**دستورالعمل**

**مقابله با حریق و پیشگیری از آن**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | تهيه كننده | تأییدکننده | تصويب كننده |
| سمت | مسئول HSE | نماینده مدیریت | مديریت عامل |
| نام و نام خانوادگی |  |  |  |
| تاریخ |  |  |  |
| امضاء |  |  |  |

1. **هدف :**

هدف از نگارش اين دستورالعمل ، آشنایی با خاموش کننده ها تشريح پیشگیری از آتش سوزی و مدیریت آن در هنگام وقوع جهت به حداقل رساندن صدمات و آسیب به افراد و تاسیسات و تجهیزات در اماکن شرکت مي باشد.

1. **دامنه کاربرد :**

دستورالعمل حاضر در کلیه اماکن شرکت کاربرد دارد.

1. **مسئولیت ها :**

3-1- مسئولیت نظارت :

مسئولیت نظارت بر این دستور العمل بر عهده مدیر HSE است.

3-2- مسئولیت اجرا :

3-2-1- مسئوليت حفظ شرايط ايمن ازنظر پيشگيري ازآتش سوزي با کليه پرسنل شرکت و پيمانکاران مي باشد.

3- 2- 2- مسئولیت تامین نفرات صلاحیت دار و با تجربه جهت واحدآتش نشانی با مدیر HSE شرکت می باشد.

3- 2- 3- مسئولیت تامین امکانات، تجهیزات و ماشین آلات آتش نشانی با مدیر پروژه/ سرپرست کارگاه می باشد.

3- 2- 4- مسئوليت بازرسي هاي منظم و از بين بردن شرايط خطرناک با واحد HSE و اکیپ آتش نشاني مي باشد.

3- 2- 5- مسئوليت آموزش به منظور آشنایي با انواع حريق، نحوه اقدامات، امداد و نجات و نحوه اطفاء حريق دستی با سرپرست HSE کارگاه و سرپرست واحد آتش نشاني مي باشد.

3- 2- 6- مسئوليت اطلاع رساني در هنگام وقوع حريق با سرپرست HSE مي باشد.

3- 2- 7- مسئوليت تخليه محل با گروه تخليه مي باشد.

3- 2- 8- مسئوليت امداد رساني پزشکي با گروه بهداري مي باشد.

3- 2- 9- مسئوليت پشتيباني با گروه پشتيباني شامل تکنسين تاسيسات و مسئولين آن مي باشد.

3- 2- 10- مسئوليت اطفاء آتش سوزی در دفتر مرکزی با سرپرست HSE و افراد آموزش دیده مورد تایید وی و در کارگاه ها با تیم آتش نشاني (و نفرات آموزش دیده در صورت نیاز) مي باشد.

1. 2- 11- مسئوليت تعيين تکليف در خصوص ضايعات برجای مانده از آتش سوزی با سرپرست HSE مي باشد.
2. **شرح :**

با توجه به اينکه ٤ عامل ماده سوختني، اکسيژن کافي، حرارت مناسب و واکنش زنجيري شيميایي بين مولکول هاي مواد سوختني و اکسيژن باعث بروز آتش مي گردد لذا هنگام اطفاء آتش، از بين بردن هر يک از اين عوامل باعث اطفاء آتش مي گردد. بنابراين اکيپ آتش نشاني بايستي توجه داشته باشند در هنگام اطفاء آتش از بين بردن عواملي اولويت دارد که سريعتر و آسانتر بتوان آنرا از بين برد.

بر اساس نوع ماده سوختني، طبقات آتش به شرح ذيل طبقه بندي مي شود که بايد با برگزاری دوره های آموزشی ایمنی آتش سوزی و همچنین طي جلسات کوتاه مدت آموزشي ضمن کار (TOOL BOX MEETING) کليه پرسنل را با اين طبقات آشنا نمود.

**4-1- طبقه بندی حریق**

- طبقه A مخصوص آتش هایي است که از سوختن موادي مانند کاغذ، چوب، لاستيک و غيره ایجاد می شود و پس از سوختن از خود خاکستر بجا مي گذارند.

- طبقه B شامل آتش هایی است که از سوختن مايعات قابل اشتعال مانند بنزين، تينر، حلال ها، الکل ها، رنگ، گازوئيل، نفت و غيره حاصل می شود و خطر اين نوع آتش بسيار شديد است.

- طبقه C که مخصوص آتش سوزی تاسیسات و تجهيزات الکتريکي مي باشد.

- طبقه D آتش ناشي از فلزات قابل اشتعال مانند سديم و پتاسيم و غيره مي باشد.

- طبقه E آتش ناشی از گازها و انفجارات مي باشد.

- استفاده از هرنوع خاموش کننده اي براي هر آتشی مجاز نمي باشد و بايستي ضمن آشنایی با انواع آتش های احتمالي در واحد های مختلف کارگاه، نسبت به تدارک خاموش کنندهاي مناسب اقدام نمود.

**4-2- تجهیزات اعلام واطفا حریق**

 **4-2-1- خاموش کننده های دستی**

**4-2-1-1- خاموش کننده های آب و گاز**

- با توجه به اينکه بهترين و سريعترين روش اطفاء آتش هاي گروه A حذف گرما مي باشد برای اطفاء آتش این گروه می توان از آب به عنوان يک ماده سرد کننده استفاده نمود. استفاده از آب در آتش سایر گروه ها اکيدا ممنوع است.

آب مورد استفاده در سیلندر ها باید کاملا تمیز باشد.

وجود یک نمایشگر فشار ( مانومتر) استاندارد برروی سیلندر خاموش کننده آب و گاز ضروری است.

زمان تخلیه آب داخل سیلندر خاموش کننده آب و گاز باید بین 10 تا 60 ثانیه باشد.

**4-2-1-2- خاموش کنننده های حاوی کف :**

- آسانترين و سريعترين راه خاموش کردن آتش مايعات قابل اشتعال خفه کردن و حذف اکسيژن مي باشد. بنابراين از کف در اطفاء آتش گروه مايعات قابل اشتعال استفاده مي شود. نکته حائز اهميت اين است که در حريق اين گروه پاشش مواد خاموش کننده تحت فشار مجاز نمي باشد.استفاده از کف در خاموش کردن آتش گروه هاي C و D مجاز نمي باشد.

