



مدیریت ایمنی پروژه

با رویکرد پروژه‌های ساختمانی

تألیف:

دکتر محمود گلابچی

مهندس مجتبی امیری



شماره مسلسل ۱۳

شماره انتشار ۱۳۹۴

سرشناسه	: گلابچی، محمود، ۱۳۳۶.
عنوان و نام پدیدآور	: مدیریت ایمنی پروژه با رویکرد پروژه‌های ساختمانی / تألیف: محمود گلابچی و مجتبی امیری.
مشخصات نشر	: تهران : دانشگاه معماری و هنر پارس، انتشارات، ۱۳۹۳.
مشخصات ظاهری	: ۴۰۰ ص. : مصور (بخشی‌رنگی)، جدول، نمودار.
فروست	: دانشگاه معماری و هنر پارس؛ شماره ۱۳۹۳.
شابک	: ۹۷۸-۶۰۰-۹۴۸۲۵-۲-۸
وضعیت فهرست‌نویسی	: فیا،
یادداشت	: واژه‌نامه
یادداشت	: کتابنامه
یادداشت	: نمایه
موضوع	: کارگاه‌های ساختمانی -- پیش‌بینی‌های ایمنی
موضوع	: کارگاه‌های ساختمانی -- مقررات ایمنی
موضوع	: ساختمان‌سازی -- صنعت و تجارت -- پیش‌بینی‌های ایمنی
شناسه افزوده	: امیری، مجتبی، ۱۳۶۳
شناسه افزوده	: دانشگاه معماری و هنر پارس، انتشارات
رده‌بندی کنگره	: ۱۳۹۳ / ۴۸۴ / ۳۷۵ TH
رده‌بندی دیوپی	: ۶۹۰ / ۱۱۲
شماره کتابشناسی ملی	: ۳۷۰۹۶۷۸

این کتاب مشمول قانون حمایت از حقوق مؤلفان و مصنفان است. تکثیر کتاب به هر روش اعم از فتوکپی، ریسوگرافی، تهیه فایل‌های pdf، لوح فشرده، بازتولید در وبلاگ‌ها، سایت‌ها، مجله‌ها و کتاب، بدون اجازه کتبی ناشر مجاز نیست و موجب پیگرد قانونی می‌شود.

عنوان: مدیریت ایمنی پروژه با رویکرد پروژه‌های ساختمانی

تألیف: دکتر محمود گلابچی و مهندس مجتبی امیری

ویراستار: مجید جهانی

ناشر: انتشارات دانشگاه پارس

نوبت چاپ: اول

تاریخ انتشار: ۱۳۹۳

شمارگان: ۲۰۰۰ نسخه

ناشر: انتشارات دانشگاه پارس

چاپ و صحافی: چاپ رفاه

«مسئولیت صحت مطالب کتاب با مؤلفان است»

«کلیه حقوق برای ناشر محفوظ است»

بها: ۲۰۰۰۰۰ ریال

نشانی: تهران، کارگر شمالی، خیابان دوم، انتصابه، پلاک ۱۸

تلفن: ۸۸۳۳۰۹۰۴-۶ فکس: ۸۸۳۳۹۸۰۳

Parsuniversity.ir

press@parsuniversity.ir

پخش و توزیع:

