

مهندسی و مدیریت تعمیر و نگهداری

راهنمای طراحان، نگهدارندگان، صاحبان ساختمان، اپراتورها و مدیران تاسیسات

www.ketab.ir

پدیدآور: مرکز انتشارات CIBSE

مترجمان: علی اکبر شیرزادی جاوید، معین خوشرو رودبارکی

سرشناسه: مرکز انتشارات CIBSE؛
 عنوان: مهندسی و مدیریت تعمیر و نگهداری، راهنمای طراحان، نگهدارندگان، صاحبان ساختمان، اپراتورها و مدیران تأسیسات؛
 پدیدآور: مرکز انتشارات CIBSE؛
 مترجمان: علی اکبر شیرزادی جاوید، معین خوشرو رودبارکی؛
 ویراستار: یاسر راستی خداوردیلو؛
 وضعیت ویراست: اول؛
 مشخصات نشر: تهران: گنجیران، ۱۳۹۴؛
 مشخصات ظاهری: ۴۵۶ صفحه؛
 شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۹۷۸۷۶-۳-۰؛
 قیمت: ۳۲۰۰۰۰ ریال؛
 وضعیت فهرست نویسی: فیا؛
 یادداشت: عنوان اصلی: Maintenance engineering and management؛
 عنوان دیگر: راهنمای طراحان، نگهدارندگان، صاحبان ساختمان، اپراتورها و مدیران تأسیسات؛
 موضوع: ساختمان‌ها، نگهداری؛
 موضوع: Buildings Maintenance؛
 شناسه افزوده: شیرزادی جاوید، علی اکبر، ۱۳۶۳، مترجم؛
 شناسه افزوده: خوشرو رودبارکی، معین، ۱۳۷۱، مترجم؛
 شناسه افزوده: راستی خداوردیلو، یاسر، ۱۳۶۵، ویراستار؛
 شناسه افزوده: مؤسسه معتبر مهندسی خدمات ساختمان / Chartered Institution of Building Services Engineers؛
 شناسه افزوده: انتشارات گنجیران؛
 رده‌بندی کنگره: ۱۳۹۷/۴۹/۳۳۵۱/۱؛
 رده‌بندی دیویی: ۶۹۰/۲۴؛
 شماره کتاب‌شناسی ملی: ۵۲۱۰۶۱۰؛



عنوان: مهندسی و مدیریت تعمیر و نگهداری، راهنمای طراحان، نگهدارندگان، صاحبان ساختمان، اپراتورها و مدیران تأسیسات؛
 پدیدآور: مرکز انتشارات CIBSE؛
 مترجمان: علی اکبر شیرزادی جاوید، معین خوشرو رودبارکی؛
 ویراستار: یاسر راستی خداوردیلو؛
 طراح جلد و صفحه‌آرا: سروش اسمعیل زاده؛
 ناظر نشر: نورالدین گنج خانلو؛
 مدیر برنامه‌ریزی: یاسر راستی خداوردیلو؛
 ناشر: انتشارات گنجیران؛
 چاپ: گنجیران؛
 صحافی: گنجیران؛
 شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه؛
 چاپ اول: ۱۳۹۷؛
 قیمت: ۳۲۰۰۰۰ ریال؛

تلفن: ۳۳۸۴۲۷۲۶-۹

رایانامه: ganjiran@yahoo.com

نشانی: تهران، افسریه، خیابان ۳۰، پلاک ۱۴۷، انتشارات گنجیران

* کلیه حقوق مادی و معنوی این اثر به انتشارات گنجیران تعلق دارد.*

تا چند دهه ی قبل، کارفرماها و مالکان سازه ها، دوران طراحی و اجرا را به عنوان تنها مراحل اساسی اجرای سازه می دانستند، اما در سه دهه ی اخیر و با پر رنگ شدن نقش اقتصاد در توسعه، دوران بهره برداری از سازه اهمیت ویژه ای پیدا کرده است. لذا دست اندرکاران صنعت ساخت به این نتیجه رسیده اند که باید برنامه ریزی ویژه ای برای بهبود مدیریت نگهداری سازه ها داشته باشند و هرچقدر کمتر در این حوزه سرمایه گذاری نمایند، بالاچار هزینه های هنگفتی باید صرف تعمیر و بهسازی مجدد سازه صورت بگیرد. بخاطر همین است که حدود ۳۰ تا ۴۰ درصد بودجه عمرانی کشورهای اروپایی صرف مدیریت نگهداری و تعمیرات اصلاحی سازه ها می گردد. در آمریکا نیز در هر سال صدها میلیارد دلار ریختن مدیریت نگهداری سازه ها سرمایه گذاری می شود.