- طول پرتاب کف در خاموش کننده حاوی کف دستی نباید از 7 متر تجاوز کند.

- تخلیه کف در خاموش کننده دستی باید بین 60 تا 120 ثانیه انجام شود.

- در هنگام شارژ خاموش کننده دستی نوع مایع کف باید 75 درصد حجمی سیلندر خاموش کننده کف باشد.

- حداکثر طول پرتاب کف در خاموش کننده های چرخدار باید 15 متر و زمان تخلیه آن سه دقیقه باشد.

**4-2-1-3- خاموش کننده های پودری**

- از پودر شيميایي جهت اطفاء آتش غيرفلزات استفاده می شود ولي براي گروه هاي B و C (بدون فشار) مناسب تر مي باشد.

- جهت اطفاء آتش فلزات می توان از پودر خشک استفاده نمود. در اطفاء حريق گروه غيرفلزات این ماده حریق راخاموش کرده ولي ممکن است مجددا حريق شروع شود، بنابراين خاموش کننده مطمئني تلقي نمي شود.

- تخلیه خاموش کننده ای پودری دستی باید بین 8 تا 25 ثانیه انجام شود.

- تخلیه خاموش کننده های پودری چرخدار باید حداکثر در زمان 105 ثانیه انجام شود.

- طول پرتاب ماده خاموش کننده برای خاموش کننده های دستی باید بین 5/1 تا 1/6 متر باشد.

- طول پرتاب ماده خاموش کننده برای خاموش کننده های چرخدار باید حداکثر 7/13 متر باشد.

**4-2-1-4- خاموش کننده دی اکسید کربن CO2**

CO2 اختصاصا در آتش گروه C ( تاسیسات و تجهیزات الکتریکی ) و به شکل عمومي در آتش گروه B به شرطي که تحت فشار پاشيده نشود استفاده می گردد. استفاده از اين ماده براي آتش هاي الکتريکي که ولتاژ برق بيش از ٣ کيلو ولت باشد ممنوع است.

- تخلیه گاز دی اکسید کربن از داخل خاموش کننده باید بین 8 تا 30 ثانیه انجام شود.

- طول پرتاب گاز دی اکسید کربن باید بین 1 تا4/2 متر باشد.

- در مورد خاموش کننده های دی اکسید کربن با وزن 6 کیلو گرم به بالا باید با شیپورکهای بلند استفاده گردد.

- به منظور جلوگیری از خطر ترکیدگی شیلنگ خاموش کننده CO2 به علت سرمای ناشی از خروج گاز ، لازم است از شیلنگ های فشار قوی سیم دار مناسب که توسط پرس هیدرولیکی مقاوم شده باشد استفاده شود.

- تعداد، نوع و مقدار تجهیزات اطفاء حریق دستی و ثابت پس از محاسبات فنی می بایست از شرکت های معتبر تولیدکننده این تجهیزات که دارای گواهینامه های مربوطه می باشند خریداری شود.

- از دستکاری برچسبهای مندرج بر روی کپسولها اکیدا خودداری نمایید. چون این برچسبها حاوی اطلاعات مفید برای کاربران مبتدی هست.

**4-2-2-نصب کپسول های آتش نشانی :**

- در انتخاب محل نصب خاموش کننده ها توجه به نکات ذيل الزامي است :

* توزيع به شکل يکنواخت انجام پذيرد.
* مسيري راحت و نسبتاً خالي از وسایل دست و پاگير و مزاحم پديد آورد.
* حتي المکان مسير دستيابي کوتاه باشد (حداکثر مسير دستيابي بايد 30 متر باشد).
* محل خاموش کننده ها در نزديکي ورودي و خروجي ها باشد.
* به راحتي قابل دسترسي باشد.
* در هيچ حالتي نبايد فاصله کف خاموش کننده از سطح زمين کمتر10 سانتي متر باشد.

- محل نصب هر خاموش کننده بايد با علائم ذيل مشخص گردد :

* مثلث سبز رنگ براي نشان دادن تناسب ماده اطفائي براي حريق گروه A
* مربع قرمز براي نشان دادن تناسب ماده اطفائي براي حريق گروه B
* دايره آبي براي نشان دادن تناسب ماده اطفائي براي حريق گروه C
* ستاره زرد براي نشان دادن تناسب ماده اطفائي براي حريق گروه D

- در صورتي که خاموش کننده ها در مجاورت تجهيزات دیگر نصب شده اند بايد از فاصله 5/4 متري به راحتي ديده شوند.

- مشخص کردن محل نصب خاموش کننده هنگامي که به ديوار يا ستون نصب شده بايد از طريق مثلث قرمز رنگ با نواري تيره و روشن در حدود ٣ متر بالاي خاموش کننده انجام گيرد.

- در محل هایي که امکان دارد خاموش کننده توسط مواد انبار شده و تجهيزات و ... از نظر دور بماند بايد از علامت گذاري کف سالن استفاده نمود.

- نصب خاموش کننده هایي با وزن حداکثر ١٨ کيلوگرم و کمتر بايد به شکلي باشد که ارتفاع راس کپسول تا سطح زمين حداکثر 5/1 متر باشد و در خاموش کننده هایي که وزن آنها بين ١٨ تا ٢٤ کيلوگرم است ارتفاع راس کپسول تا سطح زمين حداکثر ١ متر باشد.

- قبل از اينکه خاموش کننده ها انتخاب و نصب گردند بايد نسبت به اينکه چه کساني از آنها استفاده خواهند کرد تاکيد نمود. اين ارزيابي بايد شامل توانایي فيزيکي، واکنش در هنگام بروز استرس و آموزش هاي قبلي باشد. يک فرد در مواقع اضطراري رفتار و انتخاب هاي متفاوتي را دارا مي باشد و ميزان خطا تا حد زيادي تغيیر مي کند و بيشتر مي گردد. تمام استانداردها و مقررات وضع شده در اين مورد بر لزوم آموزش پرسنل تاکيد دارند. رفلکس هاي روحي و اضطراب و هيجان هنگام بروز حريق تا حد زيادي تحت تاثيرآشنایي قبلي با خاموش کننده قرار مي گيرند.

