



دستورالعمل شناسایی و درجه‌بندی خطرزایی صنایع و مراکز خطرزای شیمیایی

سازمان پدافند غیر عامل کشور
ویرایش اول: پاییز ۱۴۰۳



پیشگفتار

رشد روزافزون فناوری مورد استفاده در زیرساخت‌های مختلف و بهره‌مندی از دستاوردها و آرایه خدمات آن‌ها همانطور که از یک طرف در بهبود و رونق سطح زندگی مردم نقش بسزایی دارد، ولیکن بخاطر عدم رعایت الزامات مختلف و همچنین عدم توجه و غفلت از ماهیت خطر زلزلی آن‌ها، ممکن است وقایع و رویدادهای ناگواری را در پی داشته باشد که بطور مستقیم و یا بواسطه پیامدهای آن، عواقب جبران‌ناپذیری را برای جامعه و مردم به همراه خواهد داشت.

یکی از مهم‌ترین منابع حوادث و تهدیدات که جان بسیاری از مردم را تهدید می‌کند، وجود صنایع و مراکز خطرزا می‌باشد. ایجاد زیرساخت‌های مختلف جهت ارائه خدمات به شهروندان، توسعه شهرها به سمت مراکز صنعتی و یا جانمایی غلط برخی از این صنایع موجب ایجاد تهدیدات طبیعی و انسان ساخت متنوعی برای مراکز جمعیتی شده است.

کاربرد وسیع مواد شیمیایی در صنایع و زندگی روزمره مردم، استفاده از مواد پرتویی در شناسایی و درمان برخی از بیماری‌ها، وجود پست‌های برق و گاز و تصفیه خانه‌های آب و فاضلاب و ... در محیط شهری، اهمیت پرداختن به این موضوع را دو چندان می‌کند. اگر حملات تروریستی و عامدانه را هم به این بخش اضافه کنیم لزوم توجه به آن را ضروری می‌نماید.

سازمان پدافند غیرعامل در اجرای سیاست‌های کلی نظام، اساسنامه ابلاغی فرماندهی معظم کل قوا (مد ظله‌العالی) و ماده ۱۰۳ قانون برنامه پنجساله هفتم توسعه کشور وظیفه تدوین مقررات ملی پدافند غیرعامل و انجام طرح‌های مطالعاتی و پژوهشی را به عهده دارد. این دستورالعمل با عنایت به همین وظیفه و همچنین بر اساس مصوبه کمیته دائمی پدافند غیرعامل کشور در دستورالعمل ساماندهی و امن سازی مراکز پرخطر توسط کارگروه علمی و کارشناسی حوزه صنعت سازمان تهیه و به کلیه دستگاه‌های اجرایی ابلاغ می‌شود. بدین وسیله از تلاش‌ها و زحمات همه کسانی که به نحوی در تدوین این سند همکاری نموده‌اند، سپاسگزاری می‌نمایم.

دبیر کمیته دائمی و رئیس سازمان پدافند غیرعامل کشور

سرتیپ پاسدار دکتر غلامرضا جلالی



سازمان پدافند غیرعامل کشور دستورالعمل شناسایی و درجه بندی خطر زایی صنایع و مراکز خطر زایی شیمیایی

فرماندهی کل قوا
کمیته دائمی پدافند غیرعامل کشور

مقدمه

نامشخص بودن زمان و احتمال وقوع تهدید، بروز پیامدها، محدودیت منابع تامین و تخصیص اعتبار، و محدودیت زمانی اقدامات پدافند غیر عامل ایجاب می نماید که صنایع و مراکز خطرزا بر اساس ظرفیت و استعداد ایجاد خطر، درجه بندی گردند. با نگرش به بند نهم سیاست های کلی نظام در حوزه پدافند غیر عامل مصوب مجمع تشخیص مصلحت نظام ابلاغی مقام معظم رهبری (مد ظله العالی) مبنی بر ممانعت از ایجاد تاسیسات پرخطر در مراکز جمعیتی و خروج این گونه تاسیسات از شهرها و پیش بینی تمهیدات ایمنی برای آن دسته از تاسیساتی که وجود آنها الزامی است و ممانعت از ایجاد مراکز جمعیتی در کنار تاسیسات پرخطر، این دستورالعمل تهیه گردید تا بر اساس آن نسبت به شناسایی و درجه بندی خطر زایی صنایع و مراکز خطرزا اقدام شود و سپس اقدامات جبرانی و تمهیدات لازم پدافند غیر عاملی متناسب با هر یک پیش بینی و اجرا گردد. مفاهیم و موضوعات مندرج در این دستورالعمل شامل مبانی استنادی، دامنه کاربرد، هدف، منظور، تعاریف و اختصارات، و شرح کلی شاخص های شناسایی و درجه بندی خطر زایی صنایع و مراکز خطرزا می باشد.

