

# فهرست مطالب

## فصل ۱ تعاریف ۱

- ۱.۱ تعاریف ۲
  - ۱.۱.۱ رایزر ۲
  - ۲.۱.۱ رایزر خشک ۲
  - ۳.۱.۱ رایزر تر ۲
  - ۴.۱.۱ رایزر ترکیبی ۳
  - ۵.۱.۱ رایزر مشترک ۴
  - ۶.۱.۱ سیستم لوله ایستاده (Standpipe) ۴
  - ۷.۱.۱ سیستم شبکه بارنده خودکار یا اسپرینکلر (Sprinkler System) ۵
  - ۸.۱.۱ شیلنگ نواری (Lay Flat) ۵
  - ۹.۱.۱ شیلنگ لاستیکی نیمه سخت ۶
  - ۱۰.۱.۱ ایستگاه شیلنگ ۶
  - ۱۱.۱.۱ رک مخصوص شیلنگ نواری ۶
  - ۱۲.۱.۱ سر لوله‌های چرخشی ۸
  - ۱۳.۱.۱ اتصال آتش‌نشانی (Fire Department Connection) ۸
  - ۱۴.۱.۱ انشعاب کمکی آتش‌نشانی ۹
  - ۱۵.۱.۱ شبکه آب آتش‌نشانی ۹
  - ۱۶.۱.۱ سیستم هیدرانت ۹
  - ۱۷.۱.۱ کلکتور ورودی پمپ ۱۱
  - ۱۸.۱.۱ کلکتور خروجی پمپ ۱۲
  - ۱۹.۱.۱ فشارسنج (Manometer) ۱۲
  - ۲۰.۱.۱ سوئیچ فشار (Pressure Switch) ۱۲
  - ۲۱.۱.۱ شیر تست (Test Valve) ۱۲
  - ۲۲.۱.۱ شیر دروازه‌ای با رزوه بلند (OS & Y) ۱۳
  - ۲۳.۱.۱ شیر یکطرفه (Check valve) ۱۳
  - ۲۴.۱.۱ شیر کنترل Control Valve ۱۴
  - ۲۵.۱.۱ شیر توپکی ربع گرد Ball valve ۱۴

شیر دروازه‌ای (Gate valve)	۱۴	۲۶.۱.۱
شیر یکطرفه هشداردهنده سیستم اسپرینکلر	۱۴	۲۷.۱.۱
(Wet Alarm Check Valve)	۱۴	
منبع انبساط (Chamber)	۱۵	۲۸.۱.۱
استاندارد	۱۵	۲۹.۱.۱
فهرست شده (Listed)	۱۶	۳۰.۱.۱
اسپرینکلر، بارنده (Sprinkler)	۱۶	۳۱.۱.۱
اسپرینکلر پایین‌زن Pendent Sprinkler	۱۷	۳۲.۱.۱
اسپرینکلر دیواری (Sidewall Sprinkler)	۱۷	۳۳.۱.۱
اسپرینکلر بالا‌زن (Upright Sprinkler)	۱۸	۳۴.۱.۱
اسپرینکلر عقب‌رفته (Recessed) (شکل ۲۱.۱)	۱۸	۳۵.۱.۱
اسپرینکلر پوشش‌گسترده	۱۸	۳۶.۱.۱
اسپرینکلر پاسخ سریع (QR)	۱۹	۳۷.۱.۱
اسپرینکلر زود اطفاکنده واکنش سریع (ESFR) Early Suppression Fast Response	۱۹	۳۸.۱.۱
اسپرینکلر مسکونی (Residential)	۱۹	۳۹.۱.۱
اسپرینکلر اسپری‌کننده	۲۰	۴۰.۱.۱
اسپرینکلر اسپری‌کننده استاندارد	۲۰	۴۱.۱.۱
واحد مسکونی (برای نصب و راه‌اندازی اسپرینکلر)	۲۰	۴۲.۱.۱
اتاق کوچک	۲۰	۴۳.۱.۱
ارتفاع سقف (Ceiling Height)	۲۱	۴۴.۱.۱
سقف مسطح	۲۱	۴۵.۱.۱
سقف افقی	۲۱	۴۶.۱.۱
سقف شیبدار	۲۱	۴۷.۱.۱
سقف صاف	۲۱	۴۸.۱.۱
سیستم لوله‌کشی اسپرینکلر	۲۱	۴۹.۱.۱
سیستم طراحی شده براساس محاسبات هیدرولیکی (Hydraulically Designed System)	۲۱	۵۰.۱.۱
سیستم لوله‌کشی با جداول پیش تعیین نشده (Pipe Schedule System)	۲۲	۵۱.۱.۱
شیر تنظیم فشار (Pressure regulating valve)	۲۲	۵۲.۱.۱
شاخه‌ها (Branch Lines)	۲۳	۵۳.۱.۱
لوله‌های اصلی (Cross Mains)	۲۳	۵۴.۱.۱
لوله‌های اصلی تغذیه‌کننده (Feed Mains)	۲۳	۵۵.۱.۱
سیستم‌های نظارتی هشداردهنده (Supervisory Device)	۲۳	۵۶.۱.۱
هشداردهنده جریان آب (Waterflow Alarm Device)	۲۳	۵۷.۱.۱

