

آیین‌نامه و مقررات حفاظت در مقابل خطر پرتوهای یونساز

فصل اول: تعاریف

ماده 1:

پرتوهای یونساز: پرتوهای یونساز پرتوهای الکترو مغناطیسی یا ذره‌ای هستند که بتوانند هنگام عبور از ماده یون‌هایی تولید نمایند در این مقررات اصطلاح مزبور شامل پرتوهای حاصل از مولدهای اشعه ایکس و شتاب دهنده‌های ذرات و همچنین تابش‌های حاصل از مواد رادیواکتیو و راکتورهای اتمی خواهد بود. ماده رادیواکتیو: ماده رادیواکتیو به ماده‌ای اطلاق می‌شود که حداقل از یک عنصر شیمیایی رادیواکتیو طبیعی یا مصنوعی تشکیل شده یا آنکه محتوی چنین عنصری باشد.

چشمه بسته: چشمه بسته عبارت است از ماده رادیواکتیوی که بطور جدانشدنی با فلزی آمیخته شده یا آنکه در کپسول یا ظرفی مشابه آن جا گرفته باشد و برای جلوگیری آلودگی ناشی از سایش ماده رادیواکتیو (در محل نگهداری یا محل کاری) دارای مقاومت کافی باشد.

چشمه باز: چشمه باز عبارتست از ماده رادیواکتیوی که هنگام استفاده از آن در شرایط عادی امکان جلوگیری از پخش آن نباشد.

ترکیب نوزا: ترکیب نوزا (لومینسانت) ترکیبی است که حاوی ماده رادیواکتیو باشد.

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

پرتوگیری خارجی: پرتوگیری بدن از منابع خارج از خود پرتوگیری خارجی نامیده می‌شود.

پرتوگیری داخلی: پرتوگیری بدن از منابع واقع در درون خود پرتوگیری داخلی نامیده می‌شود.

حفاظت کافی: عبارتست از حفاظت در برابر پرتوهای یونساز به طوری که میزان اشعه واصل (ناشی از منابع درونی یا بیرونی) به هر شخص از حداکثر دزهای مندرج در مواد 3 و 4 و 5 تجاوز ننماید.

منطقه خطر: منطقه خطر منطقه ایست که در آن خطر پرتو زدگی موجود باشد.

منطقه تحت مراقبت: منطقه تحت مراقبت منطقه ایست که به علت وجود پرتوها به وسیله شخص واجد صلاحیتی نظارت می‌شود.

نوار پرتو قابل استفاده: نوار پرتو قابل استفاده قسمتی از تابش است که از هر گونه کلیماتور (دیافراگم ساده یا مخروطی که منظور باریک نمودن پرتوها بکار می‌رود) بگذرد.

تابش هرز: تابش هرز عبارتست از هر گونه تابشی از درون یک پوشش محافظ که خارج از نوار پرتو قابل استفاده باشد.

پوشش محافظ: غلاف لوله اشعه ایکس و یا غلاف چشمه بسته است که به منظور کاهش تابش هرز بکار برده می‌شود.

پرتوهای زمینه: پرتوهای زمینه پرتوهای یونساز هستند که در اندازه‌گیری منظور نمی‌شود.

پرتوگیری طبیعی: پرتوهای یونساز که بدن از منابع طبیعی (مانند پتاسیم رادیواکتیو موجود در بدن رادیواکتیو پخته محیط و تابش‌های کیهانی) دریافت می‌دارد پرتوگیری طبیعی نامیده می‌شود.

لایه نیم جذب: لایه‌ای از ماده معینی است که در سر راه یک نوار یونساز قرار می‌گیرد و شدت نوار پرتو را به نصف تقلیل می‌دهد.

نوکلویید: هسته اتمی است که دارای عدد جرمی و عدد اتمی معینی بوده و وضع انرژی خاصی داشته باشد.

کوری: کمیتی از نوکلویید رادیواکتیو است که در آن تعداد دزنتگراسیون در هر ثانیه $10^{10} \times 3/7$ باشد.

دز اشعه: عبارتست از شدت تابش در هر نقطه بر اساس خواص یونسازی آن تابش.

رنتگن: عبارتست از واحد دز اشعه که انتشار ذره‌ای حاصل از آن اشعه در یک سانتی متر مکعب هوای خشک در شرایط متعارف یون‌هایی ایجاد کند که قابل یک واحد الکتروستاتیک الکتریسته مثبت یا منفی باشد.

دز جذب شده: عبارت از مقدار انرژی است که واحد جرم جسم پرتوگیر در نقطه مورد نظر از پرتوهای یونساز (صرفنظر از نوع تابش) دریافت می‌دارد.

راد (Rad): واحد دز جذب شده است که معادل 100 ارگ برای هر گرم ماده می‌باشد.

تأثیر نسبی بیولوژیکی: ضریبی است که برای مقایسه اثر بخشی دز جذب شده ناشی از انواع مختلف پرتوها بکار می‌رود و به R.D.E. نمایش داده می‌شود.

دز R.B.E.: عبارتست از حاصل ضرب دز هر پرتو بر حسب راد در ضریبی که به موجب قرارداد برای تأثیر نسبی بیولوژیکی آن پرتو تعیین شده است.

رم R.E.M.: عبارتست از حاصل ضرب دز جذب شده هر پرتو در R.B.E. مربوط به آن پرتو.

حداکثر دز مجاز: مجموع دزهای ناشی از پرتوگیری‌های شغلی (همزمان یا متناوب) حاصل از هر نوع اشعه یونساز است که از منابع خارجی یا داخلی منتشر می‌گردد و نباید از حدود مقرر در فصل دوم این آیین‌نامه تجاوز نماید.

فعالیت ویژه: فعالیت ویژه عبارتست از مجموع فعالیت ایزوتوپ معین در هر گرم از ماده. شخص صلاحیتدار: شخص صلاحیتدار شخصی است که صلاحیت فنی او مورد تایید وزارت کار و امور اجتماعی باشد. پزشک مسئول: پزشک مسئول پزشکی است که صلاحیت فنی او از لحاظ اجرای مقررات مربوط در این آیین نامه مورد تایید وزارت بهداشت باشد.

فصل دوم - مقررات عمومی

قسمت اول - کلیات

ماده 2: مقررات این آیین نامه در مورد مؤسسات صنعتی که در آنها مواد رادیواکتیو باز یا بسته بکار برده یا نگهداری می شود و یا در مؤسساتی که در آنها دستگاه های قادر به تولید پرتوهای یونساز بکار برده خواهد شد به مورد اجرا گذارده می شود.

تبصره - مؤسسات و منابع زیر مشمول مقررات این آیین نامه نخواهند بود.
الف - کارخانجات شیمیایی یا متالوژی که مواد رادیواکتیو طبیعی یا سوخت های هسته ای را مورد عملیات مخصوصی قرار می دهند و مؤسساتی که مقادیر زاد مواد رادیواکتیو انبار می کنند و همچنین راکتورهای هسته ای و شتاب دهنده های با انرژی زیاد که هسته های رادیواکتیو تهیه می کنند (اینگونه مؤسسات تابع مقررات خاص خود خواهند بود).

ب - چشمه هایی که اکتیویته ویژه آنها کمتر از دو هزارم میکروکوری عنصر شیمیایی رادیواکتیو اصلی در هر گرم از ماده باشد.

ج - چشمه های بسته ای که در R.B.E حاصل از آن از دو میلی رم در ساعت تجاوز نکند.

ماده 3: حداکثر دز مجاز در مناطق تحت مراقبت به شرح زیر است:

الف - دز متوسط پرتوگیری سالانه برای تمام بدن نباید از 5 رم تجاوز کند.

ب - دز جذب شده در عدد تناسلی تا سن 30 سالگی نباید از 50 رم تجاوز کند

ج - دز جذب شده در تمام بدن در هر هفته نباید از 300 میلی رم تجاوز کند.

د - در حالت های استثنایی اگر شخصی در یک هفته بیش از 300 میلی رم اشعه دریافت نماید باید ترتیبی داده شود که در 13 هفته متوالی بیش از 3 رم و در هر حال در سال بیش از 5 رم اشعه دریافت ننماید.

