



به نام خدا

تغییرات ویرایش اول شیوه نامه طراحی و نظارت سامانه های اطفاء حریق و کنترل دود ساختمانها

مورد جدید (M-WR01/02)	مورد پیشین (M-WR01/01)
<p>۳-۹-۲-۶-۷-در واحدهای مسکونی آپارتمانی به ازای هر دو واحد در یک طبقه یک خاموش کننده دستی ۶ کیلوگرمی از نوع پودر خشک (ABC) در فضای عمومی طبقه در نظر گرفته شود. در واحدهای مسکونی تک واحدی در هر طبقه حداقل یک خاموش کننده دستی ۶ کیلوگرمی از نوع پودر خشک (ABC) و در مسیر تردد به طبقات نصب شود.</p>	<p>۳-۹-۲-۶-۷-خاموش کننده های داخل واحد باید با فاصله مناسب از هم و ترجیحاً نزدیک درب های خروج باشند. حداقل یک عدد از خاموش کننده هایی که داخل واحد نصب می شود، باید در مجاورت درب خروج (حداکثر فاصله ۳ متر) باشد.</p>
<p>۳-۹-۲-۶-۱۲-حداقل ارتفاع زیر کپسول از کف تمام شده ۱۰ سانتیمتر باشد.(استقرار به صورت نمایان در ساختمانهای مسکونی در ارتفاع کمتر از بند ۳-۹-۲-۶-۱۱ توسط سازمان آتش نشانی محلی توصیه نمی شود).</p>	<p>۳-۹-۲-۶-۱۲-حداقل ارتفاع زیر کپسول از کف تمام شده ۱۰ سانتیمتر باشد.</p>
<p>۳-۹-۳-۱-۱-برای ساختمان ها و مجتمع های مسکونی ۴ طبقه از تراز زمین اجرای سیستم لوله کشی آب آتش نشانی تر و خشک به صورت ترکیبی الزامی می باشد.</p>	<p>۳-۹-۳-۱-۱-ساختمان ها و مجتمع های مسکونی بیش از ۱۵ متر ارتفاع یا بیش از ۴ طبقه از تراز زمین اجرای سیستم لوله کشی آب آتش نشانی تر و خشک به صورت ترکیبی الزامی می باشد.</p>
<p>۳-۹-۳-۲-۲- و ۳-۹-۳-۲- در سامانه های لوله ایستاده و شبکه بارنده استفاده از لوله ها و اتصالات فولادی روکار مطابق بند ۳-۹-۴-ب-۱ (صفحه ۳۶) و لوله های دفنی مطابق بند ۳-۹-۴-ب-۲ (صفحه ۳۷) مجاز می باشد.</p>	<p>۳-۹-۳-۲-۲- و ۳-۹-۳-۲-۸- در شبکه آب آتش نشانی استفاده از لوله های سیاه بدون درز الزامی است و برای انشعاب از اتصالات جوشی استفاده شود.</p>
<p>۳-۹-۳-۲-۳- برای ساختمانهای مسکونی غیر بلند مرتبه حداقل قطر لوله اصلی شبکه ۱۲/۵ اینچ و برای ساختمانهای مسکونی بلند مرتبه یا با زیر بنای بیش از ۴۸۳۰ متر مربع و سایر ساختمانها ۳ اینچ باید باشد.</p>	<p>۳-۹-۳-۲-۳- حداقل قطر لوله اصلی شبکه ۳ اینچ باید باشد.</p>