- اگر يک خاموش کننده در محلي که داراي دماي خيلي زياد و يا خيلي کم باشد نصب گردد حتما بايد براي استفاده در چنين محلي تائيد شده باشد و در غير اين صورت بايد در محل هاي محصور با دماي مناسب استفاده گردند.

-پودرهاي شيميایي به عنوان ماده سمي تلقي نمي شوند ولي استفاده از آنها در محيط هاي بسته باعث التهاب مجاري تنفسي و کاهش قدرت بينایي مي شود، بنابراين هنگام استفاده از اين پودرها در محيط بسته استفاده از ماسک و عينک مناسب ضروري است.

حال با توجه به مساحت تحت پوشش كپسول میتوان تعداد كپسول مورد نیاز برای هر كارگاه را طبق رابطه زیر محاسبه میشود.

$$ کپسول تعداد=\frac{کارگاه مساحت}{پوشش تحت سطح}$$

با توجه به تعداد كپسول مورد نیاز، نحوه چیدمان كپسول ها باید بگونه ای باشد كه تمام سطح كارگاه تحت پوشش قرار گیرد. سطح تحت پوشش كپسول عبارت است از مساحت مربع محاطی به دایره ای به شعاع تحت پوشش كپسول.

برای پوشش فضاهای غیر مسقف توصیه می شود 2% به تعداد كپسول ها اضافه گردد.

**4-2-3- شارژ کپسول ها**

* کلیه کپسول ها چه کپسول های CO2 و چه پودر و گاز باید بعد از هر استفاده ، مجددا شارژ شوند حتی اگر مقداری از آنها باقی مانده باشد .

 - کپسول های پودر و گاز می بایست بطور سالیانه توسط مراکز معتبر و دارای مجوز، شارژ و بازدید شود حتی اگر استفاده نشده باشند . (کپسول های CO2 در صورتی که استفاده نشده باشند در هر زمان قابل استفاده اند.

 بعد از هر بار شارژ باید تست نشتی انجام شود .

* ماده تشکیل دهنده خاموش کننده نوع کف FFFP و AFFF باید حداقل هر سه سال یکبار تعویض شود.
* ماده درون خاموش کننده نوع AFFF جامد باید حداقل هر 5 سال یکبار تعویض شود .
* در خاموش کننده های دی اکسید کربن ، میزان شارژ ماده خاموش کننده باید به گونه ای باشد که فاز بخار آن به هنگام تخلیه کمتر از 5/99 در صد دی اکسید کربن نباشد
* خاموش کننده های یک بار مصرف نباید مورد آزمون هیدرواستاتیک قرار گیرد و استفاده از آنها بیش از 12 سال از تاریخ تولید ممنوع است .
* کلیه کپسول های آتش نشانی مطابق چک لیست بازدید ماهیانه کپسول ها با کد **F-44-19-01** بایست کنترل و بازدید شود .

- در کارگاه هایي که شرايط جوي سرد در اغلب اوقات سال وجود دارد تمهيدات لازم در مورد حفاظت از تجهيزات آتش نشاني بايستي پيش بيني گردد.

 تمام خاموش کننده ها باید دارای یک کارت مخصوص سرویس و نگهداری مطابق فرم کارت مشخصات و بازدید خاموش کننده با کد **F-44-19-02** باشند که به آنها آویزان می شود.

**4-2-4- تست هیدروستاتیک**

تمامی خاموش کننده های دستی آتش ، باید در فواصل متناوب و بر حسب نوع خاموش کننده طبق جدول زیر تحت آزمومن هیدروستاتیک قرار گیرند.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ردیف  | نوع خاموش کننده آتش نشانی | دوره زمان تست ( سال) |
| 1 | خاموش کننده آب و گاز تحت فشار و یا حاوی ترکیبات ضد یخ  | 5 |
| 2 | خاموش کننده حاوی کف AFFF یا FFFP | 5 |
| 3 | خاموش کننده پودری با سیلندر فولادی  | 5 |
| 4 | خاموش کننده دی اکسید کربن  | 5 |
| 5 | خاموش کننده حاوی پودر تر شیمیایی  | 5 |
| 6 | خاموش کننده های حاوی پودر خشک شیشمیایی با سیلندر های آلومینیوم و یا برنجی  | 12 |
| 7 | خاموش کننده های حاوی پودر خشک شیمیایی با سیلندر های فولادی ریخته گری و مواد هالوژنه  | 12 |
| 8 | خاموش کننده های حاوی پودر و دارای بالن ( کارتریج ) با سیلندر های فولادی ریخته گری شده  | 12 |

انجام تست هیدرواستاتیک سیلندرهای خاموش کننده باید توسط افراد دارای پروانه صلاحیت از مراجع ذیصلاح صورت پذیرد.

در تست هیدروستاتیک پس از آزمون های چشمی و داخلی ، باید از آب یا سیالات غیر فشرده دیگر استفاده و گواهی لازم صادر شود.

استفاده از هوا یا سایر گازها جهت انجام آزمون هیدروستاتیک ممنوع است.

در خصوص کلیه خاموش کننده های دستی و چرخدار مستعمل در صور ت وجود هر یک از موارد زیر ، تست هیدروستاتیک نباید انجام گیرد و خاموش کننده مذکور باید از رده خارج اعلام و معدوم شده و مدارک لازم و مستند به صاحب خاموش کننده تحویل گردد.

الف) وجود علایم تعمیرات بر روی جوش ها و نقاط اتصال سیلندر

ب) خوردگی ، شکستگی ، ساییدگی و له شدگی رزوه های سیلندر

پ ) وجود علایم خوردگی که باعث ایجاد آسیب در بدنه شده باشد .

ت ) سوختگی خاموش کننده در آتش

ث ) سیلندهای فولاد زنگ نزن که حاوی پودر نوع کلرید کلسیم بوده اند

ج ) بدنه های برنجی یا مسی با اتصال لحیمی

چ) وجود فرورفتگی آشکار بر روی بدنه یا درزهای جوش.

ح ) وجود خوردگی ، بریدگی ، له شدگی و ضرب دیدگی موضعی یا سراسری به نحوی که بیش بیش از 10 درصد ضخامت دیواره سیلندر را از بین برده باشد.

 خ ) اگر سیلندر برای کاری غیر از خاموش کردن آتش مورد استفاده قرار گرفته باشد.

