**بسمه تعالی**

**مقررات ایمنی**

**علایم، نشانه ها و موانع**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **تهيه كننده** | **تائيد كننده** | **تصويب كننده** | مهر کنترل مستندات |
| نام و نام خانوادگي | **دکتر موسی جباری مهندس بهزاد قدیم پور** |  |  |
| سمت سازماني | **دانشکده HSE دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی** |  |  |
| تاریخ و امضاء |  |  |  |

فهرست مطالب

عنوان صفحه

[مقدمه 4](#_Toc361217215)

[1. هدف 4](#_Toc361217216)

[2. دامنه کاربرد 4](#_Toc361217217)

[3. مسئولیت ها و ضمانت های اجرایی 5](#_Toc361217218)

[4. تعاریف واصطلاحات 5](#_Toc361217219)

[5. مراجع 8](#_Toc361217220)

[6. شرح مقررات 9](#_Toc361217221)

[6-1. الزامات عمومی 9](#_Toc361217222)

[6-2. مقررات مربوط به نحوه نصب علائم و اتیکتهای ایمنی 18](#_Toc361217223)

[6-3. مقررات مربوط به نحوه ساخت تابلوي علايم و اتيكت‌هاي ايمني 23](#_Toc361217224)

[6-4. الزامات ایستایی و سازه علائم وتابلوها 24](#_Toc361217225)

[6-5. تعمیر و نگهداری علائم وتابلوها 24](#_Toc361217226)

[6-6. نظارت بر تابلوها و علائم 24](#_Toc361217227)

[6-7. ضوابط کلی استفاده از علائم ایمنی تصویری وتابلوها 25](#_Toc361217228)

[6-8. ضوابط کلی استفاده از علائم ایمنی در برابر حریق 25](#_Toc361217229)

[6-9. ضوابط کلی استفاده از علائم نوری 26](#_Toc361217230)

[6-10. ضوابط کلی استفاده از علائم ایمنی با حرکات دست 26](#_Toc361217231)

[6-11. ضوابط کلی استفاده از علائم ایمنی کلامی 27](#_Toc361217232)

[6-12. ضوابط کلی استفاده از علائم ایمنی در اطراف محل خاکریزها و گودال های با خطر سقوط یا تصادم 27](#_Toc361217233)

[6-13. نصب علائم ایمنی بر روی مخازن و خطوط لوله حاوی مواد خطرناک 28](#_Toc361217234)

[6-14. کاربرد علائم ایمنی برای نشانه گذاری محوطه ها و مکان های دارای مواد خطرناک 28](#_Toc361217235)

[6-15. علامت گذاری در کارگاه های موقت در جاده ها 28](#_Toc361217236)

[6-16. الزامات قانوني و وظايف كارگر و كارفرما 29](#_Toc361217237)

[6-17. رنگ سيلندرهاي گاز 31](#_Toc361217238)

[6-18. رنگ مخازن و لوله‏ها 35](#_Toc361217239)

[7. پیوست 39](#_Toc361217240)

# مقدمه

استفاده از علائم ایمنی، اقدامات تکمیلی ایمنی است که می تواند واژه ها را به حداقل رسانده و مفاهیم مهم و اساسی را در اختیار مخاطب قرار دهد، چنانچه علائم ایمنی با روش صحیح و استاندارد انجام گیرد بیننده با یک نظر از منظور اصلی آگاهی می یابد و در صورت مواجه با خطر با نشان دادن واکنش فوری و به موقع در حفظ خود از خطرهای حتمی و احتمالی اقدام خواهد کرد، ضمن اینکه افراد با سواد کم نیز می توانند از مفهوم و پیام های مورد نظر آگاهی یابند، اما بایستی توجه داشت که استفاده از علائم ایمنی نمی تواند جانشینی برای اقدامات لازم دیگر نظیر نظارت های مهندسی، اصلاح روش کار و ایجاد شرایط بی خطر باشد.

# 1. هدف

هدف از تدوین این مقررات استاندارد سازی و ساماندهی انواع علائم ایمنی مورد استفاده در مکان های مورد نظر و فراهم نمودن روش های ایمن انجام کار به منظور پیشگیری از حوادث و جلوگیری از به خطر افتادن سلامتی کارکنان و مقابله با شرایط اضطراری است.

# 2. دامنه کاربرد

كليه پروژه های اجرايي شرکت مهندسی و توسعه گاز ایران شامل خطوط لوله، ایستگاه های تقویت فشار گاز، پالایشگاههای گاز و تأسيسات زیر بنایی.

# 3. مسئولیت ها و ضمانت های اجرایی

رعایت اين مقررات برای کلیۀ پیمانکاران اجرايي شرکت الزامی بوده و بدين منظور عملكرد پيمانكار براساس دستور العمل ارزيابي عملكرد HSE پيمانكاران شركت ملي گاز ايران ارزيابي و اقدام خواهد شد.

الزامات تدوین شده در این مجموعه برگرفته شده از معتبرترین استانداردهای دنیا واستانداردهای ملی در ارتباط با مقررات علائم ایمنی می باشد. تأمین الزامات این مقررات در برگيرنده‌ي كار جمعي مجموعه‌اي از اعضاي سازمان است. در اين زمينه هر كدام از گروه‌ها و افراد شامل کارفرمایان، پیمانکاران، کاربران داراي مسئوليت‌هاي ويژه براي اجراي ايمن این مقررات هستند.

# 4. تعاریف واصطلاحات

**علائم:** تابلوهای اخطار که بصورت ثابت و یا موقت در محل مورد نظر قرارداده شده و یا الصاق می شوند.

**برچسب ها:** علائم موقتی هستند که برای دادن اخطار جهت خطرات موجود و یا بلاواسطه به قسمتی از تجهیزات و یا بخشی از سازه الصاق می شوند.

**علائم ایمنی:** علائمی هستند که توسط تابلو، رنگ، علامت نورانی یا علائم صوتی، ارتباط کلامی یا علائم ناشی از حرکت دست، توصیه ها و اطلاعاتی را در خصوص HSE ارائه می دهند.

**رنگ ایمنی:** رنگی است با مشخصات ویژه که معنا و مفهوم ایمنی از آن استنباط می گردد.

**اتيكت:** سطحي است استاندارد عموماً از جنس مقوا، پلاستيك يا ورق نازك فلزي كه معمولاً بر روي قطعه‌اي از تجهيزات يا ماشين‌آلات چسبانيده، آويزان و يا پرچ مي‌شود و براي مشخص كردن و هشدار خطر موجود يا احتمال وجود شرايط خطرناك بكار مي‌رود.

*تابلوي‌ مكمل‌:* ***تابلويي‌ فقط‌ با يك‌ متن‌ (نوشتار)،براي‌ استفاده‌ در مكاني‌ كه‌ در ارتباط‌ با موضوع‌ تابلوي‌ ايمني‌ ضرورت‌ دارد.***

**علائم کلامی:** از علائم ایمنی کلامی می توان به منظور هدایت عملیات مخاطره آمیز استفاده نمود.

**علائم و تابلوهای نورانی:** علائمی با نورپردازی داخلی که سطح آنها از موادی ساخته شده که نور از آن عبور کرده و سطح تابلو روشن و پیام واضح می شود.

علائم نوری: پیام هایی بصری است که انتشار آنها با استفاده از تابش نورهای دارای مفهوم رنگهای ایمنی صورت می گیرد و می تواند بصورت ثابت یا چشمک زن با فرکانس خاموش و روشن مختلف پیام خود را ارائه نماید.

**علائم صوتی:**  پیام های شنیداری با فرکانس های ثابت ویا متغیر است مانند آژیرخطر.

**علائم تصویری بازدارنده:** منع کننده کاری است که احتمال خطر را افزایش داده یا آن را به وجود می آورد.

**علائم تصویری اخطار دهنده:** علائمی که احتمال خطر را هشدار می دهد.

**علائم تصویری الزام کننده:** علائمی که الزام و یا اجبارکننده کار خاصی است.

**رنگ های دارای تباین:** رنگ های متضاد یا مخالف مانند رنگهای نارنجی و مشکی

**برگه ایمنی مواد شیمیایی**[[1]](#footnote-2): مستندی که اطلاعاتی را در مورد اثرات بالقوه تماس با مواد شیمیایی، نحوه ایمنی کار و نکات محیط زیست مواد شیمیایی ارائه می دهد.

