

**بسته:**  
اطفای حریق





۲.....	فصل اول
۴.....	فصل دوم
۵.....	فصل سوم
۹.....	فصل چهارم
۱۱.....	فصل پنجم
۱۴.....	فصل ششم

## فصل اول

- معرفی استاندارد NFPA 13
- دلیل تغییرات در ورژن‌های استاندارد NFPA 13 چیست؟
- معرفی استاندارد NFPA 13D و NFPA 13R
- علت وجود علامت ستاره در برخی از پاراگراف‌های استاندارد چیست؟
- معرفی تفاوت بین کد و استاندارد
- معرفی اهداف استاندارد NFPA 13
- معرفی اهداف استاندارد NFPA 13 R/D
- معرفی محدوده کاری استاندارد NFPA 13
- معرفی اصطلاحات به‌کاررفته در استاندارد NFPA 13
- معرفی اصطلاح Approved
- معرفی اصطلاح Authority Having Jurisdiction (AHJ)
- معرفی اصطلاح Listed
- معرفی اصطلاح Should و Shall
- معرفی تصورات اشتباهی در مورد سیستم‌های اسپرینکلر
- معرفی Old-Style/conventional Sprinkler
- معرفی تقسیم اسپرینکلرها از لحاظ جهت
- معرفی اسپرینکلر بالازن (Upright)
- معرفی اسپرینکلر پایین‌زن (Pendent)
- معرفی اسپرینکلر بغل‌زن (sidewall sprinkler)
- معرفی اجزای اسپرینکلر

- معرفی اسپرینکلرهای واکنش سریع (Quick response)
- معرفی اسپرینکلرهای واکنش استاندارد (Standard response)
- تشریح تفاوت اسپرینکلرهای واکنش سریع و اسپرینکلرهای واکنش استاندارد
- تشریح نکاتی در خصوص نحوه نصب اسپرینکلرها
- تشریح مبحث شناسایی اسپرینکلر
- معرفی فاکتور K در اسپرینکلر
- تشریح اشتباهات در نصب و نگهداری اسپرینکلرها و دتکتورها
- معرفی فاصله مناسب جهت نصب اسپرینکلر زیر سقف‌های Metal Deck
- آیا بعد از باز کردن اسپرینکلر از سیستم، می‌توانیم دوباره آن را نصب کنیم؟
- معرفی شرایط ۶ گانه جهت تعویض اسپرینکلر
- معرفی الزامات استاندارد در خصوص درپوش‌های حفاظتی اسپرینکلر
- معرفی رنج دمایی اسپرینکلرهای Glass Bulbs
- معرفی رنج دمایی اسپرینکلرهای Fusible Links
- معرفی تعداد اسپرینکلرهای رزرو
- معرفی الزامات استاندارد در خصوص گارد اسپرینکلر

## فصل دوم

- معرفی الزامات استاندارد در خصوص لوله‌های آتش‌نشانی Aboveground
- معرفی شرایط استفاده از لوله‌های CPVC در بخش لوله‌های آتش‌نشانی
- الزامات استاندارد در خصوص Welded pipe and fittings
- الزامات استاندارد در خصوص Return Bends
- الزامات استاندارد در خصوص Fire Department Connection (FDC)
- معرفی مواردی که استاندارد اجازه حذف FDC را می‌دهد
- معرفی الزامات استانداری در خصوص شیرهای کنترلی
- معرفی الزامات استانداری در خصوص Inspector Test Connection
- معرفی الزامات استانداری در خصوص Backflow Preventer
- معرفی الزامات استانداری در خصوص Floor Control Valve Assemblies
- تشریح طبقه‌بندی خطر برای مکان‌ها و کالاها
- معرفی عوامل مؤثر در تعیین طبقه‌بندی خطر
- معرفی نحوه تعیین طبقه‌بندی خطر
- معرفی طبقه‌بندی مکان‌ها از نظر خطر حریق
- معرفی محیط کم‌خطر (LH)
- معرفی محیط خطر معمولی گروه OH1 و OH2
- معرفی محیط پرخطر EH1 و EH2