خیابان انقلاب، خیابان فخر رازی، خیابان نظری، کوچه قدیری، پلاک ۲۴، واحد ۵

۰۲۱-۶۶۹۵۴۱۷۴-۵ ۰۲۱-۶۶۴۹۷۱۳۷

فهرست مطالب

مقدمه	i
فصل اول: ایمنی و حادثه	۱
۱-۱- مقدمه	۱
۲-۱- تعریف ایمنی	۲
۳-۱- تاریخچه ایمنی	۳
۴-۱- سیر تاریخی تدوین قوانین و مقررات ایمنی	۵
۵-۱- حادثه چیست؟	۹
۶-۱- چارچوب تاریخی مدل های سبب ساز حوادث	۱۱
۷-۱- مدل های سبب ساز حوادث	۱۲
۱-۷-۱- تئوری شانس خالص	۱۴
۲-۷-۱- تئوری دومینو هاینریش	۱۴
۳-۷-۱- تئوری دومینو ویور	۱۶
۴-۷-۱- تئوری دومینو آدامز	۱۷
۵-۷-۱- تئوری دومینو برد و لفتوس	۱۸
۶-۷-۱- مدل پاتوژن ریزن	۱۹
۷-۷-۱- تئوری علل حادثه استیلی	۲۱
۸-۷-۱- تئوری حواس پرتی و مخاطرات فیزیکی	۲۳
۹-۷-۱- تئوری حواس پرتی و فشار روحی	۲۴

فصل دوم: آمار و اطلاعات حوادث ناشی از کار ۲۵

۱-۲- مقدمه ۲۵

۲-۲- آمار حوادث وقوع یافته در سطح بین‌المللی ۲۶

۳-۲- آمار و اطلاعات حوادث ناشی از کار در ایران ۳۱

۴-۲- علل وقوع حوادث ۳۸

۵-۲- علل بروز حوادث در پروژه‌های ساختمانی ۴۶

۶-۲- زیان‌های ناشی از حوادث ۵۳

۷-۲- هزینه حوادث ساختمانی ۵۵

۸-۲- هزینه‌های مستقیم حوادث (آسیب‌ها) ۵۷

۹-۲- هزینه‌های غیرمستقیم (پنهان) آسیب‌ها ۵۸

فصل سوم: عوامل تأثیرگذار بر عملکرد ایمنی پروژه‌ها ۶۵

۱-۳- ارزیابی عوامل محرک در ایمنی ۶۵

۲-۳- ضرورت ارتقاء عملکرد ایمنی در پروژه‌های ساخت ۶۸

۱-۲-۳- مسئولیت‌پذیری ۶۸

۲-۲-۳- تأثیر عملکرد ایمنی بر عملکرد کلی پروژه ۶۹

۳-۲-۳- عملکرد پیمانکار ۶۹

۴-۲-۳- کنترل عوامل سبب‌ساز حوادث ۷۰

۵-۲-۳- گزارش‌دهی ۷۰

۶-۲-۳- دلایل اقتصادی ۷۱

۳-۳- عوامل تأثیرگذار بر عملکرد ایمنی ۷۳

۴-۳- موانع موجود در راه ارتقاء عملکرد ایمنی ۷۵

۷۵	۱-۴-۳ طبیعت صنعت
۷۷	۲-۴-۳ کمبودهای فعلی موجود در آموزش و تمرین‌های ایمنی
۷۸	۳-۴-۳ خونسردی عمومی نسبت به مسئله ایمنی
۷۸	۴-۴-۳ توجه بیش از حد به زمان
۷۹	۵-۴-۳ تغییر صنعت ساخت
۷۹	۶-۴-۳ کمبود منابع اختصاص یافته به ایمنی
۸۶	۵-۳ اهمیت سرمایه‌گذاری در بخش ایمنی
۹۰	۶-۳ سرمایه‌گذاری در ایمنی
۹۵	فصل چهارم: سازمان‌ها، آیین‌نامه‌ها و استانداردهای مرتبط با ایمنی
۹۵	۱-۴ مقدمه
۹۷	۲-۴ سازمان‌ها، ضوابط و استانداردهای بین‌المللی
۹۷	۱-۲-۴ سازمان بین‌المللی کار (ILO)
۹۸	۲-۲-۴ سازمان بهداشت جهانی (WHO)
۹۸	۳-۲-۴ آیین‌نامه ایمنی در صنعت ساخت اتحادیه اروپا (EEC)
۱۰۱	۴-۲-۴ آیین‌نامه ایمنی صنعت ساخت از اداره بهداشت و ایمنی انگلستان (HSE)
۱۰۲	۵-۲-۴ آیین‌نامه ایمنی و سلامت در صنعت ساخت- سازمان بین‌المللی کار (ILO)
۱۰۴	۶-۲-۴ آیین‌نامه ایمنی و سلامت در صنعت ساخت اداره بهداشت و ایمنی آمریکا
۱۰۴	۷-۲-۴ استاندارد OHSAS 18001
۱۰۶	۳-۴ سازمان‌ها، ضوابط و استانداردهای ایمنی در ایران
۱۰۶	۱-۳-۴ وزارت کار و امور اجتماعی و قانون کار
۱۰۶	۲-۳-۴ آیین‌نامه ایمنی افراد دارای اختلال شنوایی در کارگاه‌ها

