



مجموعه مستندات سامانه مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست شهرداری تهران



مجموعه دستورالعمل های HSE پیمانهای شهرداری تهران  
بازسازی سرویس بهداشتی

(HSE-CO-WI-۴۰۳ -۰۰۰)



شرکت شهر سالم تهران  
وابسته به شهرداری تهران

مجموعه مستندات سامانه مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست شهرداری تهران



سامانه مدیریت  
بهداشت، ایمنی و محیط زیست

تصویب کننده	تأیید کننده	تهیه کننده
دکتر حمید چوبینه دبیر شورای عالی HSE شهرداری تهران	دکتر عباس زراء نژاد مشاور سامانه مدیریت HSE شهرداری تهران تاریخ و امضاء	مهندس شهلا غلامحسین زاده
 تاریخ و امضاء	مهندس محمدرضا عسگری قائم مقام دبیر شورای عالی HSE شهرداری تهران تاریخ و امضاء	مهندس جواد پروانه

سند حاضر با هدف استقرار و توسعه سیستم مدیریت HSE در شهرداری تهران توسط سامانه مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست تهیه شده و کلیه حقوق آن محفوظ و متعلق به شرکت شهر سالم وابسته به شهرداری تهران می باشد.



## فهرست

- ۱- مقدمه ..... ۵
- ۲- هدف ..... ۵
- ۳- دامنه کاربرد ..... ۵
- ۴- مسئولیت ها ..... ۵
- ۴-۱ مسئولیت اجرا ..... ۵
- ۴-۲ مسئولیت نظارت ..... ۵
- ۵- مستندات مرتبط ..... ۵
- ۶- تعاریف و اصطلاحات ..... ۶
- ۷- شناسنامه پیمان بازسازی سرویس بهداشتی ..... ۱۰
- ۸- الزامات بهداشت، ایمنی و محیط زیست پیمان بازسازی سرویس بهداشتی ..... ۱۰
- فصل اول: الزامات HSE در تخریب و تسطیح ..... ۱۱
- فصل دوم: الزامات HSE در جوشکاری و برشکاری ..... ۲۲
- فصل سوم: الزامات HSE در نازک کاری ..... ۳۹
- فصل چهارم: الزامات HSE در رنگ آمیزی ..... ۷۱
- فصل پنجم: الزامات HSE در جمع آوری و حمل ..... ۸۷
- ۹- چک لیست پیمان بازسازی سرویس بهداشتی ..... ۹۶
- ۱۰- مسئول بهداشت، ایمنی و محیط زیست (HSE) در شرکتهای پیمانکار ..... ۹۶



- ۱۱- واکنش در شرایط اضطراری..... ۹۶
- ۱۲- شناسایی خطر، ارزیابی ریسک و بازرسی های HSE..... ۹۶
- ۱۳- ثبت و گزارش رویدادها (حوادث، شبه حادثه و آنومالی ها)..... ۹۷
- ۱۴- کمکهای اولیه..... ۹۷
- ۱۵- پیمانکاران..... ۹۷
- پیوست ها..... ۹۸
- پیوست شماره ۱: شناسنامه پیمان بازسازی سرویس بهداشتی..... ۹۹
- پیوست شماره ۲: چک لیست تخصصی بازسازی سرویس بهداشتی..... ۱۰۲
- منابع و مراجع..... ۱۰۶



## ۱- مقدمه

کار در محیط های پیمانکاری به لحاظ تنوع کار، حضور گروه های مختلف کاری و نیز عدم آشنایی کامل پیمانکار با محیط و شرایط کار، از پتانسیل بالایی در وقوع حوادث برخوردار است و غفلت از آنها و عدم برنامه ریزی جهت کنترل آنها می تواند عواقب جبران ناپذیری به دنبال داشته باشد.

از اینرو پرداختن به موضوعات HSE در عملیات پیمانکاری اهمیتی دوچندان می یابد. سامانه مدیریت HSE تهران به منظور شناسایی خطرات مختلف موجود در محیط های پیمانکاری و به کار گیری اقدامات کنترلی و پیشگیرانه و حصول اطمینان از انطباق سیستم مدیریت HSE پیمانکاران، اقدام به تدوین مجموعه دستورالعملهای ایمنی، بهداشت و محیط زیست پیمان های شهرداری تهران نموده است. این دستورالعمل در ابتدا به شناسایی کلیه فرایندها، فعالیت ها، اماکن، تاسیسات، تجهیزات و مواد مورد نظر پرداخته، خطرات و اثرات آن ها را بررسی کرده و سپس اهداف و الزامات مورد نیاز برای هر یک از فرآیندهای کاری را مشخص می نماید.

## ۲- هدف

این دستورالعمل با هدف اطمینان از رعایت الزامات بهداشت، ایمنی و محیط زیست در پیمان بازسازی سرویس بهداشتی و در راستای حذف و یا کاهش ریسک های ناشی از فعالیتها، اقدامات و خدمات گروه های ذینفع و فعالیتهای مرتبط با پیمان بازسازی سرویس بهداشتی تدوین گردیده است.

## ۳- دامنه کاربرد

دامنه کاربرد این دستورالعمل مناطق ۲۲ گانه، سازمانها و شرکتهای وابسته شهرداری تهران و پیمانکاران تابعه آنها می باشد.

## ۴- مسئولیت ها

### ۴-۱- مسئولیت اجرا

مسئولیت حسن اجرای این دستورالعمل کلیه شرکت های پیمانکار مناطق ۲۲ گانه شهرداری تهران می باشد.

### ۴-۲- مسئولیت نظارت

نظارت بر اجرای صحیح این دستورالعمل در کلیه زیرمجموعه های شهرداری تهران بر عهده اداره HSE مناطق ۲۲ گانه و نظارت عالی بر عهده سامانه مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست شهرداری تهران می باشد.

## ۵- مستندات مرتبط

- راهنمای استقرار سامانه مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست شهرداری تهران؛ ۰۰۱-۰۰۰-HSE-GU



- راهنمای ارزیابی و مدیریت ریسک؛ HSE-GU-04-01
- راهنمای سیستم مدیریت HSE پیمانکاران HSE-GU-018-00
- راهنمای واکنش در شرایط اضطراری HSE-GU-013-00
- مجموعه دستورالعمل‌های مدیریت حوادث HSE-WI-01-00

## ۶\_ تعاریف و اصطلاحات

### وسيله حفاظت فردی

وسيله‌ای است که برای حذف تماس مستقیم با عوامل زیان‌آور محیط کار و تقلیل اثرات مخاطره آمیز در محل کار توسط فرد استفاده می‌شود.

### گوشی حفاظتی

نوعی وسیله حفاظت شنوایی است که با قرارگیری در روی گوش و پوشاندن لاله آن از رسیدن امواج صوتی بالاتر از حد مجاز به گوش جلوگیری می‌کند.

### پلاگ گوش

نوعی وسیله حفاظت شنوایی است که در داخل مجرای شنوایی قرار گرفته و با مسدود کردن آن از رسیدن امواج صوتی بالاتر از حد مجاز به پرده صماخ و انتقال آن به گوش داخلی جلوگیری می‌کند.

### محافظ چشم

وسيله حفاظت فردی است که چشم را در برابر خطرات زیر محافظت می‌نماید:

- برخورد اجسام سخت؛
- تابش‌های نوری (با طول موج ۰/۱ الی ۱۰۰ میکرومتر)؛
- فلزات مذاب و اجسام داغ؛



- قطرات و پاشش مایعات؛
- ذرات گرد و غبار؛
- گازها؛
- هر نوع ترکیبی از این مخاطرات.

### عینک با تراز حفاظتی

محافظ چشمی است با عدسی‌های نصب شده در قاب، با محافظ جانبی یا بدون محافظ جانبی. عدسی و محافظ جانبی عینک معمولی باید به گونه‌ای باشد که با ساچمه فولادی با قطر ۶ میلی متر و جرم ۸۶/۰ گرم با سرعت ۴۵ متر بر ثانیه مقاومت مناسب را از خود نشان دهد.

### عینک با تراز ایمنی

محافظ چشمی است که بر روی صورت قرار گرفته و ناحیه چشم‌ها را کاملاً محصور می‌کند. عدسی و محافظ جانبی عینک‌های ایمنی باید به گونه‌ای باشد که با ساچمه فولادی با قطر ۶ میلی متر و جرم ۸۶/۰ گرم با سرعت ۱۲۰ متر بر ثانیه مقاومت مناسب را از خود نشان دهد.

### سپرهای محافظ صورت

محافظی است که تمام صورت را پوشانده و از درجه ایمنی بالایی برخوردار باشد. این نوع سپر باید به گونه‌ای باشد که با ساچمه فولادی با قطر ۶ میلی‌متر و جرم ۰,۸۶ گرم با سرعت ۱۹۰ متر بر ثانیه مقاومت مناسب از خود نشان می‌دهد.

### فیلتر نوری

نوعی عدسی چشمی است که برای کاهش تابش نورهای فرودی در محدوده طول موج‌های مشخص به کار می‌رود.

### شماره درجه بندی



ویژگی‌های نور عبوری از فیلترهای نوری توسط شماره درجه‌بندی آن‌ها مشخص می‌شود. شماره درجه‌بندی ترکیبی از کد عددی و شماره تیرگی می‌باشد که با یک خط تیره از یکدیگر جدا شده‌اند. کد عددی نشان‌دهنده نوع فیلتر می‌باشد.

### فیلتر جوشکاری

فیلتر مخصوصی است که برای حفاظت چشم در برابر درخشندگی (اشعه) خطرناک حاصل از جوشکاری و تابش کاهش یافته‌ای از اشعه ماوراء بنفش (UV) و مادون قرمز (IR) به کار می‌رود.

**ماسک:** ماسک وسیله محافظ دستگاه تنفس است که برای ایجاد فضایی محفوظ، با حداقل درز به روی صورت استفاده‌کننده به کار می‌رود.

### ماسک کامل

پوششی است بر روی تمام صورت که چشم، بینی، دهان و چانه را می‌پوشاند.

### نیم ماسک

پوششی است مقابل صورت، که دهان، بینی و چانه را می‌پوشاند.

### ربع ماسک

پوششی است مقابل صورت که فقط دهان و بینی را می‌پوشاند.

### نیم فیلتر ماسک

ماسکی است که کل یا قسمت اعظم آن را فیلتر تشکیل می‌دهد و دهان و بینی و در حد امکان چانه را نیز می‌پوشاند.

### فیلتر ویژه

فیلتر مخصوصی است که در محیط‌های دارای اکسیدهای نیتروژن و جیوه استفاده می‌گردد.

### فیلتر





قسمتی از دستگاه محافظ تنفسی است که قابل تعویض بوده و از آن برای فیلتراسیون (پالایش) هوای محیط استفاده می‌شود.

## فیلترهای ذره‌ای

فیلترهایی هستند که از آن‌ها در محیط‌های گرد و غباردار و ذرات جامد و مایع معلق در هوا استفاده می‌شود.

## فیلترهای گازی

فیلترهایی هستند که در محیط‌های گازی استفاده می‌شوند و جذب‌کننده گازها و بخارها هستند.

## سرپنجه ایمنی

سرپنجه‌ای که پا را در برابر ضربه‌هایی با انرژی برخوردی حداقل ۲۰۰ ژول محافظت می‌کند.

## سرپنجه حفاظتی

سرپنجه‌ای که پا را در برابر ضربه‌هایی با انرژی برخوردی ۱۰۰ تا ۲۰۰ ژول محافظت می‌کند.

## کلاه ایمنی

کلاهی است که از قسمت‌های بالای سر در مقابل صدمه محافظت می‌کند.

## دستکش ایمنی و بازوبند

وسایل حفاظت فردی هستند که بر حسب انواع آن، می‌تواند انگشتان دست تا بالای بازو را در مقابل عوامل زیان‌آور محیط کار محافظت نماید.

## گتر

نوعی وسیله حفاظت فردی است که حفاصل فضای خالی بین لبه شلوار تا روی کفش را می‌پوشاند و بسته به نوع فعالیت از جنس و اندازه‌های مختلف تهیه می‌شود.



## ۷- شناسنامه پیمان بازسازی سرویس بهداشتی

شناسنامه پیمان سندبست که در آن کلیات مرتبط با فرآیندهای اصلی پیمان، شرح مختصری از پیمان، ماشین آلات و ابزارهای تخصصی، مشخصات مواد شیمیایی و عوامل محیطی تاثیر گذار، آیین نامه‌ها، الزامات و قوانین و مقررات، فعالیت‌های ویژه و سیستم‌های مجوز کار، به تفکیک مورد بررسی قرار گرفته است. (پیوست شماره ۱)

## ۸- الزامات بهداشت، ایمنی و محیط زیست پیمان بازسازی سرویس بهداشتی

- تخریب
- نازک کاری (دیوارچینی، سیمان کاری، گچ کاری، عایق بندی، کاشی کاری، تأسیسات)
- رنگ آمیزی
- جمع آوری و حمل



مجموعه مستندات سامانه مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست شهرداری تهران



## فصل اول: الزامات HSE در تخریب و تپیح



## الزامات عمومی

**ماده ۱:** در صورت استقرار وسایل، تجهیزات و ماشین‌آلات تخریب و تسطیح در معابر عمومی، این وسایل نبایستی در فاصله کمتر از ۱۵ متر از تقاطع قرار گیرند و همچنین نبایستی مانع از دیده شدن علائم راهنمایی و رانندگی شده و یا باعث محدودیتی در انجام وظایف سازمان آتش نشانی و سایر واحدهای خدماتی گردند.

**ماده ۲:** وسایل، تجهیزات و ماشین‌آلات ساختمانی باید در فواصل زمانی معین و همچنین پس از جابجایی، تعمیرات اساسی و ایجاد تغییر، طبق دستورالعمل سازنده دستگاه، توسط اشخاص ذیصلاح بازدید، کنترل و بررسی شوند.

**ماده ۳:** ماشین‌آلات بکار رفته در فرآیند تخریب و تسطیح می‌بایست دارای گواهینامه معاینه فنی و گواهی سلامت باشند.

**ماده ۴:** کلیه رانندگان و متصدیان ماشین‌آلات بکار رفته در تخریب و تسطیح ساختمان‌ها و سایر واحدهای در دست احداث باید آموزش‌های لازم در مورد نحوه کار با این دستگاه‌ها را طبق قوانین و مقررات مربوطه فرا گرفته و پروانه مهارت فنی، گواهی‌نامه رانندگی و یا گواهی‌نامه ویژه تجهیز را از مراجع ذیربط اخذ نموده باشند.

**ماده ۵:** قسمت‌های انتقال‌دهنده نیروی ماشین‌آلات و تجهیزات ساختمانی از قبیل تسمه‌ها، زنجیرها، چرخ‌دنده‌ها، محورهای گردنده و بطور کلی تمام قسمت‌های متحرک ماشین‌آلات که امکان درگیری و ایجاد حادثه برای متصدی تجهیز یا سایر افراد را داشته باشند، باید مجهز به پوشش یا حفاظ مناسب با استقامت کافی باشند.

**ماده ۶:** برای جلوگیری از آلودگی محیط زیست، دستگاه‌های مولد برق، تهیه هوای فشرده و سایر تجهیزات از این نوع، باید مجهز به محافظ تعدیل صدا و دود باشند.

**ماده ۷:** ماشین‌آلات بکار رفته جهت تخریب و تسطیح ساختمان و یا محل احداث ساختمان که در نزدیکی خطوط انتقال نیرو فعالیت می‌کنند می‌بایست ایمنی خطوط انتقال نیرو را رعایت نمایند. ایمنی خطوط انتقال نیرو عبارتست از:  
الف- کلیه خطوط انتقال نیرو می‌بایست برق دار فرض شود، مگر آنکه خلاف آن ثابت شود.



ب- حریم ایمنی برای خطوط انتقال برق و سیم‌های هادی باید با توجه به میزان ولتاژ و جریان برق تخمین زده شده و در خصوص اعمال محدودیت‌های لازم در تردد و فعالیت ماشین‌آلات مد نظر قرار گیرد.

ج- قبل از شروع عملیات تخریب و یا تسطیح در مجاورت خطوط هوایی فشار ضعیف برق، می‌بایست مراتب به اطلاع همسایگان، مسئولین ذیربط اداره برق منطقه رسانده شود تا نسبت به تمهیدات ایمنی لازم اعم از انحراف سیم‌کشی برق، جابجایی تیرهای برق و تغییر موقت یا دائم محل عبور کابل‌های هادی جریان برق، روکش کردن سیم‌های برق توسط لوله‌های پلی اتیلن، شلنگ‌های لاستیکی و نظایر آن اقدام گردد.

**ماده ۸:** قبل از شروع به تعمیر، نظافت و روغن‌کاری ماشین‌آلات بکار رفته در عملیات تخریب و تسطیح باید آن‌ها را خاموش نمود، ضمناً سیستم برقی وسایل و ماشین‌آلاتی که با برق کار می‌کنند نیز می‌بایست قطع گردد.

**ماده ۹:** در حین اجرای عملیات و پس از اتمام آن، وسایل و تجهیزات مکانیکی نباید در نقاطی از پارک، نصب و مورد استفاده قرار گیرند که خطر لغزش دستگاه، ریزش دیوار محل گود برداری و یا انفجار گازها و مواد قابل انفجار وجود داشته باشد.

**ماده ۱۰:** در محل‌های بسته و محل‌های اجرای عملیات تخریب و تسطیح که کارگران در آن مشغول به کار هستند، استفاده از ماشین‌آلات با موتورهای احتراقی و یا ماشین‌آلات تولید کننده انواع ذرات زیان‌آور، ممنوع می‌باشد، مگر آن‌که تمهیدات لازم جهت تهویه مناسب محیط در نظر گرفته شود.

**ماده ۱۱:** تجهیزات و وسایل حفاظت و کنترل برق، از قبیل کلیدهای قطع و وصل، کلیدهای خودکار، فیوزها و همچنین تابلوهای برق و تخته کلیدها، باید با رعایت مقررات مبحث طرح و اجرای تأسیسات برقی ساختمان‌ها نصب شده و مورد استفاده قرار گیرند.

**ماده ۱۲:** هنگام وزش باد و طوفان شدید باید از کار کردن با دستگاه‌ها و بالابرهای بکار رفته در تخریب و تسطیح خودداری نمود؛ همچنین در چنین مواقعی باید بازوهای جرثقیل در حالت آزاد قرار گیرد.



**ماده ۱۳:** بارگیری بیش از ظرفیت مجاز در وسایل موتوری و وسایل حمل و نقل نخاله‌ها و نخاله کش ممنوع است. کلیه بارها باید با وسایل ضروری از قبیل زنجیر، کابل، طناب، توری، چادر برزنت و نظایر آن محکم به بدنه وسیله نقلیه بسته شود، تا مانع سقوط و ریزش احتمالی گردد و نیز با نصب علائم هشدار دهنده و آگاه‌کننده کننده نظیر چراغ چشمک زن یا پرچم قرمز از بروز هرگونه حادثه جلوگیری به عمل آورد.

**ماده ۱۴:** هنگام بارگیری وسایل نقلیه موتوری به وسیله لودر، بیل مکانیکی و ... کلیه سرنشینان باید وسایل مذکور را ترک کنند، مگر اینکه کابین راننده با ورق‌های فلزی مقاوم تقویت و محافظت شده باشد.

**ماده ۱۵:** هنگام توقف و یا پارک وسایل موتوری تخریب و تسطیح مانند پیکور، بلدوزر، لودر، بیل مکانیکی و...، ترمز آن‌ها باید بالا بوده و همچنین جهت جلوگیری از حرکت غیر ارادی دستگاه تیغه و ناخن‌های مخصوص آن باید روی زمین قرار گیرد.

**ماده ۱۶:** در شرایطی که به دلیل سستی بستر یا ازدیاد شیب آن احتمال خطر افتادن تعادل وسیله موتوری وجود داشته باشد، باید قبل از شروع عملیات اقدامات ایمنی و حفاظتی بعمل آید. جهت کاهش احتمال سقوط و واژگونی وسایل موتوری لازم است ابتدا شناسایی خطرات بستر و شیب صورت گرفته و در صورت نیاز وسیله نقلیه در فاصله‌ای دورتر از شیب قرار گیرد. در هر صورت اولویت با پایداری و تعادل وسیله نقلیه موتوری می‌باشد.

## وسایل و تجهیزات دسترسی

**ماده ۱۷:** کلیه قسمت‌های داربست و تجهیزات دسترسی موقت به طبقات و ارتفاع جهت اجرای عملیات تخریب و تسطیح شامل اجزای نگهدارنده، تکیه‌گاه‌ها، اتصالات و راهروهای عبوری و پلکان‌های داربست باید با استفاده از مصالح مناسب و مرغوب مانند چوب، فولاد و امثال آن توسط شخص ذیصلاح طوری طراحی، ساخته و آماده شود که داربست علاوه بر ایستایی و پایداری لازم، ظرفیت پذیرش حداقل ۴ برابر حداکثر بار مجاز را داشته باشد.



**ماده ۱۸:** تخته‌های چوبی که برای احداث جایگاه کار تخریب کار مورد استفاده قرار می‌گیرند، باید صاف، بدون درز، بدون هرگونه زائده، برجستگی و عاری از مواد چسبنده و لغزنده باشند. کلیه تخته‌ها باید دارای ضخامت یکسان بوده و دارای حداقل ۵ سانتی‌متر ضخامت، ۲۵ سانتی‌متر عرض باشد. تخته‌های کار می‌بایست طوری کنار یکدیگر قرار گیرند و مهار بندی شوند که به هیچ وجه جابجا نشده و ابزار و مصالح از بین آن‌ها به پایین سقوط ننمایند. همچنین باید عرض جایگاه کار تخریب کار حداقل ۲ تخته (۵۰ سانتی‌متر) و فاصله بین تکیه‌گاه‌های تخته‌ها حداکثر ۲۵۰ سانتی‌متر باشد.

**ماده ۱۹:** برای تأمین ایستایی سکوی کار کارگر تخریب و جلوگیری از سقوط جایگاه کار باید پایه‌های جایگاه کار، به نحوی مطمئن در محل تکیه‌گاه‌ها مستقر شود و همچنین باید پایه‌های آن روی صفحات مقاوم قرار گیرد و در فاصله‌ای مناسب از نظر عمودی و افقی با سطح کار نصب شود. همچنین جهت جلوگیری از برهم خوردن تعادل سکوی کار در محل‌هایی با شیب بالا ضروری است، سازه به محلی امن متصل شود و یا با استفاده از گوه و سطح شیبدارهای مناسب چوبی، شیب پایه‌های عمودی جایگاه کار و پایه‌های داربست کار عمود باشد.

**ماده ۲۰:** در صورتی که استفاده از تجهیزاتی غیر از نردبان جهت تخریب امکان‌پذیر می‌باشد و سکوهایی مناسب‌تری برای کار تخریب قابلیت دایر شدن دارند استفاده از نردبان ممنوع است. لذا نردبان آخرین وسیله دسترسی جهت کار در ارتفاع و اجرای عملیات تخریب و تسطیح می‌باشد.

**ماده ۲۱:** استفاده از نردبان‌هایی که پله‌های آن ترک خورده و یا فواصل پله‌های آن یکسان نمی‌باشد و دارای نقص می‌باشد جهت دسترسی به ارتفاع و اجرای عملیات تخریب ممنوع می‌باشد.

**ماده ۲۲:** در مواردی که تردد زیاد است و نیاز به دسترسی‌های بالاتر قبل از دایر کردن پله‌های موقت مشاهده می‌شود نیاز است جهت بالا رفتن و پایین آمدن دو نردبان مجزا در نظر گرفته شود.

## عملیات تخریب



**ماده ۲۳:** قبل از شروع عملیات تخریب باید با کسب نظر از مهندس ناظر مجوز لازم جهت اجرای عملیات تخریب اخذ گردد.

**ماده ۲۴:** قبل از شروع عملیات تخریب می‌بایست با اطلاع و همکاری ادارات ذیربط جریان انشعابات آب، برق، گاز، تلفن و سرویس‌های مشابه قطع و یا کنتورهای آن جمع‌آوری شود و در صورت لزوم سالم سازی، محدود و نگهداری شود بطوری که راه‌های دسترسی به آن‌ها و شیر آتش‌نشانی محفوظ بماند.

**ماده ۲۵:** حداقل یک هفته قبل از شروع عملیات تخریب، زمان و مدت قطع سرویس‌های آب، برق، گاز، تلفن و سرویس‌های مشابه باید به اطلاع ساکنین ساختمان‌های مجاور رسانده شود. عدم اطلاع‌رسانی در خصوص موارد فوق تنها در زمانی مجاز است که تخریب ساختمان فوریت داشته و عدم تخریب فوری ساختمان، موجبات آسیب به افراد را فراهم آورد. لزوم این امر که تخریب فوریتی ضروری است باید توسط مرجع رسمی ساختمان تأیید گردد.

**ماده ۲۶:** قبل از شروع عملیات تخریب و تسطیح کلیه تجهیزات موجود می‌بایست از ساختمان جدا و جمع‌آوری گردند (مانند لوله‌های انشعابات آب و گاز و ..، کابینت‌ها، درب‌های چوبی، شیرآلات و ...)

**ماده ۲۷:** اقدامات لازم برای حفاظت از پیاده‌روها و معابر عمومی ساختمان مورد تخریب، باید قبل از شروع عملیات تخریب انجام شود و در صورت نیاز نسبت به محدود کردن و مسدود کردن معابر و پیاده‌روها اقدام گردد. قبل از شروع عملیات تخریب باید ورود و خروج افراد غیر مسئول و متفرقه به داخل ساختمان و محوطه عملیاتی تخریب ممنوع گردیده و با استفاده از علائم و تابلوهای ایمنی که در شب نیز قابل رؤیت باشد به اطلاع کلیه افراد رسانده شود. همچنین با استفاده از چراغ‌های چشمک‌زن، آژیرهای دیداری و وسایل کنترل مسیر در فاصله مناسب خطرات موجود در محیط کارگاه و محل اجرای تخریب به اطلاع سایرین رسانده شود. ضروری است روشنایی محل کارگاه و محوطه خطر (خصوصاً در محل تردد ماشین‌آلات، عابرین پیاده و مسیرهای تردد عمومی) در تمام شبانه روز با استفاده از منابع طبیعی نور (در روز) و منابع مصنوعی نور (در شب) روشن باشد.





**ماده ۲۸:** قبل از شروع عملیات تخریب بنا، باید اثرات ناشی از تخریب بنا در پایداری سازه‌های همجوار، توسط اشخاص ذیصلاح بررسی و تدابیر لازم در جهت پایداری ابنیه مجاور اتخاذ گردد.

**ماده ۲۹:** قبل از شروع عملیات تخریب می‌بایست برنامه جمع‌آوری و دفع مواد حاصل از تخریب و انتخاب محل مجاز جهت انباشتن و تخلیه دائم مصالح تهیه شده و هماهنگی‌های لازم با دستگاه‌های ذیربط صورت پذیرفته و مجوزهای لازم جهت تخلیه نخاله‌ها و ضایعات ساختمانی اخذ گردد.

**ماده ۳۰:** قبل از شروع عملیات ساختمانی در تخریب ساختمان‌های خاص و اماکنی که تأسیسات ویژه دارند، قسمت‌های مربوطه باید توسط افراد ذیصلاح مورد بازدید قرار گرفته و وسایل و تجهیزات لازم برای تخریب و مقابله با خطرهای ناشی از آن فراهم شود.

**ماده ۳۱:** در صورتی که ساختمان مجهز به سیستم برق‌گیر باشد قبل از شروع عملیات می‌بایست ابتدا برق‌گیر از ساختمان جدا شده و در صورت لزوم مجدداً در نزدیکترین فاصله نصب و آماده به کار گردد.

**ماده ۳۲:** جهت شروع عملیات تخریب و قبل از شروع عملیات می‌بایستی کلیه شیشه‌های محل تخریب از محل نصب جدا شده، در مکان مناسب با رعایت اصول ایمنی، انبارش و نگهداری شود.

**ماده ۳۳:** به کارگیری کارگران با تجربه و ماهر که دارای کارت سلامت و یا کارت تناسب شغل می‌باشند به منظور اجرای ایمن عملیات، مطابق با الزامات ایمنی و HSE ضروری است.

**ماده ۳۴:** افراد و اشخاص ذیصلاح مطابق با دستورالعمل‌ها، روش‌ها و مراحل ایمن مختلف اجرای عملیات تخریب می‌بایست بر فرآیند تخریب نظارت داشته باشند و ضمن پایش شرایط اجرای عملیات تخریب نسبت به گوشزد کردن نکات و موارد حائز اهمیت اقدام کنند.