د ) اگر در جایی که جوشکاری شده ، عمق شیار باقیمانده از 0.6 سانتی متر تجاوز کند.

**4-2-5-فایبر باکس ها**

فایبر باکس (fire box) یا جعبه آتش نشانی جعبه ای شامل حداقل ، شیر برداشت از آب عمومی با فشار کافی یا از مخازن مرتفع آب ، شیلنگ های قرقره ای یا شیلنگ لاستیکی یا تاشو کتانی حداقل به طول 15 متر و سرلوله متناسب بای پاشیدن آب بر روی آتش

از تجهیزات ثابت اطفاء آتش گروه A می توان فایر باکس(جعبه آتش نشانی) را نام برد.جعبه آتش نشانی شامل یک شیر برداشت آب با قطر 5/1 اینچ بصورت فلکه ای یا اهرمی بوده و شیلنگ های برداشت آب از جنس لاستیک یا کتانی دارای قطر 1 تا 5/1 اینچ و طول 20-17 متر می باشد که بر روی قرقره نصب شده است. سر لوله مورد استفاده می تواند آب را بصورت جت یا اسپری بپاشد.

فاصله هر دو جعبه آتش نشانی حدود 30 متر در نظر گرفته می شود.

محل نصب فايرباکس بايد در فاصله 30 تا150 سانتي متري از سطح زمين باشد.

در صورتي که فايرباکس درون ديوار نصب شود بهترين ارتفاع آن 70 سانتي متر از سطح زمين است.

جعبه هاي آتش نشاني بايد در محل هاي باز و قابل ديد نصب شوند. بهترين محل راه پله ها، پاگرد ها، درهاي ورودي، دالان ها و غيره است.

هر فاير باکس بايد شعاع 20 متر را پوشش دهد.

ارتفاع نصب هوزريل مانند فايرباکس است. ضمنا فشار آب در داخل هوزريل بايد به اندازه اي باشد که حداقل فاصله پاشش آن ٦ متر باشد و دبي آن در ٣٠ ليتر بر دقيقه باشد.

يک هوزريل بايد بتواند سطحي معادل 800 متر را پوشش دهد.

شیلنگ هاي آتش نشاني را بايد هر دفعه پس از استفاده، کاملا از آب خالي نمود.

کليه کپسول هاي اطفاء آتش مي بايست داراي شماره بوده و طي فرم لیست تجهيزات اطفاء آتش سوزی تحت کنترل باشند.

در کليه کارگاه ها مي بايست محل نگهداري تجهیزات و کپسول های اطفاء آتش، محل نگهداري مواد شيميایي خطرناک و کپسول گاز بر روي نقشه (LAYOUT) کارگاه مشخص و در اختيار افراد کميته واکنش در برابر آتش قرار گیرد.

**4-2-6- تجهیزات اعلام و اطفا حریق اتوماتیک**

-کلیه کارگاهها که فعالیت آنها امکان مخاطرات شدید یا نسبتا مهم آتش سوزی دارد باید باید مجهیز به وسایل کشف و اعلام حریق باشند . این وسایل بایدمتعدد بوده و اعلام خطر در هر قسمت از ساختمان کارگاه که به صدا در آید برای کلیه اشخاصی که در ساختمان هستند به طور وضوح قابل استماع یا تشخیص باشد.

وسایل اعلام خطر بر حس اهمیت ممکن است دستی ، نیمه خودکار یا خودکار یا ترکیبی از آنها باشد.

در هر محدوده احتمالی حریق متناسب با ماهیت آن نصب گردد . سیگنال این کاشفها باید به مرکز اعلام و کنترل حریق ارسال گردد. در موردی که گسترش حریق دارای سرعت بالایی است سیگنال فوق باید به طور همزمان به هشدار دهنده های محیطی نیز ارسال گردد . مراکز تکرار کننده اعلام حریق نیز باید دارای قابلیت آزمایش به طور سمعی و بصری باشند.

مرکز اعلام و کنترل حریق می تواند وابسته به افراد یا به طور خودکار عمل کند . در هر حال این مرکز باید بنتواند علاوه بر خبر دهی به موقع به کارکنان برای تخلیه محل ، تیم یا مرکز امداد یا سامانه خودکار مهار اش را نیز فعال کند.

سامانه کنترل و اعلام خودکار حریق باید گواهی مطابقت با استانداردهای معتبر نظیر NFPA12E یا BS 5439 استاندارد ملی متناظر باشد. در تابلوی کنترل باید محدوده هایی که کاشف ها عمل نمودهاند به طور واضح نشان داده شوند. در این سامانه هر نوع نقص یا خطا باید بر روی تابلو نشان داده شود و علاوه بر آن هشدار صوتی نیز برای مسئول مربوطه ارسال گردد.

در مرکز خودکار اعلام حریق لازم است کلیه ناحیه های حریق حریق بر روی تابلو مربوطه دارای نشانگر بوده و هنگام رسیدن پیام الکتریکی از کاشف های هر ناحیه ، در صورت لزوم آژیر صوتی نیز به صدا در آید. هنگام عادی بودن وضعیت چراغ هر محدوده با رنگ سبز ، هنگام حریق چراغ قرمز و در صورت نقص سامانه ، چراغ زرد مربوط به هر ناحیه روشن گردد. در صورتی که علائم نوری نشانگر ها چشمک زن باشد باید دوره های روشن و خاموش شدن ان کمتر از 25/0 ثانیه نباشد . لازم است منبع تغذیه الکتریکی مناسب که بتواند هموراه سامانه را در حال کار نگه دارد ، پیش بینی شود و علاوه بر برق شهر منبع اضطراری (UPS) می تواند چنین هدفی را تامین نماید.

تمامی سامانه های کشف ، اعلام و اطفاء حریق باید دارای منبع تغذیه پشتیبان الکتریکی باشند . این منبع باید یکصد ساعت کار سامانه را پشتیبانی نماید.

