

جمهوری اسلامی ایران
سازمان برنامه و بودجه کشور

الزامات ایمنی، سلامت و محیط زیست در کارگاه‌های ساختمانی

جلد ششم

سلامت شغلی و حفاظت محیط زیست

ضابطه شماره ۶-۹۰۹

ویرایش: ۱۴۰۴/۰۸/۲۰

معاونت فنی، زیربنایی و تولیدی

امور نظام فنی و اجرایی

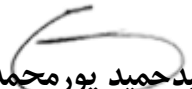
Nezamfanni.ir

شماره :	۱۴۰۴/۵۳۵۲۳۵	بخشنامه به دستگاه‌های اجرایی، مهندسان مشاور و پیمانکاران
تاریخ :	۱۴۰۴/۱۰/۰۸	

به استناد ماده (۳۴) قانون احکام دائمی برنامه‌های توسعه کشور و تبصره ذیل بند (۳-۱) ماده (۴) «سند نظام فنی‌و اجرایی یکپارچه کشور»، موضوع تصویب‌نامه شماره ۴۰۵۴۴/ت/۳۷۱۹هـ مورخ ۱۴۰۴/۰۳/۰۶ هیئت وزیران؛ ضابطه پیوست با مشخصات زیر ابلاغ و در «سامانه نظام فنی‌و اجرایی کشور» به نشانی Nezamfanni.ir منتشر می‌شود:

<p>الزامات ایمنی، سلامت و محیط زیست در کارگاه‌های ساختمانی در ۷ جلد:</p> <p>جلد اول: کلیات جلد دوم: ضوابط عمومی ایمنی و حفاظت فنی جلد سوم: ایمنی کار در ارتفاع جلد چهارم: ایمنی ماشین‌آلات و ابزارها جلد پنجم: ایمنی باربرداری جلد ششم: سلامت شغلی و حفاظت محیط زیست جلد هفتم: الزامات ایمنی، سلامت و محیط زیست به تفکیک عملیات ساختمانی</p>	عنوان:
۹۰۹	شماره ضابطه:
لازم الاجرا	نوع ابلاغ:
همه قراردادهای جدیدی که از تاریخ اجرای این بخشنامه، از محل وجوه عمومی و یا به صورت مشارکت عمومی-خصوصی منعقد می‌شوند.	حوزه شمول:
۱۴۰۵/۰۴/۰۱	تاریخ اجرا:
امور نظام فنی‌و اجرایی سازمان برنامه و بودجه کشور	متولی تهیه، اخذ بازخورد و اصلاح و مرجع اعلام اصلاحات:

مفاد این بخشنامه، برای قراردادهایی که قبل از تاریخ اجرای آن منعقد شده‌اند، در صورت توافق طرفین قرارداد، قابل استفاده است.


سیدحمید پورمحمدی

رونوشت:

معاونت حقوقی ریاست جمهوری - سامانه ملی قوانین و مقررات جمهوری اسلامی ایران
 امور حقوقی قوانین و مقررات
 مرکز روابط عمومی، امور بین‌الملل و مدیریت دانش
 دبیرخانه مرکزی سازمان

اصلاح مدارک فنی

خواننده گرامی:

امور نظام فنی و اجرایی معاونت فنی، زیربنایی و تولیدی سازمان برنامه و بودجه کشور، با همکاری و استفاده از نظر کارشناسان برجسته مبادرت به تهیه این ضابطه کرده و آن را برای استفاده به جامعه‌ی مهندسی کشور عرضه نموده است. با وجود تلاش فراوان، این اثر مصون از ایرادهایی نظیر غلط‌های مفهومی، فنی، ابهام، ابهام و اشکالات موضوعی نیست از این‌رو، از شما خواننده گرامی صمیمانه تقاضا دارد در صورت مشاهده هرگونه ایراد و اشکال فنی، مراتب را منعکس فرمایید. کارشناسان مربوط، نظرهای دریافتی را به دقت مطالعه نموده و اقدام مقتضی را معمول خواهند داشت. پیشاپیش از همکاری و دقت نظر شما قدردانی می‌شود.

نشانی برای مکاتبه:

تهران، میدان بهارستان، خیابان صفی علی‌شاه - مرکز تلفن ۳۳۲۷۱ سازمان برنامه و بودجه کشور، امور نظام فنی و اجرایی

Email: nezamfanni@chmail.ir

web: nezamfanni.ir

بسمه تعالی

پیش‌گفتار

بخشی از آیه ۳۲ سوره مائده: «... لازم و مقرر کردیم که هر کس انسانی را جز برای حق قصاص یا بدون آن که فسادی در زمین کرده باشد بکشد، چنان است که گویی همه انسان‌ها را کشته، و هر کس انسانی را از مرگ برهاند و زنده بدارد، گویی همه انسان‌ها را زنده داشته است...»

سازمان برنامه و بودجه کشور به عنوان متولی توسعه پایدار کشور و نظام فنی و اجرایی یکپارچه، به استناد ماده (۳۴) قانون احکام دائمی برنامه‌های توسعه و آیین‌نامه و سند اجرایی آن، با کمک دستگاه‌های اجرایی و توان متخصصان دانشگاهی و حرفه‌ای کشور، به تهیه و ابلاغ ضوابط و مقررات و مستندات لازم در این حوزه می‌پردازد. استفاده از ضوابط و معیارها در مراحل پیدایش، مطالعه (مطالعات امکان‌سنجی)، طراحی (پایه و تفصیلی)، اجرا، راه‌اندازی و تحویل و بهره‌برداری طرح‌های عمرانی به لحاظ فنی و اقتصادی، کیفیت طراحی و اجرا (عمر مفید) و هزینه‌های بهره‌برداری از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. تدوین این ضوابط و معیارها مستلزم انجام پژوهش‌های علمی و تخصصی به دست نیروی انسانی متخصص و کارآمد و در راستای سیاست‌ها و برنامه‌های بالا دستی و اولویت‌دار است.

صنعت ساختمان به دلیل ماهیت پیچیده عملیات، تنوع عوامل زیان‌آور فیزیکی، شیمیایی، ارگونومیک و روانی-اجتماعی و حضور گسترده نیروی انسانی، از پرمخاطره‌ترین محیط‌های کاری کشور محسوب می‌شود و آمار رسمی حوادث شغلی نشان می‌دهد که بخش عمده‌ای از حوادث و رخدادهای منجر به فوت در این حوزه رخ می‌دهد؛ واقعیتی که بیانگر ضعف فرهنگ پیشگیرانه، کمبود آگاهی و نبود نظام جامع مدیریت HSE در سطح اجرایی پروژه‌ها است.

لذا صیانت از نیروی انسانی، جلوگیری از خسارت به اموال عمومی و خصوصی و پیشگیری از پیامدهای زیست‌محیطی از اولویت‌های راهبردی توسعه پایدار و تکالیف قانونی کشور محسوب می‌شود و رعایت دقیق الزامات HSE نه هزینه‌ای اضافی، بلکه سرمایه‌گذاری مؤثر در ارتقای بهره‌وری، کاهش مخاطرات و پیشگیری از تحمیل هزینه‌های درمان، غرامت و جریمه‌های زیست‌محیطی به‌شمار می‌رود.

هدف

این ضابطه با هدف ارائه چارچوب فنی، حقوقی و اجرایی یکپارچه و ایجاد وحدت‌رویه برای مدیریت HSE در کارگاه‌های ساختمانی، بر مبنای الزامات اسناد بالادستی موجود در کشور (قوانین، آیین‌نامه‌ها، دستورالعمل‌های ایمنی و حفاظتی، سلامت شغلی و زیست‌محیطی مراجع و دستگاه‌های حاکمیتی ذی‌صلاح) تدوین شده است تا به‌عنوان راهنمای جامع و یکپارچه، بستر پیاده‌سازی و استقرار، اجرای مستمر و پایش دقیق الزامات HSE در کارگاه‌های ساختمانی توسط ارکان دخیل در گستره نظام فنی و اجرایی، به‌صورت همسان فراهم شود.

این ضابطه شامل کنترل خطرات و عوامل زیان‌آور محیط کارگاه، اعم از فیزیکی، شیمیایی، ارگونومیک و روانی-اجتماعی، ارائه ضوابط عمومی HSE شامل فرآیند انبارداری ایمن، پیشگیری از حریق و سوختگی، ایمنی تأسیسات برق موقت و استانداردسازی علائم هشداردهنده، و تدوین الزامات تخصصی برای فعالیت‌هایی نظیر کار در ارتفاع، بهره‌برداری ایمن از ماشین‌آلات و ابزارآلات، ایمنی عملیات باربرداری و حمل بار، ژئوتکنیک، تخریب، اجرای سازه‌های بتنی و فولادی، نما و محوطه‌سازی و سایر عملیات‌های رایج در کارگاه‌های ساختمانی است.

پیاده‌سازی و رعایت این ضوابط، صیانت از نیروی انسانی، تجهیزات و محیط کارگاه را تسهیل کرده و موجب ارتقای ایمنی، بهداشت شغلی و حفاظت محیط‌زیست در روند اجرای عملیات ساختمانی از تجهیز کارگاه تا برجیدن آن می‌شود.

دامنه کاربرد

این ضابطه که منبعت از الزامات اسناد بالادستی ارکان ذی‌صلاح در تعیین الزامات ایمنی، سلامت و محیط زیست در محیط‌های کاری از جمله محیط‌های کاری کارگاه‌های ساختمانی است، برای استفاده در حوزه وجوه عمومی و مشارکت عمومی-خصوصی در محیط‌های کاری کارگاه‌های اجرای عملیات پروژه‌های ساختمانی ساختمان‌های متعارف با کاربری‌های مسکونی، اداری، تجاری، آموزشی، فرهنگی، ورزشی، انبار، بهداشتی و خدماتی کاربرد داشته و اجرای آن برای کلیه ارکان و عوامل پروژه‌ها اعم از کارفرمایان، مشاوران، پیمانکاران و کارکنان شاغل در کارگاه‌های پروژه‌های ساختمانی، در حدود وظایف و اختیارات مربوط، الزامی است.

لازم به توضیح است در حوزه وجوه عمومی و مشارکت عمومی-خصوصی، استفاده از ضوابط سازمان برنامه و بودجه نسبت به مقررات ملی ساختمان ارجح بوده و در صورت وجود هرگونه اختلاف میان ضوابط سازمان برنامه و بودجه و سایر آیین‌نامه‌ها و مقررات، مطالب ارائه‌شده در این ضوابط ملاک عمل خواهد بود.

همچنین در صورت هرگونه اختلاف، ابهام یا اختلاف نظر در فهم یا تفسیر بندهای این ضابطه، رجوع به اسناد بالادستی اعم از قوانین، آیین‌نامه‌ها، دستورالعمل‌ها و مصوبات هیئت وزیران نسبت به ضوابط این ضابطه ارجح بوده و باید ملاک عمل قرار گیرد.

چنانچه با توجه به شرایط پروژه، الزامات سخت‌گیرانه‌تر از مفاد این ضابطه موردنیاز باشد یا نیاز به تفسیر یا تعدیل مفاد این ضابطه وجود داشته باشد، اولویت با ضوابط و الزامات دستگاه‌های حاکمیتی ذی‌صلاح در موضوع بوده و در صورت نیاز، اخذ استعلام از آنها الزامی است.

در صورتی که موارد مطرح‌شده در این ضابطه از منظر مشخصات فنی-اجرایی جای تفسیر داشته باشد، ضوابط شماره ۵۵، ۱۱۰، ۱۱۲، ۱۲۸، ۱۳۸، ۳۶۰، ۷۱۴ و سایر موارد مربوط، مکمل موضوعات این ضابطه خواهند بود.

استانداردها

در تعیین و تشخیص ویژگی‌های تجهیزات مرتبط با ایمنی و حفاظت فنی، سلامت شغلی و محیط زیست و روش‌های آزمایش آنها، ارجحیت با استانداردهای ملی است که در فصول این ضابطه به آنها ارجاع داده شده است. چنانچه ویرایش‌های

جدیدی از استانداردهای ملی در مدت اعتبار این ضابطه به تصویب برسد، مفاد آنها جایگزین موارد مذکور در این ضابطه خواهد شد. بدیهی است در صورت نبود یا کمبود استانداردهای ملی، استفاده از استانداردهای بین‌المللی نظیر ASTM، EN و ISO که در متن این ضابطه به آنها اشاره شده است، ملاک عمل خواهد بود. در صورت استفاده از سایر ضوابط نظام فنی و اجرایی، در مدت‌زمان اعتبار این ضابطه، باید به آخرین نسخه آنها ارجاع داده شود و چنانچه در مفاد آنها با یکدیگر تعارضی وجود داشته باشد، همواره آخرین نسخه ضوابط ابلاغ‌شده ملاک عمل خواهد بود.

لازم به توضیح است به جهت حجم بالای مطالب و سهولت استفاده (بر اساس تفکیک موضوعی)، این ضابطه در هفت جلد مجزا به شرح زیر تهیه و تدوین گردیده است:

جلد اول: کلیات

جلد دوم: الزامات عمومی ایمنی (حفاظت فنی)

جلد سوم: ایمنی کار در ارتفاع

جلد چهارم: ایمنی ماشین‌آلات و ابزارها

جلد پنجم: ایمنی باربرداری

جلد ششم: سلامت شغلی و حفاظت محیط زیست

جلد هفتم: الزامات HSE به تفکیک عملیات ساختمانی

این جلد (جلد ششم) مشتمل بر مقدمه، هدف و دامنه کاربرد، تعاریف و اصطلاحات، مشخصات عمومی و چهار فصل؛ کنترل عوامل زیان‌آور محیط کار در کارگاه‌های ساختمانی (فصل ۱۹)، تاسیسات و تسهیلات بهداشتی کارگاه (فصل ۲۰)، بیماری‌های همه‌گیر و کنترل جانوران موزی (فصل ۲۱) و تجهیزات حفاظت فردی (فصل ۲۲) است.

علی‌رغم تلاش، دقت و وقت زیادی که برای تهیه این مجموعه صرف گردید، در راستای تکمیل و پربارتر شدن این ضابطه، از کارشناسان محترم درخواست می‌شود موارد اصلاحی و پیشنهادی خود را به نشانی رایانامه امور نظام فنی و اجرایی سازمان برنامه و بودجه کشور (Nezamfanni@chmail.ir) ارسال فرمایند.

کارشناسان، پیشنهادهای دریافت‌شده را بررسی و در صورت نیاز، با هم‌فکری نمایندگان جامعه فنی کشور و کارشناسان مجرب این حوزه، نسبت به تهیه متن اصلاحی اقدام کرده و پس از تأیید، از طریق پایگاه اطلاع‌رسانی نظام فنی و اجرایی کشور (Nezamfanni.ir) برای بهره‌برداری عموم اعلام خواهند کرد.

به همین منظور و برای تسهیل در پیدا کردن آخرین ضوابط ابلاغی معتبر، در بالای صفحات، تاریخ تدوین مطالب آن صفحه درج شده است که در صورت هرگونه تغییر در مطالب هر یک از صفحات، تاریخ آن نیز اصلاح خواهد شد. از این رو همواره مطالب صفحات دارای تاریخ جدید و معتبر خواهد بود.

در پایان، از زحمات و تلاش فراوان گروه‌های تدوین و بازخوانی برای راهبری پروژه در راستای اهداف نظام فنی و اجرایی یکپارچه کشور، کمال تشکر و قدردانی را دارم.

امید است این ضابطه در جهت ارتقای ایمنی و سلامت شغلی شاغلان کارگاه‌های ساختمانی و کاهش خسارات و پیامدهای زیست‌محیطی ناشی از فعالیت کارگاه‌های ساختمانی و صیانت از جان و مال شهروندان، حفظ اموال عمومی و سرمایه‌های ملی، به بهترین نحو مؤثر باشد.

حمید امانی همدانی

معاون فنی، زیربنایی و تولیدی

پاییز ۱۴۰۴

اسامی همکاران در تهیه و ابلاغ الزامات سلامت، ایمنی و محیط زیست (HSE) در کارگاه‌های ساختمانی

[ضابطه شماره ۹۰۹]

جلد ششم - سلامت شغلی و حفاظت محیط زیست

تهیه کنندگان:

نام	نام خانوادگی	سوابق	مدرک تحصیلی
حسن	سلطانعلی (مجری طرح)	مشاور و مدرس حوزه HSE ساختمان	کارشناسی مهندسی عمران
سیده مریم	دشتی زند	مدیر دبیرخانه صنعتی سازی مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی	دکترای عمران-سازه
امیر مسعود	شهبازی منشادی	دبیر اجرایی و دستیار معاون فناوری و نوآوری وزیر علوم، تحقیقات و فناوری	کارشناسی ارشد مهندسی برق قدرت
سید مهدی	فرشادنیا	مسئول ایمنی و آتش نشانی - شرکت مهندسی و ساخت بویلر و تجهیزات (گروه مپنا)	کارشناسی ارشد مدیریت سلامت، ایمنی و محیط زیست
آیدا	روحزنده	کارشناس QHSE شرکت مهندسی مشاور پژوهش عمران راهوار	کارشناسی ارشد مهندسی بهداشت حرفه‌ای
زهرا	شواربی	کارشناس HSE - آکام صنعت آسیا	کارشناسی ارشد مهندسی شیمی گرایش ایمنی، بهداشت و محیط زیست

اعضای گروه هدایت و راهبری (سازمان برنامه و بودجه کشور)

علیرضا توتونچی	معاون امور نظام فنی و اجرایی
فاطمه بابالو	کارشناس امور نظام فنی و اجرایی
سجاد حیدری حسنکلو	کارشناس امور نظام فنی و اجرایی

فهرست مطالب

۱	جلد ششم (سلامت شغلی و حفاظت محیط زیست).....
۳	مقدمه.....
۳	الف- هدف و دامنه کاربرد.....
۳	الف-۱- هدف.....
۴	الف-۲- دامنه کاربرد.....
۴	ب- تعاریف و اصطلاحات.....
۱۳	پ- توضیحات مقدماتی (عمومی).....
۲۱	فصل نوزدهم (کنترل عوامل زیان آور محیط کار).....
۲۳	۱۹-۱- الزامات کنترل عوامل زیان آور فیزیکی.....
۲۳	۱۹-۱-۱- کنترل شرایط دمایی محیط کار.....
۲۳	۱۹-۱-۱-۱- پیشگیری از سرمازدگی، یخزدگی و عوارض سرمای شدید.....
۲۴	۱۹-۱-۱-۲- پیشگیری از گرمزدگی، خستگی گرمایی و کم آبی بدن.....
۲۵	۱۹-۱-۲- کنترل اثرات صدا بر کارکنان.....
۲۶	۱۹-۱-۳- کنترل اثرات ارتعاش ماشین آلات و ابزارهای دستی.....
۲۹	۱۹-۱-۴- کنترل پرتوهای یون ساز.....
۳۰	۱۹-۱-۵- کنترل پرتوهای غیر یون ساز.....
۳۲	۱۹-۱-۶- روشنایی و تهویه محیط.....
۳۴	۱۹-۲- الزامات کنترل عوامل زیان آور شیمیایی.....
۳۸	۱۹-۳- الزامات کنترل عوامل زیان آور زیست محیطی.....
۳۸	۱۹-۳-۱- مشخصات عمومی.....
۳۸	۱۹-۳-۲- محدود کردن مواجهه با سروصدای ناشی از فعالیت‌های کارگاهی (کاهش آلودگی صوتی).....
۳۹	۱۹-۳-۳- کنترل انتشار گرد و غبار (به محیط پیرامون کارگاه).....
۴۱	۱۹-۳-۴- پسماند.....
۴۳	۱۹-۳-۵- پساب و رواناب ناشی از فعالیت‌های ساختمانی.....
۴۴	۱۹-۳-۶- مدیریت انرژی در کارگاه در دوران ساخت.....
۴۶	۱۹-۳-۷- مدیریت مصرف آب در کارگاه‌های ساختمانی.....
۴۶	۱۹-۴- کنترل عوامل زیان آور بیولوژیکی.....

۴۷	۱۹-۵- الزامات کنترل عوامل زیان آور روانی-اجتماعی
۴۸	۱۹-۶- کنترل عوامل زیان آور ارگونومیکی
۵۷	۱۹-۷- معاینات شغلی
۵۸	۱۹-۸- مراقبت‌های بهداشتی و محیطی کارگاه
۵۸	۱۹-۹- نمونه چک‌لیست‌های کنترل عوامل زیان آور محیط کار
۷۹	فصل بیستم (تاسیسات و تسهیلات بهداشتی کارگاه)
۸۱	۲۰-۱- مرکز بهداشت
۸۱	۲۰-۲- کمک‌های اولیه
۸۳	۲۰-۳- تاسیسات بهداشتی کارگاه
۸۳	۲۰-۳-۱- آب آشامیدنی و بهداشتی
۸۴	۲۰-۳-۲- نور و روشنایی
۸۴	۲۰-۳-۳- تهویه
۸۴	۲۰-۳-۴- فاضلاب
۸۴	۲۰-۴- تسهیلات بهداشتی کارگاه
۸۴	۲۰-۴-۱- آشپزخانه، سردخانه و انبار مواد غذایی
۸۵	۲۰-۴-۲- غذاخوری
۸۵	۲۰-۴-۳- سرویس بهداشتی و روشویی (دستشویی)
۸۵	۲۰-۴-۴- حمام
۸۶	۲۰-۴-۵- محل‌های ویژه شستشوی البسه کار
۸۶	۲۰-۴-۶- محل‌های تعویض لباس (رختکن)
۸۷	۲۰-۴-۷- محل اقامت و استراحت کارکنان
۸۷	۲۰-۵- نمونه چک‌لیست کنترل تاسیسات و تسهیلات بهداشتی کارگاه
۹۱	فصل بیست و یکم (بیماری‌های همه‌گیر و کنترل جانوران مودنی)
۹۳	۲۱-۱- بروز بیماری‌های همه‌گیر
۹۴	۲۱-۲- کنترل جوندگان و جانوران مودنی
۹۶	۲۱-۳- سم‌پاشی
۹۷	۲۱-۴- طعمه‌گذاری
۹۸	۲۱-۵- نمونه چک‌لیست کنترل بیماری‌های همه‌گیر و کنترل جانوران مودنی

فصل بیست و دوم (تجهیزات حفاظت فردی).....	۱۰۱
۱-۲۲- مشخصات عمومی	۱۰۳
۲-۲۲- حفاظت از سر (کلاه ایمنی)	۱۰۴
۳-۲۲- عینک ایمنی و سپر محافظ صورت	۱۰۷
۴-۲۲- کفش ایمنی	۱۰۸
۵-۲۲- چکمه و نیم‌چکمه لاستیکی	۱۰۸
۶-۲۲- گتر حفاظتی پا	۱۰۹
۷-۲۲- دستکش حفاظتی (حفاظت دست و بازو)	۱۰۹
۸-۲۲- لباس کار	۱۱۰
۹-۲۲- ماسک تنفسی	۱۱۱
۱۰-۲۲- محافظ گوش	۱۱۲
۱۱-۲۲- تجهیزات سیستم حفاظت در برابر سقوط	۱۱۲
۱۲-۲۲- جلیقه نجات	۱۱۳
۱۳-۲۲- تجهیزات حفاظت فردی در برابر پرتوهای یون‌ساز	۱۱۳
۱۴-۲۲- نمونه چک‌لیست کنترل تجهیزات حفاظت فردی	۱۲۲

فهرست شکل‌ها

- شکل ۱۹-۱- نمونه‌هایی از کار با دستگاه‌های دارای ارتعاش و لرزش ۲۸
- شکل ۱۹-۲- اختلال سفید انگشت (سندروم رینولدز) یا انگشت مرده ۲۸
- شکل ۱۹-۳- نحوه صحیح خارج کردن مواد دارای آزیست از ساختمان در دست تخریب ۳۵
- شکل ۱۹-۴- کاهش میزان انتشار گردوغبار ناشی از فعالیت‌های ساختمانی با استفاده از دستگاه توپ مه‌پاش ۴۰
- شکل ۱۹-۵- مخازن تفکیک بر اساس نوع پسماند ۴۳
- شکل ۱۹-۶- آراستگی محیط کارگاه و استفاده از شوت نخاله برای انتقال پسماند به پایین ۴۳
- شکل ۱۹-۷- چهار وضعیت قرارگیری نامطلوب بدن هنگام کار یا جابجایی اجسام ۵۱
- شکل ۱۹-۸- روش صحیح و اصولی بلند کردن بار به صورت دستی ۵۱
- شکل ۱۹-۹- روش ارگونومیک و ایمن بلند کردن و حمل کیسه‌های سنگین با کمک گرفتن از یک سطح میانی ۵۲
- شکل ۱۹-۱۰- روش ارگونومیک بلند کردن و حمل کیسه‌های بزرگ (که حجم آنها کاملاً پر نیست) ۵۲
- شکل ۱۹-۱۱- روش ارگونومیک حمل گونی‌های سنگین و حجیم (به صورت دونفره) ۵۳
- شکل ۱۹-۱۲- روش ارگونومیک حمل دستی (جابه‌جایی) بشکه‌های حاوی مایعات (بشکه‌های ایستاده) ۵۳
- شکل ۱۹-۱۳- روش ارگونومیک حمل دستی (بلند کردن و جابه‌جایی) بشکه‌های حاوی مایعات ۵۴
- شکل ۱۹-۱۴- روش ارگونومیک بلند کردن بشکه‌های پر (تکنیک دونفره) ۵۴
- شکل ۱۹-۱۵- نمونه‌هایی از وسایل مکانیکی کمکی برای حمل دستی بار ۵۵
- شکل ۱۹-۱۶- تمرینات کششی کارکنان ساختمانی (۱) ۵۶
- شکل ۲۲-۱- نمونه انواع تجهیزات حفاظت فردی ۱۱۴

فهرست جدول‌ها

- جدول ۱۹-۱- پرتوهای غیر یونیزان ۳۱
- جدول ۱۹-۲- انواع آلاینده‌های هوابرد (یا ذرات معلق) در محیط کار و مصادیق در کارگاه‌های ساختمانی ایران ۳۴
- جدول ۱۹-۳- حدود مجاز آلودگی صوتی در پهنه‌های مختلف ۳۹
- جدول ۱۹-۴- حداکثر بار مجاز به تفکیک گروه سنی و جنس کارکنان - حمل و جابه‌جایی بار در شرایط حمل به صورت یک نفره ۴۸
- جدول ۱۹-۵- حدود مجاز توصیه شده در خصوص نیروی کشیدن و هل دادن بار در راستای افقی ۴۹
- جدول ۱۹-۶- حدود مجاز توصیه شده در خصوص نیروی کشیدن و هل دادن بار در راستای عمودی ۴۹
- جدول ۲۰-۱- محتویات جعبه کمک‌های اولیه ۸۳
- جدول ۲۲-۱- رنگ‌بندی برای کلاه‌های ایمنی در کارگاه‌های ساختمانی ۱۰۶
- جدول ۲۲-۲- مشخصات فیلترهای حفاظتی در عملیات جوشکاری ۱۱۸

جلد ششم

سلامت شغلی و حفاظت محیط زیست

مقدمه

کارگاه‌های ساختمانی در ایران به دلیل ویژگی‌های خاص عملیات، نظیر فعالیت در فضای باز، هم‌زمانی فرآیندهای متنوع و استفاده از نیروی انسانی گسترده، به‌عنوان پرمخاطره‌ترین محیط‌های کاری از منظر سلامت شغلی و پیامدهای زیست‌محیطی محسوب می‌شوند. در چنین محیطی، مجموعه‌ای از عوامل زیان‌آور فیزیکی (مانند سروصدا، ارتعاش، گرما)، شیمیایی (مانند گرد و غبار، حلال‌ها)، ارگونومیک و روانی-اجتماعی به‌طور هم‌زمان کارکنان را در معرض تهدید سلامت شغلی قرار داده و آثار مستقیم و غیرمستقیم بر محیط زیست پیرامون کارگاه بر جای می‌گذارند.

بررسی و وضعیت موجود نشان می‌دهد که در بسیاری از کارگاه‌ها و پروژه‌های ساختمانی هنوز درک جامع و کامل از اهمیت کنترل و مدیریت عوامل زیان‌آور حاکم نشده است. محدودیت منابع مالی، کمبود آموزش‌های تخصصی، ضعف فرهنگ پیشگیریانه و نقص در نظارت موجب می‌شود نیروی انسانی، به‌ویژه گروه آسیب‌پذیر کارکنان غیرماهر، در معرض مخاطرات متنوعی از جمله سر و صدا، ارتعاش، گرد و غبار، تماس با مواد شیمیایی و شرایط نامطلوب بهداشتی قرار گیرد. عدم رعایت استانداردهای HSE علاوه بر ایجاد زیان مستقیم برای کارکنان، هزینه‌های سنگینی نظیر درمان، غرامت و جریمه‌های زیست‌محیطی به اقتصاد ملی تحمیل می‌کند و در بسیاری از پروژه‌ها، مدیریت عوامل زیان‌آور به‌اشتباه تنها به‌عنوان هزینه‌ای اضافی تلقی می‌شود و اهمیت آن به‌عنوان سرمایه‌گذاری مؤثر در ارتقای بهره‌وری و کاهش مخاطرات نادیده گرفته می‌گردد.

بنابراین، کنترل جامع و مستمر عوامل زیان‌آور و رعایت دقیق ضوابط HSE در تمامی مراحل اجرای پروژه، از تجهیز کارگاه تا تحویل نهایی، یک ضرورت حقوقی و فنی محسوب می‌شود و به‌عنوان پیش‌نیاز حفظ سلامت نیروی انسانی، کاهش حوادث شغلی و ارتقای بهره‌وری و کیفیت محیط زیست، واجد اهمیت حیاتی است. این جلد، با تمرکز بر کنترل عوامل زیان‌آور محیط کارگاه‌های ساختمانی به‌منظور فراهم‌آوردن یک مبنای قانونی و فنی برای ارتقای سلامت شغلی کارکنان و حفظ محیط زیست پیرامونی، تدوین شده است.

الف - هدف و دامنه کاربرد

الف-۱- هدف

هدف از تدوین ضوابط مندرج در این جلد، ارتقای سطح سلامت شغلی و محیط زیست در کارگاه‌های ساختمانی از طریق شناسایی، ارزیابی و کنترل مؤثر کلیه عوامل زیان‌آور محیط کار شامل عوامل فیزیکی، شیمیایی، ارگونومیک و روانی-اجتماعی است. این ضوابط حداقل الزامات فنی و اجرایی تأسیسات و تسهیلات بهداشتی کارگاه شامل تهویه، آب آشامیدنی، سرویس‌های بهداشتی و مکان استراحت را تعیین کرده و شرایط کار و زندگی مطلوب و بهداشتی برای کارکنان را تأمین می‌نماید. همچنین، چارچوبی یکپارچه برای تدوین برنامه‌های پیشگیریانه و کنترلی، کاهش حوادث و بیماری‌های ناشی از کار و تضمین حفاظت محیط زیست فراهم می‌آورد.

این ضوابط الزامات مربوط به تأمین، آموزش، نگهداری و نظارت بر استفاده صحیح از تجهیزات حفاظت فردی متناسب با نوع عوامل زیان‌آور، روش‌های اجرایی مدیریت پسماند، کنترل انتشار آلاینده‌ها و پیشگیری از آلودگی‌های محیط زیست را نیز شامل می‌شود.

الف-۲- دامنه کاربرد

حدود و دامنه کاربرد ضوابط این جلد شامل کلیه محیط‌ها و فضاها کارگاه‌های ساختمانی، از جمله محل‌های اجرای عملیات، ساختمان‌های موقت اداری، انبارها و محل‌های اسکان یا استراحت کارکنان می‌باشد. این ضوابط بر شناسایی، ارزیابی و کنترل کلیه عوامل زیان‌آور محیط کار، شامل عوامل فیزیکی، شیمیایی، بیولوژیکی، ارگونومیک و روانی-اجتماعی، و همچنین بر مدیریت و پیشگیری از آلودگی‌های محیط زیست ناشی از فرآیندهای ساختمانی حاکم است.

الزامات این جلد همچنین شامل طراحی، اجرا، بهره‌برداری و نگهداری تأسیسات و تسهیلات بهداشتی کارگاه و فراهم‌آوری، آموزش و نظارت بر استفاده صحیح از تجهیزات حفاظت فردی می‌باشد. رعایت کامل مفاد این ضوابط در تمامی مراحل پروژه، از تجهیز کارگاه تا برچیدن نهایی، و در تمامی فرآیندها و فعالیت‌های اجرایی، برای کلیه ارکان اجرایی الزامی است. این ضوابط مکمل سایر الزامات تخصصی کارگاه در زمینه مدیریت عوامل زیان‌آور و حفاظت محیط زیست محسوب می‌شوند و چارچوبی قانونی و فنی برای حفظ سلامت شغلی و محیط زیست فراهم می‌آورند.

دامنه کاربرد این جلد شامل کلیه کارگاه‌های ساختمانی تحت شمول نظام فنی-اجرایی در سطح کشور در تمامی مراحل حیات پروژه، از تجهیز کارگاه تا برچیدن نهایی، است و تمامی ضوابط آن لازم‌الاجرا می‌باشد.

ب- تعاریف و اصطلاحات

اثرات (زیان‌آور / پیامدهای) زیست‌محیطی: تغییرات نامطلوب در کیفیت محیط زیست (آب، هوا، خاک، اکوسیستم، صدا یا منظر) که مستقیماً از فعالیت‌ها و عملیات کارگاهی ناشی می‌شوند.

اثرات مزمن^۱: اثرهای بلندمدت که بر اثر مواجهه مداوم و طولانی‌مدت با عوامل زیان‌آور ظاهر می‌شوند.

ارگونومی: علم طراحی و بهینه‌سازی محیط، مشاغل و تجهیزات به‌گونه‌ای که متناسب با محدودیت‌ها و قابلیت‌های انسان باشد و ایمنی و کارایی را افزایش دهد.

استرس شغلی^۲: واکنش فیزیکی و عاطفی زیان‌آور که زمانی رخ می‌دهد که مطالبات محیط کار با قابلیت‌ها، منابع یا نیازهای شاغل هم‌خوانی نداشته باشد.

اقدامات کنترلی عوامل زیان‌آور محیط کار: این اقدامات، مجموعه‌ای جامع از تمهیدات مدیریتی، فنی و حفاظتی هستند که با هدف اساسی حفاظت از سلامت کارکنان و محیط زیست به کار گرفته می‌شوند. این تمهیدات باید اطمینان

¹ - Chronic Effects

² - Occupational Stress

حاصل کنند که مواجهه نیروی کار با عوامل زیان آور محیط کار از حدود مجاز شغلی فراتر نرود و نیز، خروجی آلاینده‌های زیست‌محیطی به میزانی کمتر از استانداردهای قانونی کنترل و محدود گردد.

آزبست^۱: ماده معدنی فیبری که در برخی مصالح ساختمانی قدیمی به کار رفته و می‌تواند سرطان‌زا باشد.

آلودگی آب: ورود مواد مانند سیمان، روغن، سوخت یا سایر مواد شیمیایی به منابع آب سطحی یا زیرزمینی کارگاه که می‌تواند سلامت محیط زیست و انسان را تحت تأثیر قرار دهد.

آلودگی خاک^۲: ورود نخاله‌ها، مواد شیمیایی و فلزات سنگین به خاک ناشی از فعالیت‌های کارگاهی که موجب کاهش کیفیت خاک و تهدید سلامت محیط زیست می‌شود.

آلودگی محیط زیست^۳: وجود و پخش یک یا چند آلاینده در هوای آزاد به مقدار و مدتی که بیش از حد مجاز و مقرر باشد و کیفیت آن را به طور زیان آور برای انسان، گیاهان، جانوران و سایر موجودات یا آثار و ابنیه تغییر دهد.

آلودگی هوا در کارگاه ساختمانی^۴: وجود گرد و غبار ناشی از خاک‌برداری، بتن‌ریزی و مصالح ساختمانی که تهدیدی برای سلامت و محیط زیست محسوب می‌شود.

آلودگی صوتی: پخش و انتشار هر گونه صوت، صدا و ارتعاش مربوط به آن که بیش از حد مجاز و مقرر باشد.

آموزش بهداشت حرفه‌ای: آموزش بهداشت حرفه‌ای عبارت است از ارائه آموزش‌ها و اطلاع‌رسانی‌های مرتبط با حفظ سلامت و ایمنی شاغلان در محیط کار.

بار سنگین: باری که وزن یا ویژگی‌های فیزیکی آن از حدود مجاز تعیین‌شده در دستورالعمل‌های ملی یا بین‌المللی برای حمل دستی تجاوز کند و موجب افزایش احتمال بروز صدمات اسکلتی-عضلانی گردد.

بار متعارف: باری است که با توجه به شکل، اندازه، ابعاد، نوع، وزن و درجه حرارت آن، شخصی که دارای شرایط جسمانی مناسب باشد بتواند آن را به راحتی بلند یا حمل نماید.

بخار: حالت گازی موادی که در شرایط دمایی و فشار عادی (شرایط محیطی) به طور معمول به شکل مایع یا جامد هستند و تبدیل آنها به حالت مایع یا جامد با افزایش فشار یا کاهش دما به راحتی امکان‌پذیر است.

برگه اطلاعات ایمنی مواد^۵: سند رسمی حاوی اطلاعات ایمنی، دستورالعمل‌های صحیح نگهداری و استفاده از مواد شیمیایی و اقدامات پیشگیرانه برای جلوگیری از خطرات ناشی از آنها.

بهداشت کار، بهداشت حرفه‌ای: فعالیت‌هایی که با هدف تأمین، حفظ و ارتقای سلامت نیروی کار انجام می‌شوند و شامل شناسایی، ارزیابی و کنترل عوامل زیان‌آور محیط کار، انجام مراقبت‌های بهداشتی و درمانی، و آموزش‌های مرتبط با سلامت شغلی می‌باشند.

1 - Asbestos

2 - Soil Contamination

3 - Environmental Pollution

4 - Air Pollution at Construction Sites

5 - Material Safety Data Sheet – MSDS/SDS

بهینه‌سازی انرژی: استفاده منطقی و کنترل‌شده از منابع انرژی با هدف کاهش هدررفت، کاهش اثرات زیست‌محیطی و تضمین تداوم‌پذیری منابع.

بیماری‌های مرتبط با کار^۱: بیماری‌هایی که الزاماً منشأ اصلی آنها محیط کار نیستند اما عوامل و شرایط کاری (مانند شیفت‌های طولانی یا استرس مزمن) در ایجاد یا تشدید آنها نقش دارند.

بیماری ناشی از کار (بیماری شغلی): بیماری که بر اثر اشتغال در محل کار برای کارگر به وجود آمده یا تشدید شده و عامل اصلی و مرتبط با آن در محل کار به عنوان عامل زیان آور موجود می‌باشد.

پایش سلامت کارکنان: فرآیندی منظم برای ارزیابی وضعیت جسمی، روانی و محیطی کارکنان است که به منظور تشخیص زودهنگام بیماری‌ها و پیشگیری از آسیب‌های شغلی انجام می‌گیرد.

پرتوهای غیر یون‌ساز: تابش‌هایی با انرژی پایین هستند که توانایی یونیزه کردن اتم‌ها یا شکستن پیوندهای شیمیایی را ندارند. خطرات این پرتوها معمولاً به بروز آسیب‌های حرارتی، سوختگی یا صدمات چشمی محدود می‌شود. در محیط‌های کارگاهی، منابع رایج پرتوهای غیر یون‌ساز شامل پرتوهای فرابنفش (UV) و فرسرخ (IR) حاصل از فرآیندهایی مانند جوشکاری و برش فلزات، و نیز تابش مستقیم نور خورشید است. همچنین، امواج الکترومغناطیسی و رادیویی ناشی از تجهیزات ارتباطی، ابزارهای اندازه‌گیری و دستگاه‌های نقشه‌برداری نیز در این گروه قرار می‌گیرند.

پرتوهای یون‌ساز: تابش‌های الکترومغناطیسی یا ذره‌ای پرانرژی هستند که هنگام عبور از مواد، توانایی تولید یون داشته و برای سلامت انسان خطرآفرین‌اند. در فعالیت‌های فنی و کنترلی کارگاه‌های ساختمانی، این پرتوها عمدتاً از منابع مصنوعی مانند مولدهای پرتو ایکس و تابش‌های حاصل از مواد رادیواکتیو موجود در چشمه‌های صنعتی ناشی می‌شوند. کاربرد اصلی آنها در آزمایش‌های غیرمخرب (NDT) مانند رادیوگرافی صنعتی برای کنترل کیفیت جوش‌ها و سازه‌ها، و نیز در استفاده از ابزارهای هسته‌ای^۲ برای سنجش تراکم خاک یا آسفالت در عملیات ساختمانی است.

پساب ساختمانی^۳: آب آلوده‌ای است که در نتیجه فعالیت‌های ساختمانی، ساختمانی یا تخریبی تولید می‌شود و ممکن است حاوی مواد معلق، سیمان، گچ، رنگ، روغن، مواد شیمیایی یا سایر آلاینده‌ها باشد. این پساب در صورت دفع نامناسب، می‌تواند موجب آلودگی خاک، آب‌های سطحی و زیرزمینی گردد.

پسماند ساختمانی^۴: نخاله‌ها، ضایعات و مصالح بلااستفاده‌ای که در نتیجه فعالیت‌های ساختمانی یا تخریبی تولید می‌شوند.

پسماند: مواد جامد، مایع یا گازی (غیر از فاضلاب) که به‌طور مستقیم یا غیرمستقیم حاصل از فعالیت‌های انسانی بوده و از نظر تولیدکننده، زائد به‌شمار می‌آیند.

1 - Work-Related Diseases

2 - Nuclear Gauges

3 - Construction Wastewater

4 - Construction Waste

پلاگ گوش (ایر پلاگ)^۱: 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. پوشش محافظ: غلاف لوله اشعه ایکس و یا غلاف چشمه بسته است که به منظور کاهش تابش هرز به کار برده می‌شود. **تأسیسات بهداشتی کارگاه**: ساختمان‌ها و تجهیزات کارگاهی که با هدف تأمین شرایط بهداشتی محیط کار ایجاد شده‌اند و شامل ساختمان کارگاه، سیستم روشنایی، تهویه، آب آشامیدنی، فاضلاب و دفع زباله می‌باشند.

تجهیزات حفاظت فردی (PPE)^۲: وسایل حفاظت فردی شامل تجهیزات، پوشش‌ها و ابزارهایی هستند که برای حذف تماس مستقیم با عوامل زیان‌آور محیط کار و کاهش اثرات مخاطره‌آمیز به منظور حفاظت کارکنان در برابر خطرات محیط کاری و کاهش پیامدهای ناشی از حوادث شغلیه کار گرفته می‌شوند و توسط مراجع ذی‌صلاح تأیید و استانداردسازی می‌گردند و شامل لوازم حفاظتی مانند کلاه ایمنی، دستکش، کفش ایمنی، عینک، هارنس تمام‌تنه، کمربند ایمنی و سایر تجهیزات مورد نیاز می‌باشند.

تجهیزات حفاظت فردی کار در ارتفاع: وسایل و تجهیزات حفاظت فردی کار در ارتفاع شامل تجهیزاتی هستند که به منظور پیشگیری از سقوط کارکنان یا کاهش عوارض و صدمات ناشی از سقوط از ارتفاع به کار گرفته می‌شوند و این وسایل شامل هارنس تمام‌تنه، کمربند ایمنی، لنیارد، قلاب قفل‌شونده (کارابین) و انواع طناب‌های تکیه‌گاهی، عملیاتی، دینامیکی، استاتیکی و پشتیبان می‌باشند.

تسهیلات بهداشتی کارگاه: تمام تسهیلات جنبی کارگاه که برای حفظ سلامت شاغلان و افراد وابسته به آنان فراهم می‌شود، از جمله آشپزخانه، محل غذاخوری، انبار مواد غذایی، سردخانه، حمام، رختکن، تسهیلات شستشوی البسه کارکنان، دستشویی، آبخوری، سرویس بهداشتی، تسهیلات ارائه خدمات بهداشتی و درمانی، تسهیلات ایاب و ذهاب کارکنان. **تهویه طبیعی**^۳: استفاده از جریان هوای آزاد محیط برای کاهش غلظت آلاینده‌ها و تأمین هوای تازه در محل کار، به منظور بهبود کیفیت هوا و حفظ سلامت کارکنان.

تهویه مکانیکی^۴: استفاده از فن‌ها و سیستم‌های مکانیکی برای تأمین هوای تازه، کاهش آلاینده‌ها و بهبود شرایط محیطی کارگاه، مطابق با استانداردهای بهداشت حرفه‌ای.

تهویه موضعی^۵: سیستم فنی طراحی شده برای جمع‌آوری و حذف آلاینده‌ها در محل تولید قبل از پراکنده شدن آنها در محیط کار، به منظور کاهش مواجهه شغلی و حفاظت از سلامت کارکنان.

چشمه باز: ماده رادیواکتیوی است که هنگام استفاده، امکان جلوگیری کامل از پخش آن در شرایط عادی وجود ندارد. این نوع چشمه‌ها ممکن است در صورت نشت یا تبخیر، موجب آلودگی محیط کار یا مواجهه پرتوکاران شوند و بنابراین نیازمند کنترل، تهویه و روش‌های حفاظتی ویژه‌اند.

1 - Ear Plug

2 - Personal Protective Equipment - PPE

3 - Natural Ventilation

4 - Mechanical Ventilation

5 - Local Exhaust Ventilation

چشمه بسته: ماده رادیواکتیوی است که به طور جدانشدنی با فلز آمیخته شده یا در کپسول یا محفظه‌ای مشابه قرار گرفته باشد، به گونه‌ای که از نشت یا انتشار ماده رادیواکتیو جلوگیری کند. چشمه بسته باید در برابر سایش، خوردگی و شرایط کاری مقاومت کافی داشته باشد تا آلودگی پرتوی در محل نگهداری یا استفاده ایجاد نکند.

