

دستورالعمل آمادگی جهت بحران ریزگردها

همکار گرامی :

این سند که در اختیار شماست، تحت کنترل سیستم مدیریت یکپارچه شرکت گاز استان فارس قرار دارد. خواهشمند است در نگهداری، اجرا و استفاده مناسب از این سند، کنترل و دقت لازم را به عمل آورید.

نام و نام خانوادگی	تهیه کننده	تأیید کننده	تصویب کننده
نام و نام خانوادگی	جعفر ریاحی	محمد حسن خاکباز	محمود رضا رزم
سمت سازمانی	مسئول بهداشت صنعتی	رئیس امور HSE و پدافند غیرعامل	رئیس برنامه ریزی
تاریخ و امضاء	 جعفر ریاحی مسئول بهداشت صنعتی	 محمد حسن خاکباز رئیس امور بهداشت، ایمنی، محیط زیست و پدافند غیرعامل	 محمود رضا رزم رئیس برنامه ریزی

شناسایی وضعیت بازنگری سند					
ردیف	شماره صفحه	شماره بازنگری	تاریخ بازنگری	شماره نامه درخواست تهیه / تغییر اطلاعات مدون	شرح کامل و دقیق بازنگری های انجام شده در سند

فهرست مندرجات

۱. هدف
۲. دامنه کاربرد
۳. تعاریف
۴. مسئولیت ها
۵. شرح عملیات
۶. مراجع و مستندات

۱- هدف

هدف از تدوین این دستورالعمل حفاظت از نیروی انسانی و تجهیزات ، اتخاذ تدابیر لازم در خصوص پیشگیری از خطرات احتمالی و اجرای عملیات نجات و امداد در مواقع بروز همچنین حوادث غیر مترقبه ای این چنینی و اعاده وضع به حال عادی پس از حادثه می باشد .

جهت به اجرا در آوردن این مهم ، مسایلی را که در شرایط بحرانی به وجود می آید ، بایستی کاملاً شناخت و گروه های ویژه این شرایط بایستی با نهایت استعداد و توانایی در جهت حفاظت و صیانت و همچنین ایمنی بخشیدن به نیروی انسانی و تجهیزات به خدمت گرفته شود.

۲- دامنه کاربرد

این دستورالعمل در خصوص آمادگی جهت بحران ریزگردها در کلیه مناطق کاری شرکت گاز استان فارس کاربرد دارد.

۳- تعاریف

۳-۱- بحران :

بحران پیشامدی است که بصورت ناگهانی و گاهی فزاینده رخ می دهد و به وضعیتی خطرناک و ناپایدار برای فرد، گروه یا جامعه می انجامد. بر این اساس شرایط بروز ریزگردها موقعی بحران تلقی می گردد که مراجع قانونی دولتی مرتبط نظیر شورای مدیریت بحران استانداری، دانشگاه علو پزشکی، ... شرایط را بحرانی اعلان نمایند. مزیداً در شرایطی که حادثه مذکور برای روزهای طولانی و مستمر و با تناوب های کوتاه و با شدت زیاد اتفاق افتد و منجر به بروز بیماریهای ناگهانی و یا اعلان تعطیلی های مکرر و مستمر گردد و یا باعث اختلال در انجام وظایف شرکت گاز استان گردد، شرایط بحرانی با تشخیص امور HSE و تصویب مدیریت محترم تلقی خواهد گردید.

۳-۲- ریزگرد :

پدیده ای است که از ترکیب ذرات ریز گرد و غبار با آلاینده های شهری به وجود می آید و این ترکیب برای بیماران تنفسی بسیار مضر است.

۳-۳- آلاینده :

هرگاه ماده ای با تراکمی بیشتر از تراکم معمولش (بیش از حد استاندارد) در فضا یافت شود، به آن آلاینده گویند.

۳-۴- تجهیزات حفاظت فردی

وسایل حفاظت فردی شامل گستره وسیعی از لوازم، وسایل و تجهیزات می باشد که به منظور حفاظت قسمت های مختلف بدن افراد از موه های سر گرفته تا کف پاها در برابر انواع خطرات احتمالی در محیط های کار طراحی ساخته و ارائه می شوند.