 ارتفاع قرار گیری کاشف در نوع حرارتی حداکثر برای گروه یک ( مواد سوختنی با خطرا کم ) 9 متر ، گروه دو ( مواد سوختنی با خطرات متوسط ) 7 متر و گروه 3( مواد سوختنی با خطرات بالا) حداکثر 6 متر و در نوع کاشف دودی حدکثر 10 میباشد . لازم است کاشف توسط علائم نوری چشمک زن یا علائم صوتی متناوب ، لااقل هر 15 ثانیه به مدت نیم ثانیه اماده به کار بودن سامانه را اعلام نماید . کلیه کاشف ها باید تابع یکی از استانداردهای BS-5839 یا استاندارد ملی به شماره 3706 باشد.

در هر ناحیه از منطقه بندی حریق باید حداقل دو کاشف وجود داشته باشد حداکثر محدوده قابل قبول برای کاشف های دودی 50 متر مربع به ازای هر کاشف و حراراتی 37 متر مربع به ازای هر کاشف در فضای بسته می باشد.

چیدمان کاشف های حریق برای هر طبقه باید مجزا و منظم باشد به طوری که در هنگام عمل کل محدوده مورد نظر پوشش دهد.

کاشف های گاز یاب و نشت یاب که برای جلوگیری از انفجار و اشتعال یا برای محافظت افراد در برابر مسمومیت مواد شیمیایی مورد نیاز تشخیص داده می شوند باید علاوه بر شبکه عمومی کشف و اعلام حریق و به طور موضعی در محل های مربوطه نصب گردند و طوری به مرکز کنترل حریق متصل باشند که پیام آنها با شبکه کشف و اعلام حریق اشتباه نشود.

وسایل اعلام خطر حریق باید از نقطه نظر بلندی و نوع آهنگ صدا نسبت به کلیه وسایل صوتی دیگر متمایز بوده و به هیچ وجه برای مقاصد دیگری غیر از اعلام خطر حریق و یا احضار افراد برای تمرین های مبارزه با حریق مورد استفاده قرا ر نگیرد.

در هر محدوده باید حداقل 2 دستگاه مورد استفاده قرار گیرد تا در صورت خرابی یکی ، دیگری در مدار قرار گیرد.

تراز فشار صوت تولید شده توسط مولد خبر کننده باید حداقل 5 دسی بل از صدای محیط بیشترباشد . در صورتی که تراز فشار صوت محیط فوق العاده بالا باشد باید مولد صوتی در خارج از کارگاه نیز نصب گردد. . بالا بودن تراز فشار صوت مولد همیشه مطلوب نیست . در صورت امکان از تعداد بیشتر و تراز صدای صوت پایین تر استفاده شود . در اماکن آرام نباید از تراز فشار صوت مولد 65 دسی بل به بالا استفاده شود. پیام صوتی می تواند زنگ آژیر و امثال آن باشد و لازم است که صوت بصورت متناوب و شناخته شده برای افراد پخش گردد تا با صدای سایر منابع مانند تلفن یا آژیر شروع و خاتمه کار اشتباه نگردد.

درصورت نبودن افراد در اطراف محل مورد نظر باید از هشدار دهنده صوتی استفاده شود و به طوری که صدای آن تا فاصله 5/1 کیلومتری شنیده شود. در اماکن باز به ازای هر 2000 متر مربع یک هشدار دهنده صوتی لازم است. پیام صوتی باید حداقل 3 و حداکثر 100 ثانیه تداوم داشته باشد و ترتیب روشن و خاموش بودن آن 5 تا 8 ثانیه روشن و 3 تا 5 ثانیه خاموش باشد. ارتفاع قرارگیری زنگ اعلام خظر باید حداقل 2 متر باشد.

 در ارتفاع بیش از 10 متر باید از کاشف های دودی طیفی خطی استفاده شود.

برای مکان هایی که افراد دارای اختلالات شنوایی ، اشتغال یا تردد دارند لازم است از پیام های نوری یا دیداری متناسب نیز استفاده شود. پیام دیداری می تواند چراغ گردان یا چراغهای چشمک زن و یا حروف دار باشد و در محلی نصب گردد که در معرض دید اکثریت افراد باشد.

هنگامی که علائم الکتریکی جهت راه اندازی سامانه های اطفا حریق ارسال می گردد ، لازم است از پیام های نوری یا دیداری متناسب نیز استفاده شود. پیام دیداری می تواند چراغ گردان یا چراغهای چشمک زن و یا حروف دار باشد و در محلی نصب گردد که در معرض دید اکثریت افراد باشد.

در صورتی که پیام حریق برای تیم های عملیاتی اطفا ارسال می گردد، باید روی تابلو یا نقشه در کوتاهترین زمان ممکن موقعیت حریق نشان داده شود. امکانات لازم باید برای ارتباط سریع و مطمئن با نزدیک ترین مراکز آتش نشانی و امدادی نیز در مرکز کنترل پیش بینی شده باشد.

در هر محدوده باید علایم و تابلوهایی راهنمای مناسب برای هدایت و تخلیه افراد پیش بینی شده باشد . همچنین سامانه روشنایی اضطراری با شدت روشنایی محیطی حداقل 50 لوکس تامین گردد.

استفاده از یک سامانه رایانه ای برای مرکز اعلام و کنترل حریق در صورتی که استفاده انحصاری برای این امر داشته باشد بلامانع است. در این سامانه هر نوع نقص یا خطا باید در مدت کمتر از 5 دقیقه به اطلاع مسئول مربوطه رسانده شود.

برای اطمینان از صحت عملکرد سامانه لازم است به طور مداوم بر اساس توصیه سازنده یا استاندارد مربوطه آزمون لازم به عمل آید

. بازرسی و آزمون باید بصورت روزانه برای مشاهده عملکرد عادی و پیگیری رفع نواقص ، هفتگی برای آزمون قطع کردن مدارآژیر یا مدار الکترونیک کاشف ها و پیگیری رفع نواقص ، آزمون فصلی که علاوه بر موارد قبلی مسیر خطوط الکتریکی و مرکز اعلام حریق نیز مورد بازرسی قرار گیرد.

در آزمون سالیانه کلیه قسمت های مکانیکی ، الکتریکی و الکترونیکی باید مورد بازدید و آزمون قرار گیرند . -همچنین به طور مرحله ای کلیه کاشف ها به طور جداگانه از محل نصب برداشته ، نظافت و در آزمایشگاه مورد آزمون قرار گیرند.

انجام هر دوره از آزمون های بازرسی نباید مانع انجام دیگری باشد و لازم است آزمون ها توسط افراد مختلف و دارای صلاحیت انجام گردد.