**ماده ۳۵:** کلیه مسیرهای ارتباطی ساختمان و سازه مورد تخریب به استثنای پلکان‌ها، راهروها، نردبان‌ها و درهایی که برای عبور کارگران استفاده می‌شوند، باید در تمام مراحل تخریب، مسدود و محصور شوند و امکان تردد افراد در آن‌ها وجود نداشته باشد.

**ماده ۳۶:** تخریب هر یک از مسیرهای تردد، عبور و مرور و دسترسی پیش از آن که مسیر جایگزین آن مشخص، تأیید و بکار گرفته شود ممنوع می‌باشد. زمانی مجاز به تخریب مسیر تردد، راهرو و راه ارتباطی می‌باشیم که مسیر مناسب جهت تردد بعنوان مسیر جایگزین در نظر گرفته شود و ایمنی و امنیت مسیر جایگزین به تأیید برسد.

**ماده ۳۷:** در صورتی که ارتفاع اجرای عملیات تخریب و ارتفاع ساختمان از ساختمان‌ها و تأسیسات همجوار بیشتر باشد به نحوی که امکان ریزش مصالح و ابزار کار به داخل یا روی بناها و تأسیسات مجاور وجود داشته باشد، باید اقدامات لازم از قبیل نصب سرپوش حفاظتی، توری ایمنی و مهارهای لازم با مقاومت کافی به عمل آید.

**ماده ۳۸:** هر یک از اجزای ساختمان مورد تخریب و تجهیزات مورد استفاده اعم از کف، کف موقت، چوب بست، پله‌های موقت، سقف و سایر اجزای راهروهای سرپوشیده و راهروهای عبور و مرور کارگران، پلکان‌ها و نردبان‌ها نباید بیش از دو سوم مقاومت خود، بارگذاری شوند.

**ماده ۳۹:** تخریب باید از بالاترین قسمت یا طبقه شروع شده و به پایین‌ترین قسمت یا طبقه ختم گردد، مگر در موارد خاص که تخریب به طور یکجا، با استفاده از مواد منفجره در پی و طبقات از راه دور با رعایت کلیه مقررات ایمنی مربوط و کسب مجوزهای لازم انجام و یا از طریق کشیدن با کابل و واژگون کردن و یا از طریق ضربه زدن با وزنه‌های در حال نوسان انجام می‌شود.

**ماده ۴۰:** در پایان کار روزانه، می‌بایست پایداری قسمت‌های در دست تخریب مورد بازرسی قرار گیرد. سازه در حال تخریب نباید در شرایط ناپایداری که در برابر فشار باد یا ارتعاشات آسیب پذیر باشند، رها گردند. همچنین باید با بررسی



لازم، اطمینان حاصل شود که کلیه قسمت‌های باقیمانده از عملیات تخریب و همچنین چوب بست‌ها، شمع‌ها، سپرها، حائل‌ها و سایر وسایل حفاظتی، پایداری و ایمنی لازم را دارند.

**ماده ۴۱:** انباشتن مصالح و ضایعات جدا شده از ساختمان مورد تخریب در پیاده‌رو و دیگر معابر و فضاهای عمومی بدون کسب مجوز از مرجع رسمی ساختمان ممنوع است. از طرفی لازم و ضروری است محل تخلیه و دپوی موقت نخاله‌ها و ضایعات جدا شده از ساختمان دارای روشنایی کافی، تابلوها و علائم هشدار و آژیرهای دیداری باشد. اگر دپوی نخاله‌ها محل تردد ماشین و افراد عادی باشد می‌بایست با استفاده از نوار خطر و یا پاراوان‌های فلزی ثابت محصور گردد.

**ماده ۴۲:** در صورتی که در محل مورد تخریب زمین و فضای کافی برای انباشتن مصالح و ضایعات وجود نداشته باشد، باید هر روز مواد جدا شده به مکان مجاز دیگر منتقل گردد.

### تخریب کف و سقف

**ماده ۴۳:** قبل از تخریب سقف‌ها باید وضعیت مصالح و مواد طبقات زیرین مورد بررسی قرار گرفته و کلیه مسیرهای دسترسی به آن‌ها جهت جلوگیری از تردد افراد مسدود گردد.

**ماده ۴۴:** در اجرای عملیات تخریب طاق‌های ضربی (طاق متشکل از آجر و گچ) چه هنگامی که قصد ایجاد دهانه و حفره در طاق را داشته باشیم و چه در هنگام تخریب کلی آن، باید آجرها و مصالح بین دو تیر آهن بطور کامل تخریب و تخلیه شوند تا تکیه‌گاه‌های طاق بطور کامل برداشته شود و هیچ‌گونه مواد و مصالحی روی طاق و اسکلت باقی نماند.

**ماده ۴۵:** در تخریب سقف‌هایی که از بتن پیش یا پس تنیده تشکیل یافته‌اند، باید توجه کافی به انرژی ذخیره شده در بتن و خطرهای ناشی از آزاد شدن آن به عمل آید.

**ماده ۴۶:** هنگام تخریب سقف، پس از برداشتن قسمتی از آن، باید روی تیر آهن‌ها یا تیرچه‌ها تخته‌های چوبی به عرض ۲۵ سانتیمتر و ضخامت ۵ سانتیمتر به طور عرضی و به تعداد کافی قرار داده شود تا کارگران مربوطه بتوانند در روی آن‌ها به طور مطمئن مستقر شده و به کار خود ادامه دهند. همچنین لازم است تخته‌های چوبی قرار گرفته روی تیر آهن



طوری روی آهن‌های سقف قرار گیرند که احتمال سرخوردن و سقوط تخته‌ها و جایگاه‌های کار وجود نداشته باشد. ضروری است کارگران وقتی روی تیرچه‌ها یا تخته‌های چوبی قرار می‌گیرند احتیاط لازم جهت جلوگیری از واژگونی را داشته باشند و از دسترسی بیش از حد مجاز جلوگیری کنند.

**ماده ۴۷:** در تخریب طاق‌های شیروانی یا چوبی، ابتدا باید قسمت‌های پوششی سقف برداشته شود، سپس نسبت به برچیدن خرپا یا اسکلت سقف اقدام گردد.

### تخریب دیوارها

**ماده ۴۸:** در طول عملیات تخریب، تکیه‌گاه‌های هیچ کدام از طبقات نباید برداشته شود، مگر آن‌که کلیه قسمت‌های طبقه بالای آن قبلاً تخریب و برداشته شده باشد.

**ماده ۴۹:** تمام یا قسمتی از دیواری که ارتفاع آن بیش از ۲۲ برابر ضخامت آن باشد، نباید بدون مهاربندی جانبی آزاد بماند، مگر اینکه اساساً برای ارتفاع بیشتر محاسبه و ساخته شده باشد.

**ماده ۵۰:** قبل از تخریب هر یک از دیوارها، باید تا فاصله ۳ متری از آن‌ها کلیه سوراخ‌هایی که در کف قرار دارند با پوشش موقت مناسب پوشانده شوند.

**ماده ۵۱:** تخریب دیوارهایی که برای نگهداری خاک زمین یا ساختمان مجاور ساخته شده اند، باید پس از اجرای سازه‌های نگهدارنده انجام شود. سازه نگهدارنده می‌بایست مطابق با مبحث دوازدهم و مبحث چهارم مقررات ملی ساختمان دایر و اجرا شود.

### تخریب اسکلت ساختمان

**ماده ۵۲:** در صورتی که برای تخریب اسکلت ساختمان از جرثقیل یا وسایل مشابه استفاده می‌شود، باید برای حفظ تعادل و جلوگیری از لنگر بار و صدمه به اشخاص، ساختمان‌ها، تاسیسات و تجهیزات یا اسکلت ساختمان مورد تخریب، از طناب هدایت‌کننده استفاده شود.



**ماده ۵۳:** در صورتی در مراحل آخر تخریب سازه نیاز به بریدن تیرآهن می باشد، قبل از بریدن تیرآهن باید اقدامات لازم به منظور جلوگیری از سقوط آزاد تیرآهن بعد از برش به عمل آید. ثبات و جلوگیری از سقوط تیرآهن می بایست به نحوی صورت پذیرد که پس از رها شدن و جدا شدن کامل تیرآهن، احتمال برخورد و اصابت تیر آهن با سایر تجهیزات و افراد وجود نداشته باشد.

### مصالح، ضایعات و نخاله های حاصل از تخریب

**ماده ۵۴:** مصالح ساختمانی و ضایعات حاصل از تخریب نباید به طور سقوط آزاد به خارج پرتاب شوند، مگر اینکه تخلیه از داخل کانال های مخصوص پیش بینی شده انجام گیرد. جهت جابجایی و خروج نخاله ها از طبقات و ارتفاع می بایست کانال مخصوص که فاقد درز و ریزش مصالح می باشد در نظر گرفته شود. همچنین لازم است کانال تخلیه هوا تا نزدیک ترین حد ممکن به زمین نزدیک باشد و اطراف محل تخلیه و ورود نخاله ها از طبقات محصور و محدود باشد. از طرفی باید سازه کانال بطور ایمن به سازه موقت یا دائمی ساختمان متصل باشد تا از سقوط کانال حین تخلیه نخاله و یا وزش باد، طوفان و بارش های ناگهانی نزولات جوی جلوگیری شود.

**ماده ۵۵:** در صورتی که مصالح قابل اشتعال جدا شده از ساختمان مورد تخریب، در همان محل، انبار و نگهداری شود، باید از وقوع حریق در محل دپو و نگهداری مصالح جلوگیری شود. همچنین می بایست وسایل اطفاء حریق مناسب به تعداد و مقدار کافی متناسب با میزان نخاله قابل اشتعال فراهم شود.

**ماده ۵۶:** مصالح و ضایعات ناشی از تخریب نباید روی کف طبقات به صورتی انباشته شوند که از ظرفیت باربری مجاز کف طبقه مربوط بیشتر باشد. به علاوه باید از وارد شدن فشارهای افقی ناشی از انبار شدن مصالح و ضایعات به دیوارها نیز جلوگیری شود.

**ماده ۵۷:** مصالح و ضایعات ناشی از تخریب نباید به نحوی انباشته شوند که برای ساختمان های مجاور و یا معابر عمومی تولید اشکال نمایند. این مواد باید در فواصل مناسب بارگیری و به محل های مجاز حمل گردند.



مجموعه مستندات سامانه مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست شهرداری تهران



## فصل دوم: الزامات HSE در جوئکاری و برشکاری



**ماده ۱:** کلیه عملیات جوشکاری و برشکاری باید توسط افراد ماهر صورت پذیرد.

**ماده ۲:** کلیه دستگاه‌ها و تجهیزاتی که برای جوشکاری و برشکاری بکار برده می‌شوند، باید به طور مرتب و بر اساس دستورالعمل‌های کارخانه سازنده توسط جوشکار و مسئولین ایمنی مورد بازدید، آزمایش و دقت سنجی قرار گرفته و در صورت وجود نقص یا فرسودگی، تعمیر گردیده و یا از فرآیند کار خارج شوند.

**ماده ۳:** وضعیت پایداری دستگاه‌ها و تجهیزات جوشکاری و برشکاری بایستی به گونه‌ای باشد که از هرگونه سقوط، واژگونی، ارتعاش و حرکت اتفاقی جلوگیری به عمل آید. بدین جهت می‌بایست در سطوح صاف، فاقد شیب، محکم با تراکم مناسب قرار گیرد و در صورت استفاده در ارتفاع و یا سطوح ناپایدار نسبت به برقراری پایداری تجهیز مورد نظر و دستگاه‌های جوشکاری و برشکاری اقدام مناسب بعمل آید.

**ماده ۴:** مجوز کتبی انجام عملیات جوشکاری و برشکاری باید توسط پیمانکار یا نماینده وی صادر گردد. این مجوز با بررسی تمهیدات ایمنی و آتش نشانی تهیه و تأیید می‌گردد. همچنین مجوز کار می‌بایست مبتنی بر ساز و کار روش اجرایی مجوز کار و با در نظر گرفتن تمهیدات خاص و کلیه ملاحظات ایمنی صادر و توسط افراد ذیصلاح تصویب و تأیید گردد.

**ماده ۵:** مجوز انجام عملیات جوشکاری و برشکاری باید از نوع مجوزهای کار گرم (hot work) یا کار شعله باز (Hot naked flame) بوده و حاوی نوع فرآیند، مخاطرات شغلی، اقدامات کنترلی و مدت زمان انجام کار باشد.

**ماده ۶:** کلیه دستگاه‌ها و تجهیزات جوشکاری و برشکاری باید بطور کاملاً ایمن نصب و بهره برداری گردد. کلیه کابل‌ها، اتصالات، شلنگ‌ها، وسایل مورد استفاده در جوشکاری، برشکاری و تمامی متعلقات و تجهیزات عمومی و حفاظت فردی جوشکار، می‌بایست روزانه و قبل از شروع به کار مورد بازرسی و بازدید قرار گیرد.

**ماده ۷:** کلیه دستگاه‌ها و تجهیزات جوشکاری و برشکاری باید در مکانی نگهداری و انبار شوند که از صدمات فیزیکی و شیمیایی محافظت گردد.

**ماده ۸:** روش انجام عملیات جوشکاری و برشکاری باید به گونه‌ای باشد که ضمن حفظ ایمنی فرد جوشکار یا برشکار،



خطری برای سایر کارگران و یا افراد متفرقه در بر نداشته باشد. بدین منظور دسترسی‌های عمومی و دسترسی‌های افراد می‌بایست محدود شود و در صورت نیاز منطقه عملیات محصور گردد. در صورت اجرای عملیات جوشکاری در ارتفاع که احتمال ریزش جرقه، سرباره یا مواد مذاب از بالابر روی بدن افراد وجود دارد، لازم است جهت جلوگیری از ریزش و پاشش گدازه‌ها و مواد مذاب جوشکاری، مسیر تردد منحرف شده یا با استفاده از پوشش‌های نسوز و مناسب و بکارگیری تجهیزات مناسب نسبت به ایمن‌سازی معبر عمومی و تردد افراد اقدام گردد.

**ماده ۹:** دیوارها و سطوح جانبی محل جوشکاری باید به گونه‌ای باشد که بیشترین جذب تشعشعات مضر را داشته باشد. در مورد سطوحی که دارای بازگشت نور و اشعه می‌باشند ضروری است با استفاده از پاراوان‌های نسوز یا پارچه‌های نسوز برزنتی با رنگ تیره و مات و ارتفاع حداقل ۲ متر، تشعشعات و خیرگی‌های احتمالی حاصله از جوشکاری کنترل شود.

**ماده ۱۰:** نصب پاراوان‌های غیرقابل اشتعال و متناسب با نوع کار در محل‌های جوشکاری و برشکاری برای حفاظت کارگران و افراد متفرقه الزامی است. با توجه به محل اجرای کار پاراوان‌ها می‌بایست حداقل ۲ متر ارتفاع داشته باشد و از اجناس نارسانا، نسوز و مقاوم در برابر حریق باشند.

**ماده ۱۱:** فیلتر و پوشش بیرونی در محافظ‌های دستی، عینک‌های جوشکاری و کلاه با شیلد (سپر) جوشکاری، باید در مقابل پاشش مواد، سایش و خردشدن موضعی، مقاوم بوده و از جنس شیشه یا پلاستیک شفاف نسوز باشد. ضروری است تجهیزات بکار رفته در جوشکاری و برشکاری دارای تأییدیه استاندارد و مرکز تحقیقات و تعلیمات حفاظت فنی و بهداشت کار باشد.

**ماده ۱۲:** کلاه ایمنی جوشکار یا برشکار باید مجهز به سپر جوشکاری باشد به گونه‌ای که در هنگام بالا زدن فیلتر جوشکاری چشم‌ها و صورت کارگران را در برابر پرتاب ذرات سرباره محافظت نماید.

**ماده ۱۳:** شماره تیرگی فیلترهای مورد استفاده در انواع عملیات جوشکاری و برشکاری باید متناسب با نوع عملیات و استاندارد باشد.





**ماده ۱۴:** به منظور حفاظت چشم‌ها در مقابل درخشش قوس الکتریکی در جوشکاری با قوس الکتریکی، استفاده از

عینک ایمنی مناسب الزامی است. بدین منظور استفاده از عینک‌های جوشکاری در پشت ماسک یا به همراه ماسک جوشکاری ضروری است. عینک ایمنی مناسب می‌بایست در حین فرآیند جوشکاری، هنگام تمیز کردن گل جوش، خرد کردن و تراشیدن جوش معیوب مورد استفاده قرار گیرد. عینک می‌بایست توسط شخص جوشکار، دستیاران جوشکاری، ناظرین، بازرسین و دیگر افرادی که با جوش و محوطه جوشکاری سر و کار دارند مورد استفاده قرار گیرد. عینک باید راحت، سبک، دارای دسته‌های مناسب جهت آسایش و راحتی استفاده کنندگان و تهویه مناسب به منظور جلوگیری از عرق کردن شیشه داخلی آن باشد.

**ماده ۱۵:** جهت محافظت چشم‌ها و پوست از آسیب‌های حاصل از پرتوهای اشعه فرابنفش و مادون قرمز و تکرار

مشاهده مستقیم یا غیر مستقیم پرتوها که منجر به پدیده "ریگ داغ در چشم" می‌شود می‌بایست از ماسک‌های تمام صورت مناسب جوشکاری استفاده شود. فاصله ایمن برای پیشگیری از آسیب‌های چشمی حاصله از پرتوهای مادون قرمز و فرابنفش تولید شده در فرآیند جوشکاری، ۱۵ متر و برای پیشگیری از آسیب‌های پوستی ۶ متر می‌باشد. ماسک‌های جوشکاری (محافظ‌های دستی) در دو نوع ماسک دستی و ماسک کلاهی برای جوشکاری کاربرد دارند اما به علت برتری‌ها و مزیت‌هایی که ماسک کلاهی نسبت به دستی دارد توصیه می‌شود از ماسک کلاهی استفاده شود. ماسک جوشکاری می‌بایست از مواد پلاستیکی فشرده عایق و مقاوم حرارت ساخته شود و بطور کامل ناحیه سر و گردن را از ذرات فلز، دود، جرقه و پرتوهای خطرناک محافظت کند. به منظور جلوگیری از انعکاس نور ماسک جوشکاری می‌بایست به رنگ سیاه و از جنس مات تهیه و ساخته شود. همچنین جهت حفاظت و سالم ماندن شیشه رنگی باید یک قاب پنجره‌ای به ابعاد ۱۱/۲۵ \* ۵ سانتی متر در نظر گرفته شود. شیشه رنگی ماسک با توجه به نوع جوشکاری، میزان تشعشعات جوشکاری، نوع الکتروود و میزان جریان انتخاب می‌شود و چگالی رنگ انتخاب شده بستگی به میزان درخشش قوس دارد. درجه تیرگی ایمن و استاندارد شیشه‌های رنگی برای جوشکاری قوس با الکتروودی فلزی تا شدت ۳۰۰ آمپر درجه ۱۰ و برای شدت‌های بیشتر از ۳۰۰ آمپر و جوشکاری قوسی با گاز، برابر ۱۲ می‌باشد. به منظور



جلوگیری از آسیب و محافظت شیشه رنگی در برابر کدر شدن، سوختگی و از دست رفتن شفافیت شیشه رنگی، یک روکش پلاستیکی محافظ برای شیشه رنگی می‌بایست وجود داشته باشد. ماسک جوشکاری باید به خوبی نگهداری شده، از ضربه دیدن و شکسته شدن مصون بوده و همواره تمیز و بدون عیب باشد.

**ماده ۱۶:** اقدامات کنترلی باید به نحوی انجام گیرد تا از انتشار آلاینده های ناشی از عملیات جوشکاری به سایر قسمت- های کارگاه جلوگیری به عمل آید. لازم است در محیط‌هایی با ماند هوا و تهویه ناقص تمهیدات خاص برای ایجاد گردش هوا انجام گیرد.

**ماده ۱۷:** سطوح جوشکاری و برشکاری می‌بایست عاری از هرگونه مواد قابل اشتعال و انفجار باشد. در صورتی که سطوح جوشکاری آغشته به مواد قابل اشتعال و انفجار باشد، می‌بایست توسط مواد مناسب چربی‌زدایی یا تمیزکاری شود. انجام کلیه عملیات چربی‌زدایی یا تمیزکاری با هیدروکربن‌های کلردار در کارگاه‌های جوشکاری، برشکاری و فرآیندهای مرتبط ممنوع است. اگر قطعه کاری با استفاده از حلال‌های مخصوص چربی‌زدایی شده باشد، باید پیش از شروع جوشکاری آن را کاملاً از باقیمانده حلال پاک و خشک نمود. در فضاهای بسته استفاده از حلال‌های فرار و هیدروکربن‌های آلی ممنوع می‌باشد.

**ماده ۱۸:** جوشکاری و برشکاری در مکان‌هایی که مواد یا گازهای قابل اشتعال یا انفجار وجود دارد، ممنوع است. به منظور اجرای عملیات جوشکاری و برشکاری در محیط‌های حاوی مواد قابل اشتعال و انفجار می‌بایست با استفاده از تهویه‌های موضعی و ترقیقی مناسب نسبت به کاهش تراکم گازهای قابل اشتعال اقدام نمود. همچنین قبل از اجرای عملیات جوشکاری باید کلیه مواد قابل اشتعال و انفجار از محیط جوشکاری به محیط ایمن و خارج از محدوده عملیات حرارتی جوشکاری منتقل شود. از طرفی، زمانی که مواد قابل اشتعال و انفجار در محیط وجود دارد می‌بایست ایمن‌سازی تا مرحله‌ای انجام شود که از پاشش و ریزش گدازه‌های جوشکاری و برشکاری روی مواد، جلوگیری بعمل آید.

**ماده ۱۹:** کلیه قسمت‌هایی که در اثر جوشکاری یا برشکاری احتمال وقوع آتش‌سوزی در آنها وجود دارد بایستی از مصالح نسوز ساخته شود و یا با استفاده از روش‌های مناسب از ایجاد حریق جلوگیری به عمل آید. در صورت عدم وجود



امکان جابجایی و جداسازی مواد قابل اشتعال و انفجار از محیط جوشکاری، باید با اجرای تست گازسنجی و با روش‌های جداسازی توسط مواد نسوز، محیط جوشکاری از منابع قابل اشتعال و انفجار جداسازی و تفکیک گردد.

**ماده ۲۰:** هرگونه درز یا شکاف، حفره و پنجره‌های باز و یا شکسته در کف و دیواره‌های محل جوشکاری یا برشکاری باید بطور مناسب پوشیده یا بسته‌گردند تا خطر ریزش یا پاشش ذرات ناشی از جوشکاری و برشکاری به طبقات زیرین و یا واحدهای مجاور از بین برود.

**ماده ۲۱:** قبل از شروع عملیات جوشکاری و برشکاری در فضاهای بسته (confined space) و محدود باید از مناسب بودن تهویه محیط کار اطمینان حاصل نمود. با توجه به ماهیت فضای بسته و بالا بودن احتمال تجمع گازها و بخارات سمی، اشتعال آور و انفجاری لازم است با شیوه‌های مختلف از نبود بخارات و گازهای سمی، قابل اشتعال و انفجار مطمئن شد. استفاده از دستگاه‌های تست میزان اکسیژن موجود در محیط توصیه می‌شود. (حداقل اکسیژن می‌بایست ۱۸٪ و حداکثر ۲۲٪ باشد).

**ماده ۲۲:** زمانی که میزان اکسیژن موجود در محیط کم باشد جهت جلوگیری از خفگی و امکان ادامه فعالیت افراد در محیط، می‌بایست خطوط دائمی تأمین هوای تازه از منبعی دور از محل ورود و خروج فضای بسته دایر شده و اکسیژن مورد نیاز فضای بسته را تأمین نماید.

**ماده ۲۳:** در هنگام جوشکاری و برشکاری که تأمین سیستم تهویه مناسب امکان‌پذیر نمی‌باشد، استفاده از تجهیزات مستقل تنفسی الزامی است. تجهیزات مستقل تنفسی می‌بایست متناسب با فعالیت افراد تهیه و منطبق با استاندارد خریداری، نگهداری، شارژ و استفاده شوند. پیش از ورود به فضای بسته و پیش از استفاده از تجهیزات مستقل تنفسی (SCBA) می‌بایست از شارژ بودن و صحت عملکرد کپسول اکسیژن اطمینان حاصل شود. جهت تهویه و تخلیه گازهای حاصل از جوشکاری مسیر حرکت هوا بایستی از پشت به جلو و یا از بالا به پایین جوشکار در نظر گرفته شود.

**ماده ۲۴:** سیلندرها و گاز و دستگاه‌های جوشکاری و برشکاری بایستی همواره خارج از فضاهای بسته و محدود مستقر گردد.



**ماده ۲۵:** لوله‌های مورد استفاده برای تهویه گازهای خروجی ناشی از جوشکاری و برشکاری در فضاهای بسته و محدود باید از مواد غیرقابل اشتعال ساخته شده باشد.

**ماده ۲۶:** جوشکاری و برشکاری مخازن سربسته و یا حاوی مواد قابل اشتعال و انفجار ممنوع است. به منظور جوشکاری و برشکاری مخازن ابتدا می‌بایست تمام مواد قابل اشتعال و انفجار مخزن تخلیه گردد و از عدم وجود مواد قابل اشتعال و انفجار اطمینان حاصل شود. سپس با استفاده از روش‌های خنثی‌سازی و شستشو نسبت به شستشوی داخل مخزن یا خنثی سازی (purge) اقدام شود. در مرحله بعد باید با تعبیه سیستم‌های تهویه ترقیقی، گازها و بخارات حاصله از فرآیندهای اجرایی در محیط مخزن تخلیه شود. با توجه به محدود بودن ورودی و خروجی مخزن می‌بایست تمهیدات خاص برای جوشکاری در نظر گرفته شود. سیستم تأمین هوای تازه، سیستم تجهیزات تنفسی مستقل، سیستم تخلیه بخارات و محصولات حاصل از جوشکاری، سیستم پایش مواد قابل اشتعال و انفجار و حضور شخص ناظر در دهانه مخزن و همچنین اکیپ در انتظار امداد و نجات و آتش نشانی لازم و ضروری است.

**ماده ۲۷:** جوشکاری و برشکاری مخازنی که قبلاً حاوی مواد قابل اشتعال و انفجار بوده و یا محتویات قبلی آن مشخص نمی‌باشد، بدون رعایت اصول ایمنی و استانداردهای مربوطه ممنوع است. بدین منظور می‌بایست ابتدا نسبت به مشخص کردن ماهیت ماده درون مخزن و کاربری مخزن اقدام شود. سپس با توجه به شرایط مخزن تمهیدات لازم ایمنی در نظر گرفته شود و در صورت نیاز مطابق ماده ۲۶ همین فصل، مراحل قبل از اجرای عملیات جوشکاری و برشکاری صورت پذیرد.

**ماده ۲۸:** کلیه دستگاه‌ها و تجهیزات جوشکاری و برشکاری باید دارای لوح مشخصات فنی (پلاک فنی) باشد. این پلاک می‌بایست حاوی نام دستگاه، مدل دستگاه، شرکت سازنده، منبع تأمین انرژی، ولتاژ عملکرد، استاندارد تولید و ساخت و همچنین علامت استاندارد و برچسب اطلاع رسانی خطرات باشد.

**ماده ۲۹:** در پایان هر شیفت کاری عملیات جوشکاری و برشکاری، باید اطراف محل کار بازرسی و فقط پس از اطمینان از عدم وجود جرقه، شعله و یا سرباره داغ محل کار را ترک نمود.



**ماده ۳۰:** در پایان کار و مواقعی که عملیات جوشکاری و برشکاری انجام نمی‌گیرد باید دستگاه‌ها از منابع اصلی برق یا گاز جدا گردد.

**ماده ۳۱:** لباس کار باید از نوع نخی یا پشمی با آستین‌های بلند، یقه دار و دکمه‌دار، فاقد لبه، جیب و گوشه‌های تیز و کاملاً چسبیده باشد؛ از پوشیدن لباس‌هایی که الیافشان از مواد نفتی است خودداری شده و حتماً از روپوش چرمی بر روی لباس کار استفاده شود.

**ماده ۳۲:** در محل‌هایی که امکان تماس و یا نفوذ جسم تیز و سقوط اشیاء سنگین وجود دارد، کلاه مناسب یا وسیله حفاظتی سر می‌بایست به کار رود. در محل جوشکاری و برشکاری در ارتفاع، لازم و ضروری است تجهیزات مناسب و تمهیدات مناسب کار در ارتفاع برای جوشکار در نظر گرفته شود.

