

حفاظتی تأسیسات و وسایل الکتریکی در کارگاهها

آیین نامه

آیین‌نامه حفاظتی تأسیسات و وسایل الکتریکی در کارگاه‌ها

تعاریف

۱- کانال‌های سیم‌کشی برق:

کلیه مجاری که از فلز، مصالح بنایی و یا مواد دیگر ساخته شده باشد و برای عبور هادی‌های الکتریکی به کار رود **کانال‌های سیم‌کشی** نامیده می‌شوند.

۲- تابلوی برق:

صفحات و یا گنجه‌های فلزی که برای نصب وسایل قطع و وصل و حفاظت و کنترل مدارهای الکتریکی به کار می‌رود **تابلوی برق** نامیده می‌شود.

۳- تخته کلید:

تخته کلید عبارتست از صفحات ساخته شده از فلز و یا مواد عایق که در روی آنها فقط کلید و فیوز نصب شده باشد.

۴- سکوی عایق:

سکوی عایق عبارت است از پله ثابت و یا متحرکی است که در مقابل تابلوهای برق قرار گرفته و به وسیله‌ای از زمین عایق شده باشد.

۵- اتصال زمین:

اتصال زمین یعنی وصل نمودن یک نقطه از بدنه وسایل و ماشین‌های الکتریکی به زمینی که الکتریسته را خوب هدایت می‌کند.

۶- اتصال موثر زمین:

اتصال زمین وقتی موثر است که مقاومت کلیه اجزاء آن (سیم زمین، اتصالاتی ها و زمین) کم باشد تا جریان را به خوبی به زمین هدایت نماید.

۷- هادی:

مفتول‌ها، تسمه‌ها یا لوله‌های فلزی بدون روپوش یا با روپوش عایق که برای انتقال جریان برق به کار می‌رود **هادی** نامیده می‌شود.

۸- اتصال کوتاه :

اتصال کوتاه (court - circuit) عبارت است از اتصال مستقیم دو هادی به یکدیگر یا اتصال آنها به وسیله جسم هادی دیگری که مقاومت بسیار ناچیز داشته باشد و در نتیجه شدت جریان مدار را به طور فوق العاده افزایش دهد.

۹- برق دار :

مدارها و وسائل الکتریکی وقتی برق دار است که به منبع جریان برق وصل شده باشند.

۱۰- قدرت قطع :

قدرت قطع عبارت است از حداکثر مقدار ولت آمپری است که وسائل قطع کننده در موقع اتصال کوتاه و انجام عمل قطع مدار بدون آسیب دیدن می‌توانند تحمل کنند.

۱۱- کلید اطمینان :

کلید اطمینان کلیدی است که در روی مدار قرار گرفته و مادام که به حالت بسته می‌باشد دسترسی به یک قسمت مورد نظر از مدار به هنگام برق دار بودن امکان نداشته باشد.

۱۲- فشار قوی (ولتاژ قوی) :

ولتاژ بیش از ۲۰۰۰ ولت متناوب نسبت به زمین را فشار قوی می‌نامند.

۱۳- انفصال :

انفصال یعنی جداکردن قسمتی از مدار از شبکه اصلی برق به طوری که دیگر برق دار نباشد.

۱۴- کلید جدا کننده :

به کلیدهای تیغه‌ای اطلاق می‌شود که قسمتی از مدار را از شبکه اصلی از لحاظ الکتریکی قطع نماید.

فصل اول

بخش اول - پیش گیری های عمومی

ماده ۱: تأسیسات و دستگاه‌های الکتریکی باید طوری ساخته و نصب و بهره‌برداری شود که در حین کار از هر گونه خطرات ناشی از تماس با هادی‌های برق دار و همچنین خطرات حریق مصون بماند.

ماده ۲: الف - نوع وسائل تأسیسات الکتریکی باید متناسب با ولتاژ خط و شرایط بهره‌برداری از آنها انتخاب شود.

ب - تمام وسائل تأسیسات الکتریکی باید با استاندارد دی که از طرف مقامات صلاحیت دار تعیین می‌شود مطابقت داشته و علائم مشخصه آن واضح و آشکار باشد.

ماده ۳: نصب و تنظیم و مراقبت و آزمایش و تعمیرات کلیه تجهیزات تأسیسات الکتریکی فقط باید به وسیله اشخاصی که صلاحیت فنی و تجربه آنان را مقامات صلاحیت دار تصدیق کرده باشند انجام گردد.

ماده ۴: پس از آماده شدن تأسیسات الکتریکی و پس از هر گونه تغییرات اساسی و قبل از شروع بهره‌برداری باید مقام صلاحیت‌داری (غیر از اجرا کننده کار) تأسیسات را بازدید نماید و گواهی مربوط به کامل بودن حفاظت الکتریکی آن تأسیسات و اجازه شروع به کار با آنها

را بدهد.

ماده ۵: کارفرما موظف است کتابچه‌ای حاوی کلیه دستورها و مقررات حفاظتی مربوط به تأسیسات یا ماشین‌های الکتریکی را در اختیار کارگرانی که متصدی به کار انداختن و مراقبت آن تأسیسات یا ماشین‌های الکتریکی می‌باشند و یا کارگرانی که مجبورند در مجاورت آنها کار کنند بگذارد.

بخش دوم - جلوگیری از تماس با قطعات برق دار

ماده ۶: برای جلوگیری از تماس اشخاص یا اشیاء با مدارها یا وسایل الکتریکی برق‌دار متناوب که اختلاف پتانسیل آنها نسبت به زمین از ۵۰ ولت تجاوز می‌کند و محصور ساختن آنها امکان‌پذیر نیست باید این مدارها یا وسایل را در مکان‌هایی بشرح زیر نصب نمود:

الف - در اتاق‌ها و یا محوطه‌هایی که جز اشخاص صلاحیت دار شخص دیگری نتواند به آن جا وارد شود.

ب - در بالکن‌ها، گالری‌ها یا روی سکوه‌های بلندی که دسترسی اشخاص عادی با آنها غیر ممکن باشد.

ماده ۷: در جایی که ترانسفورماتور یا خازن و یا سایر ادوات و سیم‌های لخت ناقل جریان برق روی دیوار ساختمان‌ها نصب می‌شود باید فاصله محل نصب آنها را از پنجره‌ها یا روزنه‌های دیوار به اندازه کافی انتخاب نمود تا از هر گونه خطر آتش سوزی و تماس تصادفی اشخاص از این پنجره‌ها یا روزنه‌ها با آن وسایل جلوگیری شود.

تبصره - در موقع تعمیرات و نقاشی و توسعه دادن ساختمان‌ها که کارگران مجبورند در مجاورت این گونه ادوات برق دار کار کنند باید برای محافظت کارگران از تماس تصادفی با آنها اقدامات احتیاطی لازم بعمل آید.

بخش سوم - فضای کار

ماده ۸: وسایل و ماشین‌های الکتریکی که در موقع برق داشتن احتیاج به تنظیم و یا آزمایش دارند

باید طوری نصب شوند که دسترسی به آنها راحت بوده و فضای کار کافی با جای پای مطمئنی در نقاط لازم برای آزمایش و تنظیم آنها پیش‌بینی شده باشد.

ماده ۹: کلیدها و سایر وسائل الکتریکی شامل قطعات فلزی لخت برق دار تا ۶۵۰ ولت متناوب یا مستقیم باید طوری نصب شود که ارتفاع فضای کار حداقل دو متر و پانزده سانتی متر (۷ فوت) باشد تا دسترسی به این وسائل برای تنظیم و یا آزمایش در موقع برق‌دار بودن بدون خطر باشد در این موارد باید عرض فضای کار را به اندازه‌های زیر انتخاب نمود:

الف - برای فضای کاری که در یک سمت آن قطعات لخت برق دار وجود دارد ۷۵ سانتی متر (سی اینچ)

ب - در جایی که قطعات لخت برق‌دار در هر دو سمت فضای کار وجود داشته باشد ۱۳۵ سانتی متر (پنجاه و چهار اینچ).

ماده ۱۰: از فضای کار مجاور قطعات لخت برق دار نباید جهت عبور و مرور استفاده کرد.

بخش چهارم - کانال‌های سیم‌کشی برق

ماده ۱۱: مسیر کانال‌ها باید حتی الامکان ساده باشد.

ماده ۱۲: الف - کلیه سیم‌های برق باید به طور مناسب عایق شده و محکم در کانال نصب شده باشد.
ب - سیم‌های برق باید در کانال‌ها طوری نصب گردد تا تعقیب مسیر آنها و پیدا کردنشان آسان باشد.
ج - در ابتدا و انتهای گالری‌های طویل زیر زمینی و در صورت لزوم در فواصل مناسب باید راه فراری پیش‌بینی شود.