ماده ۱- مبانی استنادی

- ۱) بند ۹ سیاست های کلی نظام در بخش پدافند غیر عامل
- ۲) قانون تشکیل سازمان پدافند غیر عامل کشور (تبصره بند ۳ ماده واحده قانون)
- ۳) نظام مصون سازی و عملیات پدافند شیمیایی مصوب کمیته دائمی پدافند غیر عامل کشور
- ۴) دستورالعمل سامان دهی و امن سازی مراکز پرخطر مصوب کمیته دائمی پدافند غیر عامل کشور
- ۵) راهنما و دستورالعمل جامع مواد خطرناک شیمیایی (وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی)
- ۶) قوانین، مقررات، ضوابط و استانداردهای محیط زیست (سازمان محیط زیست)
- ۷) آیین نامه اجرایی حمل و نقل جاده ای مواد خطرناک مصوب هیئت وزیران ۱۳۸۰/۱۲/۲۲
- ۸) آیین نامه اجرایی نگهداری، حمل، مصرف و ایمنی مواد خطرناک (بند س ماده ۱۴ قانون مدیریت بحران کشور)

ماده ۲- هدف

شناسایی صنایع و مراکز پرخطر شیمیایی شهری (و غیر شهری مستقر در داخل شهرک های صنعتی و یا خارج از آنها) و درجه بندی صنایع و مراکز خطرزا از حیث تولید خطر و اولویت بندی ساماندهی مراکز پرخطر

ماده ۳- منظور

- ۱) ارائه الگوی مشخص به منظور شناسایی و درجه بندی مراکز پرخطر
- ۲) زمینه سازی برای اجرای بند نهم سیاست های ابلاغی پدافند غیر عامل
- ۳) مدیریت مخاطرات و اولویت بندی اقدامات پدافند غیرعامل در صنایع و مراکز خطرزا
- ۴) زمینه سازی در جهت هماهنگی بیشتر سازمان های مسئول برای حفظ جان شهروندان
- ۵) برنامه ریزی و پیش بینی الزامات پدافند غیر عامل و اقدامات لازم در جهت کاهش آسیب پذیری صنایع و مراکز خطرزا



سازمان پدافند غیرعامل کشور دستورالعمل شناسایی و درجه بندی خطر زلزلی صنایع و مراکز خطر زلزلی شیمیایی

فرماندهی کل قوا
کمیته دائمی پدافند غیرعامل کشور

ماده ۴- دامنه کاربرد

دامنه کاربرد این سند کلیه صنایع و مراکز خطرزا در سطح کشور می باشد که در داخل یک شهر و یا شهرک صنعتی (و مراکز مشابه) مستقر بوده و یا در خارج آن به عنوان یک واحد صنعتی خطرزا یا مرکزی خاص فعالیت می کنند.

ماده ۵- تعاریف و اختصارات

- **پدافند غیرعامل:** مجموعه اقدامات غیرمسلحانه ای که موجب افزایش بازدارندگی، کاهش آسیب پذیری و تداوم فعالیت های ضروری، ارتقای پایداری ملی و تسهیل مدیریت بحران در مقابل تهدیدات و اقدامات نظامی دشمن می گردد. (سند راهبردی پدافند غیر عامل کشور)
- **مراکز ثقل:** مراکزی هستند که در مجموع محور و منشأ تمام تحرکات، فعالیت ها و قدرت کشور مورد تهاجم هستند و اداره کشور بر آن ها متمرکز است. به تعبیر دیگر گلوگاه های اساسی کارکردهای یک کشور در نقطه تمرکز و تقاطع کارکردهای مختلف را نیز می توان مراکز ثقل عنوان نمود. (سند راهبردی پدافند غیر عامل کشور)
- **زیرساخت های کشور:** تاسیسات فیزیکی و یا اماکن و بناهایی هستند که هرگونه اختلال و یا عدم کارایی در آنها تاثیر تضعیف کننده ای روی امنیت ملی و اقتصادی و بهداشت عمومی داشته و خسارات مالی و تلفات انسانی را برای کشور فراهم می نماید. (راهنمای جامع پدافند غیر عامل دستگاه های اجرایی)
- **واحد صنعتی:** هریک از مراکز صنعتی داخل یا خارج از شهرک صنعتی هستند که به تولید محصول و یا خدمات خاصی اشتغال دارند و به انواع کاربری ها و طبقات مختلف؛ مواد غذایی، شیمیایی، سلولزی، برق و الکترونیک، نفت و فرآورده های نفتی و غیره تقسیم بندی می شوند
- **شهرک صنعتی:** مجموعه ای متشکل از تعدادی واحد صنعتی که در یک موقعیت جغرافیایی استقرار یافته اند و از مراکز زیرساختی واحدی استفاده نموده و تابع مقررات و مدیریت واحدی هستند که زیرمجموعه شرکت شهرک های صنعتی استان و زیرمجموعه سازمان شهرک های صنعتی و صنایع کوچک وزارت صنعت، معدن و تجارت می باشند.
- **تهدید:** هر عنصر یا وضعیتی که پیش شرط وقوع یک رویداد ناگوار، حادثه و یا اضطراب باشد و موجودیت منافع، امنیت ملی و یا ارزش های حیاتی کشور را به خطر اندازد تهدید گفته می شود. (سند راهبردی پدافند شیمیایی کشور)
- **آسیب پذیری:** میزان خسارت و صدماتی است که از عوامل و پدیده های بالقوه و یا بالفعل (تهدیدات) خسارتزا به نیروی انسانی، تجهیزات و تاسیسات با شدت صفر تا صد در صد ناشی می گردد. (سند راهبردی پدافند غیر عامل)
- **پیامد:** پیامدها نتایج حاصل از وقوع تهدید بر مراکز خطرزا که موجب برهم خوردن نظام کارکردی آن شده و باعث بروز حوادث ثانویه، تلفات، خسارات و یا اختلال در جامعه می گردد. (طرح حفاظت از زیرساخت)
- **تهدیدات درونزا:** به تهدیداتی اطلاق می گردد که توسط کارکنان یک سازمان یا شبکه های همکار (پیمانکاران و سایرین) به صورت فردی یا شبکه ای، خواسته یا ناخواسته با همکاری یا هدایت عوامل بیگانه یا بدون پشتیبانی آنها از سطح دسترسی مجاز، دانش و اختیارات خود برای آسیب رساندن به سازمان استفاده کنند این امر می تواند شامل سرقت اطلاعات و فنآوری،