**ماده ۳۳:** هنگام جوشکاری جهت جلوگیری از آسیب پوست قسمت‌های مختلف بدن علی‌الخصوص قسمت‌های برهنه بدن، استفاده از تجهیزات مناسب و لوازم حفاظتی ضروری است. دستکش، پیش‌بند، گتر و کلاه چرمی و اسکارف (مقنعه چرمی محافظ سر و گردن) بایستی از نوع چرمی و نسوز بوده و فاقد لبه، جیب و گوشه‌های تیز باشد.

**ماده ۳۴:** هنگام جوشکاری روی سطوح خیس و کف مرطوب به منظور محافظت جوشکار از شوک الکتریکی و خطرات برق استفاده از تشک‌های مخصوص و زیر پای‌های عایق که عموماً از جنس مواد عایق و لاستیک فشرده هستند الزامی است.

## الزامات HSE در جوشکاری و برشکاری با گاز

**ماده ۳۵:** به منظور جلوگیری از خطر انفجار سیلندرهای گاز اکسیژن، تماس روغن، گریس و مواد قابل اشتعال و انفجار با کلیه دستگاه‌ها و تجهیزات جوشکاری و برشکاری گازی ممنوع می‌باشد و کارگران می‌بایست از دست زدن به آن‌ها با دست‌های آلوده به روغن و گریس شدیداً پرهیز نمایند.



**ماده ۳۶:** استفاده از گاز اکسیژن به عنوان جایگزین هوای فشرده ممنوع است. سیلندره‌های اکسیژن و هوای فشرده را سیلندر هوا می‌نامند. ولی این دو نباید با هم اشتباه گرفته شوند زیرا استفاده از اکسیژن به جای هوای فشرده در دیگ‌های بخار یا سایر تجهیزات و راه اندازی دیزل سبب انفجار می‌شود.

**ماده ۳۷:** استفاده از شعله جهت انجام آزمایش نشتی گازها در سیلندرها و متعلقات آن ممنوع است. برای روشن نمودن مشعل جوشکاری و برشکاری و پیک جوشکاری (تورچ) باید از فندک مخصوص (اسپارکر) استفاده نمود.

**ماده ۳۸:** کلیه محل‌های اتصال از سیلندر گاز تا مشعل را باید قبل از روشن نمودن مشعل به روش‌های ایمن و توسط کارگران ماهر مورد آزمایش نشتی قرار داد.

**ماده ۳۹:** شلنگ و اتصالات رابط باید استاندارد بوده و فاقد نشتی، پوسیدگی و یا هر نوع نقص دیگری باشد.

**ماده ۴۰:** اتصالات و مهره‌های اتصال باید قبل از استفاده مورد بررسی قرار گیرند و در صورت وجود هرگونه عیب یا نشتی، تعویض گردند.

**ماده ۴۱:** پرکردن سیلندره‌های اکسیژن و انواع گازها باید توسط مراکز مجاز و معتبر صورت پذیرد.

**ماده ۴۲:** سیلندره‌های اکسیژن و انواع گازها باید بصورت ادواری و براساس آئین‌نامه‌های حفاظتی و استانداردهای ملی توسط افراد ذیصلاح که پیمانکار آن‌ها را تعیین می‌کند، مورد بازدید و آزمایش قرار گیرد.

**ماده ۴۳:** کارخانجات و تولیدکنندگان سیلندره‌های گاز و همچنین صنایع سیلندرپرکنی مکلف به درج نام شیمیایی و نام تجاری گاز بر روی بدنه سیلندر می‌باشند و استفاده از سیلندره‌های گاز که نام شیمیایی و نام تجاری محتویات آن بر روی سیلندر درج نشده باشد، ممنوع است.

**ماده ۴۴:** استفاده از سیلندره‌های گاز و مولدهای گاز استیلن که دارای آسیب دیدگی یا خوردگی بوده و یا در معرض آتش‌سوزی قرار داشته‌اند، ممنوع است.



**ماده ۴۵:** سیلندره‌های گاز باید از محل جوشکاری و برشکاری فاصله کافی و مناسب داشته باشد به طوری که جرقه براده و شعله به آن‌ها نرسد (حداقل فاصله ایمن ۵ متر می باشد). شیر سیلندره‌های تحت فشار باید با دست و بدون استفاده از چکش و آچار باز شوند و در صورت لزوم از آچارهای مخصوص استفاده نمود.

سیلندره‌های گاز نباید در معرض صدمات فیزیکی، شیمیایی و تابش مستقیم نور خورشید، حرارت کوره، بخاری، تنور و شرایط نامساعد جوی قرار گیرند. گاز استیلن در صورت مواجهه با گرما بشدت و سرعت بالایی تجزیه شده و احتمال انفجار آن بسیار بالا خواهد بود. البته سیلندره‌هایی که مورد استفاده قرار نمی‌گیرند می‌بایست طوری در فضای خارج از بنا و آزاد قرار داده شوند که از تابش مستقیم نور خورشید یا درجه حرارت بالا و نیز وارد آمدن ضربه محافظت شوند. از طرفی سیلندره‌های پر و خالی اکسیژن نباید در یک محل نگهداری شوند و ضروری است در مکان مجزا و با فاصله مناسب از یکدیگر انبارش شوند.

**ماده ۴۶:** جوشکار موظف است ضمن دور نگه داشتن سیلندره‌های گاز و اکسیژن از حرارت و نور گاهاً با دست خشک و عاری از روغن و گریس، سیلندرها را تست نموده و در صورتی که دمای آن‌ها از دمای دست وی بالاتر باشد عملیات را موقتاً متوقف کند و مسئول ایمنی را مطلع سازد. بدیهی است شروع بکار مجدد با صدور مجوز از سرپرست ایمنی امکان پذیر است.

**ماده ۴۷:** سیلندره‌های گاز باید بطور قائم و مطمئن در جای خود محکم گردند تا از افتادن احتمالی آن‌ها جلوگیری شود. همچنین بهره‌برداری از سیلندره‌های گاز فقط به صورت ایستاده مجاز است و به هیچ عنوان نباید در حالت افقی یا وارونه از گاز داخل آن برای عملیات جوشکاری و برشکاری استفاده شود.

**ماده ۴۸:** سیلندره‌های گاز باید دور از مواد قابل اشتعال و انفجار نگهداری و استفاده گردد تا شعله، سرباره داغ و جرقه به آن‌ها نرسد، در غیر این صورت می‌بایست از موانع ضد آتش استفاده نمود. حتی پس از اتمام کار نباید مشعل جوشکاری را در مجاورت مواد قابل اشتعال و احتراق قرار داد زیرا در صورت نشت احتمالی گاز استیلن امکان انفجار و احتراق وجود دارد.



**ماده ۴۹:** نگهداری سیلندر اکسیژن در مکان تولید گاز استیلن ممنوع می‌باشد.

**ماده ۵۰:** استفاده از اتصالات غیر استاندارد، تبدیل‌ها، وسایل غیر ایمن و تنگ‌ها اکیداً ممنوع است.

**ماده ۵۱:** شلنگ‌هایی که از آن‌ها استفاده نمی‌شود بایستی بصورت کلاف و حلقه‌های مناسب جمع‌آوری شده و در

محلی به دور از نور خورشید، حرارت، مواد خورنده و ضربه و صدمات فیزیکی قرار گیرند.

**ماده ۵۲:** استفاده از سیلندره‌های اکسیژن و استیلن بدون مانومتر سالم و استاندارد ممنوع است. عقربه و شیشه مانومتر

می‌بایست سالم و فاقد شکستگی و عیب و نقص فنی و ظاهری باشد.

**ماده ۵۳:** استفاده از سیلندر گاز بدون رگلاتور استاندارد ممنوع است.

**ماده ۵۴:** سیلندره‌های اکسیژن نباید در تماس با کابل‌ها و سیم‌های برق قرار گیرند.

**ماده ۵۵:** حمل و نقل و جابجایی سیلندره‌های گاز و اکسیژن با روش‌های غلطاندن و پرتاب کردن ممنوع است. جابه-

جایی سیلندره‌های گاز نباید با اهرم کردن شیر یا سرپوش حفاظتی آن انجام شود. لازم است جهت حمل و نقل کپسول-

های گاز و اکسیژن از گاری مخصوص و مجهز به زنجیر جهت ثابت کردن کپسول به گاری استفاده کرد. گاری می‌بایست

به گونه‌ای ساخته شود که احتمال واژگونی سیلندر حین حمل و استفاده وجود نداشته باشد.

**ماده ۵۶:** سیلندر گاز پر یا خالی نباید بعنوان غلطک یا تکیه‌گاه استفاده گردد.

**ماده ۵۷:** سرپوش حفاظتی سیلندره‌های گاز باید در جای خود به طور محکم قرار گیرد مگر در مواردی که سیلندر گاز

در حال استفاده می‌باشد.

**ماده ۵۸:** سیلندره‌های اکسیژن نباید در مجاورت سیلندره‌های استیلن و یا مواد هیدروکربنه مانند نفت، بنزین و یا ذغال

و غیره قرار گیرد.





**ماده ۵۹:** در مواقعی که میزان فشار، در نازل بکار گرفته شده ناکافی باشد و یا ذرات فلزی حاصل از جوشکاری به نازل چسبیده باشد و یا حرارت لوله‌های نازل زیاد باشد و یا نازل با ورق فلزی و قطعه کار تماس پیدا کند، برگشت به عقب شعله اتفاق می‌افتد. زمان رخداد برگشت شعله به عقب، شعله خارج شده و یک صدای بلند یا یک صدا در نوک مشعل ایجاد می‌شود. جهت جلوگیری از رخداد برگشت شعله در مسیر نازل کپسول‌ها، بایستی از سیستم جلوگیری از برگشت شعله استفاده نمود. در صورت رخ داد برگشت شعله می‌بایست سریعاً شیر مشعل و نازل را بسته و با بررسی علل رخداد برگشت شعله و رفع آن نسبت به از سرگیری فعالیت اقدام نمود.

**ماده ۶۰:** هنگامی که لازم است سیلندرها به همراه رگلاتورهای متصل به آن جابجا شوند، باید پس از بستن شیر و قراردادن بر روی وسیله ایمن نسبت به جابه‌جایی آن‌ها اقدام نمود.

**ماده ۶۱:** گرم کردن کپسول و شیر گاز مخزن استیلن توسط شعله ممنوع است و در صورت نیاز و مواقعی که گاز یا اکسیژن یخ زده است، این کار بایستی توسط آب گرم صورت گیرد.

**ماده ۶۲:** بکار بردن واشر چرمی و پلاستیکی در اتصالات سیلندر اکسیژن ممنوع است و بهتر است از واشرهای مسی و آلومینیومی استفاده شود.

**ماده ۶۳:** رنگ شلنگ‌ها باید مطابق با استاندارد شماره ۳۷۹۲ و رنگ بدنه سیلندرها گاز باید براساس استاندارد شماره ۷۱۲ موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران باشد.

**ماده ۶۴:** قرار دادن اشیاء بر روی انواع سیلندرها گاز ممنوع است.

**ماده ۶۵:** قبل از جدا کردن رگلاتور از سیلندر گاز، باید شیر سیلندر گاز به طور کامل بسته شود.

**ماده ۶۶:** استفاده از سیلندرها گاز به عنوان بخشی از مدار الکتریکی جوشکاری قوس الکتریکی ممنوع است.

**ماده ۶۷:** در مکان‌هایی که گاز از طریق سیستم لوله‌کشی تأمین می‌گردد، جنس لوله‌ها و کلیه تجهیزات مرتبط باید متناسب با نوع گاز و ایمن باشد، استفاده از رنگ‌ها و علائم هشدار دهنده برای مشخص شدن نوع گاز لوله‌کشی‌ها الزامی



است.

**ماده ۶۸:** سیلندرهای گاز پر و خالی و همچنین سیلندر انواع گازها باید جدا از یکدیگر و در محل ایمن نگهداری شوند.

**ماده ۶۹:** محل نگهداری و ذخیره سازی سیلندرهای گاز می بایست ضد آتش و مجهز به سیستم تهویه ایمن باشد.

**ماده ۷۰:** استفاده از اتصالات مسی در عملیات جوشکاری و برشکاری با گاز استیلن ممنوع است. به همین منظور

لوله های هادی گاز استیلن نباید از جنس مس یا برنج ساخته شود.

**ماده ۷۱:** هنگامی که فشار اکسیژن و استیلن ناصحیح باشد و یا از یک روش بی جا جهت روشنایی مشعل استفاده شود

و یا در نوک مشعل مانع و محدود کننده وجود داشته باشد، فلاش بک یا پیش سوزی رخ می دهد. فلاش بک با خروج

شعله و صدای بلند در نوک مشعل شبیه صدای سوت همراه می شود بدین جهت هر یک از لوله هایی که گاز را از مولد یا

سیلندر به مشعل های جوشکاری و برشکاری انتقال می دهد باید مجهز به شیر یکطرفه فشاری باشد. در صورت رخداد

فلاش بک ابتدا شیر مشعل ( ابتدا اکسیژن و سپس استیلن ) را بسته و سپس شیر سیلندرها بسته می شود.

**ماده ۷۲:** نصب تابلو و علائم ممنوعیت افروختن شعله و کشیدن سیگار در انبارهای سیلندرهای جوشکاری الزامی

است؛ این مطلب باید مطابق با آیین نامه تابلوها و علائم ایمنی مصوب وزارت کار، رفاه و امور اجتماعی به شیوه مطلوب و

مناسب ممنوعیت های فوق به اطلاع عموم رسانده شود.

**ماده ۷۳:** استفاده از آب و خاموش کننده هایی که پایه آن ها آب می باشد جهت اطفاء حریق های ناشی از کپسول های

جوشکاری ممنوع است. بهتر است از کپسول های پودر و گاز و یا کپسول های دی اکسید کربن مطابق با الزامات و

استانداردهای اطفاء حریق استفاده شود.

## الزامات HSE در عملیات جوشکاری و برشکاری با برق

**ماده ۷۴:** در مکان های مرطوب که عملیات جوشکاری و برشکاری با قوس الکتریکی انجام می گیرد، استفاده از

دستکش، لباس و کفش عایق الکتریسیته و دیگر وسایل حفاظت فردی متناسب با نوع کار الزامی می باشد.



**ماده ۷۵:** کابل‌های دستگاه جوشکاری الکتریکی باید دارای روپوش و عایق سالم و مناسب باشند. در موقعیت‌هایی که احتمال تماس بدن جوشکار با هادی‌های برق‌دار وجود دارد، باید اجزای هادی عایق‌بندی گردد.

**ماده ۷۶:** کلیه کابل‌های برق دستگاه‌های جوشکاری و برشکاری می‌بایست سالم باشند و در صورتی که جزئی از کابل یا سایر اجزای دستگاه دچار آسیب و عیب شد می‌بایست بلافاصله از سرویس خارج و قسمت آسیب دیده سریعاً تعمیر یا تعویض گردد.

**ماده ۷۷:** در فرآیندهایی نظیر جوشکاری و برشکاری قوس پلاسما که از ولتاژهای بالا استفاده می‌شود، استفاده از عایق‌بندی مناسب و همچنین نصب علائم و تابلوهای هشداردهنده و آموزش افراد الزامی می‌باشد. ضروری است قسمت‌های برق‌دار و متحرک پلاسما با دقت خاص مورد بررسی قرار گیرد تا در صورت وجود کوچکترین نقص و مشکل ساختاری و فنی نسبت به تعمیر و یا تعویض قطعه و عضو مورد نظر اقدام شود.

**ماده ۷۸:** جهت جلوگیری از شوک الکتریکی و رخداد پیامدهای ثانویه ناشی از جریان الکتریکی و شوک الکتریکی، کلیه تجهیزات جوشکاری و برشکاری قوس الکتریکی و مقاومتی ثابت یا سیار و همچنین قطعات کار باید متصل به سیستم اتصال به زمین مؤثر باشد.

**ماده ۷۹:** کلیه قسمت‌های برق‌دار دستگاه‌های جوشکاری و برشکاری قوس الکتریکی و مقاومتی و تابلوهای برق آن‌ها باید به منظور جلوگیری از تماس تصادفی، محافظت گردد.

**ماده ۸۰:** مقدار جریان مورد استفاده در دستگاه‌های جوشکاری و برشکاری قوس الکتریکی باید متناسب با نوع کار انتخاب گردد. بدین منظور با توجه به نوع کار، نوع دستگاه بکار رفته در جوشکاری، قطر الکتروود و میزان حجم کار ابتدا باید دستگاه جوشکاری متناسب با کار تهیه شده و سپس با توجه به حداکثر و حداقل ولتاژهای دستگاه و ولتاژهای مورد نیاز جهت جوشکاری بر حسب نوع کار دستگاه مورد استفاده قرار خواهد گیرد.



**ماده ۸۱:** جهت جلوگیری از خستگی بیش از حد جوشکار و آسیب دیدن کابل‌ها و تجهیزات جوشکاری، کابل‌های جوشکاری و برشکاری قوس الکتریکی باید از نوع انعطاف‌پذیر و متناسب با نوع کار باشد.

**ماده ۸۲:** قبل از آغاز جوشکاری و برشکاری باید از ایمن بودن کلیه اتصالات و تجهیزات اطمینان حاصل نمود.

**ماده ۸۳:** مدار جوشکاری می‌بایست با بکارگیری تجهیزات ایمنی و مناسب صورت پذیرد و مدار جوشکاری اعم از مسیر برق از تابلو تا دستگاه جوشکاری، از دستگاه جوشکاری تا انبر جوشکاری و از دستگاه جوشکاری تا نقطه اتصال به زمین می‌بایست توسط هادی‌های مناسب و مخصوص (کابل جوشکاری) برقرار شود. لذا استفاده از هر نوع هادی به جز کابل جوشکاری برای تکمیل مدار جوشکاری ممنوع است.

**ماده ۸۴:** در مکان‌هایی که تعدادی دستگاه جوش یا برش قوس الکتریکی در کنار هم مورد استفاده قرار می‌گیرند، بایستی تمهیدات لازم برای پیشگیری از خطرات برق‌گرفتگی و آتش‌سوزی مدنظر قرار گیرد.

**ماده ۸۵:** در هنگام جوشکاری و برشکاری باید از نشت روغن، سوخت و آب سیستم خنک‌کننده موتورهای جوشکاری و برشکاری و همچنین انتشار گازهای حفاظت‌کننده قوس جوش جلوگیری بعمل آید.

**ماده ۸۶:** هنگام بارندگی باید از جوشکاری برق در محیط آزاد خودداری شود. همچنین کارگران جوشکار باید در سطوح مرطوب روی تخته خشک ایستاده و از کفش ته لاستیکی استفاده کنند.

**ماده ۸۷:** قبل از جابجایی دستگاه‌های جوشکاری و برشکاری قوس الکتریکی باید نسبت به قطع کردن منبع برق آن‌ها اقدام نمود.

**ماده ۸۸:** جایگاه‌های کار فلزی در هنگام عملیات جوشکاری و برشکاری قوس الکتریکی، می‌بایست نسبت به زمین عایق گردیده و یا به سیستم اتصال به زمین مؤثر، مجهز گردند.

**ماده ۸۹:** گیره‌های الکتروود باید مجهز به صفحات یا سپرهای حفاظتی باشد تا دست کارگر را در مقابل حرارت حاصله از قوس الکتریکی حفظ نماید.



**ماده ۹۰:** قسمت‌های برق‌دار گیره الکتروود باید در مواقع قطع عملیات جوشکاری از دسترس کارگران دور بوده و یا دسترسی به آن‌ها مقدور نباشد.

**ماده ۹۱:** هنگام تعویض الکتروودهای جوشکاری رعایت اصول ایمنی الزامی است.

**ماده ۹۲:** پیچاندن کابل جوشکاری به دور اعضاء بدن ممنوع است.

**ماده ۹۳:** برای انجام عملیات جوشکاری یا برشکاری در ارتفاع، رعایت اصول ایمنی به منظور جلوگیری از برق‌گرفتگی و همچنین سقوط افراد و اشیاء الزامی است.

**ماده ۹۴:** تجهیزات جوشکاری و برشکاری که در فضای باز مورد استفاده قرار می‌گیرند، باید از شرایط نامساعد جوی به طور ایمن محافظت گردند.

**ماده ۹۵:** کلیه تجهیزات جوشکاری مقاومتی باید به نحوی باشند که از عملکرد تصادفی آن‌ها جلوگیری گردد.

**ماده ۹۶:** نصب تجهیزات ایمنی برای جلوگیری از آسیب دیدن اعضاء بدن که در داخل منطقه عمل جوشکاری قرار دارند الزامی است.

**ماده ۹۷:** دستگیره‌ها و سوئیچ‌ها باید در فاصله‌ای ایمن تعبیه شوند تا امکان آسیب دیدن دست‌ها در منطقه عملیات جوشکاری مقاومتی وجود نداشته باشد.

**ماده ۹۸:** در زمانی که دستگاه روشن است و عملیات جوشکاری انجام نمی‌گیرد، گیره الکتروود حتما باید بر روی یک قلاب عایق آویزان شده باشد. همچنین کلیه تجهیزات جوشکاری مقاومتی که به شکل معلق (آویزان) و یا اشکال مشابه استفاده می‌شوند باید به سیستم‌های نگهدارنده مناسب تجهیز گردد.

**ماده ۹۹:** با توجه به امکان وجود خطر موجود در بکارگیری جریان AC در یک فضای بسته می‌بایست از ولتاژ کم جریان برق استفاده گردد.



**ماده ۱۰۰:** کلیه دستگاه‌های جوشکاری مقاومتی باید مجهز به یک یا چند کلید توقف اضطراری در مکان‌های مناسب و قابل دسترس باشد.

**ماده ۱۰۱:** سر راه جریان برق کلید اصلی دستگاه جوشکاری باید فیوز سالم و با قدرت مناسب قرار داده شود. همچنین ضروری است جهت تأمین ایمنی جوشکار، کلید محافظ جان RCD برای دستگاه جوش نصب شود. توصیه می‌شود کلید محافظ جان مستقل برای دستگاه جوش تهیه و نصب گردد.

**ماده ۱۰۲:** تمام نقاط قابل دسترس قسمت‌های برق‌دار دستگاه‌های جوش مقاومتی باید به حفاظ‌های مناسب تجهیز گردد.

**ماده ۱۰۳:** پیمانکار مکلف است ضمن تعیین محدوده فعالیت کارگران مشمول این آئین‌نامه و ایجاد شرایط ایمن، بر استفاده صحیح ایشان از ابزارآلات، دستگاه‌ها و تجهیزات مربوطه نظارت‌های لازم را بعمل آورد.

**ماده ۱۰۴:** کلیه واردکنندگان، تولیدکنندگان، فروشندگان، عرضه‌کنندگان و بهره‌برداران کنندگان از ابزارآلات، دستگاه‌ها و تجهیزات جوشکاری و برشکاری گرم مکلف به رعایت استاندارد تولید و موارد ایمنی و حفاظتی در دستگاه‌های مربوطه باشند.

**ماده ۱۰۵:** مسئولیت رعایت مقررات این آئین‌نامه بر عهده پیمانکار بوده و در صورت وقوع هرگونه حادثه به دلیل عدم توجه پیمانکار به الزامات قانونی، ایشان مکلف به جبران کلیه خسارات وارده به زیان‌دیدگان می‌باشد.



## فصل سوم: الزامات HSE در نازک کاری

(دیوارچینی، سیمان کاری، کچ کاری، حایق بندی، کاشی کاری، تأسیسات)



## الزامات HSE عمومی در فرآیند نازک کاری

**ماده ۱:** در این فرآیند باید از نردبان با ظاهر مناسب و ایمن استفاده شود و نردبان معیوب تعویض یا تعمیر گردد.

**ماده ۲:** در این فرآیند باید از نردبان با فاصله پله‌های یکسان، مساوی و مناسب استفاده شود و نردبان‌های معیوب و نامناسب تعویض یا تعمیر گردند.

**ماده ۳:** پله‌ها و سکوه‌های کاری نردبان از مواد لغزنده مانند روغن و گریس پاکسازی شود یا نردبان آغشته به روغن یا گریس تعویض شود به گونه‌ای که نردبان بکار رفته در فعالیت مورد نظر فاقد سطح لغزنده باشد.

**ماده ۴:** در محل استفاده از نردبان‌ها باید قانون نسبت عرض به ارتفاع ۱ به ۴ رعایت گردد.

**ماده ۵:** طول نردبان باید ۱ متر بالاتر از سکوی کار در نظر گرفته شده باشد و در محل کار از نردبانی استفاده شود که حداقل یک متر از سطح کار بلندتر باشد.

**ماده ۶:** به منظور اجرای عملیات برقی از نردبان چوبی فاقد رنگ استفاده شود.

**ماده ۷:** جهت جلوگیری از شکم دادن و شکستن نردبان‌های بلند باید از مهارهای مناسب در میانه نردبان‌های بلند استفاده شود.

**ماده ۸:** هنگام انجام عملیات باید از کارکردن بیش از یک نفر روی نردبان جلوگیری شود و کارگران آموزش‌های لازم را در این خصوص بگذرانند و با بکارگیری و اجرای سیستم تشویق و تنبیه و نظارت و بازرسی بیشتر این مورد کنترل شود.

**ماده ۹:** در عملیات نازک‌کاری وضعیت قرارگیری پایه نردبان صاف و بدون زاویه باشد.

**ماده ۱۰:** پله و سکوی نردبان عاری از مواد لغزنده مانند روغن و گریس باشد.





**ماده ۱۱:** از بکار بردن نردبان در محل‌هایی که اطراف آن گودال و چاله (تا فاصله یک و نیم متری نردبان) وجود دارد جلوگیری شود و در صورت امکان از تجهیزات ایمن‌تر از نردبان استفاده شود.

**ماده ۱۲:** برای قیر، رنگ، تینر، حلال‌ها، سیمان، روان‌کننده سیمان، گچ و سایر مواد شیمیایی حسب استفاده در فرآیند برگه اطلاعات ایمنی مواد (MSDS) تهیه و در محل مناسبی که در دسترس کلیه افراد در معرض آن ماده می‌باشند، نصب شود. برگه اطلاعات ایمنی مواد می‌بایست شامل شرایط نگهداری، کمک‌های اولیه، واکنش در شرایط اضطراری، مشخصات عمومی، مشخصات واکنش پذیری، لوزی خطر، اطفاء حریق، واکنش‌پذیری، خطرات بهداشتی و ایمنی ماده و جنبه‌های زیست محیطی ماده باشد.

**ماده ۱۳:** با مطالعه و بررسی لوزی خطر مواد قابل اشتعال با توجه به درجه اشتعال‌پذیری مواد در فرآیند نازک‌کاری، مواد قابل اشتعال در جای مناسب و دور از نور مستقیم خورشید و با فاصله ایمن از منابع حرارت و شعله نگهداری شود. دقت شود در جوشکاری و برشکاری بخش‌های مختلف فرآیند احداث ساختمان گدازه، سرباره جوشکاری و مذاب جوش با مواد قابل اشتعال در تماس نباشد.

**ماده ۱۴:** تابلوهای برق و تابلو دسترسی به انشعابات موقت جریان برق می‌بایست از نظر فنی و ظاهری دارای شرایط مناسب باشد. به همین منظور تابلو برق می‌بایست فاقد هرگونه سیم لخت و بدون روکش باشد. همچنین با استفاده از کابل‌های رنگی می‌بایست سیم‌کشی‌ها و مدارهای الکتریکی تابلو قابل تفکیک و شناسایی باشند. ضخامت ورق بدنه تابلو می‌بایست ۲ میلی‌متر و از ورق‌های فولادی روغنی ST۱۲ باشد. همچنین در قسمت زیرین تابلو جهت جلوگیری از ورود گرد و غبار، آسیب به سیم و جلوگیری از ورود جانوران استفاده از صفحه گلدند GLAND PLATE ضروری است. سینی‌ها و صفحات داخلی تابلو می‌بایست از ورق گالوانیزه آلیاژی ضد زنگ باشد که مقاومت کافی و استحکام بالایی در برابر صدمات فیزیکی و تغییرات دمایی دارند. جهت ایجاد سیستم ارت و نول از کابل‌شو با سیم‌هایی با رنگ مشخص (ترجیحاً برای ارتینگ از سیم سبز - زرد) و از شمش ارت و یا پیچ ارت استفاده شده باشد. کلیه سیم‌های مورد استفاده در تابلوها باید مطابق استاندارد و با توجه به آمپراژ کلیدها و فیوزها انتخاب شوند.