بخش پنجم - دستگاه‌های کنترل و مقاومتهای الکتریکی

ماده ۱۳: در محل‌هایی که گازهای قابل اشتعال تهیه می‌شود و یا به مصرف می‌رسد و یا ایجاد می‌گردد کلیه کلیدهای اصلی فرمان دستگاه تنظیم موتورهای الکتریکی، قطع کننده‌های الکتریکی، کلیدهای معمولی برق و وسائل تنظیم مقاومتهای الکتریکی باید در مکانهای مجزا و پوشیده شده از مواد ضد احتراق نصب شود و دکمه‌های فرمان و کلیدهای کنترل مربوطه

در خود کارگاه‌ها و در محلی که دسترسی بآنها آسان باشد قرار گیرد.

بخش ششم - تابلوهای برق و تخته کلیدها

ماده ۱۴: الف - تابلوهای برق شامل کلیدها و فیوزهای توزیع جریان متناوب و کلیدهای قطع جریان با ولتاژ بیش از ۵۰ ولت نسبت به زمین که دارای قطعات فلزی لخت برق‌دار می‌باشد باید در محل‌های مخصوصی که فقط اشخاص صلاحیت دار به آن دسترسی داشته باشند نصب شوند. ب - کف این محل‌ها باید با ماده عایق ساخته یا مفروش گردد و یا مقابل تابلوهای مذکور سکوی عایقی قرار داده شود.

ج - تخته کلیدهای به مساحت کمتر از نیم متر مربع را می‌توان در محفظه‌های مخصوصی که فقط اشخاص صلاحیت دار به آن دسترسی داشته باشند نصب نمود و در مقابل آنها سکوی عایق قرار داد.

بخش هفتم - موتورهای الکتریکی

ماده ۱۵: موتورهای الکتریکی که در آنها احتمال وقوع جرقه یا شعله باشد باید حتی‌الامکان در اتاق مخصوص نصب گردند و در مواردی که وجود مواد منفجره یا گاز و غبارهای قابل اشتعال پیش‌بینی می‌شود این قبیل موتورها بایستی حتماً در اطاق مخصوص نصب شوند.

ماده ۱۶: موتورهای الکتریکی را نباید زیر کف کارگاه‌هایی که در آنها مایعات قابل اشتعال وجود دارد نصب نمود مگر آنکه ضد انفجار بودن موتورها از طرف مقامات صلاحیت دار تایید شده باشد.

ماده ۱۷: موتورهای الکتریکی باید روی تکیه‌گاه‌های خود محکم نصب شده باشد.

بخش هشتم - ترانسفورماتورها و خازنها

ماده ۱۸: ترانسفورماتور و خازنها و وسائل الکتریکی دیگر که مقدار روغن مخزن یا محفظه آنها بیش از ۵۰۰۰ لیتر (۱۳۲۰ گالن) باشد باید:

الف - در خارج از محل کار نصب شود یا:

ب - طوری در کنار چاه یا مجاری فاضلاب قرار گیرد که تمام محتوی هر یک از مخازن آنها

به تواند به سرعت داخل چاه یا مجاری فاضلاب گردد.

ماده ۱۹: خازنهای اصلاح ضریب قدرت (Cos) را در مواردی که احتمال خطری وجود دارد باید:

الف - طوری نصب و کنترل نمود که از خطر بارهای پسماند (الکتریسته ساکن) جلوگیری شود.

ب - اخطاریه‌ای دایر بوجود خازنها و متضمن احتیاط‌هایی که باید قبل از دست زدن با آنها به عمل آورد در مجاورتشان نصب نمود.

ماده ۲۰: اتاقی که ترانسفورماتورها یا خازنهای الکتریکی روغن دار در آنها نصب شده باشند به اندازه کافی تهویه شود و دیوارها و درهای آن از ماده ضد حریق ساخته شده باشد.

ماده ۲۱: در نصب ترانسفورماتورهای برق که با هوا خنک می‌شود و در داخل کارگاه قرار دارد باید یکی از نکات سه گانه زیر را رعایت نمود:

الف - فاصله ترانسفورماتور تا مواد قابل احتراق از ۳۰ سانتی متر (۱۲ اینچ) کمتر نباشد.

ب - ترانسفورماتور به وسیله دیوارهایی که از مواد غیر قابل اشتعال یا عایق حرارت ساخته شده از محیط قابل احتراق مجاور مجزا شده باشد.

ج - ولتاژ ترانسفورماتور از ۶۵۰ ولت بیشتر نبوده و به غیر از روزه‌های تهویه منفذ دیگری نداشته باشد.

بخش نهم - باتری‌ها

ماده ۲۲: باتری‌های الکتریکی ثابت با ولتاژ بیش از ۵۰ ولت باید در اطاق‌های مناسبی که کفشان در مقابل اسید مقاومت داشته و به مقدار کفایت تهویه شود، قرار گیرد.

بخش دهم - هادی‌های قابل حمل

ماده ۲۳: به مدارهای الکتریکی که با ولتاژ متناوب بیش از ۲۵۰ ولت نسبت به زمین کار می‌کند هادی‌های قابل حمل و آویخته را باید طوری وصل نمود که غیر از اشخاص فنی صلاحیت دار دیگران به آن دسترسی نداشته باشند.

ماده ۲۴: درجایی که به هادی‌های قابل حمل احتیاج داشته باشند باید به تعداد کافی در نقاط مناسب که دسترسی به آنها امن و بی خطر باشد پریزهای ثابتی قرار داد.

بخش یازدهم - علامت تشخیص

ماده ۲۵: مدارها و وسایل الکتریکی باید به وسیله برچسب‌ها یا وسایل مناسب دیگر مشخص گردد تا خطر بروز حادثه در اثر اشتباه کاهش یابد.

فصل دوم - اتصال زمین

بخش اول - پوشش‌های فلزی بدون برق

ماده ۲۶: پوشش کابل‌های الکتریکی، لوله‌های فلزی و ملحقات آنها و حفاظ‌های فلزی قسمت‌های بدون برق وسایل الکتریکی باید به طور مؤثر به زمین وصل شود.

بخش دوم - سیم‌های اتصال زمین

ماده ۲۷: الف - مقاومت سیم‌های اتصال زمین باید کم بوده و مقطع آنها کافی باشد تا بتواند حداکثر جریان را که در نتیجه پارگی عایق وسایل الکتریکی ایجاد می‌شود بدون خطر به زمین هدایت نماید.

ب - چنانچه حداکثر جریانی که از مدار یا هادی معیوب به زمین نفوذ می‌کند برای به کار انداختن وسایل حفاظت مدار کافی نباشد باید وسیله حفاظت مناسبی در مقابل عبور جریان به زمین پیش بینی شود تا در صورت عیب اتصال زمین تمام دستگاه یا لاقط مدار معیوب را از شبکه قطع نماید.

ماده ۲۸: در جایی که احتمال می‌رود سیم اتصال زمین آسیب ببینند باید آن را به طریق مکانیکی محافظت کرد.

بخش سوم - وسایل الکتریکی قابل حمل

ماده ۲۹: در مواردی که از وسایل الکتریکی قابل حمل یا قسمت‌های فلزی برهنه استفاده می‌شود باید پیش‌گیری‌های زیر را به عمل آورد.

الف - بدنه فلزی برهنه وسایل الکتریکی که با جریان متناوب یا مستقیم با ولتاژ بیش از ۵۰

ولت نسبت به زمین کار می‌کنند باید اتصال زمین خوب داشته باشد.

ب- ولتاژ بین هرهادی و زمین در جریان متناوب و یا مستقیم نباید از ۲۵۰ ولت تجاوز نماید.
ج - در جایی که نتوان اتصال زمین با شرایط مساعد ایجاد نمود باید از ولتاژ کمتر از ۵۰ ولت استفاده کرد.

د - وسایل الکتریکی قابل حمل نباید در محیط قابل اشتعال مورد استفاده قرار گیرد مگر آن که از نوع ضد اشتعال یا اصولاً بی خطر باشد.

بخش چهارم - اتصال دادن به زمین و قطع مدار در موقع تعمیرات

ماده ۳۰ : الف - وسایل و هادی‌های الکتریکی باید دارای کلیدهای جداکننده باشد تا در موقع تنظیم و یا تعمیر به توان آنها را از منبع جریان جدا ساخت.
ب - این گونه وسایل الکتریکی و هادی‌ها را پس از جدا ساختن از منبع جریان باید به زمین اتصال داد و در صورت لزوم اتصال کوتاه نمود.