سازمان پدافند غیرعامل کشور دستورالعمل شناسایی و درجه بندی خطر زلزلی صنایع و مراکز خطر زلزلی شیمیایی

فرماندهی کل قوا
کمیته دائمی پدافند غیرعامل کشور

خسارت به تأسیسات، سیستم‌ها، تجهیزات، کارکردها و فرآیندها، صدمه به کارمندان، توقف فعالیت‌های ضروری و یا اقدامات دیگری در جهت صدمه زدن به مأموریت سازمان و منافع آن باشد.

- **رویداد یا واقعه:** در زبان فرنگی event می‌باشد. این لغت در لغت‌نامه دهخدا و فرهنگ معین به رخداد معنی شده است. اما در علم تشریفات، آن را به رویداد معنی می‌کنند، یعنی هر اتفاقی که دارای چهار مولفه؛ موضوع، هدف، زمان و مکان، و شرکت‌کنندگان باشد را، رویداد می‌نامیم.

- **خطر:** اتفاق، پدیده و یا فعالیت انسانی است که پتانسیل آسیب‌رسانی داشته و باعث مصدومیت و مرگ انسان‌ها، آسیب به دارایی‌ها، اختلالات اجتماعی و اقتصادی می‌شود.

- **ناحیه داغ^۱:** ناحیه یا منطقه ممنوعه، منطقه‌ای با بالاترین پتانسیل آلودگی بالقوه و بالفعل برای مواجهه با مواد خطرناک است که محل قرارگیری امدادگران، نجاتگران، درمان اضطراری می‌باشد و در زمان بروز رویداد، باید کلیه نیروهای انسانی عادی از آن محدوده خارج شوند.

- **ناحیه گرم^۲:** منطقه‌ای از سایت که آلودگی در آن کاهش یافته و محل پشتیبانی مستقیم گروه‌های امدادهای است. در این محدوده نیز کلیه نیروی انسانی باید به خارج از آن هدایت شده و یا در همان محل در مکان امنی حفظ شوند.

- **ناحیه سرد^۳:** یا منطقه پشتیبانی منطقه‌ای از سایت است که عاری از هرگونه آلودگی بوده و یک مکان ایمن جهت برنامه‌ریزی عملیات و استقرار تیم‌های پشتیبان است (محل استقرار پست فرماندهی، ستاد تخلیه مجروحین، استراحتگاه، آمادگاه، انبار تجهیزات)

- **درجه بندی خطر:** به تعیین اولویت زیرساخت‌ها و مراکز شهری از حیث وجود عوامل خطرزا و شدت پیامدهای احتمالی آن در مراکز جمعیتی و شهرها اطلاق می‌گردد.

- **مراکز خطرزا:** مراکزی هستند که فعالیت‌های داخل آنها با مواد خطرناک سر و کار دارد. این مراکز شامل مراکز تولید، ذخیره و مراکزی که در فرایند فعالیت از این مواد استفاده می‌نمایند می‌باشند.

- **مراکز بسیار پرخطر:** مراکزی که دارای سطح بالایی از ظرفیت تولید خطر هستند و در صورت آسیب دیدن، گستره آسیب و یا پیامدهای آن در سطح ملی و یا چند استان بوده و یا اینکه برای کنترل و مهار آن نیاز به پشتیبانی لازم در این سطوح باشد.

- **مراکز پرخطر:** مراکزی که دارای سطح بالایی از ظرفیت تولید خطر هستند ولی در صورت آسیب دیدن، گستره آسیب و یا پیامدهای آن در سطح استان بوده و یا اینکه برای کنترل و مهار آن نیاز به پشتیبانی لازم در این سطح باشد.