۳-۵- ماسک های تنفسی (Respiratory Protection Masks)

بنا به تعریف وسایلی هستند که به منظور حفاظت سیستم تنفسی طراحی شده اند تا از استنشاق هوای آلوده جلوگیری نماید. ماسکها این حفاظت را هم بوسیله گرفتن آلاینده ها از هوای استنشاقی و هم به وسیله هوا رسانی از طریق یک منبع هوای قابل استنشاق تأمین می کنند.

۳-۶- Air Purifying Respirators

ماسک های تصفیه کننده هوا ، ماسکهایی هستند که آلاینده های موجود در هوای استنشاقی را می گیرند.

۳-۷- Air Supplying Respirators

ماسک های تأمین کننده هوا ، ماسکهایی هستند که هوا را از طریق منبعی غیر از هوای اطراف، تأمین می کنند.

۴- مسئولیت ها

۴-۱- مدیرعامل و معاونت بهره برداری و دیسپاچینگ بر حسن اجرای آن نظارت دارند.

۴-۲- مسئولیت اجرای این روش در شرایط بحرانی بر اساس تعریف بند ۱-۳، شامل اطلاع رسانی، برگزاری فرآیندها و جلسات بحران، سازماندهی و تدارک و مدیریت اقدامات اضطراری و پیشگیرانه و تأمین و تخصیص تجهیزات لازم، تجهیز انبارهای بحران و... به عهده رئیس ایمنی، بهداشت و محیط زیست و کارشناس مدیریت بحران و مدیران مناطق می باشد و در شرایطی که بروز ریزگردها به صورت گذرا و مقطعی می باشد و در حالت کلی اقدامات کنترلی شامل فرهنگ سازی مستمر و پیگیری موارد فرهنگی و آموزشی برعهده واحد بهداشت صنعتی خواهد بود.

۴-۳- کلیه کارکنان شاغل در سطح استان می بایست در اجرای این روش همکاری و مشا رکت داشته باشند.

۵- شرح عملیات

۵-۱- شرح خطر: پراکندگی ریزگردها حاصل پدیده جوی طوفان غبار (Dust Storm) می باشد که در مناطق بیابانی و اغلب در فصول خشکسالی ایجاد می گردد و ما حاصل آن انتشار ذرات سبک سطح خاک در هوا می باشد. ذرات با قطر کمتر از ۱۰ میکرومتر به مدت طولانی می توانند در هوا معلق بمانند و در صورت مساعد بودن شرایط جوی به مناطق بسیار دوردست در سطح کره زمین انتقال یابند.

ترکیب اولیه این مواد در مسیر و در مجاورت موادی چون ازون و ترکیبات نیترات و سولفور و آمونیاک و غیره موجود در هوا و یا نمک های موجود در بخارات نواحی دریایی بصورت ترکیبات جدیدی تغییر می یابد و ترکیب نهایی این مواد بسته به ترکیبات و آلاینده های موجود در هوای مسیر و منطقه دارد. خطرات ریزگردها بر دو دسته می باشند: خطرات ناشی از نفوذ به دستگاه ها و تاسیسات حساس و خطرات بهداشتی و انسانی. گرچه ریزگردها عموماً در مجاری تنفسی فوقانی جذب و به قسمت های تحتانی سیستم تنفسی نفوذ نمی کنند، لیکن با کوچکتر شدن ذرات (عمدتاً با اندازه کمتر از ۲/۵ میکرومتر) میزان نفوذ به سیستم تنفسی افزایش می یابد.

گزارش هایی مبنی بر افزایش تعداد بیماران ریوی، قلبی عروقی، موارد عفونت مننکو کوکی، عفونت کوکسیدیومیکوزیس و کریپتوکوکوسی و همچنین حوادث عروقی مغزی مراجعه کننده به اورژانس در هنگام طوفان غبار وجود دارد.

۵-۲- اقدامات آماده سازی و پیشگیری:

در حفظ منابع آب بکوشید و از سلامت و کافی بودن ذخایر آب اطمینان حاصل کنید.