# 5. مراجع

1. ISO 3864 -1= Graphical Symbols – Safety Colures And Safety Signs Part 1: Design Principles for Safety Signs In Workplaces And Public areas
2. [Canadian Centre for Occupational Health & Safety](http://www.ccohs.ca/)
3. Occupational Safety and Health Administration **(**OSHA)-1926.200- 201- 202-203(1996)
4. Safety of machinery. Minimum gaps to avoid crushing of parts of the human body, British standard 349, 15 May 1993
5. British Compressed Gases Association, Technical Information Sheet , Cylinder Identification Color Coding and Labeling Requirements BS EN 1089-3, TIS NO 6: Rev 1, 2005
6. BS1710 & BS4800, Pipeline Identification Colors, 1984
7. موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، استاندار شماره 1618: نشانه ها, اندازه ها و طرح برای تابلوهای ایمنی، چاپ اول، 1382
8. موسسه کار و تأمین اجتماعی، مجموعه آیین نامه های حفاظت و بهداشت کار، آئین نامه علائم ایمنی در کارگاه ها، چاپ هشتم، 1389
9. دفتر امور مقررات ملّی ساختمان، مقررات ملّی ساختمان، مبحث بیستم: علائم و تابلوهای ایمنی، 1384
10. موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، استاندار شماره 712: استاندارد رنگ سیلندرهای گاز، چاپ اول، 1350

# 6. شرح مقررات

## 6-1. الزامات عمومی

**6-1-1. رنگ های ایمنی در علائم تصویری و نورانی دارای مفاهیم مشخصی هستند که در استفاده از آنها باید مورد توجه قرار گیرند. بدین منظور می توان از جدول 1 استفاده نمود.**

جدول1. رنگ های ایمنی؛ مفهوم و نمونه های کاربرد آن

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *رنگهاي‌ ايمني‌* | *مفهوم‌* | *نمونه‌هاي‌ كاربرد* |
| *قرمز* | ***-توقف***  ***-ممنوعیت***  ***-علائم نوری خطر‌***  ***-علائم بازدارنده*** | ***-تابلوهاي‌ توقف***  ***‌ -تابلوهاي‌ ممنوعيت‌***  ***-توقف‌هاي‌ اضطراري، ایست، تخلیه***  ***-کارخطرناک‌*** |
| ***همچنين‌ اين‌ رنگ‌ براي‌ امور پيشگيري‌ از حريق‌ و تجهيزات‌ اطفاء حريق‌ و جانمايي‌ آنها استفاده‌ مي‌شود.*** | |
| *آبي‌* | ***-علائم الزام کننده ودستوری‌*** | ***-کار یا اقدام خاص، الزام به استفاده از وسایل حفاظتی فردی‌*** |
| *زرد* | ***-توجه‌، احتمال‌ خطر***  ***-علائم هشدار دهنده*** | ***-راهنمايي‌ از مورد خطر(آتش‌ سوزي‌، انفجار، تشعشع‌، سموم‌ و غيره‌)،آگاهي‌ از مراحل‌، محل‌هاي‌ عبور پست‌ و يا وجود مانع‌***  ***-مواظب باشید، احتیاط کنید، بیازمائید*** |
| *سبز* | ***-علائم خروج اضطراری و کمک های اولیه***  ***-شرايط‌ ايمن*** | ***-پله‌هاي‌ خروجي، خروج‌ اضطراي، روش‌هاي‌ اضطراري، امکانات وسایل کمک های اولیه***  ***برگشت به حالت عادی*** |

***6-1-2. رنگ‌ آبي‌ زماني‌ يك‌ رنگ‌ ايمني‌ منظور مي‌شود كه‌ فقط‌ در شكل‌ دايره‌ بكار برده‌ شود.***

***6-1-3. قرمز نارنجي‌ شبرنگ‌ ممكن است‌ بجز در تابلوهاي‌ ايمني‌ بجاي‌ رنگ‌ ايمني‌ زرد استفاده‌ شود. در شرايطي‌ كه‌ نور طبيعي‌كم‌ باشد اين‌ رنگ‌ بسيار قابل‌ رويت‌ مي‌باشد.***

##### 6-1-4. *اگر* رنگ‌هاي‌ دارای تباین *براي‌ رنگ‌هاي‌ ايمني‌ مورد نیاز باشد، بایستی مطابق جدول‌ 2 عمل‌شود.*

**جدول2. رنگ ایمنی و زمینه انطباقی رنگ**

|  |  |
| --- | --- |
| *رنگ‌ ايمني‌* | *زمينه‌ انطباقي‌ رنگ* |
| ***قرمز*** | ***سفید*** |
| ***آبي‌*** | ***سفيد*** |
| ***زرد*** | ***سياه‌*** |
| ***سبز*** | ***سفيد*** |

***6-1-5. تركيب‌ رنگهاي‌ ايمني‌ زرد و سياه‌ به‌ صورت‌ زير باید براي‌ راهنمايي‌ موقتي‌ يا دائمي ‌موقعيت‌هاي‌ خطر بكار رود:***

* ***موقعيت‌ هايي‌ كه‌ در آنجا يك‌ خطر تصادف‌، سقوط‌، لغزش‌ يا سرخوردن‌ و يا سقوط‌ اشياء‌ و اجسام‌ وجود داشته‌ باشد.***
* ***پله‌ها، سوراخهاي‌ موجود در كف‌ و غيره‌***

**

**■ *سياه‌* □ زرد**

***رنگ‌ زرد بايستي‌ حداقل‌ 50/0 از سطح‌ كل‌ تابلو را پوشش‌ دهد.***

***6-1-6. شکل تابلوهای ایمنی دارای مفهوم خاص خود می باشد که با توجه به مفهوم مورد نظر باید انتخاب شوند (جدول3).***

*جدول3. شکل هندسی و مفهوم تابلوهای ایمنی*

|  |  |
| --- | --- |
| *شكل‌ هندسي‌* | *مفهوم‌* |
|  | ***عمل‌ دستوري‌ يا منع‌ كاري‌*** |
|  | ***اعلام‌ خطر*** |
|  | ***دادن‌ اطلاعات‌ (شامل‌ دستورالعمل‌)*** |

***6-1-7. در محل هایی که نیاز است از انجام کاری منع گردد که احتمال خطر را افزایش داده یا آن را به وجود می آورد، باید از علائم تصویری بازدارنده استفاده گردد. این تابلو باید دارای ویژگی های زیر باشد.***

45

رنگ زمینه : سفید

نوار دور دایره و خط مورب : قرمز

علامت یا متن : سیاه

***علامت‌ يا متن‌ بايد در مركز زمينه‌ تابلو قرار گيرد ونبايستي‌ خط‌ مورب‌ را محو نمايد.***

***قسمت قرمز رنگ باید حداقل 35% از سطح‌ تابلو را بپوشاند.***

***6-1-8. در شرایطی که نیاز است احتمال خطر هشدار داده شود و موقعیتی نشان داده شود* كه بصورت بالقوه خطرناك بوده و در صورت عدم اجتناب مي‌تواند منجر به مرگ يا آسيب ديدگي جدي به افراد شود، بایستی از علائم تصویری هشدار دهنده استفاده گردد. این علامت باید دارای ویژگی های زیر باشد:**

*مثلثی شکل*

***نشانه تصویری به رنگ سیاه روی زمینه زرد با حاشیه سیاه***

***قسمت زرد رنگ حداقل 50% از سطح‌ تابلو را بپوشاند.***

***6-1-9. علائمی که الزام و اجبار کننده کار خاصی هستند باید دارای ویژگی های زیر باشند:***

*دایره ای شکل*

***رنگ‌ زمينه‌: آبي‌***

***نشانه تصویری :سفيد***

***علامت‌ يا نوشتار بايد در مركز رنگ‌ زمينه‌ قرار گيرد.***

***رنگ‌ آبي‌ بايد حداقل‌ 50% از سطح‌ تابلو را بپوشاند.***

***6-1-10. علائمی که اطلاعاتی را راجع به امکانات نجات و امداد مانند خروج اضطراری و راه فرار، کمک های اولیه و ... ارائه می کنند*** بايستي بيانگر خط‌مشي ايمني براي حفاظت از منابع انساني و مادي بوده و حاوي اطلاعاتي عمومي براي افراد باشد تا دچار سردرگرمي و سوءتفاهم در برخي از موقعيتها نشوند*.* **این علامت باید دارای ویژگی های زیر باشد:**

***مربع یا مستطیل شکل***

***نشانه تصویری سفید رنگ روی زمینه سبز***

***قسمت سبز رنگ حداقل 50% از سطح‌ تابلو را بپوشاند.***

6-1-11.محتوای علائم دستورالعمل های ایمنی باید بیانگر و یادآور آموزش دستورالعمل های عمومی مرتبط با کارایمن بوده، روند انجام صحیح کار را به افراد گوشزد نموده و موقعیت و محل تجهیزات و ابزار ایمنی و کمک های اولیه را نشان دهد. اين علايم بايستي در محلهايي كه نياز به دستورالعملها و پيشنهادات عمومي در ارتباط با معيارهاي ايمني مي‌باشد، بكار گرفته شود.