## سنگ فرز

**ماده ۱۵:** استفاده از کلیه وسایل حفاظت فردی از قبیل کفش ایمنی، لباس کار، ماسک پارچه‌ای یا فیلتردار مناسب، عینک ایمنی یا شیلد تمام صورت، دستکش برزنتی و مقاوم در برابر برش و متناسب با کار روی سطوح تیز و برنده، گوشی ایمنی از نوع **air muff** یا **air plug** در حین استفاده از دستگاه فرز و سنگ‌زنی و برش قطعات الزامی است. کلیه تجهیزات می‌بایست با توجه به کاربرد و استفاده، با کیفیت مناسب تهیه گردند. مطابق با ماده ۹۱ قانون کار جمهوری اسلامی ایران کارفرما مکلف است تجهیزات حفاظت فردی مورد نیاز کارگران را مطابق با ماتریس نیازسنجی تجهیزات حفاظت فردی را تهیه و در اختیار کارگران قرار دهد. همچنین کارفرما مکلف است نحوه استفاده و نگهداری صحیح از تجهیزات حفاظت فردی را به کارگران آموزش دهد و در مرحله آخر به استفاده و نحوه استفاده از تجهیزات توسط کارگران نظارت داشته باشد.

**ماده ۱۶:** به کارگیری افراد زیر ۱۸ سال و بالای ۵۰ سال به عنوان اپراتور دستگاه‌های سنگ زنی ممنوع است. ضروری است افرادی که با دستگاه فرز کار می‌کنند، دارای کارت تناسب شغلی مناسب با عملیات سنگ زنی باشند.

**ماده ۱۷:** از آنجایی که کار با ماشین سنگ‌زنی مستلزم تمرکز و دقت ویژه می‌باشد، اشتغال افراد مبتلا به اعتیاد، صرع، ناراحتی‌های روانی، ضعف شدید دید، بیماری‌های قلبی و سایر بیماری‌هایی که بتواند ایمنی اپراتور و دیگران را تهدید کند، ممنوع است.

**ماده ۱۸:** قبل از شروع عملیات سنگ‌زنی، دوشاخه برق، سیم رابط دستگاه سنگ فرز، وضعیت ظاهری صفحه سنگ (برش یا ساب) از نظر نداشتن ترک، لب پر شدن، شکستگی و فرسودگی، حفاظ دستگاه فرز، سیستم خنک‌کننده دستگاه فرز (فرز های ثابت) و دسته‌های دستگاه باید مورد بازدید و بازرسی قرار گیرند.



**ماده ۱۹:** صفحه سنگ برش یا ساب مورد نظر جهت اجرای عملیات برش و سنگ زنی با استفاده از دستگاه فرز می‌بایست متناسب با دستگاه انتخاب شود. ضروری است قطر صفحه برش، ضخامت صفحه و میزان دور دستگاه (حک شده روی بدنه دستگاه) و دور مجاز استفاده از صفحه برش (درج شده روی صفحه برش) یکسان باشند.

**ماده ۲۰:** در فرآیند تهیه و نصب صفحه‌های سنگ دستگاه فرز، اندازه قطر محور ماشین و قطر صفحه می‌بایست مد نظر قرار داده شود. سوراخ مرکزی سنگ باید به اندازه قطر محور ماشین سنگ باشد. ضروری است از نصب سنگ‌هایی که خیلی سفت و سخت روی محور دستگاه فرز نصب می‌شوند و یا پس از قرارگیری در محور دستگاه فرز دارای لقی و خلاصی می‌باشند، خودداری شود.

**ماده ۲۱:** هنگام تعویض و نصب صفحه سنگ روی دستگاه، باید آن را از منبع برق جدا نمود، و به خاموش بودن کلید دستگاه یا فیوز از تابلو برق اکتفا نکرد، زیرا احتمال وصل جریان برق توسط سایر افراد که از اجرای عملیات تعویض صفحه سنگ مطلع نیستند، وجود دارد.

**ماده ۲۲:** از بکار بردن دستگاه سنگ فرز بدون حفاظ مناسب باید ممانعت به عمل آید. حفاظ می‌بایست به طرز صحیح به بدنه دستگاه سنگ فرز نصب شود و با استفاده از گیره و یا پیچ کاملاً ثابت و محکم شود. حفاظ باید حداکثر پوشش مناسب جهت جلوگیری از پرت شدن تکه‌های صفحه سنگ شکسته شده، براده‌ها و جرقه‌های برش کاری و سنگ زنی را تأمین نماید. حفاظ دستگاه باید همواره بسته باشد. حداکثر زاویه مجاز در تماس سنگ ۹۰ درجه و در صورت الزام کار حداکثر ۱۲۰ درجه می‌باشد.

**ماده ۲۳:** نوع صفحه بکار رفته جهت اجرای عملیات سنگ زنی، برشکاری و ... توسط دستگاه سنگ فرز می‌بایست متناسب با نوع ماده برش یا سنگ کاری شده باشد. ضروری است برای کلیه مواد و مصالحی که در محیط کار و احداث ساختمان استفاده می‌شوند صفحه مخصوص تهیه و استفاده شود. (چوب، سنگ، فلز، گرانیات و ... هر کدام صفحه متناسب و مخصوص به خود را دارا می‌باشند)



**ماده ۲۴:** تهیه و به کارگیری صفحات سنگ که دارای مشخصات سازنده، علامت استاندارد سازمان ملی استاندارد و تحقیقات صنعتی، میزان دور مجاز، جنس صفحه و جنس مواد مجاز برای برش و سنگ زنی نمی‌باشند، ممنوع است.

**ماده ۲۵:** دستگاه‌های سنگ فرز سیار و ثابت دارای ماهیت و کاربرد کاملاً مجزا و متفاوت هستند. استفاده از سنگ فرز سیار، به جای سنگ فرز ثابت ممنوع است، زیرا احتمال گیر کردن قطعه‌کار در اثر لرزش بیش از حد و انحراف از محور برش سنگ فرز سیار و همچنین احتمال شکسته شدن سنگ وجود دارد.

**ماده ۲۶:** سیم رابط و سیار بکار رفته شده جهت افزایش طول کابل برق دستگاه می‌بایست کاملاً ایمن و استاندارد باشد. ضروری است قطر کابل مورد استفاده متناسب با قطر مورد نظر دستگاه انتخاب شود. در ابتدا و انتهای مسیر سیم سیار باید دوشاخه و پریز مناسب و محکم نصب گردد به نحوی که سیم‌های برق را کاملاً عایق نماید. کابل بکار رفته در سیم سیار می‌بایست یک تکه، فاقد هرگونه زدگی، قسمت‌های بدون روکش، پیچ‌خوردگی و بریدگی باشد.

**ماده ۲۷:** دستگاه سنگ فرز مورد استفاده در عملیات باید به جهت تأمین حداکثر ایمنی لازم در هنگام رخداد نشستی جریان و متعاقباً وقوع برق گرفتگی، مجهز به سوئیچ و عایق دوبل باشد.

**ماده ۲۸:** قبل از اتصال دستگاه سنگ فرز به برق ابتدا باید کلید قطع و وصل جریان کنترل شده و از خاموش بودن آن اطمینان حاصل شود. (جهت جلوگیری از به کار افتادن ناگهانی دستگاه پس از اتصال به برق)

**ماده ۲۹:** جهت شروع عملیات سنگ‌زنی قطعه‌کار و سطح برش باید به نحوی روی سطح قرار داده شود که قطعه‌کار دارای پایداری مناسب باشد. همواره باید سنگ و دستگاه به قطعه‌کار نزدیک شود و قطعه‌کار می‌بایست ثابت باشد. نزدیک کردن قطعه‌کار به صفحه سنگ جهت برش یا صیقل دادن ممنوع می‌باشد زیرا احتمال قلاب نمودن قطعه‌کار و یا پریدگی و شکسته شدن لبه صفحه سنگ فرز و یا پرتاب شدن قطعه‌کار به اطراف وجود دارد.



**ماده ۳۰:** تابلو برق و مدار اتصال دستگاه سنگ فرز می‌بایست مجهز به کلید محافظ جان RCD مناسب باشد تا در صورت بروز نشتی و رویداد برق گرفتگی نسبت به قطع سریع جریان برق اقدام شود و کلید محافظ جان بطور اتوماتیک مدار را متوقف و جریان برق را قطع نماید.

**ماده ۳۱:** در محل اجرای عملیات برش و سنگ زنی زیر سنگ در حال چرخش باید خالی باشد و جسمی جز قطعه کار و مصالح مورد برشکاری قرار نداشته باشد. ضروری است عمل برش به راحتی و با حداقل فشار و کارکردن دستگاه سنگ فرز انجام شود (چوب، سنگ و ... نباید زیر قطعه کار قرار گیرد).

**ماده ۳۲:** با توجه به حرکت دورانی صفحه سنگ دستگاه فرز ضروری است برشکاری در محور مستقیم و با توجه به قطر دستگاه فرز صورت گیرد. برش‌های منحنی و فاقد محور مستقیم و صاف توسط سنگ فرز احتمال گیرکردن صفحه سنگ بین شیار برش را دارند و به محض گیر کردن صفحه بین شیار برشکاری احتمال شکسته شدن صفحه و پرتاب قطعات آن به اطراف وجود دارد. ضروری است اپراتور آموزش‌های لازم را در این خصوص گذرانده باشد و در حین کار نکات ایمنی در خصوص موارد فوق را رعایت کند.

**ماده ۳۳:** صفحه‌های سنگ فرز که به آب یا سایر مایعات مانند روغن و ... آغشته شده‌اند نباید در محیط کار مورد استفاده قرار گیرند. زیرا ممکن است مایع مورد نظر قابل اشتعال باشد و سبب رخداد حریق حین اجرای عملیات برشکاری و سنگ‌زنی گردد.

**ماده ۳۴:** اعمال بار به دستگاه و صفحه سنگ فرز می‌بایست بصورت یکنواخت و متناسب با نوع صفحه سنگ، نوع قطعه کار و قدرت دستگاه باشد. ضروری است از اعمال بار اضافی و ناهمگن به دستگاه و صفحه سنگ خودداری به عمل آید.

**ماده ۳۵:** دستگاه سنگ فرز هرگز نباید بصورت روشن روی زمین قرار گیرد. ترک کردن ماشین فرز در حال روشن اکیداً ممنوع می‌باشد. جهت ترک دستگاه و یا قرار دادن دستگاه روی زمین ضروری است ابتدا آن را خاموش نموده و تحت کنترل



قرار داد تا کاملاً متوقف شود. پس از توقف کامل دستگاه و قطعه ضامن می‌توان آن را روی زمین زمین قرار داد.

**ماده ۳۶:** کارگران باید در حین کار با دستگاه فرز حتی المقدور آن را از خود و اطرافیان دور نگاهدارند.

**ماده ۳۷:** تعمیرات دستگاه فرز باید توسط اشخاص دارای صلاحیت و تعمیرکار مجاز دستگاه صورت پذیرد. اجرای عملیات

تعمیرات توسط اپراتور و سایر افراد فاقد صلاحیت ممنوع می‌باشد. اپراتور اجازه دخالت فنی در جزئیات دستگاه و دستکاری

قطعات و متعلقات دستگاه فرز را نداشته و هرگونه تغییر ساختار و قطعات برقی و مکانیکی آن توسط اپراتور ممنوع می‌باشد.

در صورت بروز مشکلات فنی اپراتور وظیفه قطع اجرای عملیات، خاموش کردن دستگاه و اطلاع رسانی رخداد مشکلات به

سرپرست واحد و یا سرپرست تعمیرات و نگهداری را دارد.

**ماده ۳۸:** تابلو برق مورد استفاده در مدار دستگاه فرز می‌بایست مجهز به کلید مناسب قطع اضطراری جریان برق باشد.

کلید قطع اضطراری ترجیحاً از نوع کلیدهای حساس به ضربه (قارچی) توصیه می‌شود.

**ماده ۳۹:** به منظور جلوگیری از بروز اتصالی و ایرادات فنی در مدار الکتریکی و قسمت‌های مکانیکی دستگاه سنگ فرز

باید از قرار دادن دستگاه در محیط‌های مرطوب، معرض ریزش نزولات جوی، مسیر تردد افراد و خودروها و سایر محل‌هایی

که احتمال وارد شدن ضربه به دستگاه وجود دارد خودداری شود.

**ماده ۴۰:** به منظور بررسی رفع موارد نقص و موارد شکست و خرابی دستگاه ضروری است پس از اجرای عملیات تعمیر در

دستگاه فرز بمدت یک دقیقه دستگاه بدون اجرای برشکاری و سنگ زنی روشن باشد و بدون اعمال بار به دستگاه وضعیت

عملکردی دستگاه مورد بررسی قرار گیرد.

**ماده ۴۱:** در حین اجرای عملیات با دستگاه سنگ فرز، می‌بایست جهت جلوگیری از رخداد آتش‌سوزی، مواد قابل اشتعال

و احتراق محصورسازی و جداسازی شود. جرقه‌های ناشی از سنگ باید توسط پاراوان‌های غیر قابل اشتعال محدود شده و یا

با جابجایی مواد قابل اشتعال آن‌ها را محدود و جمع آوری نمود تا خطر آتش‌سوزی مواد قابل اشتعال در اثر برخورد با جرقه

های برشکاری وجود نداشته باشد.



## دیوار چینی، بنایی، سیمان کاری و کاشی کاری

**ماده ۴۲:** جایگاه و محل فعالیت افراد و کارگران مشغول در عملیات بنایی و دیوار چینی بایستی ایمن باشد به گونه‌ای که تخریب و آوار شدن دیوار تازه چیده شده باعث آسیب نگردد. ضروری است از داربست‌های مناسب و ایمن مطابق با الزامات مندرج در قسمت داربست بندی و نماکاری استفاده شود.

**ماده ۴۳:** محل دپوی مصالح ساختمانی (آجر دیوار کشی) می‌بایست مطابق با برنامه زمان‌بندی عملیات مشخص شود و مصرف حداقل ۵ روز آجر در محل کارگاه تدارک دیده شود. تخلیه آجرها و سفال‌های دیوار و تیغه می‌بایست به دقت انجام شده و در محلی دپو و تخلیه شود که احتمال خرد شدن و شکسته شدن آجرها وجود نداشته باشد.

**ماده ۴۴:** پیش از شروع عملیات محل باید بازدید و گیاهان و خاک‌های نباتی از محل برداشته شده و محل دیوار چینی از وجود هر نوع گیاه و ریشه‌های عمقی پاک‌سازی شود.

**ماده ۴۵:** دیوار چینی می‌بایست کاملاً شاقول و عمود بوده و امتداد رجاها کاملاً افقی باشند. ضخامت ملات و بندهای آجر نباید کمتر از ۱۰ و بیشتر از ۱۲ سانتی‌متر باشد.

**ماده ۴۶:** به منظور جلوگیری از ریزش دیوار، ارتفاع کار در دیوار ۱۰ سانتی‌متری باید در هر روز حداکثر ۱ متر باشد و سپس به ملات اجازه داد تا گیرش خود را انجام داده و بعد از آن بقیه دیوار در روز بعد انجام شود.

**ماده ۴۷:** به منظور جلوگیری از ریزش دیوار، ارتفاع کار در دیوار ۲۲ سانتی‌متری باید در هر روز حداکثر ۲ متر باشد و سپس به ملات اجازه داد تا گیرش خود را انجام داده و بعد از آن بقیه دیوار در روز بعد انجام شود.

**ماده ۴۸:** به منظور جلوگیری از ریزش دیوار، ارتفاع کار در دیوار ۳۵ سانتی‌متری، در هر روز حداکثر ۳ متر باشد و سپس به ملات اجازه داد تا گیرش خود را انجام داده و سپس بقیه دیوار در روز بعد انجام شود.



**ماده ۴۹:** به منظور افزایش مقاومت دیوار و جهت جلوگیری از ریزش آن قبل از خشک شدن و مقاومت کافی تیغه‌ها و دیوارها ضروری است به ازای اجرای هر ۵۰ سانتی‌متر از دیوار، با استفاده از مخلوط آب و سیمان خشک و تهیه دوغاب نسبت به ایجاد روکش مناسب روی دیوارهای در دست احداث اقدام شود.

**ماده ۵۰:** در دسترسی به جایگاه کار تخته‌های زیرپایی باید از چوب‌های مرغوب و کاملاً سالم، بدون ترک و از ضخامت کافی برخوردار باشند. حداقل ضخامت آنها ۵ سانتی‌متر و حداقل عرض آنها باید ۲۵ سانتی‌متر باشد و طول آنها بستگی به محل‌های مورد استفاده متغیر می‌باشد. ضروری است فاصله بین پایه‌های سکوی کار متناسب با وزن مستقر روی سکو مشخص شود. حداکثر فاصله بین پایه‌های سکوی کار دو متر در نظر گرفته شود.

**ماده ۵۱:** در فرآیند دیوار چینی، آجر مصرفی باید دارای مقاومتی بیش از ۵۰ کیلوگرم بر سانتی‌مترمربع باشد آجر مصرفی باید سالم دارای کناره‌های تیز، بدون آلودگی و مواد خارجی باشد. مکش آب آن بین ۸ تا ۱۸ درصد وزنش باشد، زیرا مکش بیش از حد دلیل پوکی یا خامی آجر و مکش کمتر از ۸ درصد باعث خوب نچسبیدن آجر به ملات است

**ماده ۵۲:** بنا و ملات کش باید در اجرای عملیات دیوار چینی مجهز به دستکش ضد سایش و دستکش برزنتی متناسب باشند. لازم و ضروری است در اجرای عملیات دیوار چینی به دلیل وجود مصالح مانند سیمان و آجرهایی با لبه‌های تیز در تمام مدت اجرای عملیات دیوار چینی دستکش بکار برده شود.

**ماده ۵۳:** در اجرای عملیات دیوار چینی، حتی المقدور باید آجر درسته به کار برده شود و از به کار بردن آجرهای شکسته خودداری شود زیرا مصرف زیاد و ناهمگن ملات، از مقاومت دیوار کم می‌شود.

**ماده ۵۴:** اجرای عملیات آجر کاری در دمای زیر ۵ درجه سانتی‌گراد مجاز نیست، در شرایط آب و هوایی سرد دیوارهای تازه چیده شده، باید با پوشاندن و گرم کردن محافظت شوند. در اجرای فرآیند دیوار چینی، تمام دیوارهای آجری که با ملات ماسه و سیمان اجرا می‌شود تا ۷۲ ساعت (سه روز)، بعد از اجرا باید توسط آب پاشیدن، مرطوب نگاه داشته شوند.





**ماده ۵۵:** در اجرای عملیات دیوار چینی، سطح آجرکاری در هر ردیف باید کاملاً افقی بوده و به شکل موجی نباشد، زیرا پخش بار در سطح افقی یکنواخت صورت می‌گیرد.

**ماده ۵۶:** هنگام آجرچینی در قسمت‌های مختلف ساختمان اختلاف ارتفاع آجرکاری هر قسمت نباید بیشتر از یک متر از سایر قسمت‌ها باشد. و ضروری است تمامی تیغه‌ها و دیوارهای آجری بصورت همزمان و بصورت متناوب احداث شوند. اجرای یکباره تیغه‌ها و دیوارها در طول اجرای عملیات دیوار چینی ممنوع است.

**ماده ۵۷:** در اجرای عملیات دیوار چینی، قبل از اجرای عملیات باید تمامی آجرها زنجاب شوند. بدین منظور قبل از استفاده از آجرهای فشاری و آجرهای سفال و یا سیلکس ضروری است آجرها درون ظروف آب قرار گیرند. (مدت زمان مورد نیاز جهت زنجاب شدن آجرها ۶۰ دقیقه می‌باشد). در اجرای عملیات آجرچینی پیوند در تمامی آجرهای تیغه و یا دیوار می‌بایست ترتیب چینش آجرها به گونه ای انجام شود که تمامی آجرهای دیوار با یکدیگر پیوند داشته باشند.

**ماده ۵۸:** در اجرای عملیات دیوار چینی و استفاده از داربست در ارتفاع، از دویدن کارگران روی داربست جلوگیری شود. ضروری است کارگران و بناها در خصوص ممنوعیت دویدن روی داربست آموزش ببینند و تابلو و علائم هشدار در محدوده کارکردن آنها نصب شود.

**ماده ۵۹:** هنگام اجرای دیوار چینی، در مرحله اختلاط مواد (ماسه و سیمان) و تهیه ملات دیوارچینی، مقدار سیمان یا آهک، باید کنترل شود. جهت اجرای دیوار چینی ضروری است نسبت سیمان و یا آهک به ماسه بین ۱ به ۵ تا ۱ به ۷ باشد.

**ماده ۶۰:** از گذاشتن پا بر روی لبه بیرونی تخته‌های سکوی کار و تخته‌های زیرپایی هنگام رفت و آمد خودداری شود. ضروری است کارگران و بناهای دیوار چین و کاشی کار که سکوی کار آنها ارتفاعی بیش از ۱۲۰ سانتی متر دارد در خصوص خطرات کار در ارتفاع و نحوه کار کردن ایمن روی سکوهایی کار آموزش‌های لازم را بگذرانند.

**ماده ۶۱:** هنگام جابجایی و استفاده از ابزار و شمشه‌های فلزی و بلند توسط کارگران و بناها، روی داربست‌ها و در سطح طبقات و نبشی‌ها می‌بایست در خصوص حفاظت از برخورد آنها با سیم‌های برق، احتیاط لازم بعمل آید.



## مجموعه مستندات سامانه مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست شهرداری تهران



**ماده ۶۲:** از پرتاب ابزار بر روی داربست بین افراد جدا خودداری شود.

**ماده ۶۳:** در صورت اجرای دیوار چینی در ارتفاع بیش از ۵/۷ متر، باید در ارتفاع ۴/۵ متری از کف زمین، توری فلزی که آن را اصطلاحاً سقف حفاظتی می‌نامند نصب شود. حداقل عرض این حفاظ باید ۱/۵ متر باشد.

**ماده ۶۴:** انباشتن مصالح ساختمانی روی تخته‌های زیرپایی به صورت متمرکز ممنوع است. ضریب ایمنی داربست‌ها می‌بایست حداقل ۴ باشد. همچنین از دپوی مصالح ساختمانی و موارد غیر ضروری روی صفحات داربست خودداری بعمل آید.

**ماده ۶۵:** ظرف‌های حمل ملات باید حتماً سرخالی باشند تا بر اثر لغزش به اطراف پراکنده نشود.

**ماده ۶۶:** محل اجرای عملیات دیوارچینی می‌بایست از شرایط جوی مناسبی برخوردار باشد؛ در صورت وجود عواملی چون باد شدید، هوای شرجی، گرما یا سرمای شدید می‌بایست تمهیدات لازم برای اجرای عملیات در نظر گرفته شده و در صورت لزوم انجام عملیات به زمان دیگری موکول گردد.

**ماده ۶۷:** روی سطوحی که برای کاشی‌کاری در نظر گرفته شده است، نباید پوششی از کاهگل، گچ و خاک، گچ یا هر نوع ملات دیگری غیر از ماسه و سیمان وجود داشته باشد. اگر ملات مصرف شده در بندکشی آجرهای دیوار، ملاتی غیر از ماسه و سیمان باشد، بهتر است لااقل ۲۴ ساعت قبل از اقدام به کاشی‌کاری، سطح دیوار با ملات ماسه سیمان (به نسبت شش به یک یا ده به یک) به طریق گلنم (پاشیدن ملات) به ضخامت سه تا پنج میلی‌متر پوشانده شود. موارد فوق برای مواقعی است که کاشی‌کاری با دوغاب ریزی انجام می‌شود.

**ماده ۶۸:** در حمام، دستشویی و مانند آن که عایق‌کاری در بدنه دیوار قرار دارد، حتماً باید روی عایق‌کاری توری سیمی، نصب و کاملاً به دیوار محکم شود. عایق‌کاری پشت کاشی‌کاری، نباید چروک خورده باشد.



**ماده ۶۹:** دستگاه برشکاری کاشی و سرامیک، می‌بایست در ارتفاع مناسب از سطح زمین قرار گیرد و کارگر و استادکار کاشی‌کاری به منظور برش کاشی و سرامیک در ارتفاع مناسبی از سطح زمین (بین ۷۶ تا ۹۰ سانتی متر) عملیات برشکاری کاشی و سرامیک را انجام دهند.

**ماده ۷۰:** حمل و نقل کاشی‌ها، موزاییک‌ها و سرامیک‌ها می‌بایست با استفاده از تجهیزات مناسب صورت پذیرد. استفاده از دستکش مقاوم و مناسب جهت اجرای عملیات کاشی‌کاری امری الزامی است. همچنین کاشی‌ها و سرامیک‌های برش خورده دارای لبه‌های تیز و بسیار برنده می‌باشند لذا لازم است، کاشی‌ها پس از برش بصورت ایمن و با احتیاطات خاص حمل و نقل و جابجا شوند.

**ماده ۷۱:** دوغاب و ملات کاشی‌کاری می‌بایست در ظروف مناسب که امکان سقوط، ریزش و نشت ندارند تهیه و ساخته شوند.

**ماده ۷۲:** قبل از اجرای پوشش کف و نصب پله‌ها، باید محل‌هایی که برای کف‌سازی در نظر گرفته شده است کاملاً از مواد زائد پاک شود.

### شیشه و نصب شیشه

**ماده ۷۳:** نوع و ضخامت شیشه جام مصرفی در هر قسمت از ساختمان، باید طبق نقشه‌ها و مشخصات باشد، نمونه شیشه و بطانه قبل از مصرف باید به تأیید دستگاه نظارت رسیده و مصالحی که در کار مورد استفاده قرار می‌گیرد، باید با نمونه تأیید شده کاملاً مطابقت داشته باشد.

**ماده ۷۴:** به منظور حمل شیشه با توجه به سایز آن، استفاده از وسایل و تجهیزات مناسب حمل و نقل الزامی است. در صورتی که طول شیشه بیش از ۷۰ سانتی‌متر باشد باید توسط دو نفر حمل شود. استفاده از تجهیزات حفاظت فردی ضد برش و کفش‌های ایمنی مجهز به پوشش فلزی در قسمت پنجه الزامی است.



**ماده ۷۵:** درز بین قاب و شیشه باید ۲ تا ۳ میلی متر بوده و قبل از کارگذاری شیشه، باید رنگ آستر قاب خشک شده باشد. همچنین محل جاگذاری شیشه، باید از گرد و غبار و چربی عاری باشد.

**ماده ۷۶:** جهت نصب شیشه کارگران باید از لباس کار مناسب و دستکش‌های ضد برش و مقاوم در برابر فرو رفتن و بریدگی توسط شیشه استفاده کنند.

**ماده ۷۷:** نصب شیشه در چارچوب‌های فلزی و چوبی که دارای زهوار هستند، باید با استفاده از بطانه و یا چسب مناسب و بستن مجدد زهوارها صورت پذیرد. فاصله مناسب برای پیچ‌های زهوارها حداکثر بیست سانتی‌متر می‌باشد. جهت نصب صحیح شیشه‌ها می‌بایست ابتدا دو تا سی میلی‌متر از بطانه یا چسب قابل انعطاف را در امتداد شیار قالب مالیده و سپس صفحه شیشه را که به اندازه صحیح بریده شده است به وسیله دست با فشار لازم به نحوی که بطور کامل به بطانه بچسبد، در محل خود قرار داده و زهوارها را نصب نمود. جهت رعایت نکات ایمنی لازم است سائز شیشه ۲ تا ۳ میلی‌متر کوچک‌تر از قاب در نظر گرفته شود.

**ماده ۷۸:** هنگام برش و جمع‌آوری شیشه برای نصب شیشه در چارچوب‌های آلومینیومی و پنجره‌های دارای شیشه دو جداره که نصب در آن‌ها به کمک نوار لاستیکی و نوار آب‌بندی انجام می‌شود باید فضای لازم برای نوارهای لاستیکی یا پلاستیکی در نظر گرفته شود.

**ماده ۷۹:** در مورد نصب شیشه‌های طرح‌دار و مشجر که یک رو از آن نقش دارد، ضروری است سطح نقش دار به سمت بیرون ساختمان قرار گیرد تا از آلودگی دائمی شیشه در داخل ساختمان جلوگیری به عمل آید.

