

**اولویت بندی ریسک های HSE
در ساخت و ساز پروژه های
عمرانی با روش تصمیم گیری
چند معیاره**

عماد احمد پور

سرشناسه	: احمدپور، عماد، ۱۳۶۴-
عنوان و نام پدیدآور	: اولویت‌بندی ریسک‌های HSE در ساخت و ساز پروژه‌های عمرانی با روش تصمیم‌گیری چند معیاره/ عماد احمدپور
مشخصات نشر	: تهران: ویهان، ۱۳۹۷.
مشخصات ظاهری	: ۸۶ص: مصور
شابک	: ۹۷۸-۶۲۲-۶۰۷۱-۲۳-۹
وضعیت فهرست نویسی	: فیپا
یادداشت	: ایمنی صنعتی
موضوع	: Industrial safety
موضوع	: بهداشت صنعتی
موضوع	: Industrial hygiene
رده بندی کنگره	: ۱۳۹۷ ۸ الف ۳/الف ۵۵/ T
رده‌بندی دیویی	: ۳۶۳/۱۱
شماره کتابشناسی ملی	: ۵۱۴۸۰۸

عنوان کتاب	: اولویت‌بندی ریسک‌های HSE در ساخت و ساز پروژه‌های عمرانی با روش تصمیم‌گیری چند معیاره
ناشر	: انتشارات ویهان
مؤلف	: عماد احمدپور
ویراستار	: حمیدرضا خاشعی و رنامخواست
مدیر تولید	: موسسه مشاوران امیرکبیر
صفحه آرا	: حسین کسایی پور
طراح جلد	: مریم ارشادی
شمارگان	: ۱۰۰۰ جلد
نوبت چاپ	: اول، ۱۳۹۷
چاپ و صحافی	: موسسه مشاوران امیرکبیر
ناظر چاپ	: حمیدرضا خاشعی و رنامخواستی
قیمت	: ۱۰۰۰۰ تومان

شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۶۰۷۱-۲۳-۹

ISBN: 978-622-6071-23-9

همه حقوق برای ناشر محفوظ است

دفتر پخش: تهران، خیابان کارگر جنوبی، خیابان جمهوری تقاطع خیابان اردیبهشت، نبش کوچه فخر، پلاک ۴۰

شماره های تماس: ۰۹۱۲۵۷۹۱۵۲-۶۶۱۷۵۷۹۱-۰۹۱۹۶۸۳۷۱۵۲-۰۹۱۲۵۲۷۹۲۴۸

سخنی با خواننده

حمد و سپاس ایزد منان را که با الطاف بی‌کران خود این توفیق را به ما ارزانی داشت تا بتوانیم در راه ارتقای دانش عمومی و فرهنگ این مرز و بوم در زمینه‌ی چاپ و نشر کتب علمی دانشگاهی، علوم پایه گام‌هایی هر چند کوچک برداشته و در انجام رسالتی که بر عهده داریم موثر واقع شویم. گسترده‌ی علوم و توسعه روزافزون آن شرایطی را به وجود آورده که هر روز شاهد تحولات اساسی چشمگیری در طبع جهان هستیم. این گسترش و توسعه نیاز به منابع مختلف از جمله کتاب راه دستیابی و اطلاع‌رسانی بیش از پیش روشن می‌کند.

چاپ، مگانی و سامانمند را می‌توان نقطه آغاز و محرک اصلی رشد روزافزون شگفت‌انگیز دانش در چند صده گذشته دانست. کتاب از یکسو تفکرات نویسنده خود را از مرز زمان و مکان می‌رهاند و از دیگر سو در آستانه همین رهایی خواسته و یا ناخواسته ماهیت خود را به محک نقد و بررسی و می‌گذارد تنها در چنین ساحتی و از برخورد دیدگاه‌های گوناگون است که بشر گامی به پیش بر می‌دارد.