سلامت و کارایی سیستم های تهویه مطبوع در بخش های مختلف ساختمان بخصوص اورژانس مورد ارزیابی قرار گیرد.

۵-۳- آمادگی و اطلاع رسانی جمعیت تحت پوشش

انتشار ریزگردها در هوا پدیده ای جوی و حاصل اثر باد بر روی خاک نواحی بیابانی که منجر به بروز پدیده طوفان غبار می گردد. این پدیده در نقاط مختلف دنیا و عموماً در فصول گرم و خشک اتفاق می افتد و نواحی اطراف شبه جزیره عربستان (مانند عراق، سوریه و عربستان) از جمله مناطق شایع این پدیده در جهان است. مطالعات انجام شده بر روی این پدیده در جهان محدود می باشد و عموم بررسی

ها دال بر بی ضرر بودن این غبار می باشند، اگر چه تشدید بیماری های ریوی در این هنگام مشاهده شده و گزارشاتی دال بر افزایش موارد بیماری های قلبی عروقی نیز وجود دارد.

آنچه تاکنون در اغلب نقاط کشور ایران مشاهده شده است انتشار ذرات کوچکتر غبار از کشورهای همسایه ای است که مواجه با طوفان غبار می باشند. با توجه به خشکسالی و گسترش بیابانها در جهان میزان بروز موارد طوفان غبار در حال افزایش می باشد و ممکن است در آینده با پدیده اصلی طوفان غبار نیز در کشور مواجه گردیم.

۴-۵- جهت مقابله و آمادگی برای مواجه با پدیده طوفان غبار به نکات زیر توجه نمایید:
برای بروز طوفان غبار آماده باشید.

ذخیره کافی آب همراه خود داشته باشید.

ماسک محافظ تهیه و در دسترس داشته باشید.

عینک صحرایی محافظ تهیه و در دسترس داشته باشید.

لباس و پوش مناسب برای محافظت شما از ذرات غبار تهیه نمایید.

از جبهه اصلی طوفان فاصله بگیرید:

گرچه آنچه تاکنون در ایران مشاهده شده تنها انتشارات ذرات کوچک غبار از کشورهای مجاور بوده است، لیکن در صورتی که با جبهه اصلی طوفان غبار مواجه شدید با توجه به سیستم های اعلام حریق و تجهیزات آتش نشانی مورد بازرسی قرار گیرند.

کلیه وسایل نقلیه موتوری مورد بازرسی فنی قرار گرفته و از سلامت سیستم های تهویه آنان اطمینان حاصل گردد.

تعداد کافی ماسک N95 یا P2 جهت پرسنلی که باید در شرایط وجود ریزگردها به کار در این محیط ادامه دهند تهیه گردد. اینکه سرعت حرکت توده غبار در اغلب موارد نسبتاً آهسته می باشد، اغلب می توان با اتومبیل از منطقه دور شد.

اقدامات لازم در صورتی که داخل اتومبیل هستید:

وجود ریزگردها باعث اختلالات عمده در صنعت حمل و نقل هوایی و دریایی و زمینی می گردد. کلیه رانندگان باید در مواجهه احتمالی با طوفان غبار آلودگی و آگاهی کافی داشته باشند.

در هنگام بروز طوفان غبار ممکن است دید در جاده طی چند ثانیه به کمتر از یکصدمتر برسد.

اگر دید در حال کاهش به کمتر از یکصدمتر است، تا حدی که امکان دارد از جاده خارج شوید تا طوفان پایان یابد. سپس چراغ های داخل و خارج اتومبیل را خاموش کنید و ترمز دستی را کشیده و پدال ترمز را رها کنید تا چراغ ترمز نیز خاموش گردد. تمامی درها و پنجره ها را بسته نگاه دارید، ورودی های هوا از خارج اتومبیل را ببندید. سر و صورت خود را با ماسک و یا پارچه ای ترجیحاً مرطوب بپوشانید.