<p>۳-۹-۳-۲-۳-۶- انشعابات گرفته شده از لوله اصلی به منظور استفاده باید حداقل سه چهارم اینچ قطر داشته باشد و دبی ۳۰ گالن در دقیقه باشد(همزمانی سه تابلو و هر تابلو ۱۰ گالن در دقیقه در نظر گرفته شده است) و در ساختمانهای غیر مسکونی بلند مرتبه(بیش از ۷ طبقه یا ۲۳ متر ارتفاع) انشعابات مربوط به استفاده متصرفین باید ۱/۵ اینچ بوده و دبی آن نباید کمتر از ۱۰۰ گالن در دقیقه باشد.(فشار در نازل انشعاب ۱/۵ اینچ ۴/۵ بار و در انشعاب سه چهارم اینچ ۲ بار باشد).</p>	<p>۳-۹-۳-۲-۳-۶- انشعابات گرفته شده از لوله اصلی به منظور استفاده باید حداقل سه چهارم اینچ قطر داشته باشد و دبی ۳۰ گالن در دقیقه باشد و در ساختمانهای غیر مسکونی بلند مرتبه(بیش از ۷ طبقه یا ۲۳ متر ارتفاع) انشعابات مربوط به استفاده متصرفین باید ۱/۵ اینچ بوده و دبی آن نباید کمتر از ۱۰۰ گالن در دقیقه باشد.(فشار در نازل انشعاب ۱/۵ اینچ ۴/۵ بار و در انشعاب سه چهارم اینچ ۲ بار باشد).</p>
<p>۳-۹-۳-۴-ب-۱۸- حجم منبع ذخیره آب آتش نشانی مشخصات پمپ و سائز لوله ها، توسط مهندسین طراح تاسیسات مکانیکی محاسبه و در نقشه ها ارائه می گردد. حجم منبع ذخیره آتش نشانی برای ساختمانهای مسکونی غیر بلند مرتبه برای مدت ۱۰ الی ۳۰ دقیقه و برای ساختمانهای مسکونی بلند مرتبه یا با زیر بنای بیش از ۴۸۳۰ متر مربع و همچنین غیر مسکونی برای مدت ۱۵ الی ۳۰ دقیقه در نظر گرفته شود.</p>	<p>۳-۹-۳-۴-ب-۱۸-۳-۸- حجم منبع ذخیره آب آتش نشانی مشخصات پمپ و سائز لوله ها، توسط مهندسین طراح تاسیسات مکانیکی محاسبه و در نقشه ها ارائه می گردد. حجم منبع ذخیره آتش نشانی برای ساختمانهای مسکونی غیر بلند مرتبه برای مدت ۱۰ الی ۳۰ دقیقه و برای ساختمانهای مسکونی بلند مرتبه یا با زیر بنای بیش از ۴۸۳۰ متر مربع و همچنین غیر مسکونی برای مدت ۱۵ الی ۳۰ دقیقه در نظر گرفته شود.(حذف شدند)</p>
<p>۳-۹-۳-۳-۱- سائز لوله اصلی و انشعابات توسط مهندسین طراح تاسیسات محاسبه گردد. برای ساختمانهای مسکونی غیر بلند مرتبه حداقل قطر لوله اصلی شبکه ۱۲/۵ اینچ و برای ساختمانهای مسکونی بلند مرتبه یا با زیر بنای بیش از ۴۸۳۰ متر مربع و همچنین ساختمانهای غیر مسکونی ۳ اینچ باید باشد.</p>	<p>۳-۹-۳-۳-۱- سائز لوله اصلی و انشعابات توسط مهندسین طراح تاسیسات محاسبه گردد.(در هیچ حالت رایزر اصلی از ۳ اینچ کمتر نشود)</p>