ماده 4: در پرتوگیری خارجی به وسیله اشعه ای که قدرت نفوذ آنها بسیار کم است (لایه نیم جذبی کمتر از یک میلی متر آب باشد) حداکثر پرتوگیری مجاز در هفته برای تمام بدن (بجز چشمها) 1/5 رم و حداکثر دز مجاز در 13 هفته متوالی 15 رم می باشد.

ماده 5: در پرتوگیری موضعی ناشی از هر نوع تابش که مربوط به دستها تا آرنج و پاها تا قوزک باشد حداکثر دز مجاز در هفته 1/5 رم است و در همین شرایط حداکثر دز مجاز در 13 هفته متوالی 15 رم می باشد.

ماده 6: به منظور تأمین حفاظت کافی برای کارکنان یک مؤسسه، طرح ریزی محاسبات ساختمانی آن مؤسسه باید طوری انجام پذیرد که بدن کارکنان (تمام بدن) در هفته بیش از 100 میلی رم پرتوگیری نکند.

ماده 7: موقعی که خطر پرتوگیری داخلی وجود دارد، حداکثر مقدار مجاز در بدن و حداکثر غلظت های مجاز در هوا و در آب نباید از حدودی که توسط وزارت کار و امور اجتماعی تعیین و اعلام خواهد شد تجاوز نماید.

ماده 8: در خارج از مناطق تحت مراقبت در تأسیسات صنعتی، دزها و تراکمها نباید از ده درصد مقادیر مندرج در مواد 3 و 7 تجاوز کند.

ماده 9: محاسبات و طرح ریزی های مربوط به تأسیسات باید بر این اساس باشد که دز جذب شده در تمام بدن اشخاص خارج از مناطق تحت مراقبت کمتر از 0/5 رم در سال باشد.

ماده 10: کارفرما باید حداقل یک ماه قبل از اقدام در موارد زیر وزارت کار و امور اجتماعی را کتباً مطلع سازد.

الف- کاری که برای اولین بار انجام گیرد و در آن نوعی خطر پرتوزدگی وجود داشته باشد.

ب- توسعه تأسیسات یا تغییرات اساسی در وسائلی که اشعه یونساز منتشر می کنند.

ج- تأمین شرایط ایمنی در برابر پرتوهای یونساز در تأسیسات مربوطه.

ماده 11: در انتخاب روش های حفاظت در تأسیسات روش ایجاد حفاظت کلی و دائمی باید بر روش تأمین حفاظت فردی رجحان داده شود.

قسمت دوم - وسایل حفاظتی

ماده 12: در تهیه و تأمین وسایل و کار برد دستگاه های حفاظتی باید نکات زیر رعایت شود:

الف - وسایل متناسب با نوع کار مورد نظر انتخاب شود.

ب - کار کردن با وسایل مذکور آسان باشد.

ج - وسایل حفاظتی توسط شخص صلاحیتدار قبل از به کار انداختن دستگاه و همچنین بعد از هر نوع تغییر آزمایش شود تا از صحت کار آنها اطمینان حاصل گردد.

دستگاه های حفاظتی باید حداقل هر سه ماه یک بار بازرسی شده و نتایج در دفتر مخصوص ثبت گردد.

د - هر گونه نقصي که هنگام بازرسي مشاهده مي‌شود فوراً بر طرف گردد.

قسمت سوم - مراقبت و اندازه‌گيري

ماده 13: در مناطقي که امکان خطر پرتو زدگي وجود دارد ميزان پرتوگيري بايد به وسيله شخص صلاحيتدار مشخص و ثبت گردد.

ماده 14: در مواردی که ميزان پرتو زدگي کارکنان مناطق خطر بيش از ده درصد ماکزيمم مجاز (مذکور در ماده 3) باشد افراد بايد تحت آزمایش‌هاي مذکور در مواد (19 و 20) اين آيين‌نامه قرار گيرند.

ماده 15: اگر خطر تنها محدود به پرتوگيري خارجي باشد کنترل فردي بايد بطور مداوم (بااستفاده از فيلم بچ و اطاقک يونيزاسيون حبيبي يا دوزيمترهاي مخصوص ديگري که کارکنان همراه دارند) انجام گيرد.

ماده 16: اگر خطر شامل قرار گرفتن فرد در معرض منبع باز راديواکتيو باشد کنترل فردي نيز بايد شامل سنجش آلودگي اشخاص به مواد راديواکتيو و در صورت امکان تعيين مقدار مواد راديواکتيو موجود در بدن باشد.

تبصره - روش‌هاي کنترل فردي بايد با مشورت متخصص طرح ريزي شود و هر موقع که تغييراتي لازم باشد بايد با مشورت متخصص مذکور انجام گيرد.

ماده 17: تعيين ميزان پرتوگيري بايد به وسيله يك مؤسسه صلاحيتدار و يا يك متخصص انجام گيرد.

ماده 18: به اشخاصي که قصد دارند در محلي که خطر پرتوهاي يونساز وجود دارد کار کنند نبايد قبل از انجام آزمایش‌هاي پزشکی مندرج در ماده 21 اجازه کار داده شود و اين آزمایش‌ها نبايد زودتر از دو ماه قبل از شروع کار انجام شده باشد.

ماده 19: افرادی که در حين کار مواجه با خطر پرتوهاي يونساز هستند بايد حداقل يك مرتبه در سال و در صورت امکان هر شش ماه يك بار تحت آزمایش‌هاي پزشکی مندرج در ماده 21 قرار گيرند.

ماده 20: در موارد پرتوگيري بيش از حد مجاز و يا آلوده شدن به مواد راديواکتيو بايد آزمایش‌هاي پزشکی مجدد به عمل آيد.

ماده 21: آزمایش‌هاي پزشکی بايد شامل اقدامات زير باشد:

الف - تشکيل پرونده پزشکی شامل تاريخچه پزشکی فرد و خانواده و مشخصات حرفه‌اي گذشته او و همچنين اطلاعات لازم درمورد آزمایش‌هاي تناوبي در حين کار.

ب - آزمایش کلينيکي کامل.

ج - آزمایش‌هاي مخصوص روي اعضا و بافتهاي که نسبت به پرتوها بيشتر حساسند و همچنين اعضا و بافتهاي که بيشتر در معرض خطر تابش قرار گرفته‌اند مانند:

1- آزمایش خون در حالت پرتوگيري عمومي بدن از منابع داخلي يا خارجي.

2- آزمایش پوست در حالت پرتوگيري يا آلودگي قسمتي از سطح بدن به مواد راديواکتيو.

3- آزمایش چشم مخصوصاً در صورت پرتوگيري از نوترون و يا پرتوگيري از ذره‌هاي سنگين يونساز.

4- تشخيص آلودگي دروني بدن به مواد راديواکتيو در صورت وجود آلودگي در محيط کار.

5- آزمایش ريوي در صورت استنشاق هوای آلوده به گازها و يا مواد راديواکتيو.

تبصره 1 - آزمایش‌هاي خون بايد شامل موارد زير باشد:

الف - شمارش گلبولهاي سفيد و قرمز و پلاکت‌ها.

ب - تعيين فرمول لوکوسيت‌ها.

ج - جستجو و ثبت سلولهاي غير عادي خون.

د - تعيين مقدار هموگلوبين.

ه - تعيين زمان انعقاد خون.

تبصره 2 - آزمایش‌هاي پوستي بايد علاوه بر تعيين بافتهاي سرطاني، شامل تشخيص تغييرات جزئي مانند تغيير خطوط اثر انگشت نيز باشد.

تبصره 3 - آزمایش‌هاي چشم مخصوصاً بايد شامل تعيين تغييرات شفافيت عدسي چشم باشد.

تبصره 4 - تشخيص آلودگي بدن به مواد راديواکتيو بايد بر اساس مطالعه در نوع و مقدار و اهميت ساده راديواکتيو بوده که اين تشخيص مجموعه اثرهاي مکانیکی و شيميایی و راديواکتيو ذرات و گازهاي استنشاق شده مي‌باشد.

ماده 22: کارفرما بايد شخص واحد صلاحيتي را به عنوان مسئول ايمني انتخاب نمايد تا در امر حفاظت کارکناني که با خطر پرتوگيري مواجه مي‌باشند نظارت نموده و با توجه به روش‌هاي مطمئن کار و اندازه‌گيري مقادير پرتوگيري مقررات حفاظتي را به‌مورد اجراء بگذارد.