## عملیات متفرقه ساختمانی

### نصب سرویس بهداشتی

**ماده ۸۰:** لوازم بهداشتی می‌بایست از جنس چینی، فولاد و یا پلاستیک باشد که روی آن‌ها با لعاب مخصوص پوشانده شده باشد. لعاب‌ها می‌بایست از جنس مقاوم در برابر نفوذ آب و رطوبت انتخاب گردد.



**ماده ۸۱:** لعاب تجهیزات نصب شده در سرویس‌های بهداشتی می‌بایست شفاف و صاف بوده و فاقد هرگونه ترک خوردگی، لب‌پریدگی و یا بی‌نظمی‌های دیگری که بر نمای خارجی اثر نامطلوب دارند، باشد. همچنین لبه‌های لوازم بهداشتی باید صاف، عاری از ترک و برآمدگی‌های تیز باشد. فلاش تانک و یا ظرفشویی که از جنس فولاد ضد زنگ و یا استیل ساخته شده است نیاز به روکش سازی با لعاب ندارند.

**ماده ۸۲:** نصب لوازم بهداشتی که لوله فاضلاب از زیر به آن‌ها متصل می‌شود باید با پیچ و مهره (رول بولت) مقاوم در برابر خوردگی به کف محکم شوند.

**ماده ۸۳:** اتصال خروجی فاضلاب لوازم بهداشتی که در کف یا دیوار به شبکه فاضلاب متصل می‌شوند، باید کاملاً آب‌بندی و درزبندی شده باشد.

**ماده ۸۴:** اتصال لوازم بهداشتی که به دیوار نصب شده است باید چنان باشد که وزن آن‌ها به لوله‌ها و اتصالات داده نشود.

**ماده ۸۵:** لوازم بهداشتی باید به نحوی نصب شوند که تمیز کردن سطوح لوازم بهداشتی و نیز تمیز کردن سطوح کف و دیوار اطرافشان به آسانی میسر باشد.

**ماده ۸۶:** در نصب لوازم بهداشتی باید شیب زمین در نظر گرفته شود و نصب تجهیزات بدون در نظر گرفتن شیب و با استفاده از تجهیزات مناسب که شیب زمین را مورد ارزیابی قرار می‌دهند صورت نپذیرد. لوازم بهداشتی باید تراز و به موازات سطوح دیوارهای مجاور نصب شوند.

**ماده ۸۷:** فاضلاب توالت ایرانی باید برابر استاندارد کارخانه سازنده از کف تمام شده پایین‌تر باشد، قیر و گونی یا عایق باید ۵ سانتی متر در داخل لوله باشد. حداقل قطر لوله فاضلاب برای توالت ایرانی ۴ اینچ می‌باشد. بدنه توالت حین نصب باید روی قشری از ماسه نرم قرار داده شود. توالت باید با شیب مناسب نصب شود به نحوی که آب به هیچ وجه در محوطه آن جمع نشود و آب‌های ریخته شده در محوطه کاملاً به درون آن سرازیر شود. کاسه توالت ایرانی باید با فاصله حداقل ۳۵



سانتی متر از دیوارهای جانبی نصب شود. نصب کاسه توالت در فاصله کمتر از ۳۵ سانتی متری از محور مرکزی توالت ممنوع است.

**ماده ۸۸:** جهت نصب دستشویی و روشویی به دیوار می‌بایست از رول بولت‌های مخصوص استفاده کرد. ارتفاع مناسب جهت نصب دستشویی و روشویی ۸۰ سانتی متر از کف می‌باشد. لوله فاضلاب و محل قرارگیری شیرهای پیسوار باید تا کف تمام شده زمین ۵۰ سانتی متر در نظر گرفته شود. حداقل قطر فاضلاب برای خروجی روشویی و دستشویی معادل ۲ اینچ می‌باشد.

## عایق بندی

**ماده ۸۹:** شلنگ مشعل‌هایی که جهت پخت قیر و آسفالت و نصب ایزوگام به کار می‌رود باید مورد بازدید قرار گرفته و محل اتصال آن به مخزن و مشعل با بست به طور محکم مهار شده باشد.

**ماده ۹۰:** کارگران پخت ایزوگام پس از پایان کار، مجاز به پاکسازی لباسی که بر تن دارند با مواد قابل اشتعال از قبیل بنزین نمی‌باشند. در این گونه موارد باید ابتدا لباس خود را از تن خارج و سپس در محل مناسب نسبت به نظافت و پاکسازی آن با مواد بی خطر مناسب اقدام نمایند.

**ماده ۹۱:** شیر سیلندرها باید با دست و بدون استفاده از چکش و آچار باز شود و در صورت لزوم از آچارهای مخصوص استفاده شود.

**ماده ۹۲:** سیلندرها نباید از هیچ ارتفاعی به پایین پرتاب شوند. در ضمن برای بالا آوردن و پایین آوردن آن‌ها، لازم است از کلاف‌های مخصوص استفاده شود.

**ماده ۹۳:** به منظور جلوگیری از خطر اشتعال و انفجار سیلندرها گاز، باید از آلودگی شیرآلات و اتصالات آن به روغن و گریس خودداری شود.



**ماده ۹۴:** چنانچه سیلندرها دارای نشت گاز باشند، باید بلافاصله از محل کار دور و در فضای باز و کاملاً دور از شعله یا جرقه یا منابع حرارت زا، به آهستگی و به تدریج تخلیه شوند. همچنین باید از بکار بردن سیلندری که شیر آن نسبت به بدنه تغییر وضعیت داشته باشد، خودداری شود.

**ماده ۹۵:** شلنگ‌های گاز باید سالم و بدون ترک باشد و همواره جهت اتصال شلنگ به سیلندرها از بست استاندارد استفاده شده و از بکارگیری سیم به جای بست خودداری گردد.

**ماده ۹۶:** هنگام انجام این عملیات کارگران باید از تجهیزات حفاظت فردی مناسب شامل دستکش، کفش و لباس نسوز و ماسک کارتریج دار برای جلوگیری از استنشاق فیوم قیر استفاده نمایند.

### لوله کشی، نصب تجهیزات موتورخانه و تأسیسات

**ماده ۹۷:** تجهیزات و ابزار بکار رفته جهت نصب تأسیسات از نظر وضعیت فیزیکی و فنی می‌بایست سالم باشد.

**ماده ۹۸:** نصب، تنظیم، آزمایش، نگهداری و تعمیرات کلیه تجهیزات الکتریکی فقط باید توسط افراد متخصص و ماهر انجام شود.

**ماده ۹۹:** در فرآیند اجرای عملیات لوله‌کشی مجری مکلف است تمام اقلام مورد نیاز، شامل مواد، ریال مصالح، کارهای فهرست شده در دفترچه فهرست‌بها، نقشه‌های اجرایی تأسیسات با رعایت تمامی جوانب فنی، استانداردها، مشخصات عمومی و خصوصی و یا دستور کارها را تهیه، نصب، آزمایش و آماده بهره برداری نماید.

**ماده ۱۰۰:** هر یک از مصالح مورد استفاده در ساخت اجزای لوله کشی و اجرای لوله کشی تخت فشار داخلی باید منطبق با یک استاندارد و یا مشخصات فنی معتبر باشد.

### تأسیسات و تجهیزات الکتریکی

#### الزامات عمومی



**ماده ۱۰۱:** در مسیر عبور برق فشار قوی، نصب علائم هشداردهنده «برق فشار قوی» الزامی است.

**ماده ۱۰۲:** استفاده از چراغ‌های دستی با ولتاژ بیش از ۵۰ ولت ممنوع می‌باشد، مگر این‌که به کلیدهای محافظ جان (RCD) مناسب تجهیز شوند.

**ماده ۱۰۳:** استفاده از لامپ‌های الکتریکی سیار صرفاً در صورتی مجاز است که تأمین روشنایی ثابت و مناسب، امکان پذیر نباشد. لامپ‌های الکتریکی سیار باید مجهز به دستگیره و نگهدارنده عایق مناسب باشد.

**ماده ۱۰۴:** لامپ‌های الکتریکی سیار که برای مکان‌های مرطوب و خیس بکاربرده می‌شود، باید از نوع ضد آب باشد.

**ماده ۱۰۵:** برای جلوگیری از خطرات ناشی از الکتریسته ساکن در محل‌هایی که مایعات از مخزن‌های ذخیره به تانکرها یا بارکش‌ها و بالعکس انتقال داده می‌شوند، باید بدنه فلزی مخزن ذخیره، توسط یک هادی به بدنه فلزی تانکر یا بارکش وصل شده و هر دو به زمین متصل شوند.

**ماده ۱۰۶:** در محیط‌هایی که خطر انفجار و اشتعال وجود دارد، کلیه کلیدها و کنترل‌کننده‌ها، مدارهای فرمان، فیوزها و تمام دستگاه‌های خودکار باید خارج از محدوده خطر قرار گیرند.

**ماده ۱۰۷:** در محیط‌هایی که خطر انفجار وجود دارد، نباید از وسایل الکتریکی سیار استفاده شود مگر اینکه از نوع ضد انفجار باشد.

**ماده ۱۰۸:** تابلوهای برق باید دارای وضعیت ظاهری و فنی مناسب باشند به نحوی که هیچ‌گونه سیم لخت و فاقد روکش و فیوزهای معیوب یا فاقد عملکرد مناسب در تابلو برق وجود نداشته باشد. ضروری است کلیه سیم‌های تابلو برق با استفاده از سیم‌های رنگی مشخص باشند و هیچ‌گونه زدگی، سیم لخت و سایر اتصالات نا امن در تابلو برق وجود نداشته باشد. همچنین استفاده از شمش و شین‌های مخصوص جهت اتصالات سری و کابلشو برای نصب سیم به تابلو و فیوزها الزامی است.





**ماده ۱۰۹:** جهت جلوگیری از رخداد آتش‌سوزی و امکان قطع خودکار جریان برق در زمان‌های مورد نیاز و زمان‌های بار اضافی جریان الکتریکی، می‌بایست فیوز مناسب با میزان و نوع جریان تهیه و در مسیر جریان برق نصب گردد.

**ماده ۱۱۰:** تابلوهای برق می‌بایست در محفظه قفل‌دار قرار گیرند، به گونه‌ای که دسترسی افراد فاقد صلاحیت و غیر مجاز به تابلوی برق غیر ممکن باشد. افراد واجد صلاحیت می‌بایست آموزش‌های لازم در خصوص نحوه عایق‌سازی و راهبری تابلوهای برق را گذرانده باشند و دارای مدرک ایمنی برق از مراکز معتبر آموزشی کشور باشند.

**ماده ۱۱۱:** اجرای عملیات تعمیر برق، نصب، افزودن شبکه و فیوز و قطع مدار در اجرای سیستم‌های الکتریکی باید توسط افراد مسئول صورت گیرد صلاحیت این افراد باید از قبل مورد بررسی قرار گرفته باشد.

**ماده ۱۱۲:** در وسایل برقی قابل حمل و وسایل برقی که برای آن‌ها امکان استفاده از فیوزهای محافظ جان بصورت اختصاصی وجود ندارد، باید پریزهای ارت‌دار و یا عایق‌دوول در نظر گرفته شود. پریزهای ارت‌دار و عایق‌های دوول می‌بایست مطابق با الزامات مبحث سیزدهم مقررات ملی ساختمان تهیه، نصب و استفاده گردد.

**ماده ۱۱۳:** برای کارگران لوازم حفاظت فردی (هارنس، کلاه، دستکش، لباس کار، کفش کار) تهیه شود و ضمن آموزش استفاده از تجهیزات مورد نظر در اختیار آنها قرار گیرد

**ماده ۱۱۴:** استفاده از کلید محافظ جان (RCD) به عنوان جایگزین سیستم اتصال به زمین برای حفاظت در برابر برق گرفتگی ممنوع است. از کلید محافظ جان تنها می‌توان به عنوان حفاظت مضاعف استفاده نمود؛ مگر در مواردی که در آیین‌نامه حفاظتی تأسیسات الکتریکی در کارگاه‌ها به صراحت بیان شده است.

**ماده ۱۱۵:** نصب کلیدهای محافظ جان (RCD) باید متناسب با نوع حفاظت مورد نظر باشد.

**ماده ۱۱۶:** کلیدهای محافظ جان (RCD) باید قبل از استفاده و پس از نصب در فواصل زمانی معین و منظم آزمایش شوند تا از صحت عملکرد آن‌ها اطمینان حاصل شود. تست و آزمایش کلیدهای محافظ جان توسط کلید تست تعبیه شده روی کلید صورت می‌پذیرد.



**ماده ۱۱۷:** تمام تجهیزات سیار الکتریکی، باید به یک کلید محافظ جان (RCD) مناسب مجهز شوند. در صورت بکارگیری کلید محافظ جان سیار (RCD) باید طول سیم کلید تا حد امکان کوتاه بوده و از هیچ سیم اضافی دیگری استفاده نشود.

**ماده ۱۱۸:** در مکان‌های مرطوب باید از کلیدهای محافظ جان (RCD) به عنوان حفاظت مضاعف به همراه سیستم اتصال به زمین استفاده کرد.

**ماده ۱۱۹:** تابلو برق تجهیزات می‌بایست توسط مسئول تأسیسات مورد بازدید قرار گیرد. محل تعبیه تابلو برق باید دارای کفپوش عایق برق بوده و همچنین باید در تابلو شیشه‌های سیم فاز و نول از هم جدا شده باشد. تابلو باید مجهز به کلید محافظ جان بوده تا در صورت نشستی فوراً وارد مدار شده و به قطع سیستم سوخت منجر شود.

**ماده ۱۲۰:** قسمت‌های برق‌دار تجهیزات الکتریکی باید به یکی از روش‌های قراردادن در یک تابلوی مناسب و ایمن یا قراردادن داخل یک اتاق یا محفظه قفل‌دار و یا محصور کردن توسط دیوارها و یا جداکننده‌های دائمی به طوری که از دسترس افراد متفرقه دور باشد، در برابر تماس تصادفی محافظت شوند.

**ماده ۱۲۱:** در اطراف تجهیزات الکتریکی باید فضای مناسبی برای عملکرد ایمن، تعمیر و نگهداری آن‌ها وجود داشته باشد.

**ماده ۱۲۲:** برای دسترسی به فضای اطراف تجهیزات الکتریکی باید حداقل یک درب ورودی مناسب که به طرف بیرون باز شود، تعبیه گردد.

**ماده ۱۲۳:** فضای اطراف تجهیزات سرویس‌دهی، تابلو کلیدها و مراکز کنترل باید از روشنایی کافی برخوردار باشد.

**ماده ۱۲۴:** کنترل روشنایی در اتاق‌های تجهیزات الکتریکی باید به صورت دستی انجام شود.

**ماده ۱۲۵:** در جاهایی که احتمال وارد آمدن صدمات فیزیکی به تجهیزات الکتریکی و پست‌های برق وجود دارد، نصب حفاظ و حصار با پایداری و مقاومت مناسب و فاصله کافی الزامی است.

**ماده ۱۲۶:** رعایت فاصله مناسب برای محل استقرار و استراحت افراد تا پست‌های برق و تجهیزات الکتریکی الزامی است.



**ماده ۱۲۷:** در ورودی حصارها، اتاقها و ساختمان‌هایی که محل نصب یا عبور تجهیزات الکتریکی فشار قوی می‌باشند، باید قفل بوده و کلید آن در اختیار مسئول برق باشد.

**ماده ۱۲۸:** فضای کار در اطراف تجهیزات الکتریکی با ولتاژ فشار قوی، باید به اندازه‌ای باشد که احتمال قوس الکتریکی (آرک) وجود نداشته باشد.

**ماده ۱۲۹:** محل ورودی به مکان نگهداری تجهیزات الکتریکی باید به نحوی باشد که عبور و مرور افراد به آسانی میسر باشد.

**ماده ۱۳۰:** سیستم روشنایی فضاهای کار تجهیزات الکتریکی با ولتاژهای فشار قوی باید طوری طراحی و تعبیه شود که در حین تعویض لامپ‌ها یا تعمیرات، افراد برق‌کار در معرض خطرات ناشی از قسمت‌های برق‌دار قرار نگیرند.

**ماده ۱۳۱:** وسیله قطع مدار الکتریکی باید طوری باشد که وضعیت باز (OFF) یا بسته (ON) بودن آن به سادگی تشخیص داده شود.

**ماده ۱۳۲:** وسایل قطع جریان اضافی باید متناسب با مداری باشد که روی آن نصب می‌شوند.

**ماده ۱۳۳:** وسایل قطع جریان اضافی فقط باید مدار مربوط به خود را قطع کنند.

**ماده ۱۳۴:** وسایل قطع جریان اضافی باید در مکان مناسبی قرار گیرند که دسترسی سریع به آن‌ها امکان پذیر بوده و در معرض صدمات فیزیکی نباشند.

**ماده ۱۳۵:** وسایل فرمان الکتریکی دستی باید به نحوی نصب گردد که به سهولت در دسترس بوده و تماس تصادفی با قسمت‌های برق‌دار امکان پذیر نباشد.

**ماده ۱۳۶:** وسایل فرمان الکتریکی دستی باید مجهز به سرپوش یا در باشد تا از قطع و وصل تصادفی آن‌ها ممانعت بعمل آید.



**ماده ۱۳۷:** وسیله قطع کننده موتور باید در معرض دید و فاصله مناسب از کاربر نصب شود.

**ماده ۱۳۸:** وسیله قطع کننده موتور باید قادر به قطع کامل موتور از تمام سیم‌های تغذیه باشد.

**ماده ۱۳۹:** کلید قطع کننده تجهیزات الکتریکی نباید به سیم اتصال به زمین را قطع کند.

### اتاق ترانسفورماتور

**ماده ۱۴۰:** در کلیه مکان‌هایی که احتمال بروز آتش‌سوزی و سرایت آن وجود دارد، ترانسفورماتورهای روغنی را باید درون مکان مسقف و ایمن قرار داد.

**ماده ۱۴۱:** اتاق ترانسفورماتورها باید طوری ساخته شود که از دسترس افراد متفرقه محفوظ بوده و کلیدها و قفل‌ها به‌گونه‌ای باشد که به راحتی از داخل باز شود.

**ماده ۱۴۲:** به منظور جلوگیری از تجمع گازها و بخارات قابل اشتعال در اتاق ترانسفورماتور، اتاق مذکور باید تهویه مناسب داشته‌باشد.

**ماده ۱۴۳:** هیچ‌گونه لوله یا داکت متفرقه نباید از اتاق ترانسفورماتورها عبور کند و همچنین قراردادن وسایل اضافی در اتاق مذکور ممنوع است.

**ماده ۱۴۴:** شارژ، نگهداری و تعمیر باتری فقط باید در مکان‌هایی که دارای تهویه مناسب هستند، انجام شود.

**ماده ۱۴۵:** در تمام ورودی‌های اتاق باتری باید علائم هشداردهنده مبنی بر ممنوعیت سیگار کشیدن و روشن کردن آتش تا شعاع ۸ متری نصب شوند.

**ماده ۱۴۶:** باتری‌ها باید طوری نگهداری شوند که از خروج فیوم‌ها، گازها و یا مایع الکترولیت و نفوذ آن‌ها به مکان‌های دیگر جلوگیری شود.



**ماده ۱۴۷:** قفسه‌ها و سینی‌های موجود در اتاق باتری باید دارای استحکام کافی بوده و یک روکش مقاوم در برابر الکترولیت داشته‌باشد.

**ماده ۱۴۸:** به محض مشاهده اسید یا خوردگی در محل نگهداری و شارژ باتری‌ها باید سریعاً نسبت به رفع نقص موجود اقدام نمود.

**ماده ۱۴۹:** در نزدیکی محل شارژ باتری باید تجهیزات کمک‌های اولیه برای شستن سریع چشم‌ها و بدن تأمین شود.

**ماده ۱۵۰:** برای جلوگیری از خطرات ناشی از الکتریسته ساکن، باید رطوبت نسبی هوا بیش از ۵۰ درصد (درجه هیدرومتریک) باشد و بدنه فلزی دستگاه‌ها به سیستم اتصال به زمین وصل شود.

**ماده ۱۵۱:** در مکان‌هایی که احتمال تجمع بارهای الکتریکی ساکن وجود دارد، باید اتصال زمین مناسب برای هدایت این بارها به زمین تأمین شود.

**ماده ۱۵۲:** در اماکنی که گرد و غبار و پودرهای بسیار نرم در حال انتقال می‌باشد، باید محل انباشت بارهای الکتریکی ساکن به وسیله آشکارسازها مشخص و با سیستم اتصال به زمین مؤثر به زمین متصل شود.

**ماده ۱۵۳:** روزنه‌ها یا منافذ ترانسفورماتورها و تجهیزات مشابه دیگر باید طوری طراحی شوند که در صورت ورود اشیاء خارجی از طریق آن‌ها به داخل محفظه فلزی امکان برخورد با قسمت‌های برق‌دار وجود نداشته باشد.

## احداث و اجرای تأسیسات و موتورخانه

**ماده ۱۵۴:** اتو و سایر تجهیزات برقی بکار رفته جهت نصب تأسیسات باید به لحاظ وضعیت ایمنی مورد ارزیابی و بازرسی قرار گیرند و تجهیزات و ابزار معیوب تعویض، تعمیر و رفع نقص گردند به گونه‌ای که کلیه ابزار مورد استفاده از لحاظ ایمنی از وضعیت مناسبی برخوردار باشد.



**ماده ۱۵۵:** موتورخانه‌های واقع در داخل بنا فقط می‌بایست در طبقه همکف (تراز خروج) یا یک طبقه پائین‌تر از آن (زیرزمین اول) طراحی و اجراء شوند. چنانچه موتورخانه‌ها در زیرزمین مستقر باشند می‌بایست امکان تهویه طبیعی در آن‌ها فراهم شود.

**ماده ۱۵۶:** در هر موتورخانه برای انجام تهویه طبیعی، می‌بایست در قسمت بالا و پائین دیوار خارجی آن دو دریچه یا پنجره، هر یک با سطح مفیدی معادل ۲۰ سانتی‌متر مربع به ازای هر  $10000 \text{ BTU}$  ( $1 \text{ BTU} = 1055 \text{ joules}$ ) در ساعت از کل ظرفیت حرارتی موتورخانه در نظر گرفته شود. این دریچه یا پنجره‌ها باید بطور مستقیم به فضای آزاد راه داشته و همیشه باز باشند.

**ماده ۱۵۷:** هر وسیله حرارتی باید از طریق لوله و اتصالات کاملاً درزبندی شده، به یک دودکش یا تهویه سالم، بدون درز و شکستگی بطور مستقل و مختص بخود وصل گردند.

**ماده ۱۵۸:** در مواردی که گنجایش منبع ذخیره سوخت از ۲۲۰ لیتر تجاوز کند (موتورخانه‌های با سوخت مایع) باید از طریق یک لوله فلزی به هوای آزاد و به بیرون ارتباط یافته و تهویه شود.

**ماده ۱۵۹:** لوله تهویه منبع سوخت باید در بالاترین قسمت منبع به آن متصل شده و حداکثر ۲/۵ سانتیمتر به درون مخزن وارد گردیده و بطور کامل درزبندی شود.

**ماده ۱۶۰:** در هر موتورخانه علاوه بر تعبیه پنجره جهت تهویه طبیعی، می‌بایست از تهویه الکتریکی (از نوع ضد جرقه) متناسب با حجم محیط نیز استفاده نمود.

**ماده ۱۶۱:** دیوارها، سقف و کف موتورخانه باید از نوع مقاوم در برابر حریق اجرا شده و از ایجاد روزنه در سقف خودداری گردد.



**ماده ۱۶۲:** ترکیب تصرفات در موتورخانه‌ها مجاز نمی‌باشد و فضای موجود در موتورخانه به هیچ عنوان نباید برای منظورهای دیگری مانند انباری، رختشوی‌خانه، ذخیره سازی مایعات قابل اشتعال و..... استفاده گردد و کلیه تجهیزات الکتریکی در موتورخانه باید از نوع ضدجرقه انتخاب و نصب گردد.

**ماده ۱۶۳:** به منظور کنترل حریق‌های احتمالی باید حداقل یک دستگاه خاموش‌کننده پودر و گاز ۱۲ کیلوگرمی در بیرون درب ورودی موتورخانه در ارتفاع ۱۱۰ سانتیمتری از کف و بر روی دیوار نصب شده باشد.

**ماده ۱۶۴:** لوله انتقال دود می‌بایست حداقل ۶۰ سانتی‌متر بالاتر از دیوار جان‌پناه بام اجراء گردد و به کلاhek مناسب (ترجیحاً از نوع H) تجهیز گردد.

**ماده ۱۶۵:** درب‌های ورودی موتورخانه و تأسیسات باید از نوع فلزی مقاوم در برابر حریق، بدون شیشه خور، دارای آستانه و با مصالح مقاوم به ارتفاع حداقل ۱۵ سانتی‌متر از کف تمام شده باشد.

**ماده ۱۶۶:** دیگ‌های بخار و دیگ‌های آب گرم باید به صورت روزانه، هفتگی و ماهانه و هر شش ماه یک‌بار بر اساس دستورالعمل‌های دیگ‌های بخار و آب گرم توسط تکنسین آموزش دیده تأسیسات مورد بازدید قرار بگیرد.

**ماده ۱۶۷:** تست هیدروستاتیکی و ضخامت‌سنجی باید هر سال توسط شرکت‌های مجاز مورد سنجش قرار بگیرد.

**ماده ۱۶۸:** محیط کار موتورخانه باید تمیز و عاری از وسایل دست و پاگیر باشد و تمیزی موتورخانه توسط پرسنل تأسیسات رعایت شود.

**ماده ۱۶۹:** کف موتورخانه باید تمیز و عاری از روغن و مواد لغزنده باشد و در صورت ریختن روغن و گریس در کف فوراً توسط پرسنل تأسیسات تمیز کاری شود.

**ماده ۱۷۰:** در زمان کار با مواد ضد رسوب و اسیدهای شستشو باید نکات ایمنی کار با این مواد رعایت شود. پرسنل تأسیسات باید قبل از شروع کار با این مواد آموزش‌های ایمنی لازم را توسط کارشناس HSE دیده باشند.



## مجموعه مستندات سامانه مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست شهرداری تهران



**ماده ۱۷۱:** به منظور افزایش ایمنی و سهولت در تشخیص لوله‌های حاوی سیالات بهتر است این لوله‌ها براساس استاندارد- های موجود توسط مسئول تأسیسات رنگ‌آمیزی شود.

**ماده ۱۷۲:** روشنایی موتورخانه و مسیرهای دسترسی آن می‌بایست تأمین گردد. جهت روشنایی مناسب و جلوگیری از ایجاد خطرات احتمالی حداقل روشنایی مورد نیاز (۲۵۰ لوکس) باید در زمان احداث برای واحد موتورخانه تأمین شود. لامپ های مورد استفاده باید از نوع ضد جرقه باید انتخاب شوند.

**ماده ۱۷۳:** لوله‌های سوخت دیگ بخار و دیگ آب گرم باید حتماً بر اساس استاندارد اداره گاز توکار بوده و از طریق کف به دستگاه‌های مذکور وصل شود.

**ماده ۱۷۴:** جهت تأمین ایمنی واحد موتورخانه، وجود دتکتورهای حرارتی و دودی و همچنین تشخیص گاز لازم و ضروریست؛ این تجهیزات باید توسط مسئول تأسیسات و مسئول بهداشت حرفه‌ای مهیا شده و مورد استفاده قرار بگیرند.

**ماده ۱۷۵:** جهت اطلاع و اقدام سریع کنترل پنل اعلام زون آتش‌نشانی تأسیسات باید در معرض دید نگهبانان، مسئول خدمات یا مسئول تأسیسات باشد تا در زمان حادثه بتوان فوراً وارد عمل شد.

**ماده ۱۷۶:** پرسنل تأسیسات باید از گذاشتن پارچه، لباس یا دیگر مواد سوختنی روی منابع گرمایی خودداری نموده و محل به صورت روزانه توسط ایشان مورد بازرسی قرار بگیرد و در صورت سهل‌انگاری پرسنل به فرد خاطی تذکر داد شود.

**ماده ۱۷۷:** از قراردادن کارتن، مواد سوختنی، مواد شیمیایی و همچنین منابع تحت فشار گاز از قبیل سیلندرهای اکسیژن و گازهای مبرد به شدت پرهیز شود.

**ماده ۱۷۸:** جهت پایش روزانه گازهای دی‌اکسید کربن و مونوکسید کربن و دیگر گازهای قابل انفجار، شناساگرهای هوشمند این مواد باید در این محل نصب شده تا در زمان نشت فوراً وارد عمل شده و نسبت به قطع عامل سوخت تجهیزات وارد اقدام شود.