حداکثر دُز مجاز: مجموع دُزهای پرتوگیری شغلی (هم‌زمان یا متناوب) است که از هر نوع پرتو یون‌ساز ناشی از منابع داخلی یا خارجی به شخص وارد می‌شود. این دُز نباید از مقادیر تعیین شده در مقررات فراتر رود.

حدود مجاز مواجهه شغلی^۱: حداکثر مقادیر مجاز قابل قبول برای عوامل مخاطره‌آمیز محیط کار هستند که میزان آلاینده‌ها و عوامل زیان‌آور از قبیل مواد شیمیایی، سروصدا، روشنایی، ارتعاش، پرتوها، دما، رطوبت، فشار، عوامل بیولوژیک و استرس‌های روانی با آن سنجیده می‌شود. این حدود به منظور حفظ سلامت شاغلان تعیین می‌گردد و میزان مواجهه در محیط کار نباید از مقادیر مذکور تجاوز کند. تعیین و ابلاغ حدود مجاز مواجهه شغلی بر عهده وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی است.

حفاظت کافی: مجموعه اقداماتی که موجب می‌شود میزان پرتو دریافتی هر شخص، ناشی از منابع داخلی یا خارجی، از حداکثر دُز مجاز تعیین شده تجاوز نکند. این اقدامات باید به گونه‌ای طراحی و اجرا شوند که سلامت کارکنان و افراد حاضر در محیط، در برابر اثرات زیان‌آور پرتوهای یون‌ساز تضمین گردد.

حمل دستی بار: انتقال و جابه‌جایی بار توسط دست یا دیگر بخش‌های بدن که همراه با بالا بردن، پایین آوردن، کشیدن، هل دادن، نگه داشتن، چرخاندن بار و یا ترکیبی از موارد فوق می‌باشد.

خانه بهداشت کارگری (کارگاه): واحد بهداشتی مستقر در کارگاه‌های کوچک، که مسئول پایش وضعیت سلامت کارکنان و ارائه خدمات اولیه بهداشت حرفه‌ای، شامل مراقبت‌های سلامت، اقدامات پیشگیرانه و آموزش برای کارکنان است.

خستگی شغلی^۲: کاهش توان جسمی و ذهنی کارکنان ناشی از کار طولانی‌مدت، انجام فعالیت‌های مکرر یا قرارگیری در شرایط محیطی نامناسب که می‌تواند بر ایمنی و کارایی آنها تأثیر بگذارد.

خطر بهداشتی^۳: عاملی که می‌تواند موجب بیماری، اختلال جسمی یا روانی کارکنان شود.

خطر پرتوزدگی: خطر پرتوزدگی خطری است که از تشعشعات یون‌ساز ناشی شده و برای سلامتی بدن زیان‌آور باشد. این خطر ممکن است از یک منبع خارجی و یا از مواد رادیواکتیو موجود در بدن حاصل شود.

دُز اشعه: شدت تابش پرتوهای یونیزان در هر نقطه بر اساس خواص یونیزه‌کننده آن تابش.

1 - Occupational Exposure Limits

2 - Occupational Fatigue

3 - Health Hazard

دُزیمتر:^۱ دزیمتر (گرمالیانی) نوعی آشکارساز برای سنجش دُز پرتوهای یونیزان است که میزان تابش را با گرم کردن آشکارساز و اندازه‌گیری نور مرئی ساطع شده تعیین می‌کند. این دزیمتر دز تجمعی را ثبت می‌کند و برای مقایسه اندازه‌گیری‌های میدانی و پایش مواجهه‌های شغلی به کار می‌رود.

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.

دود: به ذرات جامد معلق اطلاق می‌شود که در اثر تراکم گازها و یا تبخیر فلزات در حال ذوب و یا احتراق ناقص سوخت‌ها و مواد آلی دیگر بوجود بیاید و با مواد اولیه آنها متفاوت می‌باشد.

رم:^۲ واحد غیر SI برای دُز معادل پرتوها است که اثر بیولوژیکی دُز جذب شده را نشان می‌دهد. واحد SI متناظر آن سیورت^۳ است که ۱ سیورت معادل ۱۰۰ رم می‌باشد.

رُنتگن:^۴ واحد اندازه‌گیری میزان مواجهه با پرتوهای ایکس و گاما در هوا است که بر اساس مقدار یونیزاسیون تولید شده در واحد حجم هوا تعیین می‌شود. این واحد قدیمی است و معمولاً با گری^۵ و سیورت جایگزین شده است.

رواناب ساختمانی:^۶ جریان سطحی آبی است که بر اثر بارندگی، شست‌وشو یا ذوب برف در محدوده‌ی کارگاه‌های ساختمانی ایجاد می‌شود و در حین حرکت روی سطح زمین، ممکن است آلاینده‌هایی مانند ذرات خاک، سیمان، رنگ، روغن، یا سایر مواد ناشی از فعالیت‌های کارگاهی را با خود حمل کند. مدیریت و هدایت مناسب این رواناب برای جلوگیری از آلودگی آب‌های سطحی و زیرزمینی الزامی است.

روشنایی کارگاه: سطح نور موجود در محیط کار که برای انجام ایمن و مؤثر فعالیت‌های کاری مورد نیاز است.

سپرهای محافظ صورت (نقاب حفاظتی یا شیلد): محافظی است که تمام صورت را پوشانده و از درجه ایمنی بالایی برخوردار باشد. این نوع سپر باید به‌گونه‌ای 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.

سرپنجه ایمنی: سرپنجه‌ای است که پا را در برابر ضربه‌هایی با انرژی حداقل ۲۰۰ ژول، مانند سقوط جسم سنگین، و همچنین در برابر فشار ثابت مقاوم، محافظت می‌کند.

سرمازدگی:^۷ آسیب بافت‌های بدن ناشی از مواجهه طولانی یا شدید با پایین که می‌تواند منجر به اختلال در عملکرد بافت و عوارض جدی شود.

1- Thermoluminescent Dosimeter(TDL)

2 - Rem

3 - Sievert – Sv

4 - Röntgen

5 - Gray – Gy

6 - Construction Runoff

7 - Frostbite

سیستم مجوز کار^۱: فرآیند کنترل شده‌ای که برای انجام فعالیت‌های پرخطر، مانند کار در ارتفاع، جوشکاری و حفاری، طراحی شده است تا ایمنی کارکنان و محیط کار تضمین شود.

سیورت^۲: واحد استاندارد (SI) برای اندازه‌گیری دُز معادل و دُز مؤثر پرتوهای یون‌ساز است که میزان خطر بیولوژیکی ناشی از پرتوها برای بافت‌ها یا کل بدن را نشان می‌دهد.

صدمات اسکلتی-عضلانی ناشی از کار^۳: آسیب‌های عضلانی، استخوانی و مفصلی که بر اثر انجام کارهای تکراری، حمل بارهای سنگین یا قرارگیری در وضعیت بدنی نامناسب ایجاد می‌شوند.

عوامل (خطرات) روانی-اجتماعی^۴: عواملی شامل استرس شغلی، فشارهای زمانی، ناامنی شغلی و تعارضات کار-زندگی که می‌توانند بر سلامت روان و جسم کارکنان تأثیر منفی بگذارند.

عوامل (خطرات) زیان‌آور ارگونومیک^۵: وضعیت‌های نامناسب بدن، جابه‌جایی بارهای سنگین و انجام حرکات تکراری که می‌توانند باعث خستگی، آسیب‌های اسکلتی-عضلانی و کاهش کارایی شوند.

عوامل (خطرات) زیان‌آور بیولوژیکی^۶: میکروارگانیسم‌ها شامل ویروس‌ها، باکتری‌ها و قارچ‌ها که می‌توانند منجر به بیماری‌ها و اختلالات سلامت شاغلان شوند.

عوامل (خطرات) زیان‌آور شیمیایی^۷: مواد شیمیایی مانند گازها، بخارات، گرد و غبار، دود و مواد خوردنده که تماس با آنها می‌تواند اثرات سوء بر سلامت کارکنان داشته باشد.

عوامل (خطرات) زیان‌آور فیزیکی^۸: عواملی مانند سر و صدا، ارتعاش، دما، پرتوها و فشار که می‌توانند باعث آسیب‌های جسمی یا کاهش سلامت شاغلان شوند.

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 به‌گونه‌ای باشد که با ساچمه فولادی با قطر ۶ میلی‌متر و جرم ۰/۸۶ گرم با سرعت ۱۲۰ متر بر ثانیه مقاومت مناسب را از خود نشان دهد.

عینک با تراز حفاظتی: محافظ چشمی است با عدسی‌های نصب شده درقاب، با محافظ جانبی یا بدون محافظ جانبی. عدسی و محافظ جانبی عینک معمولی باید به‌گونه‌ای باشد که با ساچمه فولادی با قطر ۶ میلی‌متر و جرم ۰/۸۶ گرم با سرعت ۴۵ متر بر ثانیه مقاومت مناسب را از خود نشان دهد.

1 - Permit to Work – PTW

2 - Sievert – Sv

3 - Work-Related Musculoskeletal Disorders – WMSDs

4 - Psychosocial Hazards

5 - Ergonomic Risk Factors/ Ergonomic Hazards

6 - Biological Hazards

7 - Chemical Hazards

8 - Physical Hazards

فیبر: الیاف طبیعی یا مصنوعی کشیده شده با منشأ معدنی، گیاهی یا حیوانی که در بهداشت محیط و سلامت شغلی به الیاف ریز معلق در هوا مانند آزبست یا ذرات سیلیکایی اطلاق می شود و در صورت استنشاق زیان آور است؛ منشأ، اندازه ذرات و پیامدهای بهداشتی مرتبط باید در متون فنی مشخص شود.

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

فیلتر نوری: نوعی عدسی چشمی است که برای کاهش تابش نورهای فرودی در محدوده طول موجهای مشخص به کار می رود.

فیلتر ویژه: فیلتر مخصوصی است که در محیطهای دارای اکسیدهای نیتروژن و جیوه استفاده می گردد.

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

فیلترهای ذره ای: فیلترهایی هستند که از آنها در محیطهای گرد و غباردار و ذرات جامد و مایع معلق در هوا استفاده می شود.

فیلترهای گازی: فیلترهایی هستند که در محیطهای گازی استفاده می شوند و جذب کننده گازها و بخارها هستند.

کار در شب: کار در شب شامل انجام فعالیت های کاری بین ساعت ۲۲ شب تا ۶ بامداد روز بعد است.

کفش: ابزارهایی هستند که پاهای کارکنان را در برابر ضربه، لغزش و اجسام نوک تیز محافظت می کنند.

کلاه ایمنی: وسیله ای است که از قسمت بالای سر کارکنان در مقابل ضربه و صدمات احتمالی محافظت می کند.

گاز: به ذراتی اطلاق می شود که مانند هوا شکل و حجم ثابتی ندارند و قابلیت گسترش نامحدود دارند و می توان آنها را با افزایش فشار یا کاهش حرارت به صورت مایع یا جامد تبدیل کرد.

گاززدگی: عبارت است از آسیب تنفسی یا مسمومیت ناشی از مواجهه با گازهای مضر.

گتر: وسیله ای حفاظتی فردی است که فضای خالی بین لبه شلوار و روی کفش را می پوشاند و بسته به نوع فعالیت، از جنس و اندازه های مختلف تهیه می شود.

گرد و غبار سیلیس^۱: ذرات ریز ناشی از برش یا تخریب بتن که استنشاق آن باعث بیماری های ریوی می شود.

گرد و غبار: به ذرات جامدی اطلاق می شود که می تواند به اطراف پراکنده شود و یا در هوا معلق بماند و منشاء تولید این ذرات نتیجه عملیات گوناگون از قبیل کوبیدن، قطع کردن، الک کردن، سائیدن، انفجار یا از هم پاشیدن مواد آلی و غیرآلی مثل ذغال سنگ، فلزات و املاح آنها و همچنین حبوبات، غلات، چوب و غیره است.

گرمزدگی: اختلالی است که ناشی از مواجهه طولانی مدت با دمای بالا در محیط کارگاه ایجاد می شود و می تواند سلامت کارکنان را تهدید کند.

¹ - Silica Dust

گوشی حفاظتی (ایرماف)^۱: 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.

ماسک تنفسی^۲: ابزاری برای حفاظت در برابر استنشاق گرد و غبار، بخارات و گازهای مضر.

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

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

محافظ چشم: وسیله‌ای حفاظت فردی است که چشمان کارکنان را در برابر خطرات ناشی از برخورد اجسام سخت، تابش‌های نوری با طول موج ۰.۱ تا ۱۰۰ میکرومتر، فلزات مذاب و اجسام داغ، قطرات و پاشش مایعات، ذرات گرد و غبار، گازها و هر نوع ترکیب دیگری از این مخاطرات محافظت می‌کند.

محیط زیست: فضایی است که شامل موجودات زنده مانند انسان، گیاهان و جانوران و همچنین مواد غیرزنده مانند آب، خاک و هوا، منابع طبیعی و عوامل طبیعی و ساخته دست انسان می‌شود و این اجزا بر یکدیگر تأثیر متقابل دارند.

مدیریت انرژی در کارگاه: مدیریت انرژی در کارگاه شامل بهینه‌سازی مصرف سوخت، برق و سایر منابع انرژی با رویکرد حفظ ایمنی کارکنان و حفاظت از محیط زیست است.

مراقبت اولیه: مراقبت اولیه شامل فعالیت‌های بهداشتی پایه مانند معاینات و ارائه خدمات فوری است که با هدف پیشگیری و کنترل بیماری‌ها یا آسیب‌های شغلی انجام می‌شود.

مرکز بهداشت کار (مرکز سلامت شغلی): واحدی است که تحت نظارت وزارت بهداشت در کارگاه‌های بزرگ تأسیس می‌شود و وظیفه اصلی آن ارائه خدمات جامع بهداشت حرفه‌ای و طب کار است. این خدمات شامل پایش عوامل زیان‌آور محیط کار، انجام معاینات سلامت شغلی (بدو استخدام و دوره‌ای)، پیشگیری از بیماری‌های شغلی و ارائه آموزش‌های تخصصی سلامت به کارکنان می‌باشد.

معاینه سلامت شغلی: عبارت است از اجرای معاینات و آزمایش‌های پزشکی الزامی برای تمامی شاغلان در کارگاه‌ها. این اقدامات باید مطابق با ضوابط و مصوبات وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی و در راستای ارزیابی تأثیر محیط کار بر سلامت انجام پذیرد و نتایج حاصله برای پایش مستمر سلامت هر فرد و تشکیل سوابق، به‌طور دقیق در پرونده پزشکی شاغل ثبت و نگهداری شود.

منطقه تحت مراقبت: ناحیه‌ای است که احتمال مواجهه با پرتوها کمتر اما قابل توجه است و نیازمند نظارت، اطلاع‌رسانی و کنترل مدیریتی می‌باشد تا از تجمع دُزهای غیرمجاز جلوگیری شود و در این ناحیه اندازه‌گیری‌های تناوبی و مستندسازی مواجهات انجام می‌گیرد.

1 - Earmuffs

2 - Respiratory Protection

منطقه خطر: ناحیه‌ای است که احتمال مواجهه با تابش یا عوامل پرتوزا به اندازه‌ای است که اقدامات کنترلی، پایش و محدودیت دسترسی برای حفاظت کارکنان و عموم ضروری می‌باشد و ورود به آن مستلزم داشتن مجوز، مهارت و توانایی، آموزش و استفاده از تجهیزات حفاظتی مشخص است.

مواجهه شغلی^۱: تماس شخص با عوامل زیان‌آور فیزیکی، شیمیایی یا بیولوژیکی در محیط کار.

مواد خطرناک^۲: ترکیباتی که دارای ویژگی انفجاری، اشتعال‌پذیری یا سمیت بالا هستند.

مه^۳: به قطرات مایع معلق اطلاق می‌شود که به‌وسیله تراکم از حالت گازی به حالت مایع یا پخش مایع به‌صورت ذرات ریز در فضا بوجود می‌آید.

نقشه‌ها و برنامه‌های ایمنی کارگاه: نقشه‌ها و برنامه‌های ایمنی کارگاه شامل اسناد فنی و اجرایی هستند که الزامات حفاظتی، اقدامات پیشگیرانه و روش‌های کاهش خطر در کارگاه‌های ساختمانی را مشخص می‌کنند.

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.

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

هارنس تمام‌تنه^۴: تجهیزاتی که کل بدن را در برابر سقوط محافظت می‌کند و شامل بندهای شانه، سینه، کمر و پا است.

پ- توضیحات مقدماتی (عمومی)

پ-۱- خطرات سلامت شغلی^۵

کارگاه‌های ساختمانی به‌دلیل ماهیت باز، تغییرات سریع شرایط محیطی و انجام هم‌زمان فعالیت‌های متعدد، در زمره پرچالش‌ترین محیط‌های کاری قرار دارند. در این فضاها، کارکنان هر روز با مجموعه‌ای گسترده از عوامل زیان‌آور مواجه می‌شوند که در صورت نبود کنترل‌های کافی، می‌تواند پیامدهای سنگین و بعضاً غیرقابل جبران بر سلامت جسمی و روانی آنان برجای گذارد.

تماس مستقیم با گردوغبار ناشی از سنگ، سیمان و بتن، استنشاق بخارات و دودهای حاصل از جوشکاری و رنگ، قرارگیری در معرض صدا و ارتعاش شدید ماشین‌آلات، دماهای نامتعارف بالا یا پایین، وضعیت‌های نامناسب بدنی در حین حمل مصالح یا کار طولانی بر روی داربست، و فشارهای روانی ناشی از شرایط کاری سخت و زمان‌بندی‌های فشرده تنها بخشی از این تهدیدهاست.

1 - Occupational Exposure

2 - Hazardous Materials – Hazmat

3 - Mist

4 - Full-Body Harness

5 - Occupational Health Hazards

از این رو، شناسایی نظام‌مند خطرات سلامت شغلی، تحلیل دقیق مصادیق آن در محیط‌های ساختمانی و ارزیابی پیامدهای احتمالی، ضرورتی اجتناب‌ناپذیر است.

جدول ۱- خطرات سلامت شغلی در کارگاه‌های ساختمانی

ردیف	دسته خطر	نمونه عوامل زیان‌آور	پیامدهای احتمالی برای کارکنان
1	خطرات شیمیایی	گردوغبار ناشی از برش سنگ، بتن و سیمان (سیلیس)، دود جوشکاری و برشکاری فلزات (سرب، منگنز)، بخارات قیر و حلال‌های رنگ، اسپری رنگ و فوم پلی‌یورتان، گازهای خروجی از دیزل ماشین‌آلات	بیماری‌های ریوی (سیلیکوز، برونشیت مزمن، آسم شغلی)، مسمومیت‌های شیمیایی، تحریک چشم و پوست، سوختگی‌های شیمیایی
2	خطرات فیزیکی	صدای شدید ناشی از بتن‌ریز، کمپکتور، تخریب و کوبش؛ ارتعاش ناشی از کار با مته برقی و ویبراتور بتن؛ دمای بسیار بالا (کار در تابستان یا جوشکاری) و سرما (کار در زمستان و هوای آزاد)؛ نور ناکافی یا خیرگی؛ پرتو فرابنفش جوشکاری	کاهش شنوایی شغلی (NIHL)، آسیب اسکلتی-عضلانی ناشی از ارتعاش، گرم‌زدگی یا سرمازدگی، اختلال بینایی و سوختگی‌های چشمی
3	خطرات بیولوژیکی	تماس با فاضلاب در حفاری‌ها، تجمع نخاله‌های مرطوب و زباله در کارگاه (محیط رشد قارچ و باکتری)، گزش حشرات و جوندگان در محوطه‌های ساختمانی باز	عفونت‌های پوستی و تنفسی، بیماری‌های عفونی (هپاتیت، سل)، آلرژی‌های قارچی و تنفسی
4	خطرات ارگونومیکی	بلند کردن دستی کیسه سیمان یا بلوک‌های سنگین، حمل مصالح در وضعیت نامناسب، کار طولانی روی داربست یا خم‌شدن مداوم برای کاشی‌کاری و آرماتوربندی، حرکات تکراری مانند گچ‌کاری	کمردرد و گردن‌درد، آسیب ستون فقرات، سندرم تونل کارپال، خستگی شدید و اختلالات اسکلتی-عضلانی
5	خطرات روانی-اجتماعی	فشار کاری در پروژه‌های زمان‌بندی فشرده، ساعات طولانی کار در شرایط سخت، نایمینی شغلی، کار در ارتفاع و محیط‌های پرخطر، استرس ناشی از نظارت سختگیرانه یا حوادث	اضطراب، افسردگی، فرسودگی شغلی، کاهش تمرکز و افزایش احتمال بروز حادثه
6	خطرات شغلی ناشی از عوامل ترکیبی	کار در هوای گرم همراه با تماس با گردوغبار سیمان، جوشکاری در محیط پر سروصدا و ارتعاش‌زا، حمل دستی بار سنگین همراه با تهویه ناکافی	افزایش جذب مواد شیمیایی در بدن در گرما، تشدید خطر ناشنوایی در سروصدا + ارتعاش، افزایش آسیب‌های اسکلتی-عضلانی و خستگی مفرط

پ-۲- اثرات زیست‌محیطی^۱

کارگاه‌های ساختمانی علاوه بر ایجاد فرصت‌های توسعه و اشتغال، سهم قابل توجهی در تولید فشارهای زیست‌محیطی دارند. ماهیت پرتحرک و گسترده این کارگاه‌ها، استفاده هم‌زمان از ماشین‌آلات سنگین، مواد شیمیایی، مصالح حجیم و منابع انرژی متعدد، موجب بروز طیف وسیعی از آلودگی‌ها می‌شود که اثر آن‌ها فراتر از محدوده کارگاه بر جامعه و اکوسیستم‌های اطراف نیز تحمیل می‌گردد.

گردوغبار ناشی از عملیات خاک‌برداری و تخریب، دود ماشین‌آلات دیزلی و انتشار گازهای گلخانه‌ای کیفیت هوای شهری را کاهش داده و در سطح کلان به تشدید گرمایش زمین دامن می‌زند. ورود پساب‌ها و نشت سوخت یا روغن به

¹ - Environmental Impacts

آب‌های سطحی و زیرزمینی سلامت منابع آب آشامیدنی و زیست‌بوم‌های آبی را تهدید می‌کند. دفن غیراصولی نخاله‌ها و پسماندهای ساختمانی خاک را آلوده کرده و چرخه طبیعی حیات گیاهان و جانوران را مختل می‌سازد. از سوی دیگر، آلودگی صوتی و ارتعاشی ناشی از تجهیزات سنگین نه تنها آسایش ساکنان اطراف را بر هم می‌زند بلکه زیستگاه پرندگان و حیات‌وحش را نیز دچار تنش می‌کند. برداشت بی‌رویه از منابع طبیعی، مصرف بالای انرژی و ایجاد تغییر در کاربری زمین، فرسایش خاک و نابودی تنوع زیستی را به دنبال دارد. در کنار همه این‌ها، حوادث ناگهانی همچون نشت مواد شیمیایی یا انفجار مخازن سوخت، پیامدهایی فوری و گسترده برای سلامت عمومی و محیط زیست ایجاد می‌کند. از این رو، توجه به مدیریت نظام‌مند این اثرات در چارچوب مقررات زیست‌محیطی و آیین‌نامه‌های حفاظتی، ضرورتی اجتناب‌ناپذیر در پروژه‌های ساختمانی به شمار می‌رود.

جدول ۲- اثرات زیست محیطی در کارگاه‌های ساختمانی

ردیف	دسته خطر	نمونه عوامل زیان‌آور	پیامدهای احتمالی بر محیط زیست
1	آلودگی هوا	انتشار گردوغبار ناشی از عملیات ساختمانی، دود ناشی از ماشین‌آلات سنگین، انتشار گازهای گلخانه‌ای (CO ₂ , NOx, SO ₂)	کاهش کیفیت هوا، اثر بر سلامت جامعه، تشدید پدیده گرمایش زمین
2	آلودگی آب	نشت سوخت و روغن، ورود پساب‌های صنعتی یا فاضلاب کارگاهی به منابع آب سطحی و زیرزمینی	آلودگی آب آشامیدنی، تهدید اکوسیستم‌های آبی، مرگ آبزیان
3	آلودگی خاک	دفن غیراصولی پسماند ساختمانی یا صنعتی، نشت مواد شیمیایی و سوخت، استفاده بی‌رویه از مواد خطرناک	کاهش حاصلخیزی خاک، آلودگی‌های پایدار، تهدید سلامت گیاهان و جانوران
4	مدیریت نامناسب پسماندها	انباشت نخاله‌های ساختمانی، دفع غیراصولی زباله‌های صنعتی و خانگی، رهاسازی مواد خطرناک	اشغال و تخریب اراضی، تولید آلودگی ثانویه، تهدید بهداشت عمومی
5	آلودگی صوتی و ارتعاشی	سر و صدای ناشی از تجهیزات سنگین و کارگاهی، ارتعاش ناشی از عملیات حفاری و کوبش	آسیب به سلامت عمومی، آزار و نارضایتی ساکنان اطراف، کاهش تنوع زیستی (فرار پرندگان و حیوانات)
6	تخریب منابع طبیعی و زیستگاه‌ها	برداشت بی‌رویه از منابع آب، قطع درختان برای ایجاد کارگاه یا جاده، تجاوز به حریم مناطق حفاظت‌شده	نابودی زیستگاه جانوران و گیاهان، از بین رفتن تنوع زیستی، فرسایش خاک
7	مصرف بی‌رویه منابع معدنی	مصرف بیش از حد انرژی، آب، مصالح ساختمانی و منابع معدنی	کاهش منابع طبیعی تجدیدناپذیر، افزایش هزینه‌ها، فشار بر اکوسیستم‌ها
8	حوادث و نشت‌های زیست‌محیطی	انفجار مخازن سوخت، آتش‌سوزی، نشت مواد شیمیایی در پروژه‌ها	آلودگی گسترده محیطی، خطرات جدی برای جوامع محلی، خسارت‌های اقتصادی و اجتماعی

پ-۳- ماهیت دوگانه عوامل زیان‌آور

در کارگاه‌های ساختمانی، مرز روشنی میان اثرات خطرات سلامت شغلی و پیامدهای زیست‌محیطی وجود ندارد، زیرا اغلب یک عامل زیان‌آور هم‌زمان بر افراد و محیط پیرامون اثر می‌گذارد. به‌عنوان نمونه، گردوغبار سیلیس علاوه بر ایجاد بیماری‌های ریوی در کارکنان، به آلودگی هوای اطراف و تهدید سلامت ساکنان مجاور منجر می‌شود. همین‌طور انتشار دود

دیزل از ماشین‌آلات نه تنها موجب بروز اختلالات تنفسی و قلبی-عروقی در میان کارکنان می‌شود، بلکه سهم قابل توجهی در آلودگی هوای شهری دارد.

آلودگی صوتی ناشی از تجهیزات سنگین و ضربات مداوم چکش‌های بادی، دفع نامناسب پسماندهای شیمیایی، و ورود نخاله‌های ساختمانی به معابر و آبراه‌ها از دیگر مصادیق بارز اثرات متقاطع فعالیت‌های ساختمانی بر سلامت انسان و محیط زیست هستند. این هم‌پوشانی و برهم‌کنش سبب می‌شود کنترل عوامل زیان‌آور در کارگاه‌های ساختمانی ماهیتی دوگانه داشته باشد؛ یعنی اقداماتی که برای حفاظت از کارکنان انجام می‌گیرد، در عین حال یک مداخله زیست‌محیطی نیز محسوب می‌شود و برعکس، کاستی در هر یک از این حوزه‌ها به سرعت پیامدهای حوزه دیگر را تشدید می‌کند.

جدول ۳- مقایسه اثرات توأمان عوامل زیان‌آور در کارگاه ساختمانی بر سلامت شغلی (کارکنان) و محیط زیست (جامعه)

عامل زیان‌آور در کارگاه ساختمانی	پیامدهای سلامت شغلی (کارکنان)	پیامدهای زیست‌محیطی (محیط و جامعه)
گرد و غبار (سیمان، گچ، مصالح)	بیماری‌های تنفسی (سیلیکوزیس، برونشیت شغلی)، تحریک چشم و پوست	آلودگی هوا، ته‌نشینی ذرات بر خاک و گیاهان، ایجاد مزاحمت برای ساکنان اطراف
نخاله و پسماند ساختمانی	ایجاد موانع، خطر سقوط و لغزش، بریدگی و آسیب‌های جسمی	آلودگی خاک و آب‌های سطحی، اشغال فضا و منظر شهری نامطلوب
سرصد و ارتعاش (ماشین‌آلات سنگین، بتن‌ریز، برشکاری)	کاهش شنوایی، استرس شغلی، اختلالات اسکلتی-عضلانی	آلودگی صوتی برای مجاوران، اختلال در زندگی شهری، آسیب به زیست‌جانوری
مواد شیمیایی (رنگ‌ها، حلال‌ها، چسب‌ها، گازها)	مسمومیت، آسیب کبد و کلیه، تحریک دستگاه تنفسی و پوستی	انتشار ترکیبات فرار در هوا، آلودگی آب‌های سطحی و زیرزمینی در اثر نشت
حرارت و رطوبت شدید	گرم‌زدگی، سرمازدگی، خستگی و کاهش بهره‌وری	افزایش مصرف انرژی (سیستم‌های سرمایشی/گرمایشی) و فشار بر منابع انرژی
دود و بخارات ناشی از جوشکاری و برشکاری	بیماری‌های تنفسی و چشمی، افزایش ریسک سرطان ریه	آلودگی هوا در محدوده کارگاه و انتقال آلاینده‌ها به مناطق مسکونی اطراف
ماشین‌آلات و تجهیزات معیوب	حوادث ناشی از نقص فنی (سقوط، له‌شدگی، برق‌گرفتگی)	نشت روغن و سوخت، آلودگی خاک و منابع آب
سیم‌کشی و برق‌کشی موقت غیراصولی	برق‌گرفتگی و سوختگی کارکنان	خطر آتش‌سوزی و آسیب به محیط اطراف
آب‌های سطحی و فاضلاب کارگاهی	بیماری‌های پوستی و عفونی ناشی از تماس	آلودگی آب‌های زیرزمینی و سطحی، تخریب محیط زیست محلی

پ-۴- بیماری‌های قانونی شغلی

بیماری‌های شغلی از منظر قوانین بیمه‌های اجتماعی در حکم حادثه شغلی محسوب می‌شوند و به همین دلیل، از نظر مدت درمان، دریافت مزد و مستمری و سایر حمایت‌ها، نسبت به بیماری‌های غیر حرفه‌ای مشمول مزایای بیشتری خواهند بود. بدین منظور فهرستی از بیماری‌های شغلی توسط مراجع حاکمیتی مربوط تهیه شده که برای هر بیماری، مدت مسئولیت مشخص گردیده است. از جمله بیماری‌های شغلی در کارگاه‌های ساختمانی می‌توان به سیلیکوزیس ناشی از

استنشاق گرد و غبار سیلیس حاصل از برش و تخریب بتن و سنگ، کری شغلی ناشی از مواجهه طولانی مدت با صدای شدید ماشین آلات، و مسمومیت با سرب در عملیات رنگ کاری و جوشکاری اشاره نمود.

خصوصیات اصلی بیماری‌های شغلی به شرح زیر است:

۱- اغلب این بیماری‌ها به صورت تدریجی و مزمن بروز کرده و به مرور زمان ایجاد می‌شوند؛ مانند کری شغلی.

۲- عمدتاً درمان پذیر نبوده و عوارض دائمی به جا می‌گذارند.

۳- با توجه به شناخته شدن عوامل ایجادکننده، قابلیت پیشگیری دارند.

۴- شناسایی آن‌ها در مراحل اولیه تنها از طریق آزمایش‌ها و معاینات تخصصی امکان پذیر است.

۵- مؤثرترین راه درمان، حذف یا کنترل عامل زیان آور در محیط کار است.

بیماری‌های شغلی نه تنها نیروی انسانی را فرسوده می‌سازد، بلکه هزینه‌های مستقیم و غیرمستقیم فراوانی را بر کارفرما و جامعه تحمیل می‌کند. لذا بررسی این بیماری‌ها و ارتباط آن‌ها با عوامل زیان آور محیط کار از منظر نظام‌های HSE و آیین‌نامه‌های سلامت شغلی از جمله در کارگاه‌های ساختمانی ضروری است.

پ-۵- بیماری‌های شغلی شایع در کارگاه‌های ساختمانی

کارگاه‌های ساختمانی از پرخطرترین محیط‌های کاری به شمار می‌آیند؛ جایی که کارکنان هم‌زمان در معرض مجموعه‌ای از عوامل زیان آور شیمیایی، فیزیکی، بیولوژیکی، ارگونومیکی و روانی-اجتماعی قرار دارند. ویژگی بارز این محیط‌ها، تنوع فعالیت‌ها، تغییرات مستمر شرایط کارگاه و وجود موقعیت‌های فیزیکی ناایمن است. بیماری‌های شغلی در صنعت ساختمان صرفاً به کاهش توان جسمی کارکنان محدود نمی‌شود، بلکه پیامدهای گسترده اجتماعی و اقتصادی نظیر افت بهره‌وری، افزایش هزینه‌های درمانی، کاهش کیفیت زندگی خانوادگی و در برخی موارد ترک اجباری شغل را نیز به دنبال دارد.

از این رو، شناسایی و ارزیابی دقیق عوامل زیان آور، مستندسازی یافته‌ها و طراحی اقدامات کنترلی بر اساس الزامات آیین‌نامه‌های سلامت شغلی و نظام‌های HSE، ضرورتی انکارناپذیر در مدیریت بهداشت حرفه‌ای کارگاه‌های ساختمانی است. توجه به این موضوع نه تنها تضمین‌کننده ارتقای ایمنی و سلامت نیروی کار محسوب می‌شود، بلکه راهکاری مؤثر برای کاهش هزینه‌های مستقیم و غیرمستقیم ناشی از بیماری‌های شغلی و افزایش بهره‌وری در صنعت ساختمان نیز به شمار می‌رود.

پ-۶- بیماری‌های ناشی از عوامل زیان آور شیمیایی

تماس با مواد شیمیایی در کارگاه‌های ساختمانی گسترده و اجتناب‌ناپذیر است. گردوغبار ناشی از عملیات تخریب و برش، بخارات رنگ و حلال‌ها، دود جوشکاری و فلزات سنگین نمونه‌هایی از عوامل زیان آور شیمیایی هستند.

۱- سیلیکوزیس^۱: یکی از مهم‌ترین بیماری‌های ریوی ناشی از تماس با گردوغبار سیلیس آزاد کریستالی است. این

ذرات در فرآیندهایی مانند برش بتن، حفاری تونل، سنگ تراشی و عملیات تخریب آزاد می‌شوند. سیلیکوزیس بیماری

¹ - Silicosis

فیبروتیک پیشرونده است که به تنگی نفس، سرفه‌های خشک، کاهش ظرفیت ریوی و در نهایت نارسایی تنفسی منجر می‌شود. این بیماری ارتباط مستقیمی با افزایش خطر سرطان ریه نیز دارد.

۲- آسم شغلی: تماس مداوم با گردوغبار سیمان، گچ، رنگ‌ها و رزین‌ها باعث تحریک راه‌های هوایی و بروز آسم شغلی می‌شود. نشانه‌ها شامل خس‌خس سینه، تنگی نفس و حملات شدید تنفسی است. در موارد مزمن، آسم شغلی می‌تواند توان کاری هر فرد را به شدت کاهش دهد.

۳- مسمومیت‌های فلزی: در جوشکاری و برشکاری سازه‌های فلزی، دوده‌های حاوی سرب، کادمیوم و روی آزاد می‌شوند. این مواد در بدن موجب سردرد، تهوع، کم‌خونی، نارسایی کلیوی و اختلالات عصبی می‌شوند. مواجهه مزمن با سرب همچنین موجب اختلال در سیستم تولید مثل و افزایش فشار خون می‌گردد.

۴- التهاب (حساسیت) پوستی تماسی: تماس مستقیم با سیمان تر، آهک و حلال‌های آلی منجر به درماتیت تماسی تحریکی یا آلرژیک می‌شود. این بیماری پوستی با خارش، قرمزی و زخم‌های مزمن مشخص می‌شود و یکی از شایع‌ترین بیماری‌های پوستی کارکنان ساختمانی است.

۵- سایر بیماری‌ها: تماس با قیر داغ و مواد عایق‌بندی احتمال سوختگی شیمیایی و تحریک پوست و چشم را افزایش می‌دهد. همچنین مواجهه با بخارات حلال‌ها در عملیات نقاشی و عایق‌کاری می‌تواند به آسیب سیستم عصبی و کبدی منجر شود.

پ-۷- بیماری‌های ناشی از عوامل زیان‌آور فیزیکی

عوامل زیان‌آور فیزیکی در کارگاه ساختمانی شامل سروصدا، ارتعاش، دماهای شدید و پرتوها هستند که نقش عمده‌ای در ایجاد بیماری‌های شغلی دارند.

۱- کاهش شنوایی ناشی از سروصدا: کار با کمپرسور، اره برقی، دستگاه برش بتن و سایر ماشین‌آلات پرصدا موجب مواجهه مداوم با صداهای بالاتر از حد مجاز می‌شود. این مواجهه منجر به کاهش تدریجی و برگشت‌ناپذیر شنوایی می‌شود. کاهش شنوایی ناشی از کار یکی از شایع‌ترین بیماری‌های شغلی در صنعت ساختمان است.

۲- اختلالات ناشی از ارتعاش: ابزارهای دستی مانند چکش بادی و مته برقی لرزش‌های شدیدی ایجاد می‌کنند. تماس مداوم با این ابزارها موجب بروز سندرم ارتعاش دست-بازو (HAVS)، بی‌حسی، درد انگشتان و اختلالات عروقی می‌شود.

۳- بیماری‌های ناشی از شرایط دمایی: قرار گرفتن طولانی در معرض گرمای شدید منجر به گرم‌زدگی، گرفتگی‌های عضلانی و گرماگرفتگی می‌شود. در مقابل، کار در سرمای زمستان خطر سرمازدگی، یخ‌زدگی اندام‌ها و هیپوترمی (سقوط دمای بدن به زیر ۳۵ درجه سانتی‌گراد) را افزایش می‌دهد.

۴- آسیب‌های چشمی ناشی از پرتوها: در جوشکاری قوس الکتریکی، پرتوهای فرابنفش و مادون قرمز به چشم آسیب رسانده و موجب فوتوکراتیت یا چشم جوشکار می‌شود. مواجهه طولانی با نور خورشید نیز احتمال سرطان پوست و بیماری‌های چشمی را افزایش می‌دهد.

پ-۸- بیماری‌های ناشی از عوامل زیان‌آور بیولوژیکی

هرچند کارگاه ساختمانی محیط صنعتی محسوب می‌شود، اما تماس با عوامل بیولوژیکی نیز محتمل است.

- ۱- تماس با خاک و گل در حفاری‌ها احتمال ابتلا به عفونت‌های قارچی و باکتریایی را افزایش می‌دهد.
- ۲- تجمع آب‌های سطحی محیط مناسبی برای رشد حشرات ناقل بیماری مانند پشه و مگس ایجاد می‌کند.

در چنین شرایطی کارکنان در معرض بیماری‌هایی همچون عفونت‌های پوستی، هیپاتیت، تب مالت و حتی سل قرار می‌گیرند.

پ-۹- بیماری‌های ناشی از عوامل زیان‌آور ارگونومیکی

ماهیت سنگین و پرتحرک فعالیت‌های ساختمانی، بیماری‌های اسکلتی-عضلانی را به یکی از مشکلات اصلی کارکنان تبدیل کرده است.

- ۱- کمردرد و آسیب‌های ستون فقرات: بلند کردن دستی بارهای سنگین همچون کیسه‌های سیمان و بلوک‌های ساختمانی باعث فشار مکرر بر ستون فقرات می‌شود. کمردرد مزمن شایع‌ترین شکایت کارکنان است.
- ۲- اختلالات اندام فوقانی: حرکات تکراری در گچ‌کاری، رنگ‌آمیزی یا برشکاری منجر به سندرم تونل کارپال، التهاب تاندون‌ها و درد شانه می‌شود.
- ۳- مشکلات اندام تحتانی: ایستادن طولانی بر روی داربست‌ها و سطوح ناهموار موجب واریس، خستگی مزمن عضلانی و اختلالات زانو می‌شود.

پ-۱۰- بیماری‌های ناشی از عوامل زیان‌آور روانی-اجتماعی

فشار کاری، ناامنی شغلی و شرایط روانی نامناسب در کارگاه‌ها نیز منبع مهم بیماری‌های شغلی هستند.

- ۱- ساعات کاری طولانی و نوبت‌کاری منجر به خستگی مفرط، اضطراب و افسردگی می‌شود.
- ۲- تأخیر در پرداخت حقوق و نبود امنیت شغلی موجب استرس مزمن و افزایش ریسک بیماری‌های قلبی-عروقی می‌گردد.
- ۳- روابط کاری پرتنش میان پیمانکار و کارکنان احتمال پرخاشگری و آسیب‌های رفتاری را افزایش می‌دهد.

پ-۱۱- بیماری‌های ناشی از عوامل زیان‌آور ترکیبی

بسیاری از بیماری‌های شغلی حاصل هم‌زمانی چند عامل هستند:

- ۱- ترکیب کار در گرمای شدید و استنشاق گردوغبار سیلیس، شدت سیلیکوزیس را افزایش می‌دهد.
- ۲- مواجهه هم‌زمان با سروصدا و ارتعاش احتمال ناشنوایی شغلی را چند برابر می‌کند.
- ۳- ترکیب استرس شغلی، شرایط ارگونومیکی نامناسب و تماس با مواد شیمیایی، خطر بروز بیماری‌های قلبی و اسکلتی-عضلانی را افزایش می‌دهد.

در جدول ۴ فهرستی از بیماری‌های شغلی شایع در کارگاه‌های ساختمانی به صورت خلاصه ارائه شده است.

جدول ۴- بیماری‌های شغلی شایع در کارگاه‌های ساختمانی ایران

ردیف	بیماری/اختلال شغلی	عامل زیان‌آور بهداشتی یا زیست‌محیطی	تشریح و پیامد بیماری
1	کمردرد و اختلالات اسکلتی-عضلانی	بلند کردن دستی بارهای سنگین (سیمان، بلوک)، وضعیت بدنی نامناسب، کار طولانی‌مدت	بروز کمردرد مزمن، فتق دیسک و ناتوانی حرکتی
2	کاهش شنوایی ناشی از سروصدا	مواجهه با صدای کمپرسور، بتن‌ریز، برش فلز، ژنراتور	ایجاد ناشنوایی تدریجی و برگشت‌ناپذیر، یکی از مهم‌ترین پیامدهای فیزیکی
3	سیلیکوزیس و بیماری‌های ریوی ناشی از گردوغبار	گردوغبار سیلیس و سیمان در حفاری، برش و تخریب	بیماری مزمن ریوی، تنگی نفس، کاهش ظرفیت ریوی، افزایش ریسک سرطان ریه
4	التهاب پوستی تماسی و بیماری‌های پوستی	تماس مستقیم با سیمان تر، آهک، حلال‌ها، رزین‌ها	خارش، التهاب، ترک‌خوردگی پوست و زخم‌های مزمن
5	آسم شغلی	استنشاق گردوغبار سیمان و گچ، بخارات رنگ و چسب	خس‌خس سینه، تنگی نفس و کاهش توان کاری
6	اختلالات اندام فوقانی (تاندونیت، سندرم تونل کارپال)	حرکات تکراری (گچ‌کاری، نقاشی، برشکاری)	التهاب تاندون‌ها، بی‌حسی دست‌ها، درد شانه و بازو
7	بیماری‌های ناشی از گرما و سرما (گرم‌زدگی، سرمازدگی)	مواجهه با گرمای تابستان یا سرمای شدید زمستان	ضعف، گرفتگی (اسپاسم) عضلانی، یخ‌زدگی اندام، در موارد شدید مرگ
8	سندرم ارتعاش دست-بازو (HAVS)	ابزار ارتعاشی مانند چکش بادی، مته برقی	درد، بی‌حسی، کاهش خون‌رسانی و ضعف عملکرد دست‌ها
9	آسیب‌های چشمی ناشی از پرتو	پرتو UV و IR حاصل از جوشکاری و نور خورشید	التهاب قرنیه (چشم جوشکار)، آب مروارید، سوختگی قرنیه
10	افسردگی و استرس شغلی	فشار کاری زیاد، ناامنی شغلی، تأخیر در پرداخت حقوق	افسردگی، اضطراب، پرخاشگری، فرسودگی شغلی
11	بیماری‌های گوارشی ناشی از آلودگی آب و غذا	مصرف آب و غذای آلوده در کارگاه	اسهال، مسمومیت غذایی، هپاتیت A
12	آسیب‌های پوستی ناشی از آفتاب	پرتو فرابنفش خورشید	آفتاب‌سوختگی، پیری زودرس پوست، سرطان پوست
13	مسمومیت با دود دیزل	کار با ماشین‌آلات دیزلی (لودر، کامیون، ژنراتور)	مشکلات ریوی، قلبی و افزایش احتمال سرطان ریه
14	مسمومیت فلزی (سرب، کادمیوم، منگنز)	دود جوشکاری و رنگ‌کاری	مسمومیت عصبی، کلیوی، خونی و اختلالات عصبی
15	برونشیت مزمن	گردوغبار سیمان و آلودگی هوا	سرفه مداوم، عفونت‌های مکرر ریوی
16	هپاتیت شغلی	تماس با فاضلاب یا مواد آلوده	بیماری کبدی، خستگی شدید، زردی
17	عفونت‌های پوستی و قارچی	تماس با خاک، آب‌های سطحی و گل	زخم چرکی، عفونت قارچی و التهابات پوستی
18	فشار خون و بیماری‌های قلبی-عروقی	استرس مزمن، کار سنگین و فقدان استراحت	افزایش ریسک سکته قلبی و مغزی
19	تب مالت و بیماری‌های مشترک با حیوانات	تماس با خاک آلوده یا دام در پروژه‌های ساختمانی خاص	تب مزمن، درد مفاصل، ضعف عمومی
20	سل ریوی	تهویه نامناسب، تراکم کارکنان در کانکس‌ها یا فضاهای بسته	سرفه خونی، کاهش وزن، عفونت ریوی شدید

فصل نوزدهم

کنترل عوامل زیان آور محیط کار

۱-۱۹- الزامات کنترل عوامل زیان آور فیزیکی

۱-۱-۱۹- کنترل شرایط دمایی محیط کار

الف- شرایط دمایی محیط کار در کارگاه‌های ساختمانی باید به گونه‌ای کنترل شود که از بروز گرمزدگی، سرمازدگی، سوختگی حرارتی و سایر اختلالات ناشی از استرس حرارتی پیشگیری گردد.

