



آتش نشانی و خدمات ایمنی کیش



ضوابط اجرایی سامانه های اطفاء حریق جزیره زیبای کیش ویرایش ۱۴۰۰



تیرماه ۱۴۰۰

ضوابط اجرایی سامانه های اطفاء حریق جزیره زیبای کیش ویرایش ۱۴۰۰

شناسنامه

عنوان :

ضوابط اجرایی سامانه های اطفاء حریق جزیره زیبای کیش

تهیه کننده :

مدیریت بحران و پدافند غیرعامل

بازنگری و تایید :

- بهزاد بزرگزاد مقیم (مدیر عامل سابق سازمان آتش نشانی خدمات ایمنی
شهرداری اصفهان، همکار و عضو کارگروه تدوین استاندارد در حوزه ایمنی
و آتش نشانی سازمان ملی استاندارد ایران)

- مهندس حسام طاوسی (مشاور و عضو کمیته فنی تدوین استانداردهای
مرکز تحقیقات وزارت راه و شهرسازی، عضو کمیته تدوین قوانین مربوط به اطفاء
حریق سازمان آتش نشانی در تهران، مدرس سازمان آتش نشانی و سازمان نظام
مهندسی تهران)

تنظیم نهایی :

مهندس حسین قیاسوند

ویرایش ۱۴۰۰ این ضابطه طی جلسه مورخ ۱۴۰۰/۰۳/۱۲ بعد از بررسی و تایید به تصویب کمیته فنی ایمنی
در برابر آتش سوزی رسید.

اعضای کمیته فنی ایمنی در برابر آتش سوزی :

مهندس موسی مهدیزاده (نماینده معاونت معماری و شهرسازی) - مهندس حسین قیاسوند (نماینده مدیریت بحران
و پدافند غیرعامل) - مهندس مهندس مهرزاد دانشور (نماینده معاونت فنی و عمرانی) - مهندس داریوش خوشحال
(نماینده اداره آتش نشانی و خدمات ایمنی)

C 201 – WI 005/99/00

شماره شناسه:

ضوابط اجرایی سامانه های اطفاء حریق جزیره زیبای کیش ویرایش ۱۴۰۰

فهرست مطالب

عنوان	صفحه
مقدمه	۵
۱ تعاریف	۷
۲ تذکرات کلی	۲۱
۳ خاموش کننده های دستی	۲۲
۳-۱ نکات عمومی	۲۲
۳-۲ تعداد خاموش کننده ها	۲۳
۳-۳ جانمایی خاموش کننده ها	۲۴
۳-۴ الزامات نصب و اجرا	۲۵
۴ اسپرینکلر	۲۷
۴-۱ نکات عمومی	۲۷
۴-۲ دسته بندی ساختمان ها و سیستم ها (جهت طراحی سیستم اسپرینکلر)	۲۸
۴-۳ قوانین کلی نصب اسپرینکلرها	۳۳
۴-۴ نکات کلی طراحی	۳۶
۴-۵ ضوابط اسپرینکلرهای اسپری کننده استاندارد، بالازن و پایین زن	۴۰
۴-۶ اسپرینکلرهای اسپری کننده استاندارد-دیواری	۴۷
۴-۷ انتخاب سایز لوله های سیستم اسپرینکلر	۵۰
۴-۸ الزامات آب مورد نیاز	۵۲
۴-۹ نقشه ها و محاسبات	۵۳
۵ لوله ایستاده آتش نشانی و سیستم اطفای حریق دستی	۵۶
۵-۱ نکات عمومی	۵۶
۵-۲ اتصال مخصوص آتش نشانی	۵۷
۵-۳ تجهیزات مورد نیاز، جانمایی و طراحی	۵۷
۵-۴ جعبه های آتش نشانی	۵۹

ضوابط اجرایی سامانه های اطفاء حریق جزیره زیبای کیش ویرایش ۱۴۰۰

۶۱	۶ پمپ تأمین آب آتش نشانی
۶۱	۶-۱ طراحی و محاسبات
۶۴	۶-۲ نصب و اجرا
۶۷	۷ مخازن
۶۹	۸ تخلیه ها
۶۹	۹ لوله و اتصالات سیستم های اطفاء آبی اتوماتیک و دستی
۷۴	پیوست

ضوابط اجرایی سامانه های اطفاء حریق جزیره زیبای کیش ویرایش ۱۴۰۰

پیشگفتار ویرایش ۱۴۰۰

تدوین و ابلاغ اولین ویرایش ضوابط اجرایی سامانه های اطفاء حریق جزیره زیبای کیش در مرداد ماه سال ۱۳۹۹، موجب تحول چشمگیر در نظام بخشی به طراحی و اجرای سامانه های اطفاء حریق در جزیره کیش شد. بی شک اولین ویرایش این ضوابط خالی از اشکال نبود که در این راستا، مدیریت بحران و پدافند غیرعامل شرکت عمران، آب و خدمات بعد از ابلاغ این ضوابط، به صورت مستمر نسبت به اخذ نظرات اصلاحی تهیه کنندگان ضوابط، کارشناسان مجرب و شرکت های طراح و مجری این سیستم ها در جزیره کیش و تدوین ویرایش ۱۴۰۰ این ضوابط اقدام نمود. در ویرایش جدید سعی شده است ضمن ارایه چارچوب مشخص در خصوص نحوه ارایه طرح سامانه های اطفاء حریق، حداقل ایرادات ویرایش قبلی تا حد امکان برطرف گردد.

لازم است از زحمات جناب آقای بهزاد بزرگزار مشاور محترم ایمنی و آتش نشانی این شرکت و جناب آقای حسام طاوسی مشاور محترم و عضو کمیته فنی تدوین استانداردهای مرکز تحقیقات وزارت راه و شهرسازی جهت بازنگری و تایید نهایی ویرایش جدید، همچنین همکاران عضو کمیته فنی ایمنی در برابر آتش سوزی جهت بررسی و تصویب ویرایش جدید، تقدیر و تشکر نمایم. بدیهی است با توجه به رشد تکنولوژی در سیستم های اطفاء حریق و همچنین اصلاح و بروزرسانی قوانین و مقررات بالادستی، ویرایش جدید نیز با گذشت زمان نیازمند بروزرسانی خواهد داشت که این مهم نیز در زمان های مقتضی انجام خواهد شد. این ضوابط برای کلیه اشخاص حقیقی و حقوقی فعال در زمینه ارائه خدمات ایمنی و آتش نشانی در محدوده جزیره زیبای کیش لازم الاجرا می باشد. امید است با همکاری تمامی دست اندرکاران امر، شاهد افزایش روز افزون ایمنی شهری در جزیره زیبای کیش و دستیابی به هدف متعالی کیش شهر ایمن باشیم.

عبدالنبی شرفی

سرپرست شرکت عمران، آب و خدمات

تیرماه ۱۴۰۰

ضوابط اجرایی سامانه های اطفاء حریق جزیره زیبای کیش ویرایش ۱۴۰۰

مقدمه

طی سالیان گذشته رشد و توسعه موجب گسترش ساخت و سازهای شهری شده است. از طرفی عدم آگاهی کامل از اصول ایمنی ساختمان ها و بعضاً کوتاهی افراد مسئول، موجب بروز حوادث و سوانح تلخ و تحمیل خسارات مالی و جانی شده و متولیان ایمنی شهری را بر آن داشته است که نسبت به اتخاذ تدابیر لازم در خصوص تدوین و اجرای ضوابط و مقررات ایمنی در برابر آتش سوزی در ساخت و سازها اقدامات موثری انجام دهند که این موضوع در جزیره کیش، با توجه به ویژگی های ممتاز اقتصادی و گردشگری از اهمیت ویژه ای برخوردار است.

در این راستا یکی از مهمترین ارکان سیستم ایمنی و آتش نشانی ساختمان ها و حفاظت موثر از آن ها در مقابل آتش سوزی، سامانه های اطفاء حریق، مشتمل بر مخزن و پمپ های آب، لوله کشی، اتصالات و جعبه های آب آتش نشانی در پارکینگ ها و طبقات و همچنین شبکه های بارنده (اسپرینکلر) می باشد که رعایت ضوابط و مقررات در طراحی و اجرای این سامانه، نقش بسزایی در تضمین عملکرد آن خواهد داشت.

به همین منظور با توجه به شرح وظایف مصوب مدیریت بحران و پدافند غیر عامل در حوزه تدوین ضوابط ایمنی ساختمان ها در برابر آتش سوزی جزیره زیبای کیش و وظایف اداره آتش نشانی و خدمات ایمنی این مدیریت در نظارت بر ایمنی ساخت و سازها و ارتقاء ایمنی شهر در برابر آتش سوزی، ضوابط اجرایی سامانه های اطفاء حریق جزیره زیبای کیش براساس مجوز اخذ شده از هیئت مدیره محترم شرکت عمران، آب و خدمات و با مبنا قراردادن ضوابط ملاک عمل سامانه های اطفاء حریق سازمان آتش نشانی و خدمات ایمنی شهرداری تهران تدوین و توسط کارشناسان مجرب کشور و کمیته فنی ایمنی در برابر آتش سوزی این مدیریت، با توجه به شرایط محلی جزیره کیش بررسی، اصلاح و تصویب شده است. این ضوابط برای کلیه اشخاص حقیقی و حقوقی فعال در زمینه ارائه خدمات ایمنی و آتش نشانی در محدوده جزیره زیبای کیش لازم الاجرا می باشد.

در پایان بر خود لازم می دانم از جناب آقای قدیری معاون محترم پیشگیری و حفاظت از حریق سازمان آتش نشانی و خدمات ایمنی شهرداری تهران جهت در اختیار قراردادن ضوابط ملاک عمل آن سازمان، همچنین از

ضوابط اجرایی سامانه های اطفاء حریق جزیره زیبای کیش ویرایش ۱۴۰۰

جناب آقای بهزاد بزرگزاد مشاور محترم ایمنی و آتش نشانی این شرکت و جناب آقای حسام طاوسی مشاور محترم و عضو کمیته فنی تدوین استانداردهای مرکز تحقیقات وزارت راه و شهرسازی جهت بازنگری و تایید نهایی، همچنین همکاران عضو کمیته فنی ایمنی در برابر آتش سوزی جهت بررسی و تصویب این ضوابط، تقدیر و تشکر نمایم. بدیهی است تدوین این ضوابط خالی از اشکال نبوده و این مدیریت امید دارد تا با تکیه بر پیشنهادات و راهنمایی های ارزشمند کارشناسان، مهندسين و مخاطبین گرامی، با اصلاح و بازنویسی آن، در راستای هر چه بهتر و کامل تر شدن این مجموعه گام بردارد. امید است با همکاری تمامی دست اندرکاران امر، شاهد افزایش روز افزون ایمنی شهری در جزیره زیبای کیش باشیم.

مسعود احمدی

مدیر بحران و پدافند غیر عامل

مردادماه ۱۳۹۹

ضوابط اجرایی سامانه های اطفاء حریق جزیره زیبای کیش ویرایش ۱۴۰۰

۱- تعاریف

عبارات و اصطلاحات بکار رفته در این ضوابط واجد معانی و دامنه کاربرد به شرح زیر می باشد:

۱-۱- رایزر

لوله های عمودی جهت انتقال آب در سیستم های اطفاء آبی رایزر نامیده می شود.

رایزر مشترک: رایزری که برای سیستم اسپرینکلر و لوله ایستاده بصورت مشترک اجرا شده و هر دو سیستم را تغذیه می نماید.

استفاده از این روش مستلزم رعایت ساینز مناسب و همچنین نکات طراحی مربوط به نحوه انشعاب گیری می باشد.

۱-۲- سیستم لوله ایستاده (Standpipe)

آرایشی از لوله کشی، شیرآلات، 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 به منظور اطفاء حریق، حفاظت از متصرفین و همچنین حفاظت از سازه و محتویات آن را داشته باشند.

۱-۳- سیستم شبکه بارنده خودکار (Sprinkler System)

متشکل از منبع یا منابع تأمین آب، یک یا چند منطقه اسپرینکلر، شیر کنترل اصلی و چیدمان لوله های متصل به اسپرینکلرها می باشد. سیستم اسپرینکلر خودکار به منظور 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 از این جهت در جلوگیری از بروز خسارات بعدی بسیار مؤثر است و صدمات آتش سوزی را به حداقل می رساند. در ساختمانهایی که نصب سیستم اسپرینکلر الزامی می گردد، این سیستم باید کل ساختمان را تحت پوشش قرار دهد. بدین معنی که تمام بخشهای ساختمان نظیر تمامی اتاقها، آشپزخانه، هال، پذیرایی، راهروها، مشاعات، پارکینگ ها (محل پارک و تردد خودروها)، انباری ها و (به استثناء مواردی معدودی مانند حمام و سرویس های بهداشتی) باید با رعایت تمامی قوانین مربوط به جانمایی، تحت پوشش کامل اسپرینکلر قرار گیرند.

۱-۴- سیستم اطفاء غیر خودکار

سیستمی که به صورت غیر خودکار و توسط متصرفین، نیروهای آموزش دیده و یا آتش نشانان مورد استفاده قرار می گیرد.

۱-۵- سیستم اطفاء خودکار

سیستم اطفاء حرقی که بدون دخالت عوامل انسانی و به صورت مستقل یا توسط سیستم اعلام حریق فعال شده و حریق را کنترل یا اطفاء می نماید.

ضوابط اجرایی سامانه های اطفاء حریق جزیره زیبای کیش ویرایش ۱۴۰۰

۶-۱- شیلنگ نواری (Lay Flat)

این شیلنگ در حالت بدون آب، به شکل یک نوار تخت دور قرقره یا روی رک مخصوص قرار می گیرد. جهت استفاده باید ابتدا به صورت کامل روی زمین پهن شده و سپس با باز نمودن شیر آب، پر از آب شود. استفاده از این شیلنگ ها مخصوص افراد آموزش دیده می باشد. در حال حاضر در برخی از متون، اشتباهاً به این نوع شیلنگ، شیلنگ فایرباکس یا شیلنگ کنفی نیز گفته می شود.

۷-۱- شیلنگ لاستیکی نیمه سخت

این شیلنگ معمولاً از جنس لاستیک بوده و حالت ظاهری آن در شرایط بدون آب و آبیگری شده، مشابه هم است. استفاده از این شیلنگ ساده و بدون نیاز به آموزش بوده و جهت استفاده متصرفین در مراحل اولیه حریق در نظر گرفته می شود. در حال حاضر در برخی از متون، به این نوع شیلنگ، شیلنگ هوزریل نیز گفته می شود.

۸-۱- ایستگاه شیلنگ

محلی که در آن انشعابات شیلنگ های آتش نشانی جانمایی شده و می تواند مجهز به ادواتی نظیر قرقره نگهدارنده شیلنگ، شیلنگ، نازل و ادوات جانبی و همچنین خاموش کننده های دستی باشد.

۹-۱- رک مخصوص شیلنگ نواری

محلی که به منظور قرارگیری یک یا چند بند شیلنگ نواری آتش نشانی تعبیه می شود. این محل می تواند جهت حفاظت بیشتر داخل کابینت مخصوص قرار گیرد.

۱۰-۱- سر لوله های چرخشی

نوع خاصی از سر لوله که به دلیل عدم آب بندی صحیح، تجمع ذرات داخل لوله ها در پشت سر لوله و گرفتگی آن و مهمتر از آن سختی کارکرد با آنها برای متصرفین، استفاده از آنها توصیه نمی گردد. این سر لوله ها فاقد اهرم کنترل هستند.

۱۱-۱- اتصال آتش نشانی (Fire Department Connection)

اتصال مخصوص نیروهای آتش نشانی که به شبکه لوله کشی داخل ساختمان مرتبط بوده و توسط پمپ خودروی آتش نشانی، تغذیه می شود.

ضوابط اجرایی سامانه های اطفاء حریق جزیره زیبای کیش ویرایش ۱۴۰۰

۱۲-۱- انشعاب کمکی آتش نشانی

انشعابی از شبکه آب شهری که به طور مستقل از انشعاب آب مصرفی و توسط اداره آب، تحت عنوان انشعاب آب آتش نشانی به ساختمان متصل می گردد.

۱۳-۱- شبکه آب آتش نشانی

این شبکه شامل منبع آب آتش نشانی، لوله های آبرسانی، جعبه های آتش نشانی، شیرهای کنترل و متعلقات، منبع تأمین آب و ... می باشد. تنها مصرف مجاز از شبکه آب آتش نشانی، به منظور اطفاء حریق بوده و هرگونه برداشت دیگری با مقاصد متفاوت (آبیاری فضای سبز، تأمین آب سیستم سرمایش یا گرمایش ساختمان، شستشوی محیط و ...) از این شبکه مجاز نمی باشد.

۱۴-۱- کلکتور ورودی پمپ

کلکتور ورودی وظیفه رساندن آب به ورودی های پمپ ها را داشته و توسط لوله های ارتباطی به مخزن تأمین آب آتش نشانی متصل می گردد.

۱۵-۱- کلکتور خروجی پمپ

کلکتور خروجی وظیفه جمع آوری آب پمپاژ شده توسط پمپ ها را دارد که آن را به سمت رایزرهای اصلی آتش نشانی هدایت می نماید.

۱۶-۱- فشارسنج (Manometer)

وسیله ای که جهت سنجش میزان فشار سیال داخل یک لوله یا مخزن یا یک شبکه بسته و نمایش آن به کار می رود.

۱۷-۱- پرسر سوئیچ (Pressure Switch)

وسیله ای قابل تنظیم با امکان ارسال سیگنال به تجهیزات دیگر، که در صورت کاهش فشار از حدی مشخص و یا افزایش فشار به بیش از مقداری مشخص، سیگنال های متناوبی صادر می نماید.

۱۸-۱- شیر تست (Test Valve)

شیری که جهت اطمینان از صحت عملکرد یک سیستم، نظیر پمپ ها یا شاخه ای از خطوط شبکه بارنده نصب و استفاده می شود.

۱۹-۱- شیر دروازه ای با رزوه بلند (OS & Y)

نوعی شیر کنترل دروازه ای است که قسمت رزوه آن (Stem) در حالتی که شیر باز است، دیده شده و در حالتی که شیر بسته است دیده نمی شود. به کمک این ویژگی، باز یا بسته بودن شیر با یک نگاه قابل تشخیص است.

ضوابط اجرایی سامانه های اطفاء حریق جزیره زیبای کیش ویرایش ۱۴۰۰

۲۰-۱- شیر یکطرفه (Check valve)

نوعی شیر که تنها در یک جهت به سیال اجازه عبور می دهد. در مواردی که جهت عبور سیال مهم باشد از این تجهیز به منظور ایجاد محدودیت در حرکت سیال، استفاده می شود.

۲۱-۱- شیر کنترل (Control Valve)

شیری که امکان قطع و وصل جریان آب در شبکه لوله کشی را فراهم می سازد. شیر دروازه ای و شیر پروانه ای نمونه هایی از شیر کنترل هستند.

۲۲-۱- شیر توپکی ربع گرد (Ball valve)

نوعی شیر توپکی مجهز به اهرم است که برای قطع و وصل جریان شلنگ های $\frac{3}{4}$ بکار گرفته می شود.

۲۳-۱- شیر دروازه ای (Gate valve)

نوعی شیر قطع و وصل جریان که دارای فلکه ای چرخشی جهت کنترل جریان بوده و از یک گوه برای قطع جریان استفاده می کند. شیرآلات قطع و وصل جریان آب در لوله کشی آب بهداشتی آشامیدنی نیز عمدتاً از این نوع هستند.

۲۴-۱- شیر یکطرفه هشداردهنده سیستم اسپرینکلر (Wet Alarm Check Valve)

نوعی شیر یکطرفه که معمولاً در سیستم های اسپرینکلر به کار رفته و دارای فشارسنج می باشد. این وسیله به صورت پکیجی متشکل از مکانیزم تشخیص جریان و ارسال سیگنال به سیستم اعلام حریق، شیر تخلیه و زنگ هشدار مکانیکی می باشد.

۲۵-۱- منبع انبساط پمپ (Chamber)

نوعی مخزن تحت فشار که وظیفه کنترل و کاهش شوک های ناشی از افزایش فشار سیستم لوله کشی را دارد.

۲۶-۱- تجهیزات استاندارد

تجهیزات و مصالحی که دارای استاندارد مشخص مناسب برای تولید بوده و توسط اداره ملی استاندارد ایران تایید شده یا دارای استانداردهای معتبر بین المللی باشند.

۲۷-۱- تجهیزات فهرست شده (Listed)

تجهیزات، مصالح و یا خدمات مشمول در فهرست منتشره شده توسط نهاد قانونی مسئول که مورد ارزیابی (شامل آزمون و ارزیابی مصالح و یا تولید تجهیزات و ارزیابی خدمات به صورت دوره ای) قرار می گیرند و این فهرست بیانگر این موضوع است که تجهیزات، مصالح و خدمات، مطابق با مقررات، دستورالعمل ها، استانداردها و معیارهای فنی مصوب بوده و مناسب بودن آنها برای هدف مشخصی

ضوابط اجرایی سامانه های اطفاء حریق جزیره زیبای کیش ویرایش ۱۴۰۰

تائید شده باشند. در این دستورالعمل، منظور از فهرست شده، تجهیزات و مصالحی هستند که دارای تأییدیه موسسه های معتبر نظیر UL، FM، ULC، LPCB یا Vds بوده و توسط اداره آتش نشانی و خدمات ایمنی جزیره کیش مورد تائید قرار گرفته و در پرتال اینترنتی این اداره منتشر شده باشد.

۲۸-۱- اسپرینکلر، بارنده (Sprinkler)

وسیله اطفاء یا کنترل حریق است و هنگامی که اِلِمان حساس به حرارت آن (حباب شیشه ای یا اتصال ذوب شدنی) تا دمای مشخصی گرم می شود، به صورت خودکار عمل کرده و آب را در منطقه تحت پوشش خود تخلیه می کند.

۲۹-۱- اسپرینکلر پایین زن (Pendent Sprinkler)

نوعی اسپرینکلر که جریان آب را به سمت پایین در مقابل دفلکتور هدایت و تخلیه می کند.



۳۰-۱- اسپرینکلر دیواری (Sidewall Sprinkler)

نوعی اسپرینکلر که با دفلکتور خاص که توانایی پخش عمده آب خود را به صورت ربع کره و در جهت مخالف دیواری که بر روی آن نصب شده است را دارد.



ضوابط اجرایی سامانه های اطفاء حریق جزیره زیبای کیش ویرایش ۱۴۰۰

۳۱-۱- اسپرینکلر بالا زن (Upright Sprinkler)

اسپرینکلری است که جریان آب را به سمت بالا تخلیه کرده و آب پس از برخورد به دفلکتور تغییر جهت داده و به سمت پایین زمین بر می گردد.

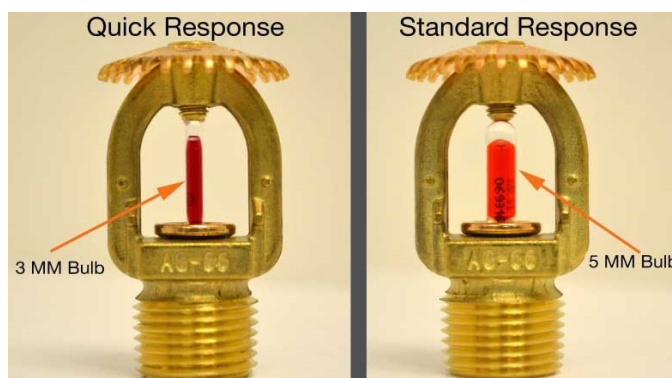


۳۲-۱- اسپرینکلر پوشش گسترده

نوعی اسپرینکلر اسپری کننده است که مساحتی بیشتر از انواع دیگر اسپرینکلرها را می تواند تحت پوشش خود قرار دهد.

۳۳-۱- اسپرینکلر واکنش سریع (QR)

نوعی اسپرینکلر اسپری کننده مجهز به حباب شیشه ای با سرعت عکس العمل بیشتری نسبت به اسپرینکلرهای واکنش استاندارد می باشد که نرخ این پاسخ زمانی $\frac{1}{2}$ (ثانیه . متر) ۵۰ و یا کمتر بوده و به عنوان اسپرینکلر واکنش سریع برای مقاصد مورد نظر فهرست می شود. استفاده از این نوع اسپرینکلر می تواند در بسیاری از موارد منجر به کاهش قابل توجه ناحیه طراحی و به دنبال آن آبدهی پمپ و حجم مخزن ذخیره خواهد شد.



تفاوت اسپرینکلر واکنش سریع (QR) و اسپرینکلر واکنش استاندارد

۳۴-۱- اسپرینکلر مسکونی (Residential)

نوعی اسپرینکلر واکنش سریع است که حباب شیشه ای با نرخ پاسخ زمانی $\frac{1}{2}$ (ثانیه . متر) ۵۰ و یا کمتر دارد و برای محافظت از واحدهای مسکونی فهرست می شود.

ضوابط اجرایی سامانه های اطفاء حریق جزیره زیبای کیش ویرایش ۱۴۰۰

۳۵-۱- اسپرینکلر اسپری کننده

اسپرینکلری که توانایی قابل قبولی در کنترل طیف گسترده ای از گروه های مختلف آتش سوزی ها را دارد.

۳۶-۱- اسپرینکلر اسپری کننده استاندارد

اسپرینکلری که منطقه تحت پوششی مطابق با جداول ۴-۵-۱- الف، ب و ج داشته باشد.

۳۷-۱- واحد مسکونی (برای نصب و راه اندازی اسپرینکلر)

واحد مسکونی به یک یا چند اتاق که برای زندگی یک یا چند نفر طراحی شده است گفته می شود و می تواند شامل امکاناتی مثل آشپزخانه، هال، سرویس بهداشتی و اتاق خواب و غیره باشد.

۳۸-۱- اتاق کوچک

اتاقی در محیط کم خطر که سازه ای غیر مسدود کننده داشته و مساحت آن حداکثر ۷۴ مترمربع است.

۳۹-۱- ارتفاع سقف (Ceiling Height)

فاصله بین کف تا وجه زیرین سقف یا بام در یک ناحیه می باشد. اگر سقف کاذب غیر قابل اشتعال یا قابلیت اشتعال محدود در اتاق نصب شده باشد، فاصله بین کف تا سقف کاذب به عنوان ارتفاع سقف در نظر گرفته می شود.