فصل سوم - حفاظ قسمت‌های برق‌دار

بخش اول - پیش‌گیری‌های عمومی

ماده ۳۱ : تمام قسمت‌های برق‌دار مدارها و وسایل الکتریکی که با ولتاژ متناوب ۵۰ ولت یا بیشتر نسبت به زمین کار می‌کند در صورت امکان باید با محفظه ثابت یا سرپوش یا حفاظ‌های معمولی دیگر مجهز باشد مگر آن که این قسمت‌ها طبق ماده ۶ این مقررات در محل جداگانه نصب شده باشد.

ماده ۳۲ : الف - محفظه‌ها و سرپوش‌ها و حفاظ مدارها و وسایل برق‌دار باید طوری ساخته شده باشد که از خطر برق‌دار شدن و اتصال کوتاه جلوگیری نماید و دسترسی بی خطر به هادی‌ها و وسایل الکتریکی برای تنظیم یا تعمیر آنها امکان‌پذیر باشد.

ب - برای اینکه به توان محفظه‌ها، سرپوش‌ها و حفاظ‌های قسمت‌های برق‌دار مدارها و وسایل الکتریکی را در موقع برق‌دار بودن باز و مجزا نمود باید از مواد عایق باشند یا طوری تعبیه

شده باشد که نتوان به سهولت با قسمت‌های برق‌دار تماس پیدا کرد.

ماده ۳۳: جلوی قسمت‌های فلزی برهنه مدارها و وسائل الکتریکی (مانند تابلوهای بزرگ برق) که ولتاژ مستقیم یا متناوب آنها نسبت به زمین از ۵۰ ولت بیشتر است و باید ضمن آن که برق دارند تنظیم یا کنترل شوند پیش‌بینی سکوی عایقی برای کارگران ضروری است، این سکوی عایق باید طوری قرار گیرد و ابعاد آن به اندازه‌ای باشد که کارگران قبل از ایستادن روی آن نتوانند به سهولت با قسمت‌های برهنه برق‌دار دسترسی پیدا کنند.

بخش دوم - هادی‌ها

ماده ۳۴: سیم‌های برق جرثقیل‌ها یا سایر هادی‌هایی که نمی‌توان آنها را کاملاً عایق کرد باید طوری قرار گیرد یا محافظت شود که احتمال تماس تصادفی با آن وجود نداشته باشد.

تبصره - انباشتن مواد و یا ایجاد هر نوع وضعیتی که احتمال تماس افراد و اشیاء را با سیم برق جرثقیل و سایر هادی‌هایی که در ارتفاع زیاد قرار دارند فراهم می‌سازد ممنوع است و در صورت اضطرار بایستی این قبیل قسمت‌ها و هادی‌ها به نحو مطمئن حفاظت شوند.

ماده ۳۵: هادی‌های الکتریکی که با ولتاژ متناوب بیش از ۵۰ ولت نسبت به زمین کار می‌کند به استثنای آنهایی که در ماده بالا شرح داده شد باید به وسیله پوشش لاستیکی کتانی، آسبستی، کاغذی یا مواد دیگر مناسب با ولتاژ کار و شرایط جوی موجود (درجه حرارت - میزان رطوبت و غیره) عایق شود و به علاوه در زره‌های کابل یا لوله‌های فلزی و یا مجاری دیگر محصور گردد تا به هادی‌ها و روپوش آنها یا تکیه‌گاهشان آسیبی نرسد.

بخش سوم - فیوزها - کلیدهای خودکار - کلیدهای معمولی

ماده ۳۶: کلیدهای خودکار و کلیدهای معمولی و انواع فیوزهای برق باید کاملاً محصور باشد مگر آن که روی تابلویی که فقط اشخاص صلاحیت دار بآن دسترسی داشته باشند نصب شود.

تبصره - قدرت قطع فیوزها و کلیدهای خودکار باید به اندازه کفایت باشد تا از هر نوع خطری جلوگیری شود.

ماده ۳۷: فیوزهای الکتریکی متجاوز از ۲۰ آمپر که در مدارهای بیش از ۱۱۰ ولت جریان متناوب یا مستقیم قرار می‌گیرد باید در محفظه‌ای نصب و به وسیله یک یا چند کلید اطمینان به ترتیب زیر کنترل شوند:

الف- بدون آن که کلید یا کلیدها درحالت قطع قرارگیرد بازشدن محفظه امکان نداشته باشد.
ب - قبل از بسته شدن سرپوش محفظه فیوز نتوان کلید برق را وصل نمود.
تبصره - در مواردی که ساختمان فیوزها و اتصالی‌ها طوری باشد که هنگام باز بودن محفظه فلزات برهنه برق‌دار در دسترس نباشد به کلید اطمینان نیازی نیست.

ماده ۳۸: فیوزهای الکتریکی که روی تابلوهای برق نصب می‌شوند باید به طریقی ساخته شده باشند که تماس اشخاص با قسمت برق‌دار ممکن نباشد و به ترتیب زیر نصب شوند:

الف - قبل از دسترسی پیدا کردن به فیوز جریان برق خود به خود قطع شود.
ب - به وسیله کلیدی به توان جریان برق را قبل از فیوز قطع نمود.
ج - به وسیله ابزار عایق مناسبی به فیوز دسترسی پیدا کرد.

ماده ۳۹: کلیدهای معمولی یا خودکار باید طوری ساخته شود که به توان آنها را از خارج محفظه به کار انداخت.

ماده ۴۰: کلیدهای معمولی یا خودکار مدارها یا ماشین‌ها باید دارای قفل مخصوصی باشند که وقتی اشخاص روی مدار مشغول کار می‌باشند کلید را در وضع بازنگهدارد.

ماده ۴۱: کلیدهای چاقویی یک طرفه یا دو طرفه که به سمت بالا باز می‌شود باید دارای مانعی باشد که از بسته شدن آنها در اثر نیروی ثقل جلوگیری نماید و همچنین کلیدهای الکتریکی چاقویی یک طرفه یا دو طرفه که به وضع افقی باز می‌شود باید طوری قرار گیرد که از بسته شدن تصادفی آنها جلوگیری شود.

ماده ۴۲: کلیدهای اطمینان الکتریکی باید پس از گذشتن مدت مقرر ضمانت آنها تعویض گردد. این گونه کلیدها باید بلافاصله و به طریقی کار کند که عمل وصل آنها تابع نیروی فنر باشد.

ماده ۴۳: دسته‌ها و اهرم‌های کلیدهای خودکار که ناگهانی و سریع حرکت می‌کند باید دارای

حفاظتی باشد تا درحین به‌اشخاص مجاور خود اصابت نکرده و به آنان آسیبی نرساند.

بخش چهارم - وسایل فرمان

ماده ۴۴: وسایل فرمان الکتریکی که با ولتاژ متناوب ۵۰ ولت یا بیشتر نسبت به زمین کار می‌کند باید برای جلوگیری از تماس تصادفی با قسمت‌های برق‌دار به یکی از طرق زیر محافظت شده باشد :

الف : محفظه‌های کامل ثابتی که قسمت‌های لخت آنها را به پوشاند.

ب : محفظه‌هایی که با درها و سرپوش‌های مطمئن بسته می‌شود و فقط اشخاص صلاحیت دار می‌توانند آنها را باز کنند.

ج : در مکانهایی طبق شرایط ماده ۶ این آیین‌نامه نصب شود.

ماده ۴۵: وسایل فرمان الکتریکی دستی باید از خارج محفظه آنها به کار بیفتند و برای جلوگیری از به کار افتادن تصادفی آنها در موقع کار کردن با مدار یا اسباب الکتریکی یکی از پیش‌گیری‌های زیر بعمل آید :

الف - دسته‌های به کار انداختن باید قابل جدا شدن باشد و هیچ‌گاه به دستگاه متصل نباشد تا از خطرات به کار افتادن تصادفی جلوگیری شود.

ب - سرپوش‌های مجزا یا درهای قفل شده روی دسته‌های فرمان قرار داده شود تا فقط کارگر مسؤول بتواند آن را باز کند.

ج - علامت خطر و ذکر نوع کاری که با وسایل فرمان مزبور انجام داده می‌شود روی آنها نصب گردد تا اشخاص متفرقه را متوجه خطر نماید.

بخش پنجم - تابلوها و تخته کلیدها

ماده ۴۶: تابلوها و صفحه کلیدهای کنترل موتورهای الکتریکی باید طوری ساخته شده باشد که تمام قسمت‌های برق‌دار آن در محفظه‌های قفل شده قرار گیرد.

ماده ۴۷: تابلوها و صفحه کلیدهای الکتریکی که در کارگاه‌ها قرار گرفته یا به طریق دیگری در

دسترس کارگران می‌باشد باید :

اولاً : به وسیله محفظه‌ها یا حفاظ‌های معمول ماشین‌ها محصور باشد و در هر حال درهای قفل دار داشته باشد تا اشخاص بی صلاحیت نتوانند با آنها دسترسی پیدا کنند.