۱۰۷	۳-۳-۴- آیین‌نامه ایمنی امور پیمانکاری
۱۰۹	۴-۳-۴- آیین‌نامه ایمنی کار در ارتفاع
۱۱۲	۵-۳-۴- آیین‌نامه حفاظتی کارگاه‌های ساختمانی
۱۱۴	۶-۳-۴- مقررات ملی ساختمان ایران- مبحث ۱۲ (ایمنی و حفاظت کار در حین اجرا)
۱۲۰	۷-۳-۴- سایر مقررات، آیین‌نامه‌ها و دستورالعمل‌های ایمنی در ایران
۱۲۳	فصل پنجم: مسئولیت‌های ایمنی
۱۲۳	۱-۵- مقدمه
۱۲۴	۲-۵- مثلث دائمی ساختوساز
۱۲۵	۳-۵- مالک و ایمنی ساختمان
۱۲۷	۱-۳-۵- درگیری مالک در ایمنی کارگاه
۱۲۸	۲-۳-۵- انتخاب طراح
۱۲۸	۳-۳-۵- ایمنی پیمانکار جزء و مالک
۱۲۹	۴-۵- طراح و ایمنی ساختمان
۱۳۱	۵-۵- ایمنی و سرکارگران
۱۳۴	۶-۵- مدیران میانی (ناظران) و ایمنی
۱۳۶	۷-۵- مدیر پروژه و ایمنی
۱۳۷	۸-۵- پیمانکاران (عمومی و جزء) و ایمنی
۱۳۹	۹-۵- کارگران و ایمنی
۱۴۲	۱۰-۵- سیستم‌های اجرای پروژه و مسئولیت‌های ایمنی
۱۴۶	۱۱-۵- آیین‌نامه‌ها و مسئولیت‌های مرتبط با ایمنی در ایران

فصل ششم: حوزه‌های دانش و مدیریت ایمنی پروژه	۱۵۱
۱-۶- پروژه و مدیریت پروژه	۱۵۱
۱-۶-۱- مدیریت یکپارچگی پروژه	۱۵۴
۱-۶-۲- مدیریت محدوده پروژه	۱۵۶
۱-۶-۳- مدیریت زمان پروژه	۱۵۷
۱-۶-۴- مدیریت هزینه پروژه	۱۵۸
۱-۶-۵- مدیریت کیفیت پروژه	۱۵۹
۱-۶-۶- مدیریت منابع انسانی پروژه	۱۶۰
۱-۶-۷- مدیریت ارتباطات پروژه	۱۶۱
۱-۶-۸- مدیریت ریسک پروژه	۱۶۲
۱-۶-۹- مدیریت تدارکات پروژه	۱۶۳
۱-۶-۱۰- مدیریت ذینفعان پروژه	۱۶۴
۲-۶- مدیریت ایمنی پروژه از دیدگاه PMBOK	۱۶۷
۱-۲-۶- برنامه‌ریزی ایمنی	۱۶۷
۲-۲-۶- اجرای برنامه ایمنی	۱۷۰
۳-۲-۶- ثبت و گزارش‌های ایمنی	۱۷۳
۳-۶- مدیریت ایمنی در صنعت ساخت	۱۷۵
۴-۶- فعالیت‌های کلیدی مدیریت ایمنی	۱۷۹
۵-۶- فرایند مدیریت ایمنی	۱۸۱
۶-۶- چرخه ایمنی	۱۸۴
۷-۶- عناصر مدیریت ایمنی	۱۸۵