در صورتی که بموقع نتوانستید از جاده خارج گردید ، چراغهای اتومبیل و چراغهای خطر را روشن نگاه داشته و در حالی که مرتباً برق اتومبیل را به تناوب صدا در می آورید بصورت بسیار آهسته به حرکت ادامه دهید تا در مکان مناسب از جاده خارج گردید.

رادیوی اتومبیل را جهت اطلاع از دستورالعمل های ارائه شده از سوی مسئولین روشن نگاه دارید.

اجازه دهید قطعات شاخ و برگ معلق در هوا به اتومبیل برخورد کنند. تغییر مسیر ناگهانی جهت جلوگیری از این برخورد ممکن است منجر به تصادف اتومبیل ها گردد.

اقدامات لازم برای مواجهه با طوفان غبار در منزل:

فوراً به داخل منزل رفته و تمام درها و پنجره ها را ببندید.

در اتاقی اسکان یابید که پنجره ای رو به بیرون ندارد.

از فعالیت فیزیکی شدید پرهیز کنید.

مواجهه با طوفان غبار در فضای باز:

اگر بصورت گروهی حرکت می کنید دستهای یکدیگر را بگیرید تا گم نشوید.

در صورت امکان روی بلندی و در پشت یک سنگ پناه بگیرید.

در داخل گودال ها و کانال ها نروید زیرا همزمان با طوفان غبار احتمال بروز سیل وجود دارد و این در حالی است که ممکن است شما ریزش باران را مشاهده نکنید.

در صورت امکان از ماسک محافظ استفاده کنید و اگر ماسک وجود ندارد. سر و صورت خود را با پارچه-ای ترجیحاً مرطوب پوشانده و یا از بخشی از پیراهن یا عرق گیر خود جهت پوشاندن سر و صورت خود استفاده کنید، روی زمین بصورت چمپاتمه بنشینید و سر خود را میان دست و پا محافظت کنید.

از عینک استفاده نمایید ولی به هیچ وجه از لنزهای چشمی استفاده ننموده و آنها را خارج کنید. عینک های صحرایی بهترین محافظ چشم می باشند. در صورت خارش چشمها آنها را باید با آب شست، به هیچ وجه اقدام به مالیدن چشممهای خود نکنید.

طوفان غبار می تواند با بروز رعد و برق همراه باشد، لذا در صورت وجود احتمال صاعقه روی بلندی نرفته و موارد ایمنی لازم در هنگام صاعقه را رعایت نمایید.

طوفان غبار در فصل سرما نیز ممکن است بروز کند و مواجهه با طوفان غبار هوای سرد می تواند به سرعت منجر به کاهش شدید دمای بدن گردد.

دستورالعمل های ویژه موارد وجود مقادیر بالای ریزگردها در هوا:

در مواردی که با طوفان غبار در محل مواجه نشده ولی ریزگردهای ناشی از آن در هوا منتشر می باشند به نکات ذیل توجه نمائید:

حتی المقدور از منزل خارج نگردید و درها و پنجره ها را بسته نگه دارید.

از فعالیت فیزیکی در محیط خارج از ساختمان پرهیز نمائید (بخصوص افراد مسن و کودکان و افراد دارای بیماری های ریوی)

از ماسک و عینک استفاده کنید.

از لنز چشمی استفاده ننموده و از عینک عادی خود استفاده کنید.

بیماران دچار ناراحتی ریوی بیشتر از این پدیده متاثر می گردند. داروی کافی برای خود در منزل ذخیره نموده و از حضور در محیط خارج پرهیز کنید و در صورتی که مشکلات تنفسی شما با اقدامات درمانی در منزل بهبود نیافت به اورژانس بیمارستان مراجعه کنید.

پس از هر بار مراجعت به منزل دستها و صورت خود را با آب گرم شسته و دندان ها را مسواک بزنید.

مقادیر زیاد مایعات مصرف کنید تا همواره ترشح اشک کافی داشته باشید.

سبزی و میوه را قبل از استفاده بخوبی بشویید.

قبل از تهیه غذا دستهای خود را بشویید

در صورتی که اجباراً باید از منزل خارج شوید تا حد از امکان زمان حضور در فضای خارجی را کوتاه نموده و از وسایل محافظ مانند ماسک و عینک استفاده نموده و از فعالیت فیزیکی سنگین پرهیز کنید.