ثانیاً : در پیرامون آنها فرشها یا سکوها ی عایق پیش‌بینی شده باشد.

ماده ۴۸ : قسمت‌های برق دار تابلوها و صفحه کلیدهای برق که در حال عادی مجزا و محفوظ می‌باشند و گاه گاه ضمن برق دار بودن به تنظیم یا تعمیر احتیاج دارند باید به طریقی نصب شده باشند که برای حفاظت کامل کارگران از تماس با قسمت‌های مجاور بتواند روی آنها پوشش‌ها یا سپرهای قابل حمل مناسبی قرار داد.

ماده ۴۹ : وضع و ترتیب عمومی تابلوهای اصلی برای ولتاژ متناوب یا مستقیم که از ۶۵۰ ولت تجاوز نمی‌نماید باید به شرح زیر باشد :

الف - قسمت‌هایی که احتمالاً به تنظیم یا دستکاری احتیاج دارند به سهولت در دسترس باشد.

ب - مسیر هر هادی را در صورت لزوم بتوان به آسانی تعقیب کرد.

ج - هادی‌هایی که متعلق به شبکه‌های مختلف می‌باشند باید طوری از هم مجزا شوند که به سهولت به توان آنها را تشخیص داد.

د - تمام فرمانهای دستی بایستی از جلوی تابلو به کار افتد.

هـ - اسباب‌های اندازه‌گیری و علایم و اخبار که برای کنترل دائمی دستگاه لازم است بایستی از جلوی تابلو دیده شود.

ماده ۵۰ : در تابلوهایی که برای کنترل ولتاژهای متناوب یا مستقیم متجاوز از ۶۵۰ ولت به کار می‌رود نکات زیر رعایت شود :

الف - محفظه‌های فلزی تمام آلاتی که با ولتاژ قوی کار می‌کند باید یا به زمین متصل شود یا کاملاً در جعبه‌های عایق مناسب و محکم محصور گردد.

ب - تمام دسته‌های فلزی و کلیه وسائل فلزی برای به کار انداختن کلیدها باید به طور موثر به زمین وصل شود.

ماده ۵۱: در مواقعی که می‌خواهند با تابلوی برق ولتاژ قوی کار کنند تمام تابلو باید از مدار جریان خارج شود در صورتی که تابلو دارای چند قسمت مجزا باشد که به توان آنها را به وسائلی از لحاظ الکتریکی از یکدیگر جدا ساخت ممکن است فقط قسمت مربوطه را از مدار جریان خارج نماید.

بخش ششم - موتورهای الکتریکی

ماده ۵۲: موتورهای الکتریکی که با ولتاژ متناوب بیش از ۲۳۰ ولت نسبت به زمین کار می‌کند باید با حصار دائمی یا حفاظ‌های مناسب دیگر طوری محفوظ شود که از برخورد تصادفی اشخاص یا اشیاء هادی به قسمت‌های برق‌دار آنها جلوگیری نماید مگر آن که این موتورها از نوع کاملاً بسته باشد یا در موتورخانه‌های مخصوص و یا روی سکویی با ارتفاع حداقل سه متر از زمین یا سطح کارگاه نصب شده باشد.

ماده ۵۳: موتورهایی که مستقیماً در خارج از پایه‌های ماشین‌ها نصب شده یا موتورهایی که در معرض خطرات روغن یا رطوبت فوق‌العاده یا بخار یا مواد زیان‌آور دیگر قرار می‌گیرد باید دارای پوشش یا حفاظ مناسبی باشد تا قسمت‌های برهنه برق‌دار و عایق هادی‌های آن محافظت شود.

بخش هفتم - باتری‌ها

ماده ۵۴: در موقع نصب دائم باتری‌های الکتریکی در اطاق‌هایی که برای مقاصد دیگر نیز مورد استفاده قرار می‌گیرد باید اقدامات زیر را به عمل آورد:

الف - نصب حفاظ مناسب برای باتری‌ها.

ب - تهویه محل باطری‌ها برای جلوگیری از جمع شدن گازها.

ماده ۵۵: اکومولاتورها باید روی پایه عایق نصب شود مگر در موردی که ظرف آنها از جسم عایقی مانند شیشه، با کلیت و غیره ساخته شده باشد.

بخش هشتم - هادی‌ها و لامپ‌های قابل حمل

ماده ۵۶: هادی‌های الکتریکی قابل حمل و قابل انعطاف هر جا که احتمال آسیب دیدن آنها می‌رود باید:

الف: پوششی از لاستیک یا پلاستیک بادوام و در صورت لزوم بر آن زره محافظ دیگری از فلز قابل انعطاف داشته باشد.

ب- تمام قسمت‌ها مخصوصاً محل اتصال سیم‌ها و دو شاخه‌ها و پریزها و غیره به طرز صحیح نگهداری شود.

ماده ۵۷: سرپیچ لامپ‌های الکتریکی باید طوری ساخته شده باشد که قبل از باز شدن کامل لامپ هیچ یک از قسمت‌های برق‌دار آشکار نگردد.

ماده ۵۸: استعمال لامپ‌های الکتریکی قابل حمل (دوره گرد) فقط در جاهایی که پیش‌بینی روشنایی کافی ثابت و دائمی امکان‌پذیر نباشد با رعایت شرایط زیر مجاز است:

الف - سرپیچ‌ها یا لامپ نگهدارها از ماده عایق مناسب بوده و همچنین لامپ‌ها دارای حفاظ محکمی باشد که از تمام قسمت‌های برق‌دار کاملاً عایق شده باشد.

ب- ولتاژ لامپ‌ها برای شرایط مخصوص کاری که باید انجام گیرد مناسب و بی‌خطر باشد.

بخش نهم - ابزارهای دستی

ماده ۵۹: انبردست‌ها و آچار پیچ‌گوشتی‌ها و فیوزکش‌ها و ابزارهای دستی مشابهی که در کارهای برقی مورد استفاده قرار می‌گیرد باید دارای عایق مناسب باشد.

ماده ۶۰: دسته روغن‌دان و پاک‌کن و برس‌ها و سایر ابزارهای نظافت که در پیرامون اسباب‌های الکتریکی مورد استفاده واقع می‌شود باید از اجسام غیر هادی ساخته شده باشد.

بخش دهم - ماشین‌های جوشکاری و برش برقی

ماده ۶۱: دیناموها و یکسوکننده‌ها (Redresseur) و ترانسفورماتورهایی که برای جوشکاری یا بریدن فلزات به کار می‌رود و همچنین تمام قسمت‌های حامل جریان آنها باشد در مقابل برخورد تصادفی با قسمت‌های برق‌دار برهنه محافظت شده باشد.

ماده ۶۲: شکاف‌های تهویه محفظه ترانسفورماتورها باید طوری ساخته شود که از میان آنها به هیچ یک از قسمت‌های برق‌دار ترانسفورماتور امکان دسترسی نباشد.

ماده ۶۳: الف - محفظه یا بدنه‌های فلزی ماشین‌ها و ترانسفورماتورهای جوشکاری باید به طور مؤثر به زمین وصل شده باشد.

ب - در جایی که در اثر اتصال یک سیم مدار جوشکاری به محفظه ماشین یا ترانسفورماتور جوشکاری احتمال ایجاد جریانهای پراکنده خطرناکی باشد باید اتصال زمین مدار جوشکاری فقط در نقطه کار انجام گیرد.

بخش یازدهم - وسائل جوشکاری دستی برقی

ماده ۶۴: محل اتصال کابل‌های مدار جوشکاری به ماشین باید به دقت عایق شده باشد.

ماده ۶۵: دسته انبر الکتروود باید کاملاً عایق باشد.

ماده ۶۶: انبرهای الکتروود باید با سپرهایی برای محافظت دست جوشکار در مقابل حرارت شعله مجهز باشد.

بخش دوازدهم - ماشین‌های جوشکاری با مقاومت الکتریکی

ماده ۶۷: در ماشین‌های جوشکاری با مقاومت الکتریکی تمام قسمت‌های حامل جریان به استثناء گیره‌های جوشکاری باید کاملاً محفوظ باشد.

ماده ۶۸: ماشین‌های جوشکاری با مقاومت الکتریکی باید با کلیدهای قطع مدار که در نزدیک یا روی ماشین‌ها نصب شده مجهز باشد.

ماده ۶۹: اتصال هادی‌های حامل جریان باید به طور مطمئن با پیچ و مهره انجام گیرد و جز در مدارهای کنترل نباید از دو شاخه استفاده کرد.