موسسه فرهنگی با رویه‌ی جدید و متناسب با تغییرات در دنیای نوین، طرح توسعه کتاب‌های گوناگون در برنامه انتشارات قرار داده است. این برنامه از یکسو، متأثر از پیشرفت‌ها و نوآوری‌های است که در سطح علمی در زمینه‌های آموزش علوم و فن‌آوری رخ داده است و از سوی دیگر، متناسب با نیازهای است که در جامعه دانشگاهی کشور بر اساس رشد و توسعه سال‌های اخیر به لحاظ کیفی و کمی بدید آمده است.

انتشارات ویهان با همکاری موسسه مشاوران امیرکبیر انتشارات با این نگرش در عرصه چاپ و نشر کتب علمی گام نهاده است. روند تولید آثار در این مجموعه علمی فرهنگی تمام مراحل پذیرش، داوری، ویراستاری فنی و ادبی، اخذ مجوز، چاپ و انتشار به هر دو شیوه «چاپ شمارگانی» و «چاپ در ازای سفارش» را در بر می‌گیرد.

شما دانش‌پژوه ارجمند می‌توانید آثار مکتوب یا چندرسانه‌ای، پیشنهادات، همکاری و نظرات راهگشای خود را با فرستادن پیام به نشانی رایانامه انتشارات ویهان و رسته شریف یار Info@vihanpub.ir_sharifyar4@gmail.com با ما در میان بگذارید. همه تلاش ما این است که با نگاه کارشناسی و ایجاد یک فضای علمی به خلق آثاری پربار و نوآرانه توفیق یابیم و باور داریم که دستیابی به این خواسته تنها با همراهی شما مشتاقان حقیقی آموزش و پژوهش ممکن است.

انتشارات ویهان

موسسه مشاوران امیرکبیر دانش

یکی از مهمترین عوامل مرگ و میر، همچنین اتلاف سرمایه‌های ملی، عدم رعایت ایمنی و سلامت در سازه‌ها و پروژه‌های عمرانی است. دنیای امروز دنیای رقابت است و نرخ سریع تحولات تکنولوژیک و تغییر در الگوهای مصرف و نیازهای بازار و بالا رفتن انتظارات جامعه و مسئولیت‌های اجتماعی سازمانها در عرصه رقابت را روز به روز تنگ‌تر می‌نماید. شرط بقا در چنین محیطی، برخورداری از مزیت‌های رقابتی در سازمان است. تحقق اهداف سازمان در حوزه رقابت‌پذیری، پرداختن به موضوعات HSE (سلامت، ایمنی و محیط) را به یکی از اولویت‌های سازمان‌ها در تجارت امروز تبدیل نموده است.

عوامل، ختمانی و عمرانی با توجه به فراگیر بودن و گستردگی و نیز تنوع فعالیت‌ها و خطرات و عوامل زیان‌آور در آنها، همواره یکی از مخاطره‌آمیزترین صنایع در سطح دنیا بوده و در اغلب کشورهای جهان در صدر فعالیتهای حادثه‌آفرین قرار دارند. از طرفی برخلاف سایر صنایع، فعالیت‌های ساختمانی و عمرانی به طور فیزیکی در نقاط مختلف پراکنده بوده و لذا نظارت بر ایمنی و بهداشت در آن بسیار چالش برانگیز است. از اینرو ارزیابی و مدیریت ریسک با هدف کاهش خطرات مالی و زمانی همواره از مسائل قابل توجه به شمار می‌رود.