۴۰-۱- سقف مسطح

سقفی پیوسته که در یک صفحه قرار داشته باشد.

۴۱-۱- سقف افقی

سقفی که شیب آن برابر یا کمتر از ۲ در ۱۲ (تا ۹/۴ درجه) باشد.

۴۲-۱- سقف شیبدار

سقفی که شیب آن بیشتر از ۲ در ۱۲ (بیشتر از ۹/۴ درجه) باشد.

۴۳-۱- سقف صاف

سقفی که در آن برجستگی یا فرو رفتگی قابل ملاحظه ای وجود نداشته باشد.

۴۴-۱- سیستم لوله کشی اسپرینکلر

سیستمی متشکل از شبکه لوله کشی که مطابق با استانداردهای مهندسی محافظت در برابر آتش طراحی شده و شامل اسپرینکلر، منبع تأمین آب، شیر کنترل، هشداردهنده جریان آب و شیر تخلیه می باشد که می تواند توسط حرارت ناشی از حریق، فعال شده

و آب را روی منطقه آتش سوزی تخلیه کند. در سیستم های متداول در ساختمان ها، در صورت بروز حریق، تنها اسپرینکلر یا اسپرینکلرهایی که در مجاورت حریق باشند، فعال شده و برخلاف تصور عامه افراد، به هیچ وجه تمامی اسپرینکلرها به طور هم زمان شروع به تخلیه و پاشش آب نمی نمایند. بررسی آتش سوزی های گذشته نشان داده که در ساختمان های دارای سیستم اسپرینکلر خودکار، به ندرت کسی دچار سوختگی شدید یا فوت شده است.

۱-۴۵- سیستم طراحی شده بر اساس محاسبات هیدرولیکی (Hydraulically Designed System)

سیستم اسپرینکلری که در آن سایز لوله ها بر اساس محاسبه افت فشار آب در شبکه لوله کشی تعیین می شود. بر اساس این روش به ازاء هر واحد سطح کف فضای طراحی مقدار مشخصی از آب باید تخلیه شود. طراحی سیستم اسپرینکلر بر اساس محاسبات هیدرولیکی منجر به کاهش قابل توجه سایز لوله ها و هزینه های لوله کشی سیستم شده و ارجحیت دارد.

۱-۴۶- سیستم لوله کشی با جداول پیش تعیین شده (Pipe Schedule System)

سیستم اسپرینکلری که در آن اندازه لوله ها توسط جداول پیش تعیین شده انتخاب می شود که در آن با توجه به طبقه بندی تصرف و تعداد اسپرینکلرها اندازه لوله ها مشخص می شود. لازم به ذکر است طراحی با این روش عموماً منجر به افزایش هزینه ها می شود.

۱-۴۷- سیستم اسپرینکلر لوله تر (Wet Pipe Sprinkler System)

سیستم اسپرینکلری مجهز به اسپرینکلرهای خودکاری متصل به سیستم لوله کشی دارای آب متصل به منبع آب به گونه ای که آب موجود در سیستم بلافاصله پس از فعال شدن اسپرینکلرها در اثر حرارت ناشی از حریق، تخلیه می شود.

۱-۴۸- سیستم اسپرینکلر لوله خشک (Dry Pipe Sprinkler System)

سیستم اسپرینکلری مجهز به اسپرینکلرهای خودکار که به یک سیستم لوله کشی حاوی هوا یا نیتروژن تحت فشار متصل بوده و به محض کم شدن فشار، به سبب تخلیه از یک خروجی سیستم (نظیر عمل کردن یک اسپرینکلر)، یک شیر مخصوص، تحت عنوان شیر لوله خشک، توسط فشار آب سیستم، باز شده و آب داخل شبکه لوله کشی جریان پیدا کرده و از اسپرینکلرهای فعال شده، خارج می شود.

۱-۴۹- سیستم اسپرینکلر پیش عملگر (Preaction Sprinkler System)

سیستم اسپرینکلری مجهز به اسپرینکلرهای خودکار متصل به سیستم لوله کشی حاوی هوا (تحت فشار یا غیر تحت فشار) که در آن فرمان باز شدن شیر اصلی آب به کمک سیستم اعلام حریق صادر می گردد.

ضوابط اجرایی سامانه های اطفاء حریق جزیره زیبای کیش ویرایش ۱۴۰۰

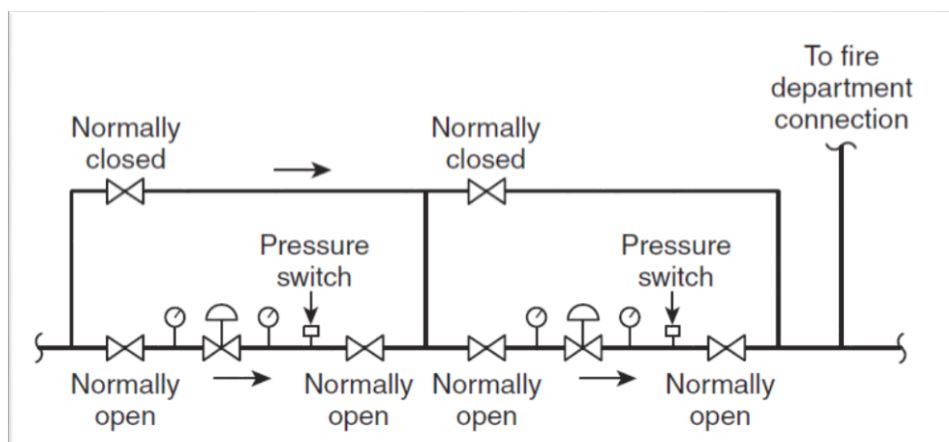
۱-۵۰- تجهیزات تنظیم فشار

۱-۵۰-۱- شیر تنظیم فشار

وسیله ای که با هدف کاهش، محدود کردن و تنظیم فشار آب طراحی شده است.

۱-۵۰-۲- تجهیز تنظیم فشار دوتایی

چیدمان تجهیزات مطابق با شکل ۱-۵۰-۲ که شامل ۶ شیر کنترل، ۴ فشار سنج، دو پرشر سوئیچ و دو شیر تنظیم فشار است. در این چیدمان، ۴ شیر کنترل در حالت نرمال باز و ۲ شیر کنترل در حالت نرمال بسته می باشند.



شکل ۱-۵۰-۲ شیر تنظیم دوتایی

۱-۵۱- شاخه ها (Branch Lines)

لوله هایی که آب اسپرینکلرها را به طور مستقیم تأمین می کند.

۱-۵۲- لوله های اصلی (Cross Mains)

لوله هایی که آب شاخه ها را به طور مستقیم تأمین می کند.

۱-۵۳- لوله های اصلی تغذیه کننده (Feed Mains)

لوله هایی که لوله های اصلی را به طور مستقیم یا از طریق رایزرها تغذیه می کند.

ضوابط اجرایی سامانه های اطفاء حریق جزیره زیبای کیش ویرایش ۱۴۰۰

۱-۵۴- سیستم های نظارتی هشداردهنده (Supervisory Device)

تجهیزاتی که برای نظارت بر شرایط و وضعیت اجزاء شبکه اسپرینکلر خودکار و آب آتش نشانی و ... طراحی شده است.

۱-۵۵- هشداردهنده جریان آب (Waterflow Alarm Device)

وسیله ای که حرکت آب در سیستم را تشخیص داده و به صورت مکانیکی یا الکتریکی تجهیزات مورد نظر هشداردهنده شنیداری یا دیداری را فعال می کند.

۱-۵۶- ساختارهای مسدود کننده (Obstructed Construction)

ساختارهایی که اعضاء سازه ای به نحوی مانع حرکت جت سقفی یا توزیع آب می شوند و به طور عمده بر توانایی اسپرینکلرها برای کنترل یا اطفاء حریق تأثیر می گذارند.

۱-۵۷- ساختارهای غیر مسدود کننده (Un-Obstructed Construction)

ساختارهایی که در آن اعضاء سازه ای به گونه ای هستند که مانع حرکت جت سقفی و توزیع آب نمی شوند. ساختارهای غیر مسدود کننده، اعضای سازه ای افقی توخالی دارند که در آن، بازشوها حداقل ۷۰ درصد مساحت سطح مقطع را تشکیل داده اند یا فاصله بین اعضای سازه از یکدیگر بیشتر از ۲/۳m (۷/۵ft) باشد.

۱-۵۸- برخی از تصرفات پر کاربرد که نصب سیستم های اسپرینکلر در آنها الزامیست، در جدول ۱-۵۸ گردآوری شده اند. در تصرفاتی که در این جدول ذکر نشده اند، الزام به نصب اسپرینکلر باید از اداره آتش نشانی و خدمات ایمنی کیش استعلام گردد.



ضوابط اجرایی سامانه های اطفاء حریق جزیره زیبای کیش ویرایش ۱۴۰۰

حرف اختصاری	نوع تصرف	سیستم شبکه بارنده خودکار (اسپرینکلر) توضیحات	الزام به نصب شبکه بارنده
آ	آموزشی	هر ارتفاع ^۱ از تراز زمین با زیر بنای ^۲ بیش از ۹۵۰ مترمربع یا بیش از ۵۰۰ نفر بار تصرف	✓
ت	تجمعی	هر ارتفاع از تراز زمین با زیر بنای بیش از ۲۱۰ مترمربع یا بیش از ۳۰۰ نفر بار تصرف	✓
ح	حرفه ای / اداری	بیش از ۵ طبقه از تراز زمین یا بیش از ۳۰۰ نفر بار تصرف با هر ارتفاع از تراز زمین	✓
د	درمانی / مراقبتی	بیش از ۵ طبقه از تراز زمین یا بیش از ۳۰۰ نفر بار تصرف با هر ارتفاع از تراز زمین	✓
ص	صنعتی ^۳	- مساحت زون حریق بیشتر از ۱۱۱۵ متر مربع، یا مساحت کل زون های حریق^۴ بیشتر از ۲۲۳۰ متر مربع یا ارتفاع بیش از ۳ طبقه از تراز زمین - محیط های صنعتی که در آن براده چوب تولید یا از آن در تولیدات خود استفاده می کنند با مساحت بیشتر از ۲۳۲ متر مربع	✓
ک	کسبی / تجاری	بیش از ۵ طبقه از تراز زمین یا بیش از ۳۰۰ نفر بار تصرف با هر ارتفاع از تراز زمین	✓
م	اقامتی	بیش از دو طبقه از تراز زمین یا بیش از ۲۰ اتاق	✓
	مسکونی	ارتفاع ساختمان از ۷ تا ۲۳ متر:	✓
		۴ واحد و بیشتر در هر طبقه و با یک پلکان خروج دوربندی شده - در یک طبقه ۴ واحد مسکونی و بیشتر و مابقی طبقات کمتر از ۴ واحد (در صورتی که تعداد کل واحد های مسکونی، ۱۰ واحد و بیشتر باشد).	
		بیش از ۲۳ متر ارتفاع ساختمان	✓
	برای مراقبت ۲۴ ساعته از افراد	در تمامی شرایط	✓
	انبار	با ارتفاع انبارش بیشتر از ۳/۶ متر و مساحت بیشتر از ۲۳۰ متر مربع (اگر محتویات انبارش از مواد مخاطره آمیز ^۵ (پرخطر) باشد).	✓
		با ارتفاع انبارش بیشتر از ۳/۶ متر و مساحت بیشتر از ۵۰۰ متر مربع	✓
		با ارتفاع انبارش تا ۳/۶ متر و مساحت بیشتر از ۱۱۱۵ متر مربع	✓
	ساختمانهای بلند مرتبه	تمامی تصرفات بلند مرتبه (با ارتفاع بیش از ۲۳ متر) با هر کاربری	✓

جدول ۱-۵۸- گروه بندی تصرفات بر اساس کاربری، ارتفاع، تعداد طبقات و زیربنای کلی ساختمان

- منظور از ارتفاع، فاصله کف آخرین طبقه تا تراز معبر دسترسی مجاور ساختمان است.
- منظور از مساحت، زیربنای کل ساختمان شامل تمامی طبقات و قسمت ها است.
- به استثناء محیط های صنعتی که برای تولید آجر، محصولات سرامیکی، شیشه ای، گچی و کارخانه تولید یخ.
- مجموع مساحت اتاق و فضاهایی که به وسیله دیوارهای ضد حریق، موانع حریق و دیوارهای خارجی محصور شده است. (به عنوان مثال ۱۱۰۰ مترمربع سوله ای بدون جداکننده های استاندارد (Flat) باشد و یک اتاق اداری به متراژ ۱۰۰ مترمربع در این سوله احداث شده باشد. چنانچه این اتاق باز شو غیر محافظت شده به داخل سوله داشته باشد، زون حریق شامل فضای اتاق نیز خواهد شد)
- مطابق مبحث سوم مقررات ملی ساختمان (به عنوان مثال انبار و نگهداری هر گونه مواد بسیار قابل اشتعال مانند لاستیک و پلاستیک و ...)
- * پلکان خروج با رعایت بندهای مرتبط مبحث سوم مقررات ملی ساختمان بایستی توسط موانع حریق با حداقل ۹۰ دقیقه مقاومت در برابر حریق، کاملاً دوربندی شده باشد و درهای حریق خود بسته شو با حداقل ۹۰ دقیقه مقاومت در برابر حریق، تمام بازشوهای واقع بین پلکان و آن بنا را محافظت کنند.

ضوابط اجرایی سامانه های اطفاء حریق جزیره زیبای کیش ویرایش ۱۴۰۰

- * به دلیل نبود مقررات داخلی برای طراحی سیستم اسپرینکلر انبارها و فضاهای صنعتی، تا تدوین استاندارد داخلی، طراحی بر اساس استاندارد NFPA۱۳ صورت گیرد.
- * استعلام از اداره آتش نشانی و خدمات ایمنی کیش، رعایت مباحث مقررات ملی ساختمان، کدهای NFPA و نشریه ۱۱۲ سازمان برنامه بودجه در زمان طراحی و نظارت بر اجرای ساختمان الزامی است.
- * اعلام نظر در خصوص به کارگیری اسپرینکلر در پارکینگ های باز و سایر فضاها که مشمول جدول شماره ۱-۵۸ نمی باشد، بر عهده اداره آتش نشانی و خدمات ایمنی جزیره کیش می باشد.

۱-۵۹- در این ضابطه سه گروه تصرف با نام های S۱, S۲, S۳ به شرح جدول ۱-۵۹ تعریف شده است:

کاربری مسکونی و اداری			مساحت (مترمربع)*
زیر ۴۸۳۰	۴۸۳۰ تا ۱۰۰۰۰	۱۰۰۰۰ و بیشتر	ارتفاع ساختمان (متر)**
S1	S2	S3	زیر ۲۳ متر
S2	S3	S3	۲۳ تا ۳۰ متر
S3	S3	S3	۳۰ متر و بیشتر
تجاری			
S2	S3	S3	زیر ۱۲ متر***
S3	S3	S3	۱۲ متر و بیشتر
صنعتی و انبار			
زیر ۱۰۰۰	۱۰۰۰ و بیشتر	-	نوع خطر تصرف
S2	S3	-	کم خطر و خطر معمولی
S3	S3	-	پرخطر و تصرفات خاص

جدول ۱-۵۹ گروه بندی تصرفات بر اساس کاربری، ارتفاع و زیربنای کلی ساختمان

- * منظور از مساحت، زیربنای کل ساختمان شامل تمامی طبقات و قسمت ها است.
- ** منظور از ارتفاع، فاصله کف آخرین طبقه تا تراز معبر دسترسی مجاور ساختمان است.
- *** برای تصرفات تجاری حداکثر ۲ طبقه که مجموع متصرفین آن ها کمتر از ۵۰ نفر باشد، می توان گروه تصرف S۱ را در نظر گرفت.

ضوابط اجرایی سامانه های اطفاء حریق جزیره زیبای کیش ویرایش ۱۴۰۰

۶۰-۱- حداقل الزامات گروه بندی های مختلف

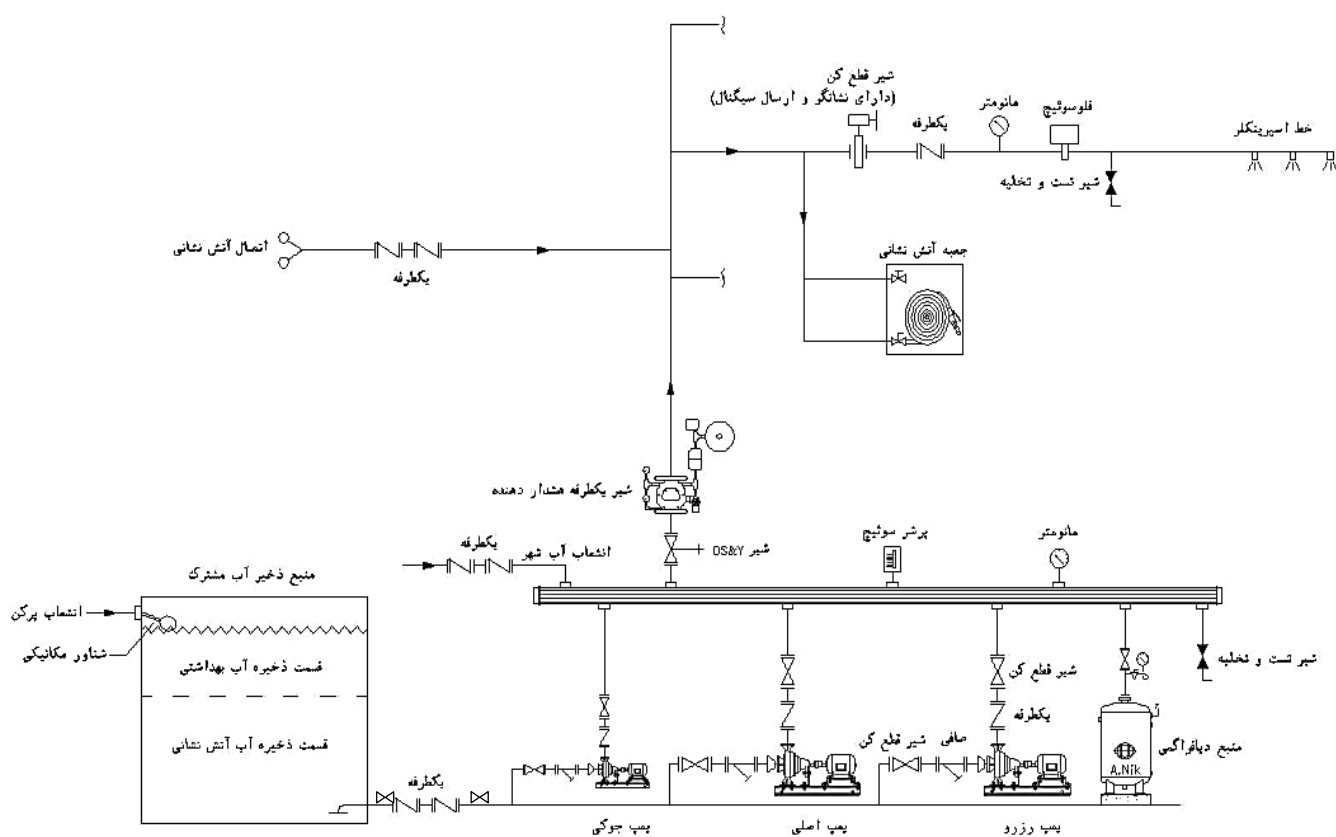
الزامات مربوط به طراحی و تجهیزات سیستم های اطفاء حریق آبی اسپرینکلر، لوله های ایستاده و خاموش کننده های دستی بر اساس گروه های سه گانه (S۱، S۲ و S۳) در جدول ۶۰-۱ گردآوری شده اند.

ردیف	شرح	تصرف S۱	تصرف S۲	تصرف S۳
۱	پایش سطح مخزن آب و ارسال سیگنال خطا به سیستم اعلام	✓	✓	✓
۲	زنگ هشدار مکانیکی در ابتدای رایزر اسپرینکلر	-	-	✓
۳	الزام طراحی به روش محاسبات هیدرولیکی	-	-	✓
۴	شیر کنترل در ابتدای رایزر اسپرینکلر و لوله های ایستاده	استاندارد	فهرست شده	فهرست شده
۵	فلوسوییچ	استاندارد	فهرست شده	فهرست شده
۶	شیرهای یکطرفه متعلقات ابتدای رایزر	استاندارد	استاندارد	فهرست شده
۷	سایر شیرهای یکطرفه	استاندارد	استاندارد	استاندارد
۸	پمپ و متعلقات مربوطه	استاندارد	استاندارد	فهرست شده
۹	پرشر سوئیچ پمپ	استاندارد	فهرست شده	فهرست شده
۱۰	متعلقات داخل جعبه آتش نشانی (شیر، شلنگ، نازل، ...)	استاندارد	استاندارد	استاندارد
۱۱	اسپرینکلر	استاندارد	فهرست شده	فهرست شده
۱۲	درجه های فشار	استاندارد	استاندارد	استاندارد
۱۳	خاموش کننده های دستی	استاندارد	استاندارد	استاندارد

جدول ۶۰-۱ حداقل الزامات سیستم های اطفاء بر اساس گروه های سه گانه

ضوابط اجرایی سامانه های اطفاء حریق جزیره زیبای کیش ویرایش ۱۴۰۰

۶۱-۱- در شکل ۶۱-۱، نمای شماتیک یک سیستم اطفاء حریق به همراه برخی متعلقات نمایش داده شده است.



شکل ۶۰-۱ نمای شماتیک یک سیستم اطفاء حریق نمونه

ضوابط اجرایی سامانه های اطفاء حریق جزیره زیبای کیش ویرایش ۱۴۰۰

۲- تذکرات کلی

۲-۱- سیستم های اطفاء آبی مطرح شده در این ضوابط، مربوط به ساختمان های با کاربری تجاری، مسکونی و اداری بوده و تعمیر آن به کاربری ها و تصرف های حساس نظیر پالایشگاه ها، نیروگاه ها، مراکز تسلیحاتی، انبارها و غیره توصیه نمی شود. در این شرایط باید از کدها و استانداردهای معتبر و مرتبط جهت تکمیل مطالب این دستورالعمل استفاده گردد.

۲-۲- جهت تطابق با اتصالات مرسوم آتش نشانی، کلیه اتصالات آتش نشانی به کار رفته در سیستم های اطفاء حریق باید از نوع Storz باشد.



۲-۳- جهت کاهش هزینه های اجرا و همچنین اطمینان از عملکرد صحیح سیستم، طراحی سیستم های اطفاء حریق به روش محاسبات هیدرولیکی در گروه S۳ الزامی بوده و در گروه های S۱ و S۲ ترجیحاً توصیه می گردد. لازم بذکر است اگر در گروه های S۱ و S۲ سیستم های اسپرینکلر به روش محاسبات هیدرولیکی طراحی شوند، از جدول ۱-۶۰، تجهیزات مطابق با همان گروه ها انتخاب شده و الزامی به رعایت قوانین مربوط به گروه S۳ نخواهد بود.

۲-۴- در این دستورالعمل به الزامات طراحی و اجرای سیستم های اطفاء دستی، شامل خاموش کننده های دستی و لوله های ایستاده (جعبه ها) آتش نشانی، سیستم اطفاء آبی خودکار (شبکه بارنده)، مخازن ذخیره آب، پمپ ها ادوات و شیرآلات کنترلی، پرداخته شده است.

۳- خاموش کننده های دستی

۳-۱- نکات عمومی

۳-۱-۱- در هر قسمتی از بنا، با توجه به نوع مواد سوختنی موجود و گروه حریق احتمالی، باید خاموش کننده دستی با ماده اطفایی مناسب (مطابق با جدول ۳-۱-۱) انتخاب و نصب گردد.

گروه حریق	نوع خاموش کننده مناسب
A	خاموش کننده آب و گاز خاموش کننده نوع هالوژنه خاموش کننده ماده شیمیایی خشک چندمنظوره (ABC) خاموش کننده ماده شیمیایی تر
B	خاموش کننده کف (AFFF) خاموش کننده کف (FFFP) خاموش کننده CO ₂ خاموش کننده پودر خشک خاموش کننده نوع هالوژنه
C	خاموش کننده پودر خشک خاموش کننده نوع هالوژنه خاموش کننده CO ₂
D	خاموش کننده مناسب و تأیید شده برای این گروه
K	خاموش کننده مناسب و تأیید شده برای این گروه

جدول ۳-۱-۱- خاموش کننده مناسب بر اساس گروه حریق

۳-۱-۲- طبقه بندی حریق ها مطابق ذیل می باشد. (بر اساس NFPA)

حریق گروه A : حریق های ناشی از مواد سوختنی معمولی، نظیر چوب، پارچه، کاغذ، لاستیک و انواع پلاستیک ها

حریق گروه B : حریق های ناشی از مایعات قابل اشتعال، مایعات سوختنی، گریس های نفتی، قیر، روغن، رنگ های پایه روغنی، حلال ها، لاک های صنعتی، الکل ها و گازهای قابل اشتعال

حریق گروه C : حریق های ناشی از تجهیزات الکتریکی دارای جریان

حریق گروه D : حریق های ناشی از فلزات سوختنی نظیر منیزیم، تیتانیوم، پتاسیم، زیرکونیوم، سدیم و لیتیوم

حریق گروه K : حریق های ناشی از وسایل و تجهیزات آشپزخانه ای که حاوی روغن های آشپزی (روغن و چربی های گیاهی و حیوانی) هستند.

ضوابط اجرایی سامانه های اطفاء حریق جزیره زیبای کیش ویرایش ۱۴۰۰

در طبقه بندی استاندارد انگلستان، حریق گروه B شامل مایعات قابل اشتعال می باشد و گازها نیز خود به صورت مجزا در گروه C قرار می گیرند و به تبع آن مابقی گروه های حریق نیز تغییر می کنند، به شرح ذیل:

حریق گروه A: حریق های ناشی از مواد سوختنی معمولی، نظیر چوب، پارچه، کاغذ، لاستیک و انواع پلاستیک ها
حریق گروه B: حریق های ناشی از مایعات قابل اشتعال، مایعات سوختنی، گریس های نفتی، قیر، روغن، رنگ های پایه روغنی، حلال ها، لاک های صنعتی، الکل ها

حریق گروه C: گازهای قابل اشتعال

حریق گروه D: حریق های ناشی از فلزات سوختنی نظیر منیزیم، تیتانیوم، پتاسیم، زیرکنیوم، سدیم و لیتیوم

حریق گروه E: حریق های ناشی از تجهیزات الکتریکی دارای جریان

حریق گروه F: حریق های ناشی از وسایل و تجهیزات آشپزخانه ای که حاوی روغن های آشپزی (روغن و چربی های گیاهی و حیوانی) هستند.