در هر طبقه از ساختمان کارگاه باید تعداد کلید اعلام خطر حریق دستی وجود داشته باشد و این وسایل را باید در محلی قرارداد که برای رسیدن به آنها طی مسافت بیش از 30 متر ضروری نباشد . کلید های اعلام دستی حریق باید حداقل در ارتفاع 2/1 متری نصب شوند.

کلید های اعلام خطر دستی سامانه اعلام حریق باید به وسیله رنگ قرمز که در محل نصب آنها به کار رفته کاملا مشخص باشند و به سهولت در دسترس بوده و در مسیر طبیعی فرار از آتش قرار داشته باشد.

کارفرما مکلف است در هر کارگاه یک خط تلفن اضطراری یا بی سیم برای خبر دهی هنگام بحران یا خطر آتش سوزی نصب نماید.

تمامی تجهیزات اعلام واطفا حریق باید مطابق فرم لیست تجهیزات اعلام و اطفاء حربق با کد **F-44-19-03** تحت کنترل قرار گیرند.

**4-3- تیم آتش نشانی و امداد و نجات :**

- تشکیل واحد آتش نشانی و امداد و نجات با تیم باتجربه و صلاحیت دار و امکانات و ماشین آلات مورد نیاز با توجه به نوع پروژه، حجم کاری، تعداد افراد فعال در پروژه و... در دفتر مرکزی و کلیه کارگاه های شرکت الزامی می باشد.

- تعیین تیمی از آتش نشانان صنعتی باتجربه و صلاحیت دار با توجه به حجم پروژه و سایر ضوابط، جهت فعالیت در اکیپ آتش نشانی در کلیه کارگاه ها الزامی است. آتش نشان صنعتی کسی است که بتواند از عهده شناسایی انواع آتش و روش های اطفاء و بکارگیری مواد آتش نشانی مناسب در ارتباط با نوع آتش و امحاء مواد مضره و امدادرسانی و تهیه گزارش از آتش سوزی و کلیه حوادث غیرمترقبه برآید.

## - توانایی های فنی، علمی و جسمانی آتش نشان صنعتی بطور کلی بشرح ذیل می باشد و این معیارها باید در انتخاب پرسنل تیم آتش نشانی در کارگاه مدنظر قرار گیرد.

* شناسایی اصول بکارگیری روش اطفاء مناسب در ارتباط با نوع آتش.
* آشنایی با وسایل پیام رسانی.
* آشنایی با علائم اخباری دستی آتش نشانی (تابلو آلارم، اشارات خاص) و بلندگو.
* توانایی فعالیت در یک گروه تیمی فعال و پویا.
* آشنایی با بی سیم و پیام ها و رمزهای مربوطه و توانایی دریافت پیام و انتقال آن جهت اقدامات لازم.
* آشنایی با مفهوم سوخت و ساز زنجیری (خودسوزی).
* شناسایی و تشخیص عوامل بروز آتش (مثلث آتش)
* آشنایی با مواد اطفاء آتش و انواع آن.
* آشنایی با آب و ویژگی های [فیزیک](http://daneshnameh.roshd.ir/mavara/mavara-index.php?page=%D9%81%DB%8C%D8%B2%DB%8C%DA%A9&PHPSESSID=5ef36fb4d4c06e708d00cba17f174801)ی و شیمیایی آن در ارتباط با اطفاء آتش.
* شناخت مزایا و معایب آب در اطفاء آتش.
* شناخت پودرهای شیمیایی آتش نشانی و انواع آن.
* توانایی طبقه بندی آتش و شناسایی اصول آن.
* آشنایی با مفهوم آتش و انواع آن برحسب نوع ماده سوختنی جامدات(چوب و غیرچوب)،مایعات- مایعات سنگین تراز آب. آتش ناشی ازجریان الکتریکی، مواد منفجره، [فلز](http://daneshnameh.roshd.ir/mavara/mavara-index.php?page=%D9%81%D9%84%D8%B2&PHPSESSID=5ef36fb4d4c06e708d00cba17f174801)ات و [گاز](http://daneshnameh.roshd.ir/mavara/mavara-index.php?page=%DA%AF%D8%A7%D8%B2&PHPSESSID=5ef36fb4d4c06e708d00cba17f174801)های صنعتی و عام المصرف.
* آشنایی با عوامل بروز آتش، [اکسیژن](http://daneshnameh.roshd.ir/mavara/mavara-index.php?page=%D8%A7%DA%A9%D8%B3%DB%8C%DA%98%D9%86&PHPSESSID=5ef36fb4d4c06e708d00cba17f174801)، حرارت، مواد قابل اشتعال، نقطه شعله زنی، شعله وری و انفجار.
* توانایی هماهنگی با گروه آتش نشان.
* توانایی رسیدن به محل آتش سوزی با وسایل نقلیه آتش سوزی (در حداقل زمان).
* توانایی اطفاء آتش با روش سرد کردن.
* توانایی تشخیص محل مناسب عبور و باز کردن معبر جهت عملیات آتش نشانی و نجات.
* توانایی بی اثر کردن مواد زیان آور شیمیایی بعد از عملیات آتش نشانی.
* توانایی خارج کردن مصدومین از حادثه.
* توانایی امدادرسانی به مصدومین حادثه با توجه به نوع صدمه.
* توانایی امدادرسانی در هنگام حوادث غیر مترقبه (سیل، [زلزله](http://daneshnameh.roshd.ir/mavara/mavara-index.php?page=%D8%B2%D9%84%D8%B2%D9%84%D9%87&PHPSESSID=5ef36fb4d4c06e708d00cba17f174801)، طوفان، رعد و برق و [جن](http://daneshnameh.roshd.ir/mavara/mavara-index.php?page=%D8%AC%D9%86&PHPSESSID=5ef36fb4d4c06e708d00cba17f174801)گ).
* توانایی برقراری ارتباط با واحدهای مختلف.
* توانایی اجرای مقررات و آئین نامه های شغلی.
* توانایی پیشگیری از حوادث و رعایت اصول ایمنی و بهداشت کار.
* توانایی تهیه گزارش آتش سوزی.