ماده ۷۰: ماشین‌های جوشکاری با مقاومت الکتریکی که خودکار یا نیمه خودکار است باید طوری با حفاظ یا وسایل قطع کننده با دو دست مجهز باشد که پس از راه افتادن ماشین دست کارگر به محفظه خطر نرسد.

بخش سیزدهم - احتیاط‌های لازم در موقع کار با وسایل و ادوات برقی

ماده ۷۱: کلیه هادی‌ها یا وسایل الکتریکی مدار را همیشه باید برق دار تصور نمود مگر آن که به یقین بدانند که برق آنها قطع است.

ماده ۷۲: الف - کار کردن روی مدارها یا وسایل الکتریکی برق دار که ولتاژ متناوب یا مستقیم آنها نسبت به زمین از ۲۵۰ ولت بیشتر است مجاز نیست.

ب - هنگام کار کردن روی مدارهای جریان متناوب یا مستقیم با ولتاژ کمتر از ۲۵۰ ولت نسبت به زمین باید به وسیله به کار بردن ابزارهای عایق شده، دستکش‌ها، فرشها، پرده‌ها و یا وسایل حفاظتی دیگر احتیاط‌های لازم در مقابل برق زدگی یا اتصال کوتاه به عمل آورد.

ج - کارگرانی که روی مدارهای برق دار به شرح بالا کار می‌کنند در تمام مدت کار باید به وسیله شخص صلاحیت دار دیگر مراقبت شوند.

ماده ۷۳: هنگام کار کردن روی هادی‌های برهنه برق دار یا انجام کار در مجاورت آنها باید هادی‌های مزبور را به وسیله حائل‌های دائمی یا موقتی از جنس مواد عایق محافظت نمود تا از اتصال کوتاه تصادفی جلوگیری شود.

فصل چهارم - وسایل آتش نشانی و حفاظت فردی

بخش اول - وسایل آتش نشانی

ماده ۷۴: وسایل آتش نشانی قابل حمل برای خاموش کردن حریق‌هایی که در آنها وسایل الکتریکی برق دار وجود دارد بایستی دارای مشخصات زیر باشد:

الف - محتوی دستگاه آتش نشانی باید از نوع گاز کربنیک یا پودر خشک و یا هر نوع ماده غیرهادی و غیرسمی باشد که هیچ گونه خطری برای کسانی که آن را به کار می‌برند نداشته باشد.

ب - وسیله آتش نشانی باید دارای علائم آشکار بوده و در محل مناسبی نزدیک تأسیسات برقی قرار گرفته باشد.

ج - وسیله آتش نشانی باید درجایی نصب شود که شرایط محیط از قبیل حرارت برودت و رطوبت باعث اختلال کار دستگاه نشود.

ماده ۷۵: استعمال هر نوع وسیله آتش نشانی که جهش پیوسته‌ای از آب یا مایع هادی دیگر از آن خارج می‌شود برای خاموش کردن حریق‌هایی که در بین آنها وسایل الکتریکی برق‌دار باشد با دست ممنوع است.

بخش دوم - وسایل حفاظت فردی

ماده ۷۶: کارگران در موقع کار کردن با وسایل و مدارهای الکتریکی برق‌دار یا انجام کار در مجاورت آنها باید نکات زیر را رعایت نمایند:

- الف - لباس مناسبی بپوشند که اجزاء فلزی نداشته باشد.
- ب - از حمل اشیاء فلزی غیر ضروری مانند انگشتر، کلید، زنجیر ساعت و یا ماسک‌های فلزی و همچنین اشیاء قابل اشتعال مانند ماسک‌های سلولوییدی و غیره خودداری نمایند.
- ج - با وسایل حفاظت مناسب طبق شرایط و مقررات آیین‌نامه حفاظت انفرادی مجهز بوده و آنها را مورد استفاده قرار دهند.
- د - وسایل و ابزارهای فلزی را طوری حمل کنند که از افتادن آنها جلوگیری شود.

فصل پنجم - الکتریسیته ساکن

بخش اول - پیش‌گیری عمومی

ماده ۷۷: برای جلوگیری از خطر اشتعال در اثر جرقه‌های ناشی از الکتریسیته ساکن در محیط‌های مساعد برای اشتعال باید پیش‌گیری‌های زیر را بعمل آورد:

- الف - رطوبت نسبی هوا را نباید کمتر از ۵۰ درصد (درجه هیدرومتریک) نگهداشته و برای این منظور بهتر است از وسایل کنترل خودکار استفاده شود.
- ب - بارهای الکتریکی را که ممکن است روی اجسام فلزی جمع شوند باید به طریق زیر به

زمین هدایت کرد.

۱- به وسیله سیم‌های اتصال زمین که مستقیماً و یا از راه مقاومتی به زمین وصل شده باشد و یا،

۲- به وسیله کائوچو و یا مواد مشابه آن که مقاومت مخصوص آن حداقل (۱۰۰,۰۰۰) اهم سانتی متر باشد.

بخش دوم - محورها - چرخ تسمه‌ها - تسمه‌ها

ماده ۷۸: چنانچه در اثر اصطکاک تسمه روی فلک‌ها بارهای الکتریسیته ساکن خطرناکی انباشته شود باید هم محور ترانسمیسیون و هم یاتاقان‌های آن را به زمین وصل نمود.

ماده ۷۹: برای جلوگیری از انباشته شدن بارهای الکتریکی ساکن در جاهایی که تسمه از چرخ جدا می‌شود و احتمال جرقه زدن وجود دارد باید به وسیله شاخه‌های فلزی که به زمین وصل شده‌اند بارهای الکتریکی ساکن را به زمین هدایت کرد.

بخش سوم - مایعات و گردهای قابل اشتعال

ماده ۸۰: در جایی که مایعات از مخزنهای ذخیره به تانکرها یا بارکش‌ها انتقال داده می‌شود باید بدنه فلزی مخزن ذخیره به بدنه فلزی تانکر یا بارکش وصل شود و در صورتی که چرخ‌های بارکش لاستیکی باشد بدنه بارکش را نیز باید به زمین متصل نمود.

ماده ۸۱: الف - در جایی که گردهای بسیار نرم به وسیله دستگاه‌های هوایی (پنوماتیک) که قسمت‌های فلزی دارد انتقال داده می‌شود بایستی قسمت‌های فلزی در طول تمام مسیر انتقال گرد از نظر هدایت الکتریکی به یکدیگر و به زمین وصل شود.

ب- در جایی که با گردهای نرم آلومینیوم یا منیزیم کاری کنند باید به وسیله یا بنده (دکتور) یا ابزارهای مناسب دیگری محل انباشته شدن بارهای الکتریسیته ساکن را پیدا کرد.

ماده ۸۲: در جایی که خطرات مخصوص مربوط به استعمال مواد منفجره یا چاشنی‌های حساس وجود دارد باید کفش‌های مخصوص الکتریسیته ساکن و ماسک‌های محافظ صورت به کار برد.

بخش چهارم - وسائل دفع و خنثی کردن الکتریسیته ساکن یا رادیواکتیو

ماده ۸۳ : در جایی که انباشته شدن بارهای الکتریسیته ساکن احتمال خطر دارد و اقدامات مشروحه در مواد ۷۶ تا ۸۲ مقررات این فصل برای رفع خطر مؤثر یا عملی نیست باید از وسائل دفع خنثی کردن الکتریسیته ساکن استفاده کرد و این وسائل باید طوری ساخته و نصب شده باشد تا از بروز جرقه آتش افروز جلوگیری نماید.

ماده ۸۴ : وسائل رادیواکتیو که برای از بین بردن بارهای الکتریسیته ساکن مورد استفاده قرار می‌گیرد باید طوری ساخته و محفوظ و نصب شده باشد که تشعشع رادیو اکتیو به کارگران صدمه‌ای نرساند.

بخش پنجم - رنگ پاشی با پیستوله

ماده ۸۵ : در رنگ پاشی با پیستوله باید کلیه اشیاء فلزی که رنگ یا لعاب با آنها پاشیده می‌شود و همچنین قسمت‌های فلزی از قبیل اتاقک، غرفه، مخزن رنگ و وسائل تهویه را به زمین وصل کرد.

ماده ۸۶ : پیستوله رنگ پاشی باید به وسیله مفتول فلزی یا به وسائل مناسب دیگر به زمین وصل شود.

فصل ششم - تأسیسات و ادوات الکتریکی در محیط‌های قابل اشتعال و انفجار**بخش اول - پیش گیری‌های عمومی**

ماده ۸۷ : در مکان‌هایی که خطر انفجار مخلوط‌های گاز و یا بخار قابل اشتعال وجود دارد، نباید دستگاه‌ها و ادوات الکتریکی را قرار داد مگر این که ساختمان آنها طوری باشد که در مقابل خطر انفجار و اشتعال حفاظت شده باشد.