6-1-12. نصب علائم خطرات بيولوژيكي براي نشان دادن حضور بالقوه يا بالفعل خطر مواد و عوامل زیست محیطی که قابليت به مخاطره انداختن سلامتي افراد و شيوع بيماريهاي مسري را دارند و بر روی وسایل، تجهیزات، ظروف، اماکن و مواد آلوده به این عوامل، الزامی است.

6-1-13. نصب علائم خطرات امواج تشعشعي در موقعیت هایی که خطرات تابش امواج ایکس، آلفا، بتا، گاما وسایر پرتوهای یونیزان كه بر سلامت بدن اثر سوء و مرگباردارند، وجود دارد ونیز بر روی تجهیزات، محتویات، محلها و وسایل وابزاری که با این پرتوها آلوده شده اند، ضروری است.

6-1-14. علائم نشان دهنده جهت، مجزای از علائم راهنمایی و رانندگی بوده و باید برای نشان دادن جهت مکان های مختلف در کارگاه ها یا پروژه های شرکت مهندسی و توسعه گاز ایران بکار روند.

6-1-15. علائم ايمني حريق بايد حاوي اطلاعاتي مربوط به امكانات و تجهيزات اطفاء حريق، نحوه كاربرد آنها در مواقع لزوم و راههاي خروج اضطراري در زمان وقوع آتش‌سوزي باشند. در صورت استفاده از كلمه «حريق» به عنوان كلمه اعلان، بايستي در قسمت بالاي تابلو بكار رود. علائم ايمني حريق شامل علائم تركيبي كه كلمه اعلان آنها يكي از عبارات خطر، هشدار، احتياط، توجه و يا ساير كلمات اعلان خطر، به همراه عبارات يا اشكال ايمني مربوط به پيشگيري از آتش‌سوزي و حريق در پايين كادر اصلي مي‌باشد، مي‌شود.  
6-1-16. علائم ترافيكي و راهنمايي و رانندگي بايستي در كارگاههايي كه در آنها وسايل نقليه جابجا مي‌شوند (طبق ضوابط مربوط به مقررات راهنمايي و رانندگي)، براي جابجايي ايمن اين وسايل و حفظ سلامتي افراد پياده‌رو در تمامي محلهاي مورد نياز استفاده شوند.

6-1-17. علائم خروج اضطراري بايد به منظور راهنمايي و خروج سريع افراد در هنگام وقوع سوانح و حوادث در كارگاه‌ها به سمت مكانهاي منتهي به مسيرها و دربهاي خروج اضطراري از محل وقوع حادثه بكار روند.

6-1-18. اگر ممنوعيت از انجام عملي مدنظر باشد بايستي نشانه تصويري عمل مربوطه به رنگ سياه روي يك دايره با زمينه سفيد و حاشيه و خط مورب (از چپ به راست) به رنگ قرمز استفاده شود.

6-1-19. اگر الزام به انجام عملي مدنظر باشد بايستي نشانه تصويري عمل مربوطه به رنگ سفيد روي يك دايره با زمينه آبي بكار گرفته شود.

6-1-20. در صورت هشدار وجود یک خطر خاص بایستی نشانه تصویری خطر مربوطه به رنگ سیاه روی یک مثلث با زمینه زرد و حاشیه سیاه استفاده شود.

6-1-21. علائم تصویری وتابلوهای موقت باید برای مدتی محدود به نمایش آیند. در چنین تابلوهایی استفاده از مصالح مقاوم الزامی نیست، اما نکات ایمنی باید رعایت گردد.

6-1-22. علائم تصویری وتابلوهای دائم، تابلوهایی هستند که محدودیتی از نظر مدت زمان نصب ندارند. تابلوهایی که جواز نصب آنها دارای زمان محدود است نیز در صورتی که امکان تمدید جواز داشته باشند، تابلوی دائم محسوب می شوند.

6-1-23. از علائم متناوب نوری بایستی برای درجات بالای خطر و یا نیازهای فوری استفاده نمود. مدت زمان چشمک زن علائم متناوب ویا تعداد آن درمدت معین باید طوری باشد که مفهوم پیام ابلاغی بوضوح برداشت شود و از هر گونه تداخل و ابهام با دیگر علائم جلوگیری کند.

6-1-24. علائم صوتی برای اینکه از فواصل طولانی قابل شنیدن باشد، باید از حدود صداهای محیطی بیشتر باشد (حدود 10دسی بل) و اصوات گوش خراش نبوده به راحتی قابل تشخیص باشد.

6-1-25. کلمات علائم کلامی باید واضح و خلاصه و به راحتی قابل درک باشد. چنانچه به جای علائم دستی از علائم کلامی استفاده شود باید از کلمات جدول 4 استفاده شود و در صورت استفاده توام هماهنگ باشند.

**جدول4. مکالمات علائم کلامی و مفهوم آنها**

|  |  |
| --- | --- |
| **کلمه** | **مفهوم کلمه** |
| شروع | شروع عملیات |
| ایست | قطع موقت عملیات |
| پایان | پایان عملیات |
| بالا | بالابردن یک بار |
| پایین | پایین بردن یک بار |
| جلو | حرکت به جلو |
| عقب | حرکت به عقب |
| راست | حرکت به سمت راست علامت دهنده |
| چپ | حرکت به سمت چپ علامت دهنده |
| خطر | توقف اضطراری |
| سریع | برای تسریع حرکت |

6-1-26. در علائم ایمنی با حرکت دست، حرکت یا جابجایی بازوها و یا دست ها، دارای مفهوم خاصی در رساندن پیام به شخص در حال انجام کار خطرناک است که باید در آشنایی با این علائم آموزش های لازم به کلیه کارکنان در پروژه داده شود. این علائم مطابق جدول 5 می باشند.

## 6-2. مقررات مربوط به نحوه نصب علائم و اتیکتهای ایمنی

6-2-1. كليه تابلوهاي علايم ايمني بايستي به نحو مطمئن در محلهاي مدنظر نصب شوند.

6-2-2. در نصب تابلوها جهت اتصال آنها به پايه بايد از بستهاي مخصوص به همراه پيچ و مهره‌هاي گالوانيزه مربوطه استفاده نمود كه سر و ته پيچ و مهره‌ها و يا ساير وسايل و ادوات مخصوص بستن و محكمكردن اين

تابلوها بايستي به نحوي جايگذاري شوند كه ايجاد خطر نكنند.

6-2-3. بطور كلي حد زيرين ارتفاع تابلوهاي علايم ايمني كه ممكن است از زير آنها عبور و مرور افراد صورت گيرد نبايد كمتر 1/2 متر از سطح زمين باشد، مگر در موارد خاصي كه به اقتضاي شرايط و به تشخيص مسئول ايمني كارگاه بتوان ارتفاع كمتري براي آن در نظرگرفت، ليكن ارتفاع كمتر نبايد باعث ايجاد مخاطره براي افراد شود.

6-2-4. كليه تابلوهاي علايم ايمني بايد در محلي نصب شوند كه در هر موقع از شبانه‌روز براي كارگران و افراد در معرض خطر، به سهولت قابل ديد باشند.