۳-۱-۳- خاموش کننده های آتش نشانی باید برای محافظت ساختمان و ساکنین بدون در نظر گرفتن دیگر سیستم های اطفای ثابت، تهیه و نصب گردند

۳-۲- تعداد خاموش کننده ها

۳-۲-۱- هر فضای ساختمانی که دارای تصرف هایی با بار حریق کلاس B یا C یا هر دوی آنها می باشد، باید دارای یک خاموش کننده مناسب کلاس حریق A جهت حفاظت از ساختمان بعلاوه خاموش کننده های کلاس B یا C یا هر دوی آنها باشد.

۳-۲-۲- در صورت استفاده از خاموش کننده نوع B و C، باید خاموش کننده نوع A مستقل با وزن مناسب نیز نصب شود.

۳-۲-۳- در هر طبقه از تصرف، باید حداقل یک خاموش کننده نصب شود.

۳-۲-۴- در تصرفات مسکونی و اداری، به ازاء هر ۲ واحد، یک خاموش کننده ۶ کیلوگرمی باید نصب شود و حداکثر فاصله دسترسی (مسافت واقعی پیمایش با توجه به محل قرارگیری دیوارها یا سایر موانع) تا هر خاموش کننده از دورترین نقطه هر واحد، بیشتر از ۲۳ متر نباشد.

۳-۲-۵- در پارکینگ ها حداقل ۲ خاموش کننده ۶ کیلوگرمی باید نصب شود و حداکثر فاصله دسترسی تا هر خاموش کننده از دورترین نقطه پارکینگ، بیشتر از ۱۵ متر نباشد.

ضوابط اجرایی سامانه های اطفاء حریق جزیره زیبای کیش ویرایش ۱۴۰۰

۶-۲-۳ در تصرفات تجاری، به ازاء هر واحد تجاری زیر ۱۰۰ مترمربع یک خاموش کننده ۶ کیلوگرمی و در واحدهای تجاری با مساحت ۱۰۰ مترمربع و بیشتر حداقل دو خاموش کننده ۶ کیلوگرمی باید نصب شود و حداکثر فاصله دسترسی تا هر خاموش کننده از دورترین نقطه، بیشتر از ۱۵ متر نباشد.

۷-۲-۳ در تصرفات صنعتی باید حداقل ۲ خاموش کننده ۶ کیلوگرمی نصب شود. حداکثر فاصله دسترسی تا هر خاموش کننده در تصرفات صنعتی خطر معمولی ۱۵ متر و در تصرفات صنعتی پرخطر ۹ متر باید باشد. (تعداد و اوزان بیان شده برای خاموش کننده ها در تصرفات صنعتی حداقل بوده و در صورت نیاز این مقادیر باید افزایش یابد.)

۸-۲-۳ خاموش کننده های داخل واحد باید بافاصله مناسب از هم و ترجیحاً نزدیک درب های خروج باشد. حداقل یک عدد از خاموش کننده هایی که داخل واحد نصب می شود، باید در مجاورت درب خروج (حداکثر فاصله ۳ متر) باشد.

۳-۳- جانمایی خاموش کننده ها

۱-۳-۳ خاموش کننده های آتش نشانی باید به نحوی جانمایی شوند که حداکثر مسافت دسترسی به آنها از هر نقطه ساختمان مطابق مقادیر ذکر شده در بند ۲-۳ بوده و هیچ گاه بیش از ۲۳ متر نشود.

۲-۳-۳ خاموش کننده آتش نشانی باید در موقعیت های واضح و قابل دید قرار گرفته شوند تا به آسانی در دسترس بوده و در زمان بروز آتش سوزی بتوان به سرعت از آنها استفاده نمود. نصب خاموش کننده ها در کلیه مکان هایی که مقام قانونی مسئول ضروری تشخیص دهد، الزامی است.

۳-۳-۳ در محل های ذیل، باید خاموش کننده آتش نشانی چرخ دار مناسب لحاظ گردد.

- اماکن پرخطر

- اماکنی که محدودیت حضور افراد وجود دارد

۴-۳-۳ توزیع واقعی و صحیح خاموش کننده ها در یک ساختمان، تابع بازدید از ساختمان و در نظر گرفتن تمام شرایط آن شامل پارتیشن ها، دیوارها، مسیرهای دسترسی، موانع و غیره می باشد. درعین حال مکان نصب خاموش کننده ها باید دارای شرایط ذیل باشد:

- یکپارچگی در توزیع رعایت شده باشد.

- دسترسی آنها آسان باشد.

- از انبار مواد یا قرار گرفتن تجهیزات در مقابل آن در امان باشد.

ضوابط اجرایی سامانه های اطفاء حریق جزیره زیبای کیش ویرایش ۱۴۰۰

- در مجاورت مسیرهای خروج باشد.
- در مجاورت درب های ورود و خروج باشد.
- امکان وارد آمدن صدمات فیزیکی به آنها به حداقل رسیده باشد.
- در مقابل تابش مستقیم نور خورشید و یا بارش باران و برف نباشد.
- به سادگی قابل رؤیت باشد.

۳-۴- الزامات نصب و اجرا

- ۳-۴-۱- خاموش کننده های آتش نشانی می بایست با انجام سرویس های دوره ای دارای کارایی مطلوب و مطمئن بوده و همواره با شارژ کامل در محل تعبیه شده نصب باشند.
- ۳-۴-۲- خاموش کننده مورد استفاده باید دارای نشان استاندارد ملی ایران و یا دارای تأییدیه معتبر بین المللی و مورد تأیید اداره آتش نشانی و خدمات ایمنی جزیره کیش باشد.
- ۳-۴-۳- شناسنامه مربوط به تاریخ بازرسی و شارژ قبلی و تاریخ شارژ مجدد باید بر روی بدنه خاموش کننده، به صورت خوانا و قابل رؤیت نصب شده باشد.
- ۳-۴-۴- دستورالعمل استفاده از خاموش کننده، باید بر روی آن نصب شده و هنگام نصب، به وضوح قابل رؤیت باشد.
- ۳-۴-۵- خاموش کننده باید با بست متناسب با نوع خاموش کننده به صورت محکم و پایدار نصب گردد.
- ۳-۴-۶- خاموش کننده باید در طول مسیر خروج و نزدیک خروج ها نصب شده و مسیر دسترسی به آن کوتاه و عاری از وسایل مزاحم و دست و پاگیر باشد.
- ۳-۴-۷- در صورتی که جهت حفاظت، خاموش کننده داخل کابینت یا جعبه آتش نشانی قرار گیرد، قفل کابینت باید از نوع آسان بازشو بوده، با تابلوی مناسب محل نصب آن نمایش داده شود و استفاده از قفل جز در موارد خاص که احتمال استفاده غیرمجاز از خاموش کننده وجود دارد، ممنوع است.
- ۳-۴-۸- خاموش کننده باید به گونه ای نصب شود که ارتفاع قسمت بالای آن، از کف تمام شده بنا، بسته به وزن خاموش کننده، یک متر باشد. حداقل فاصله زیر خاموش کننده تا زمین نباید کمتر از ۱۰ سانتیمتر باشد.

ضوابط اجرایی سامانه های اطفاء حریق جزیره زیبای کیش ویرایش ۱۴۰۰



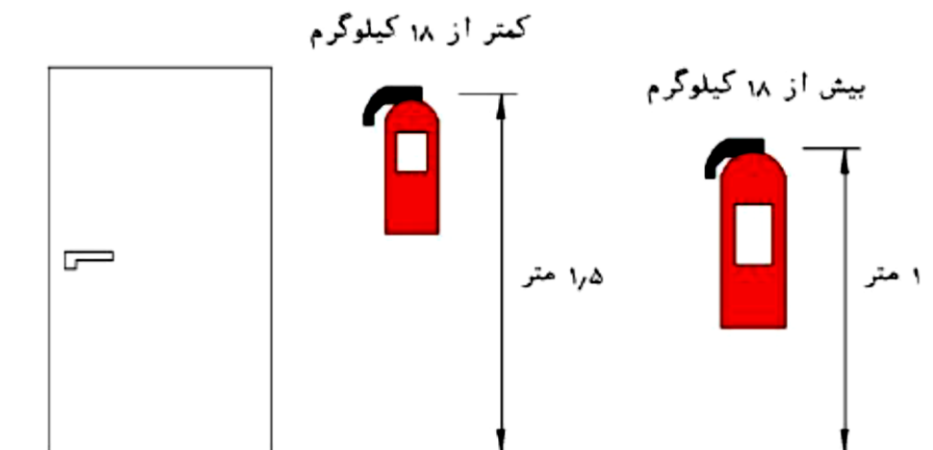
۳-۴-۹- در اتاق ها و فضاهای بزرگ (مانند سالن کنفرانس) که حذف تمامی موانع دیداری خاموش کننده امکان پذیر نیست، باید از علائم راهنمای مناسب نشان دهنده مکان خاموش کننده استفاده گردد.

۳-۴-۱۰- در صورت استفاده از علائم راهنما رعایت موارد ذیل الزامی است:

- در نزدیکی و مجاورت خاموش کننده نصب گردند.
- در مسیر تردد و در شرایط عادی قابل رؤیت باشند.
- نورتاب باشد.

۳-۴-۱۱- خاموش کننده هایی که وزن کل آنها کمتر از ۱۸ کیلوگرم باشد، باید به نحوی نصب گردند که ارتفاع نقطه بالایی خاموش کننده از کف زمین بیشتر از ۱۵۰ سانتیمتر نباشد.

۳-۴-۱۲- خاموش کننده هایی که وزن کل آنها بیش از ۱۸ کیلوگرم باشد (غیر از خاموش کننده های چرخدار) باید به نحوی نصب گردند که ارتفاع نقطه بالایی خاموش کننده از کف زمین بیشتر از ۱۰۰ سانتیمتر نباشد.



ضوابط اجرایی سامانه های اطفاء حریق جزیره زیبای کیش ویرایش ۱۴۰۰

۴- اسپرینکلر

۴-۱- نکات عمومی

۴-۱-۱- کلیه بندهای مربوط به طراحی اسپرینکلر (شبکه بارنده) با فرض اینکه آتش سوزی فقط از یک نقطه در ساختمان شروع خواهد شد، نگارش شده است. لازم بذکر است این بخش از ضوابط براساس استاندارد NFPA۱۳ تدوین شده و مواردی که در نسخه فعلی ضوابط ذکر نشده اما مطابق با استاندارد مذکور می باشند، مورد قبول خواهند بود.

۴-۱-۲- با توجه به اینکه بسیاری از تجهیزات سیستم اسپرینکلر بر اساس واحدهای آمریکایی تأیید می شوند، در متن پیش رو به هر دو واحد مرسوم اندازه گیری، اشاره شده است. برای تبدیل واحدها می توان از جدول ۴-۱-۲ استفاده نمود.

واحد	نماد	ضریب تبدیل
لیتر	<i>L</i>	$1\ gal = 3.785\ L$
بار	<i>bar</i>	$1\ psi = 0.0689\ bar$
متر	<i>m</i>	$1\ ft = 0.3048\ m$

جدول ۴-۱-۲- تبدیل واحدها

۴-۱-۳- پارکینگ ها و محل پارک خودروها و مسیر تردد آنها باید بطور کامل تحت پوشش سیستم اسپرینکلر قرار گیرد. اجرای یک یا دو اسپرینکلر، به ازاء هر کدام از خودروهای پارکینگ، اصولی نبوده و کلیه فضاهای پارکینگ، شامل محل های پارک خودرو، مسیرهای تردد و رمپ ها، باید تحت پوشش کامل شبکه بارنده قرار گیرد.

۴-۱-۴- در ساختمان هایی که نصب اسپرینکلر در آنها الزامی می باشد، کلیه فضا ها نظیر اتاق های خواب، هال و پذیرایی، ناهارخوری و آشپزخانه و راهروها، مشاعات، پارکینگ ها و غیره به جز حمام و سرویس های بهداشتی تا ۱/۵ متر مربع، انباری تا ۱/۲ مترمربع (که درب آن ها به سمت راهرو گشوده شود) و کمدها تا مساحت ۲/۲ متر مربع، می بایست با رعایت کامل قوانین مربوط به جانمایی، تحت پوشش اسپرینکلر قرار گیرند.

۴-۱-۵- در اتاق های برق، اگر اتاق فقط به تجهیزات برقی نوع خشک اختصاص داشته باشد و هیچگونه ماده قابل اشتعال دیگری در آنجا انبار نشود، می توان از نصب اسپرینکلر چشم پوشی نمود. در چنین شرایطی که اسپرینکلر از اتاق برق حذف می شود، سیستم اطفاء اتوماتیک مناسب جایگزین (مانند سیستم اطفاء گازی) باید در اتاق نصب شود تا ساختمان از پوشش کامل سیستم های اطفاء اتوماتیک برخوردار گردد.

۴-۱-۶ در ساختمانهایی که نصب سیستم اسپرینکلر در آنها الزامیست، اگر به دلیل آسیب ناشی از آب تخلیه شده اسپرینکلر به تجهیزات حساس موجود در اتاق (مانند اتاق سرور)، سیستم اسپرینکلر اجرا نشود، سیستم های اطفاء اتوماتیک مناسب جایگزین (مانند سیستم اطفاء گازی) باید در اتاق نصب گردد تا ساختمان از پوشش کامل سیستم های اطفاء اتوماتیک برخوردار گردد.

۴-۱-۷ سیستم اسپرینکلر پس از نصب و راه اندازی باید توسط افراد ذیصلاح (مورد تایید اداره آتش نشانی و خدمات ایمنی کیش) مورد آزمایش و بازبینی قرار گیرد.

۴-۲- دسته بندی ساختمان ها و سیستم ها (جهت طراحی سیستم اسپرینکلر)

۴-۲-۱- ساختمان ها بر اساس قابلیت سوختن مواد موجود، مقدار مواد قابل اشتعال، و نرخ حرارت آزاد شده به ۵ دسته تقسیم بندی می شود، لازم به ذکر است این دسته بندی تنها برای طراحی سیستم های اسپرینکلر کاربرد داشته و قابل تعمیم به سایر بخش ها و سیستم ها نیست.

الف) محیط کم خطر (Light Hazard)

ساختمان یا بخشی از ساختمان که مقدار، قابلیت اشتعال و نرخ حرارت آزاد شده مواد موجود در آن کم باشد. اطفاء این کلاس از سایر کلاس ها ساده تر بوده و به آب کمتری نیاز دارد. نمونه هایی از مکان های کم خطر عبارتند از: ساختمانهای اداری، مسکونی، بیمارستان، آموزشی، اماکن مذهبی، باشگاه و کلوپ، مؤسسات، محل سرویس به مشتریان در رستورانها، کتابخانه های کوچک، خانه سالمندان، موزه، سالن تئاتر، کنفرانس به استثناء صحنه نمایش، فضای زیر شیروانی.

ب) محیط خطر معمولی، گروه یک (Ordinary Hazard – Group ۱)

ساختمان یا بخشی از ساختمان که قابلیت اشتعال مواد موجود در آن کم باشد، مقدار و نرخ حرارت آزاد شده مواد موجود در آن متوسط و ارتفاع مواد انبارشده با رهایش گرمای متوسط از ۸ فوت (۲/۴ متر) کمتر باشد. نمونه هایی از مکان های خطر معمولی گروه یک عبارتند از: پارکینگ خودرو و نمایشگاه، محل طبخ غذا در رستوران ها، نانوایی، تولید نوشیدنی، کتابخانه های بزرگ، تولید کنسرو، تولید لبنیات، کارخانه ها تولید تجهیزات الکترونیکی، واحد پردازش الکترونیکی، تولید محصولات شیشه ای و لباسشویی.

ج) محیط خطر معمولی، گروه دو (Ordinary Hazard – Group ۲)

ساختمان یا بخشی از ساختمان که مقدار و قابلیت اشتعال مواد موجود در آن بالاتر از متوسط، نرخ حرارت آزاد شده مواد در آن متوسط و ارتفاع مواد انبارشده با رهایش گرمای زیاد از ۸ فوت (۲/۴ متر) کمتر باشد. نمونه هایی از مکان های خطر معمولی گروه

دو عبارتند از: آسیاب غلات، چوب بری و ساخت محصولات چوبی، تولید لاستیک خودرو، شیرینی پزی، تولید منسوجات، چاپ و نشر، تعمیرگاه، خشکشویی، تولید محصولات چرمی، کارگاه های ماشینی، تولید کاغذ، بازرگانی.

د) محیط پرخطر، گروه یک (Extra Hazard – Group ۱)

ساختمان یا بخشی از ساختمان که مقدار و قابلیت اشتعال مواد موجود بسیار بالاست، نرخ حرارت آزاد شده در آن زیاد، سرعت گسترش حریق در این گروه بالاست ولی مقدار مایعات قابل اشتعال، بسیار کم است نمونه هایی از محیط های پرخطر گروه یک عبارتند از: آشپانه هواپیما، تولید لوازم منزل با فوم های پلاستیکی، تولید تخته های چوبی چندلایه، ریخته گری، بازیافت، ترکیب و خشک کردن لاستیک ها، چاپ (استفاده از مرکب هایی که نقطه اشتعال آنها کمتر از ۱۰۰ درجه فارنهایت یا ۳۸ درجه سانتیگراد باشد) و برشکاری.

ح) محیط پرخطر، گروه دو (Extra Hazard – Group ۲)

تصرف یا بخشی از سایر تصرفات که مقدار مایعات قابل سوختن و قابل اشتعال متوسط رو به بالا است یا تصرفاتی که بدلیل وجود پوشش و محافظ های زیاد، آب تخلیه شده از اسپرینکلرها به آسانی به مواد سوختنی نخواهد رسید.

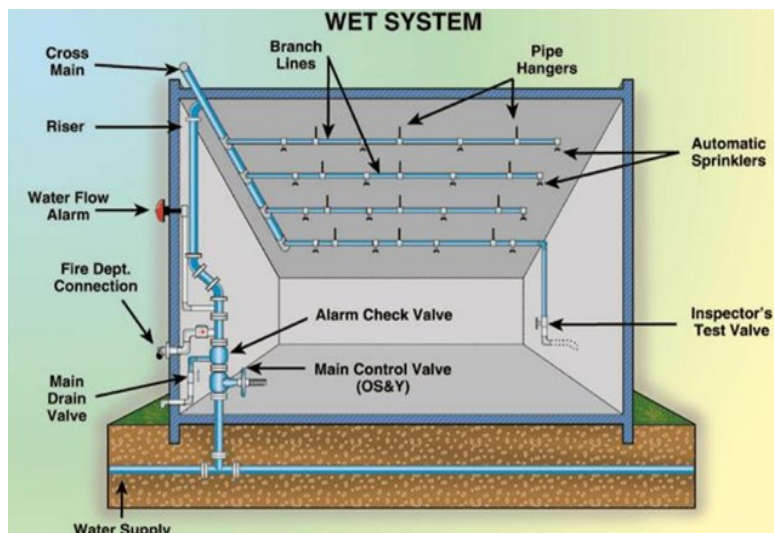
۲-۲-۴- سیستم های اسپرینکلر به طور کلی به چهار نوع متفاوت تقسیم می شوند.

الف) سیستم اسپرینکلر لوله تر

سیستم اسپرینکلر لوله تر، ساده ترین، رایج ترین، اقتصادی ترین سیستم در مقایسه با دیگر سیستم های اسپرینکلر می باشد و علاوه بر موارد مذکور، هزینه تعمیرات و نگهداری این سیستم نیز بسیار پایین تر از سایر سیستم ها می باشد. به علت پر بودن لوله ها از آب، به محض باز شدن اسپرینکلر، آب تخلیه شده و زمان عکس العمل سیستم کاهش می یابد، به دلیل کمتر بودن تجهیزات در این سیستم، احتمال خرابی نیز کمتر شده و سیستم قابل اطمینان تر خواهد بود، به طور کلی اگر دمای محیط در سردترین شرایط بیشتر از ۴ درجه سانتیگراد باشد، در اکثر موارد سیستم های تر به کار گرفته می شوند.

ویرایش ۱۴۰۰

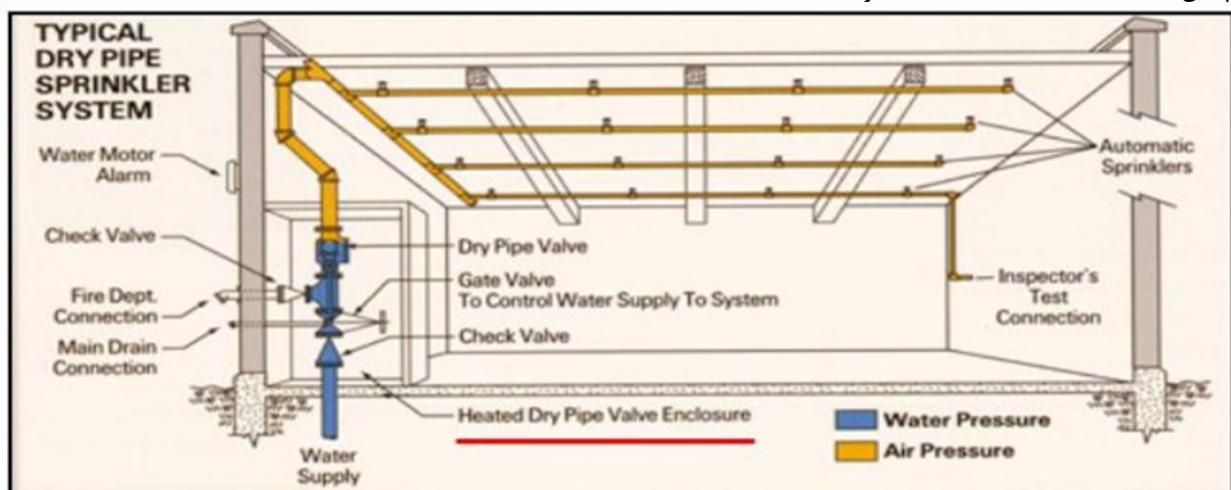
ضوابط اجرایی سامانه های اطفاء حریق جزیره زیبای کیش



ب) سیستم اسپرینکلر لوله خشک

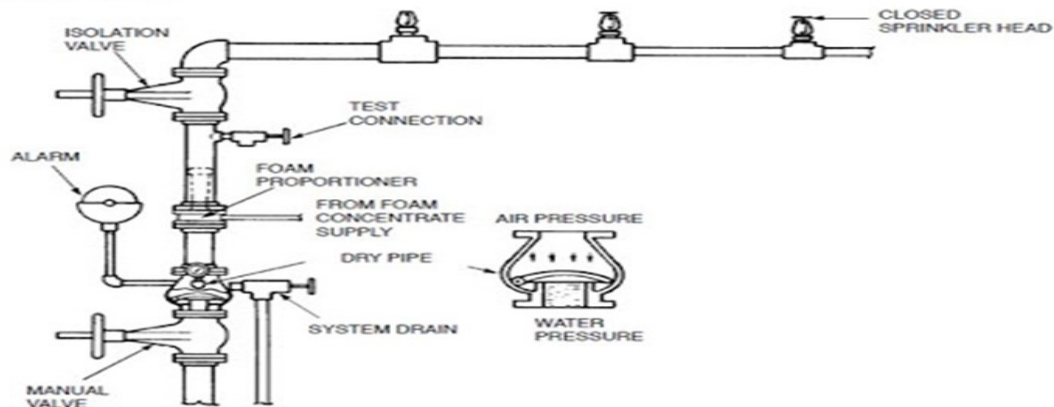
هنگامی که دمای هوای محیط کمتر از ۴ درجه سانتیگراد و یا در شرایطی که نتوان دمای محیط را بیش از آن دما نگه داشت (مانند سردخانه ها)، سیستم های اسپرینکلر خشک به کار گرفته می شوند. درون لوله ها از نیتروژن یا هوای فشرده استفاده شده و آب در محیط گرم (بیش از ۴ درجه سانتیگراد) قرار داده می شود. ضمناً استفاده از روش لوله کشی شبکه ای (Gridded) در سیستم های خشک مجاز نمی باشد. نسبت بین فشار هوا به فشار آب که به وسیله کارخانه سازنده شیرها تعیین می شود، کمک می کند تا شیرها در حالت نرمال بسته بمانند. اغلب در سیستم های خشک از اسپرینکلرهای رو به بالا استفاده می شود تا از باقی ماندن و یخ زدن آب پشت اسپرینکلر پایین زن جلوگیری شود. در صورت استفاده از اسپرینکلرهای پایین زن، اسپرینکلر باید روی "خم رو به

پایین" (Return bend) نصب شود.