۵۸.۱.۱	ساختارهای مسدودکننده (Obstructed Construction)	۲۳
۵۹.۱.۱	ساختارهای غیرمسدودکننده (Un-Obstructed Construction)	۲۳
۶۰.۱.۱	گروه‌بندی تصرف‌ها	۲۴
۶۱.۱.۱	حداقل الزامات گروه‌بندی‌های مختلف	۲۴
۲.۱	تذکرات کلی	۲۷

## فصل ۲ شناسایی اسپرینکلرها و آشنایی با پیکربندی و اجزای سیستم‌های

### اسپرینکلر ۲۹

۱.۲	تعریف سیستم‌های اسپرینکلر	۳۰
۱.۱.۲	تصورات اشتباه درباره سیستم‌های اسپرینکلر	۳۰
۲.۱.۲	اهداف و انگیزه‌های نصب سیستم‌های اسپرینکلر	۳۰
۲.۲	تاریخچه	۳۱
۳.۲	ساختار اسپرینکلر	۳۲
۴.۲	شناسایی اسپرینکلر	۳۴
۵.۲	تقسیم‌بندی اسپرینکلرها	۳۵
۱.۵.۲	اسپرینکلر قدیمی	۳۶
۲.۵.۲	اسپری‌کننده	۳۶
۳.۵.۲	اسپرینکلر مسکونی	۳۶
۶.۲	اسپرینکلرهای واکنش (پاسخ) سریع	۳۷
۱.۶.۲	تفاوت اسپرینکلر پاسخ سریع (quick response fire sprinklers) با اسپرینکلر پاسخ استاندارد	۳۸
۲.۶.۲	عملکرد اسپرینکلرهای پاسخ سریع	۳۸
۷.۲	اسپرینکلرهای پوشش گسترده (EC) Extended coverage	۳۹
۸.۲	اسپرینکلرهای مورد استفاده برای مقابله با آتش‌سوزی‌های بزرگ	۴۰
۹.۲	انواع اسپرینکلر از لحاظ نصب	۴۲
۱۰.۲	انتخاب حباب سر اسپرینکلرها (شکل ۹.۲)	۴۳
۱۱.۲	انواع اسپرینکلرها بر مبنای الگوی خروج جریان آب	۴۴
۱.۱۱.۲	اسپرینکلرهای پایین‌زن (شکل ۱۱.۲)	۴۴
۲.۱۱.۲	اسپرینکلرهای بالا‌زن	۴۵
۳.۱۱.۲	اسپرینکلرهای رو به پائین توکار و مخفی	۴۵
۴.۱۱.۲	اسپرینکلرهای دیواری یا بغل‌زن	۴۷
۱۲.۲	انواع اسپرینکلر بر اساس نحوه تشخیص	۴۸