ماده 23: نام مسئول ايمني بايد از طريق آگهي در تابلوي اعلانات يا به روش‌هاي ديگر به اطلاع اشخاصي که احتمالاً با خطر پرتوگيري مواجه هستند برسد.

ماده 24: براي کارکناني که با خطر پرتوگيري روبرو هستند بايد پرونده پرتوگيري که مورد تأييد شخص صلاحيتدار باشد تشکيل گردد.

تبصره - نتایج پرونده‌های پرتوگیری که شامل اطلاعات زیر باشد باید به سرویس پزشکی مؤسسه ارسال گردد تا تحت نظر پزشک مسئول در پرونده پزشکی مربوط منعکس و نگاهداری شود:

الف - تعیین نوع کار با توجه به خطر و نوع پرتوها.
ب - نتایج حاصل از اندازه‌گیری پرتوگیری‌ها.
ماده 25: مدت نگاهداری و نحوه تنظیم پرونده‌های پزشکی به وسیله وزارت کار و امور اجتماعی تعیین و به کارفرما ابلاغ می‌شود.

قسمت چهارم - تغییر شغل یا ممانعت از ادامه کار

ماده 26: پزشک مسئول آزمایش‌های پزشکی در مورد کارکنانی که با خطر پرتوگیری مواجه شده‌اند موظف است نسبت به جلوگیری از ادامه کار آنها بطور موقت و یا تغییر شغل آنها به کارفرما دستور لازم را بدهد و کارفرما موظف است دستور پزشک را به موقع اجرا گذارد.
ماده 27: افرادی که به دلایل مندرج در ماده 26 از ادامه کار آنها جلوگیری شده یا تغییر یافته‌اند نباید بدون اجازه کتبی پزشک مسئول به کاری که در آن خطر پرتوگیری وجود دارد گمارده شوند.

آموزش افراد

ماده 28: کارفرما مکلف است نکات زیر را به تمام کارکنانی که با خطر پرتوگیری روبرو هستند به وسیله شخص صلاحیت‌داری با مناسب‌ترین روش آموزش دهد:

الف - خطرات حرفه‌ای که سلامت کارکنان را تهدید می‌کند.
ب - روش‌هایی که سلامت کارکنان را تأمین می‌کند.
ج - رعایت احتیاطها و دلایل لزوم بکار بستن آنها.
د - اهمیت و لزوم به کاربردن دستورات پزشکی.

قسمت پنجم - پرتوگیری بیش از حد مجاز

ماده 29: در مورد کارکنانی که بیش از مقادیر مندرج در ماده 3 پرتو دریافت کرده باشند رعایت نکات زیر ضروری است:

الف - معاینات پزشکی مربوط به دریافت پرتوهای بیش از حد مجاز.
ب - اطلاع وقوع حادثه به مقام صلاحیت‌دار به وسیله کارفرما.
ج - بررسی و آزمایش شرایط و نحوه پرتوگیری بیش از حد مجاز توسط پزشک مسئول و مقام صلاحیت‌دار و گزارش آن به کارفرما.
د - اظهار نظر پزشک مسئول با توجه به اثرات بجا مانده روی کارگر مورد معاینه و اقدام لازم طبق تبصره یک ماده 21.
ه- اقدامات لازم از طرف کارفرما برای جبران ضایعات و جلوگیری از تکرار حادثه بنا به توصیه مقام صلاحیت‌دار.

فصل سوم - مقررات اختصاصی

قسمت اول - چشمه‌های بسته و مولدهای پرتوهای یونساز

ماده 30: مقررات پیش‌بینی شده در این قسمت تنها در مورد چشمه‌های بسته و دستگاه‌هایی که ممکن است ایجاد خطر پرتوگیری خارجی بنمایند (نظیر مولدهای اشعه ایکس و شتاب دهنده‌های ذرات و دستگاه‌هایی که ممکن است به عللی پرتوهای یونساز ایجاد نمایند) قابل اجرا است.
ماده 31: محل‌هایی که ممکن است چشمه‌ها و دستگاه‌های مشمول این آیین‌نامه ایجاد خطر پرتوگیری خارجی نمایند باید، با علایم خطر مناسبی که به آسانی قابل تشخیص باشد مشخص شوند.
ماده 32: در داخل و خارج محل استفاده از دستگاه مولد اشعه و همچنین در نزدیکی آن باید علایم خطر مانند چراغ یا آژیر و یا هر دو نصب شود تا هنگام پرتوافکنی و یا قبل از آن خطر را آگاهی دهد.
ماده 33: وسایل و تدابیر مؤثری باید به کار برده شود که هنگام پرتوافکنی از ورود اشخاص به داخل اطاقی که دستگاه در آن قرار دارد جلوگیری شود.
ماده 34: درهای ورودی و خروجی باید طوری تعبیه شود که امکان خروج اشخاص از اطاقی که دستگاه در آن قرار دارد همراه به آسانی میسر باشد.
ماده 35: برای جلوگیری از پرتوگیری یا قطع فوری اشعه در داخل محفظه باید وسایل مؤثری تعبیه شود که وصل مجدد آن از خارج اطاق میسر نباشد.
ماده 36: محل‌هایی که دستگاه‌های پرتوزای بدون حفاظ و همچنین اجسام مورد پرتوگیری در آن قرار دارند باید به عنوان منطقه خطر مشخص شود و به طریق زیر محافظت شوند:

الف - فقط افراد مجاز به آن دسترسی داشته و تنها تحت شرایط ذکر شده در ماده 38 بتوانند هنگام استفاده از دستگاه در داخل آن محوطه باقی بمانند.

ب - در خارج از محوطه مذکور در کلیه شرایط کار برای همه افراد حفاظت کافی وجود داشته باشد.

ماده 37: دستگاه‌های مولد اشعه مذکور در این قسمت باید از محوطه‌های مورد استفاده دیگر مجزا باشد.

ماده 38: در جاهایی که از چشمه بسته استفاده می‌شود باید منحصراً به افراد معینی از کارمندان مربوط که مجهز به وسایل حفاظتی مناسب باشند اجازه داده شود که به منظور تنظیم دستگاه برای کمترین مدت لازم به منطقه پرتوافکنی وارد شده و یا در آن باقی بمانند.

تبصره - قبل از اقدام به تنظیم دستگاه باید میزان پرتوگیری حاصل از این کار برآورد و در صورت لزوم از طریق آزمایش اندازه‌گیری شود.

ماده 39: چشمه بسته باید طوری ساخته شده باشد که از فاصله دور امکان به کار بردن یا استفاده از آن با وسایل مخصوص فرمان دور میسر باشد. هیچ چشمه بسته‌ای نباید با وسائلی غیر از وسایل فرمان دور مورد استفاده قرار گیرد.

ماده 40: روی هر چشمه بسته باید یک شماره نوشته شده و یا علامت مخصوص نصب گردد تا آن چشمه از چشمه‌های بسته دیگر موجود در مؤسسه مشخص شود.

ماده 41: ضخامت جدار کپسول چشمه‌های بسته‌ای که برای تولید اشعه گاما یا نوترون مورد استفاده قرار می‌گیرد باید به اندازه‌ای باشد که تقریباً همه پرتوهای بتای حاصل را جذب کند.

ماده 42: در هر مؤسسه صنعتی باید مشخصات چشمه‌های بسته به شرح زیر در دفتر مخصوص ثبت گردد:

الف - شماره ردیف یا علامت مشخص کننده چشمه بسته.

ب - نوع چشمه و تاریخ وصول و میزان اکتیویته آن در مواقع تحویل به مؤسسه.

ج - تاریخ واگذاری و نحوه خروج از مؤسسه هنگامی که چشمه از کنترل مؤسسه صنعتی خارج شود.

ماده 43: مسئول ایمنی باید در فواصل زمانی که از طرف مقام صلاحیتدار تعیین می‌شود کلیه چشمه‌های بسته را بازرسی نموده و مراتب را در دفتر مخصوص ثبت نماید.