هدف الویت بندی ریسک‌های ناشی از عدم رعایت HSE مربوط به فرآیند ساخت در پروژه‌های عمرانی و کارگاه‌های ساختمانی با تمهید بر پروژه‌های انبوه‌سازی تهران (مسکن مهر شهر جدید پردیس) می‌باشد. در همین راستا با توجه به لطافت‌پذیری و دقت بالای روش فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی در رتبه‌بندی گزینه‌های تصمیم‌گیری (خطرات) و همچنین امکان در نظر گرفتن سلسله‌ای از معیارها و زیرمعیارها با تمامی الزامات موجود که دقت رتبه‌بندی را بالا می‌برد، استفاده از روش فوق این امکان را فراهم می‌سازد که بتوان از آن برای رتبه‌بندی دقیق‌تر خطرات در حوزه HSE نیز استفاده کرد.

دنیای امروز دنیای رقابت است و نرخ سریع تحولات تکنولوژیک و تغییر الگوهای مصرف و نیازهای بازار و بالا رفتن انتظارات جامعه، مسئولیت‌های اجتماعی سازمانها در عرصه رقابت را روز به روز تنگ‌تر نموده است. شرط بقا در چنین محیطی، برخورداری از مزیت‌های رقابتی در سازمان است. امروزه در سازمان‌ها و صنایع بزرگ، توجه به نیروی انسانی به عنوان اصلی‌ترین سرمایه سازمان، بهبود فرایندهای کاری در راستای تولید و عملیات بهره‌وری و توجه به موضوعات زیست محیطی برای تحقق اهداف توسعه پایدار از مهمترین معیارهای رقابت

پذیری سازمان ها به شمار می روند. بر این اساس و به منظور تحقق اهداف سازمان در حوزه رقابت پذیری، بهره گیری از یک نگرش جامع و نظام مند بسیار حائز اهمیت است.

در این میان سیستم مدیریت سازمان مند بهداشت، ایمنی و محیط زیست (HSE) پاسخی به این مهم است و از اینرو پرداختن به موضوعات ایمنی، بهداشت و محیط زیست را می توان یکی از اولویت های کسب و کار در سازمان ها و تجارب امروزی به شمار آورد. واژه HSE مخفف سه کلمه Health، Safety و Environment به معنی سلامت، ایمنی و محیط زیست می باشد. امروزه سامانه مدیریت یکپارچه ایمنی، بهداشت و محیط زیست نقش مهمی را در هدایت و هماهنگ سازی فعالیت های یک سازمان در جهت نیل به اهداف کلان و کاربردی آن سازمان بر عهده دارد. بنابراین به سادگی می توان دریافت که با پیاده سازی و استقرار نظام مدیریت HSE هر پروژه ای، بسیاری از خطرات و ریسک های عملیات آن پروژه شناسایی شده. بالطبع راه حل های مناسب جهت کاهش ریسک ها تا حد قابل تحملی، قابل ارائه خواهد بود.

عملیات ساختمانی و عمرانی با توجه به فراگیر بودن و گستردگی و نیز تنوع فعالیت ها و خطرات و عوامل زیان آور در آنها، همواره یکی از مخاطره آمیزترین صنایع در سطح دنیا بوده و در اغلب کشورهای جهان در صدر فعالیتهای حادثه آفرین قرار دارند. کار در محیط پروژه های عمرانی به لحاظ تنوع کار، حضور پرسنل مختلف کاری و نیز عدم آشنایی کامل با محیط و شرایط کار توسط تمامی پرسنل، با پتانسیل بالایی وقوع حوادث ایمنی، بهداشتی و زیست محیطی همراه است. از طرفی برخلاف سایر صنایع، مالیتهای ساختمانی و عمرانی به طور فیزیکی در نقاط مختلف پراکنده بوده و لذا نظارت ایمنی و بهداشت در آنها بسیار چالش برانگیز است. لذا ارزیابی و مدیریت ریسک در این پروژه ها با هدف کاهش خطرات جانی، مالی و زمانی همواره از مسائل حائز اهمیت به شمار می رود. علاوه بر این تحقیقات اخیر نشان داده است که یکی از مهمترین عوامل مرگ و میر، همچنین علاوه بر سایر عوامل ملی، عدم رعایت ایمنی و سلامت در ساخت و ساز پروژه های عمرانی، عدم رعایت اصول و مقررات HSE در آنهاست. از اینرو پرداختن به موضوعات HSE و خطرات مرتبط با آنها در عملیات ساخت پروژه های عمرانی اهمیتی دوجندان می یابد.