ماده ۸۸ : دستگاه‌ها و وسائل الکتریکی وقتی در مقابل خطر انفجار و اشتعال حفاظت شده که شامل یکی از مشخصات زیر باشد :

الف - از نوع ضد انفجار (ضد اشتعال) باشد.

ب - یا دائماً تحت فشار هوای پاکی که فشار آن اندکی بیش از هوای محیط خود باشد قرار گیرد.

ج - یا با گاز بی‌اثری که فشار آن اندکی از فشار هوای محیط آن بیشتر است، پر شده باشد.

د - طرح و ساختمان آن کاملاً بی‌خطر باشد یعنی انرژی مدار آنها به اندازه‌ای باشد که جرقه آتش افروز تولید ننماید.

هـ - مصنوعاً تهویه شود.

و - ساختمان آن نوعی باشد که مقام صلاحیت دار استفاده از آن را برای آن وضع خاص مورد تأیید قرار دهد.

بخش دوم - موتورهای الکتریکی

ماده ۸۹: الکترو موتورهایی که در کارگاه‌های محتوی گازهای قابل اشتعال و یا انفجار یا غبارهای قابل اشتعال نصب می‌شود باید از نوع ضد انفجار و ضد اشتعال باشد.

بخش سوم - دستگاه‌های ضد انفجار (ضد اشتعال)

ماده ۹۰: دستگاه‌های الکتریکی ضد انفجار باید طوری ساخته شده باشد که به کار بردن آنها در محیط خطرناک مورد بحث در این فصل از طرف مقام صلاحیت دار گواهی شده باشد و بعداً هیچ‌گونه تغییری که موجب اختلال در وضع حفاظتی اولیه آنها می‌شود نباید داده شود.

ماده ۹۱: هادی‌های ناقل جریان برق به دستگاه‌های ضد انفجار باید در لوله‌های فولادی که به هم پیچ شده باشد قرار داده شود یا از نوع کابل‌های با زره فولادی یا کابل‌های با روپوش فلزی و عایق معدنی باشد و این هادی‌ها را باید طوری به دستگاه وصل کرد که خاصیت ضد انفجار آن را حفظ نمایند.

بخش چهارم - سیم کشی داخل لوله

ماده ۹۲: در جایی که لوله‌ای حافظ هادی‌های الکتریک از محیط بی‌خطر به محیط خطرناک می‌رود باید در نقطه‌ای که لوله وارد منطقه خطرناک می‌شود جعبه‌های مخصوص ضد انفجار مسدود

کننده قرار داد و در محل اتصال لوله‌هایی که قطرشان بیشتر از ۲۵ میلی متر (یک اینچ) باشد و همچنین بین سرکابل‌ها و دستگاه‌های الکتریکی باید جعبه ضد انفجار مسدود کننده قرار داد مگر آن که ضد انفجار بودند مجموعه کابل‌ها جداگانه از طرف مقامات صلاحیت دار تأیید شده باشد.

ماده ۹۳: شعاع قوسی لوله‌ها باید اقلأ سه برابر قطر آنها باشد.

بخش پنجم - کابل‌های زره دار

ماده ۹۴: در جایی که احتمال آسیب‌های مکانیکی می‌رود کابل‌ها باید زره دار باشد.

ماده ۹۵: در جایی که طول زیادی از کابل‌ها با عایق کاغذی آغشته به روغن به حالت قائم قرار می‌گیرد باید تدابیر لازم به کار برد تا روغن آنها خارج نگردد.

ماده ۹۶: محفظه فلزی دستگاه‌های برقی و یا ادوات ضد انفجار باید به وسیله لحیم کاری پیچ و مهره و یا بست‌های مناسب به یکدیگر و به غلاف فلزی کابل متصل گردد تا پیوستگی الکتریکی آنها تأمین شود.

ماده ۹۷: وسیله اتصال کابل‌های فوق باید طوری باشد که ضد انفجار بوده و از نفوذ رطوبت به عایق کابل جلوگیری نماید.

بخش ششم - کابل‌های زره دار با عایق معدنی

ماده ۹۸: غلاف فلزی خارجی عایق نشده کابل‌ها نباید به عنوان هادی جریان اصلی مورد استفاده قرار گیرد.

ماده ۹۹: در جایی که کابل‌های با غلاف فلزی از روی قسمت‌های فلزی ساختمان‌ها یا اسکلت‌های فلزی عبور می‌کند باید دارای تکیه گاه‌های عایق باشد و یا محکم به آن قسمت‌های فلزی وصل شده باشد.

بخش هشتم - دستگاه‌های ضد انفجار تحت فشار

ماده ۱۰۰: دستگاه‌های تحت فشار باید در تمام مدتی که به منبع انرژی الکتریکی وصل است در

معرض فشار هوای پاک یا گاز بی اثر که میزان فشار آن همیشه ثابت و بیش از هوای محیط دستگاه باشد قرار گیرد.

ماده ۱۰۱: در این نوع دستگاه‌ها وسائل مناسبی باید پیش‌بینی شود تا در صورت کاهش فشار هوای دستگاه جریان برق آن را قطع کند.

ماده ۱۰۲: این دستگاه‌ها بایستی با فشار سنج دقیقی مجهز باشد که همیشه فشار حقیقی هوای پاک یا گاز بی اثر داخل آنها را نشان دهد.

بخش نهم - دستگاه‌های بی خطر

ماده ۱۰۳: خصوصیات فنی مدار این دستگاه‌ها باید از طرف مقام صلاحیت دار مورد آزمایش قرار گرفته و بی خطر بودن آن برای محیط مورد نظر تایید شده باشد.

ماده ۱۰۴: مدارها و دستگاه‌های بی خطر نباید پس از نصب و بازدید و گواهی مقام آزمایش کننده صلاحیت دار تغییر داده شود و این گونه مدارها باید از سایر مدارها از لحاظ الکتریکی مجزا باشد.

بخش دهم - تهویه مصنوعی

ماده ۱۰۵: موتورهای بزرگ و دستگاه‌هایی که طبق مواد مذکور در این فصل حفاظت نشده باید از نوع موتورها و دستگاه‌های بسته باشد. عمل تهویه آنها با مقدار کافی هوای پاک و تازه که با فشار به داخل آن وارد و به وسیله لوله‌های خرطومی یا معمولی خارج می‌شود انجام گیرد.

سیم‌های هوایی

ماده ۱۰۶: از سیم‌های لخت هوایی فقط تا منطقه خطر می‌توان استفاده کرد و انتهای آنها قبل از رسیدن به منطقه خطر باید با وسائل مخصوص حفاظتی موثر در مقابل اضافه ولتاژ (سورتانسین) مجهز باشد.

ماده ۱۰۷: در جایی که برای ادامه شبکه برق در حوزه خطر از کابل‌های زره دار و یا با غلاف فلزی استفاده می‌شود باید غلاف فلزی یا زره کابل‌ها از لحاظ الکتریکی به یکدیگر مربوط و کاملاً به زمین وصل شده باشد.

ماده ۱۰۸: تمام کابل‌های برق و حتی کابل‌های مخابرات زیر زمینی باید در عمل بیش از ۵۰ سانتی متر (۲۰ اینچ) زیر زمین قرار داده شود تا در مقابل آسیب‌های مکانیکی اتفاقی محفوظ باشد.

بخش دوازدهم - انفصال

ماده ۱۰۹: ساختمان و نصب تمام ادوات الکتریکی که احتیاج به مراقبت و تعمیرات مکرر دارند باید طوری باشد که در موقع لزوم به توان به‌آسانی آنها را از مدار الکتریکی جدا کرد.

ماده ۱۱۰: در جایی که کلیدهای جدا کننده بلاواسطه مجاور دستگاهی که بآن جریان می‌دهد قرار نگرفته باشد باید هنگام بازبودن دستگاه در محیط قابل اشتعال برای معاینه و یا تعمیر اقدامات احتیاطی به منظور جلوگیری از اتصال شبکه به دستگاه اتخاذ گردد.

ماده ۱۱۱: هر کلید جداکننده باید دارای پلاک معرف دستگاهی که به آن جریان می‌دهد باشد.

بخش سیزدهم - فیوزها

ماده ۱۱۲: فیوزها را باید در خارج محیط خطر قرار داد و در صورتی که این امر امکان نداشته باشد باید برای آنها محفظه‌های بسته ضد انفجار پیش‌بینی کرد و در این محفظه‌ها باید فقط وقتی باز شود که فیوزها از مدار جریان قطع شده باشد.