به دستورالعمل های ارائه شده از سوی سازمانهای ذیربط از طریق رادیو و تلویزیون توجه نمایید.

لوازم حفاظت فردی – ماسک و رسپیراتور

از جمله وسایلی که در پیشگیری از انتقال ذرات آلوده به ویروس آنفلانزا از بیمار به سایر افراد پیشگیری می نماید می توان از دستکش و ماسک ساده و یا انواع رسپیراتور نام برد.

ماسک و رسپیراتور:

اثر بخشی ماسک های ساده مانند ماسک کاغذی یا ماسک جراحی در پیشگیری از ابتلا به بیماری آنفلانزا نشان داده نشده است از آنجا که در اپیدمی های قبلی آنفلانزا از رسپیراتورها (مانند ماسک N95 و مشابه آن) استفاده نشده است، تاثیر این ماسکها در جلوگیری از آنفلانزای پاندمیک دقیقاً مشخص نیست لیکن انواع رسپیراتور تاکنون به خوبی در موارد بیماری هایی مانند سل و سیاه زخم و هانتاویروس به کار گفته شده اند.

ماسک های جراحی در موارد زیر کاربرد دارند:

الف – استفاده توسط بیماران جهت جلوگیری از پراکنده شدن ترشحات تنفسی به سوی اطرافیان.

ب- استفاده توسط کادر درمانی جهت محافظت در مقابل ذرات خون و یا ترشحات بدن بیمار و همچنین دور نگه داشتن صورت و دهان افراد از تماس دسته‌های آلوده خودشان.

رسپیراتورها: ماسک‌هایی هستند که می‌توانند میزان مواد آلاینده موجود در هوای تنفسی را کاهش دهند. این رسپیراتورها باید به خوبی بر روی صورت نصب شوند چنانکه جریان هوا امکان عبور از کناره ماسک را نداشته و هوای دمی از طریق لایه‌های رسپیراتور فیلتر گردد. لازم به ذکر است که تنفس را تحمل نمایند و لذا برای شاغلینی که می‌باید به مدت طولانی از رسپیراتور در محیط کار استفاده نمایند ارزیابی پزشکی ویژه‌ای توسط همکاران واحد طب صنعتی صورت می‌پذیرد.

توانایی رسپیراتورها در کاهش ذرات موجود در هوای تنفسی بسیار بیشتر از ماسک جراحی است چنانکه استفاده از یک ماسک ۶۳ درصد و مجموع پنج ماسک جراحی فقط ۸۲ درصد ذرات را فیلتر می‌کند.

انواع رسپیراتور:

الف: تامین کننده هوا (Air Supplying) مانند آنچه آتش نشانان استفاده می‌نمایند.

ب: تصفیه کننده هوا (Air Purifying) ماسک‌هایی که مواد آلاینده را از هوای تنفسی فیلتر می‌کنند (مانند ماسک‌های N95 و مشابه آن) و این نوع ماسک در موارد مواجهه با آنفولانزای پاندمیک و یا بحران ریزگردها مورد استفاده قرار می‌گیرد.

رسپیراتورهای تصفیه کننده هوا (Air Purifying) خود دارای انواع مختلف می‌باشند:

الف. رسپیراتورهای دارای فیلتر کامل در قطعه صورت: مانند ماسک‌های معمول N95 که تمام ماسک از پوشش فیلتر کننده ساخته شده است و پس از استفاده بدلیل سخت شدن تنفس از داخل آن و یا ایجاد آلودگی یا پارگی در آن باید دور انداخته شود.

ب. ماسک‌های دارای قابلیت استفاده مجدد یا الاستومتریک که قطعه متصل به صورت (نیم ماسک: پوشاننده دهان و بینی و یا تمام ماسک: پوشاننده دهان و بینی و چشم) قابل شستشو و استفاده مجدد میباشد و فقط کارتریج فیلتر تعویض می‌گردد.