فصل هفتم: برنامه مدیریت ایمنی	۱۸۷
۱-۷- برنامه‌های ایمنی در پروژه‌های ساخت	۱۸۷
۲-۷- ضرورت برنامه جامع ایمنی	۱۹۰
۳-۷- عناصر یک برنامه ایمنی اثربخش	۱۹۳
۴-۷- عوامل تأثیرگذار بر موفقیت برنامه‌های ایمنی در پروژه‌های ساخت	۲۲۰
۵-۷- حوزه‌های مؤثر بر عملکرد برنامه‌های ایمنی	۲۳۶
۶-۷- هزینه‌های یک برنامه ایمنی	۲۴۱
۷-۷- صرفه‌جویی حاصل از یک برنامه ایمنی مؤثر	۲۴۲
فصل هشتم: سیستم مدیریت ایمنی	۲۴۳
۱-۸- مفهوم سیستم مدیریت ایمنی	۲۴۳
۲-۸- تعاریف سیستم مدیریت ایمنی	۲۴۸
۳-۸- سیستم مدیریت ایمنی اثربخش	۲۵۲
۴-۸- عناصر سیستم مدیریت ایمنی	۲۵۴
۱-۴-۸- بررسی اولیه وضعیت سازمان	۲۵۵
۲-۴-۸- خط‌مش ایمنی	۲۵۶
۳-۴-۸- طرح‌ریزی ایمنی	۲۵۸
۴-۴-۸- اجرا و عملیات (پیاده‌سازی)	۲۶۲
۵-۴-۸- بررسی و اقدام اصلاحی	۲۶۸
۶-۴-۸- بازنگری مدیریت	۲۷۲

۲۷۵	فصل نهم: فرهنگ ایمنی
۲۷۵	۹-۱- مقدمه
۲۸۰	۹-۲- تعاریف فرهنگ ایمنی
۲۸۳	۹-۳- مدل فرهنگ ایمنی
۲۸۴	۹-۴- فرهنگ ایمنی پروژه ساختمانی
۲۸۷	۹-۵- عناصر بلوغ فرهنگ ایمنی سازمانی
۲۸۸	۹-۶- فرضیه‌های مدل بلوغ فرهنگ ایمنی
۲۸۹	۹-۷- پنج سطح مدل بلوغ ایمنی
۲۹۲	۹-۸- شاخص‌های فرهنگ ایمنی
۲۹۲	۹-۹- سنجش فرهنگ ایمنی
۲۹۵	فصل دهم: شناسایی مخاطرات و ارزیابی ریسک ایمنی
۲۹۵	۱۰-۱- مقدمه
۲۹۶	۱۰-۲- تعریف خطر
۲۹۶	۱۰-۳- اجزاء خطر
۲۹۷	۱۰-۴- شناسایی مخاطرات
۳۰۱	۱۰-۵- تجزیه و تحلیل خطر
۳۰۳	۱۰-۶- تجزیه و تحلیل کیفی خطرات
۳۰۴	۱۰-۷- تجزیه و تحلیل کمی خطرات
۳۰۴	۱۰-۸- روش‌ها و تکنیک‌های تجزیه و تحلیل خطر
۳۰۹	۱۰-۹- ارزیابی ریسک ایمنی
۳۱۱	۱۰-۱۰- روند ارزیابی ریسک