ضوابط اجرایی سامانه های اطفاء حریق جزیره زیبای کیش ویرایش ۱۴۰۰

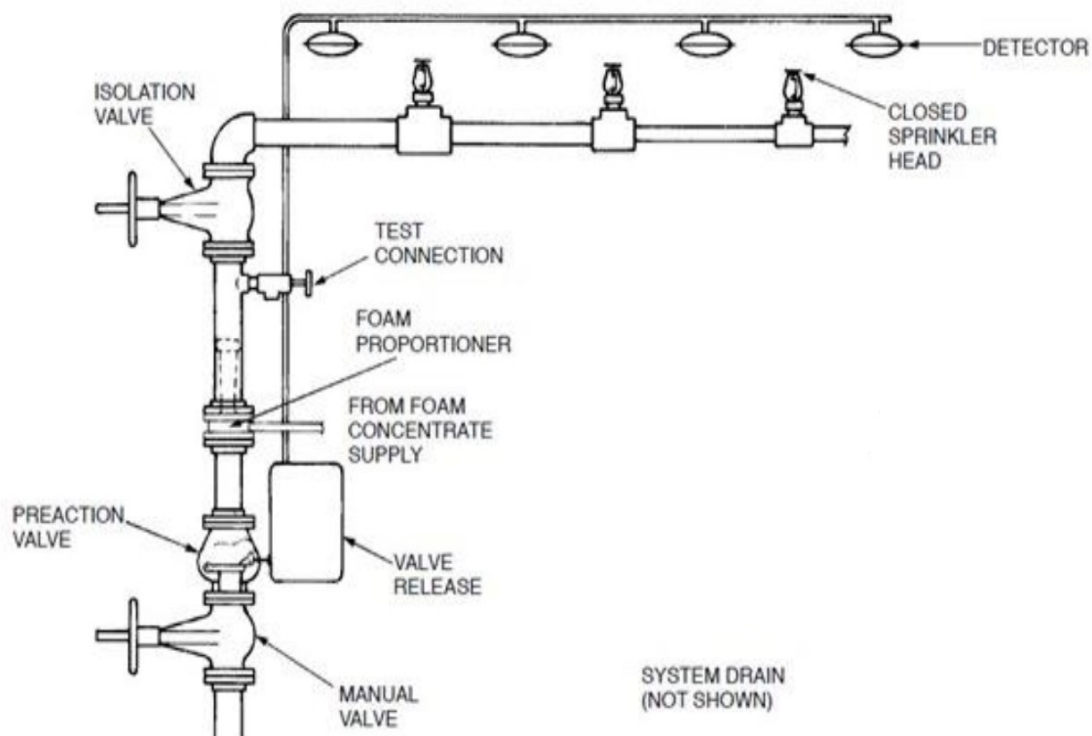
TYPICAL DRY PIPE SYSTEM



ج) سیستم های پیش عملگر

در این سیستم از تجهیزات اعلام حریق بعنوان وسایل و ادوات کمکی و تکمیلی وارد شدن آب به شبکه لوله کشی استفاده می شود.

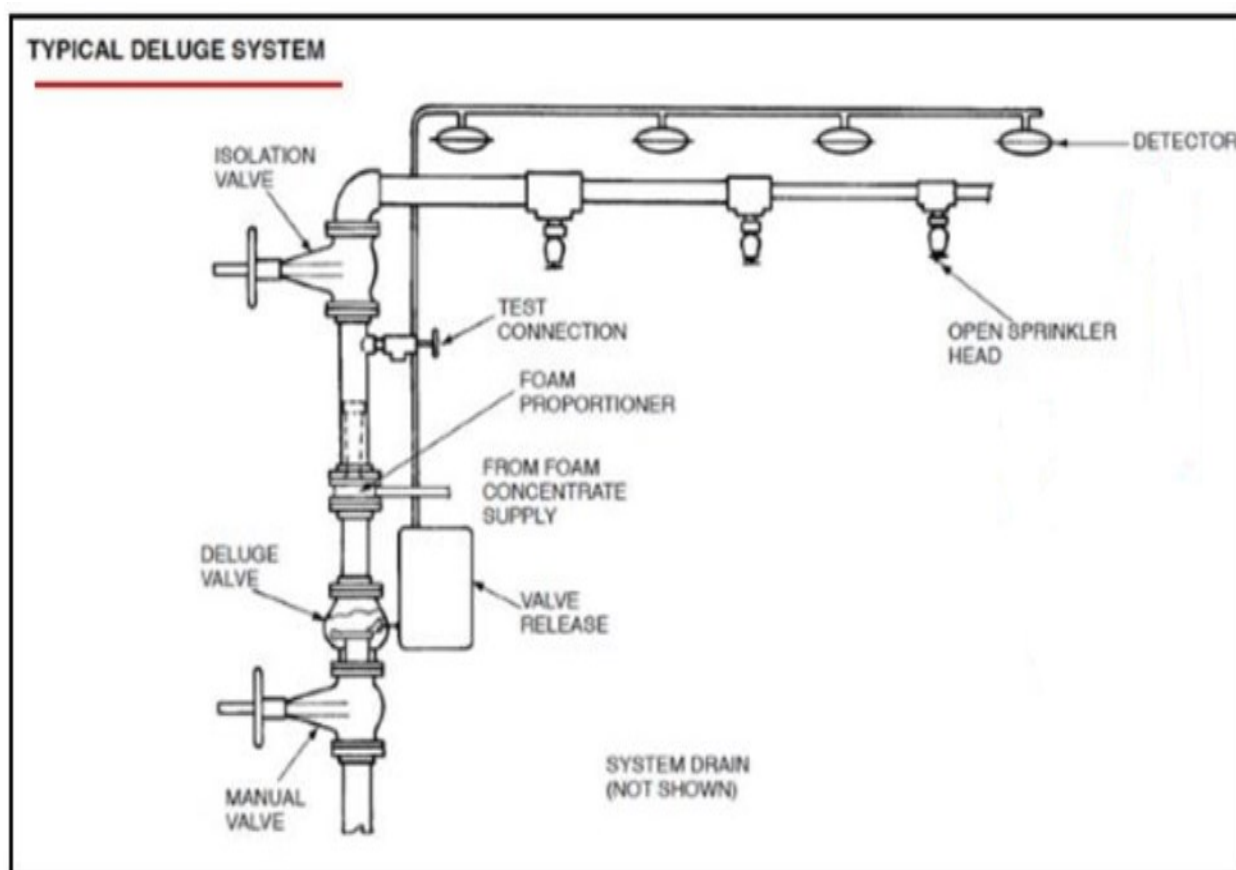
TYPICAL PREACTION SYSTEM



ضوابط اجرایی سامانه های اطفاء حریق جزیره زیبای کیش ویرایش ۱۴۰۰

د) سیستم های سیلابی

در این سیستم تمامی اسپرینکلرها از نوع باز بوده و فرمان ورود آب به شبکه بصورت دستی، نیوماتیک یا الکتریکال به شیر سیلابی ارسال می شود.



ضوابط اجرایی سامانه های اطفاء حریق جزیره زیبای کیش ویرایش ۱۴۰۰

۴-۳- قوانین کلی نصب اسپرینکلرها

- ۴-۳-۱- اسپرینکلرها باید به طور سرتاسری و بصورت پوشش کامل در ساختمان نصب شوند.
- ۴-۳-۲- تنها اسپرینکلرهای نو و جدید (غیر مستعمل) مجاز به نصب در سیستم می باشند.
- ۴-۳-۳- اگر اسپرینکلری به هر دلیل از سیستم جدا شود و یا دچار ضرب دیدگی شود، نصب مجدد آن مجاز نیست.
- ۴-۳-۴- کلیه اجزای استفاده شده در سیستم باید توانایی تحمل حداکثر فشار کاری سیستم که در معرض آن قرار می گیرند را داشته باشند و این فشار نباید کمتر از 175psi (12.1bar) برای اجزای نصب شده روی زمین و 150psi (10.4bar) برای لوله های دفنی باشند.
- ۴-۳-۵- کلیه تجهیزات مورد استفاده در سیستم های اسپرینکلر، باید متناسب با گروه تصرف و مطابق با جدول ۱-۶۰، استاندارد یا فهرست شده باشند.
- ۴-۳-۶- هر سیستم اسپرینکلر باید به شیر کنترل با دسترسی مناسب، مجهز شود. وقتی سیستم های اطفاء آبی آماده بکار هستند، شیرآلات کنترل (نظیر شیرهای کنترل ابتدای رایزر یا زون کنترل) باید همیشه در حالت باز قرار داشته باشند. به عبارت دیگر فقط در شرایطی خاص نظیر تعمیرات سیستم، شیرآلات کنترل بسته می شوند.
- ۴-۳-۷- شیرهای کنترل سیستم اسپرینکلر و لوله های ایستاده ساختمان های گروه های $S2$ و $S3$ باید تحت نظارت الکتریکال باشند تا از باز بودن آنها اطمینان حاصل شده و در صورت بسته بودن، سیگنال خطای آن به سیستم اعلام حریق ساختمان ارسال گردد.
- ۴-۳-۸- بر روی هر سیستم اسپرینکلر باید به منظور آگاه سازی افراد درون ساختمان از فعال شدن سیستم، تجهیز تشخیص دهنده و هشدار جریان نصب شود. در ساختمانهای $S3$ علاوه بر هشدار الکتریکی (ارسال سیگنال از طریق پرشر سوئیچ یا فلو سوئیچ به سیستم اعلام حریق) باید تجهیز هشدار مکانیکی (مانند زنگ موتور آبی) نیز نصب گردد. لازم بذکر است استفاده از پرشر سوئیچ فقط بر روی ابتدای رایزر مجاز بوده و در زون کنترل (یا فلور کنترل) نباید از این تجهیز استفاده شود.
- ۴-۳-۹- هر سیستم اسپرینکلر باید به نحو مناسب قابلیت تغذیه توسط اتصال آتش نشانی (شیر سیامی) را داشته باشد.
- ۴-۳-۱۰- در صورت طراحی و اجرای رایزر مشترک (سیستم اسپرینکلر و سیستم لوله ایستاده)، باید بر روی انشعاب سیستم اسپرینکلر در هر طبقه به ترتیب شیر کنترل، شیر یکطرفه، درجه فشارسنج، فلو سوئیچ و شیر تست و تخلیه نصب گردد.

ضوابط اجرایی سامانه های اطفاء حریق جزیره زیبای کیش ویرایش ۱۴۰۰

۴-۳-۱۱- در ساختمان هایی با ارتفاع بیش از ۲۳ متر یا زیربنای کلی بیش از ۴۸۳۰ مترمربع، باید بر روی انشعاب سیستم اسپرینکلر از رایزر در هر طبقه (متناسب با مساحت هر طبقه)، زون کنترل یا فلور کنترل (شامل شیر کنترل، درجه فشارسنج، فلوسوییچ و شیر تست و تخلیه) نصب گردد.

۴-۳-۱۲- در ابتدای رایزر سیستم اسپرینکلر، باید یک شیر کنترل، شیر یکطرفه، درجه فشارسنج، شیر تخلیه اصلی و وسیله تشخیص و هشدار جریان آب (فلوسوییچ یا پرشر سوئیچ) نصب شود. در ساختمان های گروه S۳ در زمان عملکرد سیستم، علاوه بر ارسال سیگنال هشدار به سیستم اعلام حریق، باید زنگ هشدار مکانیکی نیز به صدا درآید.

۴-۳-۱۳- در ساختمان های گروه های S۲ و S۳، شیر کنترل ابتدای رایزر سیستم های اسپرینکلر و لوله های ایستاده باید از نوع دارای نشانگر (Indicating) باشند.

۴-۳-۱۴- جهت عملکرد بهینه سیستم اسپرینکلر و همچنین ارسال پیغام هشدار، استفاده از شیر یکطرفه تر هشداردهنده سیستم اسپرینکلر (Wet Alarm Check Valve) در ابتدای رایزر اسپرینکلر هر زون، در ساختمانهای گروه S۳ الزامی و در گروه های S۱ و S۲ توصیه می گردد. این وسیله شامل شیر یکطرفه، مسیر تست، فشارسنج، شیر تخلیه و زنگ مکانیکی می باشد.



شیر یکطرفه تر هشداردهنده سیستم اسپرینکلر

۴-۳-۱۵- در صورتیکه مخزن آب مصرفی ساختمان با آب آتش نشانی مشترک باشد، باید از شیر "جلوگیری از برگشت جریان" (شامل دو شیر یکطرفه و دو شیر کنترل) جهت ممانعت از برگشت آب شبکه آتش نشانی به مخزن استفاده شود. این تجهیز بین مخزن آب و لوله مکش پمپ نصب می گردد.

۴-۳-۱۶- شیرهای یکطرفه باید در موقعیت عمودی یا افقی متناسب با مشخصات فنی مخصوص به خود نصب شوند.

ضوابط اجرایی سامانه های اطفاء حریق جزیره زیبای کیش ویرایش ۱۴۰۰

- ۱۷-۳-۴- جهت آزمایش عملکرد تجهیزات سیستم، نظیر پمپ و آلام های ویژه جریان آب، باید از انشعاب بازرسی (شیر تست و تخلیه) استفاده شود. سایز لوله این انشعاب حداقل ۱ اینچ بوده و آریفیس آن باید معادل کوچکترین سایز اسپرینکلر سیستم باشد.
- ۱۸-۳-۴- شیرها، مانومترها، فشارشکن و متعلقات اول خط سیستم اسپرینکلر به منظور آزمون عملکرد، بازرسی و آزمایش ها و نگهداری سیستم باید همواره در دسترس باشند.
- ۱۹-۳-۴- وسایل هشدار جریان آب باید برای عملکرد خاص خود فهرست شده باشند و به گونه ای ساخته و نصب شوند که هر جریان آبی مساوی یا بیشتر از آنچه از یک اسپرینکلر خودکار با کوچکترین ضریب K نصب شده بر روی سیستم عبور می کند را تشخیص داده و زنگ هشدار طی حداکثر ۵ دقیقه پس از آغاز جریان شروع و تا متوقف شدن جریان ادامه یابد.
- ۲۰-۳-۴- جهت تخلیه آب سیستم در مواقع ضروری باید شیر تخلیه بر روی سیستم تعبیه شود. سایز شیر تخلیه مطابق جدول ۴-۳-۲۰ تعیین می شود.

سایز رایزر یا لوله اصلی (in)	سایز شیر تخلیه (in)
تا ۲	حداقل ۳/۴
۲ ½, ۳, ۳ ½	حداقل ۱ ¼
۴ و بزرگتر	حداقل ۲

جدول ۴-۳-۲۰- سایز شیر تخلیه

- ۲۱-۳-۴- حداقل فشار مجاز عملکرد هر اسپرینکلر، ۰/۵ بار (۷psi) و حداکثر فشار مجاز سیستم ۱۲/۱ بار (۱۷۵ psi) است. در بخش هایی از سیستم که فشار بیش از مقدار مجاز شود و یا شرایط طراحی اولیه را تحت تأثیر قرار دهد، باید ادوات تنظیم فشار مناسب نصب شود.
- ۲۲-۳-۴- در هر دو طرف ورودی و خروجی هر شیر تنظیم فشار، باید درجه های فشارسنج نصب شوند.
- ۲۳-۳-۴- چنانچه لوله های اسپرینکلر که دارای آب می باشند از فضاهای باز عبور نمایند و احتمال بروز یخ زدگی وجود داشته باشد، این لوله ها باید در برابر یخ زدگی محافظت گردند. این محافظت باید به گونه ای باشد که دمای آب همواره بین حداقل ۴ درجه سانتیگراد و حداکثر ۴۸/۹ سانتیگراد قرار گرفته یا سیستم بصورت خشک اجرا شود.
- ۲۴-۳-۴- در هر ساختمانی که تحت پوشش سیستم اسپرینکلر قرار دارد، برای هر نوع از اسپرینکلرهای استفاده شده در پروژه، باید تعداد کافی از اسپرینکلرها، به صورت رزرو در انبار نگهداری شده تا هنگام عمل کردن اسپرینکلرها و یا صدمه دیدن آنها بلافاصله

ضوابط اجرایی سامانه های اطفاء حریق جزیره زیبای کیش ویرایش ۱۴۰۰

تعویض گردند. اسپرینکلرهای ذخیره باید در محلی قرار گیرند که دارای شرایط انبار داری بوده و درجه حرارت آن محل کمتر از ۳۸ درجه سانتیگراد باشد. تعداد اسپرینکلرهای ذخیره در تصرفات مختلف باید مطابق با جدول ۴-۳-۲۴ باشد.

تعداد کل اسپرینکلرها ساختمان	تعداد اسپرینکلر های ذخیره
۳۰۰ عدد	حداقل ۶ عدد
۳۰۰ الی ۱۰۰۰ عدد	حداقل ۱۲ عدد
بیش از ۱۰۰۰ عدد	حداقل ۲۴ عدد

جدول ۴-۳-۲۴- حداقل تعداد اسپرینکلرهای ذخیره، با توجه به تعداد کل اسپرینکلرهای بکار رفته در ساختمان

۴-۴- نکات کلی طراحی

۴-۴-۱- اسپرینکلرها باید به گونه ای جانمایی شوند که مساحت تحت پوشش هر اسپرینکلر، از حداکثر مساحت قابل پوشش مجاز، بیشتر نشود.

۴-۴-۲- در ساختمان ها بطور کلی باید اسپرینکلرهایی با کلاس دمای معمولی و متوسط به کار برده شوند. بجز موارد مندرج در بندهای ۴-۴-۳ الی ۴-۴-۶.

۴-۴-۳- هنگامی که حداکثر دمای سقف از 100°F (38°C) بیشتر می باشد، اسپرینکلرها با نرخ های دمایی مطابق با حداکثر دماهای سقف جدول ۴-۴-۶ باید استفاده شوند.

۴-۴-۴- اسپرینکلرهای نصب شده زیر نورگیر شیشه ای یا پلاستیکی که در معرض مستقیم اشعه خورشید می باشند باید از نوع دما متوسط باشند.

۴-۴-۵- اسپرینکلرهای نصب شده در فضای تهویه نشده و مخفی زیر سقف عایق نشده یا شیروانی تهویه نشده، باید از نوع دما متوسط باشند.

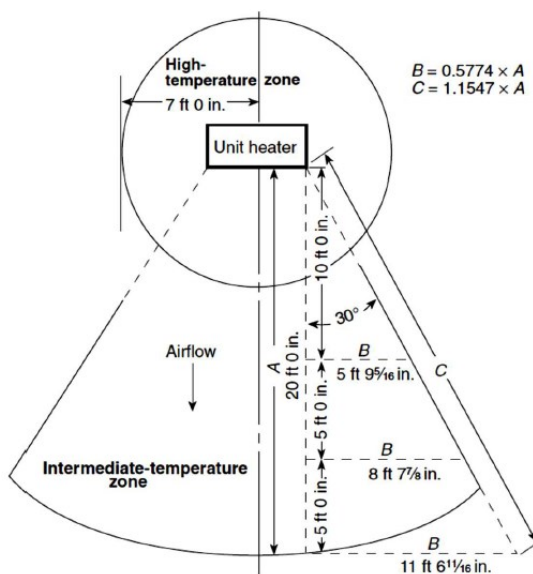
۴-۴-۶- کلاس دمایی اسپرینکلر باید با توجه به محل نصب، فاصله تا منابع حرارتی و بیشترین دمای نزدیک به سقف (در شرایط نرمال و بدون حریق)، انتخاب شود.

ضوابط اجرایی سامانه های اطفاء حریق جزیره زیبای کیش ویرایش ۱۴۰۰

رنگ حباب شیشه ای	کد رنگ	کلاس بندی دما	درجه بندی دما		حداکثر دمای سقف	
			'C	'F	'C	'F
نارنجی یا قرمز	بی رنگ یا مشکی	معمولی	۵۷-۷۷	۱۳۵-۱۷۰	۳۸	۱۰۰
زرد یا سبز	سفید	متوسط	۷۹-۱۰۷	۱۷۵-۲۲۵	۶۶	۱۵۰
آبی	آبی	بالا	۱۲۱-۱۴۹	۲۵۰-۳۰۰	۱۰۷	۲۲۵
بنفش	قرمز	خیلی بالا	۱۶۳-۱۹۱	۳۲۵-۳۷۵	۱۴۹	۳۰۰
مشکی	سبز	خیلی خیلی بالا	۲۰۴-۲۴۶	۴۰۰-۴۷۵	۱۹۱	۳۷۵
مشکی	نارنجی	فوق العاده بالا	۲۶۰-۳۰۲	۵۰۰-۵۷۵	۲۴۶	۴۷۵
مشکی	نارنجی	فوق العاده بالا	۳۴۳	۶۵۰	۳۲۹	۶۲۵

۴-۴-۶ کلاس دمایی اسپرینکلرها

۴-۴-۷ اسپرینکلرهای نزدیک به واحد حرارتی باید مطابق با شکل ۴-۴-۷ نصب شوند.



شکل ۴-۴-۷- مناطق دما بالا و دما متوسط در واحد حرارتی

ضوابط اجرایی سامانه های اطفاء حریق جزیره زیبای کیش ویرایش ۱۴۰۰

۸-۴-۴- در محیط های مسکونی، فواصل نصب اسپرینکلرها در نزدیکی منابع حرارتی مطابق با جدول ۴-۴-۸- تعیین می شوند.

منبع گرما		حداقل فاصله از لبه منبع تا اسپرینکلر دما معمولی		حداقل فاصله از لبه منبع تا اسپرینکلر دما متوسط	
		mm.	in.	mm.	in.
کنار بخاری توکار		۳۶	۱.۴	۱۲	۰.۵
جلوی بخاری توکار		۶۰	۲.۴	۳۶	۱.۴
اجاق های چوبی یا زغالی		۴۲	۱.۷	۱۲	۰.۵
محدوده آشپزخانه		۱۸	۰.۷	۹	۰.۳۵
آون یا گرمخانه دیواری		۱۸	۰.۷	۹	۰.۳۵
لوله های هوای داغ		۱۸	۰.۷	۹	۰.۳۵
کانال گرمایشی فاقد عایق حرارتی		۱۸	۰.۷	۹	۰.۳۵
لوله های آب داغ فاقد عایق حرارتی		۱۲	۰.۵	۶	۰.۲۵
کنار دریچه های هوای داغ سقفی یا دیواری		۲۴	۰.۹	۱۲	۰.۵
روبروی دریچه های هوای داغ سقفی یا دیواری		۳۶	۱.۴	۱۸	۰.۷
آب گرم کن یا کوره		۶	۰.۲۵	۳	۰.۱۲
روشنایی ۰ تا ۲۵۰ وات		۶	۰.۲۵	۳	۰.۱۲
روشنایی ۲۵۰ وات تا ۴۹۹ وات		۱۲	۰.۵	۶	۰.۲۵

جدول ۴-۴-۸- فواصل نصب اسپرینکلرها در مجاورت منابع حرارت

۹-۴-۴- اسپرینکلرهای مورد استفاده در محیط های کم خطر باید مطابق با یکی از انواع زیر باشند:

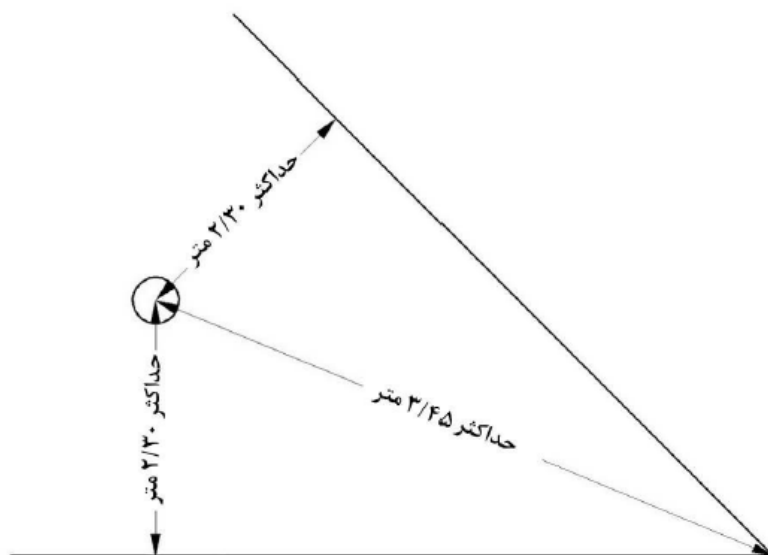
- واکنش سریع (Quick Response)
- مسکونی (Residential)

ضوابط اجرایی سامانه های اطفاء حریق جزیره زیبای کیش ویرایش ۱۴۰۰

۴-۴-۱۰- در صورت افزایش مساحت هر طبقه از ساختمان به بیش از حداکثر مقادیر مجاز یک سیستم اسپرینکلر، باید تعداد زون های اسپرینکلر هر طبقه افزایش یافته و هر زون دارای رایزر مستقل و مربوط به خود باشد. ابتدای رایزرها و قبل از متعلقات هر رایزر می توانند همگی بطور مشترک به پمپ اصلی تأمین آب آتش نشانی سیستم متصل شوند. حداکثر مساحت قابل پوشش هر سیستم اسپرینکلر در هر طبقه عبارت است از:

- محیط کم خطر، $4830 m^2 (52000 ft^2)$
- محیط خطر معمولی، $4830 m^2 (52000 ft^2)$
- پرخطر، (هیدرولیکی محاسبه شده)، $3720 m^2 (40000 ft^2)$

۴-۴-۱۱- در مواردی که دیوارها زاویه قائمه با یکدیگر ندارند باید علاوه بر رعایت قانون فاصله تا دیوار، حداکثر فاصله اسپرینکلر ۷۵٪ بیشترین فاصله مجاز اسپرینکلرها از یکدیگر باشد.



شکل ۴-۴-۱۱- حداکثر فاصله اسپرینکلر از کنج دیوار

ضوابط اجرایی سامانه های اطفاء حریق جزیره زیبای کیش ویرایش ۱۴۰۰

۴-۵- ضوابط اسپرینکلرهای اسپری کننده استاندارد، بالازن و پایین زن

۴-۵-۱- حداکثر مساحت قابل پوشش هر اسپرینکلر و بیشترین فاصله مجاز بین اسپرینکلرها مطابق با جداول ۴-۵-۱-الف تا ج

تعیین می شوند.

