

آموزشگاه فنی و حرفه ای تاسیسات گستران

WWW.TASISATGOSTARAN.COM

09136002610

لوله کشی آتش نشانی (اطفاء حریق)

تاسیسات آتش نشانی چیست؟

در گستره صنعت ساختمان ایجاد آرامش و محیطی محفوظ برای ساکنین و لزوم حفظ جان مردم در برابر حریق یکی از وظایف خطیر سازندگان کشور می باشد.

با اینکه قوانین کشوری ساختمان برای اکثر سیستم های تاسیساتی مقرراتی برقرار نموده است ، ولی متأسفانه برای سیستم های اطفاء حریق تاکنون مقرراتی جامع ومفهومی بخصوص در امر تاسیسات مربوطه وضع نشده است . البته اخیرا بسیاری از شهرداریها برای اخذ پروانه پایان کار برای ساختمانهای نسبتا انبوه ، سازندگان را ملزم به راه اندازی و نصب تجهیزات تاسیسات آتش نشانی و تاییدیه توسط آتش نشانی نموده است.

تاسیسات آتش نشانی شامل سیستم اعلان و اطفای حریق است ، که لوله کشی آتش نشانی بخشی از سیستم اطفای حریق میباشد.

روش های لوله کشی آتش نشانی:

استفاده از روش خشک

استفاده از روش تر

سیستم ترکیبی (تر و خشک)

سیستم خشک:

در این نوع روش سیستم لوله کشی در کل اصلا با آب شهری ارتباط ندارد و هیچ گونه اتصالی به آب خانگی ندارد ، به همین دلیل به این روش، روش خشک می گویند.



سیستم تر:

در این نوع لوله کشی برخلاف روش اول از آب شهری استفاده می شود و به لوله کشی آب ساختمان ها کاملا متصل است.



سیستم ترکیبی (تر و خشک):

در این نوع از لوله کشی از هر دو سیستم تر و خشک استفاده می شود. و با توجه به مساحت و ارتفاع ساختمان از هر دو سیستم با همدیگر استفاده می شود.

در کل سیستم لوله کشی آتش نشانی حائز اهمیت زیادی است و اینکه باید توسط لوله کشان حرفه ای لوله کشی صورت گیرد.

از شرکت هایی برای این کار استفاده کنید که در لوله کشی تجربیات زیادی را داشته باشند و بتوانند به صورت حرفه ای کار لوله کشی را تحویل دهند.

اجرا و نصب تجهیزات آتش نشانی یک زمینه کاملا تخصصی و مستقل از لوله کشی معمولی بوده و باید مطابق با اصول و استانداردهای منحصر بفرد انجام بگیرد.

لوله کشی آتش نشانی بسته به نوع ساختمان نیز دارد ، که از چه نوعی و از چه جنسی لوله ای باید استفاده کرد.

لوله کشی جعبه آتش نشانی

لوله قایم مربوط به سیستم آتشنشانی لوله ایستاده، شبکه اسپرینکلر یا مشترک که احتمالا بصورت خشک، تر یا ترکیبی اجرا شود.

رایزر خشک:

رایزر خشک لوله‌های است به شکل عمودی که در حالت عادی خالی از آب بوده و در هر طبقه به یک خروجی متصل میگردد.

رایزر خشک به آب شهری یا منبع تأمین آب متصل نبوده و بوسیله ورودیهای تعبیه شده میتواند توسط پمپهای خودروی آتشنشانی تغذیه شود.

این رایزر به ماموران آتش نشانی اجازه میدهد بلافاصله برای لوله کشی عمودی از محل خودروی آتشنشانی تا طبقات بالایی ساختمان، براحتی و با استفاده از یک بند لوله استاندارد آتشنشانی، آتشسوزی را در هر طبقه ساختمان مهار نمایند.

لوله کشی اسپرینکلر

رایزر تر:

رایزر تر همیشه دارای آب بوده و به منبع تأمین آب سیستم اطفای آتش ساختمان متصل است. در این روش امکان آبرسانی به سیستم توسط پمپ خودروی آتشنشانی وجود ندارد.

رایزر ترکیبی:

در سیستم ترکیبی، لوله عمودی رایزر همیشه دارای آب بوده و به منبع تأمین آب سیستم اطفاء حریق وصل میباشد.

علاوه بر آن این سیستم دارای انشعاب ویژه خودروهای آتشنشانی بوده که در صورت احتیاج میتواند توسط پمپ خودروهای آتشنشانی تغذیه گردد.