## فصل سوم

- معرفی سیستم اسپرینکلر
- معرفی تجهیزات سیستم اسپرینکلر
- معرفی System Riser
- معرفی تجهیزات سیستم Riser
- معرفی انواع سیستم‌های اسپرینکلر
- معرفی Wet Pipe Sprinkler System
- معرفی الزامات استاندارد Waterflow Detection Devices
- معرفی الزامات استاندارد Relief Valves
- معرفی الزامات استاندارد Air Venting
- معرفی Dry Pipe Sprinkler System
- تشریح ملزومات سیستم Dry Pipe Sprinkler
- تشریح خوردگی در سیستم اطفای حریق
- معرفی اندازه سیستم Dry Pipe Sprinkler
- موارد کاربرد اندازه سیستم
- معرفی test Connection
- معرفی Quick-Opening devices
- معرفی اندازه سیستم Dry Pipe Sprinkler در واحدهای مسکونی
- معرفی Dwelling Unit
- معرفی الزامات استاندارد سیستم تأمین هوا در سیستم Dry
- معرفی مکان‌هایی در سیستم Dry که باید در آن فشارسنج نصب شود



- معرفی انواع اسپرینکلرهای مجاز به استفاده در سیستم Dry
- معرفی برخی از محدودیت‌های استاندارد سیستم Dry
- معرفی سیستم Preaction
- معرفی انواع مختلف سیستم Preaction
- معرفی سیستم Single interlock
- معرفی سیستم non interlock
- معرفی سیستم double interlock
- معرفی اندازه سیستم Preaction
- معرفی انواع اسپرینکلرهای مجاز به استفاده در سیستم Preaction
- معرفی سیستم Deluge
- معرفی اجزاء سیستم Deluge
- تشریح الزامات سیستم Deluge
- معرفی سیستم Antifreeze
- معرفی اصطلاح Exposure Protection
- معرفی Legend های در NFPA 170
- معرفی Maximum Protection Area of Coverage
- معرفی نحوه محاسبه مساحت پوشش‌دهی اسپرینکلر
- معرفی حداقل فاصله برای هر اسپرینکلر
- معرفی کاربرد Baffle ها
- معرفی حداکثر فاصله اسپرینکلر از دیوارهای معمولی
- معرفی قانون Small Room
- معرفی قانون Shadow Area

- معرفی قانون Beam
- معرفی قانون Three time
- معرفی قانون wide Obstruction
- معرفی الزامات استاندارد نصب اسپرینکلر در سقف‌هایی با شیب بیشتر از ۲ به ۱۲
- معرفی الزامات استاندارد نصب اسپرینکلر در سقف‌هایی با شیب بیشتر از ۴ به ۱۲
- معرفی الزامات استاندارد در خصوص Ceiling Pockets
- تشریح مفهوم Heat collectors
- معرفی الزامات استاندارد نصب اسپرینکلر در سقف‌های شیشه‌ای یا Skylights
- معرفی الزامات استاندارد نصب اسپرینکلر در Open-Grid Ceilings
- معرفی الزامات استاندارد نصب اسپرینکلر در Cloud Ceilings
- معرفی الزامات استاندارد نصب اسپرینکلر در فضای بین سقف اصلی و سقف کاذب
- معرفی مفهوم Limited-Combustible
- معرفی الزامات استاندارد نصب اسپرینکلر در Stairways
- معرفی الزامات استاندارد نصب اسپرینکلر در Vertical Openings
- معرفی الزامات استاندارد نصب اسپرینکلر در Large Openings
- معرفی الزامات استاندارد نصب اسپرینکلر در فضای Electrical Room
- معرفی بخش‌های مختلف شبکه لوله‌کشی
- معرفی Branch Line
- معرفی Riser Nipple
- معرفی Cross Mains
- معرفی Feed Mains
- معرفی Riser

- تشریح انواع پیکربندی سیستم اسپرینکلر
- معرفی سیستم‌های درختی
- معرفی سیستم‌های Looped Sprinkler
- معرفی سیستم‌های Gridded Sprinkler
- تشریح انواع روش‌های طراحی اسپرینکلر
- تشریح روش Pip Schedule Method
- مفهوم Residual Pressure
- تشریح Hydraulically designed System
- تشریح روش Density/Area (در مبحث Hydraulic Calculation)
- تشریح محاسبه مقدار کل آب موردنیاز سیستم در روش Density/Area
- معرفی شرایطی که منجر به تغییر در مساحت طراحی می‌شود
- تشریح شرایط کاهش مساحت طراحی با استفاده از اسپرینکلر Quick-Response
- معرفی تأثیر استفاده از اسپرینکلرهای دما بالا در کاهش مساحت طراحی
- تشریح روش Room Design در مبحث (در مبحث Hydraulic Calculation)
- تشریح محاسبه مقدار کل آب موردنیاز سیستم در روش Room Design
- تشریح راهکارهای استاندارد جهت چینی‌اش اسپرینکلر در فضاهای مجاور