ماده 44: هر چشمه بسته باید در فواصل تعیین شده از طرف مقام صلاحیتدار از نظر نشست مواد رادیواکتیو به خارج با در نظر گرفتن جنس و نوع و شرایط کاربرد آن به وسیله مؤسسه‌ای که صلاحیت آن از طرف وزارت کار و امور اجتماعی تایید شده باشد و یا شخص واجد شرایط کنترل شود.

تبصره - فاصله بین دو کنترل متوالی نباید از یکسال تجاوز نماید و نیز جزییات معاینه مندرج در این ماده باید در دفتر مخصوص که در ماده 43 ذکر شده قید گردد.

ماده 45: اگر کسی مطلع شود که چشمه بسته‌ای مفقود شده و یا در جای خود نیست باید مراتب را فوراً به اطلاع مسئول ایمنی برساند اگر گم شدن چشمه تایید شود باید مراتب فوراً به مقام صلاحیتدار اطلاع داده شود.

ماده 46: هرگاه چشمه بسته‌ای دچار خوردگی و یا آسیب دیدگی باشد و یا هنگامی که یقین حاصل شود که خطر آلودگی به مواد رادیواکتیو ایجاد می‌کند باید آنرا در محفظه بدون منفذی قرار داد و تا زمانی که از آن بطور کامل رفع نقص نشده مورد استفاده قرار نگیرد.

ماده 47: مؤسسات صنعتی که از چشمه‌های بسته استفاده می‌کنند باید برای جلوگیری از خطرانی که در اثر وقوع سانحه از قبیل شکسته شدن کپسول چشمه پیش می‌آید روش کار بخصوص وضع و طبق آن عمل نمایند این روش کار باید به اطلاع همه افرادی که با چشمه‌های بسته کار می‌کنند برسد.

ماده 48: اقدامات فوری که هنگام وقوع سانحه برای چشمه بسته و ایجاد آلودگی باید اجراء شود شامل مقررات زیر است:

الف - محل کار و سایر جاهایی که مورد تهدید قرار می‌گیرند باید فوراً تخلیه شود همچنین کارکنان مربوطه باید برای جلوگیری از گسترش آلودگی اقدامات فوری معمول دارند.

ب - پزشک کار و شخص صلاحیتدار باید فوراً از جریان امر با خبر شوند تا اگر شخصی دچار آلودگی شده باشد مشخص و برای رفع آلودگی از او اقدامات لازم معمول دارند.

ج - جریان حادثه باید فوراً به وزارت کار و امور اجتماعی اطلاع داده شود.

د - قبل از جمع آوری و تخلیه مواد رادیواکتیو باید کلیه اقدامات لازم برای جلوگیری از پخش مواد رادیواکتیو به وسیله یک یا چند نفر شخص کار آزموده که بطور مناسب برای این کار مجهز شده باشند به عمل آید.

ماده 49: موقعی که از چشمه بسته استفاده نمی‌شود باید آنرا در محفظه‌ای که دارای شرایط ایمنی لازم باشد قرار داده و درب محفظه قفل شود.

ماده 50: در هر محل که بیش از یک چشمه بسته انبار شده باشد هر یک از آنها باید بطور جداگانه در محفظه‌ای که دارای حفاظت کافی باشد نگهداری شود.

ماده 51: در مواردی که از چشمه‌های بسته گازهای رادیواکتیو متصاعد می‌شود باید قبل از بازکردن محفظه‌ای که چشمه در آن قرار دارد محفظه را بطور کامل با وسایل مکانیک و با ارتباط به هوای آزاد تهویه کرد.

ماده 52: کلیه محفظه‌های مخصوصی که برای حمل و نقل و یا جابجا کردن چشمه‌های بسته بکار می‌روند باید با علائمی که به تصویب مقام صلاحیتدار رسید باشد مشخص شوند.

تبصره - در صورت امکان باید از علائم خطر تصویری استفاده کرد.

ماده 53: چشمه‌های بسته‌ای که دیگر مورد احتیاج نیست باید به تولید کننده آن مسترد یا به طریقی که مورد تأیید مقام صلاحیتدار باشد از محل کار دور کرد.

قسمت دوم - حفاظت لامپ‌های اشعه ایکس

ماده 54: لامپ‌های اشعه ایکس که در مؤسسات صنعتی به کار می‌روند باید در محفظه‌های که در مقابل شوک‌های الکتریکی مصون باشند قرار داده شوند.

ماده 55: دستگاه‌هایی که در آنها الکترون‌ها با ولتاژی بیش از 5 هزار ولت شتاب داده می‌شوند چشمه‌های مولد پرتوهای یونساز محسوب می‌شوند و باید مقررات حفاظتی در برابر پرتوهای یونساز نسبت به آنها رعایت گردد.

ماده 56: میکروسکپ‌های الکترونی و لامپ‌های اشعه کاتودیک و یکسو کننده‌های الکترونیکی با ولتاژ زیاد و وسایل مشابه دیگر باید طوری آزمایش و نصب و به کار برده شوند که حفاظت کافی برای افراد تأمین شده باشد.

قسمت سوم - رادیوگرافی صنعتی

ماده 57: محفظه چشمه‌های بسته‌ای که در رادیو گرافی صنعتی با اشعه گاما مورد استفاده قرار می‌گیرد باید دارای وسایل فرمان دور باشد.

ماده 58: محفظه بسته یا چشمه در وضع قطع اشعه باید دارای شرایط و مشخصات زیر باشد:

الف - میزان دز متوسط در فاصله 5 سانتیمتری از سطح محفظه نباید از 20 میلی رم در ساعت و حداکثر میزان در ماکزیمم آن از 100 میلی رم در ساعت تجاوز کند.

ب - میزان دز متوسط در فاصله یک متری از سطح محفظه چشمه نباید از 2 میلی رم در ساعت تجاوز کند.

ماده 59: برای اطمینان از اجرای صحیح کار باید قبلاً تمرین لازم وسیله یک نمونه بدلی مشخص که دارای مشخصات چشمه باشد انجام شود.

قسمت چهارم - ضخامت سنجها-کاهنده‌های الکتریسیته ساکن و سایر وسایل مشابه که از چشمه‌های بسته استفاده می‌کنند

ماده 60: مواد رادیواکتیوی که در وسایل ضخامت سنج و کاهنده‌های الکتریسیته ساکن و سایر وسایل مشابه به مورد استفاده قرار می‌گیرند باید همیشه به صورت چشمه بسته‌ای باشند که مقررات مندرج در مواد 38 تا 47 درباره آنها قابل اجرا باشد.

ماده 61: قسمت بدون حفاظ چشمه بسته باید در مقابل صدمات مکانیکی حفاظت شده و یک صفحه پوشش با دریچه و یا حفاظی که بتواند به آسانی اشعه مورد استفاده را قطع کند مجهز باشد این وسایل باید به طریقی نصب و یا محافظت شوند که میزان پرتوگیری برای کلیه افراد منجمله کسانی که چشمه بسته یا ماشین آلات مجاور آنها تعمیر و یا نصب می‌کنند کمتر از ده درصد میزان مشخص شده در ماده 3 باشد.

ماده 62: دستگاه‌های ضخامت سنج و کاهنده الکتریسیته ساکن و وسایل مشابه آنها باید بطور دائم و واضح علامت گذاری شوند که افراد را از وجود مواد رادیواکتیو و احتمال پرتوگیری آگاه نماید.

قسمت پنجم - رادیو گرافی با اشعه ایکس

ماده 63: محفظه لامپ‌هایی که برای رادیوگرافی صنعتی به کار برده می‌شوند باید طوری باشد که با حداکثر میزان تعیین شده جریان و ولتاژ در فاصله یک متری از آنتی کاند شدت پرتو از یک رم در ساعت تجاوز ننماید.

ماده 64: استفاده از روش‌هایی که مستلزم ورود افراد به داخل اتاق اشعه ایکس باشد فقط در شرایط زیر مجاز است:

الف - قدرت حفاظتی دریچه قطع کننده پرتو باید لاقل به اندازه قدرت حفاظتی محفظه لامپ باشد.

ب - دریچه قطع کننده پرتو باید طوری تعبیه شده باشد که فقط از محل کنترل دستگاه بتوان آنرا باز نمود.

