های پرخطر شناسایی، ارزیابی و طبقه‌بندی

www.ketab.ir

تألیف و گردآوری
مهندس عباس کاوند
وحید حکیم زاده اصل

سرشناسه	: کاوند، عباس، ۱۳۶۱ -
عنوان و نام پدیدآور	: زیرساخت‌های پرخطر: شناسایی، ارزیابی و طبقه‌بندی
مشخصات نشر	: تهران: بوستان حمید، ۱۳۹۹.
مشخصات ظاهری	: ۱۸۶ ص.: نمودار.
شابک	: ۹۷۸-۶۰۰-۶۴۱۲۶۹-۶
وضعیت فهرست‌نویسی: فیا	
موضوع	: زیرساخت
موضوع	: InfraStructure
موضوع	: مدیریت ریسک
موضوع	: Risk management
موضوع	: حکیم‌زاده‌اصل، وحید، ۱۳۶۷ -
رده‌بندی کنگره	: HC ۷۹
رده‌بندی دیویی	: ۶۳۶۳
شماره کتابشناسی ملی	: ۷۳۳۶۲۱۵



انتشارات

عنوان : زیرساخت‌های پرخطر: شناسایی، ارزیابی و طبقه‌بندی

تألیف و گردآوری : مهندس عباس کاوند، وحید حکیم‌زاده اصل

ناشر : بوستان حمید

چاپ : پنجم - سال ۱۴۰۲

شمارگان : ۲۰۰

قیمت : ۱۲۵۰۰۰ تومان

کلیه حقوق اعم از چاپ و تکثیر، برای ناشر محفوظ بوده. هر گونه تکثیر و کپی‌برداری ممنوع است.

۰۹۳۷۲۳۷۵۰۳۵

۰۹۱۲۲۳۷۵۰۳۹

۶۶۴۸۲۳۸۹

تلفن ناشر و پخش کتاب:

آدرس فروشگاه اینترنتی: boostanhamid-pub.ir «این کتاب با کاغذ حمایتی منتشر شده است»

فهرست مطالب

فصل اول: مفاهیم خطرپذیری (ریسک) زیرساخت‌ها

۱۲.....	۱-۱- زیرساخت
۱۷.....	۱-۱-۱- شبکه‌های زیرساختی
۲۰.....	۲-۱-۱- طبقه‌بندی زیرساخت‌ها
۲۰.....	۳-۱-۱- عوامل مؤثر در ایجاد تأسیسات شهری
۲۳.....	۴-۱-۱- ارزیابی زیرساخت‌های ملی
۲۵.....	۵-۱-۱- زیرساخت حیاتی
۲۷.....	۶-۱-۱- وابستگی شریان‌های حیاتی شهر (زیرساخت‌ها)
۳۰.....	۷-۱-۱- تهدیدات دشمن در حوزه زیرساخت‌ها و کالبد کشور
۳۱.....	۸-۱-۱- آثار تهاجم بر زیرساخت‌ها
۳۴.....	۲-۱- دارایی
۳۶.....	۱-۲-۱- حساسیت دارایی‌ها
۳۹.....	۲-۲-۱- دسته‌بندی دارایی‌ها
۴۰.....	۳-۲-۱- ارزیابی دارایی‌ها
۴۰.....	۳-۱- تهدید
۴۷.....	۱-۳-۱- انواع تهدید
۴۸.....	۲-۳-۱- سطوح تهدید
۴۹.....	۳-۳-۱- ماهیت تهدیدات
۵۶.....	۴-۳-۱- انواع منابع تهدیدات
۶۲.....	۵-۳-۱- مهم‌ترین ابهامات و پیچیدگی‌های مفهومی تهدیدات
۶۴.....	۶-۳-۱- شناخت کارایی تهدیدات و راهبردهای مقابله با آن‌ها

- ۶۵..... ۱-۴-آسیب پذیری
- ۶۹..... ۱-۴-۱-ارزیابی آسیب پذیری
- ۷۰..... ۱-۴-۲-نظریه آسیب پذیری شهری
- ۷۶..... ۱-۴-۳-عوامل مؤثر بر آسیب پذیری شهرها
- ۷۸..... ۱-۵-خطرپذیری (ریسک)
- ۸۲..... ۱-۵-۱-تعیین طبیعت خطرپذیری
- ۸۳..... ۱-۵-۲-برآورد میزان خطرپذیری
- ۸۳..... ۱-۵-۳-ارزیابی خطرپذیری (ریسک)
- ۸۴..... ۱-۵-۴-مدیریت ریسک