ب- دمای محیط کار در فضاهای بسته و محصور باید در حدی نگه داشته شود که سلامت کارکنان در معرض خطر قرار نگیرد.

پ- کارکنان باید آموزش‌های لازم در خصوص نشانه‌های اولیه گرمزدگی، سرمازدگی و استرس حرارتی را دریافت نمایند.

ت- دمای محیط کار در شرایط عادی و به‌ویژه در شرایط حاد آب‌وهوایی باید به‌طور منظم و حداقل روزانه اندازه‌گیری و ثبت شود.

۱-۱-۱۹-۱- پیشگیری از سرمازدگی، یخ‌زدگی و عوارض سرمای شدید

در کارگاه‌های ساختمانی، کارکنان تنها در محدوده دمایی مشخص قادر به فعالیت ایمن هستند. دمای مطلوب برای فعالیت ۲۱ درجه سانتی‌گراد با رطوبت ۵۰ درصد و جریان هوا حدود ۱۰ متر در ثانیه است. کاهش دما از این حد موجب بروز واکنش‌های فیزیولوژیک مانند لرز، انقباض عروق و در موارد شدید هیپوترمی (سرمازدگی) می‌شود که با بی‌قراری، درد عضلانی، خواب‌آلودگی و حتی اغما همراه است. همچنین یخ‌زدگی بافت‌های سطحی نظیر انگشتان، گوش‌ها و بینی به دلیل اختلال در گردش خون، یکی از پیامدهای شایع مواجهه با سرما در کارگاه‌های ساختمانی است.

کارکنان در محیط‌های سرد علاوه بر خطر سرمازدگی، در معرض عفونت‌های تنفسی و تشدید بیماری‌های ریوی قرار دارند. به همین دلیل، اجرای برنامه‌های پیشگیرانه برای کنترل عوارض ناشی از سرما و کاهش ریسک‌های مرتبط با آن در کارگاه‌های ساختمانی الزامی است.

در یک برنامه پیشگیری از عوارض ناشی از سرما نکات زیر باید مورد توجه قرار گیرد:

الف- لباس کار عایق حرارت، ضدآب و بادگیر به همراه دستکش، کلاه و کفش ایمنی متناسب با فصل سرما باید در اختیار کارکنان قرار گیرد.

ب- شرایط لازم برای تعویض مکرر لباس‌های مرطوب باید فراهم باشد و لباس خشک و کافی به‌منظور خشک نگه داشتن دست‌ها و پاها در دسترس قرار گیرد.

پ- در طول ساعات کار، غذاها و نوشیدنی‌های گرم باید برای حفظ دمای بدن کارکنان فراهم شود.

ت- شرایط کار باید به گونه‌ای تنظیم گردد که فعالیت‌ها به‌صورت منقطع انجام شده و استراحت‌های دوره‌ای در محیط گرم پیش‌بینی شود.

- ث- در فواصل مناسب، سرپناه‌ها یا پناهگاه‌های گرم مجهز به وسایل گرمایشی ایمن باید ایجاد گردد تا کارکنان در صورت بروز علائم سرمازدگی به آنها پناه ببرند.
- ج- در دمای کمتر از یک درجه سانتی‌گراد زیر صفر، استفاده از ابزارها و تجهیزات فلزی با دسته‌های عایق الزامی است.
- چ- در فعالیت‌های توأم با کار بدنی سنگین یا فعالیت‌های غیرنشسته، استفاده از دستکش مناسب در دمای کمتر از چهار درجه سانتی‌گراد ضروری است.
- ح- در مناطق پوشیده از برف و یخ، استفاده از عینک حفاظتی استاندارد برای محافظت از چشم‌ها در برابر بازتاب نور و اشعه‌های مضر الزامی است.
- خ- اقدامات لازم برای پیشگیری از سرمازدگی و سایر عوارض ناشی از سرما، کنترل گرما و حرارت زیاد، رطوبت و بخار داغ، سر و صدا و ارتعاش، گرد و غبار، دود و سایر عوامل آلوده‌کننده محیط کار باید به‌طور کامل اجرا شود.
- د- در شرایط سرمای شدید، کانکس یا پناهگاه‌های گرم مجهز به وسایل گرمایشی ایمن (فاقد خطر نشت گاز یا احتراق ناقص) باید فراهم گردد.
- ذ- در دمای کمتر از پنج درجه سانتی‌گراد زیر صفر، فعالیت‌های سنگین بدنی باید با استراحت‌های مکرر در محیط گرم همراه باشد.
- ر- استفاده از وسایل گرمایشی پرخطر نظیر بخاری‌های بدون دودکش، شعله باز یا وسایل غیراستاندارد در کارگاه‌ها ممنوع است و صرفاً وسایل گرمایشی استاندارد و ایمن باید مورد استفاده قرار گیرد.

۱۹-۱-۱-۲- پیشگیری از سرمازدگی، خستگی گرمایی و کم‌آبی بدن

- در کارهای ساختمانی، تابش مستقیم آفتاب، حرارت ناشی از ماشین‌آلات و مصالح گرم، فعالیت‌های همراه با شعله و حرارت و همچنین کار بدنی شدید موجب برهم خوردن تعادل گرمایی بدن می‌شود. پیامد آن بروز مشکلاتی مانند شوک حرارتی، خستگی، گرفتگی عضلات، عوارض پوستی و سرمازدگی است.
- مکانیسم اصلی بدن برای مقابله با گرما تعریق است که همراه آن مقادیر زیادی آب و سدیم دفع می‌شود. دفع زیاد سدیم می‌تواند گرفتگی عضلانی ایجاد کند. کاهش آب بدن اگر به ۵ تا ۸ درصد وزن برسد موجب رنگ‌پریدگی، گیجی و ضعف می‌شود، در حدود ۱۰ درصد ناتوانی کامل رخ می‌دهد و در صورت رسیدن به ۱۵ درصد، مرگ اجتناب‌ناپذیر خواهد بود. علت اصلی این علائم کاهش حجم خون و ناتوانی سیستم گردش خون است.
- در کارگاه ساختمانی باید با شناسایی و ارزیابی عوامل مؤثر در بروز عوارض ناشی از گرما، راهکارهای مناسبی برای مقابله با آنها پیدا شود.
- در یک برنامه پیشگیری از بیماری‌های ناشی از گرما نکات زیر باید مورد توجه قرار گیرد:
- الف- پیش از استخدام، معاینات پزشکی باید برای شناسایی افراد حساس به گرما به‌ویژه افراد دارای بیماری‌های قلبی و عروقی انجام شود. کارکنانی که در معرض خطر بیماری‌های ناشی از گرما قرار دارند باید حداقل سالی یک بار تحت معاینات پزشکی دوره‌ای قرار گیرند.

- ب- وظایف و روش‌های کاری باید به‌گونه‌ای طراحی شود که در فصل گرما نیاز کمتری به فعالیت بدنی شدید وجود داشته باشد و فعالیت‌ها تا حد امکان در ساعات خنک روز انجام گیرد.
- پ- برای کارکنانی که در معرض تنش گرمایی قرار دارند باید برنامه مشخص کار-استراحت تدوین و برای دوره‌های استراحت، مکان مناسب با امکانات کافی فراهم شود.
- ت- لباس کار باید از نظر رنگ، جنس و اندازه متناسب با شرایط محیط گرم انتخاب شود و استفاده از کلاه لبه‌دار یا کلاه حصیری الزامی است.
- ث- قرار گرفتن غیرضروری کارکنان در کنار تجهیزات گرمازا و مصالح داغ ممنوع است و باید از فعالیت‌های بدنی اضافی که دمای داخلی بدن را افزایش می‌دهد جلوگیری شود.
- ج- کارکنان باید از مصرف غذاهای خیلی گرم و سنگین و نوشیدنی‌های کافئین‌دار در ساعات گرم روز خودداری کرده و به‌طور منظم و بدون توجه به احساس تشنگی آب خنک بنوشند. در شرایط گرمای شدید، مصرف مکمل نمکی باید در نظر گرفته شود.
- چ- آموزش‌های لازم درباره سازش با محیط گرم، برنامه غذایی مناسب، ضرورت استراحت، علائم تنش گرمایی و روش‌های پیشگیری باید به کارکنان ارائه شود.
- ح- در صورت بروز علائم اولیه تنش گرمایی، فرد در معرض باید فوراً موضوع را گزارش دهد و اقدامات درمانی یا انتقال به مراکز درمانی انجام گیرد.
- خ- نصب سایه‌بان در محل‌های روباز نظیر بتن‌ریزی، آرماتوربندی و جوشکاری الزامی است.
- د- در فضاهای بسته مانند زیرزمین‌ها و تونل‌ها باید سیستم تهویه عمومی و موضعی به‌گونه‌ای طراحی و اجرا شود که دما از حدود مجاز فراتر نرود.
- ذ- تأمین آب آشامیدنی خنک و بهداشتی در فاصله حداکثر ۲۰ متری از محل کار کارکنان الزامی است.
- ر- برنامه زمان‌بندی کار باید به‌گونه‌ای تنظیم شود که فعالیت‌های سنگین بدنی در ساعات اوج گرما (۱۲ تا ۱۶ بعدازظهر) به حداقل برسد.
- ز- عملیات جوشکاری در محیط‌های گرم باید با تهویه مؤثر و استراحت‌های منظم همراه باشد.
- ژ- کار در محیط‌های باز با دمای بالاتر از حدود مجاز مواجهه شغلی باید صرفاً با اجرای برنامه کار-استراحت، تأمین تهویه مناسب و فراهم نمودن مایعات جبرانی انجام گیرد.

۱۹-۱-۲- کنترل اثرات صدا بر کارکنان

سروصدا در کارگاه‌های ساختمانی اثرهای گوناگونی بر سلامت دارد. این اثرها به دو گروه تقسیم می‌شوند. گروه نخست اثرهای شنوایی است که به‌صورت کاهش شنوایی موقت یا دائمی بروز می‌کند. گروه دوم اثرهای غیرشنوایی است که پیامدهایی مانند اضطراب، تحریک‌پذیری شدید، خستگی روحی و جسمی، گرفتگی عضلانی، اختلال در ارتباط کلامی، کاهش بهره‌وری، ضعف بینایی، از دست‌دادن تعادل بدنی، انقباض رگ‌ها و حتی کاهش دمای بدن را به همراه دارد.

شدت این آسیب‌ها بسته به میزان صدا، بسامد، مدت مواجهه و حساسیت هر فرد متفاوت است.

الف- حد مجاز مواجهه با صدا برای کارکنان در یک شیفت کاری ۸ ساعته و ۴۰ ساعت در هفته برابر با ۸۵ دسی‌بل است. در صورت افزایش تراز فشار صوت بیش از ۸۵ دسی‌بل، مدت زمان مجاز مواجهه باید کاهش یابد؛ به‌گونه‌ای که با هر ۳ دسی‌بل افزایش، زمان مواجهه نصف شود.

ب- رعایت حدود مجاز مواجهه با صدا مستلزم استفاده الزامی از تجهیزات حفاظت فردی شامل گوش‌بند^۱ یا گوشی روگوشی^۲ است.

پ- آزمایش شنوایی‌سنجی (ادیومتری) برای رانندگان، اپراتورهای ماشین‌آلات و سایر کارکنانی که در معرض صداهای مداوم هستند باید به‌صورت سالیانه انجام گیرد.

۱۹-۱-۳- کنترل اثرات ارتعاش ماشین‌آلات و ابزارهای دستی

ارتعاش یکی از عوامل فیزیکی زیان‌آور در محیط‌های کاری است که به دو نوع ارتعاش تمام‌بدن و ارتعاش دست-بازو تقسیم می‌شود. ارتعاش تمام‌بدن معمولاً در محدوده فرکانسی ۱ تا ۲۰ هرتز رخ می‌دهد و در کار با وسایل نقلیه و ماشین‌آلات ساختمانی نظیر تراکتور، کامیون، لودر و دستگاه‌های خاک‌برداری مشاهده می‌شود. این ارتعاشات به اندام‌های داخلی منتقل شده و باعث اختلالات گوارشی، مشکلات تنفسی، بی‌اشتهایی، تهوع، دردهای کمری و اختلال در تعادل و بینایی می‌شوند. در رانندگان و اپراتورهای ماشین‌آلات سنگین، کم‌درد مزمن از شایع‌ترین عوارض است.

ارتعاش دست-بازو بیشتر در محدوده ۱۱ تا ۱۵۰۰ هرتز قرار دارد و ناشی از استفاده از ابزارهای پنوماتیک و ارتعاشی مانند چکش‌های بادی، مته‌ها، اره‌های برقی و ابزار سنگ‌زنی است. این ارتعاشات به دست، بازو و شانه منتقل شده و موجب انقباض شدید عضلات و در بلندمدت باعث تحلیل عضلات، آسیب مفاصل و اختلالات عصبی می‌شود.

عوارض ارتعاش به سه دسته اختلالات تقسیم می‌شوند: اختلالات عروقی مانند سفید شدن انگشت یا سندروم رینولدز که با بی‌حسی و کرختی انگشتان همراه است و پس از چند سال کار با ابزار ارتعاشی بروز می‌کند، اختلالات استخوانی-مفصلی به‌ویژه در مفصل آرنج و گاهی شانه و مچ که با دردهای مزمن بروز می‌یابد. اختلالات عضلانی شامل تحلیل عضلات ساعد و در مواردی بازو و شانه.

به‌طور کلی، ارتعاش ابزارها و ماشین‌آلات در کارگاه‌های ساختمانی یکی از مهم‌ترین عوامل خطرزا برای سلامت اسکلتی-عضلانی و عروقی کارکنان محسوب می‌شود و کنترل آن در چارچوب آیین‌نامه‌های ایمنی و بهداشت ضروری است.

در یک برنامه پیشگیری برای به حداقل رساندن عوارض ناشی از ارتعاش باید موارد زیر در نظر گرفته شود:

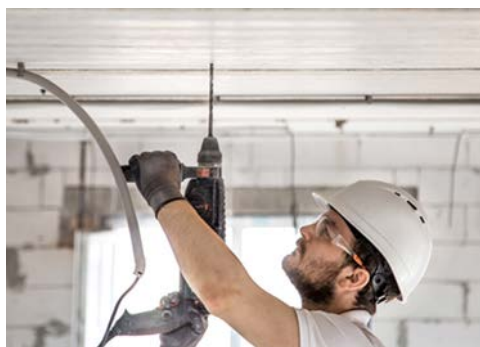
الف- ابزارهای دستی ارتعاش‌دهنده باید شناسایی و میزان ارتعاش آنها بر اساس استانداردهای معتبر^۳ برای ارتعاش دست-بازو اندازه‌گیری شود. در خرید یا اجاره ابزار، ارائه تأییدیه فنی ارتعاش و استاندارد محصول الزامی است.

^۱ - Ear Plug

^۲ - Ear Muff

- ب- حدود مجاز مواجهه شغلی برای افراد در تماس با غلتک‌ها، لرزاننده‌ها، صفحات ارتعاشی، ماشین‌های مترکم‌کننده و سایر ماشین‌آلات ساختمانی باید بر اساس ضوابط وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی رعایت شود. در صورت تجاوز ارتعاش از حدود مجاز، اقدامات مهندسی شامل ایزوله کردن شخص از ارتعاش، استفاده از میراکننده‌ها و عایق‌های ارتعاش، کاهش زمان مواجهه از طریق چرخش شغلی و جایگزینی دستگاه‌های پرارتعاش با دستگاه‌های کم‌ارتعاش الزامی است.
- پ- ابزار دستی باید دارای طراحی ارگونومیک و دسته‌های ارتجاعی باشد تا انتقال لرزش به دست کاهش یابد. همچنین باید مجهز به سیستم‌های کاهش ارتعاش نظیر مکانیزم جذب لرزش، بالانس دقیق و قطعات ضدلرزش باشد.
- ت- رسیدگی و تعمیر منظم ابزارها و ماشین‌آلات باید به‌طور مستمر انجام گیرد تا ارتعاش ناخواسته به حداقل برسد. ابزار باید در وضعیت مناسب شامل تیز بودن، روانکاری کافی و سلامت نگهداری شود.
- ث- استفاده از ابزار دستی باید همراه با کنترل فشار دست و آموزش صحیح انجام شود. سطح تماس دست با ابزار باید حداقل باشد و در صورت امکان از کمک‌دست استفاده گردد.
- ج- کار با ابزار در دماهای بسیار پایین باید محدود گردد، زیرا سرما اثرات ارتعاش را تشدید می‌کند. در محیط‌های سرد، استفاده از دستکش ضدلرزش و تجهیزات گرم‌کننده الزامی است.
- چ- برای فعالیت‌هایی که نیاز به استفاده مداوم از ابزار ارتعاش‌دهنده دارند، برنامه کار-استراحت باید تدوین شود. دوره‌های استراحت بین فعالیت‌ها به‌ویژه برای دست‌های آسیب‌پذیر الزامی است. در کارهای مکرر، فعالیت‌ها باید میان چند نفر تقسیم گردد تا مواجهه طولانی مدت هر فرد کاهش یابد. کار طولانی مدت بدون فاصله باید اجتناب شود و به ازای هر یک ساعت کار، حداقل ده دقیقه استراحت پیش‌بینی گردد.
- ح- استفاده از دستکش‌های مخصوص ضدارتعاش^۱ به منظور کاهش ارتعاش و گرم نگه‌داشتن دست‌ها الزامی است.
- خ- به‌کارگیری روکش‌ها یا لایه‌های جاذب لرزش روی دسته ابزار در صورت امکان مجاز است، مشروط بر آنکه عملکرد ابزار مختل نشود. استفاده از دسته‌های لرزش‌گیر یا مشتک‌های ضدارتعاش در موارد اجتناب‌ناپذیر توصیه می‌شود.
- د- افراد در معرض ارتعاش باید پیش از اشتغال تحت معاینات پزشکی قرار گیرند و افراد دارای اختلالات عصبی، عروقی یا اسکلتی-عضلانی از مشاغل در معرض ارتعاش منع شوند. همچنین انجام معاینات دوره‌ای سالیانه برای شناسایی زودهنگام اثرات عروقی، حسی و اسکلتی-عضلانی الزامی است. انجام پرتونگاری از مهره‌های کمر هر چهار سال یکبار برای افراد در معرض ارتعاش توصیه می‌شود.
- ذ- کلیه افراد شاغل با ابزار ارتعاش‌دهنده باید آموزش‌های لازم درباره خطرات ارتعاش، علائم اولیه نظیر انگشت سفید، درد، بی‌حسی و گزگز و روش‌های پیشگیری را دریافت کنند. بروز علائم اضطراری باید بلافاصله گزارش شده و تا زمان بررسی و درمان، کار متوقف گردد.

1 - Full Finger



شکل ۱۹-۱- نمونه‌هایی از کار با دستگاه‌های دارای ارتعاش و لرزش



تنگ شدن رگ‌های خونی باعث کاهش جریان خون به سمت انگشتان و در نتیجه سفید شدن آنها می‌شود برش طولی از گرفتگی یک رگ خونی

شکل ۱۹-۲- اختلال سفید انگشت (سندروم رینولدز) یا انگشت مرده

۱۹-۱-۴-کنترل پرتوهای یون ساز

منابع مولد پرتوهای یون ساز شامل منابع رادیواکتیو، دستگاه‌های اشعه ایکس، دستگاه‌های پرتودار و سایر تجهیزات مولد پرتو است و رعایت مقررات حفاظت در برابر اشعه در تمامی محیط‌های کاری که این تجهیزات به کار گرفته می‌شوند الزامی است.

اقدامات حفاظتی در برابر پرتو باید در سایت محل اجرای آزمون برای حفاظت از پرتوکاران و سایر افراد حاضر در کارگاه به شرح ذیل به عمل آورده شود.

الف- تمامی فعالیت‌های مرتبط با پرتو باید توسط اشخاص ذی صلاح انجام گیرد. معرفی مسئول فیزیک بهداشت در هر مرکز پرتوزا ضروری است و وی موظف است بر تخصیص و استفاده صحیح از دزیمترهای فردی و اجرای دستورالعمل‌های حفاظتی نظارت نماید.

ب- تمامی تجهیزات پرتونگاری و سیستم‌های ایمنی باید پیش از بهره‌برداری بررسی و صحت عملکرد آنها مطابق استانداردهای مرجع ذی صلاح کنترل و به‌طور منظم کالیبره شوند. هرگونه پرتوگیری غیرعادی یا بیش از ۴ میلی‌سیورت^۱ باید فوری ارزیابی شود.

پ- عملیات پرتونگاری صرفاً پس از صدور مجوز کتبی توسط مسئول فیزیک بهداشت (شخص ذی صلاح) مجاز است. اطلاع‌رسانی به سایر افراد حاضر در محیط درباره خطرات پرتو و اقدامات حفاظتی پیش از آغاز کار الزامی است.

ت- مرزهای ناحیه کنترل شده باید با موانع فیزیکی مشخص و علائم هشداردهنده نصب گردد. فواصل مرزبندی باید به‌گونه‌ای باشد که آهنگ دز در مرزها از ۲۵ میکروسیورت بر ساعت فراتر نرود. استفاده از تجهیزات مانیتورینگ فردی و محیطی برای تمامی پرتوکاران الزامی است.

ث- پیش از شروع عملیات باید از خالی بودن ناحیه کنترل شده از افراد غیرمجاز اطمینان حاصل شود و در طول عملیات نیز ورود افراد کنترل گردد. در صورت نقص تجهیزات پرتونگاری یا خرابی دزیمترها عملیات باید بلافاصله متوقف شود.

ج- پرتوکاران باید دارای تأییدیه حفاظت در برابر اشعه از مرجع ذی صلاح باشند، حداقل سن آنها ۱۸ سال باشد و به تجهیزات، دستورالعمل‌های ایمنی، شرایط اضطراری و روش‌های مهار چشمه آشنایی کامل داشته باشند. انجام معاینات پزشکی اولیه و دوره‌ای برای تمامی آنان الزامی است.

چ- تیم پرتونگاری باید حداقل متشکل از دو شخص ذی صلاح باشد. یکی از آنان موظف است در حین عملیات وضعیت آهنگ پرتو در مرزهای ناحیه کنترل شده و سایر مناطق را با دزیمتر محیطی پایش نماید و از ورود افراد به مناطق با نرخ دز بالاتر از ۲۵ میکروسیورت بر ساعت جلوگیری کند.

ح- تجهیزات حفاظتی در شرایط اضطراری شامل روپوش و جلیقه سربی، دستکش و عینک سربی، کیسه یا ورق سربی، انبرهای بلند، کانتینر ایمن و خاموش‌کننده‌های دستی باید در دسترس باشد.

خ- حمل مواد پرتوزا باید توسط خودروهای مخصوص دارای علائم هشداردهنده انجام شود.

^۱-سیورت، یکای SI دز معادل (Dose Equivalent) در فیزیک پزشکی است.

- د- دستورالعمل‌های ایمنی پرتونگاری شامل کنترل سوانح، شرایط اضطراری، حمل‌ونقل منابع و روش‌های پایش باید به تأیید مرجع ذی‌صلاح برسد و رعایت کامل آنها توسط تیم پرتونگاری الزامی است.
- ذ- هرگونه جابه‌جایی و استفاده از چشمه پرتوزا باید تحت نظارت مسئول فیزیک بهداشت انجام شود.
- ر- پس از هر عملیات پرتونگاری باید با دزیمتر محیطی، میدان پرتو اندازه‌گیری و از بازگشت چشمه به داخل کانتینر اطمینان حاصل شود. همچنین در زمان بازگرداندن تجهیزات به انبار باید صحت عملکرد قفل‌ها و سیستم‌های ایمنی کنترل گردد.
- ز- حمل‌ونقل و انبارداری منابع پرتو باید تحت بازرسی‌های دوره‌ای قرار گیرد تا از ایمنی کامل اطمینان حاصل شود.
- ژ- لباس‌های حفاظتی پرتوکاران باید به‌طور مرتب بررسی و در صورت آلودگی به مواد رادیواکتیو جداگانه نگهداری و طبق ضوابط پاکسازی یا معدوم شوند.
- س- تجهیزات، وسایل یا لباس‌های آلوده به مواد پرتوزا نباید در محل کارگاه شسته شوند. اقدامات لازم برای جلوگیری از آلودگی حیوانات و پوشش‌های گیاهی اطراف باید انجام گیرد.
- ش- کلیه پرتوگیری‌ها باید به حداقل ممکن کاهش یابد و از هرگونه پرتودهی غیرضروری اجتناب شود. در صورت تجاوز از حدود مجاز، فعالیت باید متوقف و اقدامات اصلاحی فوری اعمال گردد.
- ص- تمامی کارکنان پرتوزا باید آموزش‌های لازم در خصوص خطرات پرتوهای یون‌ساز، اصول حفاظت پرتویی و مدیریت شرایط اضطراری را دریافت کنند.
- ض- کارکنان باید تحت معاینات پزشکی دوره‌ای شامل آزمایش‌های خون، معاینات تیروئید و بررسی‌های تشخیصی مرتبط قرار گیرند. افراد دارای اختلالات پزشکی مرتبط با اثرات پرتو نباید در مشاغل پرتوزا به کار گرفته شوند.
- ط- تمامی سوابق مربوط به دزیمترها، کالیبراسیون تجهیزات، آموزش‌ها، معاینات و اقدامات حفاظتی باید ثبت و نگهداری شود.
- ظ- بازرسی و نظارت دوره‌ای بر عملیات پرتوزا بر عهده مرجع ذی‌صلاح است و در صورت تخلف از ضوابط، دستور توقف یا تعطیلی فعالیت صادر خواهد شد.

۱۹-۱-۵- کنترل پرتوهای غیر یون‌ساز

- پرتوهای غیر یون‌ساز پرتوهای هستند که انرژی کافی برای یونیزه کردن اتم‌ها و شکستن پیوندهای شیمیایی را ندارند. این پرتوها شامل فرابنفش، فرسرخ (مادون قرمز)، امواج الکترومغناطیسی و پرتوهای مایکروویو و رادیویی و ... می‌باشند. پرتوهای غیر یونیزان حائز اهمیت به لحاظ عوارض فیزیولوژیک در جدول ۱۹-۱ مشخص شده اند.

جدول ۱۹-۱- پرتوهای غیر یونیزان

ردیف	نام پرتو	مشخصات
۱	پرتوهای فرابنفش	با طول موج ۱۰۰ تا ۴۰۰ نانومتر
۲	نور مرئی	با طول موج ۴۰۰ تا ۷۶۰ نانومتر
۳	پرتو مادون قرمز	با طول موج ۷۶۰ نانومتر تا ۱ میلیمتر
۴	پرتوهای رادیویی (RF) و مایکرو ویو	با طول موج بیشتر از ۱ میلیمتر

قرارگیری بیش از مقادیر مجاز در برابر پرتوهای فرابنفش و فروسرخ باعث وارد آمدن آسیب به قرنیه، شبکیه و عدسی چشم (آب مروارید) می‌شود. همچنین قرارگیری طولانی مدت کارکنان در معرض تابش مستقیم نور خورشید، می‌تواند در مواردی که مقادیر دریافت اشعه فرابنفش بیش از حد مجاز باشد، منجر به حساسیت‌ها و بیماری‌های پوستی و در مراحل پیشرفته تر ابتلاء به سرطان پوست شود.

شاغلین کارگاه‌های ساختمانی عموماً در موارد ذیل در معرض پرتوهای غیر یون ساز قرار می‌گیرند:

- ۱- پرتوهای ماورای بنفش UV (نور خورشید، لامپ‌های پر فشار یا کم فشار بخار جیوه، فلورسنت، عملیات جوشکاری)
- ۲- پرتوهای مادون قرمز (جوشکاری و برشکاری با شعله (هوا گاز)، نور خورشید)
- ۳- امواج الکترومغناطیسی و امواج رادیویی (دکل‌های رادیویی و مخابراتی و تلفن‌های همراه و دکل‌های برق فشار قوی موجود در مجاورت کارگاه).

اقدامات حفاظتی در برابر پرتوهای غیر یون ساز باید برای حفاظت از شاغلان کارگاه ساختمانی به شرح ذیل به عمل آورده شود.

الف- برای پیشگیری از آسیب‌های ناشی از پرتو، استفاده از تجهیزات حفاظت فردی در فضای باز از قبیل لباس کار مناسب (لباس آستین بلند و کاملاً پوشیده، رنگ روشن و پارچه با شاخص پوشش UV بالا (UPF)) دستکش الزامی است. کارکنان باید از عینک آفتابی با محافظ کناری و کلاه لبه‌دار پهن استفاده کنند.

ب- برای کاهش اثرات تابش خورشید بر کارکنان، باید اقداماتی از جمله محدود کردن زمان حضور در معرض نور مستقیم خورشید، ایجاد سایه‌بان، استفاده از لباس محافظ، عینک‌های مخصوص محافظ و کرم‌های ضد آفتاب پیش‌بینی شود.

پ- در صورتی که در محدوده یا مجاورت کارگاه دکل‌های خطوط برق فشارقوی، مخابراتی، رادیویی یا تلفن همراه وجود داشته باشد، رعایت حریم‌های اعلام شده توسط مراجع ذی صلاح الزامی است. همچنین باید فاصله ایمن از منابع پرتوزا رعایت گردد و علاوه بر آن، کاهش زمان تماس با پرتوها و استفاده از وسایل حفاظتی مناسب مدنظر قرار گیرد.

ت- در فضاهای باز، مواجهه با تابش فرابنفش خورشیدی باید شناسایی و مقدار پرتوگیری محیطی بر اساس شاخص UVI و روش‌های معتبر اندازه‌گیری ثبت شود. در صورتی که سطح پرتوگیری بیش از حدود قابل قبول باشد، باید زمان مواجهه کاهش یافته و اقدامات حفاظتی اعمال شود. برنامه زمان‌بندی فعالیت‌ها در فضای باز باید به گونه‌ای تنظیم شود که کار تحت آفتاب شدید در ساعات اوج تابش (۱۰ تا ۱۶) محدود گردد.

ث- در عملیات‌هایی مانند جوشکاری، برش فلز یا فرآیندهای حرارتی که تولید پرتو مادون قرمز دارند، مقدار تابش باید اندازه‌گیری و با مقادیر مرجع مقایسه گردد. در عملیات جوشکاری، استفاده از ماسک یا کلاه مخصوص با شیشه فیلتر UV/IR الزامی است.

ج- در محیط‌های بسته یا سرپوشیده، منابع پرتو مادون قرمز و حرارتی باید به حفاظ‌هایی مانند صفحات بازتابنده، پوشش‌های شیشه‌ای ویژه یا پنجره‌های فیلترکننده مجهز باشند تا تابش به کارکنان کاهش یابد.

چ- ترکیب نور و پرتو باید به گونه‌ای طراحی شود که از ایجاد نقاط گرم یا سایه‌های شدید که موجب تمرکز حرارت و خطر سوختگی می‌شوند، جلوگیری به عمل آید.

ح- در شرایط تابش شدید، استراحت‌های مکرر در سایه، نوشیدن آب کافی و اجتناب از تماس مستقیم با تابش باید رعایت شود.

خ- تمامی کارکنان باید آموزش‌های لازم در خصوص اثرات پرتو فرابنفش و مادون قرمز بر سلامت پوست و چشم، از جمله خطرات بلندمدت نظیر سرطان پوست و آسیب عدسی چشم، دریافت نمایند و در صورت مشاهده علائمی نظیر سوختگی پوست، التهاب یا خارش چشم و اختلال بینایی، موضوع را گزارش دهند و فعالیت تا زمان بررسی متوقف گردد.
د- انجام معاینات پایه و دوره‌ای چشم و پوست برای کارکنان در معرض تابش الزامی است.

ذ- دستگاه‌های اندازه‌گیری تابش UV/IR باید کالیبره و مورد تأیید باشند و نتایج پایش دوره‌ای ثبت شود. در صورت افزایش سطح تابش تولیدی دستگاه‌ها یا ورود منابع جدید، کنترل‌های حفاظتی باید بازنگری گردد.

ر- کلیه مستندات آموزشی، نتایج اندازه‌گیری‌ها و گزارش‌های آسیب یا پرتوگیری باید به صورت مناسب در کارگاه نگهداری شود.

۱۹-۱-۶- روشنایی و تهویه محیط

الف- در دفاتر کارگاه‌های با نور ناکافی، اختلال و کاهش بینایی شاغلین افزایش می‌یابد. این عوارض به صورت فشار در چشم، سردرد، سرگیجه، خستگی، بی میلی نسبت به کار و نیستاگموس حرفه‌ای (حرکات غیر طبیعی در چشم) بروز می‌کند. نور مناسب از طریق طبیعی یا مصنوعی یا ترکیبی از هر دو تامین می‌شود. منابع روشنایی باید در فواصل مناسبی نسبت به هم نصب شوند. سیستم روشنایی فضاهای مختلف کاری در کارگاه ساختمانی باید بر اساس الزامات فصل ۵ طراحی و اجرا شود.

ب- فضای قابل استقرار هر نفر باید حداقل ۱۲ مترمکعب هوای آزاد به همراه فضای کافی برای استقرار ماشین‌آلات در نظر گرفته شود.

پ- بدنه، سقف و کف کارگاه باید دارای عایق‌بندی مناسب باشند تا نفوذ رطوبت، گرما یا سرما از خارج کنترل گردد.
ت- کف کارگاه باید یکپارچه، بدون حفره، غیرلغزنده و قابل شست‌وشو باشد تا از تولید گرد و غبار و خطر لغزش جلوگیری شود.

- ث- کلیه پنجره‌ها، بدنه‌ها، سقف‌ها و چراغ‌ها باید همواره تمیز و عاری از گرد و غبار نگه‌داشته شوند تا کیفیت نور کاهش نیابد.
- ج- در فضاهای بسته کارگاه، تهویه کافی باید برقرار باشد تا هوا از گرد و غبار، گاز، بخار و سایر آلاینده‌های هوا برد پاک‌سازی شود.
- چ- در محلهایی که فعالیت‌های تولید آلاینده مانند جوشکاری، برش گاز یا استفاده از مواد شیمیایی انجام می‌شود، سیستم تهویه موضعی باید نصب گردد تا آلاینده‌ها مستقیماً از منبع جمع‌آوری شوند.
- ح- استفاده از ماشین‌آلات احتراقی در فضاهای بسته مجاز نیست مگر آنکه تهویه قوی یا تخلیه مستقیم گازهای خروجی طراحی شده باشد.
- خ- در شرایط تغییرات شدید دما، تمهیدات کنترلی مانند خنک‌کننده‌ها، عایق‌بندی یا سیستم تهویه گرم و سرد باید پیش‌بینی شود.
- د- در سامانه تهویه باید فیلترهای مناسب (ذرات، کربنی یا سایر انواع) پیش‌بینی گردد تا ورود ذرات معلق و بخارات مضر کنترل شود.
- ذ- در فعالیت‌هایی مانند جوشکاری، برشکاری، رنگ‌آمیزی یا عملیات شیمیایی در فضاهای بسته، علاوه بر تهویه عمومی، استفاده از ماسک تنفسی مناسب و سیستم تهویه موضعی الزامی است.
- ر- در زمان برش یا سنگ‌زنی مواد معدنی، دستگاه تهویه موضعی باید در نزدیکی محل کار نصب شده و خروجی آن به بیرون کارگاه هدایت گردد.
- ز- در عملیات ترکیبی با تولید گرد و غبار و بخار، هماهنگی بین سیستم روشنایی و سیستم تهویه باید به گونه‌ای باشد که ورود نور و خروج هوا اختلالی ایجاد نکند.
- ژ- بازدید دوره‌ای از وضعیت روشنایی و عملکرد سیستم تهویه باید انجام شود. نتایج پایش‌ها باید ثبت و در صورت کاهش کارآمدی اقدامات اصلاحی فوری اجرا گردد.

۲-۱۹- الزامات کنترل عوامل زیان آور شیمیایی

کنترل عوامل زیان آور شیمیایی در کارگاه‌های ساختمانی به دلیل انتشار گازها، بخارها، گرد و غبار، الیاف، دود و فیوم‌های ناشی از فرآیندهای مختلف اهمیت ویژه‌ای دارد. این آلاینده‌ها سلامت کارکنان و محیط اطراف را به طور مستقیم تهدید می‌کنند و می‌توانند بیماری‌های حاد و مزمن ایجاد کنند.

منابع آلاینده هوا و مواد خطرناک با منشاء شیمیایی برای شاغلان کارگاه‌های ساختمانی در جدول ۱۹-۲ مشخص شده اند.

جدول ۱۹-۲- انواع آلاینده‌های هوا برد (یا ذرات معلق) در محیط کار و مصادیق در کارگاه‌های ساختمانی ایران

ردیف	نوع آلودگی	تعریف	مثال عمومی	مثال‌های کارگاهی ساختمانی
1	گازها	موادی که در دمای اتاق (۲۵ درجه سانتی‌گراد و فشار یک اتمسفر) در فاز گازی هستند.	اکسیژن، نیتروژن، مونوکسیدکربن، کلر	مونوکسیدکربن ناشی از آگزوز لودر، کمپرسی و ژنراتور دیزلی؛ کلر در ضدعفونی‌کننده‌ها و تاسیسات آبی.
2	بخارها	موادی که در حالت گازی، زیر دمای بحرانی بوده و در دمای اتاق معمولاً مایع یا جامد هستند.	فرمالدهید، بنزن، تولوئن	بخارات تینر، رنگ‌های روغنی، چسب‌های ساختمانی و عایق‌های شیمیایی.
3	گرد و غبار	ذرات جامد ریز حاصل از فرآیندهای مکانیکی مانند خرد کردن و برش.	سیلیس، ذغال‌سنگ، نانوذرات	گرد سیمان و گچ، گرد و غبار سیلیس در تخریب و برش بتن و سنگ، گرد سنگ آهک در راه‌سازی.
4	الیاف	ذرات کشیده با نسبت طول به عرض بیش از ۳ به ۱.	آزبست، پشم‌شیشه	الیاف آزبست در ساختمان‌های قدیمی (عایق‌بندی لوله‌ها، مصالح نسوز)، پشم‌شیشه و پشم‌سنگ در عایق‌کاری صوتی و حرارتی.
5	فیوم ^۲	آئروسول‌های جامد بسیار ریز حاصل از تبخیر فلزات مذاب.	فیوم جوشکاری، اکسیدهای فلزی	فیوم جوشکاری در اسکلت فلزی، نصب تاسیسات، برشکاری و جوشکاری سازه‌ها.
6	دود	ترکیب ذرات مایع و جامد و گاز ناشی از احتراق ناقص مواد آلی کربن‌دار.	دود آتش‌سوزی، دود آگزوز	دود ناشی از ماشین‌آلات سنگین و دیزل ژنراتورها، دود ناشی از سوختن ضایعات و چوب.
7	میست ^۳	قطرات مایع کروی شکل تولیدشده در فرآیندهای پاشش یا اسپری.	اسپری رنگ	ذرات رنگ در عملیات اسپری رنگ ساختمان یا فلزات، قیرپاشی در ایزولاسیون.
8	مه ^۴	قطرات ریز مایع ناشی از میعان بخار.	مه طبیعی در هوای سرد	تشکیل مه در تونل‌های مرطوب، یا در تماس با بخار داغ در محیط‌های بسته.

1 - Airborne Pollutants

2 - Fume

3 - Mist

4 - Fog

برای پیشگیری و کاهش مواجهه با عوامل زیان آور شیمیایی الزامات زیر باید رعایت شوند.

۱-۲-۱۹- استفاده از آزیست^۱ در صنعت ساختمان و فرآورده‌های مرتبط ممنوع است. در ساختمان‌های قدیمی که مصالح حاوی آزیست دارند، مواجهه کارکنان باید با رعایت تمهیدات حفاظتی صورت گیرد. آموزش کارکنان درباره خطرات آزیست الزامی است. استفاده از ماسک تنفسی مخصوص، لباس کار ویژه و تجهیزات حفاظتی (مطابق فصل ۲۲) ضروری است.



نحوه ایزوله کردن (قرنطینه کردن) منطقه کار با آزیست

تعبیه محفظه پلاستیکی و دستگاه مکنده برای جلوگیری از انتشار الیاف آزیست/ استفاده فرد از تجهیزات حفاظت فردی (لباس یک‌سره، ماسک تنفسی، دستکش، چکمه و کلاه ایمنی)

روش حذف مرطوب آزیست

پاشش آب بهسازی شده^۳ (حاوی افزودنی نفوذدهنده^۴) بر روی مواد آزیستی پیش از عملیات تخلیه برای افزایش رطوبت‌پذیری (نفوذ بیشتر آب به داخل آزیست) و جلوگیری از پراکندگی الیاف

شکل ۱۹-۳- نحوه صحیح خارج کردن مواد دارای آزیست از ساختمان در دست تخریب

^۱- آزیست که به عنوان پنبه نسوز نیز شناخته می‌شود، یک ماده معدنی طبیعی است که به دلیل مقاومت بالا در برابر حرارت، آتش و مواد شیمیایی و استحکام کششی بالا به دلیل اینکه ماده ای نسبتاً ارزان قیمت است، در گذشته به طور گسترده در صنایع مختلف از جمله در کارهای عمرانی استفاده می‌شده است. محصولاتی از جمله فرآورده‌های سیمانی در مصالحی از قبیل ورقه‌های موج‌دار (ایرانی‌ت)، نودانی، لوله‌های آبرو سیمانی، دیوارهای پیش‌ساخته گچی، توفال سقف، برخی از انواع کاشی کف (آسفالتی و وینیلی)، پلاسترهای ضد صوت و پوشش‌های دکوری یا سقف، روکش‌های الکتروود جوشکاری، عایق‌های حرارتی، عایق‌های دیگ‌بخار، مواد درزگیر ضد حرارت، لباس‌های نسوز، پرده‌های ضدآتش، درب‌های ضدحریق، کفشک‌های ترمزهای آسانسورها و بالابرها و ... آزیست به کاررفته است. الیاف آزیستی رها شده در هوا اگر تنفس شده و به ریه وارد شوند در آن ته‌نشین شده و چون مکانیسم ایمنی بدن نمی‌تواند الیاف آزیستی را دفع کند می‌تواند بیماری‌های خطرناکی چون آزیستوز و سرطان ریه را سبب ساز شوند. حتی کارکنانی که لباس‌های آلوده به آزیست را به منزل می‌برند می‌توانند افراد خانواده خصوصاً کودکان را در معرض ابتلا به بیماری قرار دهند.