ج - دریچه قطع کننده پرتو باید طوری با درب ورودی اتاق دستگاه ارتباط باید که با باز نمودن درب ورودی دریچه بسته شده و جز از طریق محل کنترل دستگاه قابل باز کردن نباشد و علاوه بر این باید قبل از ورود ولتاژ محرک لامپ به نصف تقلیل داده شده و دریچه قطع کننده اشعه بسته شود.

ماده 65: محفظه لامپ‌هایی که برای رادیو سکپی با اشعه ایکس بکار می‌رود باید با مقررات مندرج در ماده 61 تطبیق نماید.

ماده 66: دستگاه رادیو سکپی باید در محفظه‌ای نصب گردد که دارای حفاظت کافی بوده و مجهز به وسائلی باشد که هنگام کار دسترسی به داخل محفظه ممکن نباشد.

ماده 67: حتی‌الامکان مشاهده صفحه رادیو سکپی باید به وسیله آئینه بطور غیر مستقیم صورت گیرد و اگر برای دید مستقیم از شیشه‌های سرب‌دار یا مواد حفاظتی شفاف دیگر استفاده شده باشد باید حفاظت کافی را تأمین نمایند.

ماده 68: کلیه افرادی که با دستگاه‌های رادیوسکپی کار می‌کنند باید به وسایل حفاظت انفرادی مجهز باشند.

قسمت ششم - دستگاه‌های پراش (Diffraction) اشعه ایکس

ماده 69: محفظه لامپ‌هایی که در دستگاه‌های پراش اشعه ایکس و وسایل مشابه آن بکار می‌روند باید طوری باشد که شدت اشعه ناشی را در سطح خارجی محفظه هنگامی که لامپ بطور مداوم در حداکثر ولتاژ و شدت جریان کار می‌کند یک متر از 100 میلی رنتگن در ساعت کاهش دهد.

ماده 70: دستگاه‌های پراش اشعه ایکس و وسایل مشابه آن باید طوری ساخته و نصب و به کار برده شوند که حفاظت کافی در آنها تأمین شده باشد.

ماده 71: در دستگاه‌های پراش اشعه ایکس برای جذب اشعه پراکنده باید از دریچه‌های قابل تنظیم که بتواند از عبور اشعه غیر مفید جلوگیری نماید استفاده شود و برای جذب اشعه مفید نیز موانع مؤثری در مقابل این اشعه تعبیه گردد.

قسمت هفتم - تعیین ضخامت به وسیله اشعه ایکس

ماده 72: کسانی که با دستگاه تنظیم ضخامت به وسیله اشعه ایکس کار می‌کنند و همچنین کلیه افرادی که در حوالی محل کار این دستگاه هستند باید همیشه از حفاظت کافی برخوردار باشند.

ماده 73: هنگامی که لامپ اشعه ایکس به کار می‌افتد باید یک علامت نورانی قابل رویت (چراغ خبر) روشن شود.

قسمت هشتم - چشمه‌های رادیواکتیو باز

ماده 74: چشمه‌های رادیواکتیو باز اعم از اینکه قادر به ایجاد خطر پرتوگیری خارجی یا داخلی باشند و همچنین تهیه و مصرف و انبار نمودن چشمه‌های باز که در صنعت به کار می‌رود مشمول مقررات این فصل خواهند بود. کارخانه‌های صنایع فلزی و شیمیایی که روی مواد رادیواکتیو طبیعی یا سوخته‌های هسته‌ای که با مقادیر زیاد مواد رادیواکتیو کار می‌کنند و همچنین راکتورهای هسته‌ای مشمول مقررات خاص خود خواهند بود.

ماده 75: هیچکس نباید در معرض پرتوگیری خارج یا داخلی بیش از مقادیر مشخص شده در مواد 3 و 4 قرار داده شود.

ماده 76: از نظر انواع عملیاتی که روی چشمه‌های رادیواکتیو باز انجام می‌شود و خطرات ناشی از آن (بر اساس نوع کار، خواص فیزیکی و نوع ماده و مقدار ماده رادیواکتیو مورد استفاده و بر حسب میزان خطر پرتوگیری) باید کارگاه‌های جداگانه‌ای برای هر یک از عملیات زیر طبق جدول پیوست در نظر گرفته شود:

- الف - انبار کردن (مانند نگهداری محلول‌های رادیواکتیو)
- ب - عملیات خیلی ساده مرطوب (مانند تهیه کردن محلول‌های رادیواکتیو).
- ج - عملیات معمولی (مانند جدا کردن مواد رادیواکتیو به طریقه ساده یا معمولی).
- د - عملیات پیچیده مرطوب و عملیات ساده خشک (مانند عملیاتی که ممکن است در آن خطر ریختن مایع یا گرد رادیواکتیو باشد).
- ه - عملیات خشک و گرد آلود (مانند آسیاب و خرد کردن مواد رادیواکتیو)

ماده 77: کلیه کارگاه‌ها باید متناسب با نوع عملیاتی که در آنها انجام می‌شود به وسیله علائم خطری که به آسانی قابل تشخیص باشد مشخص گردند.

ماده 78: برای اینکه حداکثر غلظت مجاز در اعضاء بدن در حدی باشد که مجموع پرتوگیری داخلی و خارجی از مقادیر مندرج در مواد 3 و 4 و 7 (راجع به خطرات پرتوگیری خارجی و بخصوص پرتوگیری داخلی) تجاوز ننماید باید اقدامات حفاظت فردی و جمعی مناسب به عمل آید.

ماده 79: اقداماتی که درباره خطرات پرتوگیری خارجی به عمل می‌آید باید مشابه مقررات مربوط به مواد 40 تا 53 در مورد چشمه‌های بسته باشد.

ماده 80: کارگاه‌هایی که در آنها از مواد رادیواکتیو استفاده می‌شود باید به وسیله علامت خطر مناسب قابل تشخیص شود.

ماده 81: دیوارها و کف کارگاه و همچنین کلیه سطوح و وسایل موجود در آن باید از مصالح صاف و غیر قابل نفوذ و عاری از هر گونه موانع ساخته شده و یا اینکه با مواد صاف و غیر قابل نفوذ به نحوی که تمام منافذ و درزها بطور کامل گرفته شده باشد پوشانیده شده و تمیز نگاهداری شود.

ماده 82: غلظت مواد رادیواکتیو در هوای محیط کار باید کمتر از حداکثر مقادیر مذکور در ماده 7 باشد.

تبصره 1 - هوای محیط کار باید به وسیله دستگاه‌های تهویه مناسب بطور مطمئن تجدید گردد.

تبصره 2 - سیستم تهویه باید طوری باشد که بازگشت مجدد هوا ممکن نبوده و هوای خارج شده نتواند کارگاه دیگری را آلوده نماید.

تبصره 3 - در صورتی که نتوان غلظت مواد رادیواکتیو موجود در هوا را به کمتر از حداکثر مقادیر مجاز کاهش داد باید کارکنان را برای جلوگیری از آلوده شدن جهاز تنفس با وسایل حفاظت فردی مذکور در تبصره ماده

94 مجهز نمود.

ماده 83: برای هر فرد که با مواد رادیواکتیو کار می‌کند باید سطح محل کار با ابعاد حداقل $1/2 \times 0/5$ متر تخصیص داده شود.

ماده 84: سطح محل کار باید دارای یکی از شرایط زیر باشد:

الف - از یک ماده سخت و صاف و غیر قابل نفوذ ساخت شده باشد.

ب - از یک ماده صاف و غیر قابل نفوذ پوشیده شده باشد.

ج - دارای سطح سخت با پوششی از یک ماده جاذب الرطوبه باشد.

ماده 85: کلیه کارهایی که ممکن است موجب آلوده شدن فضای محیط کار به مواد رادیواکتیو شوند باید در محل‌هایی که شرایط ایمنی زیر در آن تأمین شده باشد انجام گیرند:

الف- در یک محفظه مخصوص دستکش دار که فشار داخلی آن کمتر از فشار خارجی باشد.

ب- دستگاه هواکش قوی که بطور مناسب در نزدیک محل کار نصب شده‌مجهز باشد.

ماده 86: سیستم تهویه باید دارای شرایط زیر باشد:

الف - با مقررات عمومی این آیین‌نامه مطابقت نماید.