رایزر مشترک:

در این روش تنها یک رایزر جهت تأمین آب سیستم اسپرینکلر و همچنین سیستم لوله کشی عمودی استفاده میشود.

استفاده از این روش بایستی با رعایت قطر لوله کشی مناسب و همچنین نکات طراحی مربوط به نحوه انشعاب گیری می باشد.

با ملاحظه به اینکه از اختیارات و وظایف هیأت مدیره سازمان نظام مهندسی ، کمک به گسترش اصول صحیح مهندسی ساختمان و همکاری با وزارت مسکن و شهرسازی در زمینه تدوین ، اجرا و کنترل قوانین کشوری ساختمان و استانداردها و ضوابط می باشد بنابراین هیئت مدیره سازمان طبق درخواست سازمان آتش نشانی کشوری، در زمینه سیستم های اطفاء حریق با گروه تخصصی تاسیسات مکانیک مشاوره و از آنها کسب نظر کرد.

در همین خصوص گروه تخصصی تاسیسات مکانیک اقدام به تهیه ضوابط زیر نمود. مقررات ملی ساختمان، مجموعه اصول و استانداردهای فنی و ترتیب کنترل اجرای آنهاست که باید در دیزاین ، محاسبه، اجرا، استفاده و نگهداری ساختمان ها در جهت تأمین ایمنی، مصرف صحیح و مناسب، آسایش، صرفه اقتصادی، حفاظت محیط زیست و صرفه جویی در مصرف آب و حفظ سرمایه های ملی رعایت شود. همچنین در مبحث دوم مقررات ملی ساختمان تعریف گشته است.

استاندارد لوله کشی آتش نشانی

که در مباحثی که مقررات کشوری ساختمان تدوین نگردیده باشد، تا زمان تصویب، منابع معتبر به طور اختیاری منتشر شده توسط مراجع ملی ذیربط مالک عمل خواهند بود.

با توجه به مبحث سوم مقررات ملی ساختمان طراحی، ساخت، پرداخت، تجهیز، نگهداری و شرکت کردن هر بنا و راههای خروج آن باید به گونه ای برنامه ریزی شود ، که در صورت بروز آتش ، ساکنین زمان کافی برای خروج ایمن داشته باشند، و در آتش و اشتعالات ، گازهای سمی یا هول و بلوا احتمالی گرفتار نشوند ،و جان و ایمنی انسان ها فدای کمکاری و نادیده گرفتن خطرات بالقوه در ساختمان نشود. سیستم رایزر مرطوب برای تمامی ساختمانها طراحی سیستم رایزر مرطوب الزامیست.

- حد اکثر برای هر چهل و چهار متر مربع زیر بنا در یک طبقه یک رایزر مرطوب و یک انشعاب شیلنگ قرقره تعبیه میشود و افشانک باید توانایی دستیابی به فاصله ۶ متر از دورترین نقطه ساختمان را داشته باشد.

چنانچه یک شلنگ قرقره نتواند کل بنای طبقه را پوشش دهد میبایست رایزر مرطوب و یک انشعاب شیلنگ قرقره ثانویه نیز تعبیه گردد.

- هریک از شیلنگها میبایست بطول ۱۴ متر بوده و تحمل فشار کاری ۱۴ بار با دبی ۲۰ گالن در دقیقه رداشته باشد.

طراحی لوله کشی آتش نشانی صنعتی

پمپ آب آتشنشانی بایستی توانایی تحویل دبی بیشتر از ۰۴٪ کل جعبه های آتش نشانی شیلنگ قرقره ها را داشته باشد و حد اقل فشار پوند درمتر ۳۰ یا ۱۴ متر آب در خروجی از سر شیلنگها را تامین نماید.

منبع ذخیره آب آتش نشانی می بایست حداقل دبی چهارصد کل فایرباکس شیلنگ قرقره ها را برای مدت ۱۰ دقیقه تامین نماید.

برای نمونه اگر در هر یک از طبقات ساختمان از یک شیلنگ قرقره استفاده شود البته در این مبحث در مورد ساختمانهای بلند مطالب بیشتری در مورد سیستم آتش نشانی عنوان شده است. همچنین در ضوابط آتشنشانی ، شناسنامه ملکی ساختمان نیز به لوله کشی آتش نشانی موضوع سیستم آتش نشانی در ساختمانها پرداخته است. سیستمی که توسط طراح مورد تایید جهت کنترل واطفا حریق طراحی می گردد.