۷.....	مقدمه
۱۱.....	فصل اول
۱۱.....	حوادث ناشی از کار
۱۱.....	ایمنی
۱۲.....	HSE یا سلامت، ایمنی و محیط
۱۲.....	آمار و ارقام حوادث ایمنی در صنعت ساخت و ساز
۱۴.....	مفهوم HSE
۱۶.....	عوامل تأثیرگذار بر عملکرد HSE در پروژه‌های عمرانی
۱۶.....	عوامل سیادتی و فنی
۱۶.....	عوامل فرآیندی
۱۶.....	عوامل مدیریتی
۱۷.....	عوامل کارکنان
۱۹.....	فصل دوم
۱۹.....	راهکارهای پیاده سازی موفق فرهنگ HSE در پروژه های عمرانی
۱۹.....	تهیه و توزیع دستورالعمل های HSE
۱۹.....	آموزش اصول و مقررات HSE
۲۰.....	تشکیل کمیته های HSE
۲۰.....	سیستم نظارت بر عملکرد واحدهای HSE
۲۰.....	پایگاه اطلاع رسانی و هشدارهای ایمنی و مدیریت فرآیند ساخت
۲۱.....	حمایت مدیریتی از مقوله HSE
۲۱.....	استقرار سیستم نظام مند HSE در پروژه های عمرانی
۲۲.....	آنالیز ریسک HSE در ساخت و ساز پروژه های عمرانی
۲۳.....	مراحل فرآیند تحلیل ریسک ایمنی
۲۴.....	نکاتی در رابطه با ارزیابی HSE در کارگاه های ساختمانی پیمانکاران
۲۷.....	فصل سوم
۲۷.....	مروری بر تحقیقات
۳۵.....	فصل چهارم
۳۵.....	جامعه آماری
۳۵.....	روش نمونه گیری
۳۶.....	روشهای برآورد حجم نمونه

۳۷	غربالگری اولیه عوامل شناسایی شده
۳۸	پرسشنامه و متغیرهای مورد بررسی
۳۸	تصمیم گیری چند معیاره (چندهدفه)
۳۸	تصمیم گیری
۳۹	معیارهای تصمیم گیری
۴۱	چگونگی تحلیل با روشهای چندمعیاره
۴۶	بررسی جزء به جزء روش تحلیل سلسله مراتبی (AHP)
۴۶	ساختن سلسله مراتبی
۴۷	مدلسازی
۴۸	محاسبه وزن
۴۹	سازگاری در قضاوت
۵۰	اصول فرآیند تحلیل سلسله مراتبی
۵۱	استفاده از فرآیند تحلیل سلسله مراتبی برای تصمیم گیری گروهی
۵۳	فصل پنجم
۵۳	تعیین میزان اهمیت پارامترها
۵۵	پردازش پاسخ پرسشنامه ها
۵۵	عامل اول: سلامت
۵۹	عامل دوم: ایمنی
۶۲	عامل سوم: محیط زیست
	آنالیز و اولویت بندی ریسک های حوزه HSE در کارگاه های ساختمانی پروژه های انبوه سازی به روش تحلیل سلسله مراتبی
۶۶	مدلسازی درخت تصمیم گیری برای رسیدن به هدف مسئله
۶۸	محاسبه وزن معیارها و زیرمعیارها
۷۰	محاسبه وزن نسبی عوامل اصلی و زیرمعیارها
۷۲	سازگاری در قضاوت ها
۷۲	یافته ها
۷۹	منابع و مأخذ
۷۹	منابع
۷۹	منابع فارسی
۸۱	منابع غیر فارسی