⁶ Hot Zone

⁷ Warm Zone

⁸ Cold Zone



سازمان پدافند غیرعامل کشور دستورالعمل شناسایی و درجه بندی خطر زلزلی صنایع و مراکز خطر زلزلی شیمیایی

فرماندهی کل قوا
کمیته دائمی پدافند غیرعامل کشور

- **مراکز با خطر متوسط:** مراکزی که نسبت به مراکز پر خطر از ظرفیت تولید خطر کمتری برخوردار بوده و در صورت آسیب دیدن، گستره آسیب و پیامدهای آن در سطح یک شهرستان بوده و یا اینکه برای کنترل و مهار آن نیاز به پشتیبانی لازم در این سطح باشد.
- **مراکز کم خطر:** مراکزی که دارای سطح پایینی از ظرفیت تولید خطر هستند و در صورت آسیب دیدن گستره آسیب و پیامدهای آن در سطح محلی و یا کمتر از آن بوده و یا کنترل و مهار آن نیاز در سطح محلی و امکانات داخلی مرکز قابل انجام باشد.
- **شرایط اضطراری:** به وقایعی اطلاق می شود که در اثر رخدادها و عملکردهای طبیعی و انسانی بطور ناگهانی ایجاد شده و منجر به شرایطی می گردد که برطرف کردن آن نیاز به اقدامات فوری و فوق العاده دارد. این شرایط ممکن است سلامت جانی، وضعیت مالی و زیست محیطی سازمان و جامعه را در معرض خطر جدی قرار دهد.
- **بحران:** بالاترین سطح شرایط اضطراری بوده که پیامدهای آن به شکل وسیع به خارج از محدوده تاسیسات گسترش یافته و می تواند منجر به آسیب جدی به جامعه محلی، محیط اطراف/ محیط زیست، املاک و دارایی ها یا اعتبار سازمانی شود. در شرایط بحران امکان مدیریت و کنترل شرایط با استفاده از منابع داخلی فراهم نبوده و نیازمند اقدامات فوری، مستقل و پشتیبانی سایر دستگاه ها/ ارگان های دولتی یا غیردولتی می باشد.
- **مواد خطرناک شیمیایی (مواد پرخطر شیمیایی):** موادی هستند که به دلیل خواص فیزیکی و شیمیایی نظیر سمیت، انفجار، سریع الاشتعالی، خوردگی، خواص ترکیبی و دیگر ویژگی ها به انسان و سایر سرمایه ها آسیب جدی وارد می نمایند. (نظام مصون سازی و عملیات پدافند شیمیایی کشور)
- **تهدید شیمیایی:** هر نشانه، رویداد و حادثه طبیعی و یا غیرطبیعی، عمدی و یا غیرعمدی با استفاده از عوامل یا مواد شیمیایی که موجب نابودی و تضعیف سرمایه های انسانی و یا آسیب های اقتصادی از طریق تخریب و نابودی محصولات کشاورزی، گیاهان و جانوران، منابع آب، هوا و غذا، صنایع، زیرساخت ها و محیط زیست در کشور گردند و ثبات و امنیت جامعه را به خطر اندازد. (سند راهبردی پدافند شیمیایی کشور)
- **سلاح یا جنگ افزارهای شیمیایی:** به پرتابه های حامل عوامل شیمیایی جنگی اطلاق می شود که به صورت مین، خمپاره، مهمات توپخانه، موشک ها و... می باشند. (سند راهبردی پدافند شیمیایی کشور)
- **عوامل شیمیایی جنگی:** عوامل شیمیایی جنگی نوعی از مواد شیمیایی پرخطر می باشند که جهت استفاده در جنگ- افزارهای شیمیایی و با هدف آسیب رساندن به ساختار موجودات زنده به کارگیری می شوند. این مواد در هر سه حالت جامد، مایع و گاز تولید شده و موجب مرگ یا ناتوانی در انسان و حیوان شده و آسیب عمده به محیط زیست وارد می نمایند. (سند راهبردی پدافند شیمیایی کشور)
- **رخداد طبیعی شیمیایی:** حوادث شیمیایی که با منشأ طبیعت نظیر سیل، زلزله و... بوده و باعث نشت و آلودگی شیمیایی می گردند. (سند راهبردی پدافند شیمیایی کشور)



سازمان پدافند غیرعامل کشور دستورالعمل شناسایی و درجه بندی خطر زلزلی صنایع و مراکز خطر زلزلی شیمیایی

فرماندهی کل قوا
کمیته دائمی پدافند غیرعامل کشور

- **پدافند شیمیایی:** به مجموعه‌ای از اقدامات پیشگیرانه شیمیایی شامل: رصد و پایش، تهدیدات و حوادث شیمیایی، تشخیص و اعلام وضعیت، محدودسازی منطقه آلوده، رفع آلودگی، امداد و نجات، درمان مصدومین، پاک‌سازی منطقه آلوده، بازیابی، آموزش، تمرین، ارتقاء آمادگی، کاهش آسیب‌پذیری‌ها، مصون‌سازی زیرساخت‌های شیمیایی و مدیریت بحران حوادث شیمیایی کشور در برابر هر گونه تهدید و حادثه متصور پدافند شیمیایی اطلاق می‌گردد. (سند راهبردی پدافند شیمیایی کشور)
- **حداقل کمیت یا پتانسیل ایجاد حادثه (TPQ):** حداقل کمیت یا پتانسیل ایجاد حادثه یعنی مقداری از ماده شیمیایی خطرناک که اگر معادل یا بیشتر از مقدار آن در مرکز، واحد تولیدی یا انبار مواد شیمیایی موجود باشد آن مرکز، واحد شیمیایی و یا انبار دارای پتانسیل حادثه می‌باشد.