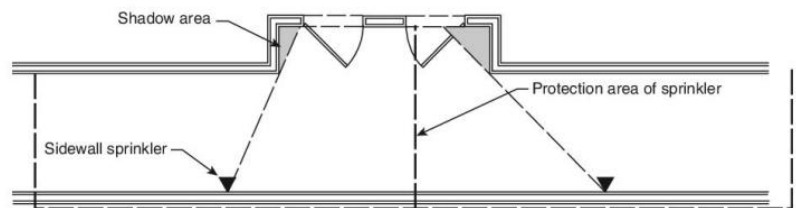
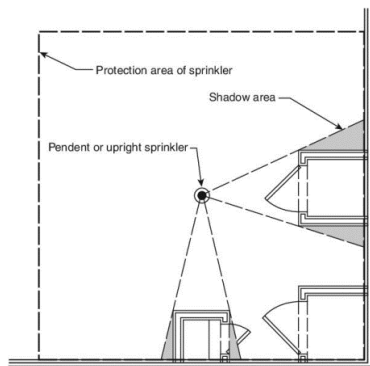
<p>مورد جدید (M-WR01/02)</p>	<p>مورد پیشین (M-WR01/01)</p>
<p>۳-۹-۲-۵ و ۳-۹-۳-۶ و ۳-۹-۳-۵-۴-۳-۹-۳-۵ محل نصب جعبه‌های F در قسمت عمومی ساختمان و در طبقات در فضای لابی آسانسور باشد و ارتفاع جعبه آشنشانی باید به گونه‌ای باشد که ارتفاع مرکز شیرهای آشنشانی تا ۱۵۰ سانتیمتر از کف تمام شده باشد و حداکثر فاصله بین دو جعبه آتش نشانی ۲۵ متر باشد ضمناً خاطر نشان می سازد جعبه های F نمی بایست در مجاورت تابلوهای برق و پشت دربها و محلهایی که احتمال ایجاد موانع در مقابل آن وجود دارد نصب گردند.</p>	<p>۳-۹-۲-۵ و ۳-۹-۳-۶ و ۳-۹-۳-۵-۴-۳-۹-۳-۵ محل نصب جعبه های F در قسمت عمومی ساختمان و در طبقات در فضای لابی آسانسور و ارتفاع جعبه های F از کف تمام شده ۱۲۰ سانتیمتر می باشد و حداکثر فاصله بین دو جعبه آتش نشانی ۲۵ متر باشد ضمناً خاطر نشان می سازد جعبه های F نمی بایست در مجاورت تابلوهای برق و پشت دربها و محلهایی که احتمال ایجاد موانع در مقابل آن وجود دارد نصب گردد.</p>
<p>۳-۹-۳-۴-۳-۳-۳ حداقل قطر لوله اصلی برای ساختمانهای مسکونی غیر بلند مرتبه حداقل قطر لوله اصلی شبکه ۲/۵ اینچ و برای ساختمانهای مسکونی بلند مرتبه یا با زیر بنای بیش از ۴۸۳۰ متر مربع و همچنین ساختمانهای غیر مسکونی ۳ اینچ باید باشد.</p>	<p>۳-۹-۳-۴-۳-۳-۳ حداقل قطر لوله اصلی شبکه ۳ اینچ باید باشد.</p>