بخش چهاردهم - بازرسی و نگهداری وسائل و ادوات الکتریکی

ماده ۱۱۳: تمام ادوات الکتریکی به انضمام وسائل روشنایی برقی باید به دقت مراقبت و نگهداری شود حداقل هر ۱۲ ماه یک مرتبه به وسیله اشخاص فنی صلاحیت دار بازرسی شود.

بخش پانزدهم - روشنایی برقی

ماده ۱۱۴: روشنایی محیط قابل اشتعال باید به وسیله لامپ‌های الکتریکی نصب شده در خارج از آن محیط تأمین گردد مگر آن که بی‌خطر بودن آن وسائل به تصویب مقاومت صلاحیت دار رسیده باشد.

بخش شانزدهم - الکتریسیته ساکن

ماده ۱۱۵: تمام دیوارها، سقف ها و سائل فلزی و بدنه ماشین آلات باید به طور مؤثر به زمین اتصال داده شده باشد.

ماده ۱۱۶: در محلی از کارگاه که مایعات قابل اشتعال تولید می‌شود باید میزان رطوبت هوا را بیش از ۵۰ درصد نگهداشت.

فصل هفتم

حفاظت ادوات الکتریکی در محل‌هایی که در آنجا خطر انفجار غبارهای غیر آلی مانند گرد آلومینیوم، منیزیم و سایر گوگردهای غیر آلی قابل اشتعال تولید می‌شود یا به مصرف می‌رسد.

بخش اول - وسایل الکتریکی

ماده ۱۱۷: کلیدها و وسایل به کار انداختن موتورها، فیوزها و تمام دستگاه‌های خودکار و وسایل مشابه آنها باید خارج از حوزه خطر قرار گیرد.

ماده ۱۱۸: ساختمان وسایل فرمان برای راه انداختن و متوقف ساختن موتورها باید طوری باشد که غبار در آن نفوذ نکند هر جا که استفاده از این نوع ساختمان مقدور نباشد باید فرمان‌ها در محفظه‌های ضد انفجار قرار گیرد.

بخش دوم - موتورهای الکتریکی

ماده ۱۱۹: ساختمان موتورهای الکتریکی باید طوری باشد که غبار در آنها نفوذ نکند هر جا که استفاده از این موتورها مقدور نباشد باید موتورها در محفظه‌های ضد انفجار قرار گیرد.

بخش سوم - بخاریهای برقی

ماده ۱۲۰: ساختمان بخاری های برقی که در این نوع مکان ها به کار می‌رود باید طبق مقررات آیین‌نامه مواد قابل اشتعال و انفجار فصل حرارت باشد.

بخش چهارم - کنترل نفوذ الکتریسیته به زمین

ماده ۱۲۱: وسایل حفاظت در مقابل اضافه بار و اتصال کوتاه (مانند فیوز، کلید خودکار و غیره) باید با

وسائل خودکار دیگری برای جلوگیری از نفوذ غیر عادی الکتریسیته به زمین مجهز گردد تا در صورتی که مقدار نفوذ الکتریسیته به زمین از ده درصد حساسیت وسیله حفاظت تجاوز کرد بتواند تمام مدار یا قسمت معیوب آنرا از شبکه قطع نماید.

بخش پنجم - ادوات الکتریکی قابل حمل

ماده ۱۲۲: ادوات الکتریکی قابل حمل نباید در محیط خطر مورد استفاده قرار گیرد.

بخش ششم - الکتریسیته ساکن

ماده ۱۲۳: در محیط‌های مشمول این فصل باید احتیاط‌ها و پیش‌گیری‌های لازم در مقابل الکتریسیته ساکن طبق مواد فصل پنجم این آیین‌نامه بعمل آورد.

ماده ۱۲۴: در کارخانه‌ها و مؤسساتی که گرد آلومینیوم یا منیزیم موجود است تمام اشخاص باید کفش‌های ضد الکتریسیته ساکن بپوشند.

فصل هشتم

بخش اول - پیش‌گیری‌ها عمومی

ماده ۱۲۵: در کارگاه‌ها و محل‌هایی که موادی از قبیل آرد، غله، ادویه، نشاسته، شکر، کاکائو و نظائر آن که غبارهای قابل اشتعال ایجاد می‌نمایند تهیه، مصرف یا انباشته می‌شود باید مقررات زیر رعایت گردد:

الف- موتورهای الکتریکی و مولدهای برق‌دارای محفظه‌های خاصی باشد که غبار در آنها نفوذ نکند و بی‌خطر بودن آنها مورد تأیید مقامات صلاحیت دار واقع شده باشد و یا در مکان‌هایی که غبار نمی‌تواند در آن نفوذ نماید و به‌وسیله هوای پاک تهویه می‌شود نصب شده باشد.

ب- اگر وسایل کنترل موتورها از نوعی باشد که موتور را از دور کنترل کند اتصالی‌های کلید کنترل باید:

۱- یا از نوعی باشد که غبار در آن نفوذ نکند.

۲- یا در اتاق‌های جداگانه‌ای که غبار در آن نفوذ نمی‌کند نصب گردد.

ج - ساختمان تمام ادوات و آلات الکتریکی باید طوری باشد که حرارت هیچ یک از قسمت‌های خارجی آنها که ممکن است به غبار آلوده شود به درجه اشتعال غبار نرسد.

بخش دوم - فیوزها

ماده ۱۲۶: فیوزها باید در خارج از محیط خطر قرار داده شود. هر جا که این عمل امکان نداشته باشد باید فیوزها را در محفظه‌ای نصب نمود که غبار در آن نفوذ نکند و سر پوش آن را قبل از قطع مدار الکتریکی نتوان باز کرد.

بخش سوم - روشنایی مصنوعی

ماده ۱۲۷: روشنایی مصنوعی داخل انبارها و آلات نقاله و بالابرها یا ساختمان‌ها و وسائل مشابه که در تولید یا استعمال مواد مولد غبار آلی قابل اشتعال مورد استفاده قرار می‌گیرد باید به وسیله لامپ‌های محفوظ در حباب‌های غیر قابل نفوذ تأمین شود و این حباب‌ها باید:

الف - در مقابل آسیب‌های مکانیکی به طرز مناسبی محافظت شده باشد.

ب - در داخل دیوار یا سقف طوری کار گذاشته شود که از آنها برآمدگی نداشته باشد.

ج - به وسیله کلیدی که غبار در آن نفوذ نمی‌کند از خارج قطع و وصل شود.

فصل نهم - وسائل و ماشین‌های برقی قابل حمل

ماده ۱۲۸: دسته و وسائل و ماشین‌های برقی قابل حمل باید از مواد عایق ساخته شده یا دارای روپوش عایق باشد.

ماده ۱۲۹: وسایل و ماشین‌های برقی قابل حمل باید با کلیدهایی که روی سیم فاز قرار گرفته و در بدنه یا دسته آنها کار گذاشته شده مجهز بوده و دارای خصوصیات زیر باشد:

الف - باید تحت فشار فنری قرار گیرد به طوری که فقط وقتی کارگر بروی اهرم کلید فشار می‌دهد مدار الکتریکی وصل بوده و با برداشتن دست از روی اهرم جریان برق قطع گردد.

ب - جای کلید طوری انتخاب شده باشد که خطر به کار افتادن اتفاقی وسائل و ماشین‌های

برقی مزبور هنگامی که در محلی قرار داده می‌شود یا از آنها استفاده نمی‌گردد به حداقل ممکنه برسد.

ماده ۱۳۰: در مواردی که وسایل و ماشین‌های برقی دستی قابل حمل ضمن بنای ساختمان‌ها یا در فضای آزاد مشابه آن به کار برده می‌شود خطر معیوب شدن عایق ابزار و سیم اتصال زمین وجود داشته باشد ولتاژ متناوب منبع جریان این وسایل نباید از ۱۱۰ ولت تجاوز نماید.

ماده ۱۳۱: در مواردی که برای تقلیل ولتاژ شبکه به مقدار توصیه شده در بند بالا از ترانسفورماتور استفاده می‌شود ترانسفورماتور باید دارای دو سیم پیچ مجزا باشد و از نقطه وسط سیم‌پیچی دوم سیمی خارج شده باشد که در موقع کار این سیم به زمین اتصال داده شود.

ماده ۱۳۲: در جایی که کاهش ولتاژ متناوب به مقدار کمتر از ۱۱۰ ولت مقدور نباشد باید احتیاط‌های زیر را به عمل آورد:

الف - ترانسفورماتور مجزایی با نسبت تبدیل یک به یک میان شبکه اصلی و ابزارهای دستی برقی قابل حمل قرار داده شود تا مدار دوم احتیاج به اتصال زمین نداشته باشد.

ب - اتصال زمین بایستی وسیله یک مدار فرعی به نحوی کنترل شود که در صورت قطع اتصال زمین وسیله کنترل مزبور مدار اصلی تغذیه ابزار دستی را قطع نماید.