6-2-5. تابلوهاي علايم ايمني برحسب شرايط و با توجه به نوع كاربرد و محل نصب آن بايد بصورت روزرنگ، شبرنگ و يا ساخته شده از مواد بازتابنده نور بوده و يا داراي لامپ روشنايي باشد.

6-2-6. در صورتي كه بر اثر عدم وجود روشنايي كافي در محيط كار، تابلوهاي علايم نصب شده به راحتي قابل رويت نباشند، لازم است بصورت جداگانه از وسايل روشنايي مناسبي استفاده شود.

**جدول5. علائم ایمنی با حرکت دست**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **پیام(علائم کلی)** | **شرح** | | **نمایش** |
| شروع فرمان | دو بازو کاملا باز (180درجه) و کف دست ها رو به جلو | |  |
| توقف (پایان حرکت، قطع) | بازوی راست به طرف بالا طوری که کف دست ها رو به جلو باشد | |  |
| پایان کل عملیات | دو دست در حوالی سینه چفت شوند | |  |
| **حرکات عمودی** | | | |
| بالابردن | | بازوی راست بطرف بالا به نحوی که کف دست رو به جلو دارای حرکت دایره ای آهسته باشد |  |
| پایین آوردن | | بازوی دست راست بطرف پایین با کف دست رو به داخل و دارای حرکت دایره ای آهسته باشد |  |
| فاصله عمودی | | فاصله بین دو دست بیانگر حدود فاصله باشد |  |
| **حرکات افقی** | | | |
| حرکت به جلو | | دست ها خم شده و کف دست ها رو به بالاو ساعدها حرکت آهسته به سمت بدن دارند |  |
| حرکت به عقب | | دست ها خم شده و کف دست ها رو به پایین و ساعدها حرکت آهسته برخلاف سمت بدن دارند |  |
| راست | | دست راست بصورت کشیده باز شده، کف دست به سمت پایین و بازو حرکت محدودی به سمت راست دارد |  |
| چپ | | دست چپ بصورت کشیده باز شده، کف دست به سمت پایین و بازو حرکت محدودی به سمت چپ دارد |  |
| فاصله افقی | | دست ها فاصله تقریبی را نشان می دهد |  |
| **خطر** | | | |
| توقف اضطراری  سریع  آهسته | | دست ها با کف دست به جلو به سمت بالا  همه حرکات سریعتر  همه حرکات آهسته تر |  |

6-2-7. در هيچ يك از تابلوهاي علايم ايمني نمي‌توان از نورپردازي غيرالكتريكي همچون شعله آتش استفاده‌كرد.

6-2-8. تابلوي علائم ايمني و اتیکت های ایمنی بايستي در محل نصب شده از آسيبهاي احتمالي، خراشيدگي و سايش، امواج ماوراي بنفش، گرد و غبار، پاشش مواد شيميايي و روغنها، رنگ پريدگي و ساير آسيبها محافظت شوند. در صورتيكه ناگريز به استفاده از تابلوي علايم ايمني در شرايط فوق‌الذكر باشند، بايد در تهيه و ساخت آنها از مواد مقاوم استفاده شود.

6-2-9. پايه‌ها، لوله‌ها، بستها، پيچ و مهره‌ها و صفحات تابلوي علايم ايمني بايد در مقابل خوردگي و زنگ زدگي محافظت شوند.

6-2-10. تابلوهاي علايم ايمني بايد تا حد ممكن نزديك به خطرات مربوطه و در فاصله مشاهده ايمن نصب گردند، به نحوي كه مخاطب فرصت انجام عكس‌العمل و اقدام مناسب را داشته‌باشد.

6-2-11. نصب بيش از 3 تابلو از علايم ايمني مختلف، در يك مكان و در مجاورت يكديگر ممنوع مي‌باشد. (وجود تابلوهاي علايم ايمني فراوان و بيش از اندازه موجب بي اعتنايي و عدم بذل توجه كافي مخاطبين مي‌گردد.)

6-2-12. تابلوهاي علايم ايمني بايستي در معابر و گذرگاههاي منتهي به محل خطر بطور مطمئن نصب شوند تا افراد قبل از ورود به محل خطرناك و مواجهه با آن از وجود خطر احتمالي مطلع شده و اقدامات احتياطي و پيشگيرانه را به انجام رسانند.

6-2-13. نصب تابلوي علايم ايمني در محل‌هاي خطرناك مانند لبه پرتگاهها، انبارها، محلهاي عبور و مرور، محل ذخيره مواد خطرناك و ساير مكانهايي كه احتمال وقوع حادثه را داشته‌باشد، الزاميست.

6-2-14. نصب تابلوي علايم ايمني بر روي تيرهاي برق يا درختان، صخره‌ها و ساير عناصر طبيعي و نيز در محل پنجره يا درب، روزنه‌ها، بازشوها و نورگيرها، كانالهاي تهويه و همچنين در مسيرهاي عبور كارگران مانند: پلكانها، نردبانها و راههاي خروج اضطراري كه مانع عبور و مرور افراد مي‌گردد، ممنوع بوده، همچنين نصب آنها بايد به گونه‌اي باشد كه هيچ بخشي از سطح يا پايه آنها مانع استفاده از هر نوع پله فرار و خروجي‌ها نگردد.

6-2-15. ترسيم تابلوهاي علايم ايمني با رنگ و يا مواد ديگر بطور مستقيم روي ديوار يا ساير عناصر ساختماني و طبيعي مانند درخت و صخره بصورتي كه قابل برچيدن نباشد، ممنوع است.

6-2-16. چيدمان وسايل و ماشين‌آلات درون كارگاهي بايستي به نحوي باشد كه مانع رويت كامل تابلوهاي علايم ايمني نگردد.

6-2-17. قرارگرفتن هرگونه مانعي درمقابل تابلوي علايم ايمني در محوطه بيروني و باز كارگاه از جمله: درخت، بوته، علـف هرز و پوشال، وسايـل نقليه، ابزار و ماشين‌آلاتي كه منجـر به عدم ديد كامل اين تابلوها مي‌شوند، ممنوع است.

6-2-18. تابلوهاي علايم ايمني بايد به گونه‌اي نصب شوند كه احتمال هرگونه سقوط و يا جابجايي آنها بصورت كنده‌شدن، لرزش يا چرخش توسط جريان هوا و يا كاركرد دستگاهها و ماشین آلات وجود نداشته ‌باشد.

6-2-19. در نصب تابلوهاي علايم ايمني بايد از ايجاد سكوها، سوراخها و درزهاي غيرمعمول كه محل جمع شدن گرد و غبار و بوجودآمدن لانه پرندگان و انبار تجهيزات و وسايل اضافي شود، اجتناب كرد.

6-2-20. بر روي تابلوهاي علايم ايمني و يا در نزديكي و مجاورت مكانهايي كه اين علايم نصب مي‌شوند، نبايستي جملات يا عباراتي نوشته شود و يا پوسترها، اطلاعيه‌ها و اعلاميه‌ها يا پارچه نوشته‌هايي قرار گيرند كه مانع ديده شدن تابلوي علامت ايمني شده و يا مطالب روي آنها با مفهوم علامت ايمني تناقضي داشته‌باشند.

6-2-21. اتيكت‌ها بايستي در مواقع ضروري بر روي بخش‌هاي خطرناك ماشين‌آلات و تجهيزات، نصب و تا زمان حضور خطر بصورت دائمي بر روي آنها استفاده شوند. در ساير مواقع تنها بعنوان يك ابزار موقتي براي هشدار شرايط، ابزار، تجهيزات و تشعشعات خطرناك بوده و نبايستي آنها را به عنوان يك ابزار پيشگيري و هشدار كامل در نظر گرفت.

6-2-22. اتيكتهاي ايمني دائمي نصب شده بر روي موقعيت‌هاي خطرساز و هشداردهنده ماشين‌آلات بايستي از جنسي باشند كه دوام كافي داشته و از رنگ ثابتي برخوردار باشند كه انتخاب مواد مصرفي در تهيه آنها و نيز روش چسبانيدن آنها در محلهاي مورد نظر بايد براساس شرايط محيطي و ساير مقتضيات مكاني كه دستگاه مدنظر در آن قراردارد، صورت پذيرد.

6-2-23. در مواقعي كه از اتيكتها به عنوان ابزار موقتي براي هشدار خطر استفاده مي‌شود، ضروري است سريعاً نسبت به علايم ايمني دائمي در محلهاي مورد نياز اقدام گردد.