^۲ - Wet Removal

^۳ - Amended Water

^۴ - Surfactant

- ۲-۲-۱۹- در عملیات ساختمانی، مواجهه کارکنان با رنگ‌ها و پوشش‌های حاوی سرب و کروم باید کنترل گردد. استفاده از تجهیزات حفاظت فردی شامل ماسک، دستکش، کفش و لباس مناسب (مطابق فصل ۲۲) الزامی است.
- ۳-۲-۱۹- هنگام کار با پلیمرهای مایع نظیر پوشش‌ها، افزودنی‌ها، رزین‌ها و چسب‌ها که نیازمند استفاده از حلال‌ها هستند، باید تدابیر حفاظتی شامل استفاده از دستکش مقاوم در برابر مواد شیمیایی، عینک یا سپر چشم، لباس پوشیده و ماسک تنفسی مناسب (مطابق فصل ۲۲) رعایت شود. در محیط‌های بسته، وجود تهویه مناسب برای تخلیه بخارات الزامی است.
- ۴-۲-۱۹- در عملیات عایق‌کاری با قیر، دمای حرارت‌دهی نباید از حدود مجاز (۱۷۶ درجه سانتی‌گراد برای قیر خالص و ۸۰ تا ۱۱۵ درجه برای انواع محلول) فراتر رود. استفاده از قیرهای امولسیون‌ی به دلیل کاهش نیاز به حرارت ارجح است. محل حرارت‌دهی قیر باید در نقاطی انتخاب شود که کمترین مواجهه برای کارکنان و مجاوران ایجاد گردد.
- ۵-۲-۱۹- در کار با مواد شیمیایی، رعایت الزامات زیر الزامی است:
- الف- وجود برگه اطلاعات ایمنی مواد و نگهداری یک نسخه از آن در کارگاه.
 - ب- برچسب‌گذاری صحیح مواد شیمیایی و محدود کردن مقدار نگهداری در محل کار به نیاز روزانه.
 - پ- ذخیره مقادیر اضافی در انبارهای ایمن طبق دستورالعمل انبارداری.
 - ت- استفاده از کنترل‌های فنی شامل تهویه موضعی، هود و سامانه جمع‌آوری بخارات برای حفظ غلظت آلاینده‌ها در حد مجاز.
 - ث- انجام نظارت و پایش دوره‌ای بر غلظت آلاینده‌ها و ثبت مستندات.
 - ج- در صورت فراتر رفتن از حدود مجاز، باید اقدامات کنترلی نظیر کاهش زمان کار، تقویت تهویه و جداسازی ناحیه اجرا شود.
- ۶-۲-۱۹- در محل‌هایی با احتمال پاشش یا نشت مواد، کف و دیوارها باید مقاوم و قابل شست‌وشو باشند تا پاک‌سازی سریع امکان‌پذیر گردد.
- ۷-۲-۱۹- کارکنان باید آموزش‌های لازم درباره خطرات مواد شیمیایی، روش‌های ایمن کار، نحوه استفاده از تجهیزات حفاظتی و واکنش اضطراری را دریافت کنند.
- ۸-۲-۱۹- هنگام کار با مواد نانویی، استفاده از ماسک و دستکش الزامی است. استفاده از محلول‌های نانویی باید در محیط‌های دارای تهویه مناسب انجام گیرد.
- ۹-۲-۱۹- در عملیات جوشکاری، فیوم‌ها و گازهای متصاعد باید با تهویه موضعی تخلیه شوند. کارکنان باید از ماسک تنفسی استفاده نمایند و از استعمال دخانیات در حین عملیات خودداری کنند.
- ۱۰-۲-۱۹- در عملیات‌هایی مانند سندبلاست، پاشش بتن (شاتکریت)، حفاری، تزریق دوغاب سیمانی و آهکی تحت فشار و سایر فعالیت‌های مشابه که گرد و غبار و ذرات معلق پراکنده می‌شود، کارکنان باید مجهز به ماسک تنفسی مخصوص، لباس کار پوشاننده، دستکش، کلاه، سربند و کفش ایمنی باشند.

- ۱۱-۲-۱۹- برای کنترل مواجهه با گرد و غبار سیلیس در کارگاه، رعایت موارد زیر الزامی است:
- الف- برش سنگ در محل کارگاه ممنوع است و باید به صورت برش خورده به محل حمل گردد.
 - ب- در صورت ضرورت برش در محل، از سیستم تر به جای سیستم خشک استفاده شود.
 - پ- مرطوب سازی مصالح، شست و شوی منظم کارگاه و محصور کردن محل کار با چادر یا برزنت ضروری است.
 - ت- استفاده از مکنده موضعی مجهز به فیلتر جمع آوری کننده و نیز استفاده از تجهیزات حفاظت فردی شامل ماسک تنفسی، عینک ایمنی، کلاه و سر بند الزامی است.
- ۱۲-۲-۱۹- استفاده از هوای تحت فشار برای تمیز کاری لباس ها یا ماشین آلات در کارگاه ممنوع است.
- ۱۳-۲-۱۹- در محل های بسته ای که کارکنان در آن مشغول به کار هستند، استفاده از ماشین آلات با موتورهای احتراقی یا دستگاه های تولید کننده گردوغبار، گاز و بخار به نحوی که از حدود مجاز مواجهه شغلی فراتر رود، ممنوع است؛ مگر آن که تهویه کافی در نظر گرفته شود.
- ۱۴-۲-۱۹- به کارکنانی که به طور مستمر با گچ، سیمان یا سایر مواد آلوده کننده تماس مستقیم دارند، باید یک بار در هر شیفت کاری شیر داده شود.
- ۱۵-۲-۱۹- عایق های حرارتی پشم معدنی شامل پشم شیشه، پشم سنگ و پشم سر باره که فاقد سیلیکات های آزبستی هستند، برای سلامتی خطری ندارند؛ اما می توانند در تماس فیزیکی با پوست ایجاد خارش کنند. لذا در حمل و نقل و برش این محصولات، کارکنان باید از دستکش و لباس مناسب استفاده نمایند.
- ۱۶-۲-۱۹- بهتر است از آهک هیدراته در کارگاه استفاده شود. در صورت ضرورت استفاده از آهک زنده در محل مصرف، لازم است کارکنان از تجهیزات حفاظت فردی شامل دستکش، ماسک تنفسی و عینک محافظتی مناسب استفاده کنند و با پوشیدن لباس مناسب با آستین بلند، امکان تماس آهک با پوست دست، صورت و سایر قسمت های بدن را کاهش دهند.

۱۹-۳- الزامات کنترل عوامل زیان آور زیست محیطی

فعالیت‌های کارگاه ساختمانی باید به نحوی انجام شود که این فعالیت‌ها باعث آلودگی‌های زیست محیطی نشود و حدود مجاز انتشار آلاینده‌ها در حدود مقرر در استانداردهای رایج کشور رعایت شود. همچنین انجام عملیات ساختمانی نباید باعث آلودگی آب و خاک شود. در هر مرحله از اجرای عملیات اجرایی و پیش از شروع یا در حین انجام کار، باید نسبت به ارزیابی ریسک‌های زیست محیطی شامل تمام منابع آلاینده محیط زیست مرتبط با کارگاه ساختمانی اقدام شود و براساس اولویت‌های حاصل شده از فرایند ارزیابی ریسک مربوط، برنامه‌های مورد نیاز در خصوص کنترل انتشار آلاینده‌ها محل‌های کار به‌مورد اجرا گذاشته شود. نتایج شناسایی خطرات و ارزیابی و کنترل آنها، باید در دفتر کارگاه مستند و به‌صورت مناسبی نگهداری شود.

رعایت موارد زیر برای کاهش یا حذف پیامدهای نامطلوب ناشی از عوامل زیان آور زیست محیطی در کارگاه‌های ساختمانی الزامی است.

۱-۳-۱۹- مشخصات عمومی

الف- سرپرست کارگاه باید نسبت به بازدید دوره‌ای وضعیت زیست محیطی شامل وضعیت پساب، وضعیت خاک و آب پیرامون، پایداری خاک کارگاه و کنترل فرسایش اقدام کند و در صورت شناسایی انحرافات، اقدامات اصلاحی انجام شود.
ب- کارکنان باید آموزش لازم در زمینه تأثیرات زیست محیطی فعالیت‌های ساختمانی، مدیریت پسماند، جلوگیری از آلودگی هوا و آب، و پاسخ به سوانح محیط زیستی دریافت نمایند.

پ- باید از درختان و پوشش‌های گیاهی موجود در محوطه کارگاه (اعم از داخل یا محوطه و معابر مجاور آن)، در مقابل عوارض ناشی از عملیات ساختمانی محافظت به‌عمل آید. هرگونه قطع یا جابه‌جایی درختان ممنوع بوده و منوط به کسب مجوز از مرجع ذیصلاح است.

۲-۳-۱۹- محدود کردن مواجهه با سروصدای ناشی از فعالیت‌های کارگاهی (کاهش آلودگی صوتی)

در کارگاه‌های ساختمانی منابع اصلی ایجاد آلودگی صوتی شامل کمپرسورهای بادی، دستگاه‌های خردکننده، شمع کوب‌ها، پتک‌زنی و تخریب با گوی، عملیات حفاری، ژنراتورها، تجهیزات برش فلز و سنگ، ماشین‌آلات سنگین راه‌سازی مانند لودر و بولدوزر، پمپ‌های بتن، تجهیزات تولید بتن و آسفالت، سنگ‌شکن‌ها و همچنین بارگیری و حمل نخاله و پسماند هستند.

برای به حداقل رساندن این دسته از سروصداها، به‌ویژه در کارگاه‌های مجاور مناطق مسکونی و درمانی، باید موارد زیر در نظر گرفته شود:

الف- در عملیات ساختمانی باید حدود مجاز آلودگی صوتی مطابق جدول ۱۹-۳ رعایت شود.

جدول ۱۹-۳- حدود مجاز آلودگی صوتی در پهنه‌های مختلف

ردیف	نوع منطقه	تراز متوسط روز (Lp روز) (۷ صبح تا ۱۰ شب) dB(A)	تراز متوسط شب (Lp شب) (۱۰ شب تا ۷ صبح) dB(A)
۱	پهنه مسکونی	۵۵	۴۵
۲	پهنه مختلط (تجاری - مسکونی)	۶۰	۵۰
۳	پهنه تجاری - اداری	۶۵	۵۵
۴	پهنه فعالیت (مسکونی - صنعتی)	۷۰	۶۰
۵	پهنه صنعتی	۷۵	۶۵
*dB(A) تراز سطح صوت مقیاس وزنی A			

- ب- آلودگی صوتی ناشی از تجهیزات و ماشین‌آلات باید با اجرای عایق صوتی، جانمایی مناسب ماشین‌آلات، استفاده از دیوارهای موقت عایق صدا و رعایت فاصله انبار مصالح از محیط‌های حساس به صدا کنترل شود.
- پ- کیفیت فنی موتورها و تجهیزات باید کنترل شده و استفاده از صداگیرها و پوشش‌های کاهنده صدا الزامی است.
- ت- محدودیت‌های زمانی کار باید به‌منظور کاهش مزاحمت صوتی تعیین و اعمال شود.
- ث- به‌جای استفاده از کمپرسورهای رفت و برگشتی باید از کمپرسورهای یک‌طرفه و به‌جای موتور برق‌های درون‌سوز، از مولدهای برق استفاده شود.
- ج- در عملیات تخریب، استفاده از روش‌های غیرضربه‌ای مانند نيزه حرارتی، واترجت و شکافت تحت فشار توصیه می‌شود.
- چ- برای جلوگیری از ایجاد و انتشار سروصدا و گرد و غبار در محیط مصالح باید از طریق شوت‌های سرپوشیده به طبقات پایین منتقل شوند و پرتاب یا رهاسازی مستقیم مصالح ممنوع است.
- ح- هنگام بارگیری ماشین‌آلات، رهاسازی مصالح و پسماندها از جام بیل مکانیکی باید از فاصله کوتاه انجام شده و تخلیه ناگهانی و یک‌باره ممنوع است.

۳-۳-۱۹- کنترل انتشار گرد و غبار (به محیط پیرامون کارگاه)

- علاوه بر موارد بیان شده در بند ۱۹-۲، برای کنترل و کاهش انتشار گرد و غبار در محیط اطراف کارگاه، الزامات ذیل باید به‌عمل آورده شود.
- الف- در مواردی که در حین جابه‌جایی، پاکت‌ها و کیسه‌های سیمان پاره یا سوراخ می‌شوند، مصالح پراکنده باید در اسرع وقت و با روشی که حداقل انتشار آلاینده‌ها را در هوا دارد جمع‌آوری شود. همچنین مصالح باقی‌مانده از انبار کردن و دپوی بلوک‌های سفالی و سیمانی، انواع آجر، کیسه‌های پودر سنگ، سیمان و گچ باید به‌صورت مرتب جمع‌آوری شود تا از انتشار گرد و غبار جلوگیری گردد.

ب- دیوهای مصالحی چون شن، ماسه، ماسه بادی، پوکه معدنی و خاک رس که فاقد بسته بندی محفوظ بوده و به صورت فله در کارگاه تخلیه و نگهداری می شوند، باید با پوششی ترجیحاً از جنس برزنت پوشانده شوند. در هنگام برداشت مصالح، بخشی از پوشش کنار زده شود و پس از اتمام کار مجدداً بسته شود. برای کاهش پخش ذرات گرد و غبار، سطح پوشش باید به ویژه در شرایط وزش باد و طوفان به طور منظم آب پاشی شده و مرطوب نگه داشته شود.

پ- برای پیشگیری از انتشار آلودگی به محیط خارج از کارگاه، کامیون ها و سایر ماشین آلات چرخ دار (لاستیکی و زنجیری) که از کارگاه خارج می شوند باید قبل از خروج نظافت و شست و شوی چرخ ها را انجام داده و پس از پاک سازی مجوز خروج دریافت نمایند.

ت- در عملیات تخریب و خاک برداری باید اقدامات کنترلی گرد و غبار شامل مرطوب سازی سطوح، پوشش موقت، آب پاشی موضعی نزدیک محل تولید گرد و غبار و استفاده از سیستم های مکش محلی اجرا شود تا از ورود ذرات معلق به محیط اطراف جلوگیری گردد. آب پاشی باید به گونه ای انجام شود که با حداقل مصرف آب و کمترین رواناب سطحی همراه باشد. برای این منظور توصیه می شود از دستگاه توپ مه پاش^۱ استفاده شود.



شکل ۱۹-۴- کاهش میزان انتشار گردوغبار ناشی از فعالیت های ساختمانی با استفاده از دستگاه توپ مه پاش

ث- منابع انتشار آلاینده های هوا برد مانند دود خودروها و ماشین آلات دیزلی و احتراق مواد زائد داخل یا اطراف کارگاه باید به حداقل برسند. در صورت امکان باید از ماشین آلات با آلاینده های کمتر و سوخت های پاک استفاده شود.

ج- از انتشار ذرات آزرست به سایر بخش های کارگاه یا مناطق مجاور باید جلوگیری گردد. ضایعات آزرستی باید بلافاصله پس از عملیات در ظروف سربسته جمع آوری، جدا از سایر نخاله ها نگهداری و بر اساس ضوابط مرجع ذی صلاح دفع یا امحا شود.

^۱ - هدف اصلی استفاده از دستگاه توپ مه پاش (Dust Suppression Cannons) در کارگاه های ساختمانی و تخریب، نشان دادن ذرات گرد و غبار برای بهبود کیفیت هوا است. در صحنه های آتش سوزی، گاهی برای خنک کردن محیط یا کاهش دود نیز به کار می روند.

ج- نصب فیلترها و سیستم‌های کنترل آلاینده بر روی منابع انتشار (دودکش‌ها) مطابق با استانداردهای ملی الزامی است.

ح- برای جلوگیری از انتشار گرد و غبار به محیط اطراف، تخلیه مصالح و نخاله‌ها و پسماندهای ناشی از عملیات تخریب یا فعالیت‌های ساختمانی روزمره در کارگاه، باید از طریق شوت تخلیه نخاله مطابق ضوابط (فصل ۲۴، بند ۲۴-۱۰) انجام شود.

۴-۳-۱۹- پسماند

الف- تمامی کارگاه‌های ساختمانی موظف‌اند مدیریت پسماندها را مطابق قانون مدیریت پسماندها مصوب ۱۳۸۳ اجرا نمایند، به نحوی که تولید، جمع‌آوری، حمل، بازیافت و دفع آنها با رعایت ضوابط زیست‌محیطی انجام گیرد. رهاسازی هرگونه نخاله، فاضلاب و پسماند باقی‌مانده از فرآیندهای ساختمانی در معابر عمومی، فضاهای باز یا سوزاندن آنها در محیط زیست ممنوع است. پسماندها باید بر اساس نوع (مواد قابل بازیافت، مواد خطرناک و عمومی) تفکیک، برچسب‌گذاری و در ظروف مناسب، درب‌دار و ایمن جمع‌آوری شوند.

ب- حمل و نقل پسماندها و نخاله‌های ساختمانی باید توسط شرکت‌های دارای مجوز از مرجع ذی‌صلاح انجام شود. خودروهای حمل باید دارای مشخصات فنی، ایمنی، بهداشتی و زیست‌محیطی لازم بوده و مجهز به تجهیزات پیشگیری از نشت و ریزش باشند. مسیرهای حمل باید به‌گونه‌ای انتخاب شوند که خطر انتشار آلودگی به حداقل برسد.

پ- در کارگاه باید سیستم تفکیک پسماند در مبدأ با استفاده از ظروف مجزا و مشخص برای انواع پسماندها ایجاد شود. این ظروف می‌توانند شامل سطل‌های رنگی یا دارای برچسب مشخص باشند و برای پسماندهای عادی، قابل اشتعال و ساختمانی خشک به کار روند. هر ظرف باید به‌وضوح با نوع پسماند مربوطه (مانند «پسماند قابل اشتعال» یا «ضایعات فلزی») برچسب‌گذاری شود تا جمع‌آوری و مدیریت ایمن پسماندها تسهیل گردد.

ت- ضایعات عایق‌ها و سایر محصولات پلیمری از جمله عایق‌های فومی، پلی‌یورتان و پلی‌ایزوسیانات و ظروف پلاستیکی آلوده به مشتقات نفتی (حلال‌ها، رنگ‌ها و نظایر آن) به دلیل قابلیت اشتعال و تجزیه‌ناپذیری در طبیعت نباید رها شوند. ظروف و قوطی‌های خالی ناشی از پلیمرهای مایع نظیر پوشش‌ها، افزودنی‌ها، رزین‌ها و چسب‌ها باید پس از پایان کار جمع‌آوری و طبق ضوابط مدیریت پسماند دفع شوند. سوزاندن این مواد در کارگاه مجاز نیست و ضایعات آنها نباید با سایر نخاله‌های ساختمانی مخلوط گردند. برچسب‌گذاری و بسته‌بندی مناسب این پسماندها الزامی است.

ث- محل نگهداری پسماندهای فوق باید مجهز به تجهیزات اطفای حریق، مطابق (فصل ۴) باشد. همچنین باید مدت‌زمان نگهداری ضایعات به حداقل ممکن محدود شود تا خطر آتش‌سوزی کاهش یابد. نصب علائم هشدار و دستورالعمل‌های ایمنی در محل انبار موقت این ضایعات (مطابق فصل ۶) الزامی است.

ج- پسماندهای فلزی، فلزات غیرآهنی و آلیاژهای فلزی به‌عنوان پسماند ویژه محسوب شده و باید مطابق مصوبات شورای عالی حفاظت محیط زیست مدیریت شوند. ضمناً، پساب‌های ناشی از فرآوری فلزات غیرآهنی و پاک‌سازی فلزات باید جداگانه جمع‌آوری، تصفیه و دفع شوند.

چ- دفن ضایعات مواد خطرناک در محل کارگاه یا هر مکان غیرمجاز ممنوع است. این پسماندها باید طبق ضوابط زیست محیطی به مراکز مجاز منتقل گردند.

ح- تخلیه، ریختن یا شست و شوی مستقیم هرگونه مواد شیمیایی، حلال های رنگی، تینر، روغن های صنعتی و مستعمل، رنگ، لاک، چسب، رزین، مواد افزودنی بتن، ضدیخ، چربی بر، ضدزنگ، عایق های مایع پلیمری، اسیدها، قلیاها و سایر ترکیبات مشابه در کف یا محوطه باز کارگاه ساختمانی و معابر اطراف، به طور کامل ممنوع است. این مواد موجب آلودگی خاک و آب های زیرزمینی و تهدید سلامت کارکنان و محیط زیست می شوند. در محل های مصرف یا نگهداری مواد شیمیایی، تمهیدات لازم برای پیشگیری از نشت، نفوذ یا سرریز احتمالی - مانند استفاده از سینی نگهدارنده، پوشش عایق و تهویه مناسب - باید پیش بینی و اجرا شود. کلیه مواد و پسماندهای شیمیایی یادشده باید در ظروف مقاوم، درب دار و دارای برچسب شناسایی خطر جمع آوری و نگهداری شوند. انتقال آن ها برای دفع یا بازیافت ایمن باید بر اساس ضوابط ایمنی، زیست محیطی و مقررات مدیریت پسماندهای خطرناک تنها به مراکز مجاز انجام گیرد.

خ- تخلیه روغن و سوخت ماشین آلات در محوطه کارگاه ممنوع است. تعمیر و سرویس ماشین آلات باید در محدوده تعمیرگاه انجام شود و ضایعات و مشتقات نفتی حاصل از آن باید طبق ضوابط زیست محیطی جمع آوری و توسط شخص ذی صلاح به مراکز مجاز منتقل گردد.

د- کیسه های خالی سیمان، آهک، گچ و مصالح مشابه باید روزانه از سطح کارگاه جمع آوری شوند و تا انتقال به محل مجاز، به گونه ای نگهداری گردند که مانع انتشار ذرات باقیمانده در هوا شوند. محل آماده سازی ملات نیز باید پس از پایان هر شیفت کاری پاک سازی گردد.

ذ- تخلیه باقی مانده بتن در ماشین های ویژه حمل بتن در محیط بیرون کارگاه و در حاشیه راهها و جاده ها ممنوع است. ر- ضایعات پشم معدنی نباید در طبیعت رها شوند و باید جمع آوری گردند. به دلیل بازیافت پذیری این ضایعات، می توان آنها را خرد کرده و مجدداً به عنوان پشم معدنی فله ای استفاده نمود.

ز- پسماندهای غیر ساختمانی نیز باید مطابق الزامات زیر به طور مرتب در ظرف های سرپوشیده جمع آوری و با هماهنگی مرجع ذی صلاح از کارگاه خارج و دفع شوند.

۱- تمامی پسماندهای غیر ساختمانی شامل باطله های غذایی، ظروف یک بار مصرف، دستمال ها، بسته بندی های اداری، پلاستیک، کاغذ و مواد شیمیایی غیر ساختمانی که در طول فعالیت های کارگاه تولید می شوند، باید به صورت تفکیک شده از ضایعات ساختمانی و مواد خطرناک در ظروف درب دار، بهداشتی و مشخص جمع آوری شوند.

۲- ظروف جمع آوری پسماندها باید در نقاط مناسب کارگاه مستقر شده و به طور منظم، حداقل روزانه، تخلیه شوند تا از تجمع حشرات، ایجاد بوی نامطبوع و آلودگی محیط جلوگیری گردد. هر ظرف باید به وضوح با نوع پسماند مربوطه (مانند «پسماند غذا»، «پسماند کاغذ» یا «پسماند پلاستیک») برچسب گذاری شود.

۳- پسماندهای غیر ساختمانی باید مطابق ضوابط مدیریت پسماند شهری و الزامات زیست محیطی دفع یا بازیافت شوند و از رهاسازی آن ها در کف کارگاه، مسیرهای عبور و محیط اطراف جلوگیری گردد.

۴- کارکنان کارگاه باید در خصوص تفکیک، نگهداری و دفع ایمن پسماندهای غیرساختمانی آموزش دیده و دستورالعمل‌های مربوطه همواره در دسترس آنان باشد.



شکل ۱۹-۵- مخازن تفکیک بر اساس نوع پسماند



شکل ۱۹-۶- آراستگی محیط کارگاه و استفاده از شوت نخاله برای انتقال پسماند به پایین

۵-۳-۱۹- پساب و رواناب ناشی از فعالیت‌های ساختمانی

الف- پساب حاصل از شست‌وشوی مرکز تولید بتن، دستگاه‌های بتن‌ساز، کامیون‌های مخلوط‌کن، پمپ‌های بتن، گاری‌های حمل، قالب‌ها و سایر تجهیزات و ابزارهای آغشته به بتن و سیمان، همچنین پساب‌های ناشی از شست‌وشوی اسیدی یا روغنی، به دلیل خاصیت قلیایی شدید pH (حدود ۱۱ تا ۱۲) و وجود ترکیبات شیمیایی، از مهم‌ترین منابع آلودگی آب و خاک محسوب می‌شوند. رهاسازی مستقیم این پساب‌ها در محوطه، معابر، نهرها، شبکه فاضلاب شهری، آبراهه‌ها، قنوات، باغچه‌ها و اراضی مجاور ممنوع است. این پساب‌ها باید در حوضچه‌ها یا مخازن ته‌نشینی جمع‌آوری و پس از رسوب‌دهی و در صورت نیاز، خنثی‌سازی، دفع یا بازچرخانی شوند.

ب- استفاده مجدد از پساب به منظور کاهش آلودگی زیست محیطی ضروری است. اهداف اصلی تصفیه شامل کاهش قلیائیت و بازگرداندن pH به محدوده ۷ تا ۸، ته نشینی سنگدانه‌ها و حذف مواد جامد و محلول است. بسته به کیفیت مورد نیاز، می‌توان از روش‌هایی نظیر فیلترهای مکانیکی، مخازن چندمرحله‌ای، منعقدکننده‌ها، لخته‌سازها یا بازدارنده‌های خوردگی استفاده نمود.

پ- حوضچه‌ها و سایر تأسیسات تصفیه باید به گونه‌ای احداث شوند که در مسیر سیلاب قرار نگیرند، از نشت و سرریز به محیط اطراف جلوگیری شود و امکان جمع‌آوری و بازچرخانی پساب فراهم گردد. ظرفیت این حوضچه‌ها باید متناسب با حجم پساب تولیدی مرکز بتن و تجهیزات شست‌وشو طراحی شده و کانال‌های هدایت پساب مانع از سرریز در طول مسیر باشند.

ت- محوطه شست‌وشوی کامیون‌های مخلوط‌کن و تجهیزات باید در مجاورت واحد تصفیه ساخته شود. کف محل باید بتنی بوده و پساب از طریق کانال‌های مناسب به حوضچه منتقل گردد. شست‌وشوی تجهیزات در سایر نقاط کارگاه ممنوع است.

ث- رواناب ناشی از بارندگی یا شست‌وشوی سطوح کارگاه باید به گونه‌ای هدایت شود که باعث فرسایش خاک، رهاسازی گل و لای یا آلودگی منابع آب سطحی و زیرزمینی نشود. مواد ته‌نشین شده در حوضچه‌ها، کانال‌ها و فیلترها باید به طور منظم جمع‌آوری، در کیسه‌های مناسب نگهداری و توسط اشخاص ذی‌صلاح و بر اساس ضوابط زیست محیطی دفع شوند. ج- رهاسازی پساب در محیط طبیعی تنها در صورت کاهش pH به محدوده ۷ تا ۸، ته‌نشینی کامل ذرات، جداسازی ترکیبات شیمیایی و پایش شاخص‌های کیفیت آب مانند مواد معلق کل (TSS) و سایر پارامترهای مربوطه و در انطباق با قوانین و استانداردهای ملی مجاز است.

چ- استفاده مجدد از پساب تصفیه شده در ساخت بتن سازه‌ای یا غیرسازه‌ای منوط به انطباق با آیین‌نامه بتن ایران و ضوابط سازمان برنامه و بودجه است. توصیه می‌شود پساب تصفیه شده در استخر یا مخزن ذخیره شده و برای شست‌وشوی مجدد تجهیزات مورد استفاده قرار گیرد.

ح- در محل انبار و ذخیره‌سازی مصالح، باید از محوطه‌بندی و پوشش‌های مناسب برای جلوگیری از فرسایش خاک، رواناب سطحی و آلودگی آب و خاک اطراف استفاده شود.

خ- کارکنان و اپراتورها باید به طور مستمر در خصوص روش صحیح مدیریت پساب و جلوگیری از رهاسازی آن در محیط اطراف آموزش داده شوند.

۶-۳-۱۹- مدیریت انرژی در کارگاه در دوران ساخت

هدف اصلی مدیریت انرژی در کارگاه‌های ساختمانی، کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای (CO₂) و آلاینده‌های موضعی هوا شامل SO₂ و NO_x و ذرات معلق ناشی از احتراق سوخت در ماشین‌آلات، ژنراتورها و وسایل نقلیه کارگاهی و بهینه‌سازی مصرف در بخش‌های مختلف در کارگاه است. اقدامات مدیریت انرژی باید همزمان با الزامات ایمنی و حفاظت محیط زیست اجرا شوند تا علاوه بر صرفه‌جویی اقتصادی، تأثیر مستقیم بر کاهش آلودگی هوا و حفاظت محیط زیست

داشته باشند. همچنین کلیه اقدامات فنی مرتبط با سوخت و انرژی باید با رویکرد ایمنی هم‌راستا باشد تا احتمال وقوع حوادث ناشی از اشتعال و انفجار کاهش یابد.

الف- کارگاه‌ها موظف‌اند الزامات مدیریت انرژی را در برنامه‌ریزی پروژه‌ها و اجرای عملیات ساختمانی انرژی (شامل برق، سوخت و سایر منابع) بر اساس اصول بهینه‌سازی و با رعایت ضوابط ایمنی و زیست‌محیطی مدیریت نمایند. شاخص‌های کلیدی مصرف انرژی (KPI) برای برق، سوخت و انرژی حرارتی باید تعریف و پایش شوند. تحلیل داده‌های مصرف انرژی باید به‌صورت ماهانه و فصلی انجام شود و پروژه‌های بهینه‌سازی شامل جایگزینی تجهیزات پرمصرف، نصب سیستم‌های هوشمند کنترل انرژی و اصلاح روش‌های اجرایی اعمال گردد.

ب- تجهیزات و ماشین‌آلات برقی و مکانیکی باید دارای راندمان انرژی بهینه بوده و قبل از نصب یا بهره‌برداری، مطابق استانداردهای ملی یا بین‌المللی مربوطه مورد ارزیابی قرار گیرند.

پ- سیستم‌های روشنایی، گرمایش، سرمایش و تهویه کارگاه باید به‌گونه‌ای طراحی و بهره‌برداری شوند که مصرف انرژی کاهش یافته و همزمان سلامت و راحتی کارکنان حفظ گردد. مصرف انرژی الکتریکی باید با استفاده از تجهیزات با برچسب انرژی بالا، روشنایی هوشمند و موضعی و با حداقل اتلاف انرژی در فضاها و تجهیزات کارگاهی بهینه‌سازی شود. ت- پایش مستمر مصرف سوخت و انرژی ماشین‌آلات از طریق نصب کنتور یا استفاده از سیستم‌های مدیریتی الزامی است. مصرف سوخت‌های فسیلی برای ماشین‌آلات و ژنراتورها باید با برنامه زمان‌بندی مشخص و تحت نظارت شخص ذی‌صلاح در کارگاه انجام شود تا از هدررفت انرژی و تولید آلاینده‌گی جلوگیری شود.

ث- استفاده از سوخت‌های استاندارد و انجام سرویس و نگهداری منظم تجهیزات به‌منظور تضمین احتراق کامل و کاهش آلاینده‌گی الزامی است.

ج- در صورت امکان، جایگزینی مولدهای دیزلی با برق شبکه یا استفاده از تجهیزات با بازدهی انرژی بالا توصیه می‌شود. چ- در پروژه‌های بزرگ، امکان‌سنجی و استفاده از منابع انرژی‌های تجدیدپذیر برای تأمین بخشی از نیازهای روشنایی یا گرمایش موقت توصیه می‌گردد.

ح- ماشین‌آلات و تجهیزات باید مطابق برنامه زمان‌بندی مشخص کار کنند تا از مصرف انرژی در زمان‌های اوج بار یا کارکرد غیرضروری پرهیز شود. خاموش کردن تجهیزات غیرضروری و بهینه‌سازی زمان کارکرد بر اساس نیاز واقعی پروژه و جلوگیری از روشن ماندن غیرضروری وسایل نقلیه و ماشین‌آلات در زمان توقف (Idling) الزامی است^۱.

خ- ذخیره‌سازی سوخت باید مطابق ضوابط بیان شده در (فصل‌های ۳ و ۴) انجام شود تا از نشت، هدررفت و آلودگی خاک و آب‌های زیرزمینی جلوگیری گردد. نگهداری و سرویس منظم تجهیزات انرژی‌زا، شامل ژنراتورها و موتورخانه‌ها، برای جلوگیری از نشت، آتش‌سوزی و حوادث انرژی‌زا الزامی است.

د- کارکنان و اپراتورها باید آموزش‌های لازم در زمینه مصرف بهینه انرژی، اثرات زیست‌محیطی فعالیت‌های کارگاهی و رعایت الزامات ایمنی را دریافت کنند و نسبت به آن آگاه باشند.

^۱ - Idling : در زمینه خودرو و ماشین‌آلات به معنای کار کردن موتور در حالت درجا یا بدون حرکت وسیله نقلیه است.

ذ- تمامی اقدامات کاهش مصرف انرژی، نتایج پایش و اصلاحات انجام شده باید مستند و ثبت شوند و به طور منظم مورد ارزیابی قرار گیرند تا برنامه‌های بهینه‌سازی بهبود یابند و در صورت لزوم اصلاح شوند.

۷-۳-۱۹- مدیریت مصرف آب در کارگاه‌های ساختمانی

الف- کلیه فعالیت‌های مربوط به مصرف آب در کارگاه‌های ساختمانی، از جمله بتن‌ریزی، شست‌وشوی تجهیزات و آبیاری فضاهای سبز، باید به صورت برنامه‌ریزی شده و کنترل شده انجام شود تا از هدررفت منابع آب جلوگیری گردد.

ب- برای مدیریت بهینه مصرف آب در کارگاه‌های ساختمانی، سامانه‌های اندازه‌گیری و پایش باید نصب، راه‌اندازی و مورد بهره‌برداری قرار گیرند تا امکان تهیه و ارائه گزارش‌های دوره‌ای از میزان مصرف فراهم شود.

پ- در انتخاب و استفاده از تجهیزات آبرسانی، به کارگیری فناوری‌های نوین و تجهیزات کم‌مصرف نظیر نازل‌ها و شیرآلات کاهش‌دهنده مصرف آب الزامی است تا مصرف آب به صورت بهینه کنترل گردد.

ت- استفاده از آب تصفیه‌شده و بازیافتی باید تنها در مصارف ضروری و تعیین شده و پس از انجام تصفیه مناسب مجاز باشد تا ضمن تضمین بهره‌وری، از هدررفت منابع جلوگیری شود.

ث- بازدید، سرویس و نگهداری مخازن، لوله‌ها، اتصالات و سامانه‌های تصفیه باید طبق دستورالعمل‌های تولیدکننده و استانداردهای ملی انجام گیرد تا از نشت و عملکرد صحیح تجهیزات اطمینان حاصل شود.

ج- آموزش کارکنان در زمینه صرفه‌جویی در مصرف آب، پیامدهای زیست‌محیطی مصرف بی‌رویه و روش‌های استفاده ایمن و بهداشتی از آب تصفیه‌شده از الزامات کارگاه است.

چ- تمام فعالیت‌های مرتبط با مصرف و مدیریت آب باید مطابق با آیین‌نامه‌ها و دستورالعمل‌های مراجع ذیصلاح، از جمله وزارت نیرو، سازمان حفاظت محیط زیست و استانداردهای ملی، انجام شود تا انطباق قانونی رعایت گردد.

۱۹-۴- کنترل عوامل زیان آور بیولوژیکی

عوامل زیان آور بیولوژیکی شامل ویروس‌ها، باکتری‌ها، قارچ‌ها، انگل‌ها، حشرات و جوندگان ناقل بیماری هستند که می‌توانند در محیط کارگاه ساختمانی ایجاد خطر نمایند. برای پیشگیری و کنترل این عوامل باید الزامات زیر در کارگاه ساختمانی انجام شود.

۱-۴-۱۹- دفع زباله، نخاله و فاضلاب در کارگاه باید مطابق آیین‌نامه بهداشت کارگاه‌ها صورت گیرد تا از رشد و تکثیر حشرات و جوندگان ناقل بیماری جلوگیری شود. پساب و رواناب ناشی از عملیات ساختمانی نباید به گونه‌ای رها گردد که موجب آلودگی میکروبی محیط یا ایجاد کانون‌های بیماری‌زا شود.

۲-۴-۱۹- کارگاه باید عاری از تجمع آب راکد باشد و تمهیدات لازم برای جلوگیری از تکثیر پشه و سایر حشرات اتخاذ گردد. مبارزه با موش‌ها و جوندگان نیز باید بر اساس فصل ... انجام شود.

۳-۴-۱۹- محل نگهداری مواد غذایی باید به صورت بهداشتی، در ظروف دربسته و ایمن باشد تا از آلودگی میکروبی و جلب آفات پیشگیری شود. سرویس‌های بهداشتی مناسب و کافی نیز باید برای کارکنان فراهم گردد.

۴-۴-۱۹- در فعالیت‌هایی که تماس با خاک آلوده، فاضلاب یا نخاله ساختمانی وجود دارد، استفاده از تجهیزات حفاظت فردی از جمله دستکش، چکمه و ماسک الزامی است.

۵-۴-۱۹- آموزش کارکنان در زمینه بیماری‌های عفونی شایع در محیط‌های کارگاهی از جمله هپاتیت، لپتوسپیروز و تب کریمه-کنگو ضروری است. کارکنان در معرض عوامل بیولوژیکی باید تحت مراقبت‌های بهداشتی و معاینات پزشکی اولیه و دوره‌ای قرار گیرند.

۶-۴-۱۹- واکسیناسیون مناسب برای کارکنان در معرض خطر، به ویژه واکسن کزاز و هپاتیت B، بر اساس ضوابط وزارت بهداشت الزامی است. کارکنان مبتلا به بیماری‌های عفونی قابل انتقال نباید تا زمان درمان در کارگاه فعالیت نمایند.

۱۹-۵- الزامات کنترل عوامل زیان‌آور روانی-اجتماعی

در کارگاه‌های ساختمانی علاوه بر عوامل فیزیکی، شیمیایی و زیستی، مجموعه‌ای از عوامل روانی-اجتماعی نیز وجود دارد که می‌تواند سلامت و بهره‌وری کارکنان را تحت تأثیر قرار دهد. شرایطی مانند فشار زمانی برای اتمام پروژه، ساعات کاری طولانی، عدم امنیت شغلی، تعارض میان سرپرستان و کارکنان، نبود ارتباط مؤثر و فضای کاری پرتنش، زمینه‌ساز استرس شغلی و خستگی روانی است. کنترل این عوامل مستلزم توجه به مدیریت منابع انسانی، بهبود ارتباطات، ایجاد محیط کاری حمایتی و رعایت اصول بهداشت روان در کنار ایمنی فنی است تا سلامت جسمی و روانی نیروی کار همزمان حفظ شود.

۱-۵-۱۹- ارزیابی ریسک عوامل روانی-اجتماعی باید همزمان با سایر عوامل زیان‌آور انجام و نتایج آن مستند گردد. در صورت شناسایی عوامل استرس‌زا مانند ساعات طولانی کار، حجم بالای وظایف بدون تناسب نیروی انسانی، تبعیض در دستمزد یا عدم تناسب بین مهارت و وظیفه، اقدامات کنترلی و اصلاحی الزامی است.

۲-۵-۱۹- ساعات کار و استراحت کارکنان باید مطابق مقررات قانون کار تنظیم شود و تحمیل اضافه کاری اجباری یا شرایط کاری طاقت‌فرسا ممنوع است.

۳-۵-۱۹- کارگاه‌های ساختمانی باید به امکانات رفاهی مناسب شامل محل استراحت، سرویس‌های بهداشتی، آب آشامیدنی سالم و تهویه کافی مجهز باشند تا عوامل استرس‌زای محیطی کاهش یابد.

۴-۵-۱۹- برگزاری دوره‌های آموزشی در زمینه پیشگیری و مدیریت استرس‌های شغلی، مهارت‌های ارتباطی و فرهنگ ایمنی برای کلیه کارکنان و سرپرستان الزامی است.

۵-۵-۱۹- هرگونه رفتار ناپایمن، تحقیرآمیز یا ناقض کرامت انسانی در محیط کارگاه ممنوع است. سازوکار لازم برای مشاوره و حمایت روانی کارکنان باید فراهم گردد. در صورت بروز علائم فرسودگی شغلی، اضطراب یا افسردگی ناشی از شرایط کار، دسترسی به خدمات بهداشت حرفه‌ای یا درمانی الزامی است.

۱۹-۶- کنترل عوامل زیان آور ارگونومیکی

عوامل زیان آور ارگونومیکی محیط کار در صورت عدم تناسب کار با بدن انسان بروز می کنند و به بروز اختلالات اسکلتی-عضلانی منجر می شوند. این اختلالات بافت های نرم مانند رباطها، اعصاب، تاندون ها، عضلات، مفاصل و دیسک های نخاعی را درگیر کرده و با علائمی چون درد، بی حسی، کاهش حرکت و ضعف عملکرد همراه است. ریسک فاکتورهای اصلی شامل وضعیت نامناسب بدن مانند قوز کردن یا کار با دستها بالای شانه، حرکات تکراری بدون استراحت کافی، اعمال نیروی زیاد در جابه جایی بار یا کار با ابزار و استرس تماسی ناشی از فشار مداوم اعضای بدن بر سطوح سخت می باشند.

برای پیشگیری و کنترل عوامل زیان آور ارگونومیکی، رعایت موارد زیر الزامی است:

۱-۶-۱- حمل دستی بار در صورتی مجاز است که امکان استفاده از وسایل یا تجهیزات مکانیکی مناسب مقدور نباشد. در مواردی که هر فرد مجبور به انجام فعالیت های خارج از حد توان فیزیولوژیکی باشد، لازم است با اعمال تمهیداتی مانند چرخش کار، زمان استراحت و ... نسبت به حذف یا کاهش آسیب های ناشی از حمل دستی بار اقدام شود. همچنین باید وسایل حفاظت فردی متناسب با حمل دستی بار برای کارکنان مربوطه فراهم شود.

۲-۶-۱۹- حمل دستی بار به صورت انفرادی در موارد ذیل ممنوع است

الف- در محلی بسیار بلند یا کوتاه (خارج از حدود بین ران پا و شانه) قرار گرفته باشد به گونه ای که امکان بلند کردن ایمن آن وجود نداشته باشد.

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

پ- مرطوب، لغزنده و یا دارای لبه های تیز بوده به طوری که گرفتن آن مشکل باشد.

ت- بی ثبات بوده و مرکز ثقل آن به دلیل حرکت محتویات آن تغییر کند.

۳-۶-۱۹- حداکثر وزن بلند کردن بار در کارهای نشسته برای مردان و زنان نباید به ترتیب از ۵ و ۳ کیلوگرم بیشتر باشد. نیروهای وارده به منظور کشیدن و هل دادن بار در حالت افقی و عمودی نباید از مقادیر مندرج در جداول ۱۹-۴ و ۱۹-۵ و ۱۹-۶ تجاوز کند.

جدول ۱۹-۴- حداکثر بار مجاز به تفکیک گروه سنی و جنس کارکنان - حمل و جابه جایی بار در شرایط حمل به صورت یک نفره

میزان مجاز بار بر حسب کیلوگرم		جنس
فرد نوجوان و بالای ۵۰ سال	۱۹-۵۰ سال	
۱۸ کیلوگرم	۲۳ کیلوگرم	مرد
۱۰ کیلوگرم	۱۶ کیلوگرم	زن

جدول ۱۹-۵- حدود مجاز توصیه شده در خصوص نیروی کشیدن و هل دادن بار در راستای افقی

شرایط	نیروهایی که نباید از آن تجاوز نمود (برحسب کیلوگرم)	مثال هایی از نوع کار
الف: وضعیت ایستاده ۱- تمام بدن در کار دخالت دارد	۲۳	حمل بار با فرغون
۲- عضلات اصلی دست و شانه، دست‌ها کاملاً کشیده شده‌اند	۱۱	خم شدن بر روی یک مانع برای حرکت دادن یک شی یا هل دادن یک شی در ارتفاع بالاتر از شانه
ب: زانو زدن	۱۹	برداشتن یا جابه‌جا نمودن یک قطعه از دستگاه هنگام تعمیر و نگهداری. جابه‌جا نمودن اشیاء در محیط‌های کاری سر بسته نظیر تونل‌ها یا کانال‌های بزرگ
ج: در حالت نشسته	۱۳	کارکردن با یک اهرم عمودی نظیر دستگیره‌های کنترل در ماشین آلات سنگین. برداشتن و گذاشتن سینی‌ها و یا محصول بر روی نوار نقاله

جدول ۱۹-۶- حدود مجاز توصیه شده در خصوص نیروی کشیدن و هل دادن بار در راستای عمودی

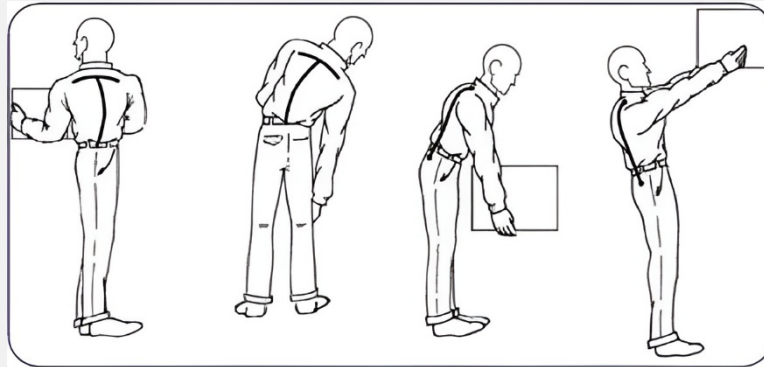
شرایط	محدوده بالایی نیرو (برحسب کیلوگرم)	موارد شمول
کشیدن اجسام به سمت پایین	۵۵ کیلوگرم نیرو	کارکردن با سیستم کنترل، گرفتن قلاب نظیر دستگیره ایمنی یا کنترل دستی
کشیدن اجسام در ارتفاع بالای سر	۲۰ کیلوگرم نیرو	به‌کار انداختن یک جرثقیل زنجیری، گیره‌های برقی، سطح گیره با قطری کمتر از ۵ سانتی‌متر.
کشیدن به سمت پایین تا ارتفاع شانه	۳۲ کیلوگرم نیرو	به‌کار انداختن کنترل، گرفتن قلاب
کشیدن به سمت بالا ۲۵cm (۱۰ in) بالای سطح زمین	۳۲ کیلوگرم نیرو	بلند کردن یک شی با یک دست
کشیدن به سمت بالا تا ارتفاع آرنج	۱۵ کیلوگرم نیرو	بلند کردن در یا درپوش
کشیدن به سمت بالا تا ارتفاع شانه	۷/۵ کیلوگرم نیرو	
فشار دادن به سمت پایین تا ارتفاع آرنج	۲۹ کیلوگرم نیرو	بسته بندی کردن، باربندی، مهر و موم کردن بسته‌ها
فشار دادن به سمت بالا تا ارتفاع شانه	۲۰ کیلوگرم نیرو	بلند کردن یک گوشه یا انتهای شینی نظیر یک لوله یا تیر آهن، بلند کردن یک شینی تا قسمت بالای قفسه

۴-۶-۱۹- در کارهایی که مستلزم خم شدن مکرر، نشستن روی زانو، یا وضعیت‌های نامناسب بدنی است، باید طراحی کار به‌گونه‌ای اصلاح شود که فشار اضافی بر ستون فقرات و مفاصل وارد نگردد.