بیشترین فاصله مجاز بین اسپرینکلرها		بیشترین مساحت پوشش		نوع سیستم	نوع سازه
<i>m</i>	<i>ft</i>	<i>m</i> ²	<i>ft</i> ²		
۴٫۶	۱۵	۲۰٫۹	۲۲۵	محاسبه هیدرولیکی	غیرمسدودکننده، غیرقابل سوختن
۴٫۶	۱۵	۱۸٫۶	۲۰۰	جداول پیش تعیین شده	غیرمسدودکننده، غیرقابل سوختن
۴٫۶	۱۵	۲۰٫۹	۲۲۵	محاسبه هیدرولیکی	مسدودکننده، غیرقابل سوختن
۴٫۶	۱۵	۱۸٫۶	۲۰۰	جداول پیش تعیین شده	مسدودکننده، غیرقابل سوختن

جدول ۴-۵-۱- الف- مساحت پوشش و حداکثر فاصله اسپرینکلرهای اسپری کننده پایین زن و بالازن استاندارد در محیط کم خطر

بیشینه فاصله بندی		بیشینه مساحت پوشش		نوع سیستم	نوع سازه
<i>m</i>	<i>ft</i>	<i>m</i> ²	<i>ft</i> ²		
۴٫۶	۱۵	۱۲٫۱	۱۳۰	همه	همه

جدول ۴-۵-۱- ب- مساحت پوشش و حداکثر فاصله اسپرینکلرهای اسپری کننده پایین زن و بالازن استاندارد در محیط خطر معمولی

ضوابط اجرایی سامانه های اطفاء حریق جزیره زیبای کیش ویرایش ۱۴۰۰

نوع سازه	نوع سیستم	بیشینه مساحت پوشش		بیشینه فاصله بندی	
		m^2	ft^2	m	ft
همه	جداول پیش تعیین شده	۸,۴	۹۰	۳,۷	۱۲
همه	محاسبه هیدرولیکی یا چگالی ۰,۲۵ و بیشتر	۹,۳	۱۰۰	۳,۷	۱۲
همه	محاسبه هیدرولیکی یا چگالی کمتر از ۰,۲۵	۱۲,۱	۱۳۰	۴,۶	۱۵

جدول ۴-۵-۱-ج- مساحت پوشش و حداکثر فاصله اسپرینکلرهای اسپری کننده پایین زن و بالازن استاندارد در محیط پرخطر

۴-۵-۲- بیشترین فاصله اسپرینکلر تا دیوار نباید از نصف فاصله مجاز بین اسپرینکلرها بیشتر شود.

۴-۵-۳- فاصله از دیوار تا اسپرینکلر باید به صورت عمودی تا دیوار اندازه گیری شود.

۴-۵-۴- در خصوص فاصله اسپرینکلرها از دیوار در محیط کم خطر، یک استثناء تحت عنوان قانون اتاق کوچک وجود دارد. براساس

این قانون می توان فاصله اسپرینکلرها را تا یکی از دیوارهای اتاق تا ۲/۷۵ متر (۹ فوت) افزایش داد.

شرایط قانون اتاق کوچک مطابق ذیل است:

الف) محیط کم خطر باشد.

ب) مساحت اتاق کمتر از ۷۴ مترمربع باشد.

ج) سازه سقف غیر مسدود کننده باشد.

د) فضا باید با دیوار و سقف احاطه شده باشد. وجود بازشو در دیوارها (مانند در و محل عبور) در صورتیکه فاصله بالای بازشو تا

سقف بیشتر از ۲۰ سانتیمتر باشد، بلامانع است.

۴-۵-۵- در اتاق کوچک، می توان فاصله یک اسپرینکلر یا یک ردیف از اسپرینکلرها را از یکی از دیوارهای اتاق به ۲/۷۵ متر (۹ فوت) افزایش داد.

۴-۵-۶- اسپرینکلرها نباید در فاصله کمتر از ۱۰۲ میلیمتر (۴ اینچ) تا دیوار قرار بگیرند.

۴-۵-۷- اسپرینکلرها نباید در فاصله ای کمتر از ۱/۸ متر (۶ فوت) نصب شوند مگر اینکه تیغه ای بین اسپرینکلرها نصب شده باشد.

۴-۵-۸- در سازه غیر مسدود کننده، فاصله بین دفلیکتور اسپرینکلر و سقف باید حداقل ۲۵ میلیمتر (۱ اینچ) و حداکثر ۳۰۰ میلیمتر

(۱۲ اینچ) باشد.

ضوابط اجرایی سامانه های اطفاء حریق جزیره زیبای کیش ویرایش ۱۴۰۰

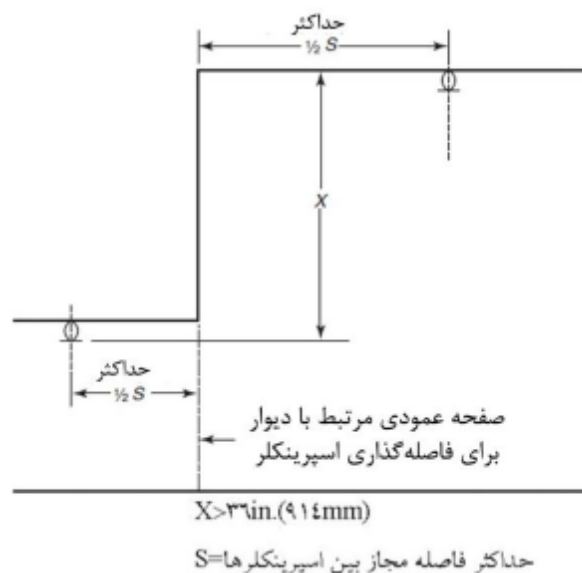
۹-۵-۴-در سازه های غیر مسدودکننده، محیط های کم خطر و خطر معمولی با سقف غیرقابل اشتعال و یا با قابلیت اشتعال محدود،

اگر شرایط زیر حاکم باشد، جزئیات زیر در نصب باید رعایت شود:

الف) در صورتیکه تغییر عمودی در ارتفاع سقف درون منطقه تحت پوشش اسپرینکلر سبب ایجاد فاصله ای بیشتر از ۹۱۴ میلیمتر

(۳۶ اینچ) بین سقف بالایی و دفلیکتور اسپرینکلر می شود، صفحه عمودی فرضی ناشی از تغییر ارتفاع باید به عنوان یک دیوار در نظر

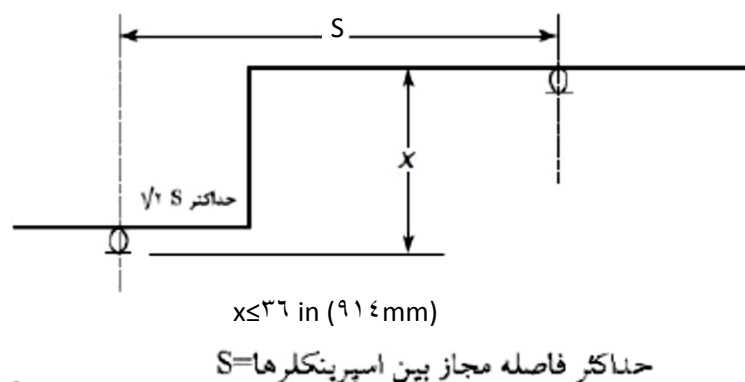
گرفته شود. (شکل ۹-۵-۴-الف)



شکل ۹-۵-۴-الف - تغییر عمودی در ارتفاع سقف بیشتر از ۹۱۴ میلی متر (۳۶ اینچ)

ب) در صورتیکه فاصله بین سقف بالایی و دفلیکتور اسپرینکلر کمتر و یا برابر با ۹۱۴ میلیمتر (۳۶ اینچ) باشد، به شرط رعایت قوانین

مربوط به موانع، اسپرینکلرها مجاز به قرارگیری مشابه با نمونه سقف های مسطح هستند. (۹-۵-۴-ب)

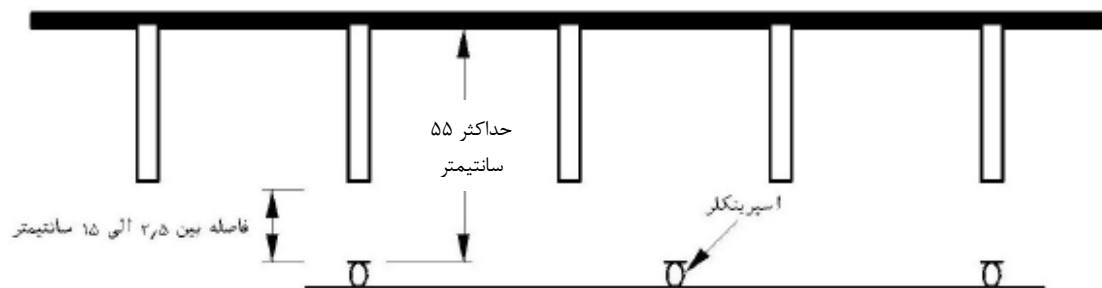


شکل ۹-۵-۴-ب - تغییر عمودی در ارتفاع سقف تا ۹۱۴ میلی متر (۳۶ اینچ)

ضوابط اجرایی سامانه های اطفاء حریق جزیره زیبای کیش ویرایش ۱۴۰۰

۱۰-۵-۴- در سازه های مسدودکننده دفلکتور اسپرینکلر باید مطابق با یکی از روشهای زیر نصب شود:

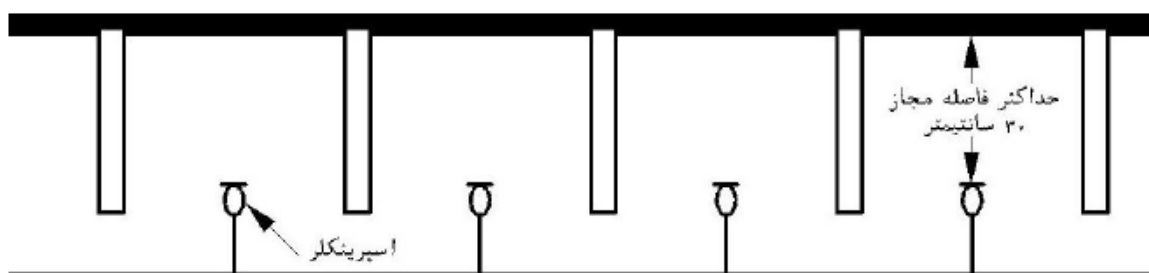
الف) نصب دفلکتور در فاصله ۲۵ تا ۱۵۰ میلیمتر (۱ تا ۶ اینچ) زیر اجزای سازه به شرطی که فاصله دفلکتور تا سقف بیشتر از ۵۵۰ میلیمتر (۲۲ اینچ) نباشد.



شکل ۴-۵-۱۰-الف- نصب اسپرینکلر در سازه مسدودکننده

ب) نصب دفلکتور در صفحه بالاتر از اجزای سازه به شرطی که قانون تیر رعایت شود و فاصله دفلکتور تا سقف کمتر از ۵۵ سانتیمتر (۲۲ اینچ) باشد.

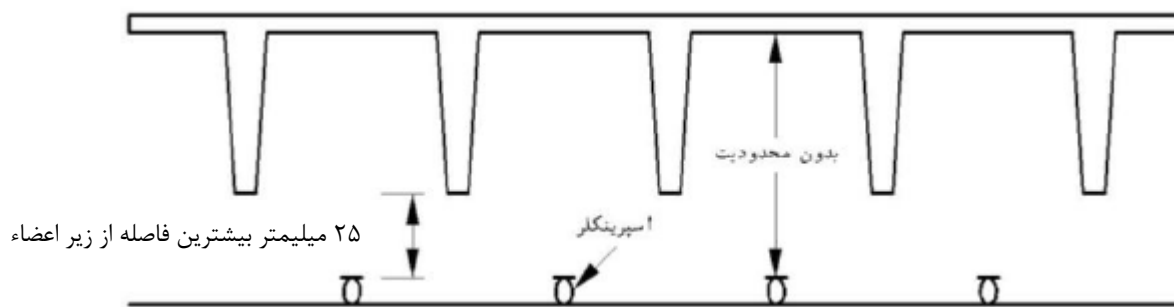
ج) نصب اسپرینکلر در هر یک از محفظه های تشکیل شده توسط سازه سقف به شرطی که فاصله دفلکتور از سقف حداقل ۲۵ میلیمتر (۱ اینچ) و حداکثر ۳۰۰ میلیمتر (۱۲ اینچ) باشد.



شکل ۴-۵-۱۰-ج- نصب اسپرینکلر در محفظه تشکیل شده توسط سازه سقف

د) در سازه های سیمانی T شکل، وقتی فاصله مرکز تا مرکز اعضاء سازه ای از یکدیگر تا ۲۳۰ سانتیمتر باشند، بدون نگرانی از فاصله دفلکتور تا سقف اصلی، می توان اسپرینکلرها را تا فاصله ۲۵ میلیمتری از پایین سازه نصب کرد. در این شرایط قانون تیر هم رعایت شود.

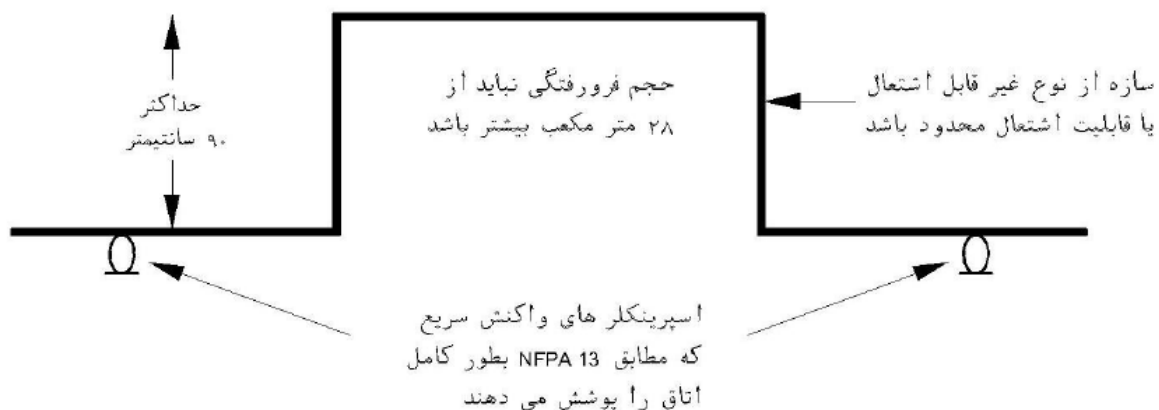
ضوابط اجرایی سامانه های اطفاء حریق جزیره زیبای کیش ویرایش ۱۴۰۰



شکل ۴-۵-۱۰-الف-۲-نصب اسپرینکلر در سازه سیمانی T شکل

۱۱-۵-۴- نصب اسپرینکلرهای بالازن و پایین زن در فرورفتگی های درون سقف ها، در صورتیکه تمامی شرایط ذیل محقق گردد الزامی نیست:

- الف) حجم آن فرورفتگی کمتر از ۲۸ متر مکعب (۱۰۰۰ فوت مکعب) باشد.
- ب) فرورفتگی ها به فاصله ۳ متر (۱۰ فوت) از یکدیگر واقع شده باشند.
- ج) عمق آن فرورفتگی کمتر از ۹۰ سانتیمتر (۳ فوت) باشد.
- د) کف اتاق با اسپرینکلرهای نصب شده در زیر سقف پوشش داده شود.
- ه) فرورفتگی ها از سازه غیرقابل اشتعال یا با قابلیت اشتعال محدود ساخته شده باشند.
- و) اسپرینکلرهای به کار گرفته شده برای آن فضا از نوع واکنش سریع باشند.

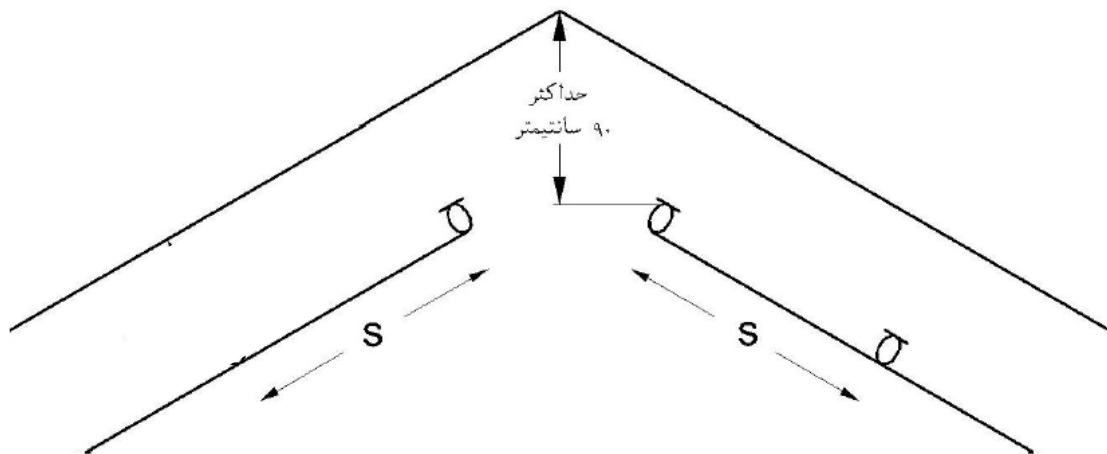


شکل ۴-۵-۱۱- شرایط عدم نیاز به نصب اسپرینکلر در فرورفتگی های سقف

ضوابط اجرایی سامانه های اطفاء حریق جزیره زیبای کیش ویرایش ۱۴۰۰

لازم بذکر است اگر فاصله تورفتگی های سقفی از یکدیگر کمتر از ۳ متر (۱۰ فوت) و مجموع حجم فرو رفتگی ها تا ۲۸ متر مکعب باشد، در صورتیکه سایر موارد ذکر شده در بند (زیر بندهای "ج" تا "و") رعایت گردد، نصب اسپرینکلر داخل فرو رفتگی الزامی نخواهد بود.

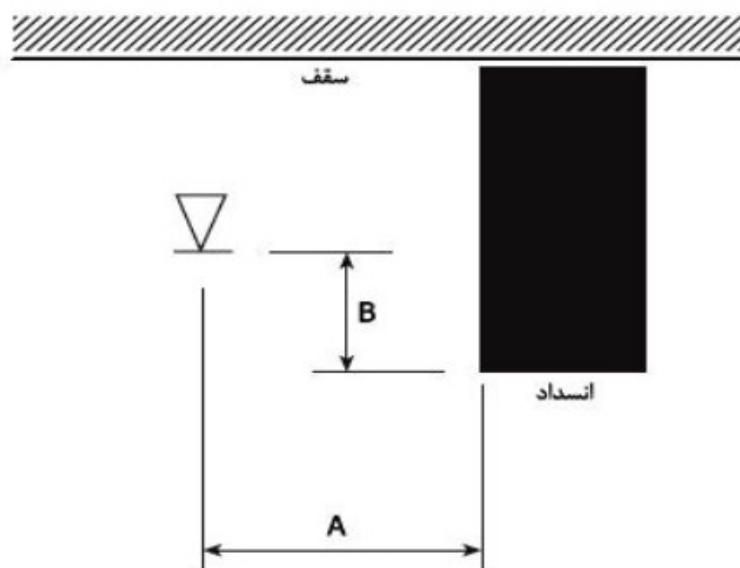
- ۴-۵-۱۲- دفلکتور اسپرینکلرها باید موازی با سقف نصب شود، به استثناء موارد مندرج در بندهای ۴-۵-۱۳ و ۴-۵-۱۴.
- ۴-۵-۱۳- در صورت نصب اسپرینکلر در تاج سقف های شیبدار، دفلکتور آن باید موازی با زمین نصب شود.
- ۴-۵-۱۴- در سقف های شیب دار اگر شیب سقف کمتر از ۲ در ۱۲ (۱۶,۷ درصد) باشد، دفلکتور اسپرینکلر می تواند موازی با زمین نصب شود. در شیب های بیش از ۲ در ۱۲ یا زاویه بیش از ۹/۴ درجه، دفلکتور باید موازی با سقف نصب شود.
- ۴-۵-۱۵- فاصله بالاترین ردیف اسپرینکلرها تا تاج نباید از ۹۰ سانتیمتر (۳ فوت) بیشتر شود.



شکل ۴-۵-۱۵- نصب اسپرینکلر سقف های شیبدار

- ۴-۵-۱۶- جانمایی اسپرینکلرهای بالازن و پایین زن باید به گونه ای باشد که موانع تخلیه به حداقل رسیده یا جهت اطمینان از پوشش دهی کافی، اسپرینکلرهای اضافی در نظر گرفته شوند.
- ۴-۵-۱۷- در انبارها، فاصله بین دفلکتور و بالای مواد انبار شده و محتویات فضا باید بیشتر از ۴۶۰ میلیمتر (۱۸ اینچ) باشد.
- ۴-۵-۱۸- در صورت وجود موانع پیوسته در نزدیکی سقف، فاصله اسپرینکلر از موانع مطابق با جدول زیر تعیین می شود. (قانون تیر)

ضوابط اجرایی سامانه های اطفاء حریق جزیره زیبای کیش ویرایش ۱۴۰۰



شکل ۴-۵-۱۸- فاصله اسپرینکلرها از موانع ممتد نزدیک به سقف

فاصله اسپرینکلرها تا کناره مانع (A)	حداکثر فاصله مجاز دفلکتور تا بالای لبه پایینی مانع (B) (in.)	فاصله اسپرینکلرها تا کناره مانع (A)	حداکثر فاصله مجاز دفلکتور تا بالای لبه پایینی مانع (B) (in.)
کمتر از ۱ ft	۰	۴ ft تا کمتر از ۴ ft و ۶ in.	۱۴
۱ ft تا کمتر از ۱ ft و ۶ in.	۲ ۱/۲	۴ ft و ۶ in. تا کمتر از ۵ ft	۱۶ ۱/۲
۱ ft و ۶ in. تا کمتر از ۲ ft	۳ ۱/۲	۵ ft تا کمتر از ۵ ft و ۶ in.	۱۸
۲ ft تا کمتر از ۲ ft و ۶ in.	۵ ۱/۲	۵ ft و ۶ in. تا کمتر از ۶ ft	۲۰
۲ ft و ۶ in. تا کمتر از ۳ ft	۷ ۱/۲	۶ ft تا کمتر از ۶ ft و ۶ in.	۲۴
۳ ft تا کمتر از ۳ ft و ۶ in.	۹ ۱/۲	۶ ft و ۶ in. تا کمتر از ۷ ft	۳۰
۳ ft و ۶ in. تا کمتر از ۴ ft	۱۲	۷ ft تا کمتر از ۷ ft و ۶ in.	۳۵

جدول ۴-۵-۱۸- موقعیت اسپرینکلرها برای جلوگیری از برخورد آب با موانع ممتد (بالازن و پایین زن)

ضوابط اجرایی سامانه های اطفاء حریق جزیره زیبای کیش ویرایش ۱۴۰۰

۴-۶- اسپرینکلرهای اسپری کننده استاندارد-دیواری

۴-۶-۱- سطح پوشش و فاصله بین اسپرینکلرهای دیواری مطابق با جدول زیر تعیین می شود.

نازک کاری سقف (کم خطر)		نازک کاری سقف (خطر معمولی)		فواصل
قابل اشتعال	غیر قابل اشتعال یا قابلیت اشتعال محدود	قابل اشتعال	غیر قابل اشتعال یا قابلیت اشتعال محدود	
۱۴	۱۴	۱۰	۱۰	حداکثر فاصله در امتداد دیوار (فوت)
۱۲	۱۴	۱۰	۱۰	حداکثر عمق اتاق (فوت)
۱۲۰	۱۹۶	۸۰	۱۰۰	حداکثر مساحت پوشش (فوت مربع)

جدول ۴-۶-۱- سطح پوشش و حداکثر فواصل (اسپرینکلر اسپری کننده دیواری استاندارد)

۴-۶-۲- فاصله اسپرینکلر تا دیوار مجاور نباید از نصف فاصله مجاز بین اسپرینکلرها بیشتر باشد.

۴-۶-۳- اسپرینکلرها باید در فاصله حداقل ۱۰۰ میلیمتری (۴ اینچ) از دیوار مجاور قرار گرفته باشند.

۴-۶-۴- فاصله بین اسپرینکلر تا دیوار باید بصورت عمود نسبت به دیوار اندازه گیری شود.

۴-۶-۵- حداقل فاصله مجاز بین اسپرینکلرها ۱/۸ متر (۶ فوت) می باشد مگر اینکه بین اسپرینکلرها تیغه جدا کننده (Baffle) نصب شود.

۴-۶-۶- اسپرینکلرهای دیواری باید در فاصله بین ۱۰۰ میلیمتر (۴ اینچ) تا ۱۵۲ میلیمتر (۶ اینچ) از سقف نصب شوند.

۴-۶-۷- دفلکتور اسپرینکلرهای دیواری باید به موازات سقف نصب شود.

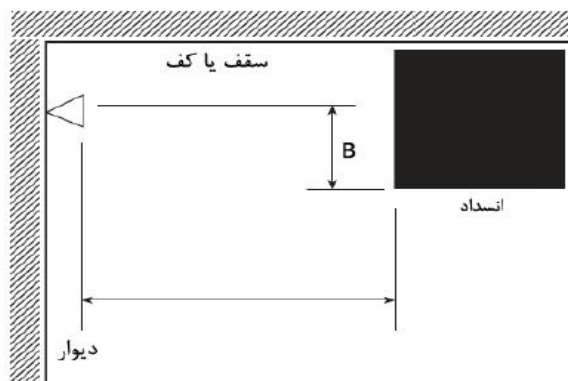
۴-۶-۸- جانمایی اسپرینکلرهای دیواری باید به گونه ای باشد که موانع تخلیه به حداقل رسیده یا جهت اطمینان از پوشش دهی کافی، اسپرینکلرهای اضافی در نظر گرفته شوند.

۴-۶-۹- اسپرینکلرهای دیواری نباید در فاصله کمتر از ۱/۲ متر (۴ فوت) از موانع نصب شوند.

۴-۶-۱۰- در فواصل بیش از ۱/۲ متر (۴ فوت)، اسپرینکلرها باید مطابق شکل و جدول زیر باشند.