- مدیران پروژه در هنگام تهیه برآوردهای اجرای پروژه، می بایست در خصوص تجهیز واحد HSE کارگاه و در خصوص تامین نیروی انسانی و تجهیزات و ماشین آلات مورد نیاز واحد آتش نشانی کارگاه در طی اجرای پروژه با مدیر HSE شرکت مشورت نموده و هماهنگی های لازم را در این خصوص بعمل آورند.

- واحد آتش نشانی بطور کلی زیرمجموعه واحد HSE بوده و سرپرست آن بطور مستقیم زیر نظر سرپرست HSE کارگاه فعالیت می کند.

**4-4- آموزش ایمنی و تمرین های آتش نشانی :**

- سرپرست واحد آتش نشانی و سرپرست HSE کارگاه می بایست اقدام به برگزاری دوره آموزش ایمنی آتش سوزی جهت کلیه سرپرستان، مهندسان و کارکنان مطابق سرفصل های ذیل در کارگاه نمایند. برگزاری دوره های بازآموزی ایمنی آتش سوزی و شرکت کلیه پرسنل با توجه به برنامه زمان بندی اعلام شده از طرف واحد آتش نشانی الزامی است.

* آشنایی با تئوری آتش،مثلث حریق،مربع آتش.
* آشنایی با انواع آتش.
* آشنایی با انواع خاموش کننده ها و کاربرد آنها.
* آشنایی با تجهیزات اعلام و اطفاء آتش اتوماتیک.
* تمرین عملی اطفاء آتش با خاموش کننده ها.

- تمرین های مربوطه به تخلیه کارگاه ها یا ساختمان ها را باید حداقل هر 6 ماه یکبار انجام داد تا بدینوسیله از خروج منظم افراد از ساختمان ها در موقع بروز حریق و جلوگیری از وحشت اطمینان حاصل نمود.

- این تمرینات می بایست از طریق واحد HSE و واحد آتش نشانی تنظیم، هدایت و سرپرستی گردد.

- کلیه اشخاصی که در کارگاه مشغول بکار می باشند می بایست در تمرین تخلیه شرکت نموده و برای استفاده از خاموش کننده ها جهت مبارزه با آتش سوزی آموزش های لازم را دیده باشند.

- در کلیه کارگاه ها می بایست تمرین آتش نشانی حداقل هر 6 ماه یکبار و بدون اطلاع قبلی و مطابق روش اجرایی واکنش در شرایط اضطراری انجام شود تا واکنش تیم های مختلف و پرسنل ارزیابی و سنجش گردد.

- مسئوليت اجراي اين تمرین (مانور) با سرپرستHSE کارگاه و اکیپ آتش نشاني است. سرپرست HSE کارگاه می بایست نتايج حاصل از تمرین و گزارش آن را جهت بررسی در کميته واکنش در برابر آتش سوزی کارگاه تهیه و ارائه نماید.

**4-5- پیشگیری از آتش سوزی:**

- تائید محل کار دفتر و کارگاه ،کمپ و اسکان کارکنان از نظر ایمنی در برابر آتش سوزی می بایست توسط سرپرست HSE کارگاه صورت گیرد.

- استعمال دخانيات، روشن کردن و همراه داشتن کبريت، فندک و هر گونه مولد شعله يا جرقه در کليه نقاطي که در آنها مواد قابل احتراق و انفجار نگهداري و يا بکار برده مي شود ممنوع می باشد.تابلو های " لطفا سیگار نکشید " یا " استعمال دخانیات ممنوع " باید در مکان های نگهداری مواد قابل احتراق و انفجار مطابق مقررات ملی ساختمان مبحث بیستم یعنی علایم و تابلو ها نصب گردد.

- استعمال دخانیات در کارگاه، بجز محل های اعلام شده در سایر اماکن ممنوع است.

- سرپرست HSE کارگاه موظف است محل هایی را جهت سیگار کشیدن پرسنل تعیین نماید و این اماکن می بایست به کارکنان اعلام گردد. در این محل می بایست ظروفی جهت جمع آوری پسماندهای سیگار در نظر گرفته شده و بطور منظم این ظروف تخلیه شوند.

- کلیه مواد قابل اشتعال و انفجار باید با توجه به MSDS و سایر دستورالعمل های موضوعه، ذخیره سازی و نگهداری شوند.

- کلیه مواد زائد قابل اشتعال و انفجار می بایست در ظروف مخصوص نگهداری شده و بطور ایمن دفع گردند.

- ایجاد هر گونه شعله باز و کار گرم در مجاورت مواد قابل اشتعال و انفجار اکیدا ممنوع است.

- کلیه بخاری های نفت سوز استاندارد می بایست با توجه به اصول ایمنی مربوطه مورد استفاده قرار گیرند.

- ایجاد و برقراری هر گونه آتش جهت گرم کردن در محوطه کارگاه اکیدا ممنوع است. در صورت لزوم با توجه به نظر سرپرست HSE کارگاه اقدامات لازم صورت خواهد گرفت.

- ايجاد شرايطي که به هر نحو احتمال وقوع آتش سوزی را افزايش دهد از سوي کليه پرسنل شاغل در کارگاه اکيدا ممنوع است.

-کليه پرسنل شاغل در کارگاه می بایست پس از پايان کار محوطه کار خود و تجهيزات را بررسي نموده و هر گونه منبع فعال را که مي تواند باعث ايجاد آتش سوزی شود را غير فعال نمايند.

-کليه پرسنل موظفند نکات ابلاغ شده را دقيقا اجرا نمايند و بدون اطلاع واحد HSE از انجام فعاليت هايي که خطر آتش سوزي دارد اکيدا خودداري نمايند.

- نصب علائم هشدار دهنده و معرف نقاط خطرناک مطابق مقررات ملی ساختمان مبحث بیستم " علایم و تابلو ها " در محل هاي مورد نياز الزامي است.

- در محل هایي که امکان سوختن خود به خود مواد قابل اشتعال وجود دارد(روغن ، ذغال چوب، ...) بايستي اين مواد در ظروف فلزي درب دار نگهداري شوند.

- در دفترمرکزی ونقاط اداری کارگاه ها وکمپ ها بایستی سیم ها وکابل ها موردبررسی قرار گیرد تا از بروز اتصالی و آتش سوزی جلوگیری گردد.