۵-۶-۱۹- کارهای مستمر با ابزارهای ارتعاش‌دهنده دستی (مانند چکش بادی، ویراتور بتن) باید به‌صورت زمان‌بندی کار-استراحت تنظیم شوند و ابزارها از نوع کم‌ارتعاش انتخاب گردند.

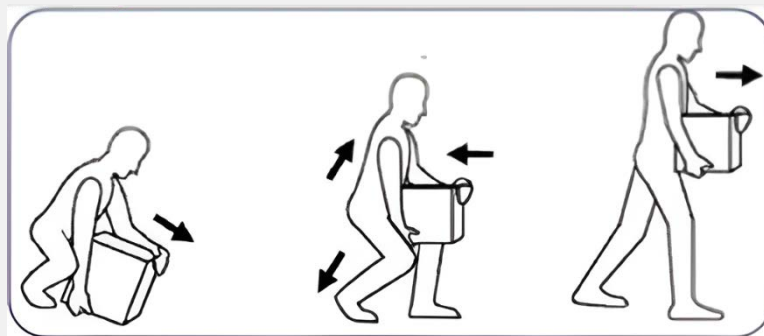
۶-۶-۱۹- کارکنانی که به‌طور مداوم با ابزار دستی سنگین کار می‌کنند باید آموزش‌های لازم در مورد روش صحیح گرفتن ابزار و کاهش فشار دست دریافت نمایند.

- ۷-۶-۱۹- طراحی ایستگاه کار ساختمانی (داربست، تخته کار، ایستگاه بتن ریزی) باید به گونه‌ای باشد که نیاز به حرکات مکرر خطرناک یا فشار بیش از حد بر اندام‌ها کاهش یابد.
- ۸-۶-۱۹- استفاده از وسایل حفاظت فردی ارگونومیک از قبیل دستکش ضدارتعاش، کفش ایمنی ضدخستگی، زانوبند و کمربندهای حمایتی در فعالیت‌های سنگین الزامی است.
- ۹-۶-۱۹- در عملیات‌هایی که نیازمند بلند کردن بار از سطح زمین است، باید آموزش روش صحیح بلند کردن (استفاده از قدرت پاها به جای کمر) به کارکنان داده شود.
- ۱۰-۶-۱۹- در کارهای تکراری مانند آجرچینی، سنگ‌چینی یا سیمان‌کاری باید برنامه استراحت‌های کوتاه مدت لحاظ گردد تا از خستگی و آسیب‌های اسکلتی-عضلانی جلوگیری شود.
- ۱۱-۶-۱۹- در استفاده از ماشین‌آلات ساختمانی (لودر، بیل مکانیکی، بولدوزر) طراحی صندلی و کابین باید به گونه‌ای باشد که ارتعاش تمام بدن و فشار بر ستون فقرات کاهش یابد.



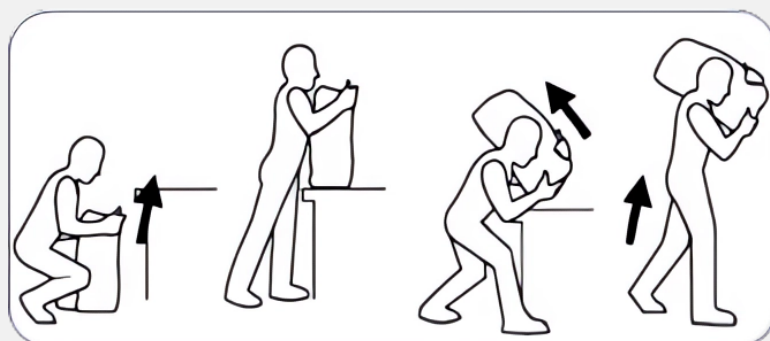
- مهم‌ترین وضعیت‌های بدنی (پوسچر^۱) که باعث ایجاد فشار به ناحیه کمر می‌شوند (به ترتیب از چپ به راست تصویر)
- ۱- چرخش بالاتنه (با و بدون جابه‌جایی بار)
 - ۲- خم شدن به پهلو
 - ۳- خم کردن کمر (هنگام برداشتن بار از ارتفاع پایین‌تر از شانه)
 - ۴- کشش کمر و خم کردن کمر به عقب (هنگام قرار دادن بار در ارتفاع بالاتر از سطح قلب (شانه)).

شکل ۱۹-۷- چهار وضعیت قرارگیری نامطلوب بدن هنگام کار یا جابجایی اجسام



- نکات کلیدی در تکنیک ایمن بلند کردن (به ترتیب از چپ به راست تصویر)
- ۱- استفاده از پاها: قدرت اصلی باید از پاها (نه کمر) تأمین شود.
 - ۲- صاف نگه داشتن کمر: اجتناب از خم شدن یا پیچ خوردن کمر در حین بلند کردن.
 - ۳- نزدیک نگه داشتن بار به بدن: هر چه جسم به مرکز ثقل بدن نزدیک‌تر باشد، فشار کمتری به کمر وارد می‌شود.

شکل ۱۹-۸- روش صحیح و اصولی بلند کردن بار به صورت دستی



تکنیک: استفاده از تکیه‌گاه میانی (برای برداشتن بارهای کیسه‌ای سنگین و حجیم)

هدف: تقسیم فشار و محافظت از ستون فقرات با کمک گرفتن از یک سطح میانی.

۱- بلند کردن اولیه: با استفاده از قدرت پاها، کیسه را تا ارتفاع تکیه‌گاه (با کمر صاف) بالا بیاورید.

۲- استفاده از تکیه‌گاه: برای استراحت و تغییر وضعیت، کیسه را روی میز قرار دهید.

۳- بلند کردن نهایی: کیسه را از روی تکیه‌گاه به آرامی روی شانه منتقل کنید.

۴- حمل: کیسه را به صورت متعادل حمل کنید.

شکل ۱۹-۹- روش ارگونومیک و ایمن بلند کردن و حمل کیسه‌های سنگین با کمک گرفتن از یک سطح میانی



تکنیک: استفاده از تکیه‌گاه میانی (برای برداشتن بارهای کیسه‌ای منعطف - گونی‌های بزرگ نیمه پر)

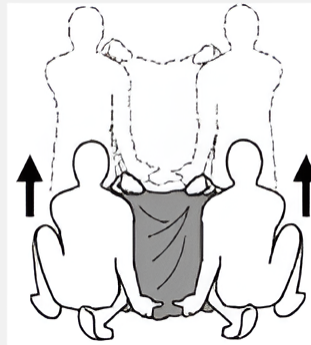
هدف: ممانعت از اعمال فشار ناگهانی بر ستون فقرات.

۱- وضعیت بدن: حفظ موقعیت کمر در وضعیت خنثی (صاف)، با خم کردن زانوها (وضعیت اسکات)، تامین نیروی بلند کردن از عضلات پاها.

۲- نحوه بارگیری: برداشتن گونی به آرامی از سطح تکیه‌گاه میانی (مانند سکو) و استقرار بر روی شانه

۳- حمل: حفظ بار کاملاً نزدیک به بدن و حمل به صورت متعادل (وظیفه دست‌ها، صرفاً تثبیت و کنترل بار است).

شکل ۱۹-۱۰- روش ارگونومیک بلند کردن و حمل کیسه‌های بزرگ (که حجم آنها کاملاً پر نیست)



تکنیک: بلند کردن همگام (حمل کیسه‌های سنگین توسط دو نفر به صورت هم‌زمان)

هدف: تقسیم بار و به حداقل رساندن ریسک آسیب‌های جدی کمر (ناشی از عدم تقارن یا ناهماهنگی در بلند کردن)

۱- **پوسچر اولیه:** قرارگیری هر دو نفر به صورت هماهنگ و در وضعیت خم شدن از زانوها (اسکات)؛ قرارگیری کمر به صورت کاملاً صاف (جهت جلوگیری از فشار مستقیم بر دیسک‌ها).

۲- **تعیین رهبر:** انتخاب یکی از دو نفر به عنوان رهبر (که موظف به صدور فرمان شروع بلند کردن است).

۳- **اجرای عملیات:** اجرای بلند کردن بار به صورت دقیقاً هم‌زمان و با فرمان رهبر، با استفاده کامل از قدرت عضلات پاها (نه کمر) تا رسیدن به حالت ایستاده.

شکل ۱۹-۱۱- روش ارگونومیک حمل گونی‌های سنگین و حجیم (به صورت دونفره)



تکنیک: ایجاد اهرم توسط بدن و قفل کردن دست‌ها برای غلبه بر اینرسی بشکه.

هدف: حفظ تعادل و به حداقل رساندن ریسک آسیب (ناشی از حرکت ناگهانی مایعات درون بشکه).

۱- **وضعیت اولیه:** ایستادن در نزدیکی بشکه (پاها کمی باز؛ یک پا جلو و پای دیگر عقب‌تر قرار گیرد).

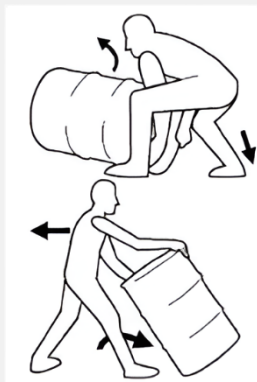
۲- **پوسچر:** خم کردن جزئی زانوها و گرفتن محکم لبه بالایی بشکه.

۳- **مکانیسم قفل:** نگاه‌داشتن بازوها به صورت مستقیم و قفل کردن آرنج‌ها (جهت انتقال نیرو از بالا تنه به بشکه).

۴- **تعیین وزن:** الزام به تکان دادن آرام بشکه قبل از حرکت (برای درک وزن و جابه‌جایی احتمالی مایعات).

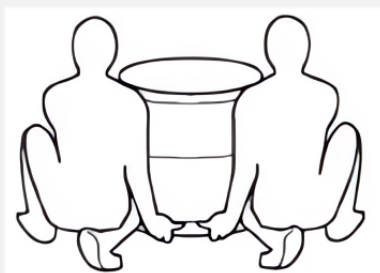
۵- **جابه‌جایی:** هل دادن قسمت بالایی بشکه به سمت جلو و دور کردن از بدن (همراه با انتقال وزن بدن به پای جلو) تا رسیدن به نقطه تعادل. استفاده از پای عقب به عنوان تکیه‌گاه، جهت مهار مرکز ثقل بشکه و جلوگیری از واژگونی ناگهانی ضروری است.

شکل ۱۹-۱۲- روش ارگونومیک حمل دستی (جابه‌جایی) بشکه‌های حاوی مایعات (بشکه‌های ایستاده)



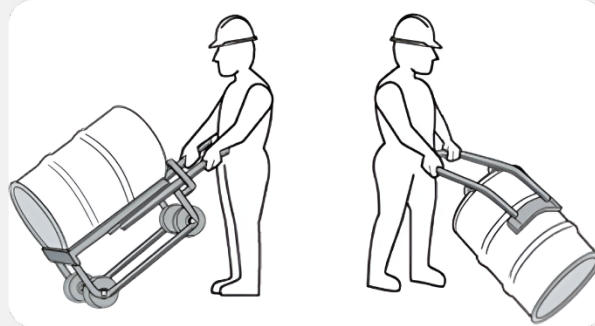
- تکنیک: استفاده از اهرم بدن و چرخاندن به جای بلند کردن کامل (مهار مرکز ثقل متحرک مایعات)
- هدف: کاهش فشار ناگهانی بر ستون فقرات با استفاده از اهرم (کنترل شده) بدن و چرخاندن بشکه به جای بلند کردن مستقیم.
- ۱- وضعیت اولیه: ایستادن پشت بشکه (یک پا کمی جلوتر و نزدیک تر به بشکه و پای دیگر عقب تر از آن).
 - ۲- پوسچر: خم کردن لگن و زانوها (با حفظ کمر کاملاً صاف).
 - ۳- کنترل بار: گرفتن لبه بشکه (و بلند کردن آن تا حدود ۱۵ سانتی متر از زمین).
 - ۴- بلند شدن: بلند شدن و ایستادن با نیروی عضلات پشت پا (در تمام مدت حرکت، پشت باید صاف و وضعیت رو به بالا و جلو باشد).
 - ۵- جابه جایی نهایی: حفظ تعادل و قفل کردن دستها به بشکه (استفاده از وزن بدن برای اهرم کردن و به حالت عمود درآوردن بشکه).
- نکته مهم: همواره بلند کردن بشکه پر با استفاده از تجهیزات مکانیکی نسبت به حمل دستی آن در اولویت است.

شکل ۱۹- ۱۳- روش ارگونومیک حمل دستی (بلند کردن و جابه جایی) بشکه های حاوی مایعات



- تکنیک: اسکات همزمان با قرارگیری در یک طرف بشکه (بلند کردن بشکه هایی که وزن آنها فراتر از حد مجاز یک نفر است).
- هدف: کاهش بار وارد بر ستون فقرات و جلوگیری از آسیب (تقسیم بار و کاهش ریسک ناشی از تغییر مرکز ثقل متغیر مایعات)
- ۱- وضعیت اولیه: قرارگیری هر دو نفر به صورت هماهنگ و در یک سمت بشکه (برخلاف حمل کیسه).
 - ۲- پوسچر: استفاده از روش اسکات (خم کردن زانوها با کمر صاف) جهت تأمین نیروی اصلی از عضلات پا.
 - ۳- اجرا: بلند کردن باید کاملاً همزمان و هماهنگ (با فرمان یکی از افراد) انجام پذیرد؛ پس از بلند کردن اولیه، سایر مراحل جابه جایی مشابه روش یک نفره (چرخاندن و حمل اهرمی) خواهد بود.
- نکته مهم: همواره اولویت با بلند کردن بشکه پر، با تجهیزات مکانیکی است. اقدام به بلند کردن بشکه های پر به روش دستی باید حتماً به صورت دونفره انجام پذیرد.

شکل ۱۹- ۱۴- روش ارگونومیک بلند کردن بشکه های پر (تکنیک دونفره)



سمت چپ - چرخ دستی مخصوص حمل بشکه
(برای جابه‌جایی بشکه‌های خالی)

سمت راست - بشکه گردان
(برای حمل و نقل بشکه‌های پر)






گاری دستی (حمل بارهای سبک)






گاری (چرخ دستی) مخصوص حمل پانل‌ها (صفحات)

شکل ۱۹- ۱۵- نمونه‌هایی از وسایل مکانیکی کمکی برای حمل دستی بار

تمرین گردن	تمرین مچ‌ها	تمرین شانه‌ها و بازوها
		
<p>سر را رو به جلو نگه دارید. به آرامی سر را تا جایی که راحت هستید به یک سمت بچرخانید. سپس به سمت دیگر بچرخانید. این حرکت را ۵ بار تکرار کنید.</p>	<p>ساعد را افقی نگه دارید و کف دست به سمت زمین باشد. مچ را به پایین خم کنید و سپس دست را بالا آورده و مچ را باز کنید. و مچ را باز کنید. ۵ بار تکرار کنید.</p>	<p>یک بازو را در سطح شانه از جلو روی سینه بکشید. با دست مقابل روی آرنج فشار ملایم وارد کنید تا بازو کشیده شود. طرفین را جابه‌جا و تکرار کنید.</p>

تمرین بازوها، شانه‌ها و قفسه سینه	تمرین کشش زانو	تمرین شمشیربازی
		
<p>انگشتان را در هم قلاب کنید. کف دست‌ها را (رو به بالا) بالای سر ببرید و بازوها را بکشید. ۵ ثانیه نگه دارید. به آرامی به یک سمت خم شوید، ۵ ثانیه نگه دارید و به مرکز برگردید. همین حرکت را به سمت دیگر انجام دهید. هر حرکت را ۵ بار تکرار کنید. تنوع: دست‌ها را در ارتفاع شانه‌ها به جلو فشار دهید.</p>	<p>در حالت ایستاده، با گرفتن یک جسم ثابت مانند دیوار تعادل خود را حفظ کنید. زانوی راست را خم کنید و پا را به سمت پشت ران ببرید. با دست راست پا را گرفته و به آرامی بکشید. سپس رها کرده و به حالت ایستاده برگردید. هر پا را ۵ بار تکرار کنید.</p>	<p>در حالت ایستاده، دستان خود را روی یک جسم ثابت یا دیوار بگذارید. یک پا را حدود ۶۰ سانتی‌متر به عقب ببرید، هر دو پا رو به جلو باشد. وزن بدن را به پای جلو منتقل و زانوی جلو را تا زاویه ۹۰/۸۰ درجه خم کنید. ۱-۲ ثانیه نگه دارید و سپس به حالت ایستاده برگردید. ۵ بار تکرار کنید، سپس جای پاها را عوض کنید و دوباره انجام دهید.</p>

شکل ۱۹-۱۶- تمرینات کششی کارکنان ساختمانی (۱)

تمرین چرخش شانه‌ها	تمرین قفسه سینه و شانه‌ها	تمرین شانه‌ها، کمر و لگن
		
<p>شانه‌ها را به آرامی به صورت دایره‌ای حرکت دهید: بالا، جلو، پایین و عقب (دایره به جلو). سپس جهت را برعکس کرده و دایره به عقب انجام دهید. هر حرکت را ۵ بار تکرار کنید.</p>	<p>آرنج‌ها را خم کرده و دست‌ها را نزدیک شانه‌ها قرار دهید. هنگام دم از بینی، و با بازدم، آرنج‌ها را پایین و به عقب ببرید؛ به طوری که به سمت جیب‌های پشت نشانه روند. چند ثانیه نگه دارید و سپس رها کنید. ۵ بار تکرار کنید.</p>	<p>کف دست‌ها را روی کمر قرار دهید. شانه‌ها را به عقب متمایل کرده و بالاتنه را به عقب خم کنید. ۵ ثانیه نگه دارید. به حالت عادی برگردید. ۵ بار تکرار کنید.</p>

اصول کلی

در حین تمرین تنفس کنید؛ نفس را حبس نکنید. تمرین را منظم انجام دهید، ترجیحاً در فواصل کاری قبل از بروز خستگی. حرکات را به آرامی انجام دهید، از حرکات ناگهانی خودداری کنید. ابتدا سبک شروع کنید و تعداد حرکات را به تدریج افزایش دهید. در صورت احساس درد، تمرین را متوقف کنید و در صورت نیاز با پزشک مشورت کنید.

نمونه برنامه تمرین روزانه

قبل از شروع نوبت کاری: گردن، چرخش شانه‌ها، بازو و قفسه سینه، تمرین شمشیربازی (۴-۵ دقیقه)
 میانه نیمه اول نوبت کاری: شانه‌ها و بازوها، شانه‌ها-کمر-لگن، مچ‌ها (۳-۴ دقیقه)
 میانه نیمه دوم نوبت کاری: چرخش شانه‌ها، قفسه سینه و شانه‌ها، کشش زانو (۳-۴ دقیقه).

ادامه شکل ۱۶-۱۹- تمرینات کششی کارکنان ساختمانی (۲)

۱۹-۷- معاینات شغلی

۱-۷-۱۹- تمام شاغلان کارگاه‌های ساختمانی باید دارای کارت سلامت شغلی معتبر باشند و از سلامت جسمانی و روانی و توان بدنی متناسب با کارهای ارجاع شده برخوردار باشند. پیش از به‌کارگیری مهندسان، کارمندان، پیمانکاران

جزء، کارکنان، کارآموزان، تکنسین‌ها، رانندگان و اپراتورهای ماشین‌آلات، باید از طریق معاینات پزشکی تحت نظر مرجع ذیصلاح، سلامت جسمانی و روانی، توان بدنی مناسب، عدم اعتیاد به الکل و مواد مخدر و عدم ابتلا به بیماری‌های مسری یا صرع بررسی و اطمینان حاصل شود.

۲-۷-۱۹- کارکنانی که به‌طور پیوسته یا ناپیوسته حمل دستی بار انجام می‌دهند یا در مشاغل سخت و زیان‌آور فعالیت دارند، باید علاوه بر سلامت جسمی و روانی، از نظر ویژگی‌های جسمانی نظیر قد، وزن و جنسیت با وظایف محوله تناسب داشته باشند. استخدام این افراد منوط به انجام معاینات بدو استخدام و معاینات دوره‌ای، به‌ویژه برای پیشگیری از آسیب‌های اسکلتی-عضلانی، مطابق قوانین و دستورالعمل‌های مراجع ذیصلاح است. لازم است ترتیبی اتخاذ شود که کارکنان شاغل در مشاغل سخت و زیان‌آور و همچنین افراد زیر ۱۸ سال و دارای معلولیت، تحت مراقبت ویژه قرار گیرند. فواصل تجدید معاینات این افراد توسط مرجع ذیصلاح تعیین می‌شود.

۳-۷-۱۹- کارکنان کارگاه باید حداقل سالی یک‌بار مورد معاینه پزشکی قرار گیرند و نتایج آزمایش‌ها و ارزیابی‌های انجام شده در پرونده پزشکی آنان ثبت و نگهداری شود تا پیگیری سلامت و انطباق با الزامات محیط کار امکان‌پذیر باشد.

۱۹-۸- مراقبت‌های بهداشتی و محیطی کارگاه

۱-۸-۱۹- دستورات بهداشتی مربوط به کارگاه و همچنین دستورالعمل‌های بهداشتی مرتبط با بیماری‌های واگیر و همه‌گیر باید برای اطلاع کارکنان در محل‌های مناسب نصب شود.

۲-۸-۱۹- مراقبت‌های بهداشتی در کارگاه باید شامل موارد زیر باشد:

- الف- کنترل بهداشت عمومی کارگاه از نظر ساختمان، نظافت، آب آشامیدنی، حمام، سرویس بهداشتی، رختکن، دفع زباله، فاضلاب و بهداشت سایر تأسیسات مانند آشپزخانه، سالن غذاخوری و اقامتگاه کارکنان (در صورت وجود).
- ب- کنترل بهداشت محیط کار نسبت به عوامل فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی که ممکن است سلامت کارکنان را مختل کنند، مانند گرد و غبار، بخارات و گازهای زیان‌آور، تشعشعات، صدا، حرارت، رطوبت، نور، تهویه و ارتعاش.
- پ- انجام نمونه‌برداری و آزمایش‌های لازم برای پایش کیفیت محیط کار.
- ت- بهبود شرایط کار از نظر اثرات نامطلوب ناشی از شغل، سن، جنسیت، ساعات کار، میزان کار، نوبت‌کاری و تسلسل وظایف.

۱۹-۹- نمونه چک‌لیست‌های کنترل عوامل زیان آور محیط کار

چک لیست کنترل عوامل زیان آور فیزیکی در کارگاه‌های ساختمانی

ردیف	مورد بازرسی/سؤال	بله	خیر	N/A
پیشگیری از گرمزدگی، خستگی گرمایی و کم‌آبی بدن				
1	آیا دمای محیط کار به‌گونه‌ای کنترل شده است که از بروز گرمزدگی، سرمزدگی و اختلالات ناشی از استرس حرارتی پیشگیری شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	آیا دمای محیط در فضاهای بسته و محصور در حدی نگه داشته شده که سلامت کارکنان در معرض خطر قرار نگیرد؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	آیا کارکنان آموزش لازم در خصوص نشانه‌های اولیه گرمزدگی، سرمزدگی و استرس حرارتی را دریافت کرده‌اند؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	آیا دمای محیط کار در شرایط عادی و حاد به‌طور منظم و حداقل روزانه اندازه‌گیری و ثبت می‌شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	آیا لباس کار مناسب برای سرما شامل عایق حرارت، ضدآب و بادگیر به همراه دستکش، کلاه و کفش ایمنی در اختیار کارکنان قرار دارد؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	آیا شرایط تعویض لباس‌های مرطوب فراهم و لباس خشک کافی در دسترس است؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	آیا غذاها و نوشیدنی‌های گرم برای حفظ دمای بدن کارکنان تأمین شده است؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	آیا فعالیت‌ها در شرایط سرد به‌صورت منقطع و با استراحت‌های دوره‌ای در محیط گرم تنظیم شده است؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	آیا پناهگاه‌های گرم مجهز به وسایل گرمایشی ایمن برای کارکنان فراهم شده است؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	آیا در دمای کمتر از یک درجه سانتی‌گراد زیر صفر، استفاده از ابزار فلزی با دسته‌های عایق الزامی است؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	آیا در فعالیت‌های بدنی سنگین یا غیرنشسته در دمای کمتر از ۴ درجه سانتی‌گراد از دستکش مناسب استفاده می‌شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	آیا در مناطق پوشیده از برف و یخ از عینک حفاظتی استاندارد استفاده می‌شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	آیا اقدامات کنترلی برای سرمزدگی، حرارت زیاد، رطوبت، بخار داغ، سر و صدا، ارتعاش، گرد و غبار و دود اجرا می‌شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	آیا در شرایط سرمای شدید، کانکس یا پناهگاه گرم مجهز به وسایل گرمایشی ایمن فراهم است؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	آیا در دمای کمتر از پنج درجه زیر صفر، فعالیت‌های سنگین بدنی با استراحت‌های مکرر در محیط گرم همراه است؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16	آیا استفاده از وسایل گرمایشی پرخطر (بدون دودکش یا شعله باز) ممنوع و صرفاً وسایل استاندارد استفاده می‌شوند؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

چک لیست کنترل عوامل زیان آوری فیزیکی در کارگاه‌های ساختمانی

ردیف	مورد بازرسی / سؤال	بله	خیر	N/A
پیشگیری از گرم‌زدگی، خستگی گرمایی و کم‌آبی بدن				
17	آیا اقدامات پیشگیرانه در مقابل گرم‌زدگی، خستگی گرمایی و کم‌آبی بدن اجرا می‌شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18	آیا قبل از استخدام، معاینات پزشکی برای شناسایی افراد حساس به گرما انجام می‌شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19	آیا فعالیت‌ها در فصل گرما به گونه‌ای طراحی شده که نیاز کمتری به فعالیت بدنی شدید داشته باشد و ساعات خنک روز لحاظ شده باشد؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20	آیا برای کارکنان در معرض تنش گرمایی، برنامه کار-استراحت مشخص تدوین و مکان مناسب برای استراحت فراهم شده است؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21	آیا لباس کار متناسب با شرایط محیط گرم انتخاب و استفاده از کلاه لبه‌دار یا حصیری الزامی است؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22	آیا کارکنان از قرار گرفتن در کنار تجهیزات گرمازا و مصالح داغ غیرضروری منع شده‌اند؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23	آیا کارکنان از مصرف غذاهای خیلی گرم و نوشیدنی‌های کافئین‌دار در ساعات گرم روز خودداری می‌کنند و به‌طور منظم آب خنک می‌نوشند؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24	آیا آموزش‌های لازم درباره سازش با محیط گرم، برنامه غذایی، استراحت و علائم تنش گرمایی ارائه شده است؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25	آیا در صورت بروز علائم اولیه تنش گرمایی، فرد شاغل فوراً گزارش می‌دهد و اقدامات درمانی انجام می‌شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26	آیا سایه‌بان در محل‌های روباز مانند بتن‌ریزی، آرماتوربندی و جوشکاری نصب شده است؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27	آیا در فضاهای بسته مانند زیرزمین‌ها و تونل‌ها سیستم تهویه طراحی شده تا دما از حدود مجاز فراتر نرود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28	آیا آب آشامیدنی خنک و بهداشتی در فاصله حداکثر ۲۰ متری از محل کار کارکنان تأمین شده است؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
29	آیا برنامه زمان‌بندی کار به گونه‌ای است که فعالیت‌های سنگین بدنی در ساعات اوج گرما کاهش یابد؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30	آیا عملیات جوشکاری در محیط‌های گرم با تهویه مؤثر و استراحت‌های منظم انجام می‌شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
31	آیا کار در محیط‌های باز با دمای بالاتر از حدود مجاز مواجهه شغلی با اجرای برنامه کار-استراحت، تهویه و مایعات جبرانی انجام می‌شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

چک لیست کنترل عوامل زیان آوری فیزیکی در کارگاه‌های ساختمانی

ردیف	مورد بازرسی /سؤال	بله	خیر	N/A
کنترل اثرات صدا بر کارکنان				
32	آیا شدت صدا در کارگاه بر اساس حدود مجاز مواجهه (۸۵ دسی بل در شیفت ۸ ساعته) رعایت می‌شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
33	آیا در صورت افزایش تراز فشار صوت بیش از ۸۵ دسی بل، مدت زمان مجاز مواجهه کاهش می‌یابد؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
34	آیا کارکنان از تجهیزات حفاظت فردی شامل گوش‌بند یا گوشی روگوشی استفاده می‌کنند؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
35	آیا آزمایش شنوایی‌سنجی (ادیومتری) سالیانه برای افراد در معرض صدا انجام می‌شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
کنترل اثرات ارتعاش ماشین‌آلات و ابزارهای دستی				
36	آیا ابزارهای دستی ارتعاش‌دهنده شناسایی و میزان ارتعاش آنها اندازه‌گیری شده است؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
37	آیا خرید یا اجاره ابزار با ارائه تأییدیه فنی ارتعاش و استاندارد انجام می‌شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
38	آیا حدود مجاز مواجهه با ارتعاش برای افراد در تماس با ماشین‌آلات رعایت می‌شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
39	آیا اقدامات مهندسی برای کاهش ارتعاش شامل ایزوله کردن فرد شاغل، میراکننده‌ها، کاهش زمان مواجهه و جایگزینی دستگاه‌ها انجام شده است؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
40	آیا ابزار دستی دارای طراحی ارگونومیک و سیستم‌های کاهش ارتعاش است؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
41	آیا رسیدگی و تعمیر منظم ابزارها و ماشین‌آلات برای کاهش ارتعاش انجام می‌شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
42	آیا کار با ابزار با کنترل فشار دست و آموزش صحیح انجام می‌شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
43	آیا کار در دماهای بسیار پایین محدود و استفاده از دستکش ضد لرزش و تجهیزات گرم‌کننده الزامی است؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
44	آیا برای فعالیت‌های مداوم با ابزار ارتعاش‌دهنده برنامه کار-استراحت تدوین شده است؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
45	آیا استفاده از دستکش‌های مخصوص ضدارتعاش استفاده می‌شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
46	آیا افراد در معرض ارتعاش پیش از اشتغال تحت معاینات پزشکی قرار می‌گیرند و معاینات دوره‌ای انجام می‌شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
47	آیا آموزش‌های لازم درباره خطرات ارتعاش و علائم اولیه ارائه شده است؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
48	آیا بروز علائم اضطراری ارتعاش بلافاصله گزارش و کار متوقف می‌شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
کنترل پرتوهای یون‌ساز				
49	آیا تمامی فعالیت‌های مرتبط با پرتوهای یون‌ساز توسط اشخاص ذی‌صلاح انجام می‌شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
50	آیا مسئول فیزیک بهداشت معرفی و بر استفاده صحیح از دزیمترهای فردی نظارت دارد؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
51	آیا تجهیزات پرتونگاری پیش از بهره‌برداری بررسی و کالیبره شده‌اند؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
52	آیا عملیات پرتونگاری صرفاً پس از صدور مجوز کتبی انجام می‌شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

چک لیست کنترل عوامل زیان آوری فیزیکی در کارگاه‌های ساختمانی

ردیف	مورد بازرسی/سؤال	بله	خیر	N/A
53	آیا مرزهای ناحیه کنترل شده مشخص و علائم هشداردهنده نصب شده‌اند؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
54	آیا پیش از شروع عملیات از خالی بودن ناحیه کنترل شده از افراد غیرمجاز اطمینان حاصل می‌شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
55	آیا پرتوکاران دارای تأییدیه حفاظت در برابر اشعه، حداقل سن ۱۸ سال، آموزش و معاینات پزشکی هستند؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
56	آیا تیم پرتونگاری حداقل دو شخص ذی صلاح دارد و کنترل پرتو در طول عملیات انجام می‌شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
57	آیا تجهیزات حفاظتی اضطراری شامل روپوش، دستکش و عینک سربی در دسترس است؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
58	آیا حمل مواد پرتوزا توسط خودروهایی مخصوص و با علائم هشداردهنده انجام می‌شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
59	آیا دستورالعمل‌های ایمنی پرتونگاری تأیید مرجع ذی صلاح شده و رعایت می‌شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
60	آیا جابه‌جایی و استفاده از چشمه پرتوزا تحت نظارت مسئول فیزیک بهداشت انجام می‌شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
61	آیا پس از هر عملیات پرتونگاری، میدان پرتو اندازه‌گیری و تجهیزات ایمن بازگردانده می‌شوند؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
62	آیا لباس‌های حفاظتی پرتوکاران به‌طور مرتب بررسی و آلودگی پاکسازی می‌شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
63	آیا تجهیزات و لباس‌های آلوده به مواد پرتوزا در محل کارگاه شسته نمی‌شوند؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
64	آیا پرتوکاران آموزش‌های لازم درباره خطرات پرتوهای یون‌ساز و شرایط اضطراری دریافت کرده‌اند؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
65	آیا کارکنان پرتوزا تحت معاینات پزشکی دوره‌ای شامل آزمایش خون و تیروئید هستند؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
66	آیا سوابق دزیمترها، کالیبراسیون تجهیزات، آموزش‌ها و اقدامات حفاظتی ثبت و نگهداری می‌شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
67	آیا بازرسی و نظارت دوره‌ای بر عملیات پرتوزا توسط مرجع ذی صلاح انجام می‌شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
کنترل پرتوهای غیر یون‌ساز				
68	آیا استفاده از تجهیزات حفاظت فردی مناسب در برابر پرتوهای غیر یونیزان شامل لباس محافظ، دستکش و عینک آفتابی رعایت می‌شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
69	آیا اقدامات کاهش تابش خورشید شامل محدود کردن زمان تماس، ایجاد سایه‌بان و استفاده از کرم ضدآفتاب برای کارکنان در فضای باز اجرا می‌شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
70	آیا کارکنان در معرض تابش غیر یونیزان آموزش‌های لازم درباره اثرات آن و روش‌های محافظتی را دریافت کرده‌اند؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
71	آیا اندازه‌گیری دوره‌ای تابش غیر یونیزان انجام و مستندات نگهداری می‌شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
72	آیا در محیط‌هایی با تابش غیر یونیزان بالا، تجهیزات حفاظتی مناسب شامل عینک، لباس پوشاننده و سپر محافظ استفاده می‌شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

چک لیست کنترل عوامل زیان آور فیزیکی در کارگاه‌های ساختمانی

ردیف	مورد بازرسی /سؤال	بله	خیر	N/A
73	آیا کارکنان در محیط‌های پرتابش غیر یونیزان، استراحت‌های منظم دارند و زمان تماس محدود شده است؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
74	آیا اقدامات مهندسی شامل ایجاد پوشش، فاصله‌گذاری و تهویه برای کاهش مواجهه با پرتوهای غیر یونیزان اجرا شده است؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

چک لیست کنترل عوامل زیان آور شیمیایی در کارگاه‌های ساختمانی

ردیف	مورد بازرسی / سؤال	بله	خیر	N/A
منابع و شناسایی آلاینده‌ها				
1	انواع آلاینده‌های هوا شامل گازها، بخارها، گرد و غبار، الیاف، فیوم‌ها، دود، میست و مه شناسایی و مستند شده‌اند	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	مصادیق کارگاهی هر آلاینده طبق فرآیندها و عملیات ساختمانی مشخص و قابل پیگیری هستند	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
کنترل مواد خطرناک خاص				
3	آیا استفاده از آزیست در کارگاه‌های ساختمانی ممنوع است؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	آیا در ساختمان‌های قدیمی با مصالح حاوی آزیست، تمهیدات حفاظتی کامل برای کارکنان اعمال شده است؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	آیا آموزش کارکنان درباره خطرات آزیست ارائه شده است؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	آیا کارکنان هنگام مواجهه با آزیست از ماسک تنفسی، لباس کار ویژه و تجهیزات حفاظتی استفاده می‌کنند؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	آیا مواجهه کارکنان با رنگ‌ها و پوشش‌های حاوی سرب و کروم کنترل شده و تجهیزات حفاظت فردی کامل استفاده می‌شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	آیا هنگام کار با پلیمرهای مایع و حلال‌ها، تدابیر حفاظتی کامل رعایت و تهویه مناسب فراهم شده است؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	آیا در عملیات عایق کاری با قیر، دمای حرارت‌دهی کنترل و قیرهای امولسیون‌ی اولویت استفاده دارند؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	آیا محل حرارت‌دهی قیر به‌گونه‌ای انتخاب شده که کمترین مواجهه برای کارکنان و مجاوران ایجاد شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	آیا برگه اطلاعات ایمنی مواد برای تمامی مواد شیمیایی موجود و نگهداری شده است؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	آیا مواد شیمیایی دارای برچسب مشخص هستند و بیش از نیاز روزانه در محل کار نگهداری نمی‌شوند؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	آیا ذخیره اضافی مواد شیمیایی در انبارهای ایمن و طبق دستورالعمل انجام می‌شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
کنترل مواجهه و تهویه، تجهیزات حفاظت فردی و اقدامات ایمنی				
14	آیا جابه‌جایی، نگهداری و مصرف مواد شیمیایی تحت کنترل فنی مانند تهویه موضعی و هود انجام می‌شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	آیا کف و دیوار محل‌های با احتمال نشت یا پاشش مواد مقاوم و قابل شست‌وشو هستند؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16	آیا در عملیات نانویی، ماسک و دستکش استفاده شده و محلول‌ها تنها در محیط دارای تهویه مناسب مصرف می‌شوند؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

چک لیست کنترل عوامل زیان آور شیمیایی در کارگاه‌های ساختمانی

ردیف	مورد بازرسی / سؤال	بله	خیر	N/A
17	آیا فیوم‌ها و گازهای حاصل از جوشکاری با تهویه موضعی تخلیه شده و کارکنان از ماسک تنفسی استفاده می‌کنند؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18	آیا در عملیات سندبلاست، شاتکریت، حفاری و تزریق تحت فشار، کارکنان به ماسک، لباس کامل، دستکش، کلاه و کفش حفاظتی مجهز هستند؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19	آیا مواجهه با گرد و غبار سیلیس به حداقل رسیده و برش سنگ در کارگاه ممنوع یا با تدابیر کنترل گرد و غبار انجام می‌شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20	آیا اقدامات پیشگیری از انتشار سیلیس شامل سیستم تر، مرطوب‌سازی مصالح، شست‌وشوی مرتب، محصور کردن کارگاه و مکنده موضعی انجام می‌شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21	آیا استفاده از تجهیزات حفاظت فردی مانند ماسک تنفسی، عینک ایمنی، کلاه و سربند هنگام مواجهه با گرد و غبار سیلیس الزامی و رعایت شده است؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22	آیا استفاده از هوای تحت فشار برای تمیزکاری لباس‌ها یا ماشین‌آلات ممنوع است؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23	آیا در محل‌های بسته، استفاده از ماشین‌آلات احتراقی یا تولیدکننده گرد و غبار و گاز تنها در صورت وجود تهویه کافی مجاز است؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24	آیا نظارت دوره‌ای و اندازه‌گیری غلظت آلاینده‌های هوا برد انجام شده و مستندات نگهداری می‌شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25	آیا در صورت تجاوز غلظت آلاینده‌ها از حدود مجاز، اقدامات کنترلی مانند کاهش مدت زمان کار، جداسازی ناحیه، انسداد مسیر انتشار و تقویت تهویه انجام می‌شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26	آیا عایق‌های حرارتی پشم معدنی فاقد سیلیکات‌های آزبستی هستند و کارکنان در تماس فیزیکی با پوست از دستکش و لباس مناسب استفاده می‌کنند؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27	آیا در فعالیت‌هایی با تولید گرد و غبار فراوان، کارکنان مجهز به ماسک تنفسی مخصوص، لباس کار پوشاننده، دستکش، کلاه و کفش حفاظتی هستند؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28	آیا هنگام استفاده از آهک زنده، کارکنان از دستکش، ماسک تنفسی، عینک محافظ و لباس مناسب با آستین بلند استفاده می‌کنند؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

چک لیست کنترل اثرات زیست محیطی در کارگاه های ساختمانی

ردیف	مورد بازرسی / سؤال	بله	خیر	N/A
الزامات عمومی و ارزیابی ریسک زیست محیطی				
1	آیا قبل از شروع عملیات، ارزیابی ریسک زیست محیطی شامل تمامی منابع آلاینده مرتبط با کارگاه انجام شده است؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	آیا برنامه های کنترلی برای انتشار آلاینده ها بر اساس اولویت های حاصل از ارزیابی ریسک تدوین و اجرا شده است؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	آیا نتایج شناسایی خطرات و ارزیابی و کنترل آنها در دفتر کارگاه مستند و به صورت مناسب نگهداری می شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	آیا سرپرست کارگاه بازدید دوره ای از وضعیت زیست محیطی شامل پساب، خاک پیرامون، پایداری خاک و کنترل فرسایش انجام می دهد؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	آیا اقدامات اصلاحی در صورت شناسایی انحرافات زیست محیطی انجام می شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	آیا کارکنان آموزش لازم در زمینه تأثیرات زیست محیطی، مدیریت پسماند، جلوگیری از آلودگی هوا و آب و پاسخ به سوانح محیط زیستی را دریافت کرده اند؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	آیا حفاظت از درختان و پوشش گیاهی کارگاه و معابر مجاور رعایت می شود و قطع یا جابه جایی آنها منوط به مجوز است؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
کنترل سروصدا و آلودگی صوتی				
8	آیا حدود مجاز آلودگی صوتی مطابق استاندارد برای پهنه های مختلف رعایت می شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	آیا تجهیزات و ماشین آلات با اجرای عایق صوتی، جانمایی مناسب و فاصله گذاری از محیط های حساس کنترل می شوند؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	آیا کیفیت فنی موتورها و تجهیزات بررسی شده و استفاده از صداگیرها و پوشش های کاهش صدا الزامی است؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	آیا محدودیت های زمانی کار برای کاهش مزاحمت صوتی تعیین و اعمال می شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	آیا به جای کمپرسورهای رفت و برگشتی از کمپرسورهای یک طرفه و به جای موتور برق های درون سوز از مولدهای برق استفاده می شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	آیا در عملیات تخریب، روش های غیرضربه ای مانند نیزه حرارتی، واتر جت و شکافت تحت فشار رعایت می شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	آیا انتقال مصالح به طبقات پایین از طریق شوت سرپوشیده انجام می شود و رهاسازی مستقیم ممنوع است؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	آیا تخلیه مصالح و پسماندها با رعایت فاصله کوتاه و بدون رهاسازی ناگهانی انجام می شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

چک‌لیست کنترل اثرات زیست‌محیطی در کارگاه‌های ساختمانی

ردیف	مورد بازرسی / سؤال	بله	خیر	N/A
کنترل گرد و غبار و ریزگردها و ذرات معلق ناشی از فعالیت ساختمانی				
16	آیا مصالح پاره یا سوراخ شده به سرعت و به گونه‌ای جمع‌آوری می‌شوند که حداقل انتشار گرد و غبار ایجاد شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17	آیا دیوهای مصالح فله‌ای مانند شن، ماسه و خاک با پوشش مناسب و آب‌پاشی منظم محافظت می‌شوند؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18	آیا کامیون‌ها و ماشین‌آلات قبل از خروج از کارگاه نظافت و شست‌وشو شده و مجوز خروج دارند؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19	آیا در عملیات تخریب و خاک‌برداری، مرطوب‌سازی، پوشش موقت و مکش محلی برای کنترل گرد و غبار اجرا می‌شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20	آیا استفاده از ماشین‌آلات دیزلی یا سوخت‌های آلاینده به حداقل کاهش یافته است؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21	آیا انتشار ذرات آزیست به سایر بخش‌های کارگاه یا مناطق مجاور جلوگیری می‌شود و ضایعات آن به صورت ایمن جمع‌آوری و دفع می‌گردد؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