ویرایش ۱۴۰۰

ضوابط اجرایی سامانه های اطفاء حریق جزیره زیبای کیش



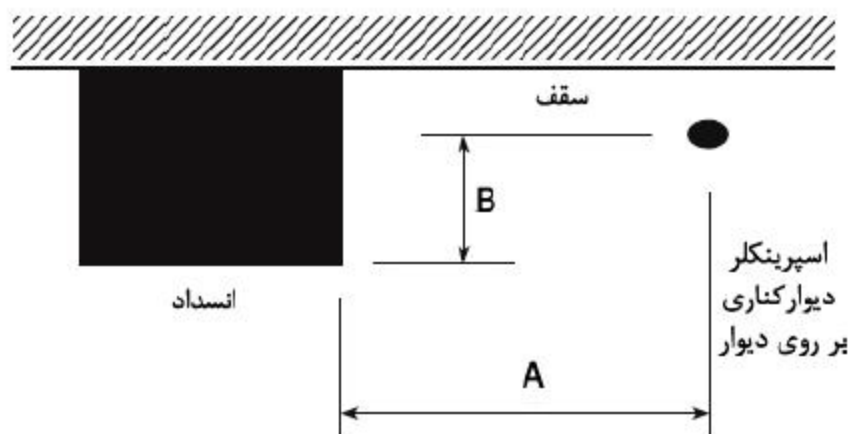
شکل ۴-۶-۱۰- موقعیت اسپرینکلرهای دیواری تا مانع

فاصله اسپرینکلرها تا کناره مانع (A)	حداکثر فاصله مجاز دفلکتور تا بالای لبه پایینی مانع (B) (in.)
کمتر از ۴ft	مجاز نیست
۴ft تا کمتر از ۵ft	۱
۵ft تا کمتر از ۵ft و ۶in.	۲
۵ft و ۶in. تا کمتر از ۶ft	۳
۶ft تا کمتر از ۶ft و ۶in.	۴
۶ft و ۶in. تا کمتر از ۷ft	۶
۷ft تا کمتر از ۷ft و ۶in.	۷
۷ft و ۶in. تا کمتر از ۸ft	۹
۸ft تا کمتر از ۸ft و ۶in.	۱۱
۷ft و ۶in. یا بزرگتر	۱۴

جدول ۴-۶-۱۰- موقعیت اسپرینکلرهای دیواری تا مانع

ضوابط اجرایی سامانه های اطفاء حریق جزیره زیبای کیش ویرایش ۱۴۰۰

۱۱-۶-۴- در صورت وجود موانع بیرون زده از دیواری که اسپرینکلر بر روی آن نصب شده است، باید از جدول زیر استفاده شود.



شکل ۱۱-۶-۴- موقعیت اسپرینکلرها برای جلوگیری موانع در امتداد دیوار (اسپرینکلرهای دیواری استاندارد)

فاصله از اسپرینکلرها به کناره انسداد (A)	حداکثر فاصله مجاز صفحه منحرف کننده از لبه بالایی (B) (in.)
۴in. تا کمتر از ۶in.	۱
۶In. تا کمتر از ۱ft	۲
۱ft تا کمتر از ۱ft و ۶in.	۳
۱ft و ۶in. تا کمتر از ۲ft	۴ ۱/۲
۲ft تا کمتر از ۲ft و ۶in.	۵ ۳/۴
۲ft و ۶in. تا کمتر از ۳ft	۷
۳ft تا کمتر از ۳ft و ۶in.	۸
۳ft و ۶in. تا کمتر از ۴ft	۹ ۱/۴
۴ft تا کمتر از ۴ft و ۶in.	۱۰
۴ft و ۶in. تا کمتر از ۵ft	۱۱ ۱/۲
۵ft تا کمتر از ۵ft و ۶in.	۱۲ ۳/۴
۵ft و ۶in. تا کمتر از ۶ft	۱۴
۶ft تا کمتر از ۶ft و ۶in.	۱۵
۶ft و ۶in. تا کمتر از ۷ft	۱۶ ۱/۴
۷ft تا کمتر از ۷ft و ۶in.	۱۷ ۱/۴

جدول ۱۱-۶-۴- موقعیت اسپرینکلرها برای جلوگیری از موانع بیرون زده از دیوار

۱۲-۶-۴- اگر عرض مانع کمتر از ۱/۲ متر (۴ فوت) باشد، نصب اسپرینکلر در دو طرف مانع به شرطی که فاصله اسپرینکلر از خط

مرکزی مانع از نصف فاصله مجاز بین اسپرینکلرها تجاوز نکند، مجاز می باشد.

ضوابط اجرایی سامانه های اطفاء حریق جزیره زیبای کیش ویرایش ۱۴۰۰

۴-۷- انتخاب سایز لوله های سیستم اسپرینکلر

۴-۷-۱- جهت تعیین سایز لوله های اسپرینکلر از دو روش "جداول پیش تعیین شده" و روش "محاسبه هیدرولیکی" می توان استفاده نمود. به منظور صرفه جویی در هزینه های اجرا، انجام محاسبات هیدرولیکی ارجحیت دارد.

۴-۷-۲- حداقل سایز لوله فولادی قابل استفاده ۱ اینچ و لوله مسی $\frac{3}{4}$ اینچ می باشد.

۴-۷-۳- در تصرفات پرخطر استفاده از روش جداول پیش تعیین شده مجاز نبوده و سیستم های این ساختمان ها باید به روش محاسبات هیدرولیکی طراحی شوند.

۴-۷-۴- در روش جداول پیش تعیین شده، سایز لوله ها اساس جداول زیر، در محیط کم خطر مطابق جدول (الف) و در محیط خطر معمولی نیز مطابق جدول (ب) تعیین می شود.

ب) سایز لوله ها در محیط های خطر معمولی		
حداکثر تعداد اسپرینکلر		سایز لوله
لوله فولادی	لوله مسی	
۲ عدد	۲ عدد	1 in.
۳ عدد	۳ عدد	$1\frac{1}{4}$ in.
۵ عدد	۵ عدد	$1\frac{1}{2}$ in.
۱۰ عدد	۱۲ عدد	2 in.
۲۰ عدد	۲۵ عدد	$2\frac{1}{2}$ in.
۴۰ عدد	۴۵ عدد	3 in.
۱۰۰ عدد	۱۱۵ عدد	4 in.
۱۶۰ عدد	۱۸۰ عدد	5 in.
۲۷۵ عدد	۳۰۰ عدد	6 in.

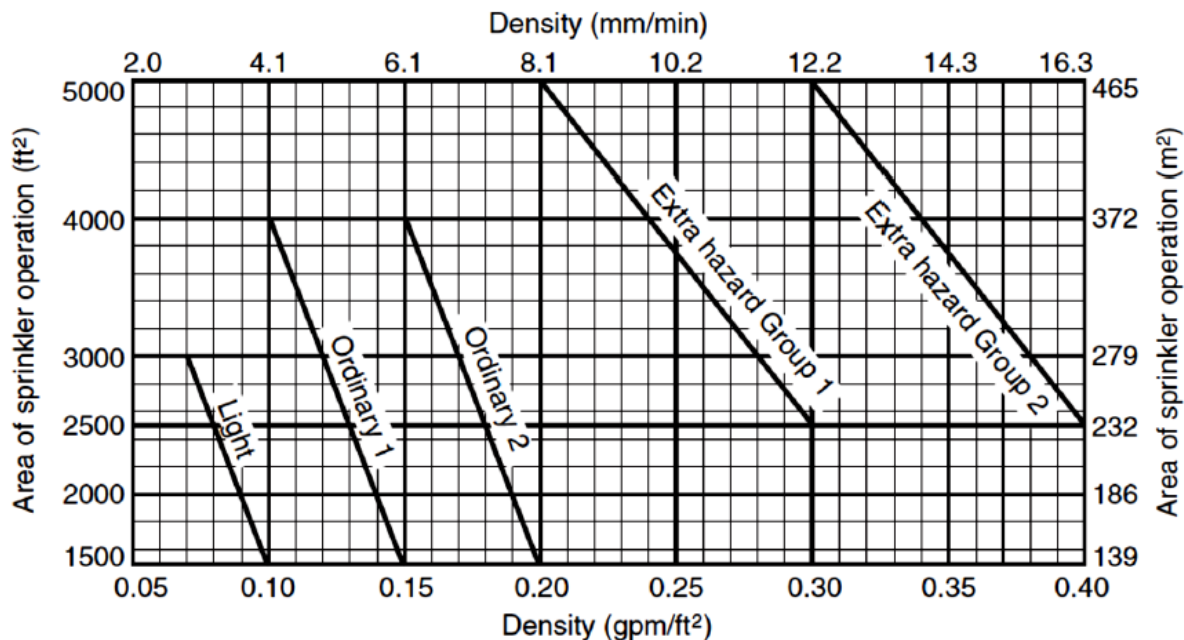
الف) سایز لوله ها در محیط های کم خطر		
حداکثر تعداد اسپرینکلر		سایز لوله
لوله فولادی	لوله مسی	
۲ عدد	۲ عدد	1 in.
۳ عدد	۳ عدد	$1\frac{1}{4}$ in.
۵ عدد	۵ عدد	$1\frac{1}{2}$ in.
۱۰ عدد	۱۲ عدد	2 in.
۳۰ عدد	۴۰ عدد	$2\frac{1}{2}$ in.
۶۰ عدد	۶۵ عدد	3 in.
۱۰۰ عدد	۱۱۵ عدد	4 in.

جدول ۴-۷-۴- سایز لوله ها به روش جداول پیش تعیین شده

۴-۷-۵- در روش محاسبات هیدرولیکی، سایز لوله ها، تعداد اسپرینکلرهای هر شاخه، تعداد شاخه های هر لوله اصلی، فقط با توانایی تأمین فشار و دبی منبع سیستم محدود می شود.

ضوابط اجرایی سامانه های اطفاء حریق جزیره زیبای کیش ویرایش ۱۴۰۰

۴-۷-۶- مقدار چگالی مورد نیاز و مساحت عملکرد اسپرینکلرها در روش محاسبات هیدرولیکی، مطابق با نمودار ۴-۷-۶ تعیین می شود.



نمودار ۴-۷-۶- منحنی چگالی / مساحت

۴-۷-۷- افت فشار در لوله ها مطابق رابطه زیر (رابطه هیزن- ویلیامز) محاسبه می شود:

$$P_L = \frac{4.52 Q^{1.85}}{C^{1.85} d^{4.87}}$$

P_L افت فشار ناشی از اصطکاک به ازاء هر فوت طول لوله، برحسب psi بر فوت

Q دبی، برحسب gpm

C ضریب متناسب با زبری لوله

d قطر داخلی لوله، برحسب اینچ

۴-۷-۸- در صورت استفاده از اسپرینکلرهای واکنش سریع، می توان ظرفیت آبدهی پمپ، حجم مخزن ذخیره، سایز لوله کشی ها و همچنین هزینه اجرای سیستم را کاهش داد. استفاده از این اسپرینکلرها، مطابق بند ۴-۷-۹ موجب کاهش مساحت ناحیه طراحی می شود.

ضوابط اجرایی سامانه های اطفاء حریق جزیره زیبای کیش ویرایش ۱۴۰۰

۹-۷-۴- در سیستم های لوله تر و در صورت بکارگیری اسپرینکلرهای واکنش سریع در محیط های کم خطر و خطر متوسط با ارتفاع ۳ تا ۶/۱ متر (۱۰ تا ۲۰ فوت)، مساحت ناحیه طراحی اسپرینکلرها مطابق رابطه زیر کاهش می یابد. لازم به ذکر است برای ارتفاع سقف کمتر از ۳ متر (۱۰ فوت)، باید همان ارتفاع ۳ متر (۱۰ فوت) در نظر گرفته شود.

$$Y = \left(\frac{-2x}{3} \right) + 55$$

Y درصد کاهش مساحت مجاز

X ارتفاع سقف بر حسب فوت

۱۰-۷-۴- در سیستم های لوله خشک و پیش عملگر با همبندی دوتایی، مساحت ناحیه طراحی اسپرینکلرها ۳۰٪ افزایش می یابد.

۱۱-۷-۴- اگر شیب سقف بیش از ۲ واحد در ۱۲ واحد باشد، مساحت ناحیه طراحی اسپرینکلرها ۳۰٪ افزایش می یابد.

۸-۴- الزامات آب مورد نیاز

۸-۴-۱ برای تعیین حداقل الزامات دبی و فشار در گروه های S۱ و S۲ که به روش جداول پیش تعیین شده محاسبه شده اند، از جدول ۴-۸-۱ استفاده شود.

حداقل دبی مورد نیاز		حداقل فشار باقیمانده مورد نیاز اسپرینکلرها		تقسیم بندی بر اساس ریسک
lpm	gpm	bar	Psi	
۹۵۰	۲۵۰	۱	۱۵	کم خطر
۱۵۰۰	۴۰۰	۱,۴	۲۰	خطر معمولی

جدول ۴-۸-۱ دبی و فشار مورد نیاز در صورت طراحی به روش جداول از پیش تعیین شده

۲-۸-۴ مقادیر دبی و فشار مورد نیاز سیستم ساختمانهای گروه S۳ باید بر اساس محاسبه هیدرولیکی تعیین شوند.

۳-۸-۴ حداقل دبی مورد نیاز اسپرینکلرها در روش محاسبات هیدرولیکی، باید از منحنی های مساحت / چگالی محاسبه شود.

ضوابط اجرایی سامانه های اطفاء حریق جزیره زیبای کیش ویرایش ۱۴۰۰

۹-۴ نقشه ها و محاسبات

۹-۴-۱ نقشه ها باید در یک مقیاس مشخص شده، روی برگه های هم اندازه و به همراه نقشه هر طبقه با مشخصات زیر رسم شوند و قبل از اجرا به تأیید اداره آتش نشانی و خدمات ایمنی برسد .

- ۱- نام پروژه و نام مالک
- ۲- آدرس پروژه
- ۳- تعیین جهت شمال نقشه
- ۴- جانمایی اسپرینکلرها
- ۵- جانمایی جعبه های آتش نشانی
- ۶- جانمایی خاموش کننده های دستی
- ۷- لوله کشی سیستم اسپرینکلر به همراه سائیزینگ (با توجه به محاسبات هیدرولیکی یا جداول از پیش تعیین شده) متناسب با الزامات طراحی پروژه
- ۸- لوله کشی جعبه های آتش نشانی به همراه سائیزینگ با توجه به محاسبات هیدرولیکی انجام شده
- ۹- مشخص نمودن زون بندی سیستم اسپرینکلر بر روی نقشه
- ۱۰- مشخص نمودن ناحیه های طراحی (Design Area) در نظر گرفته شده برای هر کاربری روی نقشه و جدول مربوط به محاسبه هیدرولیکی هر ناحیه طراحی. در این جدول فوق باید نوع تصرف (کم خطر، میان خطر و ...)، مساحت طراحی در نظر گرفته شده، چگالی تخلیه متناسب با فضای موردنظر، تعداد اسپرینکلرهای واقع در ناحیه طراحی و دبی و فشار موردنیاز آن فضا ذکر شود.
- ۱۱- مشخص نمودن نوع اسپرینکلرهای مورد استفاده در طراحی با نمادهای مختص به هر نوع، در قالب یک جدول و بر اساس جهت نصب، حساسیت دمایی و k-Factor
- ۱۲- تعیین مشخصات تمامی تجهیزات مورد استفاده اعم از لوله، اسپرینکلر، شیرآلات، خاموش کننده های دستی و ... در نقشه های طراحی به همراه نمادهای مربوطه مطابق با NFPA ۱۷۰
- ۱۳- مشخص کردن محل دقیق اتصال مخصوص آتشنشانی (شیر سیامی) و لوله کشی مربوطه بر روی نقشه
- ۱۴- رایزر دیاگرام سیستم اطفاء

ویرایش ۱۴۰۰

ضوابط اجرایی سامانه های اطفاء حریق جزیره زیبای کیش

۱۵- جزئیات (Detail) اجرایی نصب اسپرینکلر و جعبه های آتش نشانی و شیر سیامی

۱۶- دفترچه محاسبات هیدرولیکی

۱۷- فایل های مربوط به نرم افزار محاسبات هیدرولیکی

۱۸- ارائه گزارشی مبنی بر خلاصه روند طراحی شامل فرض های در نظر گرفته شده در طراحی و جانمایی اسپرینکلرها و نکات

کلی طراحی

۲-۹-۴ اطلاعات مورد نیاز طرح باید مطابق جدول و فرم زیر تهیه و ارسال گردند.

- اطلاعات کلی پروژه:

نام مالک یا نام پروژه:	
شماره پرونده شهرسازی:	
شماره پرونده آتش نشانی:	
تاریخ تنظیم و ارسال گزارش:	
کاربری های پروژه:	
متراژ کل زیربنا:	
تعداد کل طبقات:	
تعداد طبقات روی همکف:	
تعداد طبقات منفی:	
ارتفاع ساختمان:	
نوع سازه ساختمان:	
سیستم های اطفای به کار رفته:	
استاندارد های استفاده شده جهت طراحی:	
نرم افزار مورد استفاده:	
شرکت ارسال کننده مدارک:	
نام مهندس محاسب:	

ضوابط اجرایی سامانه های اطفاء حریق جزیره زیبای کیش ویرایش ۱۴۰۰

- خلاصه اطلاعات مربوط به محاسباتی هیدرولیکی سیستم:

تعداد زون ارتفاعی			
شماره طبقات واقع در هر زون ارتفاعی			
تعداد زون های اسپرینکلر در هر طبقه			
تعداد رایزرهای اصلی			
تعداد راه پله های خروج			
ناحیه طراحی ۳	ناحیه طراحی ۲	ناحیه طراحی ۱	ناحیه طراحی
طبقه			
نوع کاربری			
گروه خطر			
مساحت طراحی در نظر گرفته شده (ft^2)			
چگالی آب لحاظ شده (gpm/ft^2)			
نوع اسپرینکلر			
K-Factor اسپرینکلر			
مساحت پوشش هر اسپرینکلر (ft^2)			
کمترین فشار اسپرینکلر واقع در ناحیه طراحی (psi)			
کمترین دبی اسپرینکلر واقع در ناحیه طراحی (gpm)			
تعداد اسپرینکلرهای فعال در ناحیه طراحی			
دبی کل مورد نیاز سیستم اسپرینکلر (gpm)			
فشار کل مورد نیاز سیستم اسپرینکلر (psi)			
کلاس سیستم استندپایپ:			
دبی مورد نیاز سیستم استندپایپ (gpm)			
فشار مورد نیاز سیستم استندپایپ (psi)			
دبی مورد نیاز کل سیستم اطفاء (gpm)			
افت فشار در نظر گرفته شده برای دورترین مصرف کننده (psi)			
مدت زمان در نظر گرفته شده برای محاسبات حجم مخزن ذخیره (min)			
حجم مخزن ذخیره آب (lit)			
دبی (gpm)	دبی (m^3/hr)	هد (psi)	هد (m)
مشخصات پمپ نظر گرفته شده			
محل نصب پمپ نظر گرفته شده			
نوع پمپ			
نوع و جنس لوله های مورد استفاده:			

ضوابط اجرایی سامانه های اطفاء حریق جزیره زیبای کیش ویرایش ۱۴۰۰

۵- لوله ایستاده آتش نشانی و سیستم اطفاء حریق دستی

۵-۱- نکات عمومی:

۵-۱-۱- در کلیه طبقات و فضاهای تحت تصرف، باید ایستگاه شیلنگ آتش نشانی متصل به لوله ایستاده با کلاس مناسب در نظر گرفته شود.

۵-۱-۲- کلاس بندی سیستم لوله ایستاده

سیستم کلاس یک: در این سیستم از اتصالات شیلنگ آتش نشانی با سایز $\frac{1}{2}$ اینچ، استفاده می شود. بدلیل فشار و دبی بالای این کلاس، عمدتاً در ایران کاربرد ندارد.

سیستم کلاس دو: در این سیستم از اتصالات شیلنگ آتش نشانی با سایز $\frac{1}{2}$ اینچ، به منظور تأمین آب مورد نیاز افراد آموزش دیده یا اداره آتش نشانی، استفاده می شود.

سیستم کلاس سه: در این سیستم از اتصالات شیلنگ آتش نشانی با سایز $\frac{1}{2}$ اینچ، برای تأمین آب مورد نیاز افراد آموزش دیده و اداره آتش نشانی و همچنین سایز $\frac{3}{4}$ اینچ، استفاده می گردد. این سیستم، ترکیبی از کلاس های یک و دو است.

سیستم کلاس چهار: در این سیستم از اتصالات شیلنگ لاستیکی آتش نشانی با سایز $\frac{3}{4}$ اینچ، به منظور تأمین آب جهت استفاده متصرفین و سایز $\frac{1}{2}$ اینچ، جهت تأمین آب مورد نیاز افراد آموزش دیده و اداره آتش نشانی و خدمات ایمنی جزیره کیش استفاده می گردد.

۵-۱-۳- ایستگاه شیلنگ آتش نشانی لوله ایستاده کلاس چهار باید شامل یک انشعاب $\frac{3}{4}$ اینچ مجهز به شیر، قرقره، شیلنگ لاستیکی نیمه سخت و نازل جهت استفاده ساکنین ساختمان و یک انشعاب $\frac{1}{2}$ اینچ جهت استفاده آتش نشانان و نیروهای آموزش، مجهز به شیر قطع کن مناسب باشد. این اتصال باید دارای کوپلینگ مناسب جهت اتصال شیلنگ نواری آتش نشانی باشد.

۵-۱-۴- در تصرفات غیر مسکونی یا غیر اداری گروه S۳، در ایستگاه شیلنگ آتش نشانی باید علاوه بر قرقره و شیلنگ لاستیکی $\frac{3}{4}$ اینچ، یک شیلنگ نواری سایز $\frac{1}{2}$ اینچ به همراه اتصالات و نازل مربوطه بر روی رک مخصوص جهت استفاده پرسنل آموزش دیده یا نیروهای آتش نشانی تعبیه شود. در سایر مواردی که مقام قانونی مسئول تشخیص دهد، نصب تمهیدات فوق الزامی است.

۵-۱-۵- تمامی قسمت های لوله ایستاده آتش نشانی می بایست توسط رنگ آستر پوشیده شده و با رنگ قرمز براق رنگ آمیزی شود، رایزرهای اصلی می بایست به سیستم اتصال به زمین (ارتینگ) متصل باشند.



ضوابط اجرایی سامانه های اطفاء حریق جزیره زیبای کیش ویرایش ۱۴۰۰

۵-۱-۶- جهت حفاظت بیشتر، ایستگاه شیلنگ آتش نشانی می تواند داخل جعبه مخصوص آتش نشانی قرار گیرد. جعبه آتش نشانی باید دارای نشان استاندارد ملی بوده و مورد تأیید باشد.

۵-۱-۷- بیشترین طول شیلنگ قابل استفاده ۳۰ متر باشد.

۵-۱-۸- در محل هایی که امکان یخ زدگی وجود دارد، لوله ایستاده سیستم اطفاء تر یا ترکیبی باید به نحو مناسب در برابر یخ زدگی محافظت شده و دمای آب همواره بین ۴/۴ الی ۴۸/۹ درجه سانتیگراد حفظ شود.

۵-۱-۹- چنانچه ایستگاه شیلنگ آتش نشانی در محوطه باز و در معرض یخ زدگی قرار گیرد، باید قسمت های که در معرض هوای سرد قرار دارند، به نحوی مناسب در مقابل یخ زدگی حفاظت شوند.

۵-۱-۱۰- استفاده از محلول ضد یخ در سیستم های لوله ایستاده مجاز نمی باشد.

۵-۲- اتصال مخصوص آتش نشانی

۵-۲-۱- لوله ایستاده باید به اتصال مخصوص آتش نشانی (سیامی) با حداقل دو انشعاب $2\frac{1}{4}$ اینچ مجهز گردد. برای لوله های ایستاده با سایز ۳ اینچ و کمتر می توان از یک انشعاب $2\frac{1}{4}$ اینچ استفاده نمود.

۵-۲-۲- اتصال مخصوص آتش نشانی، باید در محلی قرار گیرد که به راحتی قابل مشاهده و استفاده بوده و توسط علائم مناسب مشخص شود.

۵-۲-۳- اتصال آتش نشانی حتماً باید به درپوش مجهز باشد تا از ورود اجسام خارجی به داخل سیستم جلوگیری گردد.

۵-۲-۴- جهت جلوگیری از سرقت، می توان اتصال مخصوص آتش نشانی را در داخل حیاط یا لابی اصلی ساختمان نیز نصب نمود. این اتصال باید در نزدیک ترین محل امن ممکن نسبت به ورودی اصلی ساختمان جانمایی شده و امکان دسترسی آن همواره برای نیروهای آتش نشانی به سادگی فراهم باشد. محل نصب باید برای نیروهای آتش نشانی ایمن و بدون مخاطره باشد.

۵-۲-۵- به منظور جلوگیری از تخلیه آب رایزر، بین اتصال مخصوص آتش نشانی و رایزر اصلی، باید دو عدد شیر یکطرفه نصب شود. لازم به ذکر است در صورت استفاده از شیر یکطرفه فهرست شده، نصب یک شیر یکطرفه کافی است.

۵-۲-۶- استفاده از شیر کنترل یا قطع کننده جریان، در مسیر بین اتصال مخصوص آتش نشانی و سیستم داخلی مجاز نمی باشد.

۵-۳- تجهیزات مورد نیاز، جانمایی و طراحی

۵-۳-۱- سایز لوله ایستاده کلاس یک و سه باید حداقل ۴ اینچ در نظر گرفته شود.

۵-۳-۲- سایز لوله ایستاده کلاس چهار باید حداقل $2\frac{1}{4}$ اینچ در نظر گرفته شود.

ضوابط اجرایی سامانه های اطفاء حریق جزیره زیبای کیش ویرایش ۱۴۰۰

۳-۳-۵- سایز رایزر مشترک (لوله ایستاده کلاس چهار و اسپرینکلرها) باید حداقل ۴ اینچ در نظر گرفته شود.

۳-۳-۴- در صورت انجام محاسبات هیدرولیکی، می توان حداقل سایز لوله ایستاده مشترک را تا $2\frac{1}{4}$ اینچ کاهش داد.

۳-۳-۵- به منظور جداسازی یک خط لوله ایستاده، بدون مختل شدن سایر خطوط متصل به منبع، ابتدای تمامی رایزرهای لوله های ایستاده (شامل لوله های ایستاده خشک دستی)، باید شیر کنترل جریان مناسب نصب شود.

۳-۳-۶- جهت خروج هوای محبوس شده داخل لوله ایستاده خشک، در انتهای رایزر و در بالاترین قسمت، باید شیر خودکار تخلیه هوا تعبیه شود.

۳-۳-۷- حداقل فشار مورد نیاز خروجی دورترین شیلنگ آتش نشانی $\frac{3}{4}$ اینچ (از نظر هیدرولیکی) ۲ بار باید در نظر گرفته شود. فشار خروجی ها نباید بیشتر از ۷ بار باشد.

۳-۳-۸- در ساختمان های ساختمان های گروه S۳، فشار در خروجی دورترین اتصال شیلنگ آتش نشانی $1\frac{1}{2}$ (از نظر هیدرولیکی)، حداقل ۴ بار و حداکثر ۷ بار باید توسط پمپ تأمین شود.