ماده ۶- تهدیدات و مخاطرات

الف) تهدیدات

- ۱) اقدامات خرابکارانه علیه مراکز و صنایع خطرزا با پیامد نشت مواد خطرزا (تهدیدات درون‌زا)
- ۲) حملات سایبری به صنایع و مراکز خطرزا با پیامد نشت مواد خطرزا
- ۳) اقدامات تروریستی
- ۴) عملیات پهبادی و ریزپرنده
- ۵) تهدیدات نظامی
- ۶) تهدیدات ترکیبی
- ۷) تهدیدات طبیعی

ب) مخاطرات

- ۱) مخاطرات ناشی از کار با مواد شیمیایی (پژوهش، نگهداری، انباشت، تولید، حمل و نقل، پسماند)
- ۲) مخاطرات ناشی از فعالیت‌های بیولوژیک و زیستی (پژوهش، نگهداری، انباشت، تولید، حمل و نقل، پسماند)
- ۳) مخاطرات ناشی از فعالیت‌های هسته‌ای (پژوهش، نگهداری، انباشت، تولید، حمل و نقل، پسماند)
- ۴) مخاطرات ناشی از کار با مواد انفجاری (پژوهش، نگهداری، انباشت، تولید، حمل و نقل، پسماند)
- ۵) مخاطرات انفجار و آتش‌سوزی در مراکز و تاسیسات خطرزا ناشی از وقوع تهدیدات طبیعی
- ۶) اندرکنش تهدیدات، مخاطرات، آسیب‌پذیری، ریسک و وابستگی متقابل با هم و نسبت به جمعیت

ماده ۷- طبقه‌بندی مواد خطرناک

در اینجا فقط گروه‌بندی و عناوین مواد خطرناک مختلف ذکر و جهت آشنایی با مشخصات و ویژگی‌های هر گروه به پیوست شماره ۱۲-۱ ارجاع داده می‌شود.

گروه ۱ - مواد منفجره: این گروه شامل باروت، ترکیبات نیتراتی، ترکیبات نیتروژنی، ترکیبات کلرورها، سوزاننده‌ها، مهمات، مواد



سازمان پدافند غیرعامل کشور دستورالعمل شناسایی و درجه بندی خطر زایی صنایع و مراکز خطر زایی شیمیایی

فرماندهی کل قوا
کمیته دائمی پدافند غیرعامل کشور

آتش زا، مواد منفجره رادیولوژیکی، و پودر فلزات می باشد.

گروه ۲ - گازها

گروه ۳ - مایعات قابل اشتعال

گروه ۴ - جامدات و مایعات خطرناک: این گروه شامل جامدات قابل اشتعال، مواد احتراقی با قابلیت اشتعال خود به خود، و مواد تولید کننده گازهای قابل اشتعال در مجاورت آب می باشد.

گروه ۵ - مواد اکسید کننده و پراکسیدهای آلی

گروه ۶ - مواد سمی و مواد میکروبی

گروه ۷ - مواد رادیواکتیو

گروه ۸ - مواد خورنده

گروه ۹ - مواد خطرناک متفرقه

ماده ۸- شناسایی صنایع و مراکز خطر زایی شیمیایی

خطر زایی یک مرکز یا واحد صنعتی شیمیایی ممکن است بواسطه وجود مواد خطرناک شیمیایی، فرآیند خطرناک، و یا محصول خطرناک شیمیایی باشد. برای شناسایی صنایع و مراکز خطر زایی شیمیایی که ناشی از وجود مواد و یا محصول خطرناک شیمیایی باشد، لازم است ابتدا اصطلاح ذیل را تعریف نماییم؛

لازم به توضیح است که خطر زایی مراکز منحصر به صنایع و مراکز شیمیایی نمی باشد، بلکه براساس دستورالعمل TPQ (حداقل کمیت یا پتانسیل ایجاد حادثه) از OSHA، بسیاری از مراکز (صنایع و انبار) غیر شیمیایی همچون کارخانجات فولاد، کاشی و سرامیک، سیمان، شیشه، لبنیات، و ... که از این نوع مواد در آنها وجود دارد خطرزا محسوب می شوند.

تبصره: در حالت خطر زایی بواسطه وجود مواد یا محصول خطرناک شیمیایی، میزان TPQ شرط اولیه برای دستورالعمل درجه بندی صنایع و مراکز خطر زایی شیمیایی می باشد، بدین معنی که مراکز با کمتر از این میزان در فرمت درجه بندی قرار نمی گیرند.