متأسفانه در کشورمان هنوز فرهنگ مدیریت نگهداری آنچنان که باید و شاید توسعه پیدا نکرده است. همین خاطر سالانه هزاران میلیارد تومان از سرمایه های کشور صرف تعمیرات اساسی سازه ها می شود و به دلیل عدم برنامه ریزی صحیح برای نگهداری سازه ها، این تعمیرات پر هزینه دواصل کوتاه ۲ یا ۳ سال یکبار مجدداً انجام می گیرد. به گفته ی صاحب نظران حوزه ی سازه، اگر عمر مفید ساختمان در کشور ۱۰ سال افزایش یابد در مجموع حدود ۴۰۰ هزار میلیارد ریال صرفه جویی در اقتصاد ملی را به دنبال خواهد داشت.

این کتاب که در سال ۲۰۰۸ میلادی عرضه شده است با هدف کمک به افزایش اطلاعات در زمینه مدیریت نگهداری و پیاده سازی آن به دست اندرکاران پروژه های عمرانی اعم از کارفرمایان محترم، مجریان، طراحان و پژوهشگران مدیم می گردد. امید است با توسعه فرهنگ مدیریت نگهداری بویژه نگهداری از نوع پیش برانه عمر مفید سازه ها افزایش یابد و گام مهمی در توسعه پایدار و استقرار اقتصاد مقاومتی برای کشور عزیزمان برداشته شود.

معین خوشرو

علی اکبر شیرزادی جاوید

اسفند ۱۳۹۶

فصل اول مقدمه

۱-۱ دامنه و ساختار

۱-۲ تعاریف

فصل دوم راهنمایی برای طراحان خدمات ساختمانی

۲-۱ مسئولیت طراحان

۲-۲ مشاوره و هدایت مشتری

۲-۳ انتظارات مشتریان

۲-۴ نصب

۲-۵ پارامترهای طراحی

۲-۶ الزامات عملیاتی و تعمیر و نگهداری سال اول

مراجع

ضمیمه A1.2: راهنمای طراحی ساختمان‌های قابل تعمیر نگهداری

فصل سوم تکنیک‌های نگهداری و کاربرد آن‌ها

۳-۱ مدیریت فرآیند تعمیر و نگهداری

۳-۲ گزینه‌ها

۳-۳ انواع تعمیر و نگهداری

۳-۴ تبیین سیاست تعمیر و نگهداری

۳-۵ انتخاب استراتژی نگهداری

۳-۶ اصول اصلی یک سیستم تعمیر و نگهداری برنامه ریزی شده:

۳-۷ طیف معمول خدمات تعمیر و نگهداری

۶۲	مراجع
۶۲	کتابشناسی
۶۵	ضمیمه 1.3: مثال‌های بررسی سیاست‌های نگهداری
۶۷	فصل چهارم قراردادهای تعمیر و نگهداری
۶۸	ضمیمه 1.4: مثال‌های بررسی سیاست‌های نگهداری
۷۰	۱-۴ جزئیات قرارداد
۷۳	۲-۴ مؤامدهای اصلی قرارداد
۷۶	۳-۴ انواع قرارداد
۸۳	۴-۴ مناقصه و انعام و قرارداد تعمیر و نگهداری
۸۹	۵-۴ دشواری‌های عملیاتی اصلی
۹۹	۶-۴ مدیریت قرارداد
۱۰۲	مراجع
۱۰۲	کتابشناسی
۱۰۳	ضمیمه 1.4: پرسشنامه نمونه برای استفاده در مرحله‌ی پیش شرط
	فصل پنجم استراتژی تعمیر و نگهداری و تناوب بازرسی‌ها (مراجعه تکرار
۱۰۷	بازرسی‌ها)
۱۱۰	۱-۵ استراتژی تعمیر و نگهداری
۱۱۶	۲-۵ الزامات مشتری:
۱۱۷	۳-۵ کنترل تعمیر و نگهداری:
۱۱۸	۴-۵ اجرا و راه‌اندازی دستگاه‌های بزرگ (بر مصرف‌تر)
۱۲۱	۵-۵ تناوب تعمیر و نگهداری دستگاه
۱۲۳	۶-۵ دعوت به مناقصه در خصوص تعمیر و نگهداری

۷-۵ تنظیم دفعات تکرار تعمیر و نگهداری.....

مراجع.....

کتابشناسی.....