چک لیست کنترل پساب و رواناب ناشی از فعالیت‌های ساختمانی

ردیف	مورد بازرسی /سؤال	بله	خیر	N/A
1	آیا از رهاسازی مستقیم پساب حاصل از شست‌وشوی تجهیزات بتن و سیمان در محوطه، معابر، نهرها و آبراهه‌ها جلوگیری می‌شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	آیا پساب‌های حاصل از شست‌وشوی تجهیزات در حوضچه‌ها یا مخازن ته‌نشینی جمع‌آوری می‌شوند؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	آیا فرآیند رسوب‌دهی و در صورت نیاز خنثی‌سازی پساب قبل از دفع یا بازچرخانی انجام می‌شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	آیا اقدامات لازم برای کاهش قلیائیت پساب و بازگرداندن pH به محدوده ۷ تا ۸ انجام شده است؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	آیا از روش‌های تصفیه مناسب مانند فیلترهای مکانیکی، مخازن چندمرحله‌ای یا مواد منعقدکننده استفاده می‌شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	آیا حوضچه‌ها و تأسیسات تصفیه در خارج از مسیر سیلاب احداث شده‌اند؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	آیا تمهیدات لازم برای جلوگیری از نشت و سرریز حوضچه‌های پساب به محیط اطراف در نظر گرفته شده است؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	آیا ظرفیت حوضچه‌های ته‌نشینی متناسب با حجم پساب تولیدی طراحی شده است؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	آیا کانال‌های هدایت پساب به گونه‌ای طراحی شده‌اند که از سرریز در طول مسیر جلوگیری شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	آیا محل شست‌وشوی کامیون‌های مخلوط‌کن در مجاورت واحد تصفیه احداث شده است؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	آیا کف محل شست‌وشو بتنی بوده و پساب از طریق کانال‌های مناسب به حوضچه منتقل می‌شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	آیا شست‌وشوی تجهیزات در سایر نقاط کارگاه ممنوع و کنترل می‌شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	آیا رواناب ناشی از بارندگی یا شست‌وشوی سطوح به گونه‌ای هدایت می‌شود که موجب فرسایش یا آلودگی منابع آب نشود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	آیا مواد ته‌نشین شده در حوضچه‌ها و فیلترها به صورت منظم جمع‌آوری می‌شوند؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	آیا پسماندهای ناشی از لجن یا گل و لای در کیسه‌های مناسب نگهداری می‌شوند؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16	آیا دفع مواد ته‌نشین شده توسط اشخاص ذی‌صلاح و مطابق ضوابط زیست‌محیطی انجام می‌شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17	آیا رهاسازی پساب به محیط فقط در صورت کاهش pH به محدوده ۷ تا ۸ و ته‌نشینی کامل ذرات انجام می‌شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18	آیا جداسازی ترکیبات شیمیایی و کنترل کیفیت آب (TSS و سایر شاخص‌ها) قبل از دفع انجام می‌شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19	آیا تمامی اقدامات تصفیه و بازچرخانی با قوانین و استانداردهای ملی منطبق است؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

چک‌لیست کنترل جمع‌آوری و دفع پسماندهای ساختمانی

ردیف	مورد بازرسی/سؤال	بله	خیر	N/A
1	آیا مدیریت پسماند در کارگاه مطابق قانون مدیریت پسماندها (مصوب ۱۳۸۳) اجرا می‌شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	آیا از رهاسازی نخاله، فاضلاب و پسماند در معابر یا فضاهای باز جلوگیری می‌شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	آیا سوزاندن پسماندها و ضایعات در محیط کارگاه ممنوع و کنترل می‌شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	آیا پسماندها بر اساس نوع (قابل بازیافت، خطرناک، عمومی) تفکیک و برچسب‌گذاری شده‌اند؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	آیا پسماندها در ظروف مناسب، درب‌دار و ایمن جمع‌آوری می‌شوند؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	آیا حمل و نقل پسماندها توسط شرکت‌های دارای مجوز از سازمان محیط زیست انجام می‌شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	آیا خودروهای حمل پسماند دارای مشخصات فنی، ایمنی و زیست‌محیطی لازم هستند؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	آیا مسیرهای حمل پسماند به‌گونه‌ای انتخاب شده‌اند که خطر آلودگی را به حداقل برسانند؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	آیا ضایعات عایق‌ها و محصولات پلیمری (مانند فوم‌ها، پلی‌یورتان و ...) جداگانه جمع‌آوری می‌شوند؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	آیا ظروف خالی ناشی از مواد پلیمری (رزین، چسب، افزودنی‌ها و ...) طبق ضوابط دفع می‌شوند؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	آیا سوزاندن مواد پلیمری و پلاستیکی در کارگاه ممنوع است و رعایت می‌شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	آیا بسته‌بندی و برچسب‌گذاری پسماندهای پلیمری به‌صورت مناسب انجام شده است؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	آیا پسماندهای فلزی و فلزات غیرآهنی طبق ضوابط مدیریت می‌شوند؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	آیا پساب ناشی از فرآوری یا پاک‌سازی فلزات به‌طور جداگانه جمع‌آوری و تصفیه می‌شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	آیا ضایعات مصالح قابل احتراق در محل مناسب جمع‌آوری و در فواصل منظم به محل مجاز منتقل می‌شوند؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16	آیا دفن پسماندهای خطرناک در محل کارگاه یا مکان‌های غیرمجاز ممنوع و کنترل می‌شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17	آیا پسماندهای خطرناک به مراکز مجاز و توسط اشخاص ذی‌صلاح منتقل می‌گردند؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18	آیا پسماندهای غیرساختمانی در ظروف سرپوشیده جمع‌آوری و به‌طور منظم دفع می‌شوند؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19	آیا از تخلیه روغن و سوخت ماشین‌آلات در محوطه کارگاه جلوگیری می‌شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20	آیا تعمیر و سرویس ماشین‌آلات فقط در محدوده تعمیرگاه انجام می‌شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21	آیا ضایعات و مشتقات نفتی حاصل از سرویس ماشین‌آلات طبق ضوابط زیست‌محیطی جمع‌آوری و منتقل می‌شوند؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22	در صورت تولید مصالح سنگدانه، آیا برداشت فقط از منابع مجاز (کوهی یا قدیمی رودخانه‌ای) انجام می‌شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23	آیا از برداشت شن و ماسه از سواحل دریا و رودخانه جلوگیری شده است؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24	آیا اقدامات لازم برای کنترل گرد و غبار در فرآیند تولید مصالح مانند آب‌پاشی انجام می‌شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25	آیا کیسه‌های خالی سیمان، آهک و گچ به‌صورت روزانه جمع‌آوری می‌شوند؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26	آیا محل آماده‌سازی ملات پس از هر شیفت کاری پاک‌سازی می‌شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

چک لیست کنترل جمع آوری و دفع پسماندهای ساختمانی

ردیف	مورد بازرسی/سئوال	بله	خیر	N/A
27	آیا تخلیه باقی مانده بتن از ماشین های حمل بتن در محیط بیرون کارگاه ممنوع و کنترل می شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28	آیا ضایعات پشم معدنی به صورت جداگانه جمع آوری و از رهاسازی در طبیعت جلوگیری می شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
29	آیا امکان بازیافت مجدد ضایعات پشم معدنی (به صورت فله ای) بررسی یا اجرا شده است؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

چک‌لیست کنترل مصرف انرژی در کارگاه ساختمانی

ردیف	مورد بازرسی/سؤال	بله	خیر	N/A
1	آیا برنامه مشخصی برای کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای و آلاینده‌های ناشی از سوخت ماشین‌آلات وجود دارد؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	آیا مصرف انرژی (برق، سوخت، ...) بر اساس اصول بهینه‌سازی و با رعایت ضوابط ایمنی و زیست‌محیطی مدیریت می‌شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	آیا راندمان انرژی تجهیزات و ماشین‌آلات قبل از بهره‌برداری بررسی و تأیید شده است؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	آیا سیستم‌های روشنایی، گرمایش و تهویه بر اساس طراحی بهینه و با هدف صرفه‌جویی در انرژی بهره‌برداری می‌شوند؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	آیا مصرف سوخت ماشین‌آلات و ژنراتورها طبق برنامه زمان‌بندی و تحت نظارت شخص ذی‌صلاح انجام می‌شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	آیا از سوخت‌های استاندارد استفاده می‌شود و سرویس منظم تجهیزات انجام می‌گیرد؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	آیا جایگزینی مولدهای دیزلی با برق شبکه یا تجهیزات با بازده بالا بررسی یا اجرا شده است؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	آیا فیلترها و سیستم‌های کنترل آلاینده بر روی منابع انتشار نصب شده‌اند؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	آیا از تجهیزات با برچسب انرژی بالا و روشنایی هوشمند در کارگاه استفاده می‌شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	آیا امکان استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر برای بخشی از نیاز کارگاه بررسی شده است؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	آیا پایش مصرف انرژی و سوخت از طریق کنتور یا سیستم مدیریتی انجام می‌شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	آیا از روشن ماندن غیرضروری ماشین‌آلات و وسایل نقلیه جلوگیری می‌شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	آیا محل ذخیره‌سازی سوخت طبق ضوابط ایمنی و زیست‌محیطی طراحی و نگهداری می‌شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	آیا اقدامات فنی مرتبط با سوخت و انرژی با الزامات ایمنی هم‌راستا هستند؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	آیا زمان کارکرد ماشین‌آلات طبق برنامه مشخص کنترل می‌شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16	آیا تجهیزات غیرضروری در زمان عدم نیاز خاموش می‌شوند؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17	آیا سرویس و نگهداری منظم تجهیزات انرژی‌زا (ژنراتور، موتورخانه و...) انجام می‌شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18	آیا کارکنان آموزش‌های لازم درباره مصرف بهینه انرژی و الزامات ایمنی را گذرانده‌اند؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19	آیا اقدامات کاهش مصرف انرژی مستندسازی و ارزیابی دوره‌ای می‌شوند؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20	آیا الزامات مدیریت انرژی در طراحی و اجرای پروژه لحاظ شده است؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21	آیا تحلیل دوره‌ای مصرف انرژی (ماهانه یا فصلی) انجام و اصلاحات لازم اعمال می‌شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22	آیا شاخص‌های کلیدی مصرف انرژی (KPI) تعریف و پایش می‌شوند؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23	آیا گزارش‌های مدیریت انرژی و نتایج پایش در دفتر انرژی کارگاه ثبت می‌شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24	آیا مدیریت انرژی هم‌زمان با الزامات ایمنی و محیط زیست اجرا می‌شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

چک لیست کنترل و بهینه سازی مصرف آب در کارگاه ساختمانی

ردیف	مورد بازرسی / سؤال	بله	خیر	N/A
1	آیا مصرف آب در بتن ریزی، شستشو و آبیاری به صورت کنترل شده انجام می شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	آیا سیستم های اندازه گیری و پایش مصرف آب نصب و فعال بوده و میزان برداشت در حد مجاز است؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	آیا گزارش های دوره ای مصرف آب به شخص ذی صلاح ارائه می شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	آیا تجهیزات کم مصرف و فناوری های کاهش دهنده مصرف آب به کار گرفته شده اند؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	آیا از آب تصفیه شده و بازیافتی فقط در مصارف مجاز استفاده می شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	آیا نگهداری و بازرسی مخازن، لوله ها و سیستم های تصفیه آب به صورت منظم انجام می شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	آیا کارکنان با اهمیت صرفه جویی و نحوه استفاده صحیح از آب تصفیه شده آموزش دیده اند؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

چک لیست کنترل عوامل زیان آور بیولوژیکی در کارگاه های ساختمانی

ردیف	مورد بازرسی / سؤال	بله	خیر	N/A
1	آیا دفع زباله، نخاله و فاضلاب مطابق آیین نامه بهداشت کارگاه انجام می شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	آیا پساب و رواناب ناشی از عملیات ساختمانی به گونه ای رها نمی شود که موجب آلودگی میکروبی یا ایجاد کانون های بیماری زا گردد؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	آیا کارگاه عاری از تجمع آب راکد بوده و تمهیدات لازم برای جلوگیری از تکثیر حشرات انجام می شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	آیا مبارزه با موش ها و جوندگان مطابق ضوابط فصل مربوطه انجام می شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	آیا محل نگهداری مواد غذایی بهداشتی، در ظروف دربسته و ایمن است تا از آلودگی میکروبی و جلب آفات جلوگیری شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	آیا سرویس های بهداشتی مناسب و کافی برای کارکنان فراهم شده است؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	آیا در فعالیت هایی که تماس با خاک آلوده، فاضلاب یا نخاله ساختمانی وجود دارد، استفاده از دستکش، چکمه و ماسک الزامی است؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	آیا کارکنان آموزش های لازم در زمینه بیماری های عفونی شایع محیط کارگاهی دریافت کرده اند؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	آیا کارکنان در معرض عوامل بیولوژیکی تحت مراقبت های بهداشتی و معاینات پزشکی اولیه و دوره ای قرار می گیرند؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	آیا واکسیناسیون مناسب کارکنان در معرض خطر، به ویژه واکسن کزاز و هیپاتیت B انجام شده است؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	آیا کارکنان مبتلا به بیماری های عفونی قابل انتقال تا زمان درمان از کارگاه دور هستند؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

چک‌لیست کنترل عوامل زیان‌آور روانی-اجتماعی در کارگاه‌های ساختمانی

ردیف	مورد بازرسی / سؤال	بله	خیر	N/A
۱	آیا ارزیابی ریسک عوامل روانی-اجتماعی همزمان با سایر عوامل زیان‌آور انجام شده و مستند شده است؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲	آیا در صورت شناسایی عوامل استرس‌زا مانند ساعات طولانی کار، حجم بالای وظایف، تبعیض در دستمزد یا عدم تناسب مهارت با وظیفه، اقدامات اصلاحی انجام می‌شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۳	آیا ساعات کار و استراحت مطابق مقررات قانون کار تنظیم شده و اضافه‌کاری اجباری یا شرایط طاقت‌فرسا اعمال نمی‌شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۴	آیا امکانات رفاهی مناسب شامل محل استراحت، سرویس‌های بهداشتی، آب آشامیدنی سالم و تهویه کافی فراهم شده است؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۵	آیا دوره‌های آموزشی پیشگیری و مدیریت استرس‌های شغلی، مهارت‌های ارتباطی و فرهنگ ایمنی برای کارکنان و سرپرستان برگزار می‌شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۶	آیا رفتار ناایمن، تحقیرآمیز یا ناقض کرامت انسانی در محیط کارگاه ممنوع است و سازوکار مشاوره و حمایت روانی فراهم است؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۷	آیا در صورت بروز علائم فرسودگی شغلی، اضطراب یا افسردگی، دسترسی به خدمات بهداشت حرفه‌ای یا درمانی فراهم می‌شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

چک لیست کنترل عوامل زیان آور ارگونومی در کارگاه‌های ساختمانی

ردیف	مورد بازرسی / سؤال	بله	خیر	N/A
1	آیا حمل دستی بار تنها در صورتی انجام می‌شود که استفاده از تجهیزات مکانیکی ممکن نباشد؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	آیا تمهیداتی مانند چرخش کار و زمان استراحت برای کاهش آسیب‌های ناشی از حمل دستی بار اعمال می‌شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	آیا وسایل حفاظت فردی متناسب با حمل دستی بار برای کارکنان فراهم شده است؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	آیا حمل دستی بار در محل‌های بسیار بلند یا کوتاه، بسیار حجیم یا با دسترسی مشکل، مرطوب، لغزنده یا بی‌ثبات ممنوع است؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	آیا حداکثر وزن بار مجاز برای کارکنان مطابق جدول سن و جنس رعایت می‌شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	آیا محدودیت‌های مجاز نیرو برای کشیدن و هل دادن بار در راستای افقی و عمودی مطابق ضوابط رعایت می‌شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	آیا طراحی کار اصلاح شده تا فشار اضافی بر ستون فقرات و مفاصل ناشی از خم شدن مکرر یا نشستن روی زانو کاهش یابد؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	آیا زمان بندی کار - استراحت برای کار با ابزارهای ارتعاش دهنده دستی رعایت و ابزار کم‌ارتعاش انتخاب می‌شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	آیا کارکنان در استفاده از ابزار دستی سنگین آموزش‌های لازم برای کاهش فشار دست دریافت کرده‌اند؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	آیا طراحی ایستگاه‌های کار به گونه‌ای است که حرکات مکرر خطرناک و فشار بیش از حد بر اندام‌ها کاهش یابد؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	آیا استفاده از وسایل حفاظت فردی ارگونومیک مانند دستکش ضدارتعاش، کفش ایمنی ضدخستگی، زانوبند و کمربندهای حمایتی الزامی است؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	آیا آموزش روش صحیح بلند کردن بار (استفاده از پا به جای کمر) به کارکنان ارائه شده است؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	آیا برنامه استراحت کوتاه مدت برای کارهای تکراری مانند آجرچینی، سنگ‌چینی و سیمان‌کاری لحاظ شده است؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	آیا طراحی صندلی و کابین ماشین‌آلات (لودر، بیل مکانیکی، بولدوزر) به گونه‌ای است که ارتعاش کل بدن و فشار بر ستون فقرات کاهش یابد؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

نمونه چک لیست ارزیابی بیماری های شغلی							
ردیف	بیماری/اختلال	ارزیابی سلامت شغلی	عامل زیان آور	اقدامات کنترلی و پایش	بله	خیر	N/A
1	کمردرد و اختلالات اسکلتی-عضلانی	آیا کمردرد یا مشکلات اسکلتی-عضلانی در بین کارکنان مشاهده می شود؟	آیا کارکنان بارهای سنگین بلند می کنند، وضعیت بدنی نامناسب دارند یا مدت زمان طولانی کار می کنند؟	آیا آموزش ارگونومی داده شده، تجهیزات مکانیکی استفاده می شود و استراحت های دوره ای رعایت می شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	کاهش شنوایی ناشی از سروصدا	آیا کاهش شنوایی یا علائم ناشنوایی در کارکنان دیده می شود؟	آیا کارکنان در معرض صدای بلند ماشین آلات، کمپرسور یا برش فلز قرار دارند؟	آیا از محافظ گوش استفاده می شود و کنترل سطح صدا انجام می گیرد؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	سیلیکوزیس و بیماری های ریوی	آیا مشکلات تنفسی یا سرفه مزمن در کارکنان مشاهده می شود؟	آیا کارکنان با گرد و غبار سیلیس یا سیمان در حین حفاری، برش و تخریب در تماس هستند؟	آیا تهویه مناسب برقرار است، ماسک های تنفسی استفاده می شود و خاک مرطوب می شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	التهاب پوستی تماسی	آیا التهاب، خارش یا زخم های پوستی در کارکنان مشاهده می شود؟	آیا کارکنان با سیمان تر، آهک، حلال ها یا رزین ها تماس دارند؟	آیا دستکش و لباس محافظ استفاده می شود و شستشوی مناسب انجام می شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	آسم شغلی	آیا علائم آسم یا تنگی نفس در کارکنان مشاهده می شود؟	آیا کارکنان در معرض گرد و غبار سیمان، گچ یا بخارات رنگ هستند؟	آیا ماسک تنفسی استفاده می شود و تهویه مناسب برقرار است؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	اختلالات اندام فوقانی	آیا درد، التهاب یا بی حسی در دست ها و شانه ها مشاهده می شود؟	آیا کارکنان حرکات تکراری مانند گچ کاری، نقاشی یا برشکاری انجام می دهند؟	آیا آموزش ارگونومی داده شده و استراحت های دوره ای رعایت می شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	بیماری های ناشی از گرما و سرما	آیا علائم گرمزدگی، سرمازدگی یا خستگی شدید مشاهده می شود؟	آیا کارکنان در معرض گرمای شدید تابستان یا سرمای زمستان قرار دارند؟	آیا لباس مناسب استفاده می شود و استراحت و آبرسانی کافی انجام می گیرد؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	سندرم ارتعاش دست-بازو (HAVS)	آیا درد، بی حسی یا ضعف عملکرد دست ها مشاهده می شود؟	آیا کارکنان با ابزار ارتعاشی مانند چکش بادی یا مته برقی کار می کنند؟	آیا مدت مواجهه کنترل می شود و دستکش های ضدارتعاش استفاده می شوند؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	آسیب های چشمی ناشی از پرتو	آیا التهاب یا سوختگی چشمی در کارکنان دیده می شود؟	آیا کارکنان در معرض پرتو UV/IR جوشکاری یا نور مستقیم خورشید هستند؟	آیا عینک محافظ یا صفحه حفاظتی استفاده می شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	افسردگی و استرس شغلی	آیا اضطراب، افسردگی یا خستگی روانی در کارکنان مشاهده می شود؟	آیا کارکنان تحت فشار کاری زیاد، ناامنی شغلی یا تأخیر در حقوق هستند؟	آیا برنامه ریزی مناسب و مشاوره روانی برای کارکنان فراهم شده است؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	بیماری های گوارشی ناشی از آلودگی آب/غذا	آیا موارد اسهال یا مسمومیت غذایی بین کارکنان مشاهده می شود؟	آیا کارکنان آب یا غذای آلوده مصرف می کنند؟	آیا آب سالم و مواد غذایی بهداشتی تأمین شده است؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

نمونه چک لیست ارزیابی بیماری های شغلی							
ردیف	بیماری/اختلال	ارزیابی سلامت شغلی	عامل زیان آور	اقدامات کنترلی و پایش	بله	خیر	N/A
۱۲	آسیب های پوستی ناشی از آفتاب	آیا سوختگی یا آسیب پوستی مشاهده می شود؟	آیا کارکنان در معرض تابش مستقیم پرتو فرابنفش قرار دارند؟	آیا لباس محافظ و کرم ضد آفتاب استفاده می شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۳	مسمومیت با دود دیزل	آیا علائم مشکلات ریوی یا قلبی در کارکنان مشاهده می شود؟	آیا کارکنان با ماشین آلات دیزلی مانند لودر، کامیون یا ژنراتور کار می کنند؟	آیا تهویه مناسب، ماسک و کاهش زمان مواجهه رعایت می شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۴	مسمومیت فلزی	آیا علائم سردرد، اختلال عصبی یا کلیوی مشاهده می شود؟	آیا کارکنان با دود جوشکاری یا رنگ کاری حاوی فلزات سنگین در تماس هستند؟	آیا تهویه، PPE و کنترل سطح آلودگی انجام می شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۵	برونشیت مزمن	آیا سرفه مداوم یا مشکلات ریوی در کارکنان مشاهده می شود؟	آیا کارکنان در معرض گرد و غبار سیمان یا آلودگی هوا هستند؟	آیا ماسک، تهویه و کنترل گرد و غبار برقرار است؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۶	هپاتیت شغلی	آیا علائم خستگی یا زردی در کارکنان مشاهده می شود؟	آیا کارکنان با فاضلاب یا مواد آلوده تماس دارند؟	آیا واکسیناسیون و بهداشت فردی رعایت می شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۷	عفونت های پوستی و قارچی	آیا عفونت پوستی یا قارچی مشاهده می شود؟	آیا کارکنان با خاک و آب های سطحی تماس دارند؟	آیا بهداشت فردی و شستشوی مناسب رعایت می شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۸	فشار خون و بیماری های قلبی - عروقی	آیا فشار خون یا علائم بیماری قلبی در کارکنان مشاهده می شود؟	آیا کارکنان تحت استرس مزمن، کار سنگین یا کمبود استراحت هستند؟	آیا استراحت های منظم و مدیریت استرس رعایت می شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۹	تب مالت و بیماری های مشترک با حیوانات	آیا علائم تب یا درد مفاصل مشاهده می شود؟	آیا کارکنان با خاک آلوده یا دام تماس دارند؟	آیا بهداشت فردی و واکسیناسیون دام رعایت می شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲۰	سل ریوی	آیا سرفه خونی یا کاهش وزن مشاهده می شود؟	آیا کارکنان در محیط های با تهویه نامناسب یا تراکم بالا قرار دارند؟	آیا تهویه مناسب و کنترل تراکم رعایت می شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

چک لیست مراقبت‌های بهداشتی و محیطی و معاینات شغلی در کارگاه ساختمانی			
ردیف	مورد بازرسی/سؤال	بله	خیر
1	آیا تمامی شاغلان کارگاه دارای کارت سلامت شغلی معتبر هستند؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	آیا پیش از به‌کارگیری کارکنان (مهندسان، کارکنان، رانندگان و...) معاینات پزشکی توسط مرجع ذیصلاح انجام می‌شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	آیا در معاینات بدو استخدام سلامت جسمی، روانی، عدم اعتیاد و عدم ابتلا به بیماری‌های واگیر بررسی می‌شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	آیا کارکنان مشاغل سخت و زیان‌آور از نظر ویژگی‌های جسمانی (قد، وزن، جنسیت) متناسب با وظایف ارزیابی می‌شوند؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	آیا معاینات بدو استخدام برای کلیه کارکنان انجام شده است؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	آیا معاینات دوره‌ای سلامت برای شاغلان مشاغل سخت و زیان‌آور انجام می‌شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	آیا معاینات خاص برای پیشگیری از آسیب‌های اسکلتی - عضلانی انجام می‌شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	آیا کارکنان زیر ۱۸ سال و دارای معلولیت تحت مراقبت‌های ویژه سلامت قرار دارند؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	آیا فواصل تجدید معاینات مطابق نظر مرجع ذیصلاح رعایت می‌شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	آیا تمامی کارکنان حداقل سالی یک‌بار مورد معاینه پزشکی قرار می‌گیرند؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	آیا نتایج معاینات و آزمایش‌های کارکنان در پرونده سلامت آنان ثبت و نگهداری می‌شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	آیا پرونده‌های سلامت کارکنان برای پیگیری و تطبیق با الزامات به‌روزرسانی می‌شوند؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	آیا دستورالعمل‌های بهداشتی عمومی و مرتبط با بیماری‌های واگیر در محل‌های قابل رؤیت برای کارکنان نصب شده است؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	آیا وضعیت بهداشت عمومی کارگاه از نظر ساختمان، نظافت، آب آشامیدنی، حمام، سرویس بهداشتی و رختکن مناسب است؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	آیا نحوه دفع زباله و فاضلاب در کارگاه به‌صورت بهداشتی انجام می‌شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16	آیا تأسیسات خدماتی مانند آشپزخانه، سالن غذاخوری و محل اقامت کارکنان از نظر بهداشتی بررسی می‌شوند؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17	آیا بهداشت محیط کار از نظر عوامل فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی (گرد و غبار، گاز، بخار، تشعشع، صدا، حرارت، رطوبت، نور و...) کنترل می‌شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18	آیا تهویه و روشنایی محیط کار متناسب با نوع فعالیت تأمین شده است؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19	آیا نمونه‌برداری و آزمایش‌های دوره‌ای برای پایش کیفیت محیط کار انجام می‌شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20	آیا اقدامات لازم برای بهبود شرایط کار از نظر تأثیرات ناشی از شغل، سن، جنسیت، ساعات کار و نوبت‌کاری انجام می‌شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

فصل بیستم

تاسیسات و تسهیلات بهداشتی کارگاه

۲۰-۱- مرکز بهداشت

۱-۲۰- در کارگاه‌های ساختمانی، باید طبق دستورالعمل‌های وزارت بهداشت نسبت به تامین تمهیدات لازم برای ارائه خدمات بهداشتی و درمانی کارکنان اقدام شود (خانه بهداشت یا مرکز بهداشت کار)^۱ و امکانات لازم برای ارائه کمک‌های اولیه و خدمات بهداشت کار در مخاطراتی چون مسمومیت، استنشاق گازهای سمی، سوختگی، برق‌گرفتگی و غیره فراهم باشد.

۲-۱-۲۰- مرکز بهداشت کار^۲ باید پرونده پزشکی برای کارکنان تنظیم نماید و آمارهای مربوط به حوادث و بیماری‌های ناشی از کار و اطلاعات مربوط به شرایط بهداشتی کارگاه و خدمات مرکز بهداشت کار را به‌طور مرتب تهیه و به‌منظور بررسی، نگهداری نماید. مسئول مرکز بهداشت کار موظف است در صورت مشاهده بیماری‌های شغلی و حوادث ناشی از کار مراتب را به مرجع ذی‌صلاح اعلام نماید.

۲۰-۲- کمک‌های اولیه^۲

۱-۲-۲۰- در تمام کارگاه‌های ساختمانی، باید با توجه به نوع کار و تعداد کارکنان، وسایل کمک‌های اولیه فراهم شود. جعبه کمک‌های اولیه باید دارای حداقل وسایل ضروری اعلام شده توسط مرجع ذی‌صلاح باشد.

۲-۲-۲۰- با توجه به شرایط محیطی و خطراتی مانند گرم‌زدگی، مارزدگی، مسمومیت و سایر مخاطرات، علاوه بر اقلام مندرج در جدول ۲۰-۱، اقلام اضافی می‌تواند به محتویات جعبه کمک‌های اولیه اضافه شود.

۳-۲-۲۰- جعبه‌های کمک‌های اولیه باید به تعداد کافی در بخش‌های مختلف و فواصل مشخص از هم نصب شوند تا همه کارکنان به‌سهولت به آنها دسترسی داشته باشند این جعبه‌ها باید در مکان مناسب نصب و از هرگونه آلودگی و گرد

^۱- در آیین‌نامه تأسیس مراکز بهداشت کار در کارگاه‌ها (مصوب ۱۳۴۹ شورای عالی حفاظت فنی)، در ماده‌های ۱ و ۲، تشکیل مراکز بهداشت کار در کارگاه‌های مشمول قانون کار (مخصوصاً در کارگاه‌هایی که تعداد کارکنان آن بیش از ۲۰۰ نفر باشد) و شرایط آن مشخص شده است. در سند دیگری با عنوان «طرح مشترک ارائه مراقبت‌های اولیه بهداشتی به کارکنان» در سال ۱۳۶۶ (تهیه‌شده با مشارکت و همکاری وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، وزارت کار و امور اجتماعی و سازمان تأمین اجتماعی) با هدف ارائه خدمات مراقبت‌های اولیه بهداشتی (PHC) به کارکنان و خانواده‌های تحت پوشش آن‌ها، طرح ایجاد خانه‌های بهداشت کارگری در محیط کار مطرح شده است. در این طرح: برای کارگاه‌های تولیدی، صنعتی و خدماتی دارای تا ۵۰ نفر کارگر، تأسیس ایستگاه بهگر؛ برای کارگاه‌های دارای ۵۰ تا ۴۹۹ نفر شاغل، تأسیس خانه بهداشت کارگری؛ و برای کارگاه‌های دارای ۵۰۰ نفر و بیشتر، تأسیس مرکز بهداشت کار در نظر گرفته شده و جزئیات آن نیز مشخص شده است. همچنین در آیین‌نامه تأسیسات کارگاه از نظر بهداشت (مصوب ۱۳۷۳)، در مبحث شانزدهم (تأسیسات مربوط به ارائه خدمات بهداشتی درمانی) و ماده ۵۰، کارفرما مکلف شده است تا برای ارائه خدمات بهداشتی و درمانی کارکنان، محل مناسبی مطابق با آیین‌نامه‌ها و دستورالعمل‌های مربوطه اختصاص دهد. لذا ضروری است با توجه به شرایط پروژه، از طریق استعلام از اداره کل بهداشت حرفه‌ای در منطقه مربوط به کارگاه ساختمانی پروژه، در زمینه تأسیس مرکز بهداشت کار/خانه بهداشت اقدام شود.

^۲- **خانه یا مرکز بهداشت کارگاه**: واحد بهداشتی مستقر در کارگاه که با هدف ارائه خدمات بهداشتی اولیه، مراقبت‌های ساده، معاینات دوره‌ای کارکنان، پایش شرایط محیط کار و آموزش سلامت حرفه‌ای فعالیت می‌کند. بسته به اندازه و نوع کارگاه، این واحد ممکن است با حداقل نیروی انسانی (خانه بهداشت) یا با تیم تخصصی شامل پزشک، پرستار و تکنسین‌های بهداشت (مرکز بهداشت کار) تجهیز شود.

و غبار دور نگه داشته شده و همواره در دسترس کارکنان باشند (محل قرارگیری نیز باید مطابق فصل ۶ علامت گذاری شود).

۴-۲-۲۰- وسایل کمک‌های اولیه باید در بسته‌بندی مناسب، ایمن و بهداشتی نگهداری شوند به نحوی که تابش مستقیم نور آفتاب، تغییرات دما، رطوبت و جریان باد باعث کاهش کیفیت و فساد زودهنگام آنها نشود.

۵-۲-۲۰- محتویات جعبه‌ها باید حداقل هر دو هفته یک بار توسط شخص ذی صلاح بازدید و اقلام مصرفی جایگزین شود. کتاب راهنمای کمک‌های اولیه باید داخل جعبه و در دسترس تمامی کارکنان قرار داشته باشد.

۶-۲-۲۰- یک شخص ذی صلاح و آموزش‌دیده باید در کارگاه به‌عنوان مسئول کمک‌های اولیه تعیین شود و برای تعدادی از کارکنان مجرب و قابل اعتماد که توانایی جسمی لازم دارند، دوره عملی و نظری کمک‌های اولیه برگزار شود.

۷-۲-۲۰- تمهیدات لازم برای ارتباط فوری با بخش‌های امداد و نجات و انتقال اضطراری کارکنان آسیب‌دیده یا بیماران ناگهانی باید فراهم شود. شماره تلفن‌های پزشکان محلی، بیمارستان‌ها و مراکز اورژانس باید همواره در دفتر کارگاه در دسترس باشد.

۸-۲-۲۰- در مناطق صعب‌العبور یا خارج از محدوده شهری که نزدیک‌ترین مرکز درمانی فاصله زیادی دارد، لازم است آمبولانس در محل کارگاه مستقر باشد.

۹-۲-۲۰- در عملیات دور از محل تجمع کارکنان یا امکانات کارگاه، مانند نقشه‌برداری یا کار با ماشین‌های راه‌سازی، وسایل کمک‌های اولیه لازم باید در اختیار گروه اجرایی قرار گیرد و حداقل یکی از اعضای گروه آموزش کافی دیده باشد.

۱۰-۲-۲۰- در مناطقی که احتمال گزش کارکنان توسط مارهای سمی، عقرب، رتیل و مانند آن وجود دارد، باید ابزار دفع حیوانات گزنده و جعبه کمک‌های اولیه حاوی پادزهر فراهم شود. تزریق پادزهر و رسیدگی فوری باید توسط فرد آموزش‌دیده انجام شود. در مناطقی که احتمال حمله حیوانات وحشی وجود دارد، تمهیدات لازم برای پیشگیری از ورود حیوانات و حفاظت کارکنان در زمان تردد در داخل و اطراف کارگاه انجام شود.

۱۱-۲-۲۰- محتویات جعبه کمک‌های اولیه باید حداقل شامل اقلام مندرج در جدول ۲۰-۱ باشد.

جدول ۲۰-۱- محتویات جعبه کمک‌های اولیه

نام کالا	موارد مصرف	نام کالا	موارد مصرف
قرص استامینوفن	مسکن - تب بر	پماد سوختگی	رفع سوختگی درجه ۱ و ۲
قرص دیمین هیدرینات	ضد تهوع	پنبه	استفاده در پانسمان
باند نخی ۵ سانتی‌متری	بستن زخم	چسب لکو پلاست	چسباندن باند
الکل جامد	استریل و گرم کردن	کبریت	روشن کردن الکل
باند کشی	بستن عضو ضرب دیده	دستکش لاتکس	استفاده در پانسمان
بتادین ۶۰ سی سی	ضد عفونی کننده زخم	درجه تب	تعیین میزان تب
آبسلانگ	معاینه حلق	هندی پلاست	پوشش زخم
سو آپ	شستشوی زخم	گاز استریل	پوشش مستقیم
پدچشمی	پانسمان موقت چشم	گاز وازلین	پوشش زخم سوختگی
قیچی	بریدن باند	ناخن گیر	کوتاه کردن ناخن

۲۰-۳- تاسیسات بهداشتی کارگاه

۲۰-۳-۱- آب آشامیدنی و بهداشتی

۱-۱-۳-۲۰- در تمام محل‌های کار در کارگاه ساختمانی، باید آب آشامیدنی سالم، گوارا و کافی در اختیار کارکنان قرار گیرد. آب آشامیدنی باید از منابع بهداشتی تأیید شده تهیه شود و تمام نکات بهداشتی از نظر سالم نگه‌داشتن مخازن و ظروف نگهداری آب رعایت شود. مصارف بهداشتی باید منطبق بر استانداردهای بهداشتی و مورد تأیید مرجع ذی‌صلاح باشد.

۱-۲-۳-۲۰- در کارگاه‌هایی که از آب چاه استفاده می‌نمایند، ساخت، بهره‌برداری و لوله‌کشی آب باید منطبق بر ضوابط بهداشتی باشد و باید از طریق نمونه برداری و آزمایش‌های لازم از سالم بودن آب اطمینان حاصل شود. برای ضد عفونی کردن آب باید از دستگاه کلرزی به طوری که کلر باقی مانده $0/5 - 0/2$ قسمت در میلیون باشد استفاده شود. ذخیره سازی آب باید در مخازن سر بسته و محفوظ که طبق اصول بهداشتی ساخته و نگهداری می‌شوند، انجام شود.

۱-۳-۳-۲۰- درب مخزن ذخیره سازی آب باید دارای چفت و بست باشد و همواره قفل باشد و تنها افراد مسئول و مشخص برای باز کردن آن مجوز داشته باشند تا از آلوده شدن عمدی یا تصادفی آب داخل مخزن پیشگیری شود.

۱-۴-۳-۲۰- چنانچه در کارگاه ساختمانی برای مصارف غیر آشامیدنی، آب ذخیره و نگهداری شود، باید بر روی مخازن و شیرهای برداشت تابلوی «غیر قابل شرب» نصب شود.

۲۰-۳-۲- نور و روشنایی

۲۰-۳-۲-۱- در تمام کارگاه‌های ساختمانی، باید نور و روشنایی طبیعی و یا مصنوعی کافی و مناسب و در صورت لزوم وسیله روشنایی قابل حمل، در محل‌های کار، عبور و مرور، سرویس‌های بهداشتی، رختکن، غذاخوری، اقامت و استراحت کارکنان مطابق فصل ۵ فراهم شود.

۲۰-۳-۳- تهویه

۲۰-۳-۳-۱- تمام محل‌های کار، رختکن، سرویس‌های بهداشتی، اقامت، استراحت، آشپزخانه، انبار و غذاخوری کارکنان و. باید به‌طور طبیعی یا مصنوعی تهویه شوند، به‌گونه‌ای که همواره هوای کافی و سالم برای تنفس فراهم شود. در محل‌های کار سرپوشیده، برای هر فرد بر حسب نوع کار، باید حداقل در هر ساعت ۳۰ الی ۵۰ متر مکعب هوای سالم تامین شود.

۲۰-۳-۴- فاضلاب

۲۰-۳-۴-۱- فاضلاب اماکن عمومی کارگاهی باید طبق ضوابط بهداشتی جمع‌آوری و دفع شود. فاضلاب سرویس‌های بهداشتی دفاتر اداری و اقامتگاه‌های کارکنان و تاسیسات عمومی (آشپزخانه، حمام و ...) باید به‌وسیله مجاری فاضلاب به چاه یا شبکه جمع‌آوری فاضلاب ریخته شود.

۲۰-۳-۴-۲- مجاری فاضلاب باید با مصالح مقاوم و مناسب ساخته شده و قطر داخلی و شیب آنها طوری باشد که به سهولت فاضلاب را به چاه‌ها یا شبکه فاضلاب هدایت نماید. در محل‌هایی که شیب کافی وجود ندارد انتقال فاضلاب باید با استفاده از وسایل مکانیکی انجام شود.

۲۰-۴- تسهیلات بهداشتی کارگاه**۲۰-۴-۱- آشپزخانه، سردخانه و انبار مواد غذایی**

۲۰-۴-۱-۱- مشخصات، ویژگی‌های عمومی و موقعیت آشپزخانه باید طوری باشد که از مکان‌های آلوده دور بوده و مجاور سالن غذاخوری باشد.

۲۰-۴-۱-۲- آب مصرفی در آشپزخانه باید آب آشامیدنی باشد.

۲۰-۴-۱-۳- آشپزخانه باید دارای سیستم جمع‌آوری و دفع بهداشتی فاضلاب بوده و در آن زباله‌دان‌هایی درب‌دار، قابل شستشو و از جنس زنگ نزن به تعداد و حجم مناسب موجود باشد، به‌طوری‌که زباله‌ها به طریق بهداشتی جمع‌آوری و دفع گردند.

۴-۱-۴-۲۰- نظارت مستمر بر وضعیت بهداشتی کارکنان در آشپزخانه، آموزش موازین بهداشتی و اخذ تأییدیه‌های سلامت از مرجع ذیصلاح الزامی بوده و استعمال دخانیات برای تمام کارکنان آشپزخانه در حین کار در محل آشپزخانه ممنوع می‌باشد.

۵-۱-۴-۲۰- مواد غذایی فاسدپذیر باید در یخچال و سردخانه نگهداری شده و از ورود جوندگان به محل انبار مواد غذایی جلوگیری شود.

۲۰-۴-۲-غذاخوری

۱-۲-۴-۲۰- محل صرف غذا در کارگاه باید در محل مخصوص غذاخوری باشد. غذاخوری باید دارای روشنایی کافی بوده و پیوسته طبق اصول بهداشتی پاکیزه نگهداری شود. ظروف غذاخوری باید همیشه پاک و عاری از هر گونه آلودگی باشند.

۲-۲-۴-۲۰- کارکنان غذاخوری باید دارای روپوش تمیز بوده و نسبت به نظافت شخصی خود مراقبت کامل نمایند و به‌صورت مستمر طبق ضوابط مرجع ذیصلاح تحت معاینات شغلی و بهداشتی قرار گیرند.

۳-۲-۴-۲۰- کارکنان قبل از ورود به محل غذاخوری باید دست و روی خود را با صابون بشویند و در صورتی که با مواد سمی یا عفونی و یا آلاینده‌هایی چون آزبست و آلاینده‌های بیولوژیکی سر و کار دارند، باید لباس کار خود را قبل از ورود به غذاخوری تعویض نمایند.

۲۰-۴-۳-سرویس بهداشتی و روشویی (دستشویی)

۱-۳-۴-۲۰- در هر کارگاه ساختمانی باید به ازای هر ۲۵ نفر، حداقل یک سرویس بهداشتی و روشویی بهداشتی محصور، با آب و وسایل کافی شستشو ساخته و آماده شود. در هر حال در هر کارگاه ساختمانی احداث حداقل یک سرویس بهداشتی و روشویی الزامی است.

۲-۳-۴-۲۰- تهویه سرویس‌های بهداشتی باید طوری باشد که بوی عفونت آن به‌وسیله هواکش به خارج منتقل شود. آب مصرفی در سرویس‌ها باید لوله‌کشی شده باشد. شستشو و گندزدایی مرتب سرویس‌های بهداشتی الزامی است.

۳-۳-۴-۲۰- روشویی‌ها باید طوری ساخته شوند که طبق اصول بهداشتی قابل استفاده و قابل پاک کردن باشند و برای تامین نظافت کارکنان به مقدار کافی صابون در آنها فراهم باشد.

۲۰-۴-۴-حمام

۱-۴-۴-۲۰- در کارگاه‌هایی که کارکنان در آن اقامت دارند، باید متناسب با تعداد کارکنان و شیفت‌های کاری حمام در نظر گرفته شود. در کارگاه‌هایی که دارای آلودگی معمولی هستند باید به ازای هر ۱۵ نفر یک دوش آب گرم و سرد در نظر گرفته شود.

- ۲-۴-۴-۲۰- حمام‌ها باید دارای محلی مناسب به‌عنوان رختکن برای تعویض لباس باشند.
- ۳-۴-۴-۲۰- کف محل دوش‌ها باید مقاوم، قابل شستشو، غیر لغزنده و دارای شیب کافی به سمت کفشوی باشد.
- ۴-۴-۴-۲۰- کف و دیواره‌های حمام باید به‌طور مرتب تمیز و با مواد مناسب گندزدایی شوند.
- ۵-۴-۴-۲۰- دیوارها باید دارای رنگ روشن و سطح صاف بوده و ترجیحاً کاشی شده باشد.
- ۶-۴-۴-۲۰- محوطه حمام باید دارای هواکش متناسب با فضای آن باشد.
- ۷-۴-۴-۲۰- حمام باید مجهز به سطل زباله درب دار و قابل شستشو باشد.
- ۸-۴-۴-۲۰- در صورتی که برای گرم کردن آب از منابع حرارتی غیرمرکزی استفاده می‌شود، این قبیل منابع حرارتی باید در خارج از محوطه حمام و در محل مناسب قرار داشته‌باشند و تدابیر لازم برای جلوگیری از ورود گاز مرگ‌آور منوکسیدکربن از طریق دودکش‌های وسایل گازسوز و گرمایشی از جداره‌های دیواره‌های حمام، به‌عمل آمده باشد. رعایت فاصله ایمن از دودکش وسایل گاز سوز و سایر اقدامات مورد نیاز برای ممانعت از ترکیب رطوبت و بخار آب با گاز منوکسید کربن، به داخل حمام و بروز شوک تنفسی و خفگی به کارکنان از جمله اقدامات ایمنی ضروری است.
- ۹-۴-۴-۲۰- برای رعایت موازین ایمنی ضروری است در داخل حمام از لامپ ایمنی با حباب شیشه ای استفاده شود و تمام کلیدها و پریزهای برق باید خارج از محوطه حمام قرار داده شوند.
- ۱۰-۴-۴-۲۰- شستشوی هر نوع البسه در حمام ممنوع است.

۲۰-۴-۵- محل‌های ویژه شستشوی البسه کار

- ۱-۴-۵-۲۰- در سکونت‌گاه‌های کارکنان در کارگاه‌های ساختمانی و در مجاورت حمام‌ها، باید به تعداد کافی محل‌هایی برای شستشوی البسه کارکنان تعبیه شود تا لباس‌ها به‌درستی شستشو شده و از انتشار مواد آلاینده‌ای چون آزبست، ذرات حاوی سیلیس، مواد سمی و شیمیایی از قبیل رنگ‌ها و حلال‌ها، آلودگی‌های بیولوژیکی و مانند آنها در اقامتگاه کارکنان جلوگیری به‌عمل آورده شود.
- ۲-۴-۵-۲۰- محل‌های شستشوی البسه باید دارای کفشور با شیب مناسب، شیر آب سرد و گرم بوده و به‌گونه‌ای ساخته شوند که آب از داخل آنها به سایر قسمت‌ها سرریز نشود.
- ۳-۴-۵-۲۰- مواد شوینده به میزان لازم در آنها فراهم باشد و به‌طور روزانه با آب تمیز و با استفاده از محلول‌های گندزدا، نظافت و پاکسازی شوند.
- ۴-۴-۵-۲۰- در مجاورت محل‌های شستشوی لباس، باید فضای لازم عاری از گرد و غبار و سایر آلاینده‌ها، برای آویزان کردن و خشک شدن لباس‌ها در نظر گرفته شود.