۳۱۳	۱۰-۱۱- روش ارزیابی ریسک
۳۱۵	۱۰-۱۲- آنالیز ریسک
۳۱۸	۱۰-۱۳- اندازه‌گیری ریسک
۳۲۱	فصل یازدهم: رهبری پروژه و انگیزش کارکنان
۳۲۱	۱۱-۱- عوامل انسانی پروژه
۳۲۴	۱۱-۲- مهارت‌های مدیر پروژه
۳۲۶	۱۱-۳- رهبری مدیریت پروژه
۳۲۷	۱۱-۴- انگیزش
۳۲۹	۱۱-۵- چرخه انگیزش
۳۳۰	۱۱-۶- نظریه بهداشت و انگیزش هرزبرگ
۳۳۱	۱۱-۷- نظریه نیازهای انگیزشی مک‌کلاند
۳۳۲	۱۱-۸- سلسله مراتب نیازهای مازلو
۳۳۶	۱۱-۹- سبک رهبری و انگیزه
۳۳۷	۱۱-۱۰- هفت قانون انگیزه (برای مدیران پروژه)
۳۳۸	۱۱-۱۱- ایجاد انگیزش برای عملکرد ایمن
۳۳۹	۱۱-۱۲- ایجاد محیط انگیزشی
۳۴۱	۱۱-۱۳- مشوق‌های ایمنی پروژه
۳۴۱	۱۱-۱۴- توجه به ایمنی به‌صورت ترفیع‌های کارگری
۳۴۲	۱۱-۱۵- برنامه‌های قدردانی

فصل دوازدهم: مدل بلوغ مدیریت ایمنی	۳۴۳
۱-۱۲- معرفی مدل بلوغ	۳۴۳
۲-۱۲- سطوح مدل بلوغ	۳۴۴
۳-۱۲- معرفی سطوح مدل و شاخص‌های کلیدی هر سطح	۳۴۶
۱-۳-۱۲- سطح اول: پاسخ واکنشی	۳۴۶
۲-۳-۱۲- سطح دوم: تبعیت قانونی	۳۴۹
۳-۳-۱۲- سطح سوم: برنامه تجزیه و تحلیل خطر	۳۵۷
۴-۳-۱۲- سطح چهارم: سیستم‌های پاسخگویی مدیریت	۳۶۴
۵-۳-۱۲- سطح پنجم: فرهنگ ایمنی در عمل	۳۶۷
فهرست منابع	۳۷۱
پیوست	۳۸۵
واژه‌نامه	۳۸۹
نمایه	۳۹۵

مقدمه

با رشد فزاینده میزان پروژه‌های ساختمانی و زیرساخت در کشورهای در حال توسعه و به علت عدم توجه به مسئله ایمنی، میزان حوادث و سوانح وقوع یافته در پروژه‌ها به شدت افزایش یافته است. صنعت ساختمان، مدت زمان طولانی است که به‌عنوان صنعتی با حوادث و نرخ مرگ و میر بالا در نظر گرفته می‌شود. آشکار است که صنعت ساختمان به دلیل طبیعت منحصر به فرد خود، یکی از خطرناک‌ترین صنایع است و بالاترین نرخ حوادث را در بین صنایع اصلی دیگر در سرتاسر جهان دارد. به‌عنوان نمونه بر اساس آمار اتحادیه اروپا در سال ۲۰۰۲ علی‌رغم اینکه صنعت ساخت در مجموع با گردش مالی ۴۷۰ میلیارد یورو، تنها ۵/۶ درصد از کل گردش مالی اقتصادی را به خود اختصاص داده و در مجموع ۱۲/۷ میلیون نفر نیروی انسانی در آن مشغول به کار هستند. (۷/۹ درصد از کل نیروی کار فعال اتحادیه اروپا) ولی وضعیت ایمنی در آن به شدت تأسف بار و نگران‌کننده است. بر اساس این آمار در این سال ۸۲۲۰۰۰ حادثه و ۱۲۰۰ حادثه منجر به فوت در این صنعت رخ داده است. این آمار به ترتیب ۱۸ درصد حوادث کل و ۲۴ درصد حوادث منجر به فوت در کل حوادث شغلی را پوشش می‌دهد.