ب - طوری ساخته شده باشد که به سهولت بتوان آنرا برای تمیز کردن باز نمود.

ج - قسمت خروجی دستگاه تهویه به نقطه مناسب منتهی شود که شرایط ایمنی لازم در آن رعایت شده باشد و هوای خروجی از یک صافی یا دستگاه جذب کننده عبور داده شود تا از بازگشت مجدد هوای آلوده به محیط کارگاه کاملاً جلوگیری گردد.

د - دستگاه باید با سایر مشخصاتی که مورد نظر شخص صلاحیتدار است تطبیق نماید.

قسمت نهم - حفاظت فردی

ماده 87: روش‌های کار با مواد رادیواکتیو و اشعه یونساز باید قبل از شروع به کار آزمایش شده و مورد تایید شخص صلاحیتدار قرار گیرد.

ماده 88: روش‌های کار در کارگاه‌ها تا آنجا که مربوط به خطر پرتوگیری داخلی می‌شود باید با مواد 89 تا 97 تطبیق نماید.

ماده 89: برای افرادی که با چشمه‌های رادیواکتیو باز کار می‌کنند باید دستشویی تهیه گردد و اگر خطر آلودگی به مواد رادیواکتیو نسبتاً زیاد باشد باید برای آنها حمام و دوش نیز آماده گردد.

ماده 90: پیش از صرف غذا و قبل از پایان کار روزانه باید دقت کافی جهت استفاده از دستشویی برای کسانی که با چشمه‌های رادیواکتیو باز کار می‌کنند اختصاص داده شود. اوقات مذکور جزء ساعات کار محسوب می‌شود.

ماده 91: برای کارکنان باید حوله یا دستمال‌های کاغذی که پس از استعمال دور انداخته می‌شود تهیه گردد. تبصره 1 - زباله دان مخصوصی باید برای هر یک از محل‌های کار تهیه شود تا اینگونه حوله‌ها و دستمال‌های استعمال شده را در آن بیندازند.

تبصره 2 - با این حوله‌ها و دستمال‌ها باید مانند زباله‌های رادیواکتیو قابل اشتعال طبق مفاد این آیین‌نامه رفتار شود.

ماده 92: بردن و همچنین استفاده از وسایل زیر در کارگاه‌هایی که در آنجا چشمه‌های رادیواکتیو باز تهیه یا به کار برده می‌شود ممنوع است.

الف - خوردنیها و نوشیدنی‌ها و همچنین وسایل خوردن و آشامیدن.

ب - مواد و وسایل مربوط به استعمال دخانیات و انقیه.

ج - کیف‌های دستی و وسایل و لوازم آرایش.

د- دستمال‌های جیبی به‌استثنای دستمال‌های کاغذی که در ماده 91 به آن اشاره شده‌است.

ماده 93: به کارکنان کارگاه‌هایی که در آنجا چشمه‌های رادیواکتیو باز تهیه و یا بکار برده می‌شود نباید قبل از انجام آزمایش‌های مربوط به تعیین آلودگی مواد رادیواکتیو (روی دست‌ها، بدن و لباس) که نحوه و نوع آن توسط شخص صلاحیتدار تعیین شده اجازه خروج داده شود.

ماده 94: کارفرما باید وسایل و لباس کار مناسبی که برای حفاظت در مقابل خطر آلودگی تهیه و به طرز مشخص علامت گذاری شده باشد در دسترس کارکنان خود قرار دهد.

این وسایل و لباس‌ها از نظر ایمنی باید مورد تایید شخص صلاحیتدار باشد.

تبصره - اگر آلودگی فضای کار را نتوان تا میزان حداکثر غلظت مجاز کاهش داد باید از کلاه و ماسک مخصوص که مجهز به دستگاه تنفس باشد استفاده شود.

ماده 95: در کارگاه‌هایی که چشمه‌های رادیواکتیو باز تهیه و یا بکار برده می‌شود باید از کار کردن افرادی که فاقد لباس حفاظتی هستند جلوگیری به عمل آید.

ماده 96: کلیه لباس‌های حفاظتی باید بطور مستمر از نظر آلودگی مورد رسیدگی قرار گرفته و تمیز نگهداری شود و لباس‌های آلوده به مواد رادیواکتیو باید جدا از لباس‌های دیگر به روشی شسته شود که مورد تایید شخص صلاحیتدار باشد.

ماده 97: برای تعویض لباس‌های عادی به لباس کار و برعکس باید اطاقی مخصوص مجاور اطاق شستشوی بدن آماده گردد تا از آلوده شده لباس‌های عادی جلوگیری شود.
ماده 98: برای اندازه‌گیری میزان پرتوگیری خارجی در کارگاه‌ها باید وسایل تشخیص و اندازه‌گیری مناسب (ثابت یا قابل حمل) در دسترس بوده و مورد استفاده قرار داده شود.

قسمت دهم - تشخیص و تعیین آلودگی

ماده 99: در کارگاه‌هایی که چشمه‌های رادیواکتیو باز تهیه یا به کار برده می‌شود باید میزان آلودگی کف کارگاه، میزکار، دستشویی، اسباب‌ها، وسایل کار و غیره و همچنین هوای محیط کار با وسایل مناسبی که مورد قبول شخص صلاحیتدار باشد اندازه‌گیری شود.
ماده 100: هنگامی که کار با چشمه‌های باز همراه با خطر پرتوگیری خارجی باشد کارکنان باید بطور دائم دکتورهای فردی (مانند فیلم بچ و اطاقک یونیزاسیون جیبی و غیره) که منطبق با مقررات مواد 10 تا 30 باشد همراه داشته باشند.

ماده 101: در کارگاه‌هایی که چشمه‌های رادیواکتیو باز به کار برده می‌شوند باید وسایل تشخیص و اندازه‌گیری ثابت و یا قابل حمل تهیه و به کار برده شود تا میزان آلودگی دستها و لباس‌ها و کفش‌های همه کارکنان را بطوری که مورد تایید شخص صلاحیتدار باشد تعیین نماید.
ماده 102: تعیین میزان آلودگی داخلی به مواد رادیواکتیو با توجه به درجه خطرات آن و خواست مقام صلاحیتدار باید در فواصل زمانی مشخص از طریق اندازه‌گیری مستقیم و یا به روش غیر مستقیم طبق ماده 21 آیین‌نامه انجام گیرد.

قسمت یازدهم - رفع آلودگی

ماده 103: در مواقعی که آلودگی به مواد رادیواکتیو از میزان حداکثر مجاز که به وسیله مقام صلاحیتدار تعیین شده است تجاوز نماید باید روش‌های رفع آلودگی مورد استفاده قرار گیرد.
تبصره - اینگونه روش‌ها و دستورالعملها باید قبل از شروع کار با چشمه‌های رادیواکتیو باز توسط شخص صلاحیتدار تعیین شده باشند.

ماده 104: هر گاه رفع آلودگی بطور کامل و رضایت بخش ممکن نباشد باید محل آلوده را ترک نمود و اشیاء آلوده با نظر شخص صلاحیتدار نگهداری یا از بین برده شوند.
تبصره 1 - ورود اشخاص غیر مجاز به اینگونه محل‌ها باید ممنوع شود.
تبصره 2 - اینگونه محل‌ها باید به وسیله علائم خطر مخصوص که به سهولت قابل تشخیص باشند علامت گذاری شوند.

ماده 105: از لباس‌های آلوده نباید تا حصول اطمینان کامل از برطرف شدن آلودگی آنها استفاده نمود و اگر رفع آلودگی میسر نباشد باید با لباس‌های آلوده مانند زباله‌های رادیواکتیو عمل شود.
ماده 106: هنگام وقوع آلودگی فردی باید فوراً طبق دستورالعمل‌هایی که قبلاً توسط پزشک کار و شخص صلاحیتدار تهیه شده و عمل شود در ضمن باید بلافاصله به شخص مسئول اطلاع داده شود تا هر آینه اقدامات معموله کافی نباشد پزشک کار را از جریان امر مطلع نماید تا آلودگی را به حد مجاز تقلیل داده و در صورت لزوم آزمایش‌های بعدی را انجام دهد.