فصل دوم: مفاهیم زیرساخت‌های پرخطر (خطرزا)

- ۸۵..... ۲-۱-بررسی مفاهیم و تعاریف مرتبط با زیرساخت‌های پرخطر (خطرزا)
- ۸۵..... ۲-۱-۱-تعریف مفاهیم پایه
- ۸۷..... ۲-۱-۲-خطر
- ۸۷..... ۲-۱-۳-مرحله‌بندی خطر
- ۸۸..... ۲-۱-۴-معیارهای تشخیص خطر
- ۸۹..... ۲-۱-۵-درجه‌بندی خطر
- ۸۹..... ۲-۱-۶-مراکز پرخطر
- ۸۹..... ۲-۱-۷-زیرساخت پرخطر (خطرزا)
- ۹۱..... ۲-۱-۸-کاربری‌های خطرزای شهری
- ۹۱..... ۲-۲-جمع‌بندی

فصل سوم: ارزیابی خطرپذیری (ریسک) زیرساخت‌ها

- ۱-۳- ارزیابی خطرپذیری (ریسک) زیرساخت‌های یک پهنه جغرافیایی ۹۳
- ۱-۱-۳- مرحله اول: ارزیابی دارایی‌های پراهمیت ۹۶
- ۱-۲-۳- مرحله دوم: ارزیابی تهدیدها ۱۰۵
- ۱-۳-۳- مرحله سوم: تحلیل آسیب‌پذیری ۱۱۶
- ۱-۳-۴- مرحله چهارم: بررسی خطرپذیری ۱۲۷
- ۱-۳-۵- مرحله ۵: تعیین دارایی‌های آسیب‌پذیرتر و بحرانی‌تر و تعیین تهدیدات پایه ۱۳۱
- ۱-۳-۶- مرحله اضافه: پهنه‌بندی تراکمی زیرساخت‌های پراهمیت و کل زیرساخت‌ها ۱۴۰
- ۱-۳-۲- جمع‌بندی ۱۴۲

فصل چهارم: ارزیابی میزان خطر زیرساخت‌ها

- ۱-۴- مرحله اول: شناسایی و ارزیابی زیرساخت‌های پرخطر و اولویت‌بندی آن‌ها به لحاظ درجه خطر ۱۴۴
- ۱-۱-۴- شناسایی و طبقه‌بندی دارایی‌های پرخطر ۱۴۵
- ۲-۱-۴- شناسایی و طبقه‌بندی دارایی‌های پرخطر یک پهنه جغرافیایی ۱۴۷
- ۳-۱-۴- شاخص‌های شناسایی زیرساخت‌های پرخطر ۱۵۰
- ۲-۴- مرحله ۲: تجزیه و تحلیل مخاطرات زیرساخت‌های پرخطر در یک پهنه جغرافیایی ۱۵۹
- ۳-۴- مرحله ۳: پهنه‌بندی تراکمی خطر بر اساس دارایی‌های خطرزای پهنه جغرافیایی ۱۶۱
- ۴-۴- جمع‌بندی ۱۶۲

فصل پنجم: جمع‌بندی و پیشنهادها

- ۱-۵- ارائه راهکارها و راه‌حل‌های پدافند غیرعامل برای مقابله با مخاطرات ناشی از زیرساخت‌های پرخطر ۱۶۳
- ۱-۱-۵- ویژگی‌های یک شهر مقاوم ۱۶۳

مقدمه مؤلفان

زیرساخت‌های هر کشور مهم‌ترین عامل گردش اقتصادی و امنیتی در آن کشور هستند. در نتیجه از جمله اولین اهداف و از محتمل‌ترین اقدامات در تهاجم دشمن، آسیب‌رسانی به زیرساخت‌های اساسی و خطرزای کشور هدف است. از این رو یکی از مهم‌ترین اقدامات در راستای کاهش خسارت تهدیدها، شناخت و تحلیل زیرساخت‌های خطرپذیر و پرخطر است.

ارزیابی زیرساخت‌های خطرپذیر و پرخطر در واقع یک نوع پیش‌بینی خسارت‌دیدگی در مقابل تهدیدها و خسارت‌های احتمالی ناشی از اعمال تهدیدها بر زیرساخت‌ها می‌باشد. بر همین اساس شناخت کانون‌ها، محورها و پهنه‌های خطرپذیر و خطرزا در رابطه با زیرساخت‌ها و مراکز ثقل یک پهنه جغرافیایی (برای مثال در اندازه‌های یک استان)، سبب جلوگیری از بروز خسارات گسترده و یا کاهش قابل توجه آسیب به این مراکز و پهنه‌ها در زمان بروز بحران‌های احتمالی خواهد شد.