ج. رسپیراتورهای تصفیه کننده هوای برقی (PAPRs) که با وجود گران بودن بدلیل تامین جریان مداوم هوای با فشار مثبت روی صورت و عدم نیاز به ایجاد فشار منفی تنفسی زیاد از حد در هنگام دم برای بسیاری از افراد استفاده از آن آسان تر می باشد.

تقسیم بندی رسپیراتورها بر اساس استاندارد های NIOSH:

رسپیراتورها با یک حرف و یک عدد تقسیم بندی می گردند مانند N95

عدد ۹۵ نشان دهنده آن است که ۹۵٪ ذرات بسیار ریز (در حد ۰/۳ میکرومتر) توسط فیلتر جذب می گردند. ماسک با شماره ۹۹ معادل ۹۹ درصد ذرات و ماسک دارای شماره ۱۰۰ معادل ۹۹/۹۷ درصد ذرات را جذب می نمایند.

حروف P و R و N نشان دهنده توانایی عملکرد فیلتر در محیط حاوی مواد روغنی می باشد:

P=Oil Proof و R= somewhat resistant و N= Not resistant

به این ترتیب ماسک P100 رسپیراتوری است که در مقابل مواد روغنی کاملاً مقاوم بوده و حدود ۱۰۰ درصد مواد آلاینده هوا را به خود جذب می کند استاندارد های P₂ و P₃ اروپا تقریباً معادل N95 و N99 آمریکا هستند.

تعویض و نگهداری رسپیراتورهای یکبار مصرف:

گرچه استفاده مجدد از رسپیراتور های یکبار مصرف توصیه نمی گردد. لیکن در شرایطی که تامین رسپیراتورهای جدید بصورت مداوم امکان پذیر نیست این امر می تواند صورت پذیرد.

باید دقت نمود که در صورت مواجهه با بیماران عفونی، سطح خارجی ماسک آلوده محسوب می گردد و علاوه بر اینکه باید از دست زدن به آن پرهیز نمود پس از استفاده باید ماسک را به طریق مقتضی دور انداخت و دستها را آب و صابون شست، علاوه بر این سطح داخلی ماسک نیز توسط ارگانیسها و ترشحات تنفسی فرد استفاده کننده آلوده می گردد.

برخی ماسک ها جهت راه شدن عمل بازدم دارای والو بازدمی هستند، باید توجه داشت که این ماسک ها از انتقال ترشحات تنفسی فرد به محیط اطراف پیشگیری نمی کند.

نباید فراموش نمود که میزان محافظتی که هر کدام از انواع ماسک ایجاد می نمایند به اندازه حفظ فاصله دو متر از بیما نیست (بهترین راه پیشگیری از بیماری). بهترین استفاده علمی و در دسترس می تواند ارائه ماسک ساده به کلیه بیماران مشکوک به آنفولانزا در بدو ورود به منظور پیشگیری از انتقال ترشحات تنفسی به دیگران باشد.

یکی از راه های استفاده مجدد از رسپیراتور یک بار مصرف استفاده همزمان از یک ماسک محافظ صورت می باشد چنانچه با عملکرد و پوشش تداخلی نداشته باشد. هنگام ترک اتاق بیمار باید محافظ صورت را برداشت و دسته را شست. پس از برداشتن رسپیراتور (با گرفتن بند آن از قسمت پشت سر) باید آن را در محل مشخص و یا داخل یک پاکت نگهداری کرد.

پس از هر بار گذاشتن رسپیراتور روی صورت باید آن را با دقت روی صورت فیکس نمود و از عدم نشت هوا از کناره های آن اطمینان حاصل نمود.

فراموش نکنید که استفاده از این لوازم محافظت فردی سبب ایمنی کامل شما نمی گردد و همچنان مهمترین راه پیشگیری، پرهیز از مواجهه با آلاینده ها است.

۶- مراجع و مستندات :

- آیین نامه ها و دستورالعملهای ابلاغی از سوی شرکت ملی گاز ایران
- آیین نامه ها و دستورالعملهای ابلاغی از سوی وزارت کار و امور اجتماعی
- قانون کار جمهوری اسلامی ایران
- استاندارد ISO 45001:2018