تجهیزات سیستم اسپرینکلر	۴۹	۱۳.۲
شیر قطع کن (stop valve)	۴۹	۱.۱۳.۲
پایش شیرآلات (valve monitor)	۵۰	۲.۱۳.۲
شیر هشدار (Alarm valve)	۵۰	۳.۱۳.۲
افشانه (اسپرینکلر) اتوماتیک	۵۰	۴.۱۳.۲
شیر تست هشدار (Alarm test valve)	۵۱	۵.۱۳.۲
زنگ هشدار موتوردار (Motorized alarm bell or gong)	۵۱	۶.۱۳.۲
مهارکننده برگشت جریان Backflow preventer	۵۲	۷.۱۳.۲
تجهیزات جانبی (پشتیبانی)	۵۳	۱۴.۲
سوییچ فشار (Pressure switch)	۵۳	۱.۱۴.۲
سوییچ جریان (flow switch)	۵۳	۲.۱۴.۲
پمپ جکینگ (Jacking pump)	۵۴	۳.۱۴.۲
گیج‌های فشار	۵۴	۴.۱۴.۲
لوله‌ها	۵۴	۵.۱۳.۲
اتصال آشنشانی (FDC (Fire Department Connection)	۵۵	۶.۱۴.۲
انتخاب بست و آویزها	۵۸	۷.۱۴.۲

### فصل ۳ انواع سیستم‌های اسپرینکلر ۶۱

انواع سیستم‌های اسپرینکلر	۶۲	۱.۳
سیستم‌های اسپرینکلر به چهار نوع تقسیم می‌شوند	۶۲	۱.۱.۳
سیستم اسپرینکلر تر Wet Pipe Sprinkler System	۶۲	۲.۱.۳
سیستم اسپرینکلر خشک (Dry Pipe Sprinkler System)	۷۳	۳.۱.۳
سیستم اسپرینکلر پیش عملگر (Preaction Sprinkler System)	۸۹	۴.۱.۳
سیستم سیلابی (Deluge System)	۱۰۰	۵.۱.۳
سیستم فوم foam water spray systems	۱۲۰	۶.۱.۳

### فصل ۴ نکات عمومی و قوانین طراحی و نصب اسپرینکلرها ۱۲۷

نکات عمومی و قوانین طراحی و نصب اسپرینکلرها	۱۲۸	۱.۴
نکات عمومی	۱۲۸	۱.۱.۴
دسته‌بندی ساختمان‌ها و سیستم‌ها (جهت طراحی سیستم اسپرینکلر)	۱۲۹	۲.۱.۴
قوانین کلی نصب اسپرینکلرها	۱۳۰	۳.۱.۴

- ۴.۱.۴ نکات طراحی ۱۳۴
- ۵.۱.۴ ضوابط اسپرینکلرهای اسپری کننده استاندارد، بالازن و پایین زن ۱۳۷
- ۶.۱.۴ اسپرینکلرهای اسپری کننده استاندارد - دیواری ۱۴۴
- ۷.۱.۴ انتخاب سائز لوله‌های سیستم اسپرینکلر ۱۴۷

## فصل ۵ ساختار و ترکیب بخش‌های شبکه لوله‌کشی اسپرینکلر ۱۵۱

- ۱.۵ ساختار و ترکیب بخش‌های مختلف شبکه لوله‌کشی اسپرینکلر ۱۵۲
- ۱.۱.۵ بخش‌های مختلف شبکه لوله‌کشی ۱۵۲
- ۲.۱.۵ مساحت پوشش اسپرینکلر ۱۵۳
- ۳.۱.۵ حداکثر مساحت تحت پوشش اسپرینکلرها ۱۵۴
- ۴.۱.۵ پیکربندی سیستم اسپرینکلر ۱۵۶

## فصل ۶ مراحل و روش‌های طراحی سیستم‌های اسپرینکلر ۱۶۱

- ۱.۶ مراحل و روش‌های طراحی سیستم‌های اسپرینکلر ۱۶۲
- ۱.۱.۶ مراحل طراحی ۱۶۲
- ۲.۱.۶ تشخیص نوع خطر ۱۶۲
- ۳.۱.۶ بررسی ساختمان ۱۶۲
- ۴.۱.۶ بررسی منابع آب مورد نیاز سیستم ۱۶۲
- ۵.۱.۶ تشخیص و انتخاب سیستم ۱۶۳
- ۶.۱.۶ تعداد اسپرینکلرهای واقع در مساحت طراحی ۱۶۳
- ۷.۱.۶ انتخاب لوله مناسب و روش‌های تعیین سائز لوله‌ها ۱۶۴
- ۸.۱.۶ فرمول‌ها ۱۶۸
- ۹.۱.۶ طول معادل لوله برای اتصالات و شیرها ۱۷۲
- ۱۰.۱.۶ تنظیمات سطح ۱۷۵
- ۱۱.۱.۶ انواع روش‌های محاسبه هیدرولیکی ۱۷۶