۳-۹-۴- شبکه های بارنده خودکار (اسپرینکلرها) و سایر سیستم های خودکار اطفای حریق

<p>۵- ساختمان های دارای آتریوم طبق بند ۳-۱۱-۲ . (آتریوم: یک گشودگی قائم و باز که دو یا چند طبقه را به یک دیگر مرتبط می سازد و در انتهای بالایی آن بسته است. این گشودگی به غیر از پلکان دوربسته، آسانسورها، چاه آسانسورها، بالابرها، تأسیسات برقی، مکانیکی یا سایر تجهیزات است. طبقاتی که در این تعریف به وسیله آتریوم به هم مرتبط می شوند، شامل بالکنهای موجود در تصرف تجمعی یا میان طبقه* نیست.) * طبقه ای واقع در بین هر یک از طبقات اصلی ساختمان که حداکثر یک سوم مساحت طبقه زیر خود را داشته باشد، به جز در موارد خاص صنعتی، که مجموع مساحت میان طبقه در یک طبقه می تواند بیشتر از یک سوم مساحت کل همان طبقه شود. تبصره ها: ۱- برای قسمت هایی از ساختمان که به وسیله ساختارهای مانع آتش (دیوار، کف یا هر دو) با مقاومت حداقل دو ساعت در برابر آتش از فضای آتریوم جدا شوند، نیاز به شبکه بارنده خودکار نیست (مگر اینکه در بخش های دیگر مقررات الزامی شده باشد). ۲- چنانچه سقف آتریوم دارای ارتفاع بیش از ۱۷ متر باشد، محافظت به وسیله شبکه بارنده خودکار در سقف قسمت آتریوم الزامی نیست. ۳- برای ساختمانهای مسکونی تک واحدی دو طبقه (به اصطلاح دوبلکس) دارای آتریوم، می توان از اجرای شبکه بارنده صرف نظر نمود.</p>	<p>۵- ساختمان های دارای آتریوم طبق بند ۳-۱۱-۲ . (آتریوم: یک گشودگی قائم و باز که دو یا چند طبقه را به یک دیگر مرتبط می سازد و در انتهای بالایی آن بسته است. این گشودگی به غیر از پلکان دوربسته، آسانسورها، چاه آسانسورها، بالابرها، تأسیسات برقی، مکانیکی یا سایر تجهیزات است. طبقاتی که در این تعریف به وسیله آتریوم به هم مرتبط می شوند، شامل بالکنهای موجود در تصرف تجمعی یا میان طبقه* نیست.) * طبقه ای واقع در بین هر یک از طبقات اصلی ساختمان که حداکثر یک سوم مساحت طبقه زیر خود را داشته باشد، به جز در موارد خاص صنعتی، که مجموع مساحت میان طبقه در یک طبقه می تواند بیشتر از یک سوم مساحت کل همان طبقه شود. تبصره ها: ۱- برای قسمت هایی از ساختمان که به وسیله ساختارهای مانع آتش (دیوار، کف یا هر دو) با مقاومت حداقل دو ساعت در برابر آتش از فضای آتریوم جدا شوند، نیاز به شبکه بارنده خودکار نیست (مگر اینکه در بخش های دیگر مقررات الزامی شده باشد). ۲- چنانچه سقف آتریوم دارای ارتفاع بیش از ۱۷ متر باشد، محافظت به وسیله شبکه بارنده خودکار در سقف قسمت آتریوم الزامی نیست.</p>
---	---

۳-۹-۴-۱-۶ - مناطق سایه : (بند جدید)

مناطق سایه مناطقی در ناحیه پوشش اسپرینکلر هستند که توسط دیوارها و یا پارتیشن ها ایجاد می شوند و پاشش آب در آن مناطق را محدود می کنند حداکثر مساحت این مناطق می تواند مجموعاً $15ft^2 (1.4 m^2)$ برای هر اسپرینکلر باشد.





مورد پیشین (M-WR01/01)	مورد جدید (M-WR01/02)
۳-۹-۱-۴-۶ - شبکه لوله‌های سیستم اسپرینکلر می‌بایست پس از اجرا مورد آزمایش قرار گیرند. فشار هیدروتست برای این شبکه در پایین‌ترین نقطه ۱۶ bar و مدت زمان تست آن دو ساعت می‌باشد.	۳-۹-۴-الف - شبکه بارنده و لوله‌های آتش نشانی می‌بایست پس از اجرا مورد آزمایش قرار گیرد. آزمایش هیدرواستاتیک باید با حداقل فشار ۲۰۰ psi (۳/۶ بار) انجام شود در صورتیکه فشار استاتیکی سیستم بیش از ۱۵۰ psi (۱۰/۲ بار) باشد بایستی با فشار ۵۰ psi (۳/۴ بار) بیش از فشار کاری سیستم آزمایش انجام شود. مدت زمان آزمایش هیدرواستاتیک دو ساعت می‌باشد.