ج - وسایل کنترل پیوستگی سیم اتصال زمین باید طوری پیش‌بینی شده باشد تا به کارگران امکان دهد که خود آنها هر موقع که خواسته باشند بتوانند پیوستگی سیم زمین را به سهولت آزمایش نمایند.

ماده ۱۳۳: موتورها و هادی‌ها، کابل‌های اتصالی و دو شاخه‌های ابزارهای برقی قابل حمل باید دارای خصوصیات و شرایط کلی گفته شده در فصول مربوطه این آیین‌نامه باشند.

ماده ۱۳۴: ابزارهای الکتریکی دستی قابل حمل باید به وسیله دو شاخه و پریزی که دارای اتصال اضافی برای سیم اتصالی زمین است به شبکه وصل شود.

ماده ۱۳۵: در مواردی که شدت جریان زیاد باشد پریز باید به وسیله کلیدی که در خود آن نصب

شده کنترل شود.

ماده ۱۳۶: برای اجتناب از طولانی شدن کابل‌های اتصالی ابزارهای الکتریکی قابل حمل باید محل نصب پریزهای ثابت نزدیک محل کار باشد.

ماده ۱۳۷: هر جا که امکان‌پذیر باشد کابل‌های اتصالی ابزارهای الکتریکی دستی قابل حمل را باید در ارتفاعی آویخت که اشخاص بتوانند آزادانه از زیر آنها عبور نمایند.

ماده ۱۳۸: ابزارهای الکتریکی قابل حمل معلق در فضا باید به وسیله فنر، طناب، یا زنجیر و وزنه‌داری نگهداری شود.

ماده ۱۳۹: برای نقل مکان ابزارهای الکتریکی قابل حمل سنگین باید کمر بند یا حمایل مخصوص جهت کارگران پیش‌بینی شده باشد و از این کمر بند یا حمایل نباید برای نگهداشتن آن ابزارها در موقع کار استفاده کرد.

ماده ۱۴۰: کارگرانی که با ابزارهای الکتریکی قابل حمل کار می‌کنند باید از پوشیدن لباس‌های گشاد با گوشه‌های آزاد و دستکش‌های غیر لاستیکی اجتناب نمایند.

فصل دهم - تعمیرات الکتریکی

ماده ۱۴۱: مادام که اطمینان حاصل نشده است مدار الکتریکی برق دار نیست تعمیرات روی آن اکیداً ممنوع است.

ماده ۱۴۲: به استثنای موارد فوق العاده ضروری هرگز نباید به تعمیر مدارهای الکتریکی برق دار پرداخت.

ماده ۱۴۳: تعمیر کاری قسمت‌های برق دار مدارهای الکتریکی باید منحصراً در موارد زیر انجام گیرد:

الف - به دستور شخص فنی مسؤول.

ب - تحت نظارت مستقیم و دائمی شخص فنی که با دستگاه تحت تعمیر و کاری که باید انجام بگیرد و همچنین خطرات احتمالی ناشی از آن آشنایی کامل داشته باشد و بتواند تمام اقدامات لازم برای جلوگیری از حوادث ضمن کار را فوراً به عمل آورد.

ماده ۱۴۴: شخص فنی مسؤول قبل از آن که اجازه کار کردن با هر نوع مدار الکتریکی و ماشین یا دستگاه الکتریکی را بدهد باید یقین حاصل کند که :

- الف - مدار یا ماشین یا دستگاه الکتریکی مورد نظر از منبع برق کاملاً قطع شده است.
- ب - کلیدها یا کلیدهای خودکاری که مدار یا ماشین یا دستگاه الکتریکی را کنترل می‌نماید در وضع قطع به طور مطمئن قفل شده است.
- ج - اقدامات دیگری که در هر مورد خاص برای جلوگیری از استقرار مجدد جریان قبل از اتمام تعمیر و دور شدن تعمیرکاران ضروری باشد بعمل آمده است.

ماده ۱۴۵: پس از تعمیرات باید فقط به دستور صریح شخص فنی صلاحیت دار برق مجدداً وصل شود.

ماده ۱۴۶: در موقع تعمیر مدارهای الکتریکی کابل‌ها یا سیم‌های هوایی انتقال قدرت که احتمال دارد از جهات مختلف تغذیه شوند باید هر دو طرف قسمتی از آن مدار یا کابل یا سیم هوایی را به طور مطمئنی از منبع قدرت قطع نمود.

ماده ۱۴۷: طرفین قسمتی از سیم‌های هوایی را که باید تعمیر شود علاوه بر قطع نمودن از منبع قدرت باید در صورت لزوم به زمین وصل کرد.

ماده ۱۴۸: تمام تعمیرکاران هنگام بالا رفتن از تیرهای سیم هوایی باید کمربند اطمینان با استحکام کافی طبق مقررات آیین‌نامه وسائل حفاظت انفرادی داشته باشند و مورد استفاده قرار دهند.

ماده ۱۴۹: تمام ابزارهایی که برای تعمیر تأسیسات الکتریکی به کار برده می‌شود مانند انبردست، آچار پیچ گوشتی و فیوز کش و نظائر آن باید :

- الف - دسته عایق قوی و محکم داشته باشند.
- ب - برای کار مورد نظر مناسب باشند.

ماده ۱۵۰: تعمیر کارانی که با دستگاه‌های الکتریکی کار می‌کنند باید علاوه بر استفاده از ابزارهای عایق‌بندی شده در صورت لزوم نکات حفاظتی زیر را رعایت نمایند :

الف - دستکش های لاستیکی محکمی مطابق با مقررات آیین نامه وسائل حفاظت انفرادی به دست کرده و روی آنها دستکش چرمی محکم بدون دگمه های فلزی بپوشند.
ب- هنگام کار روی چهار پایه ها و سکوها و یا فرشهایی که کاملاً از زمین عایق شده باشند بایستند.

ماده ۱۵۱: قبل از تعویض فیوزهای معیوب مدارهای الکتریکی باید آن مدارها را از منبع انرژی قطع کرد اگر این عمل امکان پذیر نباشد کارگری که فیوز را عوض می کند باید صورت و چشمهای خود را کاملاً محافظت نماید.

ماده ۱۵۲: هنگام دست زدن به فیوزهای مدار برق دار کارگران باید نکات زیر را رعایت نمایند:
الف - از ابزارهای مناسب و مخصوص کشیدن فیوز (مانند فیوزکش) استفاده کنند.
ب - روی چهار پایه ها یا فرشهای عایق خشک بایستند.

ماده ۱۵۳: تمام تعمیرکاران برق باید :

الف - تعلیمات کافی مربوط به تنفس مصنوعی و کمک های اولیه را دیده باشند.
ب- تحت نظرمربی کاملاً واردی منظمأ به تمرین تنفس مصنوعی و کمک های اولیه بپردازند.
ماده ۱۵۴: هرگاه هنگام کار کردن در دیگ های بخار و مخازن و سایر ظروف سربسته برای روشنایی و یا نیروی محرکه از برق استفاده شود :

الف - ولتاژ مدار مربوطه نباید از مقادیر زیر تجاوز کند :
(۱) ۱۰۰ ولت برای جریان مستقیم.

(۲) ۴۲ ولت (ولتاژ موثر بین فازها) در جریان سه فاز که نقطه صفر آن به زمین وصل شده باشد.

(۳) ۲۴ ولت در جریان یک فاز.

ب - فقط کابل های قابل انعطاف با عایق قوی و سرپیچ های ساخته شده از ماده عایق استعمال شود.

ج - لامپ باید حفاظ کافی داشته باشد تا از شکستن آن جلوگیری شود.

د - کابل‌ها یا هادی‌های قابل انعطاف باید طوری قرار گرفته باشد که در اثر تماس با اشخاص ایجاد خطر ننماید.

ماده ۱۵۵: مقامات صلاحیت دار مذکور در این آیین‌نامه را در هر مورد وزارت کار تشخیص و تعیین خواهد نمود.

این آیین‌نامه به موجب ماده ۴۷ قانون کار^۱ مشتمل بر ۱۵۵ ماده و ۱۴ تعریف که در مقدمه آیین‌نامه درج شده در نود و دومین جلسه مورخه ۱۳۴۱/۷/۲ (شورای عالی حفاظت فنی مطرح و به تصویب نهایی رسیده و قابل اجراست (به تاریخ دوم مهرماه یک هزار و سیصد و چهل یک شمسی).

۱. ماده ۴۷ قانون کار سابق به استناد مصوبه جلسه مورخ ۸۳/۵/۱۲ شورای عالی حفاظت فنی به ماده ۸۵ قانون کار مصوب آبان ماه ۱۳۶۹ تغییر یافته است.