## فصل ۷ استراتژی‌های حل مسأله ۱۸۵

- ۱.۷ استراتژی‌های حل مسائل ۱۸۶
- ۱.۱.۷ حل مسأله نمونه ۱ ۱۸۶
- ۲.۱.۷ حل مسأله نمونه ۲: محاسبات هیدرولیکی کامل یک سیستم ۱۹۱
- ۳.۱.۷ حل مسأله نمونه ۳: با در نظر گرفتن حالت‌های مختلف ۲۱۳

- ۴.۱.۷ مثال محاسباتی سیستم درختی نمونه ۲۲۲
- ۵.۱.۷ دو مثال متنوع و کاربردی در خصوص کاربرد فشار سرعتی ۲۳۱

## فصل ۸ بازرسی، تست و نگهداری سیستم‌های اسپرینکلر ۲۳۷

- ۱.۸ بازرسی ۲۳۸
- ۱.۱.۸ اسپرینکلرها ۲۳۸
- ۲.۱.۸ لوله‌ها و اتصالات ۲۳۸
- ۳.۱.۸ آویزهای نگهدارنده (Hangers) و بادبندهای زلزله (Seismic bracing) ۲۳۸
- ۴.۱.۸ گیج‌ها (Gauges) ۲۳۹
- ۲.۸ تست ۲۳۹
- ۱.۲.۸ اسپرینکلرها ۲۳۹
- ۲.۲.۸ مجاری تخلیه ۲۳۹
- ۳.۸ نگهداری ۲۳۹
- ۱.۳.۸ اسپرینکلرها ۲۴۰
- ۴.۸ پیشگیری و کنترل خوردگی داخلی در سیستم‌های اسپرینکلر ۲۴۰
- ۱.۴.۸ خوردگی میکروبیولوژیکی (MIC) چیست؟ ۲۴۰
- ۲.۴.۸ خوردگی میکروبیولوژیکی چگونه بر سیستم‌های اسپرینکلر تاثیر می‌گذارد؟ ۲۴۰
- ۳.۴.۸ چگونه از سیستم‌های اسپرینکلر در مقابل MIC محافظت کنیم؟ ۲۴۱
- ۵.۸ حفاظت از زلزله ۲۴۳
- ۶.۸ چگونه می‌توان سیستم‌های اسپرینکلر را از آسیب زلزله محافظت کرد؟ ۲۴۳

## فصل ۹ لوله ایستاده آتش‌نشانی و سیستم اطفای حریق دستی ۲۴۵

- ۱.۹ ضوابط کلی ۲۴۶
- ۲.۹ اتصال مخصوص آتش‌نشانی ۲۴۷
- ۳.۹ جانمایی و طراحی ۲۴۸
- ۴.۹ سیستم رایزر خشک: (Dry Riser) ۲۵۰
- ۱.۴.۹ نقشه‌خوانی نمونه سیستم خشک ۲۵۱
- ۵.۹ سیستم رایزر تر (Wet Riser) ۲۵۶
- ۱.۵.۹ نقشه‌خوانی نمونه رایزر تر ۲۵۷
- ۶.۹ نقشه‌کشی ۲۶۰
- ۷.۹ جعبه‌های آتش‌نشانی ۲۶۴
- ۸.۹ نقشه جزییات جعبه آتش‌نشانی ۲۶۵

## فصل ۱۰ پمپ‌ها و مخازن آتش‌نشانی ۲۶۷

- ۱.۱۰ پمپ تأمین آب آتش‌نشانی ۲۶۸
- ۱.۱.۱۰ دستورالعمل‌ها و آیین‌نامه‌ها ۲۶۸
- ۲.۱.۱۰ طراحی و محاسبات ۲۷۱
- ۳.۱.۱۰ نصب و اجرا ۲۷۳
- ۲.۱۰ مخازن سیستم آتش‌نشانی ۲۷۴
- ۱.۲.۱۰ دستورالعمل‌ها ۲۷۴
- ۲.۲.۱۰ محاسبات مخزن آب آتش‌نشانی ۲۷۷