ماده ۹- شرح کلی شاخص های درجه بندی صنایع و مراکز خطر زایی شیمیایی:

الف) شرح کلی

- جدول درجه بندی صنایع و مراکز خطر زایی شیمیایی به پیوست این مدرک جهت بهره برداری لازم ضمیمه شده است.
 - این جدول دارای ۴ شاخص اصلی و ۳۱ شاخص فرعی می باشد که امتیاز/ وزن هر کدام از شاخص های اصلی و فرعی مشخص و در جدول پیوست ۱۲-۲-۱ و بند ۴ ذیل آورده شده است.
 - در قسمت وسط و بالای جدول، بعد از "جدول درجه بندی صنایع و مراکز خطر زایی شیمیایی" و در محل نقطه چین نام وزارتخانه و سازمان یا شرکت درج می گردد.
- برای مثال: وزارت صنعت، معدن و تجارت / سازمان ایمنی و بهداشت / ذوب آهن اصفهان
- چهار شاخص اصلی و ۳۱ شاخص فرعی این جدول و امتیاز/ اوزان هر یک از آنها به شرح جدول زیر می باشد:



سازمان پدافند غیرعامل کشور

دستورالعمل شناسایی و درجه بندی خطر زلزله و مراکز خطر زلزله

فرماندهی کل قوا
کمیته دائمی پدافند غیرعامل کشور

ردیف	شاخص های اصلی	وزن	شاخص های فرعی	وزن
1	جنس و ماهیت خطر (نوع مواد)	38	میزان سمیت،	6.0
2			اشتعال، انفجار،	6.0
3			واکنش پذیری و	4.0
4			سایر خواص (براساس	2.0
5			لوزی خطر)	
6			شرایط خاص (و خوردگی) * (جمع حالات ممکن است)	3.0
7			سرعت انتشار و بزرگای خطر	3.0
8			مانایی خطر	4.0
9			تنوع مواد/ محصول خطرناک	4.0
10	امکان آسیب پذیری با بروز تهدید	30	حجم مواد (براساس TPQ)	6.0
11			محدوده و شعاع خطر	2.0
12			همجواری با تاسیسات زیربنایی خاص	2.0
13			قابلیت دسترسی	2.0
14			امکان بروز عوارض طبیعی	2.0
15			کنترل محیطی همچون دما، رطوبت	2.0
16			چیدمان مواد و فرآیندها در مرکز	2.0
17			(همجواری مواد)	
18			تمهیدات ایمنی بکار رفته در مرکز	2.0
19			ماهیت کالبدی مناسب	3.0
20			ظرفیت مقابله با تهدیدات امنیتی، تروریستی و	3.0
21			خرابکاری صنعتی	3.0
22			ظرفیت بازدارندگی و	3.0
23	امکان آسیب رسانی، هم افزایی و پیامد خطر	26	مقابله زیرساخت	3.0
24			(آمادگی و سرعت	3.0
25			پاسخ گویی)	2.0
26			رصد، پایش و هشدار	2.0
27			تامین اقلام و تجهیزات مقابله	2.0
28			ارتقای آمادگی در مقابله با شرایط اضطراری	3.0
29			وضعیت استقرار مناسب مرکز (مسیر باد، شیب زمین، ...)	6.0
30	میزان پیامد خطر		فرآیند کاری مرکز	3.0
31			وجود پسماند و آلاینده های زیست محیطی	5.0
32			تلفات انسانی	3.0
33			خسارت مادی	3.0
34			تاثیر بر ادامه فعالیت و آرایه خدمات مورد نیاز مرکز و	3.0
35			واحدهای همجوار	3.0
36	پیامد تولید نارضایتی عمومی و اختلال در نظم جامعه		پیامد تولید نارضایتی عمومی و اختلال در نظم جامعه	3.0
37				



سازمان پدافند غیرعامل کشور

دستورالعمل شناسایی و درجه بندی خطر زلزله و مراکز خطر زلزله

فرماندهی کل قوا
کمیته دائمی پدافند غیرعامل کشور

30	سوابق وقوع حادثه	۶	زمان وقوع حادثه	3.0
31			دفعات وقوع حادثه	3.0
جمع اوزان				
100.0				

۵) پس از ارزیابی و نمره دادن هریک از شاخص‌های اصلی و فرعی براساس معیارهای تعریف شده (در قسمت ب)، جمع کل امتیاز/نمره در ستون "جمع امتیاز" درج گردیده و براساس نمره حاصله، درجه مرکز از حیث خطر زلزله در یکی از سطوح خطر ناچیز، کم خطر، خطر متوسط، پرخطر، و بسیار پرخطر تعیین می‌گردد.

مجموع امتیازات	۰ - ۱۰	۱۱ - ۳۰	۳۱ - ۶۰	۶۱ - ۱۰۰
درجه بندی مرکز	خطر ناچیز (عادی)	خطر کم	خطر متوسط	پرخطر

۶) در زیر جدول درجه بندی، تاریخ شروع و خاتمه ارزیابی درج و مشخصات کامل بررسی کنندگان می‌بایست با درج نام و نام خانوادگی، عنوان مسئولیت و امضاء تکمیل گردد.