**ماده ۱۷۹:** لوله‌های حاوی سیالات موتورخانه باید توسط مسئول تأسیسات در فواصل ایمن (هر ۶ متر) توسط حفاظ به سقف مهار گردند.

**ماده ۱۸۰:** شیر فلکه‌های اصلی قطع آب و گاز و همچنین فیوزهای قطع اصلی برق حتماً باید در خارج از واحد تعبیه شوند تا در صورت وقوع آتش سوزی نسبت به قطع سوخت یا برق یا آب اقدام شود.

**ماده ۱۸۱:** درپوش کانال‌های تأسیساتی در سطح کارگاه باید تحمل وزن افراد و وسایل نقلیه عبوری را داشته باشد. شرایط داخل کانال باید از لحاظ تهویه، نور، حرارت و رطوبت مناسب باشد.

**ماده ۱۸۲:** ورودی‌ها، دیوارها و کف کانال‌های تأسیسات برق باید از مصالحی ساخته شود که مانع از نفوذ و تجمع آب در کانال گردد.

**ماده ۱۸۳:** در کانال‌های تأسیساتی آدمرو باید کابل‌ها و تجهیزات برقی براساس اصول فنی و ایمنی نصب شده باشند. به منظور جلوگیری از وقوع خطرات احتمالی و امدادسانی، بکارگیری کارگران به تنهایی در کانال‌ها ممنوع می‌باشد.

### نصب تأسیسات الکتریکی

**ماده ۱۸۴:** تجهیزات الکتریکی کارگاه باید با استانداردهای الکتریکی مطابقت داشته باشند.

تجهیزات و ملزومات مورد استفاده برای هر نوع عملیات برقی باید متناسب با آن کاربرد خاص باشد. طراحی شبکه توزیع برق باید به گونه‌ای باشد که احتمال برقراری اتصال کوتاه و عبور جریان اضافی وجود نداشته باشد.

**ماده ۱۸۵:** قبل از بکارگیری کلیه تجهیزات الکتریکی باید از صحت عایق‌بندی الکتریکی قسمت‌های برق‌دار آن‌ها اطمینان حاصل شود.

**ماده ۱۸۶:** تجهیزات الکتریکی باید متناسب با اثرات خاص شرایط جوی و محیطی بکار گرفته شود. انتخاب و بکارگیری تجهیزات الکتریکی باید به گونه‌ای باشد که اثرات قوس الکتریکی (آرک) مهار گردیده و باعث بروز خطر نشود.



## مجموعه مستندات سامانه مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست شهرداری تهران



**ماده ۱۸۷:** رعایت دستورالعمل‌های کارخانه سازنده برای نصب، راه‌اندازی، نگهداری و تعمیرات تجهیزات الکتریکی الزامی است.

**ماده ۱۸۸:** تجهیزاتی که برای قطع جریان الکتریکی مدار بکار می‌روند، باید با ولتاژ و جریان نامی آن مطابقت داشته باشند.

**ماده ۱۸۹:** هیچ یک از تجهیزات الکتریکی بخصوص سیم‌ها و هادی‌ها نباید در معرض عوامل شیمیایی خورنده، گازها، بخارات، رطوبت، مواد قابل اشتعال و انفجار، مایعات یا عوامل دیگر قرار گیرند؛ مگر اینکه به طور مشخص برای کار در چنین محیط‌هایی طراحی و ساخته شده باشند.

**ماده ۱۹۰:** در زمان اجرای عملیات ساختمانی باید تجهیزات الکتریکی از صدمات ناشی از شرایط فیزیکی و جوی محافظت شوند.

**ماده ۱۹۱:** کلیه تجهیزات الکتریکی شامل شین‌ها، ترمینال‌ها، سیم‌کشی‌ها و عایق‌ها باید کاملاً سالم بوده و نباید با رنگ، گچ، گرد و غبار، مواد پاک‌کننده، مواد ساینده و یا دیگر مواد آلوده شوند.

**ماده ۱۹۲:** قسمت‌هایی از تجهیزات و وسایل الکتریکی که در حال کارکرد عادی، قوس الکتریکی، جرقه، شعله یا فلز مذاب تولید می‌کنند، باید محصور شده و از هرگونه مواد منفجره و قابل اشتعال دور باشند.

**ماده ۱۹۳:** در محل ورود به اتاق‌ها یا محل‌های حفاظت شده که قسمت‌های برق‌دار در دسترس دارند، باید علائم هشداردهنده مبنی بر ممنوع بودن ورود افراد غیرمجاز نصب شود.

**ماده ۱۹۴:** کلیه تابلوهای برق، جعبه تقسیم‌ها و تجهیزات مشابه دیگر باید دارای علائم هشدار دهنده مناسب باشند. برای کلیه قسمت‌های برق‌دار با ولتاژ فشار قوی اعم از روکش‌دار و بدون روکش باید حفاظ فلزی متصل به سیستم اتصال به زمین برای جلوگیری از قوس الکتریکی تعبیه گردد.



**ماده ۱۹۵:** باید در ورودی مدار توزیع برق، وسیله مناسبی برای قطع کامل برق شبکه تعبیه شود. ضروری است فیوز و کلید قطع و وصل مناسب جهت تابلو برق در مدت اجرای شبکه تأسیسات الکتریکی و پس از اتمام عملیات در نظر گرفته شود.

**ماده ۱۹۶:** به دلیل امکان گرم شدن زیاد و جرقه زنی فیوزها و قطع کننده های مدار، نگهداری مواد قابل اشتعال و انفجار در مجاورت آنها ممنوع است.

**ماده ۱۹۷:** تابلوهای برق، جعبه تقسیمها و نظایر آن باید به گونه ای نصب و اجرا شوند، که از نفوذ و تجمع آب در داخل آنها جلوگیری شود.

**ماده ۱۹۸:** موتورهای الکتریکی، وسایلی که با موتور کنترل می شوند و سیمهای مدارهای انشعابی موتورهای الکتریکی و همچنین تابلوهای الکتریکی باید در برابر افزایش دمای ناشی از اضافه بار موتور یا معایب مربوط به روشن شدن موتور محافظت شوند. در محل استقرار افرادی که در نزدیکی کنترل کننده یا قسمت های برق دار و تابلوهای برق کار می کنند، باید سکو یا کفپوش عایق مناسب در نظر گرفته شود.

**ماده ۱۹۹:** کارفرما مکلف به اخذ تأییدیه سالیانه صحت عملکرد سیستم اتصال به زمین (الکترودارت، دستگاهها، همبندیها و دیگر تجهیزات و متعلقات) از وزارت کار و امور اجتماعی می باشد.

**ماده ۲۰۰:** بدنه کانالهای تأسیسات برقی باید از مصالحی ساخته شود که تحمل فشارهای جانبی و غیره را داشته باشد.

**ماده ۲۰۱:** ورود به کانالهای برق بدون هماهنگی با واحد برق یا مسئول برق به هر عنوان ممنوع است. اتصال سیمها به یکدیگر و ترمینالها باید یک اتصال مطمئن بوده و قسمت لخت هادی برق به نحو ایمن عایق بندی گردد.

**ماده ۲۰۲:** قطع کننده مدار از نوع دستگیره ای، باید روی تابلو کلیدها به صورت عمودی نصب شده و در وضعیت ON، دستگیره در موقعیت بالا باشد.



**ماده ۲۰۳:** کلیه اجزای فلزی سیم‌کشی و نیز سپر (شیلد) حفاظ‌های فلزی کابل‌ها باید اتصال زمین موثر داشته باشد. عبور هرگونه سیم و کابل از داخل کانال‌های مخصوص تهویه و کانال‌های خروج ذرات گرد و غبار یا بخارات قابل اشتعال ممنوع است.

**ماده ۲۰۴:** بدنه فلزی تابلوهای برق بایستی مجهز به سیستم اتصال به زمین بوده، درب قفل‌دار داشته باشد و پیرامون آن‌ها کفپوش یا سکوی عایق مؤثر نصب گردد.

**ماده ۲۰۵:** تجهیزات الکتریکی که برای خنک کردن آن‌ها از جریان طبیعی هوا و اصول همرفت استفاده می‌شود، باید طوری نصب شوند که دیوارها یا تجهیزات مجاور مانع عبور جریان هوا از قسمت‌های مذکور نشوند.

**ماده ۲۰۶:** باید بین دیوارهای مجاور، پایین و بالای تجهیزات الکتریکی فضای کافی برای جابه‌جایی هوا وجود داشته‌باشد.

**ماده ۲۰۷:** تجهیزات الکتریکی باید دارای یک صفحه مشخصات (پلاک) قابل رویت باشند که نام تولیدکننده، علامت تجاری یا علائم تشریحی دیگر مانند نوع، اندازه، ولتاژ، ظرفیت جریان و سایر مشخصات نامی در آن درج شده باشد.

**ماده ۲۰۸:** همه وسایل قطع‌کننده مدارها یا موتورهای الکتریکی باید دارای پلاک مخصوص باشند به گونه‌ای که مشخص شود هر یک از آن‌ها مربوط به کدام دستگاه است.

**ماده ۲۰۹:** قرار دادن هرگونه مواد و اشیاء و همچنین استراحت افراد حتی به صورت موقت در محل استقرار تابلوهای برق و پست‌ها ممنوع است.

**ماده ۲۱۰:** برای جلوگیری از صدمه دیدن کابل‌ها در اثر ساییده شدن به لبه‌های تیز ورودی به تابلوها، جعبه تقسیم‌ها و دستگاه‌ها باید از کلمپ‌های لاستیکی استفاده شود.

**ماده ۲۱۱:** در کلیدهای چاقویی، جریان ورودی باید به پایه ثابت وصل شده و تیغه‌های متحرک همواره به جریان برگشتی فاز متصل باشد، به نحوی که هیچ‌گاه در حالت باز تیغه‌ها برق‌دار نباشد.

**ماده ۲۱۲:** کلیدهای چاقویی باید به صورت عمودی نصب شود، به نحوی که پایه متحرک در سمت پایین باشد.



**ماده ۲۱۳:** از سیم‌های رابط نباید به عنوان سیم‌کشی دائم استفاده نمود.

**ماده ۲۱۴:** عبور سیم‌های رابط از زیر کفپوش‌ها و محل‌هایی که احتمال ساییدگی، ضربه، بریدگی و معیوب شدن آن‌ها وجود دارد، ممنوع است.

**ماده ۲۱۵:** سیم‌های رابط نباید در معرض صدمات ناشی از تماس با لبه‌های در و پنجره و بست‌ها قرار گیرند.

**ماده ۲۱۶:** سیم‌های رابط باید توسط تجهیزات ایمن نظیر دوشاخه و سه شاخه به وسایل و پریزها متصل گردیده و احتمال کشیدگی سیم نیز وجود نداشته باشد.

**ماده ۲۱۷:** لامپ‌های مخصوص روشنایی محوطه بیرونی کارگاه‌ها باید پایین‌تر از هادی‌های برق‌دار، ترانسفورماتورها یا تجهیزات الکتریکی دیگر نصب شود مگر اینکه فواصل مناسب و ایمن بین آن‌ها و تجهیزات و خطوط برق‌دار رعایت گردد.

**ماده ۲۱۸:** در کارگاه‌هایی که استفاده از وسایل سیار الکتریکی ضروری است، باید به تعداد کافی پریز ثابت در نقاط مناسبی که دسترسی آسان و ایمن به آن‌ها میسر باشد، تعبیه شود.

## اجرای عملیات سیم‌کشی

**ماده ۲۱۹:** سرپیچ لامپ‌های الکتریکی باید به‌گونه‌ای باشد که قبل از باز نمودن کامل لامپ، احتمال تماس بدن با هیچ یک از قسمت‌های برق‌دار وجود نداشته باشد. سرپیچ‌ها باید متناسب با دما و ولتاژ و سایز لامپ مورد استفاده انتخاب شود و در صورتی که از سرپیچ در فضای روباز که احتمال ورود باران، برف و سایر عوامل خطرزا وجود دارد باید از سرپیچ‌های محافظت شده و متناسب با فضای باز استفاده نمود.

**ماده ۲۲۰:** روشنایی محیط‌های قابل اشتعال و انفجار باید از خارج محیط تأمین گردد؛ در غیر اینصورت چراغ‌های مذکور باید از نوع ضد انفجاری بوده و در برابر آسیب‌های مکانیکی حفاظت شوند.



**ماده ۲۲۱:** کلیه سیم‌کشی‌ها، شبکه‌های برق‌رسانی، روشنایی و سیستم برق محل باید بصورت توکار بوده و یا از داخل لوله‌های غیر فلزی و یا داکت عبور داده شود.

**ماده ۲۲۲:** سیم‌های حامل جریان برق باید به صورت توکار باشند ولی در صورت ضرورت می‌توان از کابل سینی هم استفاده نمود، به شرطی که فاصله حداقل ۵۰ سانتی‌متری از لوله‌های سوخت و گاز وجود داشته باشد.

**ماده ۲۲۳:** سیم‌ها و کابل‌های برق در کانال‌ها باید به گونه‌ای نصب شوند که تعقیب مسیر آن‌ها آسان باشد. درپوش ورودی کانال‌های تأسیساتی زیرزمینی باید به گونه‌ای قرار گیرد که احتمال جابجائی و لغزش آن‌ها وجود نداشته باشد.

**ماده ۲۲۴:** کلیدهای روشنایی باید در محلی نصب گردد که شخص برای روشن کردن چراغ، در معرض تماس احتمالی با قسمت‌های برق‌دار یا قسمت‌های متحرک تجهیزات دیگر قرار نگیرد. بکار بردن سیم‌های برق خارج از استاندارد رنگ سیم‌ها اکیداً ممنوع است.

**ماده ۲۲۵:** در اجرای سیم‌کشی در ساختمان و واحدهای مختلف ساختمان، استفاده از سیم ارت به جای سیم نول و بالعکس تحت هر شرایطی ممنوع است.

**ماده ۲۲۶:** سیم‌کشی‌های موقت باید در ارتفاع مناسبی نصب و یا به روش مطمئن دیگری استفاده شود تا از تماس تصادفی افراد و تجهیزات با آن‌ها جلوگیری گردد.

**ماده ۲۲۷:** سیم‌کشی‌های موقت در مدارهای فشار ضعیف برای محل‌های عبور و مرور باید حداقل ۳ متر ارتفاع داشته باشد.

**ماده ۲۲۸:** کلیه سیم‌ها و کابل‌های نصب‌شده در ارتفاع، سقف و دیوارها باید در فواصل مناسبی تثبیت شوند تا از آویزان شدن آن‌ها جلوگیری شود.

**ماده ۲۲۹:** کلیه سیم‌ها و کابل‌های برق باید به لحاظ نوع، رنگ، جنس و سطح مقطع به گونه‌ای انتخاب شود که کاربرد آن به سادگی قابل تشخیص باشد.



- ماده ۲۳۰:** استفاده از سیم‌کشی‌های موقت در کارگاه‌های ساختمانی، با رعایت اصول ایمنی و صرفاً در زمان تخریب، ساخت، تعمیرات و تغییرات مجاز است و بلافاصله پس از اتمام کار بایستی کلیه سیم‌کشی‌های موقت جمع‌آوری شود.
- ماده ۲۳۱:** کلیه چراغ‌های مورد استفاده برای روشنایی موقت باید در برابر تماس اشیاء و افراد و شکستن حفاظت شوند.
- ماده ۲۳۲:** پریزهای مورد استفاده در مدارهای سیم‌کشی موقت باید از نوع ارت‌دار بوده و به سیستم اتصال به زمین مطمئن و مؤثر وصل شوند.

## فصل چهارم: الزامات HSE در رنگ آمیزی



## الزامات HSE در رنگ آمیزی

### کمپرسورها

**ماده ۱:** ابزار و تجهیزات باید به شکل مناسب برای کار در محل اسپری کردن رنگ مستقر شوند، چرا که بسیاری از تجهیزاتی که برای اسپری کردن رنگ استفاده می‌شوند و همچنین ابزار آماده سازی سطوح، بوسیله هوای فشرده کار می‌کنند.

کمپرسورهایی که هنگام رنگ کردن استفاده می‌شوند به علت تولید هوای فشرده خطرناک هستند. بنابراین سرپرست مربوطه باید از سالم بودن دستگاه اسپری و کمپرسور اطمینان حاصل نماید. بین کمپرسور و دستگاه اسپری باید شیر تنظیم فشار نصب نمود، بین شیر تنظیم فشار و ظرف تحت فشار رنگ نیز یک شیر اطمینان و یک گیج فشار باید قرار داشته باشد.

### اتاق رنگ





**ماده ۲:** رنگ کردن یا عملیات اولیه (بتونه کردن) باید در محفظه یا اتاقک اسپری انجام شود. این اتاقک به منظور کاهش مواجهه با بخارات رنگ و افزودنی‌های دیگر طراحی شده اند. پس بایستی از آن‌ها به شکل صحیح استفاده و از روشن بودن سیستم تهویه اطمینان حاصل نمود.

**ماده ۳:** موارد زیر بایستی قبل از استفاده از اتاقک رنگ رعایت شوند:

- سیستم تهویه روشن شود.
- فیلترهای اتاقک رنگ بررسی و در صورت نیاز تعویض شود.
- واحد جریان هوا راه‌اندازی شود.
- در اتاق رنگ، خوردن و آشامیدن ممنوع است.

**ماده ۴:** اتاق رنگ باید همیشه تمیز نگهداری شود. تمام حلال‌ها یا باقیمانده‌های رنگ باید در ظروف فلزی در بسته نگهداری شده و روی آن‌ها برچسبی که محتویات ظروف را مشخص می‌کند نصب نمود. این ظروف باید روزانه به محل مناسب منتقل و محتویات آن تخلیه گردد.

**ماده ۵:** هنگام رنگ کردن در فضای بسته بایستی به وسیله فن تهویه، هوا فراهم و یا پنجره‌ها باز شود همچنین منابع حرارتی نظیر گرم کننده‌های دیواری خاموش شود.

**ماده ۶:** پره‌های فن و محفظه آن باید ضد جرقه باشند و فضای کافی جهت ممانعت از اصطکاک و آتش سوزی وجود داشته باشد. پره‌های فن باید روی شفت محکم نصب شود تا زمانی که فن با تمام ظرفیت کار می‌کند، یکپارچگی و تعادل آن به هم نخورد.

**ماده ۷:** جهت پیشگیری از خطر سر خوردن بایستی از پوشش پلاستیکی روی کف جهت جلوگیری از ریزش قطرات رنگ استفاده شود.

**ماده ۸:** کارگران هرگز نباید تفنگ رنگ‌پاش را به سمت خود فرد یا دیگری نشانه بگیرند.



**ماده ۹:** فرد رنگ کار باید در موقعیتی قرار گیرد که قطعه بین وی و آگزوز فن (فن مکنده هوا به بیرون) باشد.

**ماده ۱۰:** موتورهای الکتریکی فن‌ها را نباید داخل دریچه‌ها قرار داد.

**ماده ۱۱:** وجود دریچه‌های تهویه هوا به هنگام اجرای عملیات الزامی است. این دریچه‌ها جهت محافظت از آسیب‌های مکانیکی، باید بطور مناسب جانمایی شوند و بطور نرمال حداقل به فاصله ۱۸ اینچ از مواد قابل انفجار فاصله داشته باشند. دریچه‌ها باید بطور متناوب و مرتب بازدید شوند تا اگر ذرات رنگ و مواد دیگر در آن‌ها وجود داشت، تمیز شوند.

**ماده ۱۲:** تسمه‌ها نباید داخل دریچه‌ها باشند مگر اینکه تسمه و پولی‌ها حفاظ مناسب داشته باشند.

**ماده ۱۳:** هوای خارج شده از دستگاه اسپری رنگ باید به نحوی به خارج هدایت شود که در مسیر خروج، هوای محیط را آلوده نکند.

## ایمنی حریق

**ماده ۱۴:** قبل از اجرای عملیات رنگ آمیزی بایستی دستورالعمل کارخانه سازنده تجهیزات مطالعه و نسبت به رعایت الزامات آن‌ها اقدام شود.

**ماده ۱۵:** بایستی قبل از اجرای عملیات از وجود کپسول اطفاء حریق متناسب با نوع مواد قابل اشتعال موجود در محیط اطمینان حاصل شود.

**ماده ۱۶:** به دلیل احتمال ایجاد آتش‌سوزی و انفجار، در مکان‌هایی که از رنگ‌های حاوی حلال‌های قابل اشتعال استفاده می‌شود به دلیل وجود احتمال آتش‌سوزی باید قبل از شروع به کار در برطرف کردن منابع اشتعال و جرقه زنی دقت شود. مراحل اجرای عملیات رنگ‌کاری که احتمال آتش‌سوزی دارند عبارتند از: خشک کردن حلال و بکاربردن رنگ با دستگاه اسپری کننده رنگ‌های خاص، لاک و الکل، روغن جلا، لاک صدفی و حلال‌ها؛ بقیه مواد تحت شرایط خاصی آتش می‌گیرند. همچنین منابعی که می‌توانند موجب بروز آتش‌سوزی شوند عبارتند از: شعله‌های بدون محافظ، مشعل‌های برشکاری و



## مجموعه مستندات سامانه مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست شهرداری تهران



جوشکاری، گرم‌کننده‌های گازی و موادی است که امکان دارد جرقه تولید کنند، خواه الکتریکی، مکانیکی، اصطکاکی یا ایستا باشند.

**ماده ۱۷:** رنگ، لاک و الکل، تینر، حلال‌ها و سایر مایعات قابل اشتعال و احتراق باید به اندازه مصرف روزانه در سالن نگهداری شوند.

**ماده ۱۸:** مایعات قابل اشتعال و احتراق را باید در ظروف مقاوم در برابر آتش‌سوزی و ضد جرقه نگهداری نمود.

**ماده ۱۹:** اسپرینکلرهای نصب شده در اتاق اسپری رنگ بایستی قبل از انجام عملیات مورد بازرسی قرار گرفته تا مطابق با استاندارد باشد.

**ماده ۲۰:** در طی اجرای فرآیند رنگ آمیزی بایستی تهویه مناسب در هنگام کار با روکش‌های رنگی را تأمین نمود.

**ماده ۲۱:** به منظور پیشگیری از جرقه زدن مواد آتش‌زا، استعمال دخانیات و یا استفاده از سایر منابع حریق، در نزدیکی عملیات اسپری کردن رنگ اکیداً ممنوع است.

**ماده ۲۲:** علائم مورد نیاز مانند "استعمال دخانیات ممنوع" و "جوشکاری ممنوع" باید نصب شوند.

**ماده ۲۳:** ظروف نگهداری و حمل و نقل مایعات قابل احتراق و اشتعال باید در بسته، قابل حمل و ایمن باشند. ظروف در باز یا شیشه‌ای برای این کار مناسب نیستند. رعایت موارد ایمنی جهت ممانعت از پخش شدن مواد در محیط الزامی است.

**ماده ۲۴:** لامپ‌ها و گرم‌کننده‌های متحرک بایستی از محل خارج شوند.

## نردبان



**ماده ۲۵:** هنگام استفاده از نردبان توجه به مسائلی منجمله بازرسی روزانه، استقرار صحیح، بالا رفتن درست و ایستادن مناسب روی نردبان و استحکام آن ضروری است. استفاده تجهیزات ایمن و توامان استفاده مناسب از آن‌ها می‌تواند وقوع بسیاری از حوادث را به حداقل برساند.

**ماده ۲۶:** نردبان‌ها بایستی قبل از استفاده بازرسی و چوب آن‌ها از لحاظ وجود ترک و شکستگی بررسی شود. نردبان‌های فلزی و پلاستیکی باید از نظر خمیدگی و شکستگی بررسی شده و هرگز از نردبان معیوب استفاده نشود. برچسب معیوب بودن باید بر روی نردبان‌های غیرقابل استفاده، نصب شده و مراتب به مافوق یا سرپرست گزارش گردد.

**ماده ۲۷:** هنگام نصب نردبان، بایستی اطمینان حاصل شود که درست و محکم بر زمین یا کف اتاق قرار گرفته است. اگر یک پایه پایین‌تر قرار گرفته، سطح زیر آن بایستی با یک جسم محکم زیرسازی شود و هرگز نباید نردبان بر روی جعبه‌ها یا تخته‌های چوب یا سایر پایه‌های ناپایدار و غیراستوار قرار گیرد.

**ماده ۲۸:** نردبان باید به یک جسم سخت تکیه داده شود. باید مطمئن شد که نردبان در یک زاویه ایمن و با فاصله ۴ فوت از دیوار یا لبه‌های با سطح بالاتر، به ازای هر فوت ارتفاع عمودی قرار گرفته باشد. نردبان باید از ورودی‌های درب یا محل عبور دور نگه داشته شود مگر اینکه موانعی بتوانند از آن‌ها حفاظت کنند.

**ماده ۲۹:** پله‌های نردبان بایستی از رنگ، گریس و گل یا هر ماده لغزنده دیگر پاک نگه داشته شود. همیشه هنگام بالا رفتن یا پایین آمدن باید رو به سمت نردبان قرار گرفت و از هر دو دست جهت گرفتن نرده‌ها یا میله‌ها استفاده شود. هرگز نباید بار حجیم یا سنگین به بالای نردبان حمل شود و در صورت لزوم باید ابتدا فرد از نردبان بالا رفته سپس مواد را با طناب یا سطل بالا بکشد.

**ماده ۳۰:** به منظور جلوگیری از رویدادهای سر خوردن و لغزش روی نردبان بایستی پایه‌های آن را به جا پای غیرلغزنده و ایمن مجهز نمود؛ این پایه‌ها باید با بستن یا مسدود کردن به تبدیل یک سازه پایدار شود.



**ماده ۳۱:** کمربند محافظ باید بوسیله قلاب به داخل نرده‌ها یا ریل‌های نردبان متصل باشد. نردبان را نباید در حالیکه فردی در بالای آن است، بوسیله تکان دادن، هل دادن یا به زور جلو بردن حرکت داد و از دیواری که به آن تکیه داده دور نمود. پس از اتمام کار، نردبان باید در محلی به دور از حرارت، گرما یا رطوبت بیش از حد و در شرایط مطلوب برای زمان بعدی استفاده، نگهداری شود.

### موارد الکتریکی

**ماده ۳۲:** سیم‌کشی‌ها و تجهیزات برقی باید مطابق با آیین‌نامه و دستورالعمل‌های وزارت کار و مقررات ملی ساختمان باشند؛ سیم‌کشی‌ها باید داخل دریچه فلزی و از نوع کابل‌های مناسب انتخاب شوند.

**ماده ۳۳:** تجهیزات الکتریکی در منطقه کار باید از نوع ضد جرقه و مطابق با آیین‌نامه و دستورالعمل‌های وزارت کار و مقررات ملی ساختمان باشند.

**ماده ۳۴:** تمام قطعات فلزی، اتاق اسپری رنگ و دریچه‌های خروجی موجود که شامل مایعات قابل اشتعال یا احتراق هستند، باید اتصال زمین داشته باشند.

### تجهیزات حفاظت فردی

**ماده ۳۵:** به منظور جلوگیری از بروز بیماری‌های تنفسی، کاهش عمر گلوبول‌های قرمز خون در اثر جذب سرب و نهایتاً ابتلا به سرطان ریه در دراز مدت برای کارگران رنگ‌کار، باید برای ایشان ماسک‌های ضد گرد و غبار تهیه شده و استفاده از آن در حین عملیات رنگ‌آمیزی و به ویژه سمباده زنی الزام گردد.

**ماده ۳۶:** در هنگام رنگ‌آمیزی بایستی بر حسب نوع کار و مواد شیمیایی مورد استفاده یکی از دو نوع ماسک زیر مورد استفاده قرار گیرد:

۱. ماسک تصفیه کننده هوا

۲. ماسک تأمین کننده هوا



**ماده ۳۷:** از ماسک تصفیه کننده هوا باید تنها هنگامی که در معرض مواد شیمیایی خاص یا گروه‌های شیمیایی که در کارتریج هر یک از ماسک‌ها شرح داده شده، استفاده شود. این نوع کارتریج تنها برای مدت زمان محدود مناسب است و بایستی با کارتریج جدید تعویض شود.

ماسک تأمین کننده هوا باید در عملیات اسپری رنگ خصوصاً با رنگ‌های اورتان یا هنگام رنگ در محیط‌های محدود یا فضاهای بسته استفاده شود.