## فصل ۱۱ خاموش‌کننده‌های دستی ۲۷۹

- ۱.۱۱ نکات عمومی ۲۸۰
- ۱.۱.۱۱ دستورالعمل‌ها و آیین‌نامه‌ها ۲۸۰
- ۲.۱۱ تعداد خاموش‌کننده‌ها ۲۸۴
- ۳.۱۱ جانمایی خاموش‌کننده‌ها ۲۸۴
- ۴.۱۱ الزامات نصب و اجرا ۲۸۵
- ۵.۱۱ نقشه جزییات کپسول آتش‌نشانی ۲۸۶

## فصل ۱۲ سیستم‌های اطفاکنده گازی پاک (Clean Agent Extinguishers) ۲۸۹

- ۱.۱۲ Proinert ۲۹۰
- ۱.۱.۱۲ موارد کاربرد Proinert ۲۹۱
- ۲.۱.۱۲ نحوه عملکرد ۲۹۲
- ۳.۱.۱۲ مزایای استفاده از ProInert ۲۹۳
- ۲.۱۲ NOVEC 1230 ۲۹۶
- ۱.۲.۱۲ موارد کاربرد NOVEC 1230 ۲۹۷
- ۲.۲.۱۲ ویژگی‌های NOVEC 1230 ۲۹۷
- ۳.۱۲ HFC-227ea (FM200®) ۲۹۸
- ۱.۳.۱۲ موارد کاربرد FM200 ۲۹۹
- ۲.۳.۱۲ عملکرد FM200 ۳۰۰
- ۴.۱۲ دی اکسید کربن (CO<sub>2</sub>) ۳۰۱
- ۱.۴.۱۲ چرا دی اکسید کربن؟ ۳۰۲

سیستم‌های سیلابی و محلی	۳۰۲	۲.۴.۱۲
دی اکسید کربن چگونه کار می‌کند؟	۳۰۳	۳.۴.۱۲
FE-13(HFC-23)	۳۰۳	۵.۱۲
ویژگی‌های سودمند FE-13	۳۰۴	۱.۵.۱۲
کاربردهای معمول برای سیستم‌های FE-13 می‌توانند شامل موارد زیر باشند:	۳۰۵	۲.۵.۱۲
شناسایی موسسات و آژانس‌های مرتبط با FE-13 بعنوان جایگزین هالون	۳۰۶	۳.۵.۱۲
ECARO-25 / HFC-125 / FE-25	۳۰۶	۶.۱۲
مزیت‌های FE-25	۳۰۸	۱.۶.۱۲
کاربردها	۳۰۸	۲.۶.۱۲
شناسایی موسسات و آژانس‌های مرتبط با FE-25™	۳۰۹	۳.۶.۱۲
DuPont FE-36(HFC-236fa)	۳۰۹	۷.۱۲
ویژگی‌های FE-36	۳۰۹	۱.۷.۱۲
کاربردها	۳۱۰	۲.۷.۱۲
شناسایی موسسات و آژانس‌های مرتبط با FE-36	۳۱۱	۳.۷.۱۲
Firetrace	۳۱۱	۸.۱۲
انواع سیستم‌های Firetrace	۳۱۳	۱.۸.۱۲
انتخاب عامل مناسب	۳۱۴	۲.۸.۱۲

## فصل ۱۳ حسگرها و تجهیزات اعلام حریق ۳۱۵

حسگرهای اعلام حریق	۳۱۶	۱.۱۳
حسگرهای دود	۳۱۶	۱.۱.۱۳
حسگرهای حرارت	۳۱۶	۲.۱.۱۳
حسگرهای شعله	۳۱۷	۳.۱.۱۳
حسگرهای ترکیبی	۳۱۷	۴.۱.۱۳
تجهیزات اعلام‌کننده حریق	۳۱۷	۲.۱۳
آزیرها	۳۱۷	۱.۲.۱۳
چراغ‌های چشمک‌زن	۳۱۹	۲.۲.۱۳
شستی اعلام حریق (CALL POINT)	۳۲۰	۳.۲.۱۳

### پیوست‌ها ۳۲۳

### منابع و مراجع ۳۴۳



## مقدمه

حفاظت از ساختمان‌ها در مقابل آتش‌سوزی‌ها از دیر باز مطرح بوده است. اهمیت این موضوع در درجه اول بواسطه حفظ جان انسان‌ها و در درجه دوم برای محافظت از دارایی‌های افراد می‌باشد. پس از جان انسان‌ها مهمترین دارایی خود ساختمان می‌باشد. زیرا هنگامی که یک ساختمان دچار حریق می‌گردد، ساختمان‌های مجاور نیز در معرض خطر قرار می‌گیرند. لذا حفاظت از ساختمان‌ها در مقابل حریق و پیشگیری از بروز حادثه همیشه مدنظر و دغدغه تمام سازمان‌ها و نهادهای مرتبط با امر ساختمان، اعم از دولتی و غیر دولتی، بوده و می‌باشد.