6-2-24. در خصوص اتيكتهاي بكاررفته بر روي دستگاهها و ماشين‌آلات، بايستي رنگ اصلي اتيكت ايمني مخالف رنگ سطحي كه بر روي آن چسبانيده مي‌شود، باشد. در غير اينصورت بايد از اتيكتهايي استفاده شود كه داراي خطوط حاشيه‌اي با رنگي مخالف با سطح مدنظر مي‌باشند.

6-2-25. اتيكت‌ها بايد به محلي كه تا حد ممكن و ايمن به خطرات مربوطه نزديك بوده و بر روي موقعيتهاي خطرساز و هشداردهنده ماشين‌آلات و يا در منطقه كنترل ماشين و با يك ابزار مناسب همچون: زنجير، سيم و ريسمان آويخته شوند. در مواقع لزوم بايد براي استحكام بيشتر در مكان مدنظر چسبانيده و يا آنها را پرچ نمود تا از جابجايي و گم‌شدن غير عمدي آنها جلوگيري شود.

6-2-26. نصب بيش از حد اتيكتها بر روي ماشين‌آلات، بويژه در محلهايي كه از ضرورت چنداني برخوردار نمي‌باشد، ممنوع بوده و بكارگيري بيش از 7 اتيكت ايمني در يك منطقه خاص از هر ماشيني مجاز نمي‌باشد، مگر در صورتيكه به تشخيص مسئولين مربوطه ماهيت كار با ماشين مربوطه اقتضاي بكارگيري اتيكتهاي بيشتري را بنمايد.

6-2-27. محل نصب تابلوها و سازه تابلوها و سازه علائم و دستگاه های انتشار دهنده آنها باید حداقل 80/1متر فاصله افقی و60/3 متر فاصله عمودی از خطوط انتقال برق فشار قوی داشته باشد.(ساختمان)

6-2-28. رابطه بین بیشترین مسافت که از آنجا می توان تابلوهای ایمنی را درک نمود(L) و حداقل سطح تابلوی ایمنی(A) مطابق فرمول زیر می باشد:

A≥

این فرمول برای مسافت های (L) کمتر از حدود 50 متر کاربرد دارد.

## 6-3. مقررات مربوط به نحوه ساخت تابلوي علايم و اتيكت‌هاي ايمني

6-3-1. كليه تابلوهاي علايم ايمني، بايستي داراي گوشه‌هاي گرد و ضخيم بوده و فاقد لبه‌هاي تيز، تراشه، گره و يا ساير برآمدگي‌هاي برنده باشند.

6-3-2. تابلوي علايم ایمنی بايد در مقابل ضربه مقـاوم بوده و جنس و روكش هاي آنها به گونه‌اي باشد كه طبيعتاً طول عمر و ماندگاري بالايي داشته باشد.

6-3-3. پايه‌هاي نگهدارنده بكاررفته براي نصب تابلوها بايد از جنسي بادوام ساخته شده و جهت جلوگيري از هرگونه خطر سقوط از استحكام لازم برخوردار بوده و در مقابل نيروهاي وارده استاتيكي و ديناميكي احتمالي داراي مقاومت لازم باشد.

6-3-4. تهيه تابلوي علايم و اتيكت‌هاي ايمني بر روي سطوح شيشه‌اي و يا ساير سطوح شكننده ممنوع است مگر آنكه از جنس شيشه‌هاي نشكن بوده يا داراي شبكه محافظ داخلي باشند.

6-3-5. استفاده از مصالح قابل احتراق مانند چوب، كاغذ و پلاستيكهاي با قابليت اشتعال سريع، در ساخت تابلوهاي ايمني داراي ادوات الكتريكي ممنوع بوده و سيمها و تجهيزات مربوطه بايد داراي روكش و عايق مناسب باشند.

6-3-6. طول و عرض تابلوي علايم ايمني بايستي با هم متناسب بوده و در ضمن اندازه آنها با در نظر گرفتن فاصله مشاهده ايمن و متناسب با موقعيت ماشين‌آلات، ابزار، تجهيزات و ساير وسايل كاربردي در كارگاه باشد.  
6-37. استفاده از تابلوها و اتيكتهاي عمودي نسبت به نمونه‌هاي افقي آن ارجحيت دارد، اگرچه بكارگيري نمونه‌هاي افقي نيز در صورت اقتضاي شرايط قابل قبول مي‌باشد.

## 6-4. الزامات ایستایی و سازه علائم وتابلوها

6-4-1. تابلوها و علائم باید بگونه ای ساخته شوند که در مقابل عوامل مخربی چون بادهای شدید، زمین لرزه، رطوبت، حریق و... از مقاومت کافی برخوردار باشد.

6-4-2. طراحی تابلوها و علائم تصویری که سطحی بزرگتر از 8 متر مربع دارند باید به تایید مهندس محاسب دارای پروانه اشتغال(حداقل پایه 3)برسد. این تابلوها وسازه های آنها نباید تنها بر عناصر غیر مقاومی چون دست انداز و قرنیز ساختمان متکی گردد.

## 6-5. تعمیر و نگهداری علائم وتابلوها

6-5-1. دارنده تابلوها و علائم تصویری مسئولیت قانونی در برابر حوادث احتمالی، مانند سقوط، پرتاب قطعات، برق گرفتگی و سایر مخاطرات ناشی از نگهداری آنها در شرایط غیر ایمن را دارد. در کارگاه های مربوط به پروژ های شرکت مهندسی و توسعه گاز ایران مسئول کارگاه، مسئولیت نصب و آموزش علائم و تابلوها را به عهده دارند.

6-5-2. تمام تابلوها و علائم ایمنی باید در شرایط مناسب نگهداری شوند. بطوریکه قصد و منظور اصلی را به درستی اطلاع رسانی نمایند. نگهداری در شرایط مناسب شامل تمیز نمودن عادی تا کنترل مرتب علائم چراغ دار و صوتی و اطمینان از کارکرد صحیح آنها می گردد.

## 6-6. نظارت بر تابلوها و علائم

6-6-1. بازدید از تابلوها توسط مسئول ذیصلاح به منظور پایدار بودن، استحکام و ایمنی تابلو و سازه آن باید در مراحل زیر انجام گیرد:

- قبل از شروع به استفاده از آن

- پس از هر گونه تغییرات و ایجاد وقفه در استفاده از آن

- پس از وقوع باد، طوفان، زلزله و عوامل مشابه که استحکام و پایداری مورد تردید قرار گیرد.

## 6-7. ضوابط کلی استفاده از علائم ایمنی تصویری وتابلوها

6-7-1. بازتاب نوری و تیرگی رنگ تابلو باید طوری باشد که به راحتی قابل رویت و درک باشد.

6-7-2. تابلوها و علائم تصویری ایمنی باید در ارتفاع مناسب و در دید چشم نصب شوند. در مکانهایی که نور طبیعی ضعیف است، باید از رنگهای بازتاب نور و خود نور و مواد شب رنگ و یا نور مصنوعی استفاده گردد.

6-7-3. زمانی که خطر مطرح در تابلو، دیگر وجود نداشته باشد، تابلو باید سریعاً از محل برداشته شود.

## 6-8. ضوابط کلی استفاده از علائم ایمنی در برابر حریق

6-8-1. رنگ قرمز مشخص کننده مکان تجهیزات اطفاء حریق و رنگ سبز بعنوان خروج اضطراری (ورودی ها، خروجی ها، راه های فرار) می باشد. مکان تجهیزات با به کارگیری تابلو و یا رنگ آمیزی پس زمینه ای که تجهیزات روی آن قراردارند مشخص می شود.

6-8-2. اگر تجهیزات آتش نشانی در مکانی دور از دید مستقیم قرار داشته باشند، باید مکان آنها با علائم و جهت نماهای مناسب معین شود.

6-8-3. علامت تصویری ایمنی می تواند با متن نوشتاری همراه شود، اما متن نوشتاری به تنهایی بعنوان علامت ایمنی کفایت نمی کند. شماره تلفن آتش نشانی می تواند به عنوان مکمل در جوار علامت تصویری ذکر شود.