## فصل چهارم

- تشریح الزامات مبحث ساپورت در سیستم اسپرینکلر مطابق با استاندارد NFPA 13
- معرفی الزامات Hanger Rods
- معرفی الزامات Powder-Driven Studs
- معرفی الزامات استفاده از پیچ خودکار
- آیا استاندارد NFPA 13 اجازه استفاده از میخ به عنوان ساپورت وزنی سیستم اسپرینکلر را می‌دهد؟
- معرفی الزام استفاده از Toggle hangers
- معرفی الزام استفاده از Flexible Sprinkler Hose Fittings
- معرفی الزام استاندارد در خصوص حداکثر فاصله بین ساپورت‌ها
- معرفی الزامات طول مهار نشده لوله
- معرفی الزامات Sprigs
- معرفی الزامات ساپورت Risers
- معرفی الزامات ساپورت Pipe Stands
- تشریح الزامات محافظت از سیستم لوله‌کشی در مقابل آسیب ناشی از زلزله
- معرفی الزامات استفاده از Flexible Coupling در سیستم اسپرینکلر
- معرفی الزامات مجموع جداسازی زلزله (Seismic Separation Assembly)
- الزامات ساپورت مهار کننده حرکت عرضی لوله (Lateral Sway Bracing)
- الزامات ساپورت مهار کننده حرکت طولی لوله (Longitudinal Sway Bracing)
- تشریح نکات مهم در خصوص منبع تغذیه آب برای سیستم اسپرینکلر
- تشریح الزامات استناداری در خصوص سیستم آب تغذیه در اسپرینکلر

- معرفی الزام استاندارد در خصوص ظرفیت سیستم آب تغذیه
- معرفی الزامات استاندارد در خصوص سائز سیستم تغذیه آب
- آیا می‌توان از منبع آب شرب مصرفی ساختمان به‌عنوان منبع تغذیه آب سیستم اسپرینکلر استفاده کرد؟
- معرفی الزامات استاندارد در خصوص water supply treatment
- تشریح ویژگی‌های هفت‌گانه منبع آب تغذیه سیستم اسپرینکلر که مورد تأیید استاندارد NFPA 13 می‌باشد

## فصل پنجم

- معرفی شرایطی که پیمانکار قبل از ارزیابی و تست سیستم اسپرینکلر باید رعایت کند
- تشریح الزامات استاندارد در خصوص نحوه انجام Hydrostatic Tests
- تشریح الزامات استناداری تست‌های عملکردی
- تشریح الزامات استناداری در خصوص Hydraulic Data Nameplate
- معرفی الزامات کلی سیستم‌های اسپرینکلر در انبارها
- معرفی طبقه‌بندی خطر برای کالاها
- معرفی پالت‌های چوبی راکد (Idle Wood Pallets)
- معرفی پالت‌های پلاستیکی راکد (Idle Plastic Pallets)
- معرفی انبارش توده‌های صلب (Solid Piled)
- معرفی انبارش روی پالت (Palletized)
- معرفی انبارش درون جعبه (Bin Box)
- معرفی انبارش درون قفسه (Shelf Storage)
- معرفی قفسه‌های پشت‌به‌پشت (Back-to-Back Shelf Storage)
- معرفی انبار رک (Rack Storage)
- معرفی تقسیم‌بندی رک‌ها
- معرفی رک باز (Open Rack)
- معرفی رک بسته (Solid Rack)
- معرفی رک تک ردیفه (Single Row Rack)
- معرفی رک دو ردیفه (Double Row Rack)