**ماده ۳۸:** نگهداری ماسک و پاکیزه نگه داشتن آن بسیار مهم است.

**ماده ۳۹:** ماسک را بایستی در شرایط مناسب، به شکل مرتب و در جای تمیز نگهداری نمود و قبل از استفاده از لحاظ قابلیت انعطاف و نشانه‌های فرسودگی و خرابی مورد بررسی قرار داد.

**ماده ۴۰:** اگر ماسک احتیاج به تعمیر داشته باشد بایستی فقط از دستورالعمل کارخانه جهت تعویض قسمت‌های معیوب استفاده شود.

**ماده ۴۱:** افرادی که با حلال‌ها کار می‌کنند باید از لباس کار مناسب و پوشیده استفاده نمایند. جهت به حداقل رساندن تماس بدن با مواد شیمیایی، می‌توان لباس کار را در بازه‌های زمانی مشخص تعویض نمود.

**ماده ۴۲:** به منظور جلوگیری از آسیب به چشم باید از عینک سبک مخصوص عملیات رنگ آمیزی به تناسب نوع و محل فعالیت استفاده شود.

**ماده ۴۳:** استفاده از گوشی محافظ مناسب با شرایط کاری برای زمانی که میزان صدای محیط بیش از ۸۵ دسی بل باشد، ضروری است. (برخی از تجهیزاتی که ممکن است به هنگام رنگ آمیزی مورد استفاده قرار گیرند، مانند دستگاه سنگ سمباده و کمپرسور هوا صدای زیادی ایجاد می‌کنند.)

**ماده ۴۴:** دستکش‌های ایمنی مورد استفاده در عملیات رنگ‌آمیزی بایستی به صورت مرتب شسته شوند تا از انباشتگی مواد شیمیایی روی آن‌ها جلوگیری شود. خصوصاً دور سر آستین‌ها جایی است که مواد شیمیایی می‌توانند به آسانی با



پوست شما تماس پیدا کنند. به عنوان یک عامل محافظ مضاعف، می توان از کرم های محافظ روی دست، صورت و گردن استفاده نمود. (برخی از پیامد هایی که در اثر تماس بیش از حد با مواد رنگی ایجاد می شود شامل موارد زیر می باشد:

۳. خواب آلودگی
۴. سرگیجه
۵. حالت تهوع و استفراغ
۶. سوزش چشم و گلو
۷. آماس پوست
۸. علائم آلرژی عمومی نظیر کهیر
۹. تنگی نفس و آسم نظیر خس خس با احساس گرفتگی و تنگی در قفسه سینه
۱۰. اثر فلزات سمی سنگین (سرب ، کرم، نیکل و کادمیوم)
۱۱. آسیب عصبی یا کلیوی یا کبدی)

**ماده ۴۵:** برگه اطلاعات ایمنی مواد شیمیایی MSDS برای هر نوع رنگ، بایستی وجود داشته باشد. برگه اطلاعات

ایمنی باید شامل موارد زیر باشد:

۱۲. مشخصات شیمیایی؛
۱۳. اطلاعات تأثیر بر روی سلامتی؛
۱۴. اطلاعات کارخانه (سازنده)؛
۱۵. اقدامات پیشگیری و احتیاطی برای استفاده و کاربری ایمن؛
۱۶. عناصر خطرزا؛
۱۷. کنترل های مواجهه/ ابزار حفاظت شخصی؛
۱۸. خصوصیات شیمیایی و فیزیکی؛



۱۹. عوامل خطرات آتش سوزی و انفجار.

### سیستم اسپری رنگ بدون هوا

**ماده ۴۶:** پیستوله اسپری رنگ بدون هوا نباید با بدن افراد برخورد داشته باشد، زیرا در عملیات مذکور که رنگ با فشار بالایی از پیستوله خارج می شود ممکن است باعث ضایعات پوستی شود.

**ماده ۴۷:** تا قبل از کاهش فشار و بستن شیر خط اصلی، پیستوله دستگاه اسپری یا شلنگ را نباید از پمپ جدا نمود.

**ماده ۴۸:** هنگام تعویض بخش‌هایی از دستگاه اسپری، پیستوله بایستی پاکیزه نگه داشته شود و انگشتان دست از روی ماشه جدا شود. پیستوله‌ها باید دارای حفاظ ماشه و قفل باشند.

**ماده ۴۹:** هرگز نباید برای تمیز کردن سر پیستوله از انگشت دست استفاده کرد زیرا این کار موجب آسیب‌های پوستی می‌شود.

**ماده ۵۰:** کلیه اتصالات بایستی کنترل شوند تا از محکم بسته شدن آن‌ها و نداشتن نشتی اطمینان حاصل شود. شلنگ مایعات باید به گونه‌ای باشد که تحمل فشار بالا را داشته باشد.

**ماده ۵۱:** سطحی که رنگ می‌شود مثل دیوارها باید همانند پیستوله دارای اتصال زمین باشد تا از ایجاد الکتریسیته ساکن جلوگیری شود.

### آلودگی آب و هوا

**ماده ۵۲:** به منظور جلوگیری از بروز آلودگی‌های آب و هوای محیط در اثر انتشار مواد شیمیایی حاصل از عملیات رنگ-آمیزی باید ضایعات جامد، مایع و گاز ناشی از عملیات مطابق قوانین حفاظت محیط زیست جمع‌آوری و نابود شوند.

### رنگ زدایی و رنگ آمیزی





**ماده ۵۳:** کلیه قطعات فولادی باید دارای نوعی حفاظت در مقابل خوردگی باشند. در مورد سازه‌های فولادی تابع این مقررات از پوشش به وسیله رنگ آمیزی با رعایت ضوابط این بخش جهت حفاظت در مقابل خوردگی باید استفاده شود.

**ماده ۵۴:** برای موثر بودن پوشش رنگ، سطح فولاد قبل از رنگ آمیزی باید به وسیله عملیات آماده سازی از هر گونه آلودگی، زنگ و آثار ناشی از برشکاری و جوشکاری پاکسازی شود.

**ماده ۵۵:** در قطعات مرکب بتن و فولاد در صورتیکه فولاد با هر نوع پوششی محافظت شده باشد، لازم است از چسبندگی مناسب بتن و فولاد اطمینان حاصل شود، در غیر این صورت لایه پوششی باید قبل از بتن ریزی زدوده شود.

**ماده ۵۶:** جوش‌ها و قسمت‌های جوش شده فولادی نباید قبل از پاک شدن و رویت و تصویب ناظر، رنگ آمیزی شوند.

**ماده ۵۷:** سطوح مجاور سوراخ پیچ در اتصالات اصطکاکی باید شرایط زیر را برآورده کنند:

۲۰. در اتصالات بدون پوشش، باید هرگونه رنگ یا آلودگی سطحی در محدوده‌ای نزدیک تر از یک قطر پیچ و حداقل ۲۵ میلیمتر از لبه سوراخ پاک شود.

۲۱. در اتصالات دارای پوشش، باید سطوح مجاور اتصال به وسیله ماسه‌پاشی یا ساچمه‌زنی آماده‌سازی شده و با رنگی استاندارد که حداقل ضریب اصطکاک ۳۳٪ را تأمین نماید، رنگ‌آمیزی شود. در سایر موارد باید آزمایش ویژه انجام شود تا از کفایت ضریب اصطکاک سطوح برای تأمین ویژگی‌های مکانیکی اتصال اطمینان حاصل شود.

۲۲. عملیات نصب اتصالات رنگ شده را نباید بیش از خشک شدن نهایی رنگ، شروع نمود.

**ماده ۵۸:** تمامی قطعات دارای پوشش رنگ و یا پوشش محافظ باید با دقت جابجا و بارگیری شوند تا از وارد شدن آسیب به پوشش آن‌ها جلوگیری شود. استفاده از مواد نرم مانند چوب یا گونی مابین قطعات و در محل تماس با قلاب یا زنجیر بارگیری به حفاظت این پوشش‌ها کمک می‌کند.



## مقررات رنگ آمیزی لوله‌ها

**ماده ۵۹:** برای تعیین هویت عمومی لوله‌ها باید ۴۵ سانتی‌متر از لوله که در نزدیک اتصالات یا شیرها قرار گرفته رنگ شود و برای هر ماده‌ای که در داخل لوله در جریان است، متفاوت باشد. برای تعیین هویت اختصاصی لوله‌ها ۴۵ سانتی‌متر فوق‌الذکر را به ۳ قسمت ۱۵ سانتی‌متری تقسیم کرده و قسمت وسطی را بنابر استاندارد رنگ نموده و قسمت‌های کناری همانند رنگ زمینه می‌باشد. قسمت وسط می‌تواند یک یا سه رنگ داشته باشد.

به طور مثال، رنگ‌های قرمز اختصاص به لوله‌های اسپرینکلر و بالابرنده‌ها دارد. نارنجی یا زرد اختصاص به لوله‌های حمل مواد خطرناک (به عنوان مثال مواد قابل انفجار)، مواد سمی و خورنده (مانند اسیدها، بازها، گاز کلر، آمونیاک، دی‌اکسید گوگرد و سولفید هیدروژن) و فشار و دمای بالا (به عنوان مثال بخار)، فشار بالا (به عنوان مثال آب و هوا) دارد. رنگ‌های سفید و سیاه، خاکستری یا رنگ‌های آلومینیومی برای مواد امن استفاده می‌شود. آبی درخشان برای لوله‌هایی که حاوی موادی که برای تقلیل خطرات مواد خطرناک استفاده می‌شود بکار می‌رود. از این رنگ برای همه مواد محافظ دیگر در برابر حفاظت از آتش نیز استفاده می‌شود. در جدول بعد استاندارد BS: ۱۹۷۱:۱۷۱۰ و BS: ۴۸۰۰ جهت رنگ‌آمیزی و شناسایی لوله‌های حاوی مواد مختلف آورده شده است.

محتویات لوله	رنگ پایه (۱۵ cm)	رنگ نمایشگر (۱۵ cm)	رنگ پایه (۱۵ cm)
آب آشامیدنی	سبز	آبی	سبز
آب سرد کننده	سبز	سفید	سبز
آب دیگ بخار	سبز	قرمز جگری، سفید، قرمز جگری	سبز



شرکت ملی پالایش نفت ایران  
(وابسته به شهرداری تهران)

## مجموعه مستندات سامانه مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست شهرداری تهران



سامانه مدیریت  
بهداشت، ایمنی و محیط زیست

سبز	قرمز جگری، سبز زمردی، قرمز جگری	سبز	آب مقطر
سبز	آبی، قرمز جگری، آبی	سبز	آب گرم کمتر از $100^{\circ}\text{C}$
سبز	قرمز جگری، آبی، قرمز جگری	سبز	آب گرم بیشتر از $100^{\circ}\text{C}$
سبز	سفید، قرمز جگری، سفید	سبز	ذخیره آب داغ
سبز	سبز	سبز	آب خام
سبز	قرمز پر رنگ	سبز	آب اطفاء حریق
آبی روشن	آبی روشن	آبی روشن	هوا
آبی روشن	سفید	آبی روشن	خلأ
خاکستری نقره ای	خاکستری نقره ای	خاکستری نقره ای	بخار آب
سیاه	سیاه	سیاه	فاضلاب
نارنجی	نارنجی	نارنجی	سرویس کابل ها
زرد چرکین	سبز زمردی	زرد چرکین	گاز قابل سوختن
زرد چرکین	زرد	زرد چرکین	گاز قابل سوختن طبیعی
قهوه ای	سفید	قهوه ای	روغن سوخت دیزلی
قهوه ای	قهوه ای	قهوه ای	روغن سوخت کوره ای



قهوه‌ای	سبز زمردی	قهوه‌ای	روغن های تسهیل کننده
قهوه‌ای	قرمز جگری	قهوه‌ای	روغن هیدرولیک
قرمز آجری	قرمز آجری	قرمز آجری	روغن های سرطان زا
بنفش	بنفش	بنفش	مواد اسیدی و بازی

### مقررات رنگ آمیزی کابل ها

ماده ۶۰: مشخصات رنگ‌های مربوط به هر تعداد سیم به شرح زیر می‌باشد:

رنگ سیم	تعداد سیم برق
سیاه	۱ سیم برق
سفید	۲ سیم برق
قرمز	۳ سیم برق
سبز	۴ سیم برق
نارنجی	۵ سیم برق



آبی	۶ سیم برق
سفید با پیچ سیاه	۷ سیم برق
قرمز با پیچ سیاه	۸ سیم برق
سبز با پیچ سیاه	۹ سیم برق
نارنجی با پیچ سیاه	۱۰ سیم برق

### مقررات رنگ آمیزی سیستم‌های هیدرولیکی

**ماده ۶۱:** مشخصات رنگ‌های مربوط به رنگ‌آمیزی سیستم‌های هیدرولیکی به شرح زیر می‌باشد:

رنگ لوله	مشخصه سیستم
سیاه	فشار زیاد
قرمز	تأمین فشار (مایع)
قرمز	فشار شارژی
زرد	سنجش جریان
آبی	تخلیه



## مقررات رنگ آمیزی سیستم های پنوماتیکی

رنگ لوله	مشخصه سیستم
سیاه	فشار زیاد
قرمز	تأمین فشار (هوا)
قرمز	فشار شارژی
زرد	سنجش جریان
آبی	تخلیه
سبز	مکش



شرکت شهر سالم تهران  
(وابسته به شهرداری تهران)

مجموعه مستندات سامانه مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست شهرداری تهران



## فصل پنجم: الزامات HSE در جمع آوری و عمل



## جمع آوری ضایعات

**ماده ۱:** حمل بار به صورت انفرادی برای افراد با ویژگی‌های خاص و بارهایی با سنگینی بیش از حد و عدم دسترسی

کافی به بار ممنوع می‌باشد. حمل دستی بار به صورت انفرادی در موارد ذیل ممنوع است:

۲۳. بار، برای نوع کاری که انجام می‌گیرد سنگین باشد.

۲۴. بار، در جایی بسیار بلند یا کوتاه (خارج از حدود بین ران پا و شانه) قرار گرفته باشد به گونه‌ای که امکان بلند

کردن ایمن آن وجود نداشته باشد.

۲۵. بار، بسیار بزرگ، حجیم و یا دارای شکلی بوده که امکان دسترسی به آن مشکل باشد و یا جلوی دید شخص را

بگیرد.

۲۶. بار، مرطوب، لغزنده و یا دارای لبه‌های تیز بوده به طوری که گرفتن آن مشکل باشد.

۲۷. بار، بی‌ثبات بوده و مرکز ثقل آن به دلیل حرکت محتویات آن تغییر نماید.





**ماده ۲:** فرد باید از نظر جسمی، روحی و روانی سالم باشد. سلامت روانی به معنای داشتن تعادل عاطفی،

سازش اجتماعی، احساس راحتی و آسایش و فقدان بیماری روانی است، سلامت جسمی نیز به معنای توانمند بودن بدن برای فعالیت روزانه و حفظ انرژی برای موارد اضطراری و دوری از بیماری‌ها و تناسب کلی جسمی است.

**ماده ۳:** وسایل حفاظت فردی مناسب باید توسط کارفرما تأمین گردد.

۲۸. وسایل حفاظت فردی با توجه به نوع بار شامل لباس کار مناسب، دستکش، کفش ایمنی و ماسک فیلتردار می- باشد.

۲۹. کارفرما موظف است سالی دو دست کلیه تجهیزات حفاظت فردی را برای کلیه کارگران تأمین نماید.

**ماده ۴:** کارگر موظف است با توجه به آموزش‌های ارائه شده از وسایل حفاظت فردی خود مراقبت نموده، نظافت آن‌ها را رعایت کرده و به درستی استفاده نماید. عدم رعایت موارد مذکور قصور در انجام وظیفه محسوب می شود.

**ماده ۵:** پیمانکار مکلف است کاربرد صحیح و مراقبت از وسایل حفاظت فردی را به کارگران آموزش دهد.

**ماده ۶:** پیمانکار مکلف به جمع‌آوری و معدوم نمودن وسایل حفاظت فردی معیوب، مستهلک و یا تاریخ مصرف گذشته می‌باشد.

**ماده ۷:** پیمانکار باید بر استفاده صحیح کارگران از وسایل حفاظت فردی نظارت کامل داشته باشد.

**ماده ۸:** کارفرما مکلف است کلیه اطلاعات مربوط به وسایل حفاظت فردی اعم از نوع وسایل، زمان تحویل، مکان مورد استفاده و عیوب احتمالی ناشی از مصرف را ثبت و نگهداری نماید.

**ماده ۹:** وسایل حفاظت فردی مورد استفاده در کارگاه‌ها باید مطابق با استاندارد ملی یا سایر استانداردهای مورد قبول باشد.



**ماده ۱۰:** جنس آن دسته از وسایل حفاظت فردی که در تماس مستقیم با پوست بدن هستند باید به گونه‌ای باشد که موجب تحریک و حساسیت پوست نگردد.

**ماده ۱۱:** اطلاعات مشروحه ذیل می‌بایست بر روی تمامی وسایل حفاظت فردی به گونه‌ای پایدار، نشانه‌گذاری گردد و به وضوح قابل رویت باشد:

۳۰. نام یا علامت مشخصه کارخانه سازنده؛

۳۱. نام کشور سازنده؛

۳۲. سال و ماه ساخت و در صورت نیاز تاریخ انقضاء؛

۳۳. نوع کاربرد؛

۳۴. استاندارد که بر اساس آن ساخته شده است؛

۳۵. شماره و تاریخ تأییدیه وزارت کار و امور اجتماعی یا حسب مورد وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی.

**ماده ۱۲:** استفاده از وسایل حفاظت فردی به صورت مشترک ممنوع است.

**ماده ۱۳:** پیمانکار موظف است آموزش روش‌های صحیح حمل دستی بار را برای کارگران برگزار کرده و آن‌ها را از خطرات احتمالی آگاه سازند.

**ماده ۱۴:** میزان مجاز حمل دستی بار برای کارگران مرد ۱۹ تا ۵۰ سال مطابق جدول ذیل باید صورت پذیرد.

**جدول شماره ۱:** میزان مجاز حمل دستی بار

وضعیت	نیروهایی که نباید از آن تجاوز نمود	مثال هایی از نوع کار
ندارد	تمام بدن در کار دخالت دارد	۳۶. حمل با فرغون



	۲۳ کیلوگرم نیرو		
۳۷. خم شدن بر روی یک مانع برای حرکت دادن یک شی یا هل دادن یک شی در ارتفاع بالاتر از شانه	۱۱ کیلوگرم نیرو	عضلات اصلی دست و شانه، دست‌ها کاملاً کشیده اند.	
۳۸. برداشتن یا جا به جا نمودن یک قطعه از دستگاه هنگام تعمیر و نگهداری جا به جا نمودن اشیاء در محیط‌های کاری سر بسته نظیر تونل‌ها یا کانال-های بزرگ	۱۹ کیلوگرم نیرو		زانو زدن
کار کردن با یک اهرم عمودی نظیر دستگیره‌های کنترل در ماشین‌آلات سنگین. برداشتن و گذاشتن سینی‌ها و یا محصول بر روی نوار نقاله	۱۳ کیلوگرم نیرو		در حالت نشسته

**ماده ۱۵:** هر نوع ظرف بزرگ و کوچک و وسایل دیگری که مواد خطرناک در آن‌ها نگهداری می‌شود باید:

۱. دارای رنگ ساده و مشخصی باشد.
۲. با نصب پلاک محتویات داخل آن شناسانده شود.
۳. دستورالعمل‌های لازم برای بکار بردن محتویات آن به نحو بی‌خطر و بدون زیان همراه داشته باشد.



**ماده ۱۶:** تابلوهای علائم ایمنی باید در محلی نصب شوند که در هر موقع از شبانه روز برای کارگران و افراد در معرض خطر به سهولت قابل دید باشند.

### حمل ضایعات

**ماده ۱۷:** اتیکت‌ها بایستی بر روی ماشین‌های حمل نصب شده و تا زمان وجود خطر بصورت دائمی بر روی آن‌ها باقی بمانند.

**ماده ۱۸:** اتیکت‌های ایمنی دائمی نصب شده بر روی ماشین‌ها بایستی از جنسی باشند که دوام کافی داشته و از رنگ ثابتی برخوردار باشند.

**ماده ۱۹:** در خصوص اتیکت‌های بکاررفته بر روی ماشین‌ها بایستی رنگ اصلی اتیکت ایمنی، مخالف رنگ سطحی که بر روی آن چسبانده می‌شود باشد.

**ماده ۲۰:** پیمانکار مکلف است تابلوها، علائم و اتیکت‌های ایمنی را در زمان‌های لازم تمیز کرده و به دقت از آن‌ها نگهداری نماید تا محتوای آن‌ها به آسانی قابل رؤیت باشد.

**ماده ۲۱:** رانندگان ماشین‌های حمل باید گواهینامه مرتبط با نوع خودروی خود را داشته باشند.

**ماده ۲۲:** رانندگی با وسیله نقلیه‌ای که برگ معاینه فنی معتبر نداشته باشد، ممنوع است. دارندگان وسایل نقلیه مکلفند وسایل نقلیه خود را برای انجام معاینه فنی در مراکز فنی مجاز تعیین شده حاضر و پس از احراز شرایط لازم برگ یا برچسب معاینه را دریافت نمایند. این گواهی که مدت اعتبار آن و مشخصات وسیله نقلیه در آن درج می‌شود، باید بر سطح درونی قسمت بالای سمت راست شیشه جلو و یا بر روی پلاک وسیله نقلیه بر حسب اعلام مراجع مربوط نصب یا قرار داده شود به نحوی که برای کنترل مأموران راهنمایی و رانندگی و پلیس راه قابل دیدن باشد.



**ماده ۲۳:** در خودروها باید از کپسول‌های آتش‌نشانی چند منظوره از نوع پودر خشک شیمیایی استفاده شود.

الزامات مربوط به تعداد کپسول آتش‌نشانی مورد استفاده در خودروها به شرح ذیل می‌باشد:

۴۲. خودروهای ویژه حمل بار با وزن ناخالص از ۲۵۰۰ تا ۵۰۰۰ کیلوگرم: یک عدد کپسول آتش‌نشانی به وزن حداقل ۲/۵ کیلوگرم؛

۴۳. خودروهای ویژه حمل بار با وزن ناخالص بالاتر از ۵۰۰۰ تا ۱۴۰۰۰ کیلوگرم: یک عدد کپسول آتش‌نشانی به وزن حداقل ۵ کیلوگرم؛

۴۴. خودروهای ویژه حمل بار با وزن ناخالص بالاتر از ۱۴۰۰۰ کیلوگرم: یک عدد کپسول آتش‌نشانی به وزن حداقل ۱۰ کیلوگرم یا کپسول‌هایی با وزن معادل، بطوریکه دست کم وزن یکی از کپسول‌ها حداقل ۵ کیلوگرم باشد.

الزامات مربوط به محل نصب کپسول آتش‌نشانی مورد استفاده در خودروها در ادامه آورده شده است:

۴۵. کپسول آتش‌نشانی باید بر روی خودرو توسط پایه‌های مخصوص بطور محکم نصب شود.

۴۶. پایه‌های نصب باید از جنسی ساخته شده باشند که باعث ایجاد خوردگی نشده و در مقابل این آسیب نیز مقاوم باشند.

نصب کپسول آتش‌نشانی باید تحت شرایط زیر انجام شود:

۴۷. در زمان وقوع آتش‌نشانی، راننده یا هر سرنشین دیگری بتواند به آسانی به آن دسترسی پیدا کند.

۴۸. بر عملکرد خودرو به لحاظ ایمنی، هیچ گونه تأثیر منفی احتمالی نداشته باشد.



۴۹. تحت هیچ شرایطی خطری برای سرنشینان خودرو از جمله برخورد سر آن‌ها با کیسول یا ملحقات آن ایجاد نکند.

۵۰. در برابر شرایط آب و هوایی (باران، نور آفتاب، رطوبت و غیره) که بر مشخصات ایمنی و عملکردی آن مؤثر می‌باشد، محافظت شده باشد.

### ماده ۲۴: خودروها باید دارای جعبه کمک‌های اولیه باشند.

محتویات جعبه کمک‌های اولیه شامل موارد ذیل می‌باشد:

۵۱. بتادین یک عدد؛

۵۲. سرم فیزیولوژی یک بسته؛

۵۳. الکل سفید یک عدد؛

۵۴. پنبه یک بسته؛

۵۵. گاز استریل در ابعاد مختلف؛

۵۶. باند ۲ سانتی‌متری دو بسته؛

۵۷. باند ۵ سانتی‌متری دو بسته؛

۵۸. باند ۱۰ سانتی‌متری دو بسته؛

۵۹. محلول آمونیاک یک عدد؛

۶۰. جنتامایسن یک ویال؛

۶۱. تتراسیکلین یک ویال؛



## مجموعه مستندات سامانه مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست شهرداری تهران



- ۶۲. ترمومتر یک عدد؛
- ۶۳. سرنگ آماده تزریق به مقدار کافی؛
- ۶۴. آتل کوچک و بزرگ یک ست؛
- ۶۵. باند سه گوش به مقدار کافی؛
- ۶۶. باند نواری به مقدار کافی؛
- ۶۷. چسب زخم به مقدار کافی؛
- ۶۸. چسب لوکوپلاست به مقدار کافی؛
- ۶۹. قرص مسکن به مقدار کافی.

**ماده ۲۵:** خودروهای حمل تخلیه کننده پسماند به هیچ عنوان نباید محتویات خودرو را در اماکن غیرمجاز از جمله معابر عمومی، شهری و بین شهری تخلیه نمایند.



## ۹- چک لیست پیمان بازسازی سرویس بهداشتی

کشف منابع عمده خطر و کلیه عواملی که می تواند به عنوان شروع کننده حادثه عمل کنند، می بایست به عنوان یک هدف اصلی مدنظر قرار گرفته شود، لذا در این بخش، خطرات به پنج دسته خطرات مرتبط با فرآیند، خطرات مرتبط با عوامل انسانی، خطرات مرتبط با مواد موجود در پیمان، خطرات مرتبط با عوامل محیطی و خطرات مرتبط با تجهیزات تقسیم شده اند و برای هر بخش سوالات مرتبط با چک لیست تخصصی آورده شده است. ( پیوست ۲)

### ۱۰- مسئول بهداشت، ایمنی و محیط زیست (HSE) در شرکتهای پیمانکار

نحوه تایید صلاحیت و به کارگیری مسئول HSE و شرح وظایف مسئول HSE مطابق با دستورالعمل به کارگیری مسئول HSE پیمانکار شهرداری تهران به کد مدرک HSE-CO-GU-۰۰۰۰۰۲ می باشد.

### ۱۱- واکنش در شرایط اضطراری

نحوه تهیه و تدوین طرح واکنش در شرایط اضطراری متناسب با محدوده فعالیت های شرکت های پیمانکاری و چک لیست ها و دستورالعملهای مرتبط با آن به شرح ذیل و منطبق با راهنمای واکنش در شرایط اضطراری شهرداری تهران به کد مدرک HSE-GU-۰۰۱۳-۰۰ می باشد.

- شرایط اضطراری محتمل در هر یک از اماکن و فرآیندهای کاری باید شناسایی شده و برنامه ها و اقدامات کنترلی لازم در این زمینه انجام گردد.
- مانور تخلیه اضطراری اماکن باید حداقل در هر سال دو مرتبه اجرا شود.
- مانور مقابله با زلزله باید حداقل سالی دو مرتبه اجرا شود.
- تجهیزات لازم برای مواجهه با شرایط اضطراری باید شناسایی و تامین گردد.

### ۱۲- شناسایی خطر، ارزیابی ریسک و بازرسی های HSE

شناسایی خطرات و ارزیابی ریسک های ناشی از فرایندهای پیمان بر اساس راهنمای ارزیابی و مدیریت ریسک به کد مدرک HSE-GU-۰۰۴-۰۱ شهرداری تهران هر سال انجام گردد. اجرای ارزیابی ریسک باید توسط مسئول ایمنی، بهداشت و محیط زیست صورت پذیرد.

- اقدامات کنترلی مورد نیاز با توجه به ارزیابی ریسک صورت گرفته تعریف و تدوین و اجرا شود.
- ضروری است همواره اثر بخشی برنامه های کنترلی و مدیریت ریسک مورد بررسی و نظارت مستمر قرار گیرد.





- بازدیدها و بازرسیهای مستمر HSE از کلیه نقاط باید به صورت روزانه انجام و نواقص و خطرات شناسایی شده و پیگیری های لازم جهت رفع و کنترل آنها صورت پذیرد. ضروری است سوابق بازرسی ها و پیگیری ها به صورت مستند نگهداری شود.