ضمیمه A1.5: اسناد و مدارک مورد نیاز برای ساختمان.....

2A1.5: ساختمان‌های قابل اجرا.....

ضمیمه A2.5: مقررات قانونی که بر خدمات مورد نیاز کارخانه تأثیر می‌گذارد.....

فصل ششم بهره‌وری انرژی و تعمیر و نگهداری.....

۱-۶ یک دور کامل.....

۲-۶ قوانین و مقررات اجرایی.....

۳-۶ سرمایه‌گذاری در امر بهره‌وری انرژی.....

۴-۶ خلاصه اطلاعات لازم برای بهره‌وری انرژی.....

۵-۶ انرژی‌های تجدید پذیر.....

۶-۶ انتخاب سوخت.....

۷-۶ قدرت و گرمای ترکیبی.....

۸-۶ اندازه‌گیری (متر کردن).....

۹-۶ روشنایی.....

۱۰-۶ گرما و آب گرم.....

۱۱-۶ قدرت الکتریکی.....

۱۲-۶ کنترل‌ها.....

۱۳-۶ سیستم‌های خنک‌کننده.....

۱۴-۶ سیاست انرژی.....

۱۵-۶ بازبینی مصرف انرژی.....

۱۶۰	مراجع
۱۶۱	کتاب شناسی
۱۶۲	ضمیمه A1.6: داده‌های معیار انرژی
۱۶۵	فصل هفتم کنترل‌هایی برای خدمات ساختمانی
۱۶۷	۷-۱ هدف از کنترل
۱۷۱	۷-۲ الزامات، تعمیم و نگهداری
۱۷۳	۷-۳ چالش‌های نگهداری‌های روتین
۱۷۴	۷-۴ سیستم‌های مدیریت ساختمان
۱۷۷	۷-۵ ارتقاء سیستم‌های کنترل
۱۷۹	۷-۶ نیاز به آموزش
۱۸۱	مراجع
۱۸۳	فصل هشتم راه اندازی و آزمایش
۱۸۶	۸-۱ مدیریت راه اندازی
۱۸۶	۸-۲ خلاصه‌ای از نیازهای راه اندازی
۱۸۷	۸-۳ مدیریت راه اندازی و مسئولیت‌های متخصص راه اندازی
۱۹۱	۸-۴ اسناد
۱۹۳	۸-۵ چک‌لیست طراح
۱۹۴	۸-۶ مشخصات سیستم
۱۹۵	۸-۷ تنظیم دقیق
۱۹۶	۸-۸ تکرار تست و راه اندازی
۲۰۰	۸-۹ کنترل‌ها و سیستم‌های مدیریت ساختمان
۲۰۱	۸-۱۰ خاتمه دادن به کار دستگاه (توقف دستگاه) و ایمن‌سازی