6-8-4. اگر نور طبیعی در محل نصب علائم ایمنی کم باشد، فراهم نمودن روشنایی کافی از طریق چراغ های اضطراری یا ساختن علائم با شب رنگ های بازتاب نور الزامی است.

## 6-9. ضوابط کلی استفاده از علائم نوری

6-9-1. علامت باید به میزان کافی روشن و قابل رویت باشد، اما باعث خیره شدن چشم نگردد.

6-9-2. رنگ علائم نوری ایمنی باید هماهنگ و مطابق جدول رنگ های ایمنی باشد.

## 6-10. ضوابط کلی استفاده از علائم ایمنی با حرکات دست

6-10-1. علائم ایمنی حرکات دست برای هدایت کردن حرکات وسایل نقلیه و دستگاه هایی چون جرثقیل ها، که ممکن است خطر ساز باشند، به کار می روند. علائم باید دقیق، ساده، سهل الاجرا و قابل درک باشد.

6-10-2. مسئول کارگاه یا پروژه باید اطمینان حاصل نماید که علامت دهنده و علامت گیرنده آگاهی کامل به علائم حرکتی دست داشته و آموزش لازم را دیده اند.

6-10-3. علامت دهنده باید در موقعیتی قرار گیرد که تسلط کافی بر عملیات داشته وتوسط کلیه مخاطبین دیده شود و خودش در معرض خطر ناشی از انجام عملیات قرار نگیرد.

6-10-4. در طول عملیات وظیفه علامت دهنده فقط هدایت عملیات و انجام اقدامات لازم جهت ایمنی افراد حاضر در محوطه می باشد.

6-10-5. چنانچه انجام دهنده عملیات قادر به ادامه اجرای کار به نحو مطلوب و ایمن نباشد کل عملیات باید تا زمان دریافت دستورات بعدی متوقف گردد.

6-10-6. چنانچه شرایط جوی به نحوی باشد که نور کم شود و یا کاهش دید پدید آید، لازم است علامت دهنده از لباس های بازتاب نور یا خودنور استفاده کند. استفاده از وسایلی مانند راکت یا بازو بندهای شبرنگ

برای درک و شناسایی بهتر علائم توصیه می گردد.

## 6-11. ضوابط کلی استفاده از علائم ایمنی کلامی

6-11-1. ارائه کنندگان علائم ایمنی کلامی باید آگاهی کافی از زبان استفاده شده داشته و آن را به درستی تلفظ و درک کند.

6-11-2. پیامها باید حتی الامکان مختصر، ساده و واضح بوده و مهارت ارتباط کلامی پیام دهنده با قابلیت شنونده پیام طوری باشد که ارتباط به نحو مناسبی برقرار گردد.

## 6-12. ضوابط کلی استفاده از علائم ایمنی در اطراف محل خاکریزها و گودال های با خطر سقوط یا تصادم

6-12-1. برای جلوگیری از صدمات ناشی از سقوط افراد از ارتفاع و یا اصابت اجسام در حال سقوط یا تصادم با خاکریزها، علاوه بر نصب علائم تصویری ایمنی، در اغلب موارد نصب نرده های محافظ نیز ضروری است. در صورتی که احتمال خطر کم بوده و یا حفاظت با دیگر ابزارها ممکن نباشد، علامت گذاری مکان خطرناک ضروری است.

6-12-2. در اطراف گودالهای با خطر سقوط، نصب دستگاه های علامت دهنده چشمک زن توصیه می شود. این دستگاه ها باید در زمان خطر احتمالی مجهز به لامپ های اضافه بوده وتحت مراقبت خاص باشند.

## 6-13. نصب علائم ایمنی بر روی مخازن و خطوط لوله حاوی مواد خطرناک

6-13-1. مخازن و مجراهایی که برای نگهداری و یا انتقال مواد خطرناک به کار می روند و لوله های روکار حاوی مواد خطرناک در محل کار، باید دارای برچسب و علامت تصویری ایمنی باشند؛ مگر اینکه احتمال بروز خطر بقدری کم باشد که قابل توجه نباشد.

6-13-2. نصب علائم هشدار دهنده روی لوله های کوتاه منشعب از مخزنی که خود دارای علامت هشدار دهنده است الزامی نیست.

6-13-3. اطلاعات تکمیلی دیگر مانند نام ماده خطرناک و یا جزئیات و نحوه مقابله با خطر را می توان به برچسب و علامت تصویری ایمنی افزود.

6-13-4. علائم تصویری باید در جایی که به وضوح قابل مشاهده باشند نصب گردند. این علائم باید با دوام بوده و می توانند به صورت برچسب و یا بصورت نقاشی شده در موقعیت مناسب قرار گیرند.

6-13-5. در لوله های طویل انتقال مواد خطرناک علائم تصویری را می توان در نقاط میانی نصب نمود. نصب تعداد زیادی علامت تصویری روی لوله های حاوی مواد خطرناک باعث گمراهی کارکنان می شود.

## 6-14. کاربرد علائم ایمنی برای نشانه گذاری محوطه ها و مکان های دارای مواد خطرناک

6-14-1. نصب علائم تصویری ایمنی در مکان هایی که محل ذخیره سازی مقدار قابل توجهی مواد خطرناک است، الزامی است؛ مگر آنکه برچسب های علائم تصویری ایمنی نصب شده روی ظرف های حاوی مواد خطرناک از بیرون و یا از محوطه اطراف به وضوح دیده شود.

6-14-2. انبارهای محل نگهداری مواد خطرناک مختلف، باید با علامت هشداردهنده مشخص شوند.

6-14-3. محل مناسب برچسب ها و علائم ایمنی در نزدیکی مکان نگهداری مواد و روی درهای منتهی به اتاق های نگهداری مواد می باشد.

## 6-15. علامت گذاری در کارگاه های موقت در جاده ها

6-15-1. برای حفاظت جان کارگران در جاده هایی که حرکت وسایل نقلیه در آنها جریان دارد محدوده کار باید با نوارهای ممتد به صورت واضح و قابل دید ترجیحاً با رنگ سفید یا زرد و با در نظر گرفتن رنگ محیط علامت گذاری شوند. ابعاد این علامت گذاری باید با مقیاس واقعی موانع و یا مکان هایی که دارای خطر است متناسب باشد.

6-15-2. نوارها باید طوری تعبیه شوند که فاصله ایمن لازم بین وسیله نقلیه و ابزاری که در نزدیکی آن قرار می گیرد و محل عبور عابرین را از سواره رو، مشخص نماید.

6-15-3. زمانیکه عملیات به نحوی است که تابلوها، علائم و موانع حفاظت لازم را تأمین نمی کنند، لازم است از فرد راهنما(علامت دهنده) و یا روش های کنترل ترافیک مناسب دیگر استفاده شود.

6-15-4. فرد راهنما بایستی برای علامت دهی از علامت دهنده دستی نوری و یا تابلوهای علامت دهی استفاده نماید.

6-15-5. فرد راهنما در زمان علامت دهی باید از جلیقه ایمنی با نوارهایی از جنس مواد شبرنگ استفاده نماید.

## 6-16. الزامات قانوني و وظايف كارگر و كارفرما

6-16-1. استفاده از تابلوهاي علايم و اتيكتهاي ايمني در كليه محلها، ماشين‌آلات و مكانهاي كه امكان حذف و از بين بردن و يا كنترل خطرات از ساير روشها (مثل: كنترلهاي مهندسي، استفاده از سيستم‌هاي ايمن، حفاظ‌گذاري و ...) براي كارفرما مقدور نمي‌باشد، ضروري است.

6-16-2. نصب علائم و اتيكتهاي ايمني ذكر شده در اين مقررات نمي‌تواند جانشين اقدامات لازم ديگر جهت كنترل و پيشگيري مانند نظارتهاي مهندسي، اصلاح روشهاي كاري و ايجاد شرايط كار بي‌خطر شود، لذا كارفرمايان مكلفند كليه موارد ايمني را رعايت كرده و در صورت نياز از علايم ايمني استفاده كنند.  
6-16-3. كارفرما موظف است نظارت نمايد تا تابلوي علايم طبق مقررات در محل خود نصب و نگهداري شوند.  
6-16-4. كليه علايم ايمني جديد و نيز علايم قبلي كه قرار است جايگزين شوند، بايد مطابق با مندرجات مفاد اين مقررات باشند.