قسمت دوازدهم - انبار کردن چشمه‌ها رادیواکتیو باز

ماده 107: برای انبار کردن چشمه‌های رادیواکتیو باز باید به منظور کنترل پرتوگیری داخلی و خارجی برابر مقررات این آیین‌نامه تأسیسات مخصوص احداث شود.

ماده 108: برای جلوگیری از خطر آلودگی به مواد رادیواکتیو باید احتیاطات زیر به عمل آید:
الف - ترکیبات مواد رادیواکتیو که از نظر شیمیایی فعال هستند نباید در بطریهای شیشه‌ای که دارای درپوش پیچی یا در شیشه‌ای هستند نگهداری و انبار گردند بلکه باید از درهای لاستیکی یا چوب پنبه‌ای و یا نظیر آنها استفاده شود.

ب - محلولهای پایدار که محتوی اکتیویته آلفا به میزان بیش از 5 میلی کوری یا اکتیویته بتا به میزان بیش از 50 میلی کوری باشند و محلولهای ناپایدار با هر نوع و هر درجه اکتیویته باید در ظروف قابل تهویه نگهداری شوند.

ج - محلولهایی که درجه اکتیویته آلفای آنها متجاوز از یک میلی کوری در سانتیمتر مکعب باشد نباید در ظروف شیشه‌ای نازک نگهداری و انبار شوند.

د - بطریهای محتوی محلولهای رادیواکتیو باید در ظرف لیه دار یا در سطلی به اندازه مناسب گذارده شوند تا در صورت شکسته شدن آنها از پراکندگی محلول جلوگیری شود.

ماده 109: محل انبار کردن چشمه‌های بازی که قادرند از خود گاز رادیواکتیو متصاعد سازند باید به طور مؤثر تهویه شود.

ماده 110: باید فهرست کاملی از کلیه مواد رادیواکتیو انبار شده تهیه شده و در محل نگهداری شود.

ماده 111: انبارها باید در فاصله زمانی منظم مورد بازرسی قرار گیرند.

قسمت سیزدهم - پسماندهای مواد رادیواکتیو

ماده 112: دستورکار مربوط به دفع پسماندهای مواد رادیواکتیو باید قبلاً بر اساس مقررات وضع شده بین‌المللی که از طرف وزارت کار و امور اجتماعی اعلام می‌شود تهیه گردد.

تبصره - تحویل گرفتن و یا به کار بردن چشمه رادیواکتیو باز موقوف به کسب اجازه قبلی از وزارت کار و امور اجتماعی می‌باشد. صدور این اجازه منوط به آمادگی کارفرما برای اجرای دستور کار فوق‌الذکر می‌باشد. ماده 113: پسماندهای جامد رادیواکتیو قابل اشتعال و غیر قابل اشتعال باید بطور جداگانه جمع‌آوری و نگهداری شود.


ماده 114: پسماندهای رادیواکتیو قابل اشتعال باید در کوره مناسبی که از پراکنده شدن مواد رادیواکتیو جلوگیری نماید سوزانده شود و خاکستر باقیمانده از سوزاندن مواد مذکور باید همراه پسماندهای غیر قابل اشتعال بطریقی انبار یا دفن شود که از پراکنده شدن آنها جلوگیری به عمل آید.

ماده 115: پسماندهای رادیواکتیو مایع باید با نظر شخص صلاحیتدار بر حسب اکتیویته ویژه و سمیت ماده رادیواکتیو موجود در آنها مجزا و طبقه‌بندی شوند.

ماده 116: تخلیه پسماندهای رادیواکتیو مایع در فاضلاب عمومی باید منحصراً طبق مقررات وضع شده به وسیله وزارت کار و امور اجتماعی انجام گیرد.

ماده 117: پسماندهای رادیواکتیو مایع غیر از آنچه که در ماده 116 ذکر شده باید طبق دستور وزارت کار و امور اجتماعی از طریق رسوب‌گیری، تغلیظ و غیره مورد عمل قرار گیرد و یا مواد جامد که ممکن است در نتیجه عملیات فوق بدست‌آید طبق ماده 114 رفتار شود.

ماده 118: در مورد پسماندهای رادیواکتیوی که بشکل گاز یا آئروسول باشد باید به یکی از طریق زیر عمل کرد:

الف - رها کردن در هوای آزاد بطور مستقیم و یا پس از رقیق کردن آن به شرطی که خطر پرتوگیری حاصل کمتر از  مقادیر ماکزیمم مجاز ذکر شده در ماده 7 باشد.

ب- طبق دستورالعمل‌های وضع شده از طرف مقام صلاحیتدار از صافی مناسب عبور داده شود.

ماده 119: با پسماندهای جامدی که از تصفیه فوق‌حاصل می‌شود باید طبق ماده 113 عمل شود.

ماده 120: پسماندهای حاصل از کار با چشمه‌های رادیواکتیو باز باید در ظرف مخصوص مناسبی جمع‌آوری و طبق مواد 107 و 111 نگهداری شود.

ماده 121: مفاد مواد 114 تا 120 تنها در مورد پسماندهای حاصل از عملیات مذکور در ماده 74 قابل اجرا است.

قسمت چهاردهم - ختم کار با چشمه‌های رادیواکتیو باز

ماده 122: هر گاه انبار کردن یا کار با چشمه‌های رادیواکتیو باز در محلی پایان یافته باشد آن محل نباید به منظور دیگری مورد استفاده قرار گیرد مگر با رعایت نکات زیر:

الف - کارفرما در مهلت تعیین شده از طرف مقام صلاحیتدار اجازه کتبی برای استفاده از محل به منظور کار جدید کسب کرده باشد.

ب - از کارگاه و وسایل و دستگاه‌های باقیمانده در آن به نحوی که مورد تأیید مقام صلاحیتدار قرار گیرد رفع آلودگی شده باشد.

ماده 123: هر گاه از وسایل و دستگاه‌هایی که از انبار یا محل کار خارج شده‌اند طبق استاندارد تعیین شده به وسیله وزارت کار و امور اجتماعی رفع آلودگی نشده باشد نباید آنها را در قسمت‌های دیگر مورد استفاده قرار داد بلکه باید با آنها مانند پسماندهای رادیواکتیو برابر ماده 112 عمل شود.

ماده 124: در پایان کار با چشمه‌های رادیواکتیو باز باید عمل رفع آلودگی طبق توصیه‌های شخص صلاحیتدار انجام گیرد.

قسمت پانزدهم - طبقه‌بندی کارگاه‌ها

ماده 125: کارگاه‌ها و روش‌هایی که برای انواع مختلف کار طبق جدول پیوست طبقه‌بندی، شده‌اند علاوه بر شرایط عمومی مندرج در آیین‌نامه باید شرایط مندرج در مواد 126 تا 128 نیز رعایت شود.

ماده 126: کارگاه‌های نوع اول باید دارای شرایط زیر باشد:

الف - دیوارها و کف کارگاه صاف بوده و تمیز نگهداری شود.

ب - سطوح کار صاف و غیر قابل نفوذ باشد.

ج - به طریق مناسبی مانند آزمایشگاه شیمی تهویه شود.

د - کارکنان باید از لباس‌های حفاظتی ساده مانند روپوش‌هایی که در آزمایشگاه‌های شیمی یا فلزشناسی به کار می‌رود استفاده نمایند.