سیستم اعلام حریق

سیستمی که توسط نقشه کش مورد تایید جهت پیشگیری و اعلام حریق طراحی میگردد. این سیستم جزو لوازم اطفای حریق نمی باشد ، بدلیل اینکه نصب سیستم اعلام حریق سبب آگاهی از آتش سوزی می شود و تلفات و خسارات را به حداقل می رساند، اجرای آن الزم و ضروری است.

سیستم لوله ایستاده آرایشی از لوله کشی، شیرآلت، اتصالات شیلنگ و سایر تجهیزات نصب شده در ساختمان یا سازه با اتصالات شیلنگ که به گونه ای جانمایی شده اند که توانایی تخلیه آب بمنظور اطفای حریق، حفاظت از متصرفین و همچنین حفاظت از سازه و محتویات آن را داشته باشند.

قیمت لوله کشی آتش نشانی

قیمت لوله کشی آتش نشانی شامل جوشکاری لوله ها و اتصالات و نصب لوازم ، اسپرینگر و فایرباکسهای آتشنشانی میباشد.

لوله کشی آتش نشانی در ساختمان

سیستم شبکه بارنده خودکار متشکل از منبع یا منابع تأمین آب، یک یا چند منطقه اسپرینکدر، شیر کنترل اصلی و نحوه لوله کشی اتصالات متصل به اسپرینکرها میباشد.

سیستم اسپرینکدر خودکار بمنظور کشف و اطفاء یا کنترل حریق با عامل اطفایی آب بوده که اساساً عمل کنترل در این سیستم در مرحله اولیه رشد حریق انجام گرفته و ازاینرو در جلوگیری از بروز خسارات بعدی بسیار مهم میباشد و صدمات آتشسوزی را به حداقل میرساند. سیستم اسپرینکدر عموماً کل بنا را تحت پوشش قرار میدهد.

بعضی مواقع مراجع قانونی اجرای سیستم اسپرینکدر را فقط بمنظور حفظ جان افراد و خروج ایمن ساکنین از ساختمان توصیه مینمایند و ممکن است فقط بخشهای محدودی که موردنظر سازمانهای قانونیست تحت پوشش سیستم اسپرینکدر قرار گیرند.

رایزرها : دراین ضوابط به لوله های بالا رو ثابت حامل آب یا آماده برای حمل آب

گفته می شود که ارتباط بین منابع ذخیره آب و جعبه های آتش نشانی

و همچنین توسط کوپلینگ با ماشین آتش نشانی را موجب میشود.

اتصال کوپلینگ : اتصال تعریف شده برای ماشینهای آتش نشانی،

شیریکطرفه ۲ ۲/۱ اینچ که به اتصال شیر سیامی نیز معروف است.

تحقیق در مورد تاسیسات آتش نشانی

جعبه آتش نشانی یا فایر باکس طراحی، محاسبه و اجرای شبکه آب آتش نشانی تراز نوع جعبه آتش نشانی با انشعابات بیش از یک اینچ حداکثر طول مجاز جعبه تا رایزر از یک متر بیشتر نباشد، مجهز به شیلنگ های الاستیکی فشار قوی ۳/۷ اینچ و تامین فشار حداقل ۲/۲ بار در سر خروجیها با دبی حداقل هشت تا یازده ویژه استفاده افراد ساکن و انشعابهای با قطر ۲/۱ اینچ در تراز فوقانی جعبه مخصوص مأمورین آتش نشانی برای انشعابهای این گروه الزامی است.

برای ساختمانهای بالای ۱۰ طبقه سازه ای طراحی زون جدید با مخزن مشترک طبق بندهای فوق عمل خواهد شد.

سایز بندی لوله کشی آتشنشانی

حداقل سایز لوله اصلی آتشنشانی برای ساختمانها تا چهار طبقه ۱ اینچ ، برای ساختمانهای پنج و شش و هفت طبقه سازه ای ۱/۵ اینچ ، برای ساختمانهای هشت و نه و ده طبقه سازه ای ۳ اینچ برای ساختمانهای یازده تا پانزده طبقه ۵ اینچ خواهد بود.

سایز انشعاب جعبه آتش نشانی

شیلنگ قرقره ها ۱ اینچ خواهد بود و در هر انشعاب ۱ عدد شیر آتش نشانی نصب خواهد شد. جنس لوله های سیستم آتش نشانی از لوله های فولادی بدون درز با اتصالات مانیسمان مورد تایید میباشد.