ب) شرح شاخص‌های فرعی و معیارهای تخصیص امتیاز به آنها:

۱) شاخص‌های فرعی جنس و ماهیت خطر و معیارهای آنها:

معیارهای تخصیص امتیاز				توضیح شاخص	شاخص های فرعی	
درجه چهار (۷)	درجه سه (۵)	درجه دو (۳)	درجه یک (۱)	جنس خطر ذاتاً و نامشروط، چه سطحی از قابلیت مسمومیت، آلودگی، مرگ‌زایی و ... را به صورت قطعی دارد؟	سلامت(سمیت)	میزان سمیت، اشتعال، انفجار، واکنش‌پذیری و سایر خواص (براساس لوزی خطر)
درجه چهار (۵)	درجه سه (۳)	درجه دو (۲)	درجه یک (۱)		اشتعال پذیری (و انفجار)	
درجه چهار (۴)	درجه سه (۳)	درجه دو (۲)	درجه یک (۱)		واکنش‌پذیری	
خورندگی (۰,۵)	SA (وجود گاز خفه کننده) (۰,۵)	اکسید کنندگی(بدون منبع هوا) (۰,۵)	واکنش خطرناک و غیر عادی با آب(۰,۵)		شرایط خاص(و خورندگی) (جمع حالات ممکن است)	
	بحران (۳)	هشدار (۲)	قابل کنترل (۱)	در صورت آسیب دیدن مرکز، سرعت انتشار، حجم و بزرگای خطر احتمالی چه وضعیتی را ایجاد می‌کند؟	سرعت انتشار و بزرگای خطر	
	زیاد (۳)	متوسط (۲)	کم (۱)	در صورت آسیب دیدن مرکز، خطر ایجاد شده چه میزان در محیط ماندگار است؟	مانایی خطر	



سازمان پدافند غیرعامل کشور

دستورالعمل شناسایی و درجه بندی خطر زلزلی صنایع و مراکز خطر زلزلی شیمیایی

فرماندهی کل قوا
کمیته دائمی پدافند غیرعامل کشور

تنوع مواد / محصول خطرناک	تنوع مواد و محصول خطرناک در مرکز به چه میزانی است؟	۲ یا ۳ نوع (۱)	۴ یا ۵ نوع (۲)	۶ یا ۷ نوع (۳)	بیشتر از ۷ نوع (۴)
حجم مواد (براساس TPQ)	حجم مواد خطر زلزلی موجود در مرکز با توجه به حداقل کمیت مواد شیمیایی با پتانسیل ایجاد خطر (TPQ) چقدر است؟	در حدود میزان (TPQ 1)	۱ تا ۲ برابر میزان (TPQ 2)	۳ تا ۴ برابر میزان (TPQ 3)	بیشتر از ۴ برابر میزان (TPQ 4)
محدوده و شعاع خطر	با عنایت به حجم و نوع مواد و در صورت بروز حادثه، مراکز همجوار در چه فاصله ای و کدام ناحیه خطر واقع می شوند؟ (شبیه سازی با نرم افزار شدیداً توصیه می شود).	کاملاً به دور از خطر و ایمن (۰)	ناحیه سرد (فاصله زیاد) (۱)	ناحیه گرم (فاصله متوسط) (۳)	ناحیه داغ (فاصله کم) (۶)

تبصره ۱: از آنجایی که در مباحث پدافند غیر عامل چون بدترین سناریو، سناریوی حاکم است، لذا با توجه به استاندارد NFPA-704 برای لوزی خطر، ماده با درجه لوزی خطر بالاتر از میان مواد مختلف موجود در مرکز مبنای عمل قرار می گیرد.

تبصره ۲: حداقل کمیت مواد شیمیایی با پتانسیل ایجاد خطر در پیوست ۱۲-۳ و لوزی خطر مواد شیمیایی در پیوست ۱۲-۴ ارائه می شود.

تبصره ۳: توانایی تولید ماده انفجاری در صورت ترکیب برخی مواد شیمیایی در پیوست ۱۲-۵ ارائه می شود.

۲) شاخص های فرعی امکان آسیب پذیری با بروز تهدید و معیارهای آنها:

شاخص های فرعی				توضیح شاخص			معیارهای تخصیص امتیاز	
موقعیت و مجاورت ها	همجواری با تاسیسات زیربنایی خاص	تاسیسات خاصی همچون مراکز شیمیایی و ناریه، منابع انرژی، مراکز جمعیتی، و ...	کم (۰، ۵)	متوسط (۱)	زیاد (۲)			
	قابلیت دسترسی	عدم وجود پدافند عامل، نزدیکی به مرز، قرار داشتن در کریدور هوایی، دسترسی زمینی، حفاظت فیزیکی و امنیتی نامناسب، عدم بهره مندی از تمهیدات آمایشی و ...	کم (۰، ۵)	متوسط (۱)	زیاد (۲)			
	امکان بروز عوارض طبیعی	قرار گرفتن سایت در مسیل، گسل و مناطق زلزله خیز، باد و طوفان، شرایط دمایی سخت، و ...	کاملاً مناسب (۰)	مناسب (۰، ۵)	نسبتاً مناسب (۱)	نامناسب (۲)		
سطح رعایت الزامات فنی	کنترل محیطی همچون دما، رطوبت	تجهیزات و عملکرد کنترل محیطی چگونه است؟	کاملاً مناسب (۰)	مناسب (۰، ۵)	نسبتاً مناسب (۱)	نامناسب (۲)		