با توجه به کمبودهای علمی در این زمینه، کتاب حاضر با هدف ارائه الگویی برای شناسایی این نوع زیرساخت‌ها در یک پهنه جغرافیایی و اولویت‌بندی آن‌ها به لحاظ میزان خطرپذیری و درجه خطر، چگونگی تهیه بانک اطلاعاتی GIS از زیرساخت‌های خطرپذیر و پرخطر، پهنه‌بندی تراکمی آن‌ها در گستره یک پهنه جغرافیایی، تجزیه و تحلیل مخاطرات زیرساخت‌های خطرپذیر و پرخطر، ارزیابی پیامدهای مخاطرات زیرساخت‌های خطرپذیر و پرخطر در پهنه‌ها در بستر GIS و همچنین ارائه راهکارها و راه‌حل‌های نمادین پدافند غیرعامل برای مقابله با مخاطرات ناشی از این زیرساخت‌ها در یک پهنه جغرافیایی (مدیریت مخاطرات) تألیف گردیده است.

در این الگوی پیشنهادی به منظور ارزیابی خطرپذیری (ریسک) زیرساخت‌ها، ابتدا دارایی‌های پراهمیت در یک پهنه جغرافیایی شناسایی می‌گردد. سپس میزان اهمیت هر یک از دارایی‌های پراهمیت موجود در آن پهنه، میزان تهدیدات هر یک از دارایی‌های پراهمیت در مقابل هر یک از تهدیدات و همچنین میزان آسیب‌پذیری آن‌ها از طریق نظرسنجی در قالب پرسشنامه از متخصصان و ارزیابی‌های میدانی تعیین گردیده و به ارزش‌گذاری آن‌ها پرداخته شده است. در ادامه میزان و سطح‌بندی خطرپذیری دارایی‌های پراهمیت پهنه جغرافیایی بر اساس نتایج آن به دست می‌آید.

نقشه خطرپذیری (ریسک) دارایی‌های پراهمیت هر پهنه جغرافیایی در مقابل هر یک از تهدیدات ارائه می‌گردد و در نتیجه اولویت‌بندی میزان خطرپذیری (ریسک) زیرساخت‌ها منتج می‌شود. سپس ارزیابی فضایی میزان خطرپذیری (ریسک) پهنه مورد نظر با استفاده از نرم‌افزارهایی نظیر ArcGIS مورد تحلیل قرار گرفته و پهنه‌بندی خطرپذیری (ریسک) در آن محدوده مشخص می‌گردد.

به‌منظور ارزیابی میزان خطر زیرساخت‌ها، ابتدا دارایی‌های اساسی موجود در محدوده یک پهنه جغرافیایی (در اندازه‌های یک استان) شناسایی و طبقه‌بندی شده و همچنین شاخص‌های شناسایی زیرساخت‌های پرخطر ارائه می‌گردد. سپس میزان خطر هر یک از دارایی‌ها، از طریق نظرسنجی در قالب پرسشنامه از متخصصان مشخص شده و در نتیجه میزان و سطح‌بندی خطر دارایی‌های اساسی موجود در آن پهنه جغرافیایی به دست می‌آید.

نقشه دارایی‌های یک پهنه جغرافیایی (استان) از لحاظ میزان خطر در سه سطح پرخطر، با خطر متوسط و کم خطر ارائه می‌گردد و در نتیجه اولویت‌بندی میزان خطر زیرساخت‌های پرخطر یک پهنه جغرافیایی منتج می‌شود. سپس ارزیابی فضایی میزان خطر پهنه با استفاده از نرم‌افزارهایی چون ArcGIS مورد تحلیل قرار گرفته و پهنه‌بندی تراکمی خطر بر اساس زیرساخت‌های پرخطر یک پهنه جغرافیایی مشخص می‌شود. مدیران و برنامه‌ریزان استانی و ملی می‌توانند با توجه به اطلاعاتی که از میزان خطر زیرساخت‌های خطرپذیر و پرخطر، در یک پهنه جغرافیایی (استان) در دست دارند، به اولویت‌بندی و برنامه‌ریزی برای کاهش خطر اقدام کنند. این موضوع می‌تواند باعث کاهش چشمگیر آسیب‌پذیری‌ها شود یا پیامدهای تهدیدها را به حداقل ممکن کاهش دهد.

عباس کاوند- وحید حکیم زاده اصل