مقدار زیاد حوادث صنعت ساختمان، تأثیر مستقیمی هم بر افراد درگیر و هم بر شرایط کار ساختمانی دارد و منجر به صدمات و مرگ‌ومیر کارگران، بیماری‌های شغلی، تأخیر و بسیاری از تلفات و صدمات مستقیم و غیرمستقیم می‌شود. ساختمان‌سازی به دلیل استفاده گسترده از ابزارآلات پیچیده، تجهیزات، روش‌های نوین ساخت، چند رشته‌ای و چند وظیفه‌ای بودن نیروی کار پروژه، عموماً پیچیده و اغلب ناامن است. سایت‌های ساختمانی توسط کارگرانی اشغال می‌شوند که در معرض ریسک بالا از قبیل انجام کار در ارتفاع، کار با ماشین‌آلات و تجهیزات هستند. ایمنی سایت‌های ساختمانی باید افزایش یابد، زیرا پروژه‌های ساختمانی روز به روز پیچیده‌تر می‌شوند.

در صنعت ساختمان، ذینفعان مختلف تحت چالش با خواسته‌های کاری هستند و هر شغلی فاکتورهای متعدد ریسک و ایمنی دارد که نیازمند ایجاد کیفیت و سیستم‌های مدیریت ایمنی است.

سیستم‌های مدیریت ایمنی به‌عنوان یک سیستم نظام‌مند برای مدیریت ایمنی سایت‌های صنعت ساختمان ایجاد شدند و مطالعات پیشین نشان دادند که اجرای موفق سیستم مدیریت ایمنی در سایت‌های ساختمانی می‌تواند به جلوگیری از حوادث کمک کند و عملکرد ایمنی را ارتقاء بخشد. اگرچه مشخص شده است که سیستم مدیریت ایمنی باعث بهبود عملکرد ایمنی می‌شود، اما اغلب پروژه‌های ساختمانی چنین سیستمی را در سایت پروژه‌ها ایجاد نمی‌کنند. به هر حال، اغلب صدمات و حوادث در سایت‌های ساختمانی، نتیجه مستقیم عدم رعایت روش‌های ایمنی تنظیم‌شده است که این امر موجب کاهش عملکرد و ارتقاء ایمنی نیز شده است. با توجه به تأثیرات منفی این حوادث در ابعاد مختلف اعم از اجتماعی، فرهنگی و اقتصادی (کسب و کار) صنعت ساختمان نیازی مبرم به نگاهی ویژه به مفهوم ایمنی دارد.

در همین راستا و بر اساس چنین ضرورتی کتاب حاضر با عنوان **مدیریت ایمنی پروژه با رویکرد پروژه‌های ساختمانی**، در دوازده فصل تألیف شده است. فصل اول به مفاهیم پیرامون "ایمنی و حادثه" می‌پردازد. در این فصل سعی شده است تا موضوع‌هایی از قبیل تعریف ایمنی، تاریخچه ایمنی، سیر تاریخی تدوین قوانین و مقررات ایمنی، تعریف حادثه و مدل‌های سبب‌ساز حوادث تشریح شوند. در فصل دوم با عنوان "آمار و اطلاعات حوادث ناشی از کار" به داده‌های کمی در قبال حوادث وقوع‌یافته در سطح ملی و بین‌المللی، علل وقوع حوادث، علل بروز حوادث در پروژه‌های ساختمانی، زبان‌های ناشی از حوادث و هزینه‌های حوادث ساختمانی اعم از هزینه‌های مستقیم و غیرمستقیم پرداخته شده است. فصل سوم به "عوامل تأثیرگذار بر عملکرد ایمنی پروژه‌ها" می‌پردازد. در این فصل موضوع‌هایی با عناوین عوامل محرک در ایمنی، ضرورت ارتقاء عملکرد ایمنی در پروژه‌های ساختمانی، موانع موجود در راه ارتقاء عملکرد ایمنی، عوامل تأثیرگذار بر عملکرد ایمنی و اهمیت سرمایه‌گذاری در بخش ایمنی مطرح می‌شوند. عنوان فصل چهارم، "سازمان‌ها، آیین‌نامه‌ها و استانداردهای مرتبط با ایمنی" است. این فصل به معرفی سازمان‌ها، ضوابط و استانداردهای بین‌المللی و ملی مرتبط با مسئله ایمنی می‌پردازد.