در کشورهای پیشرفته بواسطه وجود ساختمان‌های بلند مرتبه و آتش‌سوزی‌هایی که رخ داده، بیشترین تجارب را در این خصوص بدست آورده‌اند. از این رو استانداردهای حاکم بر این موضوع از سوی آنها کاملاً دقیق و جامع ارائه شده که بواسطه فراگیر بودن آنها بصورت استانداردهای بین‌المللی درآمده است. هرچند هر کشوری بر اساس مقتضیات جغرافیایی و فرهنگی خود ممکن است دستورالعمل‌ها و استانداردهایی را تدوین نماید ولیکن اساس همه آنها به همان استانداردهای بین‌المللی بر می‌گردد.

وجود این استانداردها همواره چراغ راه همه مهندسان و دست‌اندرکاران صنعت ساختمان بوده است.

ذکر این نکته ضروری است که بر خلاف ظاهر، این استانداردها، همچون سایر استانداردهای صنایع، صرفاً جنبه فنی ندارد. بلکه بار حقوقی آنها بمراتب بیشتر از جنبه فنی آنها می‌باشد. از این رو در هنگام بروز اختلاف یا تحقیق در خصوص علل بروز حوادث احتمالی، همه مراجع حقوقی به این استانداردها استناد می‌کنند و بر اساس آنها رای خود را صادر می‌کنند. از این رو مهندسان باید اهمیت رعایت استانداردها را کاملاً درک نمایند.

در کشور ما نیز از دیرباز موضوع حفاظت ساختمان‌ها و پیشگیری در مقابل حریق مطرح بوده است هرچند در زمان‌هایی بواسطه خلأهای قانونی و یا نظارتی اهمال‌هایی صورت گرفته باشد ولیکن اخیراً و بعد از واقعه اسفناک ساختمان پلاسکو، که موجب مرگ عزیزان زیادی من جمله آتش‌نشانان جان بر کف گردید، اهمیت آن دو چندان گردید.

آتش‌سوزی کلیسای تاریخی نتردام پاریس، که یکی از مشاهیر معماری جهان بشمار می‌رفت، نشان داد که آتش‌سوزی می‌تواند در اثر اهمال در هرجایی از جهان حتی کشورهای پیشرفته با سطح استاندارد بالا رخ دهد و به کشورهای خاص و غیر پیشرفته محدود نمی‌گردد.

باید توجه داشت که با پیشرفت جامعه بشری سطح مخاطرات نیز افزایش می‌یابد و به فراخور هر پیشرفتی موارد جدیدی از مخاطرات ایجاد می‌گردد که پیش از آن وجود نداشت لذا در این خصوص سطح مسئولیت مهندسين و متخصصين افزایش می‌یابد.

در کتاب حاضر تلاش بسیاری گردیده تا با زبان ساده شناخت جامعی از کلیه سیستم‌های اطفای حریق در ساختمان‌ها ارائه گردد. بطوریکه کسانی هم که تخصص کافی در این خصوص ندارند، بتوانند از آن استفاده کنند. همچنین با ذکر مثال‌ها و مسایل مختلف و عملی و حل گام به گام و تشریحی سعی شده تا موضوع تحلیل مسایل بسادگی انجام گردد.

از طرفی به جهت استفاده بهینه، جامع بودن و یکپارچگی مطالب، آیین‌نامه‌ها و ضوابط اجرایی استانداردهایی نظیر سازمان آتش‌نشانی تهران و NFPA عیناً ارائه شده است.

امیدوارم این کتاب بعنوان تلاش کوچکی در زمینه آموزش و یادگیری، برای مهندسان و علاقمندان این صنعت مورد استفاده قرار گیرد.

در پایان خاطر نشان می‌سازد موجب خرسندی خواهد بود که نقص‌های احتمالی، نظرات و پیشنهادات خود را که حین مطالعه با آن مواجه می‌گردید، برای اینجانب ارسال نمایید.

با تشکر  
محمود حاتم