- معرفی رک‌های ثابت (Fixed Racks) ، رک‌های قابل حمل (Portable Racks) و رک‌های متحرک (Movable Racks)
- معرفی رک‌های چند ردیفه (Multiple Row Rack)
- معرفی انبار لاستیک ماشین (Rubber Tire Storage)
- معرفی انبار رول کاغذ (Roll Paper Storage)
- معرفی انواع دسته‌بندی کاغذها
- معرفی کپسول‌سازی (Encapsulation)
- معرفی آرایه بسته (Closed Array)
- معرفی آرایه باز (Open Array)
- تشریح مبحث استحکام توده‌ها
- معرفی فضای دود رو طولی و عرضی
- معرفی الزامات استاندارد در خصوص ارتفاع انبارش
- معرفی کلاس یک (در مبحث کلاس کالاها یا Commodity Classes)
- معرفی کلاس دو (در مبحث کلاس کالاها یا Commodity Classes)
- معرفی کلاس سه (در مبحث کلاس کالاها یا Commodity Classes)
- معرفی کلاس چهار (در مبحث کلاس کالاها یا Commodity Classes)
- معرفی پلاستیک‌های جریان آزاد (Free Flowing Plastics)
- معرفی پلاستیک‌های گروه A (Plastics Group A)
- معرفی پلاستیک‌های گروه B (Plastics Group B)
- معرفی پلاستیک‌های گروه C (Plastics Group C)
- تشریح روش‌های طبقه‌بندی کل ناحیه
- تشریح مبحث انبارهای متفرقه (Miscellaneous)



- معرفی انواع اسپرینکلرهای مورد استفاده در انبار
- معرفی اسپرینکلرهای CMDA
- معرفی اسپرینکلرهای CMSA
- معرفی اسپرینکلرهای ESFR

## فصل ششم

- معرفی گروه‌بندی تصرفات بر اساس کاربری و ارتفاع و زیر بنای کلی ساختمان
- معرفی حداقل الزامات سیستم‌های اطفای حریق تصرفات سه‌گانه
- تشریح نقشه فلو دیاگرام سامانه‌های اطفای حریق مطابق با ضوابط سال ۹۹ تهران و مقایسه آن با استاندارد NFPA 13
- معرفی مشخصات و وظایف پمپ جوکی
- تذکرات کلی ذکر شده در ضوابط سال ۹۹ تهران در خصوص سیستم اطفای حریق
- معرفی انواع سیستم‌های اسپرینکلر مطابق با ضوابط داخلی
- تشریح سیستم اسپرینکلر لوله تر
- تشریح سیستم اسپرینکلر لوله خشک
- معرفی سیستم اسپرینکلر پیش عملگر
- معرفی سیستم اسپرینکلر سیلابی
- تشریح الزامات لوله تخلیه مطابق با ضوابط داخلی
- تشریح الزامات ضوابط داخلی در خصوص رایزر مستقل اسپرینکلر و رایزر مشترک اسپرینکلر و لوله ایستاده در ساختمان‌هایی با ارتفاع بیش از ۲۳ متر و زیر بنای بیش از ۴۸۳۰ متر
- تشریح فلسفه استفاده از شیر اطمینان
- معرفی ضوابط داخلی در خصوص تعداد اسپرینکلر یدک
- الزامات مربوط به کلاس‌بندی دما و طبقه‌بندی رنگ اسپرینکلر طبق ضوابط داخلی
- معرفی کلاس‌بندی سیستم لوله ایستاده طبق استاندارد NFPA 14
- تشریح کلاس یک سیستم لوله ایستاده طبق استاندارد NFPA 14



- تشریح کلاس دو سیستم لوله ایستاده طبق استاندارد NFPA 14
- تشریح کلاس سه سیستم لوله ایستاده طبق استاندارد NFPA 14
- معرفی تایپ‌های سیستم لوله ایستاده طبق استاندارد NFPA 14
- تشریح تایپ Automatic Wet Standpipe System
- تشریح تایپ Semiautomatic Dry Standpipe System
- تشریح تایپ Manual Wet Standpipe System
- تشریح تایپ Manual Dry Standpipe System
- معرفی الزامات اتصال مخصوص آتش‌نشانی
- معرفی الزامات پمپ تأمین آب آتش‌نشانی
- معرفی انواع پمپ‌های تأمین آب آتش‌نشانی
- معرفی الزامات پمپ تأمین آب آتش‌نشانی
- معرفی مخزن ذخیره آب آتش‌نشانی