۲۰-۴-۶- محل‌های تعویض لباس (رختکن)

- ۱-۴-۶-۲۰- در هر کارگاه ساختمانی باید متناسب با فضای کارگاه، محلی سرپوشیده و بهداشتی، برای تعویض و نگهداری لباس کارکنان فراهم شود. این فضا باید مرتباً تهویه، گندزدایی و نظافت شود.

۲۰-۴-۷- محل اقامت و استراحت کارکنان

۱-۷-۴-۲۰- در هر کارگاه ساختمانی، باید محل‌هایی برای اقامت و استراحت موقت کارکنانی که به دلیل دوری محل کار از محل سکونت یا حسب وظیفه مجبور به اقامت در کارگاه هستند، با وسایل و امکانات مورد نیاز فراهم شود.

۲-۷-۴-۲۰- ساختمان اقامتگاه باید متناسب با وضع آب و هوای محل و دارای استحکام و مقاومت کافی با تأیید شخص ذیصلاح باشد. سقف و بدنه و کف آن باید با مصالحی ساخته و اندود شود که از نفوذ رطوبت به داخل جلوگیری نماید و حتی‌الامکان مانع نفوذ گرما و یا سرمای خارج شود.

۳-۷-۴-۲۰- پنجره‌های اقامتگاه باید به‌گونه‌ای باشند تا از ورود گرد و غبار به داخل جلوگیری شده و مجهز به توری برای جلوگیری از ورود حشرات مزاحم باشند.

۴-۷-۴-۲۰- اقامتگاه کارکنان باید به‌صورت مرتب نظافت و پاکسازی شود و تدابیر لازم برای جلوگیری از ورود و تکثیر شپش، کنه، ساس و سایر جانوران مزاحم و انتقال عوارض و بیماری‌های پوستی مانند گال به‌عمل آورده شود. در صورت لزوم باید تدابیر لازم و سم‌پاشی برای دفع خطر گزیدگی و مسمویت در اثر نیش مارهای سمی، عقرب، رتیل و ... به‌عمل آورده شود.

۵-۷-۴-۲۰- اقامتگاه کارکنان باید دارای وسائلی باشد که در زمستان و تابستان درجه حرارت داخلی آن به‌وضع مناسبی نگهداری شود.

۶-۷-۴-۲۰- زمانی که در محل کار از بخاری یا هر وسیله گرم‌کننده به‌طور موقت استفاده می‌شود، باید تمام ضوابط و مقررات مربوط از قبیل درجه حرارت، فاصله وسیله گرم‌کننده تا مواد قابل اشتعال (مطابق فصل ۴) رعایت شود. باید از ریختن نفت در بخاری‌های نفتی، در هنگام روشن بودن آنها جلوگیری به‌عمل آید. وسایل گرم‌کننده موقت از قبیل بخاری‌ها در موقع استفاده باید به نحو مطمئن روی کف قرار داده شوند، به‌طوری که امکان واژگون شدن آنها وجود نداشته باشد. وسایل گرم‌کننده برقی باید استاندارد باشند. استفاده از وسایل برقی دست‌ساز ممنوع است.

۷-۷-۴-۲۰- استفاده از وسایل گازسوز و نفت‌سوز بدون دودکش در فضاهای کاملاً بسته، بدون تهویه کافی هوا ممنوع است و باید دودکش برای خروج گازهای مضر (ناشی از احتراق) برای وسایل گرمایشی در نظر گرفته شود. همچنین باید بازرسی‌های مستمر و کنترل‌های لازم برای جلوگیری از نشت گاز خفه‌کننده منوکسید کربن به داخل خوابگاه و تعبیه دریچه‌های تبادل هوا به‌عمل آورده شود.

۸-۷-۴-۲۰- سیم‌کشی برق اقامتگاه‌های کارکنان، فیوزها و کلیدهای جریان باقی‌مانده و سایر الزامات برای جلوگیری و حفاظت از برق‌گرفتگی کارکنان باید مطابق با ضوابط فصل ۵ به کار گرفته شود.

۲۰-۵- نمونه چک‌لیست کنترل تاسیسات و تسهیلات بهداشتی کارگاه

کارگاه

نمونه چک لیست کنترل تاسیسات و تسهیلات بهداشتی در کارگاه‌های ساختمانی

ردیف	مورد بازرسی / سؤال	بله	خیر	N/A
1	آیا کارگاه دارای مرکز یا خانه بهداشت فعال مطابق دستورالعمل وزارت بهداشت است؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	آیا مرکز بهداشت کار پرونده پزشکی برای کارکنان تنظیم می‌کند؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	آیا آمار حوادث و بیماری‌های ناشی از کار به صورت مرتب ثبت و نگهداری می‌شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	آیا مسئول مرکز بهداشت مراتب بیماری‌های شغلی و حوادث را به مرجع ذیصلاح اطلاع می‌دهد؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	آیا آب آشامیدنی سالم، گوارا و کافی در تمام محل‌های کار فراهم است؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	آیا آب آشامیدنی از منابع بهداشتی تأیید شده تهیه می‌شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	آیا مخازن و ظروف نگهداری آب به صورت بهداشتی حفظ می‌شوند؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	در کارگاه‌هایی که از آب چاه استفاده می‌شود، آیا لوله‌کشی و بهره‌برداری مطابق ضوابط بهداشتی است؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	آیا آب با استفاده از کلرزی (با رعایت ضوابط) به‌طور مناسب ضدعفونی می‌شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	آیا آب ذخیره در مخازن سر بسته و بهداشتی نگهداری می‌شود و درب مخازن قفل دار است؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	آیا مخازن آب غیرآشامیدنی دارای تابلو «غیر قابل شرب» هستند؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	آیا نور و روشنایی کافی و مناسب در محل‌های کار، سرویس‌ها، رختکن، غذاخوری و استراحت فراهم است؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	آیا روشنایی خیره‌کننده نبوده و به‌طور یکنواخت توزیع شده است؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	آیا محل‌های کار، رختکن، سرویس‌ها، اقامت و غذاخوری دارای تهویه مناسب طبیعی یا مصنوعی هستند؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	آیا میزان هوای تازه در محل‌های سرپوشیده ۳۰-۵۰ متر مکعب بر ساعت برای هر نفر تامین می‌شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16	آیا فاضلاب اماکن عمومی و سرویس‌های بهداشتی طبق ضوابط بهداشتی جمع‌آوری و دفع می‌شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17	آیا مجاری فاضلاب مقاوم، مناسب و دارای شیب کافی هستند؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18	آیا آشپزخانه از مکان‌های آلوده دور و مجاور سالن غذاخوری است؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19	آیا آب مصرفی آشپزخانه آشامیدنی است؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20	آیا آشپزخانه دارای سیستم جمع‌آوری فاضلاب و زباله‌دان‌های بهداشتی است؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21	آیا کارکنان آشپزخانه تحت آموزش بهداشت و بررسی سلامت قرار دارند و دخانیات ممنوع است؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22	آیا مواد غذایی فاسدپذیر در یخچال و سردخانه نگهداری می‌شوند و از ورود چونندگان جلوگیری می‌شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23	آیا غذاخوری دارای روشنایی کافی و نظافت مستمر است؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

نمونه چک لیست کنترل تاسیسات و تسهیلات بهداشتی در کارگاه‌های ساختمانی

ردیف	مورد بازرسی / سؤال	بله	خیر	N/A
24	آیا کارکنان قبل از ورود به غذاخوری دست و صورت خود را می‌شویند و لباس کار آلوده را تعویض می‌کنند؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25	آیا به ازای هر ۲۵ نفر، حداقل یک سرویس بهداشتی و روشویی محصور و مجهز وجود دارد؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26	آیا تهویه سرویس‌های بهداشتی مناسب بوده و آب مصرفی لوله‌کشی شده است؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27	آیا روشویی‌ها قابل استفاده و پاک‌سازی بهداشتی هستند و صابون کافی دارند؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28	آیا به ازای هر ۱۵ نفر حداقل یک دوش گرم و سرد فراهم است؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
29	آیا حمام دارای رختکن مناسب، کف و دیواره غیرلغزنده و قابل شستشو است؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30	آیا دیوارها رنگ روشن و ترجیحاً کاشی شده‌اند و هواکشی مناسب دارند؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
31	آیا حمام مجهز به سطل زباله درب‌دار و قابل شستشو است؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
32	آیا منابع حرارتی غیرمتمرکز برای گرم کردن آب، خارج از حمام نصب و ایمن هستند؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
33	آیا داخل حمام از لامپ ایمنی با حباب شیشه‌ای استفاده می‌شود و کلید و پریز برق خارج از محوطه است؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
34	آیا محل‌های شستشوی لباس کار فراهم و مجهز به شیر آب سرد و گرم، کفشور و مواد شوینده هستند؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
35	آیا محل‌های شستشو روزانه با محلول گندزدا نظافت می‌شوند و لباس‌ها در فضای مناسب خشک می‌شوند؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
36	آیا رختکن سرپوشیده و تهویه و نظافت کافی دارد؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
37	آیا محل‌های اقامت موقت کارکنان دارای استحکام، تهویه، حرارت مناسب و جلوگیری از ورود گرد و حشرات است؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
38	آیا استفاده از وسایل گرم‌کننده موقت و برقی استاندارد و ایمن است و از گاز منوکسید کربن جلوگیری شده است؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
39	آیا سیم‌کشی برق اقامتگاه مطابق استاندارد و دارای فیوز و کلیدهای ایمنی است؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

نمونه چک لیست کنترل کمک‌های اولیه در کارگاه‌های ساختمانی

ردیف	آیتم بازرسی/کنترلی	بله	خیر	N/A
1	آیا شخص ذی‌صلاح و آموزش‌دیده به‌عنوان مسئول کمک‌های اولیه در کارگاه تعیین شده است؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	آیا اقلام موجود در جعبه کمک‌های اولیه سالم، بدون تاریخ مصرف گذشته و بهداشتی نگهداری می‌شوند؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	آیا وسایل کمک‌های اولیه در بسته‌بندی ایمن و بهداشتی نگهداری می‌شوند؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	آیا جعبه‌ها از آلودگی، گرد و غبار، رطوبت و تابش مستقیم نور آفتاب محافظت می‌شوند؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	آیا امکان تماس فوری با اورژانس، مراکز درمانی و نیروهای امداد در محل کارگاه وجود دارد؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	آیا تمامی اقلام ضروری مندرج در جدول موجود و در دسترس هستند؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	آیا در کارگاه متناسب با نوع فعالیت و تعداد کارکنان، جعبه یا وسایل کمک‌های اولیه تأمین شده و در نقاط مختلف کارگاه نصب شده‌اند؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	آیا با توجه به شرایط محیطی (گرما، مازدگی، مسمومیت و...) اقلام اضافی مورد نیاز به جعبه اضافه شده است؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	آیا محتویات جعبه‌ها به‌صورت منظم (حداقل هر دو هفته) توسط شخص ذی‌صلاح بازرینی و اقلام مصرفی جایگزین می‌شوند؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	آیا برای کارکنان منتخب دوره‌های نظری و عملی کمک‌های اولیه برگزار شده است؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	آیا کتاب یا راهنمای کمک‌های اولیه در داخل جعبه و در دسترس کارکنان قرار دارد؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	آیا حداقل یکی از اعضای گروه‌های اجرایی دوردست آموزش کمک‌های اولیه دیده است؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	آیا در عملیات دور از محل کارگاه (مانند نقشه‌برداری یا راه‌سازی)، گروه اجرایی مجهز به جعبه کمک‌های اولیه است؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	در کارگاه‌های دور از شهر یا صعب‌العبور، آیا آمبولانس در محل مستقر است؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	در مناطق دارای خطر گزش (مار، عقرب و...)، آیا جعبه کمک‌های اولیه حاوی پادزهر در دسترس است؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16	آیا تزریق پادزهر توسط فرد آموزش‌دیده انجام می‌شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17	آیا تدابیر حفاظتی هنگام تردد کارکنان در محیط اطراف کارگاه برای جلوگیری از خطر حیوانات وحشی پیش‌بینی شده است؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

فصل بیست و یکم

بیماری‌های همه‌گیر و کنترل جانوران موذی

۲۱-۱- بروز بیماری‌های همه‌گیر

در صورت بروز بیماری‌های همه‌گیر، اجرای دستورالعمل‌هایی که بر اساس اقتضای شرایط روز و وضعیت عمومی کشور از جمله نحوه گسترش بیماری، میزان آمادگی عمومی و کادر درمانی برای مقابله با بیماری و سایر موارد مقتضی، توسط مرجع ذی‌صلاح تدوین و ابلاغ می‌شود، الزامی است.

بر اساس تجربیات حاصل از شیوع بیماری همه‌گیر کرونا و ویروس، اجرای موارد ذیل در زمان بروز بیماری‌های همه‌گیر از نوع تنفسی، در کارگاه‌های ساختمانی توصیه می‌شود^۱:

۱-۱-۲۱- شناسایی راه‌های انتقال عامل ایجادکننده بیماری

۱-۲-۲۱- سعی در کاهش مواجهه و قطع زنجیره انتقال بیماری با انجام اقداماتی نظیر قرنطینه و فاصله‌گذاری اجتماعی.

در این زمینه استراتژی‌ها و تصمیمات اتخاذ شده توسط مرجع ذی‌صلاح ملاک عمل خواهد بود.

۱-۳-۲۱- در مواردی که فاصله‌گذاری اجتماعی اجتناب ناپذیر باشد باید موارد ذیل در دستور کار قرار گیرد:

الف- نظارت مستمر بر اجرای فاصله‌گذاری اجتماعی و مقررات و الزامات بهداشتی توسط شخص ذی‌صلاح.

ب- کاهش مواجهه چهره به چهره کارکنان و استفاده حداکثری از ابزارهای غیرحضور به‌ویژه ابزارهای مجازی (تلفن،

شبکه‌های اجتماعی و ویدئو کنفرانس) برای کاهش مخاطرات حضوری عوامل پروژه

پ- استفاده از سیستم تهویه مناسب و یا بازگذاشتن درب و پنجره‌های فضاهای کاری و خوابگاهی

ت- استفاده از ماسک و محافظ مناسب چشم مناسب (عینک ایمنی یا شیلد) در زمان حضور در کنار سایر عوامل پروژه

ث- آماده سازی محیط کار با رعایت فاصله ایمن بین کارکنان کارگاهی

ج- کاهش تجمع شاغلین خصوصاً در مکان‌های سر بسته چون دفاتر فنی و اجرایی و استراحتگاه شبانه، آبدارخانه،

غذاخوری و ...

چ- کاهش تردهای غیرضروری در داخل و بخش‌های مختلف کارگاه. کاهش تعاملات غیرضروری با خارج از کارگاه،

تعویق یا کاهش ماموریت‌های کاری و ...

۱-۴-۲۱- لازم است تمام شاغلین بر اساس طرح فاصله‌گذاری اجتماعی، پیش از ورود به محیط کارگاه، توسط شخص

ذی‌صلاح، به‌طور مستمر از نظر علائم بیماری (به‌ویژه علائم تنفسی و تب)، مورد ارزیابی قرار گیرند و در صورتی که شخصی

دارای علامت باشد، برای ارزیابی دقیق‌تر، مستقیماً به مراکز درمانی اعزام شود و از ادامه فعالیت شاغل در محل کار ممانعت

به‌عمل آید. این افراد باید پروسه‌های مربوط به تشخیص، درمان، نقاهت و بازگشت به کار را مطابق با آخرین پروتکل‌های

مرجع ذی‌صلاح طی نمایند.

^۱ همانطور که بیان شد مطالب این بند بر اساس دستورالعمل‌ها و تدابیر مرجع ذی‌صلاح (وزارت بهداشت) در مدیریت ملی بیماری همه‌گیر کرونا تنظیم شده‌است و ممکن است در طول زمان با بروز احتمالی سایر بیماری‌های فراگیر یا تجدیدنظر در دستورالعمل‌های پیشین بر اساس نتایج و تجربیات حاصله پیامدهای روش‌های به‌کاررفته در گذر زمان، دستورالعمل‌ها و روش‌های مراجع ذی‌صلاح متفاوت و یا حتی متضاد با موارد بیان شده در این بند قرار بگیرند. لذا در این‌گونه موارد، آخرین دستورالعمل‌های ابلاغی مراجع قانونی (ذی‌صلاح)، بر راه‌کارهای این بند (۲۱-۱) اولویت و ارجحیت خواهند داشت.

۵-۱-۲۱- گروه‌های حساس (از قبیل افراد دارای بیماری زمینه‌ای یا بیماران با نقص ایمنی و ...) که احتمال دارد قرار گرفتن آنها در معرض عامل بیماری‌زای همه‌گیر، منجر به ابتلای شدید آنها به بیماری و به خطر افتادن جان‌شان شود، باید تحت مراقبت ویژه قرار گیرند. برای این افراد لازم است تا پایان همه‌گیری امکان انجام فعالیت‌های شغلی به‌صورت دورکاری فراهم شود.

۶-۱-۲۱- اقدامات کلی پیشگیرانه: برای قطع چرخه انتقال بیماری و حفظ سلامت کارکنان کارگاهی، علاوه بر موارد پیش‌گفته، اجرای اقدامات زیر متناسب با بخش‌های مختلف کارگاه الزامی است:

الف- استفاده از ماسک در محل‌هایی که افراد ناچارند با فاصله نزدیک با یکدیگر کار کنند.

ب- حتی المقدور حذف یا کاهش استفاده از وسایل، ابزارها، تجهیزات مشترک

پ- پرهیز از دست زدن به چشم، بینی و دهان.

ت- شستشوی مرتب دست‌ها به مدت حداقل ۲۰ ثانیه و تامین صابون مایع و مخزن پمپی در روشویی‌ها

ث- نظارت ویژه بر فرایند، محل و افراد دخیل در چرخه تامین، طبخ و توزیع آب و غذا و رعایت اقدامات پیشگیرانه شیوع بیماری از طریق مواد غذایی

ج- نظارت ویژه بر بهداشت فردی به‌ویژه در اقامتگاه و تاسیسات بهداشتی که به‌صورت مشترک از آنها بهره‌برداری می‌شود و رعایت اقدامات پیشگیرانه شیوع بیماری (تهویه مکرر هوا، گندزدایی مستمر، کاهش تراکم نفرات، مراقبت بر انتقال آلودگی از طریق کفش و لباس، حذف استفاده مشترک از وسایل خواب و ...)

چ- ارائه آموزش مستمر به تمام کارکنان کارگاهی در زمینه نحوه پیشگیری از ابتلا به بیماری با استفاده از ابزارهایی چون نصب پوستره‌های هشداردهنده، استفاده از فضای مجازی و شبکه‌های اجتماعی، ابزارهای انتقال پیام صوتی و تصویری.

۲۱-۲- کنترل جوندگان و جانوران موزی

استفاده از مواد شیمیایی برای کنترل جوندگان هیچگاه به‌عنوان اولین پیشنهاد مطرح نمی‌گردد. پیش از بهره‌گیری از روش‌های شیمیایی کنترل جوندگان، باید بسیاری از اقدامات مؤثر محیطی انجام شود. استفاده از روش‌های تلفیقی برای کنترل جوندگان باید مدنظر قرار گیرد که در این شیوه استفاده از مواد شیمیایی به‌عنوان آخرین گام مطرح بوده و همراه با سایر شیوه‌ها استفاده می‌گردد.

برای جلوگیری از آلودگی محیط به جوندگان پاکسازی محیط نقشی اساسی دارد. از آنجا که مهم‌ترین عامل تجمع، تکثیر و لانه‌گزینی ناقلین بیماری‌ها و جانوران موزی دسترسی به آب، غذا و پناهگاه می‌باشد رعایت موارد ذیل الزامی است:

۱-۲-۲۱- رعایت نظافت کلی ساختمان‌های اداری، خوابگاه‌های کارکنان و محیط اطراف آن الزامی است تا از تجمع آلودگی و حضور جوندگان و حشرات جلوگیری شود.

- ۲-۲-۲۱- پاکیزگی مراکز تهیه و توزیع مواد غذایی، شامل آشپزخانه، رستوران، آبدارخانه و بوفه، و خودداری از ریختن مواد غذایی یا نگهداری ظروف حاوی باقی مانده غذا در محیط، به منظور جلوگیری از جذب جوندگان و ناقلین بیماری، ضروری است.
- ۳-۲-۲۱- استفاده از سطوحی در برابر برای دفع زباله و تخلیه منظم آنها تحت شرایط بهداشتی و نگهداری مواد غذایی در ظروف سرپوش دار باید رعایت شود تا بهداشت محیط حفظ گردد.
- ۴-۲-۲۱- بهسازی ساختمان، شامل مسدود نمودن روزنه‌ها و منافذ موجود در درها، دیوارها، سقف و کف، الزامی است تا ورود جوندگان و حشرات موذی جلوگیری شود.
- ۵-۲-۲۱- ایجاد موانع فیزیکی برای جلوگیری از ورود حشرات و جوندگان موذی، از جمله نصب توری در پنجره‌ها، استفاده از اسفنج در زیر درها و نصب توری در مدخل فاضلاب، ضروری است.
- ۶-۲-۲۱- جمع‌آوری ظروف کهنه و مستعمل از اطراف اماکن کارگاه به منظور پیشگیری از رشد و تکثیر حشرات الزامی است.
- ۷-۲-۲۱- خشکاندن آب‌های راکد و مانداب‌های محیط، از جمله با زهکشی یا استفاده از مواد جاذب مناسب، به منظور جلوگیری یا به حداقل رساندن رشد و تکثیر حشرات، به‌ویژه ناقلین بیماری (مانند مالاریا)، الزامی است.
- ۸-۲-۲۱- بازرسی، پاکسازی و ضدعفونی وسایل و اقلام وارداتی از خارج کارگاه، مانند کیسه‌های برنج یا سیب‌زمینی، قبل از ورود به انبار باید انجام شود تا ورود ناقلین بیماری به محیط کنترل گردد.
- ۹-۲-۲۱- پوشاندن دیوارها و استحکام لبه پایینی درهای چوبی و چارچوب‌ها با ورقه‌های فلزی تا ارتفاع ۳۰ سانتی‌متر الزامی است تا مسیر ورود جوندگان مسدود شود.
- ۱۰-۲-۲۱- سرو غذا تنها در رستوران‌ها و جلوگیری از سرو آن در ظروف برای توزیع در اتاق‌های اداری، دفاتر و اقامتگاه‌ها تا حد امکان، به منظور کاهش آلودگی و جذب جانوران موذی، باید رعایت شود.
- ۱۱-۲-۲۱- ورود هرگونه وسایل دست‌دوم، اعم از البسه و وسایل خواب، به محل اسکان کارکنان و کارکنان ممنوع است تا بهداشت محیط و سلامت کارکنان حفظ گردد.
- ۱۲-۲-۲۱- پتوها، تشک‌ها و ملحفه‌های تحویلی به افراد باید نو و تمیز باشند تا از انتقال بیماری جلوگیری شود. دوره شستشو و ضدعفونی وسایل خواب مانند پتوها و تشک‌ها نباید بیش از سه ماه باشد و ملحفه‌ها باید پس از هر بار استفاده توسط افراد متفاوت، به منظور حفظ بهداشت و سلامت کارکنان، شستشو و ضدعفونی کامل شوند.
- ۱۳-۲-۲۱- انبار مواد غذایی باید دارای ساختار مناسب از لحاظ نور، رطوبت و سایر شرایط محیطی و عاری از هرگونه منفذ و شکاف باشد؛ در انبار باید تنها در زمان ورود و خروج باز شود و باز بودن بیش از زمان لازم صحیح نیست تا سلامت مواد غذایی و جلوگیری از ورود جوندگان تضمین گردد.
- ۱۴-۲-۲۱- آبروها و مجاری فاضلاب باید سرپوشیده باشند و کف‌شورها دارای حایل توری با منافذ ریز؛ چاه‌ها و سپتیک‌های فاضلاب نیز باید سرپوشیده باشند تا ورود جوندگان و انتشار بیماری پیشگیری شود.

۱۵-۲-۲۱- محل اتصال لوله‌های آبرو ظرفشویی یا رو شویی به لوله‌های فاضلاب باید کاملاً مسدود باشد تا از ورود آفات و آلودگی محیط جلوگیری گردد.

۱۶-۲-۲۱- تخلیه فاضلاب از سپتیک‌ها توسط ماشین‌های مخصوص باید طبق برنامه منظم و مناسب صورت گیرد تا آلودگی محیط پیشگیری شود.

۱۷-۲-۲۱- سرریز آب یا فاضلاب از چاه‌ها و سپتیک‌ها باید پیگیری شده و هرگونه نقص ایجاد شده، علاوه بر رفع فوری، تحت نظارت و ثبت دوره‌ای قرار گیرد تا بهداشت محیط و جلوگیری از انتشار بیماری تضمین شود.

۲۱-۳- سم‌پاشی

۱-۳-۲۱- سم‌پاشی باید تنها در زمانی انجام شود که هیچ فردی به غیر از فرد سم‌پاش آموزش‌دیده، سرپرست تیم و مسئول محل، در محل حضور نداشته باشد. حضور هر شخص غیرمسئول، از جمله ساکنان، کارکنان غیرمرتبط، کودکان، سالمندان یا افراد دارای حساسیت شدید، در محل سم‌پاشی ممنوع است. همچنین حضور این افراد در تیم سم‌پاشی نیز مجاز نمی‌باشد.

۲-۳-۲۱- صحبت کردن، خوردن، آشامیدن، سیگار کشیدن و انجام هرگونه فعالیت غیرمرتبط در محل سم‌پاشی ممنوع است. عوامل محیطی مانند جریان باد، دما، رطوبت و تابش نور خورشید باید به‌طور دقیق کنترل و ثبت شوند. در شرایطی که باد شدید، دما یا رطوبت نامناسب باشد، انجام سم‌پاشی باید توقف یا به تعویق بیفتد تا ایمنی افراد و اثربخشی سم تضمین شود.

۳-۳-۲۱- استفاده از تجهیزات حفاظت فردی مناسب توسط افراد حاضر در محل الزامی است. نوع و میزان تجهیزات حفاظتی باید مطابق با SDS مواد شیمیایی و تأیید شخص ذی‌صلاح تعیین شود. حداقل تجهیزات شامل ماسک، دستکش مقاوم، لباس کامل ضدآب و عینک یا چشم‌بند مناسب است.

۴-۳-۲۱- محل‌های سم‌پاشی شده باید برای اطلاع شاغلین علامت‌گذاری شده و دارای تابلوهای هشداردهنده باشند (مطابق فصل ۶). با توجه به نوع سم مصرفی و مدت زمان لازم برای اثرگذاری آن، پس از گذشت زمان مناسب، اجازه ورود به محیط به افراد داده شود. قبل از انجام سم‌پاشی، دوره ابقاء سم باید توسط شرکت ارائه‌دهنده خدمات اعلام گردد.

۵-۳-۲۱- بعد از عملیات سم‌پاشی، باقیمانده سموم در محیط نباید رها شود و باقیمانده و ظروف سم باید توسط مجری/شرکت ارائه‌دهنده خدمات سم‌پاشی جمع‌آوری شود.

۶-۳-۲۱- به‌محض دیده شدن بقایای آفات نابودشده، باید نسبت به جمع‌آوری و حذف آن‌ها از محیط اقدام شود. این عمل شامل شستشوی محیط نمی‌شود و باید با دستکش و تجهیزات مناسب انجام گردد.

۷-۳-۲۱- پادزهر سموم مورد استفاده باید در کارگاه موجود باشد و شخص ذی‌صلاح برای استفاده از آن در صورت بروز مسمومیت احتمالی حضور داشته باشد. فرد مسموم باید پس از انجام اقدامات اولیه فوراً به نزدیک‌ترین مرکز درمانی منتقل شود و کادر درمانی و پزشک در جریان نوع سم مصرفی، دوز آن و نوع پادزهر قرار گیرند.

۸-۳-۲۱- ظروف محتوی سم و سموم باقیمانده باید مطابق ضوابط مرجع ذیصلاح (سازمان حفاظت محیط زیست) معدوم شوند. لباس‌ها و سایر تجهیزات آغشته به سم که قابل استفاده نیستند، باید به‌عنوان پسماند خطرناک جمع‌آوری و دفع شوند. استفاده از ظروف خالی سموم برای نگهداری یا حمل مواد دیگر ممنوع است و تا زمان معدوم‌سازی، باید در محل مناسب و غیرقابل دسترس نگهداری شوند.

۹-۳-۲۱- در صورت ریختن سم روی زمین، تجهیزات یا ماشین‌آلات، محل باید فوراً با روش مناسب جمع‌آوری و تمیز گردد. در صورت لزوم، ورود افراد به منطقه سم‌پاشی شده در دوره احتیاط یا دوره ابقاء سم، باید با نظارت و با رعایت استفاده از تجهیزات حفاظت فردی مناسب و سایر مقررات ایمنی و بهداشتی انجام شود. تهیه و نصب علائم هشداردهنده مناسب برای زمان سم‌پاشی و دوره ابقاء سم، مطابق دستورالعمل‌های مندرج روی بسته‌بندی سموم و ضوابط (فصل ۶) الزامی است.

۱۰-۳-۲۱- سموم باید بر اساس موازین ایمنی و بهداشتی در انبار ویژه سم با علائم هشداردهنده نگهداری شوند. جابه‌جایی سم از یک ظرف به ظرف دیگر باید توسط کارکنان آموزش‌دیده و با رعایت اصول ایمنی انجام شود تا مانع تراوش سم به اطراف گردد. برای حمل و نقل و جابه‌جایی ظروف و بسته‌های حجیم و سنگین محتوی سموم، باید از وسایل مکانیکی مناسب استفاده شود. سموم نباید در ظروف متفرقه مانند بطری آب یا نوشابه نگهداری، جابه‌جا یا استفاده شوند و نگهداری آن‌ها همراه با مواد غذایی ممنوع است. به‌منظور جمع‌آوری سموم مابعد ریخته شده در کف انبار، باید از مواد جاذب مانند خاک اره استفاده شود. سموم ریخته شده، بقایای حاصل از ریخت‌وپاش سموم و مواد جاذب، پس از جمع‌آوری باید در ظروف درب‌دار نگهداری و دفع شوند (مطابق ضوابط فصل ۳).

۲۱-۴- طعمه‌گذاری

۱-۴-۲۱- انجام هر گونه طعمه‌گذاری منوط به تمیز بودن کامل محیط می‌باشد تا جونده هیچ منبع غذایی دیگری غیر از ماده سمی نداشته باشد. مادامی که مواد غذایی در دسترس باشد و یا محیط آلوده به پسماندهای غذایی باشد، استفاده از هر نوع مواد شیمیایی کاملاً کم‌تأثیر و غیر مؤثر خواهد بود.

۲-۴-۲۱- شناسایی دقیق گونه‌جونده، کلونی‌ها و لانه‌های جوندگان باید بر اساس شواهد و توسط شخص ذیصلاح (کارشناس حشره‌شناسی پزشکی یا بهداشت محیط) انجام گیرد. طراحی و اجرای بررسی‌های لازم از جمله شناسایی کلونی‌ها، علامت‌گذاری، و تعیین ترجیح غذایی جوندگان بر عهده شخص ذیصلاح (کارشناس حشره‌شناسی پزشکی و مبارزه با ناقلین) بوده و باید تحت نظارت وی انجام شود. پیش از به‌کارگیری مواد شیمیایی در کنترل جوندگان، لازم است تمامی کلونی‌ها به‌دقت شناسایی، علامت‌گذاری و اطلاعات مربوط به رفتار و ترجیح غذایی گونه‌های هدف جمع‌آوری گردد تا برنامه کنترلی با بیشترین اثربخشی اجرا شود.

۳-۴-۲۱- طعمه‌گذاری در برنامه‌های کنترل جوندگان باید بر اساس دستورالعمل‌های استاندارد و روش‌های مورد تأیید مراجع ذیصلاح انجام شود. استفاده از طعمه‌های آماده دارای مجوز رسمی و برچسب معتبر بر ترکیب دستی مواد سمی اولویت دارد.

- ۴-۲۱-۴- انتخاب و تأیید نوع مواد سمی باید بر اساس فهرست سموم مجاز وزارت بهداشت و با نظر شخص ذی صلاح (کارشناس حشره‌شناسی پزشکی یا بهداشت محیط) انجام گیرد. به‌کارگیری هرگونه سموم معدنی از جمله ترکیبات فسفر دو زنگ و آرسنیک در اماکن کاری، غذایی و مسکونی انسانی ممنوع است.
- ۵-۲۱-۴- به‌منظور پیشگیری از بروز حوادث شغلی، استفاده از افرادی که دارای اختلال یا نقص در سیستم انعقاد خون هستند در عملیات مبارزه با جوندگان ممنوع می‌باشد.
- ۶-۲۱-۴- پس از غیرفعال شدن کلونی‌ها، محل لانه‌ها باید به‌طور کامل تخریب و تمامی منافذ با مصالح مقاوم مانند سیمان یا بتن مسدود شود تا از آلودگی مجدد جلوگیری گردد.
- ۷-۲۱-۴- در تمام مراحل اجرای برنامه کنترل، تماس مستقیم دست با مواد سمی و ابزار مربوط ممنوع است و کلیه افراد درگیر در عملیات موظفانند از تجهیزات حفاظت فردی شامل دستکش، ماسک و لباس محافظ مناسب استفاده نمایند.
- ۸-۲۱-۴- به‌منظور جلوگیری از آلودگی محیط، پایش منظم و روزانه برای یافتن لاشه‌های جوندگان و جمع‌آوری آنها الزامی است. جمع‌آوری باید بدون تماس مستقیم دست و با استفاده از انبر بلند و دستکش انجام گیرد. لاشه‌ها باید در کیسه پلاستیکی مقاوم قرار داده شده، درب آن بسته و به‌صورت بهداشتی دفع شوند. دفع لاشه‌ها همراه با زباله‌های معمولی و خانگی ممنوع است و در صورت امکان، باید با زباله‌های بیمارستانی یا در محل‌های مورد تأیید مراجع ذی‌صلاح دفع گردند.
- ۹-۲۱-۴- رها کردن لاشه‌ها در فضای روباز اکیداً ممنوع است. در صورت عدم دسترسی به امکانات دفع بهداشتی، لاشه‌ها باید در محلی مناسب و دور از اماکن انسانی و دام‌های اهلی در گودالی با عمق حداقل نیم‌متر دفن شده، روی آنها آهک پاشیده و گودال تا هم‌سطح زمین پر شود. در مواردی که دفن بهداشتی ممکن نباشد، سوزاندن لاشه‌ها باید تنها در محل مجاز و با رعایت ضوابط زیست‌محیطی و بهداشتی و پس از اخذ تأییدیه لازم از مراجع ذی‌صلاح انجام گیرد.
- ۲۱-۵- نمونه چک‌لیست کنترل بیماری‌های همه‌گیر و کنترل جانوران مودی

نمونه چک‌لیست کنترل بیماری‌های همه‌گیر و کنترل جانوران موذی در کارگاه‌های ساختمانی

ردیف	مورد بازرسی / سؤال	بله	خیر	N/A
بروز بیماری‌های همه‌گیر				
1	آیا دستورالعمل‌های مرجع ذی‌صلاح در زمینه کنترل اپیدمی در کارگاه اطلاع‌رسانی شده است؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	آیا راه‌های انتقال بیماری شناسایی شده است؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	آیا اقدامات فاصله‌گذاری اجتماعی در کارگاه اعمال می‌شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	آیا نظارت مستمر بر فاصله‌گذاری اجتماعی توسط شخص ذی‌صلاح انجام می‌شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	آیا تعاملات حضوری تا حد امکان کاهش یافته است (استفاده از ابزارهای غیرحضوری مثل ویدئو کنفرانس)؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	آیا سیستم تهویه مناسب یا باز گذاشتن درب و پنجره‌ها انجام می‌شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	آیا استفاده از ماسک و محافظ چشم هنگام حضور در کنار سایر عوامل اجباری است؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	آیا فاصله ایمن بین کارکنان رعایت می‌شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	آیا تجمع‌ها و تردد‌های غیرضروری کاهش یافته است؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	آیا ارزیابی علائم بیماری قبل از ورود به کارگاه انجام می‌شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	آیا افراد دارای علائم بیماری مستقیماً به مراکز درمانی ارجاع می‌شوند؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	آیا گروه‌های حساس تحت مراقبت ویژه و در صورت امکان دورکاری قرار دارند؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	آیا آموزش‌های پیشگیرانه و اطلاع‌رسانی (پوستر، شبکه اجتماعی و غیره) به کارکنان ارائه می‌شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	آیا دست‌ها مرتب شسته می‌شوند و محلول ضدعفونی موجود است؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	آیا وسایل و تجهیزات مشترک به حداقل رسیده‌اند؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
کنترل جانوران و جانوران موذی				
16	آیا نظافت محیط و ساختمان‌های اقامتگاه کارکنان رعایت می‌شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17	آیا مراکز تهیه و توزیع غذا پاک و بهداشتی هستند؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18	آیا زباله‌ها به‌صورت منظم و در ظروف درب‌دار جمع‌آوری می‌شوند؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19	آیا ساختمان و پنجره‌ها برای جلوگیری از ورود جانوران بهسازی شده‌اند؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20	آیا آب‌های راکد و مانداب‌ها خشک شده‌اند؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21	آیا ورود وسایل دست دوم به محل اسکان کارکنان ممنوع است؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22	آیا پتو، ملحفه و تشک نو و تمیز تحویل کارکنان می‌شود و دوره شستشو رعایت می‌گردد؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23	آیا انبار مواد غذایی مناسب و بدون نفوذ حیوانات است؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24	آیا فاضلاب و کفشورها دارای پوشش مناسب هستند؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

نمونه چک‌لیست کنترل بیماری‌های همه‌گیر و کنترل جانوران موزی در کارگاه‌های ساختمانی

ردیف	مورد بازرسی / سؤال	بله	خیر	N/A
سم‌پاشی				
25	آیا هنگام سم‌پاشی افراد غیرمجاز از محل دور شده‌اند؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26	آیا تجهیزات حفاظت فردی مناسب توسط تیم سم‌پاش استفاده می‌شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27	آیا محل‌های سم‌پاشی علامت‌گذاری و اطلاع‌رسانی شده‌اند؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28	آیا باقیمانده سموم و ظروف حاوی آن به‌صورت ایمن دفع می‌شوند؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
29	آیا پادزهر سموم موجود است و نحوه استفاده از آن مشخص است؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30	آیا حمل و نگهداری سموم مطابق اصول ایمنی و در انبار ویژه انجام می‌شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
طعمه‌گذاری				
31	آیا محیط قبل از طعمه‌گذاری پاکسازی شده است؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
32	آیا گونه، کلونی و لانه جوندگان شناسایی و علامت‌گذاری شده است؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
33	آیا طعمه‌گذاری مطابق دستورالعمل و تحت نظارت ذی‌صلاح انجام می‌شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
34	آیا استفاده از سموم ممنوعه (آرسنیک و فسفر) کنترل می‌شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
35	آیا لاشه‌ها بدون تماس دست جمع‌آوری و به‌صورت بهداشتی دفع می‌شوند؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
36	آیا پس از غیر فعال شدن کلونی‌ها، لانه‌ها تخریب و منافذ مسدود می‌شوند؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

فصل بیست و دوم

تجهیزات حفاظت فردی

۲۲-۱- مشخصات عمومی

۲۲-۱-۱- وسایل حفاظت فردی متناسب با مخاطرات و محیط کار باید به رایگان در اختیار کارکنان قرار گیرد و کارکنان مکلف به استفاده و حفظ آنها می‌باشند. انتخاب وسایل حفاظت فردی باید توسط شخص ذی‌صلاح، و بر اساس شغل (نوع فعالیت) و ارزیابی شرایط محیط کار و شناسایی خطرات و کنترل آنها انجام شود.

۲۲-۱-۲- تمام وسایل و تجهیزات حفاظت فردی مورد استفاده در کارگاه، باید از نظر کیفیت مواد مورد استفاده و مشخصات فنی ساخت، مطابق با استانداردهای ملی ایران یا سایر استانداردهای مورد قبول وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی و یا برحسب مورد وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی باشند^۱.

۲۲-۱-۳- کلیه کارکنان کارگاه‌های ساختمانی باید مجهز به کلاه و کفش ایمنی باشند. در صورتی که شرایط و نوع کار اقتضا نماید، سایر وسایل حفاظت فردی از قبیل دستکش حفاظتی، عینک و نقاب حفاظتی، ماسک تنفسی حفاظتی، گوشی حفاظتی، چکمه و نیم چکمه لاستیکی، کمر بند ایمنی، هارنس، لنیارد و لایف لاین و ... طبق ضوابط این فصل باید در اختیار کارکنان قرار داده شود.

۲۲-۱-۴- وسایل حفاظت فردی که در اختیار کارکنان قرار می‌گیرد باید متناسب با نوع کار بوده و سالم، بهداشتی، تمیز، کامل و آماده استفاده باشد. برای رعایت اصول بهداشتی، استفاده از وسایل حفاظت فردی به صورت مشترک ممنوع است.

۲۲-۱-۵- وسایل حفاظت فردی باید به راحتی قابل استفاده بوده و ضمن تامین ایمنی کامل نباید مانع انجام کار شود و باید عاری از هرگونه لبه تیز، زائده، شکستگی و یا دیگر عیوب باشد. جنس تمام وسایل حفاظت فردی باید به گونه‌ای باشد که شرایط محیطی تغییری در خصوصیات و کارایی آنها ایجاد نکند. 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 نشود.

۲۲-۱-۶- در محیط‌هایی که به لحاظ تجمع بارهای الکتریسیته ساکن، احتمال اشتعال و یا انفجار وجود دارد، استفاده از وسایل حفاظت فردی ضدالکتریسیته ساکن الزامی است.

۲۲-۱-۷- کاربرد صحیح و مراقبت از وسایل حفاظت فردی باید به کارکنان آموزش داده شود و باید بر استفاده صحیح کارکنان از وسایل حفاظت فردی نظارت کامل داشته باشد. کارکنان موظف هستند با توجه به آموزش‌های ارائه شده از وسایل حفاظت فردی خود مراقبت، نظافت و استفاده صحیح کنند. عدم رعایت موارد مذکور، قصور در انجام وظیفه محسوب می‌شود. هر یک از نفرات شاغل در کارگاه موظف‌اند در صورت مشاهده هرگونه نقص و یا ایراد در وسیله حفاظت فردی مراتب را به سرپرست مربوط گزارش دهد.

^۱ -مهم‌ترین سند قانونی و اجرایی در خصوص الزام به اخذ استاندارد تجهیزات حفاظت فردی، ماده ۱۰ آیین‌نامه وسایل حفاظت فردی است که بر استاندارد ملی و تأیید وزارت‌خانه‌های کار و وزارت بهداشت (در حوزه عمل مربوطه) تأکید می‌کند و مبنای آن نیز ماده‌های ۸۵ و ۹۰ قانون کار است.

۲۲-۱-۸- روش استفاده و یا هر نوع اطلاعات مورد نیاز مصرف‌کننده وسایل حفاظت فردی باید به همراه محصول ارائه شود. اطلاعات مشروح ذیل باید بر روی تمامی وسایل حفاظت فردی به‌گونه‌ای پایدار، نشانه‌گذاری شود و به وضوح قابل رؤیت باشد:

الف- نام یا علامت مشخصه کارخانه سازنده

ب- نام کشور سازنده

پ- سال و ماه ساخت و در صورت نیاز تاریخ انقضا

ت- نوع کاربرد

ث- استاندارد که بر اساس آن ساخته شده است

ج- شماره و تاریخ تأییدیه وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی یا حسب مورد وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

۲۲-۱-۹- تمام وسایل و تجهیزات حفاظت فردی باید قبل از اینکه در اختیار کارکنان قرار گیرند، همچنین در طول زمان استفاده، به‌طور مستمر توسط شخص ذی‌صلاح، کنترل و در صورت لزوم، تعمیر یا تعویض شوند. تجهیزات حفاظت فردی باید در شرایط مطلوب نگهداری شوند، به‌گونه‌ای که دسترسی سریع به آنها امکان‌پذیر باشد.

۲۲-۱-۱۰- وسایل حفاظت فردی معیوب، مستهلک و یا تاریخ مصرف گذشته باید جمع‌آوری و معدوم شوند و در کارگاه در دسترس کارکنان نباشند.

۲۲-۱-۱۱- تمام اطلاعات مربوط به وسایل حفاظت فردی اعم از نوع وسایل، زمان تحویل، مکان مورد استفاده و عیوب احتمالی ناشی از مصرف باید در دفتر کارگاه ثبت و نگهداری شوند.

۲۲-۱-۱۲- کارکنانی که در مواجهه با خطر پرتوهای یون‌ساز هستند باید از وسایل حفاظت فردی مناسب استفاده کنند.^۱

۲۲-۲- حفاظت از سر (کلاه ایمنی)

۲۲-۲-۱- در تمام کارگاه‌های ساختمانی که در آنها احتمال وارد آمدن صدماتی به سر افراد در اثر سقوط فرد از ارتفاع یا سقوط وسایل، تجهیزات و مصالح و یا برخورد با موانع وجود دارد، باید از کلاه ایمنی استاندارد و متناسب با نوع عملیات استفاده شود.

۲۲-۲-۲- وزن کلاه ایمنی به انضمام کلاف آن باید حداکثر ۴۰۰ گرم بوده و در صورت اضافه شدن وسایل جانبی (لامپ، سپر محافظ صورت، بند چرمی چانه و غیره) نباید از ۴۳۰ گرم بیشتر شود. وسایل جانبی که بر روی کلاه ایمنی نصب می‌شود، باید ایمن بوده و از نظر وزن و جای‌گیری، اصول و موازین ایمنی رعایت گردند.