۳-۳-۹- در صورت افزایش فشار به بیش از فشار استاندارد، باید به کمک ادوات مناسب تنظیم فشار، فشار در محدوده استاندارد حفظ شود.

۳-۳-۱۰- در صورتیکه به علت ارتفاع بالای ساختمان، نیاز به در نظر گرفتن زون های فشار بالا و فشار پایین باشد، می توان رایزرها را بصورت مجزا و با پمپ مشترک در نظر گرفت.

۳-۳-۱۱- اگر فشار از محدوده تعیین شده در این دستورالعمل بالاتر رود و لوله بیش از دو اتصال شلنگ را تغذیه کند، نصب تجهیز تنظیم فشار دوتایی مطابق با بند (۱-۵۰-۲) الزامی خواهد بود. در صورت عدم نصب تجهیز تنظیم فشار دوتایی، استفاده از وسیله تنظیم کننده فشار برای هر یک از اتصالات شلنگ نیز مجاز است.

۳-۳-۱۲- در مجاورت لوله های ایستاده مجهز به سامانه تنظیم فشار، باید یک رایزر تخلیه با سایز مناسب جهت تست عملکرد هر دستگاه تنظیم فشار اجرا شود. سایز رایزر تخلیه باید به گونه ای انتخاب شود که توانایی هدایت جریان کامل خروجی از بزرگترین دستگاه تنظیم فشار را داشته و از مقادیر ذیل کمتر نباشد.

الف) سایز خروجی بزرگترین دستگاه تنظیم فشار، برای دستگاه های با سایز بیش از $2\frac{1}{4}$

ب) حداقل ۳ اینچ برای تست دستگاه های تنظیم فشار سایز $2\frac{1}{4}$

ج) حداقل ۲ اینچ برای تست دستگاه های تنظیم فشار سایز $1\frac{1}{4}$

ضوابط اجرایی سامانه های اطفاء حریق جزیره زیبای کیش ویرایش ۱۴۰۰

- ۱۳-۵-۳- ادوات تنظیم فشار باید در محلی قرار گرفته باشد که جهت تعمیر و نگهداری دارای دسترسی مناسب باشند.
- ۱۴-۵-۳- به ازاء هر ۲ راه پله خروج در ساختمان، حداقل یک رایزر لوله ایستاده کلاس چهار باید در نظر گرفته شود.
- ۱۵-۵-۳- لوله های ایستاده آتش نشانی و اتصالات مربوط به آنها باید در مکان هایی جانمایی شوند که احتمال نفوذ دود و حرارت به آنها حداقل بوده و تمامی فضاهای طبقات در دسترسی مناسب آنها قرار داشته باشند. معمولاً اتصالات مربوطه (ایستگاه شیلنگ آتش نشانی) در هر طبقه و در امتداد مسیرهای فرار یا جنب دربهای خروج یا پیش ورودی پلکان ها نصب می شود.
- ۱۶-۵-۳- شعاع پوشش دهی هر شیلنگ آتش نشانی باید متناسب با طول شیلنگ بکار رفته (حداکثر ۳۰ متر) در نظر گرفته شود.
- ۱۷-۵-۳- جهت سهولت استفاده توسط متصرفین، انشعاب $\frac{3}{4}$ شیلنگ نیمه سخت، باید مجهز به شیر توپکی ربع گرد (اهرمی) بوده و باز کردن آن نیازمند مهارت خاصی نباشد.
- ۱۸-۵-۳- شیر کنترل انشعاب $\frac{1}{2}$ شیلنگ نواری، باید به گونه ای نصب گردد که به سادگی قابل باز و بسته شدن باشد.
- ۱۹-۵-۳- در ساختمانهای گروه S۳، به ازاء هر رایزر کلاس چهار باید ۱۰۰ گالن در دقیقه توسط پمپ سیستم تأمین شود.
- ۲۰-۵-۳- در ساختمانهای S۱ و S۲ دبی شیلنگ آتش نشانی نیمه سخت باید حداقل ۸ گالن در دقیقه در نظر گرفته می شود و نازل آن باید از نوع سه حالت شیردار با قابلیت تنظیم برای حالات بسته، جت و اسپری باشد.
- ۲۱-۵-۳- در ابتدای هر رایزر جعبه های آتش نشانی باید به ترتیب شیر کنترل، شیر تخلیه، درجه فشارسنج و فلو سوئیچ (یا پرشر سوئیچ) نصب شود.

۴-۵- جعبه های آتش نشانی

بهره گیری از وسایل کنترل و اطفاء حریق یکی از ابزارهای پیشگیری از حریق در ساختمان های مختلف (مسکونی-اداری-تجاری-صنعتی و ...) می باشد. جعبه های آتش نشانی یکی از محل هایی است که برای تجمع و نگهداری این ابزارها استفاده می شود. این جعبه ها مستحکم و کاربردی طراحی می شوند به نحوی که در زمان وقوع حریق برای یافتن ابزارهای کنترل حرق دچار سردرگمی نشویم.

جعبه های آتش نشانی در طرح های مختلف تولید می شوند که هر یک از این طرح ها کاربرد مخصوص خود را دارند. جنس فلز به کار رفته در تولید جعبه های آتش نشانی عامل دیگری در حفظ و استحکام و کارایی آن است. از آنجایی که جعبه های آتش نشانی

ضوابط اجرایی سامانه های اطفاء حریق جزیره زیبای کیش ویرایش ۱۴۰۰

ابزار اطفاء در شرایط بروز حریق می باشند، توجه به شرایط محیطی، آب و هوای گرم و مرطوب (شرحی) جزیره کیش در انتخاب جعبه ضروری است. از این رو جعبه آتش نشانی بایستی از جنس ورق استیل ضد زنگ گرید ۳۰۴ و بالاتر انتخاب / تولید شود.

۱-۴-۵- ابعاد جعبه باید به گونه ای باشد که کلیه تجهیزات و متعلقات لازم بطور مناسب داخل آن جانمایی شده و بین کلیه قسمت ها و متعلقات داخل جعبه (از قبیل کوپلینگ ها، شیرآلات، شیلنگ، قرقره و غیره) حداقل ۲/۵ سانتیمتر فاصله وجود داشته باشد. تمامی متعلقات باید به سهولت و بدون درگیری قابل استفاده باشند. حداقل ابعاد برای جعبه با قرقره و شیلنگ ۳/۴ به طول ۲۰ متر، باید ۶۵*۷۵ سانتیمتر باشد.

۲-۴-۵- بدنه جعبه های شیلنگ آتش نشانی به منظور نشان دادن اقلام داخل آن باید علامت گذاری شده باشند. علائم ذیل می بایست به صورت شبرنگ و با ابعاد مناسب بر روی درب جعبه های آتش نشانی نصب شود.



۳-۴-۵- فاصله عمودی مرکز قرقره شیلنگ جعبه آتش نشانی تا کف تمام شده بنا باید ۱۴۰ تا ۱۶۰ سانتیمتر در نظر گرفته شود.

۴-۴-۵- جنس جعبه باید تمام استیل مرغوب و حداقل ضخامت ورق بدنه جعبه های آتش نشانی می بایست ۱ میلیمتر باشد و در صورت کاهش میزان ضخامت به کمتر از ۱ میلیمتر، جهت تأیید مقاومت بدنه باید تست های عنوان شده در استاندارد بر روی آن صورت پذیرفته و عملکرد آن بررسی و به تأیید رسیده باشد.

ضوابط اجرایی سامانه های اطفاء حریق جزیره زیبای کیش ویرایش ۱۴۰۰

- ۵-۴-۵- قفل جعبه های آتش نشانی می بایست بصورت آسان بازشو باشد و باید دارای اندازه لازم جهت تجهیزات داخل آن بوده و طراحی آنها باید به گونه ای باشد که هیچگونه مزاحمتی برای استفاده سریع از اتصالات شیلنگی، شیلنگ و سایر تجهیزات در زمان وقوع آتش سوزی نداشته باشد.
- ۵-۴-۶- اتصال شیلنگ لاستیکی نیمه سخت به شیر انشعاب مربوطه، باید بصورت پرسی (پکیجی) و مقاوم در مورد نشتی آب بوده و هم سایز با شیلنگ انتخاب شود.
- ۵-۴-۷- کلیه اتصالات شیلنگ آتش نشانی باید در برابر نشتی مقاوم باشد.
- ۵-۴-۸- جعبه آتش نشانی حتی المقدور باید به رنگ قرمز باشد. در صورت استفاده از رنگ های دیگر، رنگ باید به گونه ای انتخاب شود که با رنگ دیوار پیرامون آن متفاوت بوده، به نحوی که به سادگی قابل تشخیص باشد.
- ۵-۴-۹- پیشنهاد می شود در صورت نیاز به نصب خاموش کننده قابل حمل در مجاورت جعبه آتش نشانی، به منظور حفاظت از خاموش کننده، از جعبه های دو کابین دارای محل مخصوص نصب خاموش کننده استفاده شود.
- ۵-۴-۱۰- در داخل جعبه آتش نشانی، اتصالات شیلنگی باید به گونه ای قرار گرفته باشند که حداقل ۵۰ میلیمتر (۲ اینچ) بین هر قسمت جعبه با در و دستگیره شیر، زمانی که شیر در حالت کاملاً باز تا کاملاً بسته است، فضا وجود داشته باشد.
- ۵-۴-۱۱- جعبه آتش نشانی باید تنها برای تجهیزات آتش نشانی استفاده شود و هر کابینت باید به طور مشخص، نشان داده شود.
- ۵-۴-۱۲- جعبه های آتش نشانی دارای شیلنگ باید برای مشخص نمودن محتویات داخل آن، نشانه گذاری شوند.
- ۵-۴-۱۳- علائم باید به طور دائم نشانه گذاری شده باشند و از فلز مقاوم در برابر شرایط جوی یا مواد پلاستیکی سخت و محکم ساخته شده باشند.

۶- پمپ تأمین آب آتش نشانی

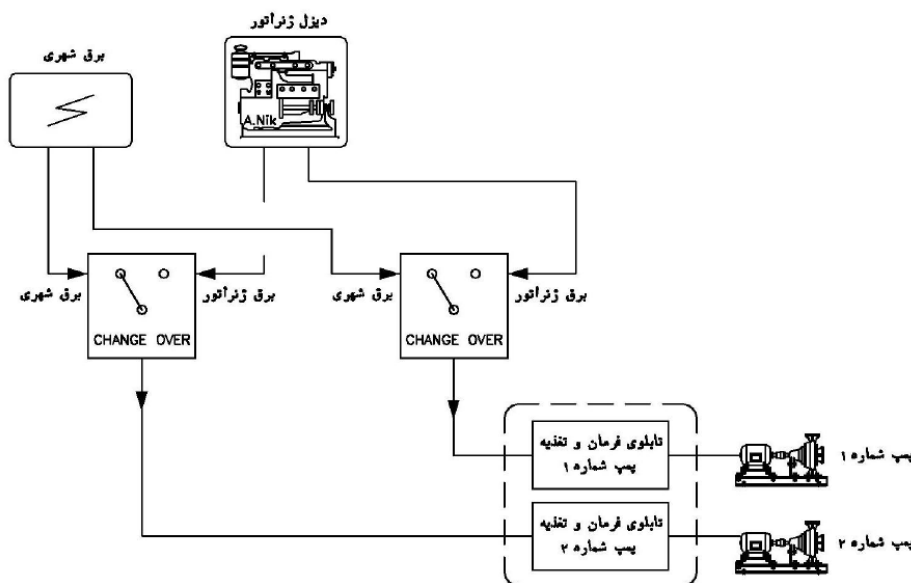
۶-۱- طراحی و محاسبات

- ۶-۱-۱- پمپ آب آتش نشانی باید بر اساس دبی مورد نیاز سیستم در شرایط حریق و فشار مورد نیاز دورترین مصرف کننده از نظر هیدرولیکی انتخاب شود. سنجش و انتخاب پمپ آب آتش نشانی بر اساس توان الکتریکی الکتروموتور (کیلووات، اسب بخار و غیره) غیراصولی است.
- ۶-۱-۲- حداقل ظرفیت آبدهی پمپ آب آتش نشانی برای ساختمان های گروه های S۱ و S۲ باید برابر با دبی مورد نیاز سیستم اسپرینکلر و برای ساختمان های گروه S۳ باید برابر با جمع دبی سیستم اسپرینکلر با سیستم لوله ایستاده کلاس چهار در نظر گرفته شود.

ضوابط اجرایی سامانه های اطفاء حریق جزیره زیبای کیش ویرایش ۱۴۰۰

- ۳-۱-۶- برای هر سیستم آتش نشانی آبی، باید دو پمپ اصلی در نظر گرفته شود. هر کدام از دو پمپ باید توان تأمین ظرفیت سیستم را بطور کامل داشته و یکی از پمپ ها رزرو دیگری است.
- ۴-۱-۶- در صورتیکه بنا به دلایلی، پمپ اول از کار بیافتد، پمپ دوم باید بصورت خودکار وارد مدار شود.
- ۵-۱-۶- در صورت استفاده از پمپ آب آتش نشانی فهرست شده، در نظر گرفتن یک پمپ کافی است.
- ۶-۱-۶- هر سیستم آتش نشانی آبی، علاوه بر دو پمپ اصلی، باید مجهز به یک پمپ جوکی جهت تأمین افت فشارهای جزئی شبکه لوله کشی باشد.
- ۷-۱-۶- فشار پمپ جوکی باید 10 psi بیشتر از فشار پمپ اصلی و دبی آن باید کمتر از جریان خروجی از یک اسپرینکلر در سیستم، در نظر گرفته شود.
- ۸-۱-۶- در ساختمان های گروه ۳، پمپ آتش نشانی باید به صورت پکیج فهرست شده و مورد تأیید اداره آتش نشانی و خدمات ایمنی جزیره کیش باشد.
- ۹-۱-۶- در ساختمان هایی که مطابق دستورالعمل ملزم به اجرای سیستم تأمین توان اضطراری (دیزل ژنراتور) هستند، باید توان مورد نیاز حداقل یکی از پمپ ها در انتخاب و طراحی دیزل ژنراتور لحاظ شود.
- ۱۰-۱-۶- در کلیه شرایط، پمپ/پمپ های آتشنشانی باید هم توسط سیستم برق شهری و هم توسط سیستم برق اضطراری تغذیه شوند. در غیر این صورت باید محرک یکی از پمپ ها، موتور دیزل باشد. در ساختمانهای تا ۱۰ طبقه، در صورتیکه مخزن ۱۰۰۰ لیتری ثقلی بر روی بام نصب شود، نصب پمپ دیزل الزامی نخواهد بود.
- ۱۱-۱-۶- در صورت تغذیه پمپ/پمپ های آتش نشانی از دیزل ژنراتور، مسیر تغذیه و تابلوی فرمان پمپ ها باید از یکدیگر مستقل بوده و از مسیر امن عبور داده شود. در این شرایط هر دو تابلوی فرمان پمپ/پمپ ها، باید بصورت خودکار هم از سیستم برق اصلی و هم از طریق دیزل ژنراتور تغذیه شود. نحوه اجرای سیستم برق رسانی در این شرایط باید مطابق با شکل ۶-۱-۱۱ باشد.

ضوابط اجرایی سامانه های اطفاء حریق جزیره زیبای کیش ویرایش ۱۴۰۰



شکل ۶-۱-۱۱- نحوه اجرای سیستم برق رسانی پمپ از دیزل ژنراتور

۶-۱-۱۲- حجم مخزن سوخت پمپ یا ژنراتور دیزل باید به ازاء هر کیلووات توان پمپ، ۵ لیتر در نظر گرفته شده و برای مقدار نهایی محاسبه شده ۱۰٪ ضریب اطمینان نیز لحاظ شود.

۶-۱-۱۳- کابل های ارتباطی بین پمپ ها و مولد نیرو باید از نوع مقاوم حریق یا MICC باشند. باتری های موتور دیزل باید از نوع بدون نیاز به نگهداری (Maintenance Free) باشند.

۶-۱-۱۴- سایز خطوط مکش و دهش پمپ باید بر اساس کاتالوگ و مشخصات فنی سازنده پمپ انتخاب شود.

۶-۱-۱۵- سایز کلکتور خروجی پمپ باید بر اساس رایزرهای متصل به آن انتخاب شده و یک سایز از بزرگترین رایزر بیشتر انتخاب شده و حداقل ۴ اینچ در نظر گرفته شود.

۶-۱-۱۶- سایز کلکتور های ورودی پمپ باید یک سایز بیشتر از کلکتور خروجی در نظر گرفته شده و حداقل ۵ اینچ باشد. انشعاب میان مخزن و کلکتور ورودی پمپ باید هم سایز با کلکتور لحاظ شود.

۶-۱-۱۷- جهت اطلاع از وضعیت آماده به کار بودن پمپ آتش نشانی، باید تمهیداتی در نظر گرفته شود هرگونه اختلال یا قطعی در سیستم مدار تغذیه برق شهر پمپ ها، منجر به نمایش هشدار خطا بر روی پانل اعلام حریق شود.

۶-۱-۱۸- پمپ آتش نشانی، همواره باید در تراز ارتفاعی پایین تر نسبت به مرکز مخزن ذخیره آب قرار گیرد. مگر آنکه پمپ مذکور، به منظور مکش آب از تراز پایین تر نسبت به مخزن، فهرست شده باشد (نظیر پمپ های Vertical Shaft Turbine).

ضوابط اجرایی سامانه های اطفاء حریق جزیره زیبای کیش ویرایش ۱۴۰۰

۱۹-۱-۶- محل نصب پمپ آتش نشانی باید به گونه ای انتخاب شود که دارای ابعاد مناسب بوده و دسترسی به آن آسان و امکان تعمیرات و نگهداری آن فراهم باشد.

۲۰-۱-۶- محل نصب پمپ آتش نشانی باید به شبکه بارنده مناسب مجهز باشد.

۲۱-۱-۶- محل نصب پمپ های آتش نشانی و سایر ادوات مربوطه نظیر پانل کنترلی آن و قسمت تغذیه برق، باید در برابر آسیب فیزیکی، آب گرفتگی، آتش، حرارت زیاد، وزش شدید باد، یخ زدگی و سایر شرایط مخرب محیطی، بطور مناسب محافظت شود.

۲۲-۱-۶- در صورتی که پمپ در قسمتی از ساختمان واقع شود که احتمال وقوع آتش سوزی در آن وجود دارد، این فضا باید با مصالح مقاوم در برابر حریق بطور مناسب، از سایر قسمت های ساختمان تفکیک شود.

۲۳-۱-۶- در ساختمانهای بلند مرتبه، در صورت نصب پمپ های آتش نشانی داخل فضای موتورخانه و در مجاورت تجهیزات قابل اشتعال دیگر، محل نصب آن باید توسط مصالح بنایی مناسب، از سایر قسمت های موتورخانه بطور کامل جدا و حوزه بندی شود.

۲۴-۱-۶- نصب تجهیزات توزیع آب بهداشتی ساختمان، در کنار پمپ های آتش نشانی، مجاز است.

۲۵-۱-۶- ساسی پمپ ها باید مستحکم بوده و ضمن تحمل وزن و ارتعاشات پمپ، به گونه ای نصب و اجرا شود که از انتقال این ارتعاشات به سازه ساختمان تا حد ممکن اجتناب شود.

۲۶-۱-۶- پمپ های آتش نشانی باید دارای برچسب مشخصات باشند. این برچسب باید خوانا بوده و در برابر خوردگی و آسیب فیزیکی مقاوم باشد.

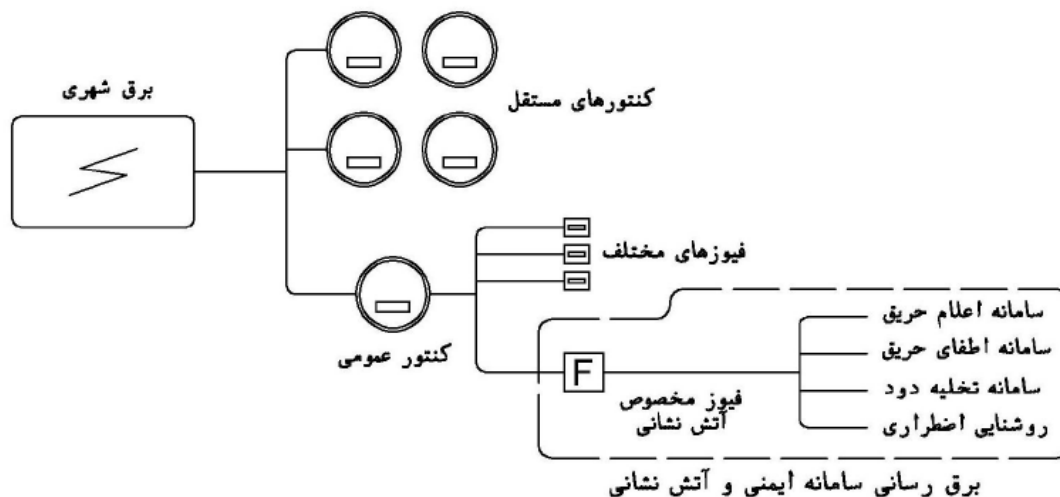
۲۷-۱-۶- پمپ آتش نشانی باید توسط رنگ، علائم و یا نشانه های مناسب از سایر پمپ های ساختمانی مجزا شده و به سادگی قابل تشخیص باشد.

۲-۶- نصب و اجرا

۱-۲-۶- اتاق پمپ یا ژنراتور دیزل باید به تهویه مناسب مجهز باشد.

۲-۲-۶- برق رسانی به پمپ های آتش نشانی، باید بعد از کنترل برق بصورت جداگانه و توسط فیوز مخصوص آتش نشانی صورت پذیرد.

ضوابط اجرایی سامانه های اطفاء حریق جزیره زیبای کیش ویرایش ۱۴۰۰



شکل ۶-۲-۲- برق رسانی سامانه های ایمنی و آتش نشانی

- ۶-۲-۳- بر روی کلکتور خروجی باید متعلقات کنترل و پایش مناسب، نظیر پرسروئیچ، مانومتر فشار، شیر تست و تخلیه و اتصال مخزن دیافراگمی در نظر گرفته شود.
- ۶-۲-۴- سایز شیر تست و تخلیه پمپ باید مطابق با بند ۴-۳-۲۰ باشد.
- ۶-۲-۵- محدوده فشار مانومتر نصب شده روی کلکتور خروجی، باید متناسب با فشار نامی پمپ انتخاب شود.
- ۶-۲-۶- بر روی کلکتور خروجی پمپ، باید یک انشعاب آب شهر با سایز حداقل ۱ اینچ در نظر گرفته شود.
- ۶-۲-۷- در کلیه قسمت هایی که شبکه آب آتش نشانی به نحوی با آب مصرفی در ارتباط است، نظیر انشعاب آب شهر و اتصال مخزن مشترک به کلکتور ورودی پمپ، باید از شیر یکطرفه دوتایی استفاده شود.
- ۶-۲-۸- در قسمت مکش پمپ، باید یک شیر قطع کن جریان از نوع دروازه ای و یک صافی مناسب نصب شود. در ساختمان های گروه S۲ و S۳ شیر قطع کن خط مکش باید از نوع OS&Y باشد.
- ۶-۲-۹- در قسمت دهش پمپ، باید یک شیر یکطرفه و یک شیر قطع کن جریان نصب شود.
- ۶-۲-۱۰- جهت تست و تخلیه سیستم، شیر تست با سایز حداقل ۲ اینچ باید در نظر گرفته شود. آب خارج شده از شبکه باید به طور ایمن کنترل و هدایت شود.
- ۶-۲-۱۱- جهت جلوگیری از ضربات و فشارهای ناشی از عملکرد پمپ ها، باید یک منبع دیافراگمی با ظرفیت مناسب، متصل به کلکتور خروجی در نظر گرفته شود.
- ۶-۲-۱۲- تابلوی برق پمپ ها باید دارای IP حداقل ۵۴ باشد.

ضوابط اجرایی سامانه های اطفاء حریق جزیره زیبای کیش ویرایش ۱۴۰۰

۱۳-۲-۶- تنظیم پرشر سوئیچ های پمپ آتش نشانی باید به گونه ای باشد که پمپ ها به درستی وارد مدار شوند. از کار افتادن و قطع شدن سوئیچ پمپ اصلی نباید منجر به از کار افتادن احتمالی سوئیچ های بعدی شود.

۱۴-۲-۶- پرشر سوئیچ پمپ های آتش نشانی برای ساختمان های گروه S۱ باید از نوع استاندارد و برای گروه های S۲ و S۳ باید از نوع فهرست شده باشد.

۱۵-۲-۶- در هنگام لوله کشی قسمت مکش پمپ، باید ارتفاع مکش پمپ محاسبه شده و در انتخاب پمپ لحاظ شود.

۷- مخازن

۷-۱- مخزن ذخیره آب آتش نشانی می تواند از نوع فلزی یا پلی اتیلنی چندلایه بوده و محل قرارگیری آن بسته به شرایط محیطی می تواند متفاوت باشد. استفاده از منابع بتنی مدفون در زمین، بلامانع است.

۷-۲- اگر منابع ذخیره آب آتش نشانی در معرض عوامل جوی قرار داشته باشد، باید به شکل مناسب در برابر صدمات فیزیکی و یخ زدگی محافظت گردد.

۷-۳- نصب مخزن ذخیره آب آتش نشانی روی بام، داخل موتورخانه، پمپ خانه و سایر قسمت های ساختمان به شرط رعایت اصول مهندسی مرتبط از قبیل قابلیت تحمل وزن توسط سازه در شرایط عادی و یا زلزله و حریق، بلامانع است. محل نصب این منابع باید عاری از مواد قابل اشتعال بوده یا به گونه ای مناسب در برابر آتش محافظت گردد. همچنین باید تمهیدات مناسب، در سازه محل نصب مخزن در ساختمان لحاظ گردد.

۷-۴- استفاده از استخرها، منابع روباز و یا چاه به عنوان تنها مخزن ذخیره آب آتش نشانی مجاز نمی باشد.

۷-۵- به منظور بررسی وضعیت مخزن، آگاهی از میزان ذخیره آب و انجام تعمیرات مخزن، باید یک دریچه آدم رو با ابعاد مناسب روی بدنه مخزن ایجاد شده و به راحتی قابل دسترس باشد.