۳-۹-۴-ب-۱- لوله و اتصالات فولادی مورد استفاده در سامانه‌های آتش نشانی (لوله ایستاده) و شبکه بارنده: (بند جدید)

براساس NFPA 13 و NPFA 14 لوله‌های فولادی مورد استفاده در سیستم لوله‌کشی لوله‌های ایستاده و شبکه بارنده از نوع بدون درز یا با درز می‌تواند باشد. مشخصات آن‌ها از نظر ساخت، مواد، ابعاد، وزن، آزمایشها و رواداری (تلورانس) با استانداردهای ASTM A135، ASTM A795، ASTM A53 و ANSI/ASME B36.10M یا معادل (منظور از معادل استاندارد است که از نظر مشخصات، مقاومت‌های مکانیکی و شیمیایی و اندازه، مشابه استانداردهای مقرر شده باشد) آن‌ها مطابقت داشته باشد. در صورت اتصال لوله به لوله، لوله به فیتینگ و فیتینگ به فیتینگ از طریق جوش لب به لب، لوله‌های مورد استفاده در سیستم آتشنشانی باید دارای حداقل شرایط جدول زیر باشند:

نام تجاری	قطر اسمی لوله [in]	قطر خارجی [mm]	ضخامت جداره [mm]	وزن بر واحد طول [kg/m]
2.5	3/4	26.7	2.9	1.70
3	1	33.4	3.4	2.51
4	1 1/4	42.2	3.6	3.43
5	1 1/2	48.3	3.7	4.07
6	2	60.3	3.9	5.42
7	2 1/2	76.0	4.0	6.81
8	3	88.9	4.0	8.37
10	4	114.3	4.4	11.92
12	5	141.3	4.0- 6.6	13.54- 21.92
15	6	168.3	4.0- 5.3	16.21- 20.88
20	8	219.1	4.8- 6.4	25.37- 33.54

جدول ۴-۱۷- حداقل وزن و ضخامت جداره لوله‌های فولادی با روش اتصال جوشی

تمامی فیتینگ‌های مورد استفاده در سیستم لوله ایستاده آتشنشانی و شبکه بارنده، باید بدون درز رده ۴۰ باشد و مشخصات آن‌ها از نظر ساخت، مواد، ابعاد، وزن، آزمایشها و رواداری با استانداردهای ANSI/ASME B16.9، ANSI/ASME B16.25، ANSI/ASME B16.5، ANSI/ASME B16.11 و ASTM A234 یا معادل آن‌ها مطابقت داشته باشد.

۳-۹-۴-ب-۲- لوله‌های مدفون در خاک (محوطه): (بند جدید)

هر چند که لوله‌های فولادی در شبکه‌های غیر دفنی در خاک، کاربرد فراوان دارند اما بدلیل واکنش شیمیایی فولاد با خاک، لوله طی مدت زمان کوتاهی، دچار خوردگی می‌شود. براساس NFPA 14 لوله‌هایی که در خاک دفن می‌شوند باید مطابق استاندارد NFPA 24 اجرا گردند. بر اساس استاندارد NFPA 24 تنها لوله‌هایی می‌توانند در خاک دفن شوند که از نوع چدن داکتیل، سیمانی مسلح، برنجی، مسی، استنلس استیل و چند نمونه از لوله‌های ترموپلاستیک باشند. در مورد لوله‌های ترموپلاستیک مجاز برای دفن در خاک می‌توان به انواع لوله‌های PVC جهت توزیع و انتقال آب (غیر انواع آن برای لوله‌کشی فاضلاب) تحت استاندارد AWWA C900 & C905، لوله‌های PVCO تحت استاندارد AWWA C909 و لوله‌های پلی اتیلن جهت انتقال آب (و نه از انواع آن جهت لوله‌کشی فاضلاب) تحت استاندارد AWWA C906 اشاره کرد.

نکات مهم:



۴-۹-۳-ب-۲-۱- فشار کاری لوله ها برابر فشار سیستم بوده و آزمایش هیدرواستاتیک باید با حداقل فشار 200 psi (۱۳/۶ بار) انجام شود در صورتیکه فشار استاتیکی سیستم بیش از 150 psi (۱۰/۲ بار) باشد بایستی با فشار 50 psi (۳/۴ بار) بیش از فشار کاری سیستم آزمایش انجام شود. مدت زمان آزمایش هیدرواستاتیک دو ساعت می باشد.