۲۲-۲-۳- از مواد مقاوم در برابر احتراق ساخته شده و در برابر ضربه و نفوذ اجسام تیز و بُرنده از مقاومت کافی برخوردار باشد و برای افراد برقکار باید عایق در برابر الکتریسیته باشد.

۲۲-۲-۴- استفاده از قطعات فلزی در داخل پوسته کلاه ایمنی ممنوع است.

۱- مطابق آیین‌نامه و مقررات حفاظت در مقابل خطر پرتوهای یون‌ساز سازمان انرژی اتمی

- ۲۲-۲-۵- به محض مشاهده علائم فرسودگی در تجهیزات داخلی کلاه ایمنی، باید تعویض گردند.
- ۲۲-۲-۶- لبه جلویی کلاه ایمنی نباید مانع دید اطراف و یا استفاده از عینک شود.
- ۲۲-۲-۷- کارکنانی که دارای موهای بلند بوده و با ماشین‌آلات کار می‌کنند و یا در جوار آن مشغول کار هستند، باید به وسیله سربند و یا وسیله حفاظتی دیگری موهای سر خود را کاملاً بپوشانند.
- ۲۲-۲-۸- کلاه ایمنی جوشکار یا برشکار باید مجهز به سپر جوشکاری باشد به گونه‌ای که در هنگام بالا زدن فیلتر جوشکاری، چشم‌ها و صورت کارکنان را در برابر پرتاب ذرات سرباره محافظت کند.
- ۲۲-۲-۹- در ایران، استفاده از رنگ‌های خاص برای کلاه‌های ایمنی در کارگاه‌های ساختمانی به صورت رسمی و الزامی در قوانین و استانداردهای ملی تعیین نشده است^۱. با این وجود، در این ضابطه، برای شناسایی سریع‌تر نقش‌ها و مسئولیت‌ها، از رنگ‌بندی مندرج در جدول ۱-۲۲ برای کلاه‌های ایمنی ارائه شده است. این رنگ‌بندی‌ها به منظور شناسایی سریع‌تر افراد و نقش‌های آنها در محیط کار و افزایش ایمنی در مواقع اضطراری طراحی شده‌اند. لذا به منظور افزایش ایمنی و شفافیت در شناسایی نقش‌ها، توصیه می‌شود که کارگاه‌ها از این سیستم رنگ‌بندی استاندارد استفاده کنند.

^۱- استاندارد ANSI Z89.1، که توسط موسسه تجهیزات ایمنی بین‌المللی (ISEA) منتشر می‌شود، به‌طور خاص به رنگ کلاه‌های ایمنی اشاره نمی‌کند. این استاندارد بر ویژگی‌های عملکردی کلاه‌های ایمنی مانند نوع، کلاس، مقاومت در برابر ضربه، نفوذ و ویژگی‌های الکتریکی تمرکز دارد. با این حال، در نسخه‌های اخیر این استاندارد، علامت‌گذاری «HV» برای کلاه‌های ایمنی با ویژگی «دید بالا» (High Visibility) معرفی شده است. برای دریافت این علامت، کلاه‌های ایمنی باید در رنگ‌های فلورسنت زرد-سبز، نارنجی-قرمز یا قرمز تولید شوند و باید مشخصات کروماتیسیته و روشنایی خاصی را برآورده کنند. در استاندارد EN 397، که استاندارد اروپایی برای کلاه‌های ایمنی صنعتی است، به‌طور خاص به رنگ کلاه‌های ایمنی اشاره نمی‌کند. این استاندارد بر ویژگی‌های عملکردی کلاه‌های ایمنی مانند مقاومت در برابر ضربه، نفوذ، فشار جانبی و ویژگی‌های حرارتی تمرکز دارد. به‌طور کلی رنگ کلاه‌های ایمنی در استانداردها الزامی نیست و ممکن است بسته به سیاست‌های شرکت یا مقررات محلی متفاوت باشد.

جدول ۲۲-۱- رنگ‌بندی برای کلاه‌های ایمنی در کارگاه‌های ساختمانی



رنگ کلاه	گروه استفاده‌کننده	توضیحات
سفید	مهندسان ناظر، سرپرستان و پیمانکاران اصلی	اعم از مدیریت پروژه، مهندسان و ناظران (سوپروایزرها).
سبز	کارشناسان ایمنی، سلامت و محیط زیست و بازرسان فنی	اعم از کارکنان، بازرسان HSE و کادر کمک‌های اولیه (پزشکی).
آبی	تکنسین‌ها، کارکنان تاسیسات و تعمیرات	اعم از نیروهای فنی با مهارت تخصصی مانند برقکاران، لوله‌کش‌ها، نجاران و تکنسین‌های تعمیرات.
قرمز	آتش‌نشانان و گروه‌های واکنش اضطراری	اعم از نیروهای اطفاء حریق و واکنش سریع اضطراری در کارگاه.
زرد	کارکنان عمومی ساختمانی	اعم از کارکنان اجرایی، کارکنان فیزیکی و اپراتورهای عمومی در تمام پروژه‌های عمرانی.
نارنجی	کارکنان موقت یا پیمانکاران جزء (موقت)	---
طوسی (خاکستری روشن)	بازدیدکنندگان/مهمانان	---

۲۲-۳- عینک ایمنی و سپر محافظ صورت

۲۲-۳-۱- در زمان جوشکاری، برشکاری، آهنگری، ماسه‌پاشی (سند بلاست)، بتن‌پاشی (شاتکریت)، تخریب و نظایر آن که نوع کار باعث ایجاد خطرهایی برای سر و صورت و چشم کارکنان می‌شود، باید عینک ایمنی و سپر محافظ صورت استاندارد، مناسب با نوع کار و خطرهای مربوط تهیه و در اختیار کارکنان قرار گیرد.

۲۲-۳-۲- عینک حفاظتی باید سبک و محکم بوده، کاملاً روی صورت قرار گیرد و در صورت لزوم به حفاظ‌های جانبی مجهز شود.

۲۲-۳-۳- قاب عینک‌های حفاظتی برای کارکنانی که در معرض باد و یا گرد و غبار هستند، باید مقاوم، قابل انعطاف و ضد حساسیت بوده و کاملاً با صورت فرد استفاده‌کننده مطابقت داشته باشد.

۲۲-۳-۴- عینک‌های حفاظتی برای کارکنانی که با فلزات مذاب یا جرقه‌های گداز‌آور کار می‌کنند، باید در برابر حرارت مقاوم باشند.

۲۲-۳-۵- جنس قاب عینک‌های حفاظتی برای کارکنانی که با مایعات خورنده و گازهای خطرناک کار می‌کنند، باید نرم، قابل انعطاف و مقاوم در برابر مایعات و گازهای مذکور باشد، به نحوی که از نفوذ آنها به داخل چشم جلوگیری نماید.

۲۲-۳-۶- کارکنانی که دارای نقص بینایی بوده و از عینک‌های طبی استفاده می‌کنند باید از عینک‌هایی استفاده نمایند که ضمن تامین بینایی کامل، شرایط ایمنی لازم را نیز برای آنان فراهم کند.

۲۲-۳-۷- در محیط‌های کاری که احتمال وجود تابش‌های نوری (فرابنفش، مادون قرمز)، گرد و غبار، گازها و بخارات مضر وجود دارد، باید برای پیشگیری از عوارض چشمی، حساسیت و سوزش چشم، عینک‌های حفاظتی مناسب (گاگل) تهیه و در اختیار کارکنان قرار داده شود.

۲۲-۳-۸- استفاده از عینک‌های با تراز حفاظتی برای کارکنانی که احتمال خطر برخورد اجسام به چشم آنها زیاد است، ممنوع بوده و باید از عینک‌هایی با تراز ایمنی استفاده شود.

۲۲-۳-۹- شماره‌های درجه‌بندی و تیرگی فیلترهای محافظ چشم مربوط به انواع جوشکاری، برشکاری باید متناسب با نوع عملیات بر اساس استاندارد مربوط به اشعه‌ها انتخاب شود.

۲۲-۳-۱۰- عینک‌ها و سپرهای محافظ دستی باید به خوبی نگهداری شده و همواره تمیز و بدون عیب باشند.

۲۲-۳-۱۱- سپر محافظ صورت باید کاملاً شفاف بوده و میدان دید لازم را تامین نماید.

۲۲-۳-۱۲- فیلتر و پوشش بیرونی در محافظ‌های دستی، عینک‌های جوشکاری و کلاه با شیلد (سپر) جوشکاری، باید در مقابل پاشش مواد جوشکاری، سایش و خردشدن موضعی، مقاوم بوده و از جنس شیشه یا پلاستیک شفاف نسوز باشد.

۲۲-۴- کفش ایمنی

۲۲-۴-۱- برای تمام کارکنانی که هنگام کار، پاهای‌شان در معرض خطر برخورد با اجسام داغ و برنده و خورنده یا سقوط اجسام قرار دارند، یا مستلزم راه رفتن بر روی سطوح لغزنده، ناهموار و گل‌آلود هستند، همچنین هرگاه اجرای عملیات در آب‌وهوای بسیار گرم یا بسیار سرد صورت می‌گیرد و یا خطر گزیدگی، نیش زدن و حمله حشرات و حیوانات وجود داشته باشد، باید کفش و پوتین ایمنی استاندارد، متناسب با نوع کار و خطرهای مربوط تهیه و در اختیار کارکنان قرار داده شوند. برای کارکنانی که در معرض خطر برق‌گرفتگی قرار دارند، باید کفش ایمنی مخصوص عایق الکتریسیته (عدم استفاده از کفش‌های پنجه فولادی)، تهیه و در اختیار آنها قرار گیرد.

۲۲-۴-۲- کفش‌ها و پوتین‌های ایمنی باید به‌راحتی قابل پوشیدن و درآوردن باشند و بند آنها به آسانی باز و بسته شود.

۲۲-۴-۳- کارکنانی که احتمال سقوط اجسام سنگین روی انگشتان پای آنها وجود دارد، باید از کفش یا چکمه با سرپنجه ایمنی استفاده نمایند.

۲۲-۴-۴- کارکنانی که با مواد خورنده مواجهه دارند، باید از کفش‌های لاستیکی یا جنس مقاوم در برابر این‌گونه مواد استفاده کنند.

۲۲-۴-۵- کفش‌های کارکنانی که با فلزات مذاب، مواد داغ و خورنده کار می‌کنند، باید مقاوم بوده و لبه کفش برای جلوگیری از نفوذ مواد مذکور به داخل آن کاملاً به پا و قوزک پا چسبیده و فاقد سوراخ بند کفش باشد.

۲۲-۴-۶- در محیط‌هایی که احتمال بروز جرقه الکتریکی و انفجار وجود دارد، کفش‌های مورد استفاده باید نارسانا و فاقد هر گونه قطعه فلزی بوده و دارای زبانه متصل به دو طرف کفش و ساق بلند باشند.

۲۲-۴-۷- در محیط‌هایی که احتمال نفوذ اجسام تیز و برنده به کف پا وجود دارد کارکنان باید از کفش‌های مخصوص که در زیر آنها ورقه فلزی مقاوم به کار رفته استفاده نمایند.

۲۲-۵- چکمه و نیم‌چکمه لاستیکی

در عملیات بتن‌ریزی و در مواردی که کار ساختمانی الزاماً در آب انجام می‌شود، به‌منظور حفاظت پای کارکنان در مقابل بتن، رطوبت، آب، گل و از این قبیل باید به تناسب نوع کار، چکمه یا نیم‌چکمه لاستیکی استاندارد تهیه و در اختیار آنان قرار گیرد.

۲۲-۶- گتر^۱ حفاظتی پا

به منظور حفاظت قسمت‌های پایینی ساق پای کارکنانی که در معرض پاشش فلزات مذاب یا جرقه‌های جوشکاری یا پلیسه‌های برشکاری و قیر مذاب قرار دارند باید گتر حفاظتی مناسب تهیه و در اختیار آنها قرار گیرد.

۲۲-۷- دستکش حفاظتی (حفاظت دست و بازو)

۲۲-۷-۱- در هر نوع عملیات یا کار با وسایل و تجهیزاتی که ممکن است دست و بازو مجروح شود یا به طور مداوم با مواد شیمیایی خطرناک در تماس باشد و نیز در کارهایی که دست‌ها با اشیای داغ، تیز، برنده و خشن و یا مواد خورنده و تحریک‌کننده پوست مواجهه دارند، باید برای حفاظت دست کارکنان، دستکش‌های حفاظتی استاندارد و ساق‌دار، متناسب با نوع کار و خطرهای مربوط تهیه و به شرح ذیل در اختیار آنان به قرار داده شود:

الف- کارکنانی که مواد و مصالح داغ مانند قیر و آسفالت حمل می‌کنند باید از دستکش‌های حفاظتی مقاوم در برابر حرارت استفاده کنند.

ب- کارکنانی که با اشیای نوک تیز و برنده کار می‌کنند باید از دستکش‌های مقاوم در برابر پارگی و سوراخ شدگی استفاده کنند.

پ- کارکنانی که با روغن و سایر مواد شیمیایی سروکار دارند باید از دستکش‌های حفاظتی مقاوم در برابر این مواد استفاده کنند.

ت- کارکنانی که با آهک و سیمان سروکار دارند باید از دستکش‌های حفاظتی مقاوم در برابر این مواد استفاده کنند.

ث- راننده‌های ماشین‌آلات ساختمانی مانند لودر و بولدوزر برای جلوگیری از بروز ناراحتی‌های پوستی باید از دستکش‌های مناسب استفاده کنند.

ج- کارکنانی که با برق سروکار دارند باید از دستکش‌های عایق با مشخصات استاندارد استفاده کنند به طوری که مقاومت الکتریکی آنها متناسب با حداکثر ولتاژ اسمی دستگاه باشد.

۲۲-۷-۲- اندازه، جنس و شکل دستکش باید به گونه‌ای باشد که ضمن تامین راحتی انگشتان، حرکت آنها در درون دستکش به سادگی امکان‌پذیر باشد.

۲۲-۷-۳- کارکنانی که با دستگاه مته برقی و یا کارهایی که احتمال درگیری آن با قطعات متحرک و گردنده ماشین‌آلات وجود دارد کار می‌کنند، نباید از هیچ نوع دستکشی استفاده نمایند.

۲۲-۷-۴- دستکش‌های لاستیکی باید برای حصول اطمینان از سالم بودن آنها، قبل و بعد از استفاده با هوای فشرده مورد آزمون قرار گیرند.

۲۲-۷-۵- نشانه‌گذاری دستکش‌ها باید علاوه بر مشخصات مشترک همه وسایل حفاظت فردی، شامل موارد زیر باشد:

۱- 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.

الف- اندازه^۱

ب - حداکثر دما در مواردی که دمای مجاز برای تمیز کردن دستکش زیر 82°C است.

۲۲-۸- لباس کار

۲۲-۸-۱- کارکنانی که حین اجرای کار، در معرض پرتاب اشیای ریز یا براده‌های داغ، استنشاق گرد و غبار و سایر ذرات معلق در هوا، پاشیدن اسید یا بخارات آن، تماس با مواد و مصالح گرم می‌باشند، یا در محیط خیلی گرم و یا خیلی سرد کار می‌کنند، یا با گازوئیل، روغن، گریس، رنگ و سایر مواد شیمیایی سروکار دارند باید به لباس کار مناسب مجهز شوند.

۲۲-۸-۲- در تمام محل‌های کار، باید کیفیت، جنس، رنگ، طرح و اندازه لباس کار، متناسب با شرایط محیطی، خطرات کار و اندازه هر فرد باشد. لباس کار باید ضمن تامین حفاظت کافی، راحت، سبک و متناسب با بدن باشد و هیچ قسمت آن نباید آزاد باشد. قسمت‌هایی از لباس کار که در تماس با بدن فرد می‌باشد باید فاقد زبری، لبه‌های تیز و برجسته باشد تا از تحریک پوست و یا عوارض دیگر جلوگیری به عمل آید.

۲۲-۸-۳- لباس کار باید حتی‌الامکان فاقد جیب بوده و در صورت نیاز، جیب‌های آن کوچک و تعداد آنها کم باشد.

۲۲-۸-۴- لباس کار کارکنانی که احتمال درگیری آنها با قطعات متحرک ماشین‌آلات از قبیل مته برقی و دستگاه فرز وجود دارد، باید کاملاً بسته، فاقد شکاف، چین خوردگی، پلیسه، لبه برگردان، درز و یا موارد مشابه باشد. آویزان کردن زنجیر، ساعت، کلید و نظایر آنها و نیز استفاده از شال گردن و موارد مشابه روی لباس کار مجاز نیست.

۲۲-۸-۵- لباس کار پرچم‌دار، مباشر عملیات خاکی و فرد علامت دهنده و سایر کارکنانی که در عملیات اجرایی یا کنترل ترافیک در مسیر تردد ماشین‌آلات فعالیت می‌کنند باید از قابلیت دید بالایی برخوردار باشد به طوری که از راه دور به خوبی قابل تشخیص باشد. همچنین با استفاده از مواد دشب‌نما، قابلیت دیده شدن در شب را داشته باشند.

۲۲-۸-۶- لباس کار برای جوشکاری و برشکاری و مشاغل مشابه آن باید در برابر پرتاب ذرات داغ فلزی حاصل از جوشکاری و سوختگی مقاوم باشد. پیش‌بند‌های محافظ در برابر شعله، جرقه و فلزات مذاب، باید تمام سینه را پوشانده و از جنس مقاوم در برابر شعله تهیه شود. لباس کار جوشکاران و برق‌کاران باید از جنس نارسانا بوده و فاقد قطعات فلزی از قبیل دکمه، زیپ و موارد مشابه باشد.

۲۲-۸-۷- برای نشانه‌گذاری لباس کار برای مشخص شدن نوع حفاظت ایجادشده، باید از علائم تصویری مربوط به آن استفاده شود.

۲۲-۸-۸- پیمانکار موظف است در هر سال دو دست لباس کار در اختیار کارکنان بگذارد.

۲۲-۹- ماسک تنفسی

۲۲-۹-۱- در مواردی که جلوگیری از انتشار گرد و غبار، گازها و بخارهای شیمیایی زبان آور و یا تهویه محیط آلوده به مواد مزبور، از لحاظ فنی ممکن نباشد، باید ماسک تنفسی حفاظتی استاندارد، مناسب با نوع کار، شرایط محیط و خطرهای مربوط، تهیه و در اختیار کارکنان قرار داده شود.

۲۲-۹-۲- وسایل محافظ دستگاه تنفسی باید به گونه‌ای روی صورت قرار گیرند که هیچ‌گونه منفذی برای نفوذ گازها و هیچ‌گونه ذرات گرد و غبار وجود نداشته باشد. عدسی چشمی باید به گونه‌ای بر روی ماسک کامل نصب شود که از نفوذ گاز ممانعت به عمل آورد. عدسی چشمی ماسک کامل، باید میدان دید مناسب و کافی را تامین نموده و باعث ایجاد اختلال در دید نشود.

۲۲-۹-۳- نوع فیلتر به کاررفته در انواع ماسک‌ها باید متناسب با نوع کار شرایط محیطی و آلاینده‌های محیط کار باشد. فیلتر باید در برابر دما، رطوبت و مواد فاسدکننده مقاوم و مستحکم باشد و لایه‌های میانی آن در برابر مواد خورنده مقاوم بوده و ذرات آن برای استفاده کننده مضر نباشد. اتصال بین فیلتر و بدنه ماسک باید محکم و بدون منفذ بوده و فیلتر آن به سادگی قابل تعویض باشد. درج تاریخ تولید و انقضا بر روی ماسک و فیلترهای آن الزامی بوده و برای فیلترهای ویژه (اکسیدهای نیتروژن- جیوه) باید مدت زمان استفاده و نوع کاربرد نیز درج شود. حداکثر وزن فیلتر همراه با نیم‌ماسک نباید از ۳۰۰ گرم بیشتر و حداکثر وزن فیلتر همراه با ماسک نباید از ۵۰۰ گرم بیشتر شود.

۲۲-۹-۴- شستشو و ضدعفونی نمودن ماسک‌ها فقط با رعایت دستورالعمل‌ها و توصیه‌های شرکت تولیدکننده و همچنین رعایت اصول ایمنی مجاز است. ماسک تنفسی که مورد استفاده قرار گرفته، قبل از اینکه در اختیار فرد دیگری قرار داده شود، باید با آب نیم‌گرم و صابون شسته و کاملاً ضدعفونی شود.

۲۲-۹-۵- ماسک‌های تنفسی را در مواقعی که مورد استفاده قرار نمی‌گیرند، باید در محفظه‌های در بسته نگهداری شود.

۲۲-۹-۶- در محیط‌هایی که میزان اکسیژن موجود در هوا کمتر از حد مجاز باشد، کارکنان باید از ماسک‌ها و تجهیزات هوارسان متناسب با نوع فعالیت و با توجه به دستورالعمل‌ها و توصیه‌های شرکت تولیدکننده و با رعایت اصول ایمنی استفاده نمایند.

۱۰-۲۲ - محافظ گوش

۱-۱۰-۲۲ - هرگاه در محل کار، کارکنان در معرض صداهای شدید و مداوم باشند، باید گوشی حفاظتی مناسب تهیه و در اختیار آنها قرار گیرد.

۲-۱۰-۲۲ - گوشی حفاظتی (ایرماف)^۱ باید کاملاً لاله گوش را پوشانده، از مواد جاذب صدا ساخته شده و در تماس مستقیم با پوست، ایجاد عرق و حساسیت نکند.

۳-۱۰-۲۲ - طول باند اتصالی گوشی حفاظتی باید متغیر و قابل انطباق با وضعیت سر باشد. قابلیت ارتجاعی گوشی حفاظتی باید به حدی باشد که از ایجاد هر نوع فشار یا ناراحتی برای سر جلوگیری کند.

۴-۱۰-۲۲ - بخش‌های فلزی گوشی حفاظتی باید در برابر اکسید شدن مقاوم بوده و قابل ضدعفونی کردن باشد.

۵-۱۰-۲۲ - حفاظ گوش در صورتی که یکبار مصرف نباشد باید باید هر روز تمیز شود. ضمناً گوشی‌های مشترک قبل از استفاده باید ضدعفونی گردند. در مواقعی که گوشی حفاظتی مورد استفاده قرار نمی‌گیرد، باید در جلد مخصوصی نگهداری شود تا در اثر تماس با روغن، چربی و سایر مواد دچار آلودگی و فرسودگی نشود.

۶-۱۰-۲۲ - پلاگ^۲ باید به گونه‌ای باشد که به سهولت و بدون آسیب در مجرای گوش خارجی قرار گرفته، آن را بپوشاند و به راحتی از گوش خارج نشود. رعایت مسائل بهداشتی پلاگ‌ها الزامی بوده و در زمان عدم استفاده باید در محفظه مخصوصی نگهداری شوند.

۱۱-۲۲ - تجهیزات سیستم حفاظت در برابر سقوط

۱-۱۱-۲۲ - در سیستم‌های حفاظت در برابر سقوط که برای محافظت کارکنان شاغل در عملیات کار در ارتفاع به کار گرفته می‌شوند، باید وسایل و تجهیزات حفاظت فردی کار در ارتفاع از قبیل هارنس تمام تنه، کمربند ایمنی، لنیارد، خط نجات افقی و عمودی، شوک‌گیر (جاذب انرژی)، ابزار قفل‌شونده خودکار، قلاب قفل‌شونده (کارابین) و سایر تجهیزات مورد استفاده از نوع استاندارد تهیه و در اختیار کارکنان قرار داده شود.

۲-۱۱-۲۲ - هارنس تمام‌تنه باید کاملاً با اندازه بدن کاربر منطبق بوده و هنگام استفاده از آن، از سطح بدن جابه‌جا نشود.

۳-۱۱-۲۲ - هارنس مورد استفاده در سیستم‌های توقف سقوط، باید دارای حلقه جناغی (سینه‌ای) و پشتی بوده و ابزار متوقف‌کننده سقوط به تناسب نوع عملیات، به این حلقه‌های سینه‌ای یا پشتی متصل شود.

۴-۱۱-۲۲ - کمربندهای ایمنی مورد استفاده در سیستم‌های محدودکننده باید دارای حلقه شکمی باشند.

۱- Ear muff: 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.

۲- Plugs: 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.

۲۲-۱۱-۵- قبل از هر بار استفاده از وسایل مذکور، تمام قسمت‌ها و اجزای آنها باید از نظر داشتن خوردگی، پارگی، بریدگی و یا هرگونه عیب و نقص دیگر مورد بازدید و کنترل قرار گیرد. باید بر اساس شرایط و دستورالعمل‌های تولیدکننده آنها، اقدامات نگهداری و بازرسی‌های ادواری به‌عمل آمده و به‌طرز صحیح انبارداری شده و در معرض مواد آسیب رسان به ویژه اسیدها، حلال‌ها، رنگ‌ها و سطوح تیز و برنده قرار نگیرند.

۲۲-۱۱-۶- علاوه بر موارد بیان‌شده در بندهای فوق لازم است برای جزئیات بیشتر تجهیزات حفاظت در برابر سقوط به (فصل ۱۰) از جمله شکل ۱۰-۱۲ (آشنایی با تجهیزات) مراجعه شود.

۲۲-۱۲- جلیقه نجات

در موقع کار بر فراز و یا نزدیکی آب و موقعی که خطر غرق شدن کارکنان وجود دارد، باید جلیقه نجات مناسب تهیه و در اختیار کارکنان قرار گیرد و یک قایق نجات همواره در محل و در دسترس قرار داشته باشد.

۲۲-۱۳- تجهیزات حفاظت فردی در برابر پرتوهای یون‌ساز

۲۲-۱۳-۱- استفاده از دزیمترهای فردی TLD، دزیمتر با قرائت مستقیم و دزیمتر هشداردهنده، همچنین دزیمترهای محیطی برای پایش میزان اشعه موجود در محیط اجرای عملیات پرتونگاری الزامی است.

۲۲-۱۳-۲- هنگام اجرای عملیات پرتونگاری صنعتی باید تجهیزات ایمنی و حفاظتی در شرایط اضطراری شامل محافظ‌ها (کالیماتورها) از قبیل روپوش، جلیقه سربی، ساق‌بند سربی، دستکش سربی، عینک سربی، چندین کیسه سربی، انبر بلند در سایزهای مختلف مطابق با استانداردهای تعیین شده توسط مرجع ذی‌صلاح در دسترس تیم اجرایی قرار داشته باشند.

الف - حفاظت سر / چشم و صورت



کلاه ایمنی



عینک ایمنی



سپر (نقاب) محافظ صورت



عینک جوشکاری



عینک و سپر حفاظتی جوشکاری



عینک جوشکاری



ب - حفاظت گوش (شنوایی)



گوشی ایمنی ایرماف



انواع گوشه ایمنی ایرپلاگ

شکل ۲۲-۱ - نمونه انواع تجهیزات حفاظت فردی

پ- حفاظت تنفسی



ماسک گرد و غبار



ماسک شیمیایی (با فیلتر قابل تعویض)



ت-حفاظت بدن (لباس کار)



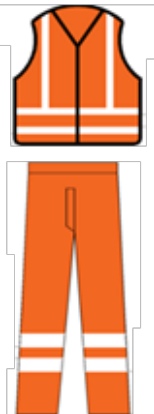
لباس کار متعارف



لباس یک‌سره محافظ در برابر مواد شیمیایی



لباس مقاوم در برابر حرارت



انواع جلیقه شب‌نما (شبرنگ)



ادامه شکل ۲۲-۱- نمونه انواع تجهیزات حفاظت فردی

ث - حفاظت دست‌ها



دستکش ساق‌دار چرمی (جوشکاری)



دستکش آتش‌نشانی



دستکش لاستیکی ساق‌دار

دستکش لاستیکی ساق‌دار
(محافظت کامل دست و ساعد)

دستکش ساق بلند عایق برق



دستکش ضد برش



دستکش ضد ارتعاش

ج - حفاظت پاها



کفش ایمنی



گتر حفاظتی



گتر چرمی (برای جوشکاری)



چکمه لاستیکی ساق بلند

ادامه شکل ۲۲-۱- نمونه انواع تجهیزات حفاظت فردی^۱

^۱ - برای آشنایی با تجهیزات حفاظت در برابر سقوط (تصاویر تجهیزات) به فصل ۱۰، شکل ۱۰-۱۲ مراجعه شود.

چ- تجهیزات حفاظت فردی در برابر پرتوهای یون ساز



تجهیزات حفاظت کامل (لباس یکسره محافظ کامل، دستکش، تجهیزات حفاظت تنفسی)



روپوش سربی



دستکش سربی



محافظ ساعد و بازوی سربی



عینک سربی

ادامه شکل ۲۲-۱- نمونه انواع تجهیزات حفاظت فردی

جدول ۲۲-۲ - مشخصات فیلترهای حفاظتی در عملیات جوشکاری

انواع فیلترهای حفاظتی

الف - شماره درجه بندی فیلترهای حفاظتی

فیلترهای آفتابی (نور خورشید)		فیلترهای مادون قرمز		فیلترهای ماوراء بنفش		فیلترهای جوشکاری
کد عددی ۶	کد عددی ۵	کد عددی ۴	کد عددی ۳	کد عددی ۲	کد عددی ۱	شماره تیرگی
شماره درجه بندی						
۶-۱/۱	۵-۱/۱	۴-۱/۲	۳-۱/۲	۲-۱/۲	۱-۱/۲	۱/۲
۶-۱/۴	۵-۱/۴	۴-۱/۴	۳-۱/۴	۲-۱/۴	۱-۱/۴	۱/۴
۶-۱/۷	۵-۱/۷	۴-۱/۷	۳-۱/۷			۱/۷
۶-۲	۵-۲	۴-۲	۳-۲			۲
۶-۲/۵	۵-۲/۵	۴-۲/۵	۳-۲/۵			۲/۵
۶-۳/۱	۵-۳/۱	۴-۳	۳-۳			۳
۶-۴/۱	۵-۴/۱	۴-۴	۳-۴			۴
						۴a
		۴-۵	۳-۵			۵
						۵a
		۴-۶				۶
						۶a
		۴-۷				۷
						۷a
		۴-۸				۸
		۴-۹				۹
		۴-۱۰				۱۰
						۱۱
						۱۲
						۱۳
						۱۴
						۱۵
						۱۶

کدهای مورد استفاده در فیلترها به شرح زیر هستند:

- بدون کد عددی - فیلترهای جوشکاری
- کد عددی ۲ - فیلترهای ماوراء بنفش
- کد عددی ۳ - فیلترهای ماوراء بنفش با تشخیص خوب رنگ
- کد عددی ۴ - فیلترهای مادون قرمز
- کد عددی ۵ - فیلترهای آفتابی بدون خصوصیت جذب مادون قرمز
- کد عددی ۶ - فیلترهای آفتابی با خصوصیت جذب مادون قرمز

انواع فیلترهای حفاظتی

ب- شماره تیرگی فیلترها

جریان بر حسب آمپر													
فرآیند جوشکاری یا تکنیکهای مشابه	۰/۵	۲/۵	۱۰	۲۰	۴۰	۸۰	۱۲۵	۱۷۵	۲۲۵	۲۷۵	۳۵۰	۴۵۰	۵۰۰
الکترودهای پر کننده (پوشاننده)					۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴			
MIG بر روی فلزات سخت						۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴			
MIG بر روی آلیاژهای سبک						۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵		
TIG بر روی فلزات و آلیاژها			۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴					
MAG						۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۶		
شیار تراشی با قوس هوا							۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵	
برش جت پلاسما							۱۱	۱۲	۱۳				
جوشکاری با قوس میکروپلاسما	۰/۵	۲/۵	۱۰	۲۰	۴۰	۸۰	۱۲۵	۱۷۵	۲۲۵	۲۷۵	۳۵۰	۴۵۰	۵۰۰
<p>۱) بسته به شرایط استفاده از فیلترها می توان از فیلترهایی با شماره تیرگی کوچکتر یا بزرگتر استفاده نمود.</p> <p>۲) عبارت " فلزات سخت " برای فولاد ، مس و آلیاژهای مربوط به آنها و غیره بکار می رود .</p> <p>توجه : نواحی سایه دارمربوط به مواردی است که در عملیات جوشکاری دستی ، چنین جریانی معمولاً استفاده نمی شود .</p>													

ب- نحوه انتخاب و کاربردهای ویژه فیلترهای U

انواع فیلترهای حفاظتی

شماره درجه بندی	تشخیص رنگ	کاربردها	نوع منبع انتشاری
۲-۱/۲	امکان ضعف در تشخیص رنگ وجود دارد	برای استفاده در برابر منابعی که دارای تابش فراوان ماوراء بنفش بوده و درخشندگی، عاملی با اهمیت به شمار نمی آید.	لامپ های جیوه ای فشار ضعیف همچون لامپ های فلورسنت یا لامپ هایی که با نور نامرئی با خواص تابش UV کار می کنند یا لامپ هایی با کارکرد مشابه
۲-۱/۴	امکان ضعف در تشخیص رنگ وجود دارد.	برای استفاده در برابر منابعی که دارای تابش فراوان ماوراء بنفش بوده و جذب مقدار معینی از تابش نور مرئی نیز مورد نیاز می باشد.	لامپ های جیوه ای فشار ضعیف همچون لامپ های اکتینیک (ماوراء بنفش)
۳-۱/۲	بدون تأثیر قابل توجه در تشخیص رنگ	برای استفاده در برابر منابعی که دارای تابش فراوان ماوراء بنفش در طول موج های کمتر از ۳۱۳ nm بوده و درخشندگی، عاملی با اهمیت به شمار نمی آید.	لامپ های جیوه ای فشار ضعیف همچون لامپهای مورد استفاده برای کندزدایی و میکروب کشی
۳-۱/۴	رنگ	این فیلترها، اشعه UVC و اغلب باندهای UVB را جذب می کنند.	
۳-۱/۷	رنگ		
۳-۲	بدون تأثیر قابل توجه در تشخیص رنگ	برای استفاده در برابر منابعی که دارای تابش فراوان ماوراء بنفش در ناحیه طیف مرئی و UV بوده و تضعیف تابش نور مرئی مورد نیاز می باشد.	لامپ های جیوه ای فشار متوسط همچون لامپ های فتوشیمی
۳-۲/۵			لامپ های جیوه ای فشار قوی و لامپ های هالوژن همچون لامپ های خورشیدی
۳-۳			لامپ های جیوه ای خیلی فشار قوی و فشار قوی و لامپ های زنون همچون لامپ های خورشیدی یا سیستم لامپ های پالسی
۳-۴			
۳-۵			

ت- نحوه انتخاب و کاربردهای ویژه فیلترهای IR با توجه به دمای منبع تابشی

انواع فیلترهای حفاظتی

شماره درجه بندی	کاربردها برحسب میانگین دمای منابع حرارتی °C
۴-۱/۲	درجه حرارت کمتر یا برابر ۱۰۵۰
۴-۱/۴	درجه حرارت کمتر یا برابر ۱۰۷۰
۴-۱/۷	درجه حرارت کمتر یا برابر ۱۰۹۰
۴-۲	درجه حرارت کمتر یا برابر ۱۱۱۰
۴-۲/۵	درجه حرارت کمتر یا برابر ۱۱۴۰
۴-۳	درجه حرارت کمتر یا برابر ۱۲۱۰
۴-۴	درجه حرارت کمتر یا برابر ۱۲۹۰
۴-۵	درجه حرارت کمتر یا برابر ۱۳۹۰
۴-۶	درجه حرارت کمتر یا برابر ۱۵۰۰
۴-۷	درجه حرارت کمتر یا برابر ۱۶۵۰
۴-۸	درجه حرارت کمتر یا برابر ۱۸۰۰
۴-۹	درجه حرارت کمتر یا برابر ۲۰۰۰
۴-۱۰	درجه حرارت کمتر یا برابر ۲۱۵۰

ث- شماره تیرگی برای فیلترهای مورد استفاده در جوش گاز و برنج

مقدار جریان استین بر حسب لیتر در ساعت = q				نوع کار
800 < q	200 < q < 800	70 < q < 200	q < 70	
۷	۶	۵	۴	جوش برنج و جوشکاری با فلزات سخت
۷a	۶a	۵a	۴a	جوشکاری با شارژهای انتشار یافته در حین کار (آلیاژهای سبک)

۱- بسته به شرایط استفاده از فیلترها می توان از فیلترهایی با درجه بندی کوچکتر یا بزرگتر استفاده کرد.
 ۲- عبارت "فلزات سخت" برای فولاد، مس و آلیاژهای مربوط به آنها به کار می رود.

ج- شماره تیرگی برای فیلترهای مورد استفاده در برش اکسیژن

مقدار جریان اکسیژن بر حسب لیتر در ساعت = q		نوع کار
200 < q < 2000	90 < q < 2000	
۶	۵	برش اکسیژن

بسته به شرایط استفاده از فیلترها می توان از فیلترهایی با درجه بندی کوچکتر یا بزرگتر استفاده کرد.

انواع فیلترهای حفاظتی

چ- کد رنگی فیلترها

نوع	کلاس	کد رنگی
A	1,2, or 3	قهوه‌ای
B	1,2, or 3	خاکستری
E	1,2, or 3	زرد
K	1,2, or 3	سبز
P	1,2, or 3	سفید
یا ترکیبی از آنها		
NO - P3		آبی- سفید
Hg - P3		قرمز- سفید

۱۴-۲۲- نمونه چک لیست کنترل تجهیزات حفاظت فردی

چک‌لیست کنترل تجهیزات حفاظت فردی در کارگاه‌های ساختمانی

ردیف	مورد بازرسی/سؤال	بله	خیر	N/A
1	آیا وسایل حفاظت فردی متناسب با مخاطرات محیط کار تهیه و به‌صورت رایگان در اختیار کارکنان قرار گرفته است؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	آیا کارکنان از وسایل حفاظت فردی به‌درستی استفاده می‌کنند؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	آیا وسایل حفاظت فردی مطابق استانداردهای ملی یا مورد قبول وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی یا وزارت بهداشت هستند؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	آیا کلیه کارکنان مجهز به کلاه و کفش ایمنی هستند و در صورت نیاز سایر وسایل حفاظت فردی در اختیار آنان قرار دارد؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	آیا وسایل حفاظت فردی سالم، بهداشتی، تمیز، کامل و آماده استفاده هستند و استفاده مشترک ممنوع است؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	آیا وسایل حفاظت فردی راحت و ایمن بوده و عاری از لبه تیز، زائده یا عیب هستند؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	آیا در محیط‌های انفجاری یا دارای بار الکتریکی، وسایل حفاظت فردی ضدالکتریسیته ساکن مورد استفاده قرار می‌گیرند؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	آیا کارکنان روش استفاده از وسایل حفاظت فردی را آموزش دیده و بر نحوه استفاده تجهیزات توسط کارکنان نظارت می‌شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	آیا وسایل حفاظت فردی دارای اطلاعات کامل شامل نام سازنده، کشور سازنده، تاریخ تولید، نوع کاربرد و استاندارد هستند؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	آیا وسایل حفاظت فردی قبل از استفاده و حین استفاده توسط شخص ذی‌صلاح کنترل و در صورت نیاز تعمیر یا تعویض می‌شوند؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	آیا وسایل معیوب، مستهلک یا تاریخ مصرف گذشته جمع‌آوری و معدوم شده‌اند؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	آیا اطلاعات مربوط به وسایل حفاظت فردی در دفتر کارگاه ثبت و نگهداری می‌شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	آیا کارکنان در مواجهه با پرتوهای یون‌ساز از وسایل مناسب استفاده می‌کنند؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	آیا کلاه ایمنی متناسب با عملیات و استاندارد است و وزن و ایمنی آن رعایت شده است؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	آیا کارکنان با موهای بلند از سربند یا وسیله حفاظتی مناسب استفاده می‌کنند؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16	آیا کلاه ایمنی جوشکار یا برشکار مجهز به سپر محافظ صورت است؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17	آیا عینک‌ها و سپرهای محافظ صورت مناسب نوع کار، استاندارد و سالم هستند؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18	آیا کفش‌ها و پوتین‌های ایمنی مناسب نوع کار، استاندارد و سالم هستند؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19	آیا چکمه‌ها و نیم‌چکمه‌های لاستیکی برای حفاظت در برابر آب و بتن تهیه شده است؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20	آیا گتر حفاظتی برای محافظت ساق پا در معرض فلزات مذاب و جرقه‌ها استفاده می‌شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21	آیا دستکش‌های حفاظتی مناسب نوع کار، اندازه، جنس و استاندارد هستند؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22	آیا لباس کار متناسب با خطرات و شرایط محیط، راحت و بدون بخش آزاد است؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

چک‌لیست کنترل تجهیزات حفاظت فردی در کارگاه‌های ساختمانی

ردیف	مورد بازرسی/سؤال	بله	خیر	N/A
23	آیا ماسک تنفسی مناسب نوع کار و محیط و مطابق دستورالعمل استفاده می‌شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24	آیا محافظ گوش مناسب و سالم برای صداهای شدید و مداوم استفاده می‌شود؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25	آیا تجهیزات سیستم توقف سقوط شامل هارنس، لنیارد، لایف‌لاین و قلاب‌ها استاندارد و کنترل شده هستند؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26	آیا جلیقه نجات و قایق نجات در محیط‌های کار بر روی آب در دسترس است؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27	آیا تجهیزات حفاظت فردی پرتوهای یون‌ساز شامل دزی‌متر و محافظ‌های سربی مطابق استاندارد موجود و کنترل شده است؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Safety, Occupational Health, and Environmental (HSE) Requirements for Building Construction Sites

Volume VI

Occupational Health and Environmental Protection

[IR-Code 909-6]

Authors and Contributors Committee

Hassan	Soltanali (chair)	Consultant and Instructor in the field of Building HSE	B.Sc. in Civil Engineering
SeyedehMaryam	Dashtizand	Manager of Industrialization Secretariat, Road, Housing, and Urban Development Research Center	Ph.D. in Civil Engineering – Structures
Amir Masoud	Shahbazi manshadi	Executive Secretary and Assistant to the Deputy Minister for Technology and Innovation, Ministry of Science, Research, and Technology	M.Sc. in Electrical Power Engineering
SeyedMahdi	Farshadnia	Safety and Firefighting Officer, Boiler and Equipment Engineering and Construction Company (MAPNA Group)	M.Sc. in Management of Health, Safety, and Environment
Ayda	RouhZende	QHSE Expert, Pazhouhesh Omran Rahvar Consulting Engineers Company	M.Sc. in Occupational Health Engineering
Zahra	Shavarebi	HSE Expert, Akam Sanat Asia	M.Sc. in Chemical Engineering, focus on Safety, Health, and Environment

Steering Committee at Plan and Budget Organization:

Eng. Alireza Toutouchi	Deputy of Department of Technical and Executive Affairs
Eng. Fatemeh Babalou	Expert of Department of Technical and Executive Affairs
Eng. Sajjad Heidari Hasanaklou	Expert of Department of Technical and Executive Affairs

Abstract:

The Plan and Budget Organization of the country, as the steward of the integrated technical and executive system and in fulfillment of its legal duties and strategic priorities for sustainable development, has compiled and issued this comprehensive regulation. This regulation aims to integrate Health, Safety, and Environment (HSE) requirements on building construction sites, based on upstream laws and regulations and with the active participation of national experts. Considering the diversity of construction activities and the sector's significant share in occupational accidents, it provides a comprehensive framework for hazard management, control of harmful agents, and the safe execution of construction operations through both general and specialized provisions. Strict adherence to these provisions during the construction phase of projects is essential for fostering a strong safety culture, protecting the workforce, minimizing damages, enhancing productivity, and achieving sustainable development objectives.

Due to the extensive content, this regulation (Code No. 909) has been prepared and compiled in seven separate volumes as described below:

- Volume One: General Provisions
- Volume Two: General Safety Rules and Technical Protection
- Volume Three: Work at Height Safety
- Volume Four: Safety of Machinery and Hand Tools
- Volume Five: Lifting and Hoisting Safety
- **Volume Six: Occupational Health and Environmental Protection**
- Volume Seven: HSE Requirements by Specific Building Construction Activities

This volume (The sixth volume) includes the Introduction, Objective and Scope, Definitions and Terms, General Specifications, and four chapters: Control of Harmful Agents in Construction Work Environments (Chapter 19), Construction Site Sanitary Facilities and Amenities (Chapter 20), Epidemics and Pest Control (Chapter 21), and Personal Protective Equipment (Chapter 22).

Users are invited to submit their proposed amendments regarding this regulation to the email address of the Department of Technical and Executive Affairs of the Plan and Budget Organization of the country (Nezamfanni@chmail.ir). The submitted proposals will be reviewed by experts, and a revised text will be prepared if necessary.

It is hoped that this regulation will be most effective in promoting the safety and occupational health of construction site workers, reducing damages and environmental consequences resulting from construction site activities, and protecting the lives and property of citizens, while also preserving public property and national assets.

**Islamic Republic of Iran
Plan and Budget Organization**

**Safety, Occupational Health, and
Environmental (HSE) Requirements
for Building Construction Sites**

Volume VI

Occupational Health and Environmental Protection

IR-Code 909-6

Version 11/11/2025

Deputy of Technical, Infrastructure and Production Affairs

Department of Technical & Executive Affairs,

nezamfanni.ir

2025

این ضابطه

به عنوان **جلد ششم** «الزامات ایمنی، سلامت و محیط زیست در کارگاه‌های ساختمانی» به الزامات سلامت شغلی و حفاظت محیط زیست در هنگام ساخت ساختمان می‌پردازد و رعایت آن طبق بخشنامه ابلاغی الزامی است.