**4-6- کميته واکنش در برابر آتش سوزی :**

- جهت مدیریت آتش سوزی و پیشگیری از آن در کارگاه و کمپ، تشکیل کمیته واکنش در برابر آتش سوزی با عضویت افراد ذیل الزامی است.

* سرپرست کارگاه
* سرپرست HSE کارگاه
* سرپرست واحد آتش نشاني
* مسئولين ايمني پيمانکاران
* سرپرست بهداري
* سرپرست پشتیبانی
* سرپرست اجراء

- کمیته واکنش در برابر آتش سوزی و پیشگیری از آن بطور منظم هر 6 ماه یکبار جهت بررسی موضوعات مربوطه تشکیل جلسه خواهد داد.

- ریاست کمیته بر عهده سرپرست کارگاه و در غیاب وی سرپرست HSE کارگاه خواهد بود. همچنین مسئولیت دبیری کمیته با سرپرست واحد آتش نشانی می باشد.

- سرپرست HSE کارگاه موظف است نسبت به مکاتبه و هماهنگی با مراکز آتش نشانی شهری و مراکز بیمارستانی نزدیک کارگاه جهت امدادرسانی در مواقع اضطرای، اقدامات لازم را انجام داده و نتیجه را به اطلاع کمیته واکنش در برابر آتش سوزی برساند.

- سرپرست HSE کارگاه می بایست لیست شماره تلفن های کلیه واحد های مستقر در کارگاه و سایر شماره تلفن های اضطرای شامل واحد HSE ، مخصوصا واحد آتش نشانی و واحد بهداری و ... را مطابق فرم لیست تماس ها در شرایط اضطراری تهیه و در اختیار کلیه بخش ها قرار دهد.

**4-7- نحوه بازرسي کارگاه :**

- در هرکارگاه می بايست چک لیست پیشگیری ازآتش سوزی با کد **F-44-19-04**بطور منظم ماهی یکبار توسط سرپرست HSE تکمیل شده و نواقص مربوطه برطرف گردد.

-کلیه پرسنل واحد HSE و اکیپ آتش نشانی موظفند در زمان بازدید از کارگاه و کمپ در زمينه اقدامات ايمني لازم درجلوگيري از ايجاد محيط مناسب جهت شروع آتش سوزی، تذکرات لازم را به پرسنل ابلاغ نمایند.

**4-8- نحوه اعلام آتش سوزی :**

- در کلیه کارگاه ها در صورت ایجاد آتش سوزی، پرسنل موظفند بلافاصله مورد را به اطلاع واحد HSE کارگاه برسانند. سرپرست HSE پس از دریافت گزارش، مورد را به ترتیب به اطلاع افراد ذيل مي رساند :

* واحد آتش نشاني.
* واحد بهداري.
* سرپرست کارگاه.
* مسئول گروه تخليه.

- در صورت لزوم واحد HSE نسبت به برقراري ارتباط با مرکز آتش نشاني شهري و يا مراکز بيمارستاني جهت امدادرسانی بیشتر اقدام مي نمايد.

- کلیه واحدها موظف هستند پس از دریافت گزارش آتش سوزی به سرعت خودرا به محل رسانده و به وظایف تعیین شده خود عمل نمایند.

**4-9- تخلیه اماکن :**

- در هرکارگاه سرپرست HSE موظف به تعیین و آموزش تعدادی از پرسنل کارگاه بعنوان اعضای تیم تخلیه خواهد بود. وظیفه تیم تخلیه کمک و امدادرسانی به پرسنل در هنگام خروج از واحدهای مختلف در هنگام اعلام آتش سوزی می باشد.

- براي هرساختمان ويا هر سوله در کارگاه و يا دفاتر بايستي به تعداد مناسب درب خروج اضطراري تعبيه گردد.

-عرض خروجي ها نبايد کمتر از 75 سانتيمتر باشد.

-درب هاي خروج اضطراري بايد رو به بيرون باز شده و کشوئي، کرکره اي و بازشونده به داخل نباشد.

- پله هاي چوبي، مارپيچ، آسانسور و نردبان نبايد به عنوان خروج اضطراري تلقي شوند.

- اطراف محل درب هاي خروجي اضطراري بايستي همواره تميز و کاملا روشن باشد.

- بازرسي ظاهر فيزيکي درب ها، لولاها، قفل ها و روغنکاري آنها بايستي مرتبا انجام گيرد.

- درب های خروج اضطرای نباید هیچ گاه قفل شوند .

**4-10- بازگشت تیم اعزامي آتش نشانی :**

پس از بازگشت تیم آتش نشانی، کليه تجهیزات اطفاء آتش مي بایست مورد بازديد قرار گرفته و نسبت به شارژ ، تعويض و تعمير آنها اقدام شود.

**4-11- گزارش آتش سوزي :**

- پس از اتمام عمليات اطفاء آتش سوزی، سرپرست HSE کارگاه به همراه سرپرست واحد آتش نشانی می بایست نسبت به برگزاری جلسه و تنظیم گزارش آتش سوزی اقدام نمايند.

- گزارش آتش سوزی می بایست در جلسه اضطراری کمیته واکنش در برابر آتش سوزی، ارائه و در خصوص علل و راهکارهای پیشگیری از حوادث مشابه مطابق فرم گزارش آتش سوزی با کد **F-44-19-05** تصمیم گیری خواهد شد.

**4-12- بر طرف نمودن آثار سوء زيست محيطي :**

پس از انجام عمليات اطفاء آتش، سرپرست HSE کارگاه نسبت به برطرف نمودن آثار سوء زيست محيطي باقيمانده اقدام مي نمايد.

1. **توزیع نسخ :**

مطابق با فرم فهرست اطلاعات مدون معتبر توزیع شده است.

1. **مدارک پیوست :**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ردیف | نام  | کد |
| 6-1 | چک لیست بازدید ماهیانه کپسول ها | **F-44-19-01** |
| 6-2 | کارت مشخصات و بازدید خاموش کننده | **F-44-19-02** |
| 6-3 | لیست تجهیزات اعلام و اطفاء حربق | **F-44-19-03** |
| 6-4 | چک لیست پیشگیری ازآتش سوزی | **F-44-19-04** |
| 6-5 | گزارش آتش سوزی | **F-44-19-05** |