۴-۹-۳-ب-۲-۲- جهت جلوگیری از یخ زدگی، بالای لوله حداقل ۳۰ سانتیمتر از تراز یخ زدگی پایین تر باشد.
 ۴-۹-۳-ب-۲-۳- در صورتیکه عمق یخ زدگی مهم نباشد جهت جلوگیری از آسیب های مکانیکی، لوله باید حداقل در عمق ۷۵ سانتیمتر دفن شده باشد.
 ۴-۹-۳-ب-۲-۴- در صورتیکه لوله در مسیر عبور ماشین باشد، لوله باید حداقل در عمق ۹۰ سانتیمتر دفن شده باشد.
 ۴-۹-۳-ب-۲-۵- در صورتیکه لوله در داخل ترنج باشد، ارتفاع دفن لوله مهم نیست ولی تمهیدات لازم جهت جلوگیری از یخ زدگی باید لحاظ گردد.
 ۴-۹-۳-ب-۲-۶- لوله های دفنی می توانند حداکثر به طول ۶۰ سانتیمتر به صورت روکار روی فونداسیون یا دیوار در محل ورود به ساختمان اجرا شوند.
 ۴-۹-۳-ب-۲-۷- بر اساس استاندارد NFPA 24، لوله های فولادی منطبق با استانداردهای ASTM A795 & A53 & A135 تنها بین دو قلوئی آتشنشانی و شیر یکطرفه می توانند در خاک دفن شوند به شرط آنکه از خارج نوار پیچی شده و یا پوشش داشته باشند و از داخل گالوانیزه شده باشند.

پ-۱-۱-۳-مقادیر سرانگشتی ظرفیت هوادهی فن فشار مثبت برای حالت فن تزریق مستقیم و بدون در نظر گرفتن افت فشار ناشی از کانال کشی در پلکان زیر ۳۰ متر و ساختمان های زیر ۲۴ واحد بر مبنای جدول پ-۱-۳ می باشد:

ظرفیت هوادهی فن فشار مثبت به ازای هر طبقه از یک دستگاه پلکان	نوع درب پلکان
۴۰۰ cfm	درب معمولی
۳۵۰ cfm	درب دودبند مقاوم در برابر حریق تایید شده

جدول پ-۱-۳

مقادیر جدول فوق براساس فرضیات زیر بدست آمده است:

- حداقل اختلاف فشار بین دستگاه پله و فضای مجاور پله
- حداکثر اختلاف فشار بین دستگاه پله و فضای مجاور پله
- حداکثر 133N نیرو جهت باز کردن درب

حداقل اختلاف فشار ایجاد شده فن فشار مثبت برای ساختمانهای دارای پوشش کامل شبکه بارنده $12/5 \text{ pa}$ و برای ساختمانهای فاقد شبکه بارنده با ارتفاع سقف $2/7$ متر 25 pa و ارتفاع سقف $6/4$ متر 45 pa می باشد. بر اساس استاندارد اشری و NFPA 92، دبی فن از حاصل جمع میزان نشت هوا از دیوارها و جداره های فضای راه پله، نشت هوا از درب فضای راه پله، نشت هوا حداکثر به اندازه ۱۵٪ از کانال های انتقال هوا بدست می آید.

پ-۱-۱-۳-مقادیر سرانگشتی ظرفیت هوادهی فن فشار مثبت برای حالت فن تزریق مستقیم و بدون در نظر گرفتن افت فشار ناشی از کانال کشی در پلکان زیر ۳۰ متر و ساختمان های زیر ۲۴ واحد بر مبنای جدول پ-۱-۳ می باشد:

ظرفیت هوادهی به ازای هر پاگرد پلکان (cfm)	نوع درب پلکان
۴۰۰	درب معمولی
۳۵۰	درب دودبند مقاوم حریق تایید شده