در فصل پنجم با عنوان "مسئولیت‌های ایمنی"، مسئولیت‌های ارکان مختلف و درگیر در پروژه از قبیل کارفرما، طراح، پیمانکاران، مدیر پروژه، کارگران، سرکارگران و ... در قبال ایمنی بیان می‌شوند و در انتهای فصل به معرفی سیستم‌های اجرای پروژه و آیین‌نامه‌های ایمنی داخلی پرداخته می‌شود و مسئول ایمنی در هر یک از آنها ذکر می‌شود. فصل ششم به "حوزه‌های دانش و مدیریت ایمنی پروژه" اختصاص یافته است. این فصل شامل موضوع‌هایی از قبیل معرفی ده حوزه دانش مدیریت پروژه، مدیریت ایمنی پروژه از دیدگاه PMBOK، مدیریت ایمنی در صنعت ساخت، فعالیت‌های کلیدی مدیریت ایمنی، فرایند مدیریت ایمنی، چرخه ایمنی و عناصر مدیریت ایمنی است. فصل هفتم با عنوان "برنامه مدیریت

ایمنی، برنامه‌های ایمنی در پروژه‌های ساخت، ضرورت برنامه جامع ایمنی، عناصر یک برنامه ایمنی اثربخش، عوامل تأثیرگذار بر موفقیت برنامه‌های ایمنی در پروژه‌های ساخت، حوزه‌های مؤثر بر عملکرد برنامه‌های ایمنی، هزینه‌های یک برنامه ایمنی و صرفه‌جویی حاصل از آن پرداخته است.

فصل هشتم با عنوان **"سیستم مدیریت ایمنی"**، در برگیرنده مباحثی از قبیل مفهوم و تعاریف سیستم مدیریت ایمنی، سیستم مدیریت ایمنی اثربخش و عناصر سیستم مدیریت ایمنی است. در فصل نهم با عنوان **"فرهنگ ایمنی"**، تعاریف فرهنگ ایمنی، مدل فرهنگ ایمنی، فرهنگ ایمنی پروژه ساختمانی، عناصر بلوغ فرهنگ ایمنی سازمانی، پنج سطح مدل بلوغ ایمنی، شاخص‌های فرهنگ ایمنی و سنجش فرهنگ ایمنی مطرح شده‌اند. در فصل دهم با عنوان **"شناسایی مخاطرات و ارزیابی ریسک ایمنی"**، به موضوع‌هایی مانند تعریف و اجزاء خطر، شناسایی و تجزیه و تحلیل خطر اعم کیفی و کمی، روش‌ها و تکنیک‌های تجزیه و تحلیل خطر، ارزیابی ریسک ایمنی، روند و روش ارزیابی ریسک ایمنی، آنالیز و اندازه‌گیری ریسک پرداخته است. در فصل یازدهم تحت عنوان **"رهبری پروژه و انگیزش کارکنان"**، عوامل انسانی پروژه، مهارت‌های مدیر پروژه، رهبری مدیریت پروژه، انگیزش، چرخه انگیزش، نظریه هرزبرگ، مک‌کلاند و هازلو، سبک رهبری و انگیزه، ایجاد انگیزش برای عملکرد ایمن، ایجاد محیط انگیزشی، مشوق‌های ایمنی پروژه، توجه به ایمنی به صورت ترفیع‌های کارگری و برنامه‌های قدردانی مطرح شده‌اند و فصل دوازدهم به **"مدل بلوغ مدیریت ایمنی"** اختصاص یافته است. در این فصل سطوح مدل بلوغ و شاخص‌های کلیدی هر سطح ارائه شده است.

با توجه به اهمیت و نقش تعیین‌کننده ایمنی در موفقیت پروژه‌ها و ارتقاء عملکرد سازمان‌ها، رعایت مباحث این کتاب می‌تواند موجب حاکمیت ایمنی در مراحل مختلف طراحی و اجرای پروژه‌ها و در نتیجه ارتقاء فعالیت‌های مهندسی و بهبود شرایط انسانی و اقتصادی پروژه‌های اجرایی کشور شود.

محمود گلابچی (استاد دانشگاه تهران)

مجتبی امیری