ه- محل کار باید متناوباً مورد آزمایش و کنترل قرار گیرد تا در صورت آلودگی سطوح کار به مواد رادیواکتیو

- میزان و محل آن تعیین شود.
- و - کارکنان باید به وسایل اندازه‌گیری قابل حمل به منظور تعیین پرتوگیری خارجی بدن مجهز باشند و همچنین به وسایل تشخیص آلودگی دسترسی داشته باشند تا در صورت وقوع حادثه دستها و لباس‌های خود را از نظر آلودگی به مواد رادیواکتیو آزمایش کنند.
- ز - چشمه‌های رادیواکتیو در قفسه‌هایی که دارای حفاظت کافی بوده و تنها برای انبار کردن این چشمه‌ها به کار می‌رود نگهداری شوند.
- ح - کاهش اکتیویته مواد رادیواکتیویته با نیمه عمر کوتاه یا رقیق کردن مواد رادیواکتیو باید به نحوی باشد که مورد قبول شخص صلاحیت‌دار قرار گیرد.
- ماده 127: کارگاه‌های نوع دوم باید دارای مشخصات زیر باشد:
- الف - دیوارها و کف کارگاه دارای پوشش صاف و غیر نفوذ باشد.
- ب - پوشش‌های سطوح کار طبق نظر مقام صلاحیت‌دار با نوع عملیات مطابقت داشته باشد.
- ج - تهویه به طریقی صورت گیرد که مواد خطرناک به نحو مطلوب تخلیه گردد و بازگشت ذرات رادیواکتیو به کارگاه یا سرایت آلودگی به نقاط دیگر امکان‌پذیر نباشد.
- ماده 128: کارگاه‌های نوع سوم باید منحصراً اختصاص به کار با مواد رادیواکتیو داشته و از سایر محل‌های کار کاملاً مجزا و دارای شرایط زیر باشد:
- 1 - پوشش دیوارها و کف کارگاه و پوشش سطوح کار به نحوی باشد که زدودن از آنها آسان باشد.
 - 2 - اگر عملیات توأم با ایجاد خطر آلودگی هوای محل کار است باید در محفظه‌های سربسته‌ای مجهز به صافی که فشار آن نسبت به هوای خارج کمتر باشد انجام گیرد.
 - 3 - کار با محلول‌های رادیواکتیو باید مطابق بند (و) ماده 126 صورت گیرد.
 - 4 - ورود اشخاص مجاز باید تحت شرایطی خاص نظیر آنچه در بندهای 5 و 6 همین ماده به آنها اشاره شده است باشد و ورود اشخاص متفرقه ممنوع گردد.
 - 5 - رخت‌کن‌های مخصوص باید به نحوی تعبیه و در دسترس کارکنان گذارده شود که از هر گونه آلودگی لباس‌های غیر کار جلوگیری به عمل آید.
 - 6 - برای هر یک از کارکنانی که در منطقه خطر کار می‌کنند باید لباس مخصوص و مشخص تهیه شود به نحوی که تمام قسمت‌های آن کاملاً بسته بوده و شامل کلاه مخصوص و کفش غیرقابل نفوذ و سایر لوازم باشد. لباس‌های مذکور باید بطور جداگانه و با احتیاط لازم شسته شود.
 - 7 - برای کار در محل‌هایی که خطر آلودگی وجود ندارد از لباسی که بطریق دیگری علامت گذارده شده باشد استفاده شود.
 - 8 - هرگاه ماکزیمم غلظت مجاز در هوا از حداکثر قابل قبول تجاوز نماید باید وسایل مخصوصی نظیر ماسک‌های تنفسی و کلاه و لباس مخصوص در اختیار کارکنان قرار داده شود.
 - 9 - کارکنان باید همیشه برای پرتوگیری خارجی به وسایل تشخیص‌دهنده فوری مجهز باشند.
 - 10 - برای کارگاه‌هایی که خطر آلوده شدن هوا به مواد رادیواکتیو همراه است کارگاه باید به هواکش مخصوص مجهز بوده و در صورت امکان از محفظه غیر قابل نفوذ دستکش‌دار یا سایر وسایل مشابه استفاده شود.
 - 11 - ورود اشخاص غیر مجاز به محل‌های کار باید ممنوع گردد.
 - 12 - لباس‌های حفاظتی باید شامل لباس کار یکپارچه و بدون منفذ و کلاه مخصوص و کفش و دستکش‌های غیر قابل نفوذ باشد.
 - 13 - برای جایا کردن و دستکاری مواد رادیواکتیو باید از وسایل مناسب استفاده شود.
 - 14 - کار با محلول‌های رادیواکتیو باید روی سینی لیه‌دار یا ظروف دوگانه‌ای که یکی داخل دیگری باشد انجام شود تا خطر ناشی از شکستن و یا ریختن به حداقل برسد.
 - 15 - کارکنان باید همواره وسایل انفرادی برای اندازه‌گیری پرتوگیری خارجی همراه داشته باشند.
 - 16 - برای انبار کردن مواد رادیواکتیو باید اطاق مخصوص در نظر گرفته شود.
 - 17 - به منظور دفع پسمانده‌های رادیواکتیو باید ظروف مخصوص جداگانه‌ای برای پسمانده‌های رادیواکتیو مایع و جامد تهیه شود.
 - 18 - پسمانده‌های رادیواکتیو مایع به دو دسته تقسیم می‌شوند:
- الف - مایعاتی که دارای فعالیت ویژه کم تا میزان حداکثر غلظت مجاز در آب آشامیدنی باشد طبق ماده 116 دفع شود.
- ب - مایعاتی که دارای فعالیت ویژه بیشتر هستند باید به طریقی که مورد تأیید شخص صلاحیت‌دار باشد دفع شود.
- 19 - هر بار که کارکنان محیط کار را ترک می‌نمایند باید آلودگی دستها و لباس‌های آنها تحت کنترل قرار گیرد.
- 20 - مواد رادیواکتیو باید در محل مخصوص که دارای پوشش‌های حفاظتی مناسب و سیستم تهویه مخصوصی و شرایط مواد 107 تا 111 این آیین‌نامه باشد نگهداری شود.

21 - از بین بردن پسماندهای مواد رادیواکتیو باید کاملاً مطابق مواد 112 تا 118 این آیین‌نامه انجام گیرد. این آیین‌نامه مشتمل بر 128 ماده و 19 تبصره در سه فصل و 20 قسمت و یک پیوست به استناد ماده 47 قانون کار تدوین و در چهارصد و چهل و دومین جلسه شورای عالی حفاظت فنی مورخ 52/8/15 به تصویب نهایی رسید و قابل اجرا است.

جدول پیوست مربوط به آیین‌نامه و مقررات حفاظت در مقابل خطر پرتوهای یونساز

الف - طبقه بندی رادیوایزوتوپ‌ها بر حسب میزان سمیت

سمیت کم

3	7	14	18	51	71	201
H	Be	C	F	Cr	Ge	Ti

سمیت متوسط

24	32	35	36	42	46	47	48	56	55	60	59	64	65
Na	P	S	Cl	K	Sc	Sc	V	Mn	Fe	Co	Ne	Cu	Zn

72	76	86	95	95	95	99	96	105	103	103	105	111
Ga	As	Rb	Zr+Nb	Nb	Mo	Tc	Rh	Pd+Rh	Ag	Ag	Ag	Ag

109	109	113	127	129	137	137	143	147	166	177	182	181
Cd+Ag	Sn	Te	Te	Cs+Ba	Pr	Pm	Ho	Lu	Ta	W	W	W

183	190	192	191	193	198	190	200	202	204	203
Re	Ir	Ir	Pt-Pt-Au			Au	Ti	Ti	Ti	Hg

سمیت زیاد

45	59	89	91	106	106	131	140	140	144	144	151	154	170
Ca	Fe	Sr	Y	Ru+Rh		I	Ba+La		Cr+Pr		Sm	Eu	Tm

210	210	233	234	234
Pb+Bi	Ra (D+E)	U	Th+Pa	

سمت خیلی زیاد

90	90	210	211	226	227	239	241	212
Sr+Y		Po	At	Ra	Ac	Pu	Am	Cm

ب - میزان رادیواکتیویته مورد استفاده با در نظر گرفتن ضریب تبدیل

نوع کار	ضریب تبدیل
انبار کردن (محلولهای اولیه)	100 * اکتیویته
عملیات خیلی ساده مرطوب	10 * اکتیویته
کار معمولی	1 * اکتیویته
عملیات پیچیده مرطوب و عملیات ساده و خشک	0/1 * اکتیویته
عملیات خشک و گروود آلود	0/01 * اکتیویته

ج - طبقه بندی کارگاهها با در نظر گرفتن میزان سمیت رادیوایزوتوپها و نوع کار.

رادیواکتیویته	کمتر از 1Ci	10Ci	100 Ci	1 mci	10mci	100 mci	1Ci	10 Ci	
سمیت نسبی									
خیلی زیاد									
زیاد									
متوسط									
کم									
	Ci - کوری			mci - میلی کوری			Mci - میکروکوری		

<http://www.alborzohu.blogfa.com/post-65.aspx>