6-16-5. كارفرما مكلف است به نحو مقتضي آموزشهاي لازم نسبت به مفهوم كليه علايمي كه در نقاط مختلف كارگاه نصب شده‌اند را به كارگران ارائه داده و نيز اقدامات احتياطي و پيشگيرانه‌اي كه در زمان مواجهه با علامتهاي ايمني براي جلوگيري از وقوع خطر ضروري مي‌باشد را به آنان بياموزد.

6-16-6. كليه توليدكنندگان و فروشندگان تجهيزات و ماشين‌آلات داخل كشور و نيز واردكنندگان ماشين‌آلات خارجي بايستي اطلاعاتي را كه به درك بهتر مفاهيم اتيكتهاي ايمني كاربردي بر روي قسمتها و اجزاي خطرناك و مورد نياز ماشين‌آلات كمك مي‌نمايد را همراه مدارك راهنما، برگه‌هاي اطلاع‌رساني، بروشورها و كتابچه‌هاي دستورالعمل كار با آنها به خريداران ارائه نمايند.

6-16-7. با توجه به جنس خاص اتيكتها، ارائه نسخه‌اي اضافي از اتيكتهاي ايمني كاربردي بر روي محصول يا دستگاه به همراه ساير مدارك مربوطه توسط توليدكنندگان داخلي الزامي مي‌باشد.

6-16-8. با توجه به جنس خاص اتيكتها، ارائه نسخه‌اي اضافي از اتيكتهاي ايمني كاربردي بر روي محصول يا دستگاه به همراه ساير مدارك مربوطه توسط توليدكنندگان داخلي الزامي مي‌باشد.

6-16-9. در مكانهايي كه از علايم ايمني، حفاظ‌ها و يا ساير ابزار حفاظتي مناسب بر روي ماشين‌آلات استفاده‌شده، الزامي به كاربرد اتيكتها نمي‌باشد.

6-16-10. با تغيير شرايط و از بين رفتن احتمال خطر يا شرايط خطرساز در كارگاه یا پروژه و يا پايان مراحل كار لازم است به منظور جلوگيري از گمراه شدن كارگران، علايم نصب‌شده، سريعاً بطور ايمن پوشانده‌شده و يا جمع‌آوري گردند.

6-16-11. كارفرما یا نماینده آن مكلف است تابلوي علايم و اتيكتهاي ايمني را در زمانهاي لازم تميزكرده و به دقت از آنها نگهداري نمايد تا محتواي آنها به آساني قابل رؤيت باشد.

6-16-12. كليه كارگران موظف به حفظ و نگهداري از علايم ايمني تهيه شده توسط كارفرما در حيطه وظايف و مسئوليتهاي خويش مي‌باشند.

6-16-13. كارفرما یا نماینده آن مكلف است تابلوي علايم و اتيكتهاي ايمني را در مواقع لزوم، تعمير و يا تعويض نمايد.

6-16-14. بازديد از تابلوها توسط مسئول مربوطه به منظور پايداربودن، استحكام و ايمني تابلو و سازه آن بايد حداقل در مراحل زير انجام گيرد:

الف ـ قبل از شروع به استفاده از آن

ب ـ پس از هرگونه تغييرات و ايجاد وقفه در استفاده از آن

ج ـ پس از وقوع باد شديد، طوفان، زلزله و عوامل مشابه كه استحكام و پايداري تابلوها مورد ترديد قرارگيرد.

6-16-15. در خصوص دربهاي خروج اضطراري، اين دربها بايستي با علامتهاي خروج واضح و قابل‌رؤيت مشخص شوند و فاقد هرگونه نشانه يا علامتي غير از علامت خروج باشند. همچنين دربهاي مجاور دربهاي اصلي خروج اضطراري كه به سمت مسيرهاي خروجي منتهي نمي‌شوند، بايستي مشخص شده و بر روي آنها از علايم نشان‌دهنده اين امر استفاده‌شود.

6-17. رنگ سيلندرهاي گاز **[[2]](#footnote-3)**

6-17-1. رنگهايي كه براي تعيين محتويات سيلندرها در اين مقررات انتخاب شده در مورد گازهايي بكار مي رود كه بيشتر در مصارف عمومي مورد استفاده واقع مي شود اين رنگها را نبايد به هيچ عنوان براي گازهاي ديگري كه در اين استاندارد تعيين نشده بكار برده شود. در جدول6 طبقه بندی رنگ کپسول ها براساس استاندارد BS EN 1089-3: 2004آورده شده است.

**جدول6. طبقه بندی رنگ کپسول ها براساس استاندارد**

**BS EN 1089-3: 2004**

|  |  |
| --- | --- |
| رنگ کپسول | محتوی کپسول |
|  | **گازهای خنثی** |
|  | **گازهای اکسید کننده** |
|  | **گازهای قابل اشتعال** |
|  | **گازهای سمی ویا خورنده** |

6-17-2. بدنه كليه سيلندرهاي گاز مورد بحث در اين استاندارد بايد به رنگهايي كه در جدول 7 مشخص شده است رنگ گردد.

6-17-3. شانه سيلندرها بايد از نظر علامت گذاري طبق مندرجات جدول 7 رنگ گردد و رنگ اينگونه سيلندرها بايد در نزديك قسمتي كه شير سيلندر سوار مي گردد بصورت نواري تا نصف نيم كره فوقاني سيلندر را بپوشاند.

6-17-4. چنانچه لازم است در شانه سيلندر دو نوار علامت رنگ شود، نوار دومي بايد بلافاصله بعد از نوار اول در شانه سيلندر رنگ شود.

6-17-5. علامت اختصاري گاز و همچنين تاريخ آزمايشي سيلندر بايد روي شانه سيلندر ( نزديك شير) حك شود.

6-17-6. هر علامت گذاري ديگري كه بوسيله سازنده گاز يا پر كننده آن به ميل خود روي سيلندر انجام مي گيرد بايد روي بدنه سيلندر رنگ گردد.

6-17-7. غير از گازهايي كه در جدول 7 بدان اشاره شد سيلندر ساير گازها بايد داراي پلاك يا برچسبي كه معرف محتويات آن است باشد.

6-17-8. سيلندرهاي مخصوص گازهاي قابل اشتعال داراي شيري است كه روزنه دهانه خروجي آن چپ گرد است در حاليكه سيلندرهاي مخصوص انواع گاز داراي شيري است كه روزنه دهانه خروجي آن راست گرد مي باشد.

6-17-11. نوارقرمز باید نزدیک قسمتی که شیر سوار می گردد و نوار زرد بعد از نوار قرمز در شانه سیلندر رنگ گردد.

6-17-12. نوارآبی(گازتحریک کننده و ملتهب کننده)باید نزدیک قسمتی که شیر سوار می گردد ونوارزرد بعد از نوار آبی در شانه سیلندر رنگ گردد.

**جدول7: رنگهای تعیین شده برای سیلندرهای گاز بجز سیلندرهایی که در موارد طبی بکار می رود**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **نام گاز** | **رنگ بدنه سیلندر** | | **رنگ نوار شانه** | |
| نام | شماره رنگ استاندارد انگلستان | نام | شماره رنگ استاندارد انگلستان |
| استیلن | زرشکی | 541 | - | - |
| هوا | خاکستری | 630 | - | - |
| آمونیاک | سیاه | - | "قرمز و زرد | 537 و 356 |
| آرگون | آبی | 103 | - | - |
| منواکسید کربن | قرمز | 537 | زرد | 356 |
| دی اکسیدکربن برای نواحی معتدل  دی اکسیدکربن برای نواحی  گرمسیر و دریایی | سیاه  سیاه | -  - | -  سفید یا آلومینیومی |  |
| کلر | زرد | 356 | - | - |
| کلرواتیل آتش گیر  کلرواتیل غیر آتش گیر | خاکستری  خاکستری | 630  630 | قرمز  - | 537  - |
| اتیلن | ارغوانی روشن | - | قرمز | 537 |
| اکسیداتیل | ارغوانی روشن | - | "قرمز وزرد | 537 و 356 |
| فرئون | نیمه پایین سیلندر خاکستری، نیمه بالایی سیلندر ارغوانی روشن | 630  (خاکستری) | - | - |
| هلیوم | قهوه ای متوسط | 411 | - | - |
| اسیدهیدروسیانیک | آبی | 103 | زرد | 356 |
| هیدروژن | قرمز | 537 | - | - |
| متان | قرمز | 537 | - | - |
| برومید متیل | آبی | 103 | سیاه | - |
| کلرومتیل آتش گیر  کلرومتیل غیرآتش گیر | سبز  سبز | 225  225 | قرمز  - | 537  - |
| نئون | قهوه ای | 411 | سیاه | - |
| ازت | خاکستری پررنگ | 630 | سیاه | - |
| اکسیژن | سیاه | - | - | - |
| فسژن | سیاه | - | آبی و زرد | 103 و 356 |
| دی اکسیدگوکرد | سبز | 225 | زرد | 356 |

6-17-9. سيلندرهايي كه محتواي گازهاي مخصوص يا مخلوطي از دو يا چند گاز مي باشند باید برحسب موردي كه با آن سازگار است و با استفاده از رنگهايي كه در جدول 8 نشان داده شده است رنگ گردد و روي بدنه سيلندر نام گاز مخصوص يا مخلوط گاز چاپ شود .