فشار تست لوله آتش نشانی

تذکر: برای ساختمانها تا ۵ طبقه سازه ای استفاده از لوله های گالوانیزه با وزن سنگین فوقانی مانع میباشد.

سیستم شبکه بارنده خودکار

ساخته شده از منبع یا منابع تأمین آب، یک یا چند منطقه اسپرینکلر، شیر فلکه اصلی و چیدمان لوله های متصل به اسپرینکلرها میباشد. سیستم اسپرینکلر خودکار بهر کشف و اطفاء یا کنترل حریق با عامل اطفایی آب بوده که اصولاً عمل کنترل در این سیستم در مرحله اولیه رشد حریق انجام گرفته و از این جهت در ممانعت از بروز خسارات بعدی بسیار تاثیرگذار است و آسیبهای آتش سوزی را به حداقل میرساند.

سیستم اسپرینکلر عموماً کل ساختمان را تحت پوشش قرار میدهد. بعضاً با سلیقه بازرسهای قانونی اجرای سیستم اسپرینکلر را فقط بمنظور حفظ جان افراد و فرار ایمن افراد از ساختمان توصیه مینمایند و ممکن است فقط بخشهای خاصی که موردنظر مراجع ذیصلاح است تحت پوشش سیستم اسپرینکلر قرار گیرند.

سیستم اطفای غیر خودکار

لوله کشی آتش نشانی خشک

سیستمی که بهصورت غیر خودکار و توسط متصرفین، نیروهای آموزش دیده و یا آتشنشانان مورد استفاده قرار میگیرد.

سیستم اطفای خودکار سیستم خاموش کردن حریقی که بدون دخالت عوامل انسانی و بصورت مستقل یا توسط سیستم اعالم حریق فعال شده و حریق را کنترل یا اطفاء مینماید.

شلنگ نواری در حالت بدون آب، به شکل یک نوار تخت دور قرقره یا روی رک مخصوص قرار میگیرد. برای مصرف باید ابتدا بصورت کامل روی زمین باز شده و سپس با باز نمودن شیر آب، پر از آب شود. استفاده از این شیلنگها ویژه اشخاص ماهر میباشد.

در حال حاضر در برخی از مطالب، اشتباهاً به این نوع شیلنگ، شیلنگ فایرباکس یا شیلنگ کنفی نیز گفته میشود.

لوله کشی آتش نشانی مرطوب

شیلنگ لاستیکی نیمه سخت

این شیلنگ معمولاً از جنس لاسیتک بوده و حالت ظاهری آن در شرایط بدون آب و آبیگری شده، مشابه هم است. استفاده از این شیلنگ ساده و بدون مهارت و احتیاج به آموزش بوده و جهت استفاده افراد عادی در مراحل اولیه حریق در نظر گرفته میشود. در حال حاضر در برخی از متون، به اشتباه به این نوع شیلنگ، شیلنگ هوزریل نیز گفته میشود.

ایستگاه شیلنگ محلی که در آن انشعابات شیلنگهای آتشنشانی تعبیه شده و قادرست مجهز به لوازمی نظیر قرقره نگهدارنده شیلنگ، شیلنگ، نازل و ادوات جانبی و همچنین خاموش کننده های مانویل باشد.

طراحی لوله کشی آتش نشانی

رک مخصوص شیلنگ نواری مکانی که بمنظور قرارگیری یک یا چند بند شیلنگ نواری آتشنشانی تعبیه میشود. این محل میتواند برای حفاظت بیشتر داخل کابینی خاص قرار گیرد.

سر لوله های چرخشینوع خاصی از سرلوله که به دلیل عدم آبنندی صحیح، تجمع ذرات داخل لوله کشی در پشت سرلوله و گرفتگی آن و مهمتر از آن سختی کارکرد با آنها برای متصرفین، استفاده از آنها توصیه نمیگردد.

این سرلوله ها فاقد اهرم کنترل هستند. آتشنشانی اتصال مخصوص نیروهای آتشنشانی که به شبکه لوله کشی خشک یا تلفیقی داخل ساختمان مرتبط بوده و توسط پمپ خودروی آتشنشانی، تغذیه میشود.

مقررات لوله کشی آتش نشانی

انشعاب کمکی آتشنشانی انشعابی از شبکه آب شهری که بطور خودکار و غیروابسته از انشعاب آب مصرفی و توسط سازمان آب، تحت عنوان انشعاب آب آتشنشانی به ساختمان متصل میگردد.