### ۱۳- ثبت و گزارش رویدادها (حوادث، شبه حادثه و آنومالی ها)

مکانیسم ثبت و گزارش دهی حوادث می بایست مطابق موارد ذیل و منطبق با مجموعه دستورالعملهای مدیریت حوادث شهرداری تهران به کد مدرک HSE-WI-۰۱-۰۰ باشد.

- در هریک از پیمانها باید مکانیسم و سیستم ثبت و گزارش رویدادها وجود داشته باشد.
- گزارش حادثه به معاونت مربوطه/ اداره HSE منطقه، سازمان و شرکت های تابعه، طی مدت دو ساعت و تکمیل فرم تجزیه و تحلیل حادثه ظرف مدت ۴۸ ساعت (برای حوادث مهم)؛
- شرکت در جلسات تجزیه و تحلیل حوادث مناطق ۲۲ گانه، سازمانها و شرکت های تابعه شهرداری تهران؛
- صندوق هایی جهت گرفتن نظرات و اعلام خطرات از سوی شهروندان نصب و روزانه جمع آوری و اقدامات اصلاحی لازم صورت پذیرد.
- شماره تلفن مشخصی جهت دریافت گزارش شهروندان تعیین و به عموم شهروندان اطلاع رسانی گردد.

### ۱۴- کمک های اولیه

- لازم است جعبه کمک های اولیه بر اساس دستورالعمل های وزارت بهداشت به تعداد کافی در کارگاه و محدوده پروژه مستقر شود.
- لازم است مسئول HSE، مطابق با دستورالعمل به کار گیری مسئول HSE پیمانکار دوره های عمومی و تخصصی را گذرانده باشند.

### ۱۵- پیمانکاران

- همه پیمانکاران باید از الزامات بهداشت، ایمنی و محیط زیست آگاهی کافی داشته و هنگام عقد قرارداد HSE PLAN خود را ارائه نمایند.
- کلیه بهره برداران و پیمانکاران پیمان نگهداشت سرویس بهداشتی موظف به اجرای این دستورالعمل در حوزه HSE و نظارت کافی جهت جاری سازی این دستورالعمل توسط پرسنل خود می باشند.



شرکت شهر سالم تهران  
(وابسته به شهرداری تهران)

## مجموعه مستندات سامانه مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست شهرداری تهران



# پوسته



## مجموعه مستندات سامانه مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست شهرداری تهران



### پیوست شماره ۱: شناسنامه پیمان بازسازی سرویس بهداشتی

موضوع پیمان	بهبودی سرویس بهداشتی	شناسه پیمان
شرح پیمان	انجام تعمیرات و بهسازی سرویس بهداشتی در سطح مناطق ۲۲ گانه شهرداری تهران	۴۰۳

فرآیندهای اصلی پیمان			
زمان فعالیت	مشخصات سرمایه های در ارتباط با فرآیند		نام فرآیند
روز	مشخصات مشاغل	مشخصات ماشین آلات، تجهیزات و ابزار	
شب			
*	کارگر تخریب	پیکور و کلنگ	تخریب و تسطیح
*	جوشکار	تجهیزات جوشکاری و کپسول تحت فشار و سنگ فرز	جوشکاری و برشکاری و سنگ زنی
*	بتا و کارگر ساختمانی	نردبان، سیمان، آجر و سفال	دیوار چینی و سیمان کاری
*	گچ کار	نردبان، سنگ، کاشی و سرامیک	گچ کاری و کاشی کاری
*	کارگر ساختمانی	چسب، یونولیت	عایق بندی و تاسیسات
*	داربست بند	داربست	داربست بندی
*	نقاش	رنگ، تینر و نردبان	رنگ آمیزی
*	کارگر ساختمانی	بیل	جمع آوری و انتقال ضایعات

مشخصات ماشین آلات / ابزار تخصصی / مشخصات بازرسی				
نام	منبع انرژی / سوخت	خطرات ویژه	ملاحظات	زمانبندی بازرسی
تجهیزات جوشکاری و کپسول تحت فشار	گاز استیلن، گاز اکسیژن	انفجار و آتش سوزی	استفاده از کپسول ها به صورت ایستاده و مهار شده. دارا بودن فلش بک ارستور، شلنگ هی یک تکه و بدون پارگی و ....	روزانه
پیکور	جریان الکتریسیته / بنزین / باد	پرتاب ذرات	دارای استانداردهای بین المللی	روزانه
سنگ فرز	جریان الکتریسیته	سطوح تیز و برنده	دارای استانداردهای بین المللی	روزانه
داربست	-	سقوط اتصالات	لوله های فاقد پوشیدگی و آسیب دیدگی	روزانه
نردبان	-	سقوط	از لحاظ ظاهری استاندارد و بدون رنگ شدگی	روزانه
بیل و کلنگ	-	-	مناسب با وضعیت بدنی افراد از لحاظ ارگونومیک	روزانه
ژنراتور	گازوئیل	آتش سوزی	فاقد روغن ریزی	هفتگی

مشخصات ابزار دستی							
نام ابزار	فازمتر	بیج گوشتی	تی و سطل	انبردست			
خطرات ویژه	--	--	--	--			

مشخصات مواد شیمیایی / مصالح / مواد معدنی / مواد آلی			
نام ماده	نوع ماده	فرآیند کاربردی	شرایط اضطراری
			ملاحظات ویژه
			اطفا حریق
		MSDS	



## مجموعه مستندات سامانه مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست شهرداری تهران



چسب	شیمیایی	عایق بندی	*	پودر و گاز	قابل اشتعال و محرک تنفس
شن و ماسه	معدنی	سیمان کاری	*	---	ایجاد درماتیت پوستی
بنزین	شیمیایی	سوخت تجهیزات	*	پودر و گاز - کف	قابل انفجار و التهاب آور
گازوئیل	شیمیایی	سوخت تجهیزات	*	پودر و گاز - کف	قابل اشتعال
سیمان	معدنی	سیمان کاری	*	---	ایجاد درماتیت پوستی
رنگ	شیمیایی	رنگ آمیزی	*	پودر و گاز - کف	قابل اشتعال و محرک تنفس
تینر	شیمیایی	رنگ آمیزی	*	پودر و گاز - کف	قابل اشتعال و محرک تنفس
آجر و سفال	معدنی	دیوارچینی	-	-	-
سنگ، کاشی و سرامیک	معدنی	کاشی کاری	-	-	-
یونولیت	شیمیایی	عایق کاری	*	پودر و گاز - کف	قابل اشتعال

تعیین صلاحیت مشاغل پیمان				
نام شغل	میزان تحصیلات	سابقه کار	آموزش های لازم	تجهیزات حفاظت فردی مورد نیاز شغل
کارگر تخریب	خواندن و نوشتن	-	ایمنی عمومی، ایمنی کار در ارتفاع و ...	تجهیزات حفاظت فردی مورد نیاز شغل
جوشکار	خواندن و نوشتن	حداقل سه سال	ایمنی عمومی، ایمنی جوشکاری و برشکاری و ...	دستکش، لباس کار، کلاه، عینک، ماسک و ...
بنا و کارگر ساختمانی	خواندن و نوشتن	حداقل سه سال	ایمنی عمومی، ایمنی کار در ارتفاع و ...	لباس کار، دستکش، عینک جوشکاری، ماسک و ...
گچ کار	خواندن و نوشتن	حداقل سه سال	ایمنی عمومی، ایمنی کار در ارتفاع و ...	دستکش، لباس کار، کلاه، ماسک و ...
کارگر ساختمانی	خواندن و نوشتن	-	ایمنی عمومی، ایمنی کار در ارتفاع و ...	دستکش، لباس کار، کلاه، ماسک و ...
داریست بند	خواندن و نوشتن	حداقل سه سال	ایمنی عمومی، ایمنی کار در ارتفاع و ...	دستکش، لباس کار، کلاه چانه بند، هارنس و ...
نقاش	خواندن و نوشتن	حداقل سه سال	ایمنی عمومی، ایمنی کار در ارتفاع و ...	دستکش، لباس کار، کلاه، ماسک و ...
کارگر ساختمانی	خواندن و نوشتن	-	ایمنی عمومی، ایمنی کار در ارتفاع و ...	دستکش، لباس کار، کلاه، ماسک و ...

عوامل محیطی تاثیر گذار پیمان				
نام عامل محیطی	نوع عامل	تاثیر	روش های کنترل	ملاحظات خاص
خطرات انرژی الکتریکی	انرژی	برق گرفتگی و سقوط	-	استفاده از فرش عایق، RCD, ESD
باران و برف	نزولات جوی	لغزندگی سازه و سقف	زنگ زدگی و پوسیدگی	-
نور مستقیم خورشید	طبیعی	سوختگی پوست	آب مروارید	استفاده از کلاه و عینک مناسب

آیین نامه / الزامات / قوانین و مقررات / دستورالعمل				
نام الزام	نوع الزام	موارد کاربرد	مرجع	
آیین نامه حفاظت و بهداشت عمومی در کارگاهها	آیین نامه	کل پروژه	-	وزارت کار و رفاه امور اجتماعی
آیین نامه تاسیس مراکز بهداشت کار در کارگاهها فصل سوم - وظایف مبحث پنجم - مراقبت های بهداشتی کارگاه	آیین نامه	سرویس بهداشتی	اسکان و نگهداری	وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی
آیین نامه حفاظتی ماشین های سنگ زنی	آیین نامه	کاشی کاری	-	وزارت کار و رفاه امور اجتماعی
آیین نامه کار در ارتفاع	آیین نامه	داریست بندی	رنگ آمیزی و گچ کاری	وزارت کار و رفاه امور اجتماعی



مجموعه مستندات سامانه مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست شهرداری تهران



وزارت کار و رفاه امور اجتماعی	-	-	کل پروژه	آیین نامه	آیین نامه علائم ایمنی در کارگاه ها
وزارت کار و رفاه امور اجتماعی	-	-	کل پروژه	آیین نامه	آیین نامه پیشگیری بومارزها آتشفشان سوزیدر کارگاهها
				آیین نامه	آیین نامه حفاظت تاسیسات الکتریکی کارگاهها
وزارت کار و رفاه امور اجتماعی	-	-	کل پروژه	آیین نامه	آیین نامه هوسایل حفاظت فردی وزارت کار و امور اجتماعی
وزارت کار و رفاه امور اجتماعی	-	-	کل پروژه	آیین نامه	آیین نامه مواد خطرناک، قابل اشتعال و انفجار
وزارت کار و رفاه امور اجتماعی	-	-	کل پروژه	آیین نامه	آیین نامه اجرایی قانون مدیریت پسماندها
<b>فعالیت های ویژه حیطه عملیات مدیریت HSE</b>					
قبل از اجرای عملیات		حین اجرای عملیات		بعد از اجرای عملیات	
تدوین HSE Plan		استفاده از تجهیزات ایمن کار در ارتفاع		-	
-		-		-	
-		-		-	

نیازمند HSE PLAN می باشد

نیازمند مجوز کار PTW می باشد



پیوست شماره ۲: چک لیست تخصصی بازسازی سرویس بهداشتی

تخریب			
گروه	عنوان	انطباق/عدم انطباق	توضیحات
تجهیزات	۱- آیا پیکور از لحاظ ظاهری و فنی سالم و ایمن می باشد؟ (گواهینامه فنی)	بلی / خیر / NA	
	۲- آیا تسمه کمپرسور دارای حفاظ مناسب و ایمن می باشد؟	بلی / خیر / NA	
فرآیند	۳- آیا تجهیزات حفاظت فردی نظیر لباس کار، کفش ایمنی، کلاه ایمنی، دستکش، عینک ایمنی، گوشی حفاظتی و ... تهیه و تحویل گردیده است؟	بلی / خیر / NA	
	۴- آیا کارگران برای تعمیر تجهیزات و وسایل آن ها را از مدار خارج می کنند؟	بلی / خیر / NA	
عوامل محیطی	۵- آیا از قرارگیری قطعات و وسایل اضافی در محل رفت و آمد عابرین و خودروهای عبوری ممانعت به عمل آمده است؟	بلی / خیر / NA	
نازک کاری (دیوارچینی، سیمان کاری، گچ کاری، عایق بندی، کاشی کاری و تاسیسات)			
گروه	عنوان	انطباق/عدم انطباق	توضیحات
تجهیزات	۶- آیا فواصل بین پله های نردبان با یکدیگر مساوی است؟	بلی / خیر / NA	
	۷- آیا نردبان از لحاظ ظاهری سالم است؟	بلی / خیر / NA	
فرآیند	۸- آیا سر راه جریان برق دستگاهها، فیوز سالم و مناسب قرار دارد؟	بلی / خیر / NA	
	۹- آیا تابلوهای برق در محفظه قفل دار قرار دارند؟	بلی / خیر / NA	
	۱۰- آیا تابلوهای برق در اختیار فرد مسئول قرار دارد؟	بلی / خیر / NA	
	۱۱- آیا تعمیرات برق توسط افراد مسئول صورت می گیرد؟	بلی / خیر / NA	
	۱۲- آیا کابل انشعابات موقت سالم است؟	بلی / خیر / NA	
	۱۳- آیا تابلوهای برق از لحاظ فیزیکی سالمند؟	بلی / خیر / NA	
	۱۴- آیا برای وسایل برقی قابل حمل از پریشهای ارت دار و یا عایق دوپل استفاده شده است؟	بلی / خیر / NA	
	۱۵- آیا از کلید محافظ جان استفاده می شود؟	بلی / خیر / NA	
	۱۶- آیا برای کارگران لوازم حفاظت فردی نظیر هارنس، کلاه، دستکش، لباس کار، کفش کار و ... تهیه شده است؟	بلی / خیر / NA	
	۱۷- آیا شیب ۱ به ۴ در مورد محل استقرار نردبانها رعایت می گردد؟	بلی / خیر / NA	
	۱۸- آیا طول نردبان ۱ متر بالاتر از سکوی کار در نظر گرفته شده است؟	بلی / خیر / NA	
۱۹- آیا برای برقکاران فقط از نردبان چوبی که رنگ نشده استفاده می شود؟	بلی / خیر / NA		
۲۰- آیا نردبانهای بلند جهت جلوگیری از شکم دادن و شکستن از میانه نردبان مهار می شوند؟	بلی / خیر / NA		
۲۱- آیا حداکثر یک نفر روی نردبان کار می کند؟	بلی / خیر / NA		



## مجموعه مستندات سامانه مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست شهرداری تهران



	بله / خیر / NA <input type="checkbox"/>	۲۲- آیا در عملیات نازک کاری وضعیت فرارگیری پایه نردبان صاف و بدون زاویه است؟	مواد
	بله / خیر / NA <input type="checkbox"/>	۲۳- آیا پله و سکوی نردبان عاری از مواد لغزنده مانند روغن و گریس می باشد؟	
	بله / خیر / NA <input type="checkbox"/>	۲۴- آیا MSDS برای قیر وجود دارند؟	
	بله / خیر / NA <input type="checkbox"/>	۲۵- آیا MSDS برای رنگ وجود دارد؟	
	بله / خیر / NA <input type="checkbox"/>	۲۶- آیا MSDS برای تینر وجود دارد؟	
	بله / خیر / NA <input type="checkbox"/>	۲۷- آیا MSDS برای سیمان وجود دارد؟	
	بله / خیر / NA <input type="checkbox"/>	۲۸- آیا MSDS برای گچ وجود دارد؟	
	بله / خیر / NA <input type="checkbox"/>	۲۹- آیا مواد قابل اشتعال در جای مناسب و دور از نور مستقیم خورشید نگهداری می شود؟	عوامل محیطی
	بله / خیر / NA <input type="checkbox"/>	۳۰- آیا اطراف محل استقرار نردبان عاری از گودال و چاله می باشد؟	
	بله / خیر / NA <input type="checkbox"/>	۳۱- آیا هیچگونه بیرون زدگی و سیم بدون حفاظ در اطراف محیط وجود ندارد؟	

### رنگ آمیزی

گروه	عنوان	انطباق / عدم انطباق	توضیحات
تجهیزات	۳۲- آیا پیسوله (پمپ رنگ) سالم میباشد؟	بله / خیر / NA <input type="checkbox"/>	
	۳۳- آیا اتصالات و کابل های اتصال پیسوله سالم میباشد؟	بله / خیر / NA <input type="checkbox"/>	
فرآیند	۳۴- آیا شیوه پاشیدن رنگ به نحوی میباشد که موجب پاشش رنگ به سایر تجهیزات و افراد نشود؟	بله / خیر / NA <input type="checkbox"/>	
	۳۵- آیا از پوشش پلاستیکی جهت جلوگیری از ریزش رنگ بر روی زمین و لیز شدن آن استفاده می شود؟	بله / خیر / NA <input type="checkbox"/>	
مواد	۳۶- آیا برای کارگران تجهیزات حفاظت فردی نظیر ماسک مخصوص، لباس کار، دستکش و... تهیه و تحویل گردیده است؟	بله / خیر / NA <input type="checkbox"/>	
	۳۷- آیا MSDS برای تینر وجود دارد؟	بله / خیر / NA <input type="checkbox"/>	
	۳۸- آیا MSDS برای رنگ وجود دارد؟	بله / خیر / NA <input type="checkbox"/>	
عوامل انسانی	۳۹- آیا رنگ و تینر مصرفی در عملیات در محل مناسب و دور از منابع آلودگی است؟	بله / خیر / NA <input type="checkbox"/>	
	۴۰- آیا کارگران در حین عملیات رنگ آمیزی از استفاده از دخانیات اجتناب می نمایند؟	بله / خیر / NA <input type="checkbox"/>	

### جمع آوری و حمل

گروه	عنوان	انطباق / عدم انطباق	توضیحات
فرآیند	۴۱- آیا تجهیزات حفاظت فردی نظیر کفش کار، لباس مناسب، دستکش، ماسک و ... تهیه و تحویل گردیده است؟	بله / خیر / NA <input type="checkbox"/>	



## مجموعه مستندات سامانه مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست شهرداری تهران



	<input type="checkbox"/> بلی / <input type="checkbox"/> خیر / <input type="checkbox"/> NA	۴۲- آیا از ریختن زباله و ضایعات در آب جلوگیری می شود؟	
	<input type="checkbox"/> بلی / <input type="checkbox"/> خیر / <input type="checkbox"/> NA	۴۳- آیا ضایعات جمع آوری شده تفکیک می شوند؟	
	<input type="checkbox"/> بلی / <input type="checkbox"/> خیر / <input type="checkbox"/> NA	۴۴- آیا کارگران مشخصی برای جمع آوری و تفکیک ضایعات وجود دارند؟	
	<input type="checkbox"/> بلی / <input type="checkbox"/> خیر / <input type="checkbox"/> NA	۴۵- آیا محل مشخصی برای جمع آوری ضایعات مشخص شده است؟	
	<input type="checkbox"/> بلی / <input type="checkbox"/> خیر / <input type="checkbox"/> NA	۴۶- آیا اقلام تعمیری و زائد شناسایی و از محل کار خارج شده است؟	
	<input type="checkbox"/> بلی / <input type="checkbox"/> خیر / <input type="checkbox"/> NA	۴۷- آیا کارگران آموزش های لازم در زمینه خطرات مختلف در فرآیند مدیریت ضایعات و همچنین بیماریهای مرتبط با آن را فرا گرفته اند؟	
<b>عوامل انسانی</b>			
<b>جوشکاری و برشکاری</b>			
<b>گروه</b>	<b>عنوان</b>	<b>انطباق /عدم انطباق</b>	<b>توضیحات</b>
<b>تجهیزات</b>	۴۸- آیا محتویات داخل سیلندر روی آن نوشته شده است؟	<input type="checkbox"/> بلی / <input type="checkbox"/> خیر / <input type="checkbox"/> NA	
	۴۹- آیا سیلندرها در مقابل منابع حرارت محافظت شده است؟	<input type="checkbox"/> بلی / <input type="checkbox"/> خیر / <input type="checkbox"/> NA	
	۵۰- آیا سیلندرها از خطر افتادن اشیاء محافظت شده است؟	<input type="checkbox"/> بلی / <input type="checkbox"/> خیر / <input type="checkbox"/> NA	
	۵۱- آیا سیلندرها در حال حمل یا انبار شده، به منظور جلوگیری از خطر افتادن یا برخورد مهار شده اند؟	<input type="checkbox"/> بلی / <input type="checkbox"/> خیر / <input type="checkbox"/> NA	
	۵۲- آیا کلاهک سیلندر ها در موقعی که سیلندر مورد استفاده قرار نمی گیرد بسته هستند؟	<input type="checkbox"/> بلی / <input type="checkbox"/> خیر / <input type="checkbox"/> NA	
	۵۳- آیا برای حمل سیلندرها از چرخ دستی استفاده می شود و سیلندرها مهار شده اند؟	<input type="checkbox"/> بلی / <input type="checkbox"/> خیر / <input type="checkbox"/> NA	
	۵۴- آیا سیلندرها خالی از سیلندرها ی پر جدا انبار شده اند؟	<input type="checkbox"/> بلی / <input type="checkbox"/> خیر / <input type="checkbox"/> NA	
	۵۵- آیا سیلندر ها با توجه به محتوای خود بصورت جدا انبار شده اند؟	<input type="checkbox"/> بلی / <input type="checkbox"/> خیر / <input type="checkbox"/> NA	
	۵۶- آیا شیلنگ ها ، شیر سیلندرها و مشعل مربوط به O <sub>2</sub> و C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> (استیلن) و ... سالم هستند؟	<input type="checkbox"/> بلی / <input type="checkbox"/> خیر / <input type="checkbox"/> NA	
	۵۷- آیا دستگاه اکسی استیلن دارای شیر یکطرفه است ؟	<input type="checkbox"/> بلی / <input type="checkbox"/> خیر / <input type="checkbox"/> NA	
	۵۸- آیا بدنه سیلندرها سالم است؟	<input type="checkbox"/> بلی / <input type="checkbox"/> خیر / <input type="checkbox"/> NA	
	۵۹- آیا سنگ ماشین فرز و اشرف مخصوص دارد ؟	<input type="checkbox"/> بلی / <input type="checkbox"/> خیر / <input type="checkbox"/> NA	
	۶۰- آیا قسمتهای دوار و متحرک سنگ فرز دارای حفاظ ثابت می باشد ؟	<input type="checkbox"/> بلی / <input type="checkbox"/> خیر / <input type="checkbox"/> NA	
	۶۱- آیا flash back arrestor بر روی سیلندرها نصب شده است؟	<input type="checkbox"/> بلی / <input type="checkbox"/> خیر / <input type="checkbox"/> NA	
	۶۲- آیا وضعیت ظاهری سنگ ماشین فرز مناسب است؟	<input type="checkbox"/> بلی / <input type="checkbox"/> خیر / <input type="checkbox"/> NA	
	۶۳- آیا سنگ ماشین فرز تکیه گاه مناسب دارد ؟	<input type="checkbox"/> بلی / <input type="checkbox"/> خیر / <input type="checkbox"/> NA	
<b>فرآیند</b>	۶۴- آیا در موتور جوش ( رکتی فایر ) ، گیره ی اتصال به زمین در جای ایمن وصل شده است ؟	<input type="checkbox"/> بلی / <input type="checkbox"/> خیر / <input type="checkbox"/> NA	
	۶۵- آیا پس از فرآیند جوشکاری ، سطوح قسمتهای جوشکاری شده ، صاف و بدون لبه های تیز و برنده هستند؟	<input type="checkbox"/> بلی / <input type="checkbox"/> خیر / <input type="checkbox"/> NA	
	۶۶- آیا در هنگامی که عملیات جوشکاری صورت نمی گیرد موتور جوش (رکتی فایر) خاموش می باشد؟	<input type="checkbox"/> بلی / <input type="checkbox"/> خیر / <input type="checkbox"/> NA	
	۶۷- آیا در فرآیند جوشکاری سیلندرها به صورت قائم مورد استفاده قرار می گیرند؟	<input type="checkbox"/> بلی / <input type="checkbox"/> خیر / <input type="checkbox"/> NA	





### مجموعه مستندات سامانه مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست شهرداری تهران



	بلی / خیر / NA <input type="checkbox"/>	۶۸- آیا تجهیزات حفاظت فردی نظیر ماسک ، کفش ، کلاه ایمنی ، گوشی تهیه و تحویل گردیده است؟	
	بلی / خیر / NA <input type="checkbox"/>	۶۹- آیا تجهیزات حفاظت فردی نظیر ماسک جوشکاری، دستکش چرمی، پیشبند چرمی ، شیلد، عینک جوشکاری تهیه و تحویل گردیده است؟	
	بلی / خیر / NA <input type="checkbox"/>	۷۰- آیا از تماس عوامل خارجی مانند روغن با valve سیلندر ها جلوگیری به عمل می آید؟	
	بلی / خیر / NA <input type="checkbox"/>	۷۱- آیا در فرآیند جوشکاری از فندک مخصوص جهت روشن نمودن مشعل جوشکاری استفاده می شود؟	
	بلی / خیر / NA <input type="checkbox"/>	۷۲- آیا مجوز کار برای فرآیند جوشکاری و برشکاری در محل موجود می باشد؟	
	بلی / خیر / NA <input type="checkbox"/>	۷۳- آیا محل از مواد قابل اشتعال پاک شده است ؟	عوامل محیطی
	بلی / خیر / NA <input type="checkbox"/>	۷۴- آیا هنگام کار با دستگاه جوش عدم وجود رطوبت در محیط رعایت می شود؟	
	بلی / خیر / NA <input type="checkbox"/>	۷۵- آیا در مکان هایی که احتمال پاشش گدازه بر روی کارگران و افراد مجاور و تجهیزات وجود دارد از پاراوان های ثابت به ارتفاع ۲ متر استفاده می شود؟	
	بلی / خیر / NA <input type="checkbox"/>	۷۶- آیا کارگران آموزش های ایمنی جوشکاری و برشکاری را دیده اند؟	عوامل انسانی
	بلی / خیر / NA <input type="checkbox"/>	۷۷- آیا کارگران مهارت های لازم برای استفاده از تجهیزات تخصصی جوشکاری و برشکاری را دارا هستند؟	
	بلی / خیر / NA <input type="checkbox"/>	۷۸- آیا اپراتور ماشین فرز از قوانین و الزامات ایمنی کار با ماشین فرز پیروی می کند؟	
	بلی / خیر / NA <input type="checkbox"/>	۷۹- آیا کارکنان از اصول سیستم مجوز کار پیروی میکنند؟	
	بلی / خیر / NA <input type="checkbox"/>	۸۰- آیا کارگران برای تعمیر تجهیزات و وسایل آنها را از مدار خارج می نمایند؟	
<b>سایر موارد در بازرسی با ذکر نوع فرآیند در کادر پایین درج گردد.</b>			
<b>ملاحظات</b>			<b>فرآیند</b>
<b>جمع کل امتیاز:</b>			



شرکت شهر سالم تهران  
(وابسته به شهرداری تهران)

## مجموعه مستندات سامانه مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست شهرداری تهران



## منابع و مراجع



## مجموعه مستندات سامانه مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست شهرداری تهران



- آیین نامه ایمنی کار در ارتفاع - وزارت کار؛
- آیین نامه حفاظتی کارگاه های ساختمانی - وزارت کار؛
- دستورالعمل های ایمنی کار با داربست - مس سرچشمه؛
- مبحث دوازدهم مقررات ملی ساختمان - وزارت مسکن و شهرسازی، معاونت مسکن و ساختمان؛
- آیین نامه وسایل حفاظت فردی - وزارت کار؛
- آیین نامه مقررات ملی ساختمان ۱۱، ۱۲، ۱۳، ۱۴، ۱۶؛
- دستورالعمل حفاظتی و ایمنی کارگاه های ساختمانی؛
- آیین نامه حفاظت و بهداشت عمومی در کارگاه ها؛
- آیین نامه ایمنی جوشکاری و برشکاری گرم؛
- نشریه مشخصات فنی عمومی کارهای ساختمانی ۵۵ شماره معاونت نظارت برنامه ریزی و نظارت راهبردی رییس جمهور؛
- استاندارد شماره ۲-۱۲۲۰ ، ۱۸۲۴، ۲۱۷ ، ۹۳۷ ، ۱۲۲۸ - ۱۸۲۸ - ۱۵۶۳ - ۱۸۲۸ موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران؛
- استاندارد ANSI/Aham ، ANSI z ۲۱ ، ۲۳ a\_۱۹۹۴\_۲۱، ۱۱، ۱A؛
- استانداردهای ۷۸\_۱۵ ASHREA؛
- راهنمای ایمنی تجهیزات بالابر و حمل کننده شرکت ملی نفت.