بطور مثال: 3درصد CO2، 8 درصد O2، 89 درصد N2

6-17-10. رنگ چاپ بايد در مورد گازهاي مخلوط غير قابل اشتعال سياه و در مورد گازهاي قابل اشتعال قرمز انتخاب شود.

**جدول 8. رنگ سيلندرهاي محتواي گازهاي مخصوص يا مخلوطي از دو يا چند گاز**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **خواص گاز مخصوص ویا مخلوط** | **رنگ بدنه سیلندر** | **رنگ نوار شانه سیلندر** | |
| نام رنگ | شماره رنگ در استاندارد انگلستان |
| غیر قابل اشتعال وغیر سمی | آلومینیومی | آلومینیومی | - |
| غیر قابل اشتعال و سمی | آلومینیومی | زرد | 356 |
| قابل اشتعال وغیر سمی | آلومینیومی | قرمز | 537 |
| قابل اشتعال و سمی | آلومینیومی | قرمز وزرد | 356 و 537 |

## 6-18. رنگ مخازن و لوله‏ها

6-18-1. لوله‏ها بايد بسته به درجه اهميت دستگاهها و نوع سيالي كه انتقال مي‏دهند بطريق زير مشخص شوند.

الف ـ براي تأسيساتي كه مشخص نمودن وجود سيال كفايت مي‏كند فقط رنگهاي مشخص كننده اصلي بكار مي‏رود.

ب ـ براي تأسيساتي كه ماهيت دقيق سيال اهميت زياد دارد رنگهاي مشخص كننده اصلي همراه با نشانه متمايز كننده بكار برده مي‏شوند.

6-18-2. رنگهاي مشخص كننده اصلي بصورت زیر بوده و باید در تمام لوله ها و مخازن مورد استفاده قرار گیرد.

سبز: آب به صورت مايع

خاكستري نقره‏اي: بخار آب

قهوه‏اي: روغن‏هاي معدني، نباتي و حيواني و مايعات قابل احتراق.

زرد اخرائي: گازها ( به صورت گاز يا مايع ) به غير از هوا.

بنفش: اسيدها و قلياها

آبي كمرنگ: هوا

سياه: ساير مايعات

6-18-3. برحسب انتخاب مصرف كننده رنگهاي مشخص كننده اصلي بايد طبق يكي از طرق زير بكار برده شوند .

الف ـ سرتاسر طول لوله رنگ گردد.

ب ـ به صورت نواري كمربندي به عرض تقريبي 150 ميليمتر متناسب با قطر لوله.

ج ـ از طريق بستن يك نوار چسب با رنگهاي مشخص كننده اصلي بر روي آن به دور لوله.

6-18-4. رنگهاي مشخص كننده اصلي بايد در تمام اتصالات، دو طرف شيرها، وسايل سرويس، نگهدارنده لوله‏ها و در ابتداء و انتهاي لوله‏هائي كه از ديوارها عبور مي‏نمايند و ديگر محل‏هائي كه مشخصات سيالات لازم باشد بكار برده شوند.

6-18-5. شيرها بايد طبق همان رنگهاي مشخص كننده ذكر شده رنگ گردند بجز در مواردی مانند هنگامی که لوله‏ها با رنگهاي محافظتي براي آتش نشاني رنگ آميزي شده باشند، که در این حالت شيرهاي مربوط به آن نيز بايد به رنگ قرمز درآيند.

6-18-6. علاوه بر بكار بردن رنگهاي مذكور کارفرما مي‏تواند با توجه به نظر متخصصین HSE، به انتخاب خود نشانه‏هائي براي تعیین مشخصات سيالات بكار برد. نشانه‏ها بايد در تمام اتصالها، دو طرف شيرها، وسايل سرويس، نگهدارنده لوله‏ها و لوله‏هائي كه در ديوارها نصب مي‏گردند و در موارد ديگر بكار برده شوند. اين نشانه‏ها به قرار زیر می باشند:

* رنگهاي محافظتي:

الف ـ قرمز براي آتش نشاني

ب ـ زرد با خطوط اريبي سياه براي اعلام خطر

ج ـ رنگ آبي همراه با رنگ سبز اصلي براي مشخص كردن لوله‏هاي ناقل آب شيرين چه آشاميدني و چه غیر آشاميدني باشند.

* علامت‏هاي مشخص كننده ماهيت سيال:

الف ـ نام كامل به زبان ملي ـ براي مثال: آب شيرين

ب ـ نشانه اختصاري به زبان ملي ـ براي مثال : آ ـ ش (FW)

ج ـ نشانه شيميائي براي مثال: H2O

6-18-7. رنگهاي محافظتي بايد مانند رنگهاي مشخص كننده اصلي به صورتيكه تمام لوله را در بر گيرد بكار برده شوند.

6-18-8. رنگهاي محافظتي را بايد ميان دو نوار از رنگهاي مشخص كننده اصلي به صورتی رنگ آميزي كرد كه به تناسب قطر لوله هر كدام عرضي در حدود 150 ميليمتر داشته باشند.

6-18-9. دور لوله بين دو نوار از رنگهاي مشخص كننده بايد نوار چسب با رنگهاي محافظتي قرار گيرد كه به تناسب قطر لوله هر كدام عرضي در حدود 150 ميليمتر داشته باشند.

**رنگهای مشخص کننده اصلی**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

150 میلی متر **رنگهای محافظتی** 150 میلی متر

**شکل1. کاربرد رنگهای محافظتی**

6-8-10. نشانه‏هاي مشخص كننده ديگري كه شامل مشخصات مربوط به سيال مورد نظر مي‏گردد بايد بر روي رنگهاي مشخص كننده اصلي و يا مجاور نوار رنگهاي مشخص كننده اصلي قرار داده شوند. اين نشانه‏ها بايد به رنگ سفيد يا سياه باشند تا از رنگ اوليه لوله و يا از رنگهاي مشخص كننده اصلي كاملاً تميز داده شوند و بايد مستقيمأ بر روي لوله قرار گيرند يا روي برچسب يا پلاك نشانه‏اي نزديك رنگهاي مشخص كننده اصلي به لوله محكم شوند. برچسب‏ها، پلاك‏ها و علامات بايد با همان رنگ محافظتي بكار برده شده رنگ گردند.

6-8-11. در مواقعي كه لازم است جهت جريان سيال معلوم شود بايد پيكاني در نزديكي رنگهاي مشخص كننده اصلي رسم شود. اين پيكان براي اينكه رنگهاي مشخص كننده اصلي قابل تشخيص باشد بايد به رنگ سفيد يا سياه نمايان گردد. اگر برچسب پلاك يا نشانه‏اي به منظور مشخص كردن نشانه‏ها به لوله الصاق شده است پيكان بايد از آخرين نقطه‏اي كه اين برچسب يا پلاك يا نشانه ختم مي‏شود نمايانده شود.

# 7. پیوست

چك ليست ايمنی علايم، نشانه ها و موانع: IGEDC-020- OO- HSE- CH-1034-00-92

1. - Material Safety Data Sheet- MSDS [↑](#footnote-ref-2)
2. - **مطابق استاندارد** British standard 349 [↑](#footnote-ref-3)