شبکه آب آتشنشانی این شبکه شامل منبع آب آتشنشانی، لوله کشی آبرسانی، باکسهای آتشنشانی، شیرهای کنترل و متعلقات، منبع تأمین آب میباشد.

تنها مصرف مجاز از شبکه آب آتشنشانی، بمنظور اطفاء حریق بوده و هرگونه استفاده جانبی دیگری با مقاصد متفاوت آبیاری فضای سبز، تأمین آب سیستم سرمایش یا گرمایش ساختمان، شستشوی محیط از این شبکه مجاز نمیباشد.

نحوه لوله کشی آتش نشانی

کلکتور ورودی پمپ وظیفه انتقال آب به ورودیهای پمپها را داشته و توسط لوله های متصل به منبع تأمین آب آتشنشانی متصل میگردد.

کلکتور خروجی پمپ وظیفه جمع آوری آب پمپاژ شده بوسیله پمپها را دارد که آن را به سمت لوله کشی اصلی آتشنشانی هدایت مینماید. مانومتر یا فشارسنج وسیله ای که جهت سنجش میزان فشار سیال داخل یک لوله یا مخزن یا یک شبکه بسته و نمایش آن به کار میرود.

کلید اتوماتیک یا پرشرسوئیچ وسیله ای قابل تنظیم با امکان ارسال فرمان به تجهیزات دیگر، که در صورت کاهش فشار از حدی مشخص و یا افزایش فشار به بیش از میرانی معلوم، فرمانهای متناوبی صادر مینماید.

نقشه لوله کشی آتش نشانی

شیر تست شیری که برای حصول اطمینان از صحت عملکرد یک سیستم، مانند پمپها یا شاخهای از خطوط شبکه بارنده نصب و استفاده میشود.

شیر دروازه ای یا گیت والو با رزوه بلند نوعی شیرفلکه که عموماً جهت کنترل جریان آب در سیستمهای شبکه بارنده آتشنشانی بهکار رفته و قسمت رزوه آن خارج از بدنه شیر بوده و با باز شدن یا بسته شدن شیر، از بدنه شیر بیرون زده یا داخل آن فرو میرود.

ویژگی آن این است که با نگاه کردن به آن میتوان از باز و بسته بودن آن آگاهی داشت. شیر یکطرفه یا سوپاپدارنوعی شیر که تنها در یک جهت به آب اجازه عبور میدهد. در مواردی که جهت عبور سیال مهم باشد از این تجهیز به منظور ایجاد محدودیت در مسیر آب، استفاده میشود.

اجرای لوله کشی اطفای حریق

شیر قطع کن کنترل شیری که جریان آب را در سیستمهای کنترل حریق کنترل مینماید. شیر توپکی ربع گرد نوعی شیر قطع کن که دارای یک اهرم با قابلیت حرکت ۱۲ درجه جهت کنترل جریان بوده و از یک قطعه توپیی شکل جهت قطع جریان استفاده میکند.

این شیر در سیستم لوله کشی گاز ساختمان نیز بطور فراوان مورد استفاده قرار میگیرد. شیر دروازه ای نوعی شیر قطع و وصل جریان که دارای فلکه گردشی جهت کنترل جریان بوده و از یک میله و تنه برای قطع جریان استفاده میکند.

شیرهای قطع و وصل جریان آب در لوله کشی آب بهداشتی آشامیدنی نیز بیشتر از این نوع هستند.

لوله کشی اب آتش نشانی

اسپرینکلر سیستم هشداردهنده یکطرفه شیرنوعی شیر سوپاپی که معمولاً در سیستمهای اسپرینکلر بکار رفته و دارای مانومتر میباشد.

این وسیله میتواند بصورت پکیج متشکل از مکانیزم تشخیص جریان و ارسال سیگنال به سیستم اعلان حریق، شیر تخلیه و زنگ هشدار فیزیکی بوده و استفاده از آن در ابتدای رایزرهای اسپرینکلر سفارش اکید میشود.

منبع انبساط نوعی مخزن تحت فشار است که وظیفه کنترل و کاهش شوکهای ناشی از افزایش فشار سیستم لوله کشی را دارد.

آموزشگاه فنی و حرفه ای تاسیسات گستران

WWW.TASISATGOSTARAN.COM

09136002610