۷-۶- دریچه آدم روی مخزن باید در زمان بسته بودن کاملاً هوا بند بوده و در برابر نفوذ مواد آلوده، حشرات و کرم ها کاملاً حفاظت شود.

۷-۷- تمهیدات مناسب جهت پایش میزان آب مخزن، باید در نظر گرفته شده و در صورت کاهش سطح آب مخزن به کمتر از حد مجاز و مورد نیاز سیستم آتش نشانی، سیگنال خطا به سیستم اعلام حریق ارسال شود.

۷-۸- مخزن باید در پایین ترین نقطه، لوله تخلیه آب داشته باشد. این لوله باید به گونه ای باشد که با باز کردن شیر آب بتوان کل آب مخزن را تخلیه نمود. انتهای لوله تخلیه باید دستکم ۱۵ سانتیمتر بالاتر و دورتر از کفشوی یا هر نقطه تخلیه دیگر باشد. انتهای لوله تخلیه نباید قابل اتصال به شیلنگ بوده و باید با توری مقاوم در برابر خوردگی محافظت شود.

۷-۹- استفاده از مخزن مشترک جهت تأمین آب بهداشتی و آب آتش نشانی ساختمان، مجاز است. در این شرایط باید حجم مورد نیاز هر دو مخزن محاسبه شده و با هم جمع شود.

۷-۱۰- در اجرای مخزن ذخیره مشترک، کلیه نکات مربوط به مخازن آب بهداشتی مندرج در مباحث چهاردهم و شانزدهم مقررات ملی ساختمان باید رعایت گردد.

ضوابط اجرایی سامانه های اطفاء حریق جزیره زیبای کیش ویرایش ۱۴۰۰

- ۷-۱۱- انشعاب ورودی مخزن باید مجهز به شیر شناور مکانیکی باشد. به کارگیری شیرهای برقی، کنترل کننده سطح آب (Level Control) و غیره که امکان خرابی یا عملکرد نامناسب آنها وجود دارد جهت کنترل پر شدن مخزن، مجاز نیست.
- ۷-۱۲- کلیه اتصالات و انشعابات که ممکن است منجر به ورود احتمالی آلودگی شبکه آب آتش نشانی به داخل مخزن مشترک شود، باید مجهز به شیر یکطرفه دوتایی باشد.
- ۷-۱۳- جهت حفظ کارایی و راندمان پمپ آب آتش نشانی، لوله مکش از مخزن باید به گونه ای طراحی و اجرا شود که در قسمت داخلی مخزن دارای مکانیزم ضد گردابه ای بوده و از پدید آمدن گردابه (مغشوش شدن جریان) جلوگیری به عمل آید.
- ۷-۱۴- حجم مخزن آب آتش نشانی باید به گونه ای انتخاب شود که دبی آب مورد نیاز سیستم اطفاء حریق آبی ساختمان را تأمین نماید.
- ۷-۱۵- در صورت اخذ انشعاب کمکی مخصوص تأمین آب آتش نشانی از اداره آب و فاضلاب، می توان بسته به سایز انشعاب اخذ شده، حجم مخزن را کاهش داد.
- ۷-۱۶- در صورت استفاده از اسپرینکلرهای واکنش سریع، می توان در حجم مخزن ذخیره آب آتش نشانی، صرفه جویی نمود.
- ۷-۱۷- در ساختمانهای گروه S۱ و S۲، حجم مخزن آب آتش نشانی سیستم های اسپرینکلر و لوله ایستاده مطابق جدول ۷-۱۷ تعیین می شود. در این جدول حجم مخزن آب آتش نشانی بر حسب لیتر و متناسب با روش محاسبه سایز لوله ها، میزان ریسک محیط و حساسیت حرارتی اسپرینکلر برآورد شده است.

روش محاسبه	کم خطر		میان خطر گروه یک		میان خطر گروه دو	
	واکنش سریع	واکنش استاندارد	واکنش سریع	واکنش استاندارد	واکنش سریع	واکنش استاندارد
جدول پیش تعیین شده	۱۲،۰۰۰	۲۶،۰۰۰	۱۶،۰۰۰	۳۴،۰۰۰	۱۸،۰۰۰	۳۴،۰۰۰
محاسبات هیدرولیکی	۶،۰۰۰	۱۳،۰۰۰	۸،۰۰۰	۱۷،۰۰۰	۹،۰۰۰	۱۷،۰۰۰

جدول ۷-۱۷ حجم مخزن آب آتش نشانی گروه های S۱ و S۲ بر حسب لیتر

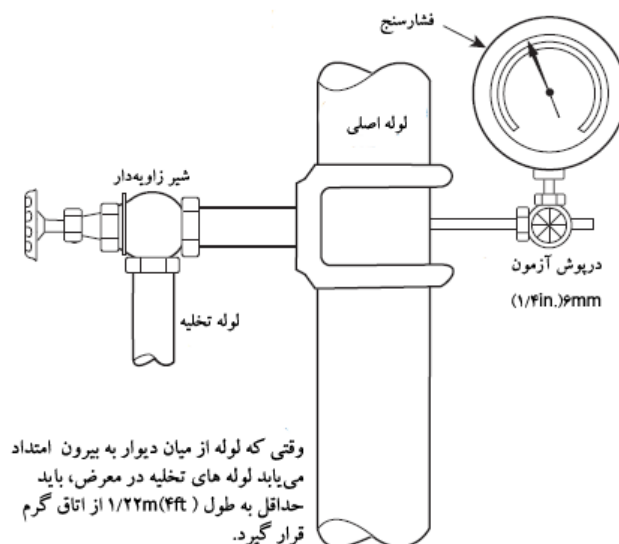
- ۷-۱۸- در ساختمانهای S۳، حجم مخزن باید به کمک روش محاسبات هیدرولیکی و بر اساس مجموع مصرف سیستم های اسپرینکلر و لوله های ایستاده با در نظر گرفتن حداقل زمان ۲۰ دقیقه، تعیین شود. اداره آتش نشانی می تواند با توجه به شرایط پروژه، زمان تأمین آب طولانی تری را الزام نماید.

ضوابط اجرایی سامانه های اطفاء حریق جزیره زیبای کیش ویرایش ۱۴۰۰

۸- تخلیه ها

۸-۱- تمامی سیستم های لوله ایستاده آتش نشانی باید به اتصالات تخلیه مجهز شوند.

۸-۲- مطابق با شکل ۸-۲، تخلیه اصلی در سیستم لوله ایستاده باید در سمت شیر کنترل سیستم فراهم شود.



شکل ۸-۲ اتصالات تخلیه برای رایزر سیستم

۹- لوله و اتصالات سیستم های اطفاء آبی اتوماتیک و دستی

۹-۱- در کلیه نقاط و طبقات و فضاهای تحت تصرف، تمامی لوله ها باید از جنس گالوانیزه گرم (ارائه گزارش آزمایشگاه الزامیست) و تحت استاندارد ملی و استاندارد های بین المللی بشرح زیر باشد:

لوله فولادی بدون درز گالوانیزه گرم با جنس و مشخصات مطابق استاندارد ASTM A ۵۳
لوله فولادی درز دار (ERW) گالوانیزه گرم با جنس و مشخصات مطابق استاندارد ASTM A ۵۳
لوله فولادی بدون درز گالوانیزه گرم با جنس و مشخصات مطابق استاندارد ASTM A ۷۹۵
لوله فولادی درز دار (ERW) گالوانیزه گرم با جنس و مشخصات مطابق استاندارد ASTM A ۷۹۵
لوله فولادی درز دار (ERW) گالوانیزه گرم با جنس و مشخصات مطابق استاندارد ASTM A ۱۳۵
لوله فولادی درز دار (ERW) گالوانیزه گرم با جنس و مشخصات مطابق استاندارد * ISIRI ۳۷۶۵
لوله فولادی درز دار (ERW) گالوانیزه گرم با جنس و مشخصات مطابق استاندارد * ISIRI ۶۷۷۱

* برای ساختمان های حداکثر شش طبقه و یا زیر ارتفاع ۲۳ متر

استفاده از اتصالات تا سایز ۵ / ۲ اینچ به صورت رزوه ای و بالاتر از آن به صورت شیاری یا جوشی با رعایت ضوابط و استاندارد در اجرا مورد تایید اداره آتش نشانی و خدمات ایمنی می باشد.

ضوابط اجرایی سامانه های اطفاء حریق جزیره زیبای کیش ویرایش ۱۴۰۰

❖ لازم بذکر است استفاده از تمامی لوله های فوق از نوع رده ۴۰ یا آیتم هایی مشابه با رده ۴۰ شامل: قطر داخلی، قطر بیرونی، ضخامت لوله، کلاس وزنی لوله، تست فشار لوله برحسب [kPa] یا [psi] و مقدار وزن لوله بر واحد طول لوله [kg/m] مورد تایید می باشد.

الف) اتصالات شیاری: اتصالات شیاری با ایجاد یک شیار توسط نورد کردن یا برش دادن یا شیار (با ابزار ماشین کاری) در دو انتهای هر لوله و اتصال انتهای هر لوله و اتصال انتهای دو لوله با استفاده از کوپلینگ ایجاد می شوند. این کوپلینگ که از یک بست و یک واشر آب بند تشکیل شده ، روی اتصال پیچ می شود. بست ، واشر آب بند را فشرده کرده و لوله را قفل می کند.

- اتصالات شیاری که فهرست شده می باشند برای استفاده در سیستم لوله ایستاده آتش نشانی مجاز می باشند.

ب) اتصالات رزوه ای: در این نوع اتصالات ابتدا لوله از بیرون رزوه شده و داخل اتصال پیچیده می شود. اتصالات ممکن است دارای دنده رو یا دنده داخل باشد (تو پیچ یا رو پیچ باشد) نکات و الزامات و استاندارد های مربوط به اتصالات رزوه ای برای انواع لوله های فولادی مذکور بشرح جدول زیر می باشد:

استاندارد اتصالات رزوه ای برای لوله های ASTM :
کلیه اتصالات فولاد کربنی و فولاد آلیاژی با جنس و مشخصات مطابق استاندارد ASTM A ۲۳۴
اتصالات رزوه ای فولادی آهنگری شده (Forged) ، مطابق استاندارد ASME B۱۶.۱۱
• ابعاد و زوایای رزوه در لوله ها و اتصالات رزوه ای بدین گونه است که لوله و اتصال باید هر دو تحت استاندارد ASME B۱.۲۰.۱ (NPT) رزوه دار شده باشند، استفاده از استاندارد ISO ۷ (BSP) برای رزوه زنی لوله ها و اتصالات، تنها برای سیستم های کم فشار در ساختمان های دارای حداکثر سه طبقه مجاز می باشد.

ج) اتصالات جوشی: این دسته اتصالات در دو نوع سوکتی و لب به لب می باشند. جنس و مشخصات اتصالات و فرآیند انجام جوشکاری برای جوش دادن لوله و اتصالات به یکدیگر، باید مطابق با نکات و استانداردهای ذیل باشد.

استاندارد اتصالات جوشی برای لوله های ASTM :
کلیه اتصالات فولاد کربنی و فولاد آلیاژی با جنس و مشخصات مطابق استاندارد ASTM A ۲۳۴
اتصالات جوشی لب به لب با جنس و مشخصات مطابق استاندارد ASME/ANSI B۱۶.۹
اتصالات جوشی سوکتی با جنس و مشخصات مطابق استاندارد ASME/ANSI B۱۶.۱۱

* استاندارد اتصالات جوشی برای لوله های ISIRI ۳۷۶۵ :
اتصالات جوشی فولادی با استاندارد مورد تایید مهندس ناظر ساختمان (مکانیک، عمران) از نظر هم تراز با استانداردها

* استاندارد اتصالات جوشی برای لوله های ISIRI ۶۷۷۱ :
اتصالات جوشی فولادی با جنس و مشخصات مطابق استاندارد ISIRI ۶۷۷۱

* در مواردی که از لوله های ISIRI ۶۷۷۱ و ISIRI ۳۷۶۵ استفاده می گردد، با توجه به شرح تلویحی و اجمالی جوشکاری لوله ها در استاندارد ISIRI ۶۷۷۱، لازم و ضروریست مهندس ناظر نسبت به صحت و اعتبار مدرک و گرید جوشکار مجری ذی صلاح قبل از اجرا اطمینان حاصل نماید و تصویر گواهی صلاحیت جوشکار مربوطه را ضمیمه ی مدارک گواهی اصالت کالا و استاندارد سیستم اطفاء حریق نماید و همچنین پس از اجرا نسبت به کنترل کیفیت جوش با بهره از روش های غیر مخرب (NDT) و در صورت لزوم مخرب (متناسب با شرایط) اقدام نماید و در نهایت صحت اجرا مورد تایید قرار گیرد.. در صورت استفاده از اتصالات سوکتی لازم است این سوکت ها با رعایت استانداردهای مربوطه، آغشته به گالوانیزه گرم شده و مستندات مربوطه از آزمایشگاه های مورد تایید سازمان ملی استاندارد به همراه گواهی اصالت کالا و اجرای استاندارد سیستم اطفاء حریق ارائه گردد.

- تمامی انواع اتصالات باید دارای پوشش گالوانیزه گرم باشند.
- حداکثر قطر مجاز برای لوله و اتصالات رزوه ای برابر ۲/۵ اینچ می باشد.
- به دلیل صدمات احتمالی عملیات رزوه زنی و شیار زنی به پوشش گالوانیزه گرم و احتمال کنده شدن و ریختن آن، لازم است پس از رزوه زنی و یا شیارزنی لوله های دو سر ساده گالوانیزه گرم، اسپری گالوانیزه با ضوابط مربوطه بر روی نواحی رزوه یا شیار زده اعمال شود.
- استفاده از آب بند برای اتصالات رزوه ای الزامی است و انواع مجاز آب بند برای اتصالات رزوه ای شامل نوار تفلون، تفلون مایع، چسب درز گیر و خمیر درز گیر می باشد. استفاده از خمیر و کف مجاز نمی باشد.
- در سیستم های اسپرینکلر، استفاده از لوله و اتصالات CPVC فهرست شده در محیط کم خطر یا محیط های خطر معمولی که مساحت آنها تا مساحت ۳۷ متر مربع باشد (مانند اتاق تأسیسات) مجاز می باشد. لازم بذکر است لوله های CPVC باید پشت موانع حرارتی اجرا شوند. در صورتیکه این لوله ها بصورت در معرض (Exposed) باشند، باید از اسپرینکلرهای ویژه محیط های مسکونی (Residential Sprinkler) یا اسپرینکلرهای واکنش سریع استفاده شود. در صورت استفاده از اسپرینکلرهای واکنش سریع، فاصله اسپرینکلر تا سقف نباید از ۲۰ سانتیمتر بیشتر شود.
- روش اجرا، ایمنی و کنترل کیفی اتصال جوشی باید تحت استانداردهای NFPA ۵۱B, ASME section IX, AWS B۲.۱ باشد. لازم به ذکر است استفاده از استانداردهای دیگر (استانداردهای ISIRI ۶۷۷۱ و ISIRI ۳۷۶۵ برای مواردی که ارتفاع و مساحت ساختمان محدود بوده و همچنین مواردی فشار کاری سیال، دبی جریان سیال و شرایط کاری سیستم لوله ایستاده، سبک و کم فشار تشخیص داده شود و همچنین ساختمان مورد نظر دارای شرایط مراقبتی و نگهداری خاص و ویژه نباشد) منوط به اجرا، کنترل کیفی و ایمنی اتصال جوشی، تنها برای ساختمان های دارای حداکثر شش طبقه و زیر ارتفاع ۲۳ متر و در صورتی مجاز است که با نظر و تایید مهندس ناظر ساختمان (مکانیک، عمران) از نظر کیفیت و ایمنی

ضوابط اجرایی سامانه های اطفاء حریق جزیره زیبای کیش ویرایش ۱۴۰۰

هم تراز با استانداردهای مذکور باشد. همچنین به دلیل صدمات احتمالی ناشی از حرارت جوشکاری به پوشش گالوانیزه گرم، لازم است پس از انجام جوشکاری بر روی لوله و اتصالات جوشی، ناحیه جوشکاری و اطراف آن، به وسیله اسپری گالوانیزه و رنگ (ضد زنگ) پوشیده شود و توسط مهندس ناظر و در صورت لزوم (به صورت موردی) کارشناس اداره آتش نشانی، کنترل و نظارت بر کیفیت اجرا، صورت گیرد.

۹-۲- الزامات تایید اصالت لوله و اتصالات

مالکین/سرمایه گذاران پروژه های در حال اجرا در جزیره کیش می توانند با صلاح دید خود نسبت به تأمین لوله و اتصالات مورد نیاز از تولید کنندگان داخلی و یا خارجی صرفاً براساس مشخصات و استانداردهای ارائه شده و رعایت ضوابط فنی مورد اشاره در این ضوابط براساس فرایند زیر اقدام نمایند.

۹-۲-۱- تأمین لوله و اتصالات از تولید کننده داخلی

در صورتی که مالک یا شرکت مجری سیستم اطفاء حریق، کالای مورد نیاز را مستقیماً از تولید کننده داخلی تأمین نمایند باید نسبت به اخذ و ارایه تاییدیه (گواهی) انطباق لوله و اتصالات خریداری شده با استانداردهای اعلامی در این ضوابط از آزمایشگاه های مرجع مورد تایید سازمان ملی استاندارد به همراه مشخصات کامل کالا (تعداد، اندازه، جنس و ..) فروخته شده بنام خریدار، از تولید کننده داخلی و ارائه آن به اداره آتش نشانی و خدمات ایمنی اقدام و پس از اخذ تاییدیه نسبت به استفاده از لوله و اتصالات تایید شده اقدام نماید، همچنین نسبت به تکمیل و ارایه فرم تعهد اصالت کالای مصرفی به همراه مستندات مورد نیاز در زمان مقرر اقدام نماید.

۹-۲-۲- تأمین لوله و اتصالات از تولید کنندگان خارجی

در صورتی که اشخاص حقیقی و حقوقی در نظر داشته باشند نسبت به واردات لوله و اتصالات از خارج از کشور به جزیره کیش اقدام نمایند باید فرایند زیر را طی نمایند:

- ۱- اعلام کتبی موضوع به اداره آتش نشانی و خدمات ایمنی و ارائه مشخصات لوله و اتصالات مورد نظر و مستندات موجود در خصوص انطباق با مشخصات و استانداردهای درج شده در این ضوابط و نمایندگی فروش محصولات مورد اشاره قبل از ورود به جزیره کیش
- ۲- اخذ معرفی نامه از اداره آتش نشانی، مراجعه و عقد قرارداد با یکی از شرکت های بازرسی فنی و صدور گواهینامه مورد تایید سازمان ملی استاندارد ایران و طی مراحل پلمپ در انبار محصور در جزیره کیش، نمونه برداری و اخذ و ارایه تاییدیه انطباق مشخصات کالاهای وارداتی با مشخصات درج شده در این ضوابط از یکی از آزمایشگاههای مورد تایید سازمان ملی استاندارد ایران

ضوابط اجرایی سامانه های اطفاء حریق جزیره زیبای کیش ویرایش ۱۴۰۰

با هماهنگی اداره آتش نشانی، و نهایتاً اعلام مشخصات کامل (تعداد، اندازه، جنس و ..) لوله و اتصالات فروخته شده به هر پروژه و اجرای سامانه اطفاء با رعایت مفاد این ضوابط

۹-۲-۳- تأمین لوله و اتصالات از نمایندگان فروش تولید کننده داخلی و خارجی

در این صورت مالک مکلف است نسبت به اخذ و ارائه تصویر برابر اصل از دفاتر اسناد رسمی مستندات مورد اشاره در بندهای ۹-۲-۱ و ۹-۲-۲ از نمایندگی به همراه فرم تکمیل شده گواهی اصالت کالا مبنی بر تعهد بر فروش و استفاده از کالاهای اصلی و پذیرفتن مسئولیت بروز هرگونه خسارت جانی و مالی ناشی از اثبات استفاده از کالاهای غیراستاندارد که به تایید نمایندگی فروش کالای داخلی و یا خارجی و شرکت مجری سیستم اطفاء حریق رسیده به اداره آتش نشانی و خدمات ایمنی اقدام و پس از اخذ تاییدیه نسبت به استفاده از لوله و اتصالات تایید شده اقدام نماید.

در طی مراحل اجرا اداره آتش نشانی و خدمات ایمنی مجاز خواهد بود بصورت موردی و با هزینه شرکت مجری نسبت به نمونه گیری از لوله و اتصالات مصرفی و ارسال به آزمایشگاه مرجع جهت احراز استانداردهای تعهد شده اقدام نماید.

پیوست



گواهی اصالت کالا و اجرای استاندارد سامانه اطفاء حریق

تاریخ تنظیم:

ش. پ آتش نشانی:

مشخصات سرمایه گذار / وکیل / مالک

اینجانب سرمایه گذار / وکیل (با کد ملی) پرونده آتش نشانی به شماره شهرسازی شماره قطعه گواهی می‌نمایم کلیه اجناس خریداری شده از شرکت را توسط مجری منتخب اینجانب در پروژه اجرا نموده و در خصوص آماده بکار بودن سامانه اطفاء حریق و همچنین عملکرد مطلوب در طول دوره بهره برداری متعهد می‌گردم و مسئولیت کلیه خسارات مالی و یا تلفات و صدمات جانی از عدم پیگیری در رفع نواقص احتمالی سیستم در آینده را بعهده می‌گیرم و در صورت هر گونه نقل و انتقال ، مسئولیت فوق را به بهره بردار و رئیس هیئت مدیره ساختمان (مطابق مبحث ۲۱ مقررات ملی ساختمان ایران) به صورت مکتوب اعلام می‌کنم.

آدرس ملک.....

تلفن ثابت.....تلفن همراه.....

نام و نام خانوادگی مالک / وکیل

امضاء / تاریخ

مشخصات مدیر عامل شرکت وارد کننده تجهیزات سیستم اطفاء حریق (تأیید شده توسط اداره آتش نشانی جزیره کیش)

اینجانب.....نام پدر.....کد ملی.....مدیرعامل شرکت.....با شماره ثبت.....گواهی می‌نمایم تمامی اقلام مندرج در ذیل که به خریدار

آقای/خانم/شرکت.....فروخته شده تا محل تحویل کالا از نوع اصلی(Original) بوده و مسئولیت کامل اصالت را می‌پذیرم.

آدرس شرکت.....

تلفن دفتر.....تلفن همراه.....

نام و نام خانوادگی مدیرعامل شرکت نماینده

امضاء/تاریخ/ مهر شرکت

نام محصول	تولید کننده		سریال	مشخصات		گواهی یا تأییدیه فنی		تعداد
	شرکت	کشور		نوع	سایز / ظرفیت	نام نهاد	شماره	
اسپرینگلر								
پمپ و شیر آلات و متعلقات مربوطه								
فلوسوییچ								
شیرهای یکطرفه متعلقات اول خط								
شیرهای یکطرفه متعلقات اول خط								
شیر قطع کن OS&Y								
پرشر سوئیچ پمپ								
شلنگ								
شلنگ نازل								

مشخصات مدیر عامل شرکت مجری (اشخاص حقیقی یا حقوقی تأیید شده توسط اداره آتش نشانی و خدمات ایمنی جزیره کیش)

اینجانبنام پدر.....کد ملی.....مدیرعامل شرکت مجری.....با شماره ثبت.....گواهی می‌نمایم تمامی اقلام مندرج در جدول فوق را از شرکت.....خریداری و در پروژه فوق تحویل و اجرا و با نظارت مستمر، بدون هیچ گونه تغییری در محل با اجرای بوستر پمپ، شیرآلات، و اتصالات مناسب بر اساس استاندارد و قوانین مورد تأیید اداره آتش نشانی نصب نموده و مسئولیت آن را بر عهده می‌گیرم.

آدرس شرکت.....

تلفن دفتر.....تلفن همراه.....

نام و نام خانوادگی مدیرعامل شرکت مجری

امضاء/تاریخ/ مهر شرکت

مشخصات مدیر عامل شرکت مشاور یا مهندس ناظر (تأیید شده توسط معاونت شهرسازی و معماری شرکت)

اینجانبنام پدر.....کد ملی.....مدیر عامل شرکت مهندسین مشاور/ناظر پروژهبا شماره ثبتگواهی می‌نمایم در پروژه فوق سیستم اطفاء حریق بدون هیچ گونه تغییری در محل با اجرای بوستر پمپ، شیرآلات، و اتصالات مناسب و بر اساس ضوابط و مقررات ملی ساختمان و ضوابط مورد تأیید اداره آتش نشانی کیش نصب نموده و مسئولیت آن را بر عهده می‌گیرم.

در ضمن صحت امضا مالک یا وکیل و امضا و مهر شرکت وارد کننده کالا را تأیید نموده و مسئولیت عواقب ناشی از آن را بر عهده می‌گیرم.

آدرس شرکت.....

تلفن دفتر.....تلفن همراه.....

نام و نام خانوادگی مدیرعامل شرکت مشاور/ناظر پروژه

امضاء/تاریخ/ مهر شرکت

• نکات مربوط به گواهی اصالت کالا :

- ۱- مالک / سرمایه گذار موظف است طبق نظر اداره آتش نشانی و خدمات ایمنی مشخصات هرگونه محصول / محصولاتی که احیاناً در جدول مشخصات گواهی اصالت کالا ذکر نشده است را در قالب جدول مذکور و به صورت کامل ارائه دهد.
- ۲- مشخصات کلیه لوله و اتصالات به کار رفته در سیستم اطفاء حریق پروژه / ساختمان، بایستی در جدول مشخصات محصولات گواهی اصالات کالا ذکر گردد.
- ۳- چنانچه محصولات از تولیدکنندگان / نمایندگی های مختلف خریداری و تامین می شود، بایستی برای هرکدام گواهی اصالت کالا و جدول مشخصات محصول جداگانه تکمیل و ممهور به مهر همان تولید کننده / نمایندگی ارائه گردد.
- ۴- چنانچه از اتصالات جوشی در اجرای سامانه اطفاء حریق استفاده می شود ارایه تصویر گواهی صلاحیت جوشکار با تایید مهندس ناظر مربوطه به همراه سایر مستندات گواهی اصالت الزامی است.