.....مراجع

.....کتابشناسی

فصل نهم فرآیندهای تحویل

.....۱-۹ آماده سازی

.....۲-۹ راهاندازی

.....۳-۹ ررسی ها

.....۴-۹ آموزش کاربر

.....۵-۹ آموزش کارفرما

.....۶-۹ ابزارها، وسایل یک کلیدها

.....۷-۹ اطلاعات تحویل

.....۸-۹ تضمین وسایل

.....۹-۹ تکمیل بخشها و کارفرما ذی شفع

.....۱۰-۹ تعهد کاستی ها

.....مراجع

.....کتابشناسی

.....پیوست A1.9: اسنادی که باید در هنگام تحویل همراه صاحب ملک باشد

فصل دهم اطلاعات نگهداری و عملکرد

.....۱-۱۰ اهمیت راهنماهای O & M

.....۲-۱۰ فایل امنیت و سلامت

.....۳-۱۰ مفاد

.....۴-۱۰ اطلاعات سازنده ها

۲۳۳	۵-۱۰ سیستم های اطلاعاتی مبتنی بر رایانه
۲۳۳	۶-۱۰ سیستم های مدیریت نگهداری
۲۳۴	۷-۱۰ بروزرسانی
۲۳۴	۸-۱۰ آماده سازی
۲۳۶	مراجع
۲۳۶	کتابشناسی
	جدول ۱-۱۰-۱: سیمبندی مسئولیتها برای فراهم کردن راهنماهای O&M (از BSRIA)
۲۳۷	BS1/2007 با اجازه BSRIA)
۲۳۹	فصل یازدهم فرایند های مدیریت و ارزیابی خطر
۲۴۲	۱-۱۱ ارزیابی خطرات
۲۴۳	۲-۱۱ خطرات تجاری
۲۴۶	۳-۱۱ خطرات طراحی و نصب
۲۴۷	۴-۱۱ خطرات عملکرد و نگهداری
۲۴۹	۵-۱۱ خطر دفع
۲۵۰	۶-۱۱ مدلسازی مستقل
۲۵۰	۷-۱۱ انعطاف سیستم
۲۵۱	۸-۱۱ افزونگی سیستم
۲۵۲	۹-۱۱ پشتیبانی از کار
۲۵۲	۱۰-۱۱ داده های موجودیت
۲۵۳	مراجع
۲۵۳	کتابشناسی
۲۵۴	پیوست A1.11: فهرست کلی ریسک ها
۲۵۵	پیوست A2.11: فهرست خطرات کار

فصل دوازدهم هزینه های کار و مالکیت

۱-۱۲ اطلاعات مربوط به هزینه ها

۲-۱۲ محک زنی

۳-۱۲ ویژگی های داده های هزینه

۴-۱۲ سطح اطلاعات

۵-۱۲ استفاده از نیروی کار

۶-۱۲ نگهداری با تاخیر

۷-۱۲ اولویت داده ها

۸-۱۲ پیشبینی هزینه برای ساختمانها و طراحی های جدید

۹-۱۲ تکنیک های ساده حسابداری

۱۰-۱۲ هزینه های چرخه حیات

مراجع

کتابشناسی

فصل سیزدهم عوامل اقتصادی و پایان حیات اقتصادی

۱-۱۳ سابقه

۲-۱۳ پیشبینی حیات کارخانه های

۳-۱۳ عوامل متغیر

۴-۱۳ برنامه های کاربردی

مراجع

کتابشناسی

ضمیمه A1.13: عوامل تأثیرگذار در شاخص سبک

۳۳۱	فصل چهاردم ممیزی های نگهداری
۳۳۳	۱-۱۴ اسناد حسابرسی
۳۳۳	۲-۱۴ جزئیات حسابرسی
۳۳۸	۳-۱۴ سیستم امتیازدهی
۳۳۸	۴-۱۴ ثبت نظرات
۳۳۹	۵-۱۴ شیوه حسابرسی
۳۴۱	مراجع
۳۴۱	کتابشناسی
۳۴۳	ضمیمه A1.14: چک لیست حسابرسی نگهداری برای خدمات ساختمان
۳۴۵	2.A1.14 نمونه چک لیست
۳۴۹	فصل پانزدهم نظرسنجی شرایط
۳۵۲	۱-۱۵ انواع و فراوانی
۳۵۶	۲-۱۵ تصویربرداری حرارتی
۳۵۷	۳-۱۵ هماهنگی اطلاعات
۳۵۹	۴-۱۵ طبقه بندی اولویت ها
۳۶۱	۵-۱۵ جمع آوری اطلاعات
۳۶۴	۶-۱۵ به روز رسانی اطلاعات
۳۶۴	۷-۱۵ تحولات آینده
۳۶۵	مراجع
۳۶۵	کتابشناسی
۳۶۷	فصل شانزدهم قانون گذاری، انطباق و عمل مناسب
۳۶۹	۱-۱۶ قانون

۱۶-۲ موارد مورد نیاز برای بازرسی و آزمایش

۱۶-۳ منابع راهنمایی‌های نگهداری

مراجع:

ضمیمه A1.16: الزامات انطباق

جدول 2.A1.16 چکیده‌ای از ملزومات تطبیقی برای بعضی از دستورالعمل‌های غیر رسمی

فصل ۱۰ هم سلامتی و رفاه

۱۷-۱ کیفیت هوا در داخل

۱۷-۲ تأثیرات رانندگی بر حرارتی

۱۷-۳ سیستم‌های تهویه هوا

۱۷-۴ تغییرات در ساختمان‌ها، موجود

۱۷-۵ توصیه برنامه‌های ارزیابی

مراجع

کتابشناسی

فصل هجدهم آموزش

۱۸-۱ مدیریت

۱۸-۲ صلاحیت

۱۸-۳ بیانیه سیاست‌های آموزشی

۱۸-۴ شناسایی آموزش

۱۸-۵ برنامه آموزشی

۱۸-۶ ملاحظات

۱۸-۷ محیط آموزش

۴۱۴.....	۸-۱۸ گواهی نامه
۴۱۵.....	۹-۱۸ ارزیابی
۴۱۷.....	مراجع
۴۱۸.....	فهرست

www.ketab.ir