سازمان پدافند غیرعامل کشور

سازمان پدافند غیرعامل کشور

دستور العمل شناسایی و درجه بندی خطر زلزلی صنایع و مراکز خطر زلزلی شیمیایی

فرماندهی کل قوا
کمیته دائمی پدافند غیرعامل کشور

و تمهیدات ایمنی	چیدمان مواد و فرآیندها در مرکز (همجواری مواد)	نحوه چیدمان مواد و فرآیندها و رعایت سازگاری مواد در مرکز چگونه است؟	کاملاً مناسب (۰)	مناسب (۰,۵)	نسبتاً مناسب (۱)	نامناسب (۲)
تمهیدات ایمنی بکار رفته در مرکز	سایر تمهیدات ایمنی بکار رفته در مرکز همچون کف پوش، تجهیزات ضد انفجار، ارت، صاعقه گیر، و ... چگونه است؟		کاملاً مناسب (۰)	مناسب (۰,۵)	نسبتاً مناسب (۱)	نامناسب (۲)
ماهیت کالبدی مناسب	از نظر طراحی محوطه و ساختمان، مقاومت سازه، ایجاد موانع، سلول سازی، و ...		کاملاً مناسب (۰)	مناسب (۱)	نسبتاً مناسب (۲)	نامناسب (۳)
ظرفیت مقابله با تهدیدات امنیتی، تروریستی و خرابکاری صنعتی	پیش بینی تمهیدات لازم برای مقابله با تهدیدات امنیتی، تروریستی و خرابکاری صنعتی چگونه است؟		زیاد (۱)	متوسط (۲)	کم (۳)	
ظرفیت مقابله با تهدیدات سایبری	پیش بینی تمهیدات لازم برای مقابله با تهدیدات سایبری از نظر کنترل صنعتی، خارج از خط بودن و ... چگونه است؟		زیاد (۱)	متوسط (۲)	کم (۳)	
ظرفیت بازدارندگی و مقابله زیرساخت (آمادگی و سرعت پاسخ گویی)	تمهیدات خاص مورد نیاز	پیش بینی و اعمال تمهیدات خاص مورد نیاز نوع فعالیت، فرآیندهای کاری و مخازن مرکز چگونه است؟ (همچون باندوال، راهگاه و مخازن دفنی، پرده آب)	کاملاً مناسب (۰)	مناسب (۱)	نسبتاً مناسب (۲)	نامناسب (۳)
رصد، پایش و هشدار	وضعیت اقلام و تجهیزات رصد، پایش و هشدار زیرساخت نسبت به تهدیدات متصور (و تهدیدات درون زا) چگونه است؟		کاملاً مناسب (۰)	مناسب (۰,۵)	نسبتاً مناسب (۱)	نامناسب (۲)
تامین اقلام و تجهیزات مقابله	اقلام و تجهیزات مورد نیاز در پاسخ به تهدیدات و تجهیزات حفاظت فردی به چه میزانی تامین شده است؟ (جمع حالات ممکن است)		کاملاً مناسب (۰)	مناسب (۰,۵)	نسبتاً مناسب (۱)	نامناسب (۲)
ارتقای آمادگی در مقابله با شرایط اضطراری	سازمان دهی شرایط اضطراری و کارگروه های عملیاتی، تدوین و ابلاغ شرح وظایف، هماهنگی با مراکز پشتیبانی و امداد رسانی همجوار و ... چگونه است؟		کاملاً مناسب (۰)	مناسب (۰,۵)	نسبتاً مناسب (۱)	نامناسب (۲)



سازمان پدافند غیرعامل کشور

دستورالعمل شناسایی و درجه بندی خطر زلزلی صنایع و مراکز خطر زلزلی حیاتی

فرماندهی کل قوا
کمیته دائمی پدافند غیرعامل کشور

۳) شاخص های فرعی امکان آسیب رسانی، هم افزایی و پیامد خطر و معیارهای آنها:

معیارهای تخصیص امتیاز				توضیح شاخص	شاخص های فرعی	
نامناسب (۳)	نسبتاً مناسب (۲)	مناسب (۱)	کاملاً مناسب (۰)	وضعیت محل استقرار مرکز از نظر شیب زمین و جهت باد غالب که در سرعت انتشار خطر و ... موثر است چگونه می باشد؟	وضعیت استقرار مناسب مرکز (مسیر باد، شیب زمین، ...)	
فرآیند بسیار خطرزا مثل راکتور، زینتر و اکستروود (۲)	فرآیند خطرزا همچون میکس، دیگ و کوره، و ... (۲)	انبارش (۱)	توزیع (۱)	نوع فعالیت و فرآیند کاری مرکز از نظر خطرزا یی چگونه است؟ (جمع حالات ممکن است)	فرآیند کاری مرکز	کارکرد و فعالیت مرکز
نامناسب (۳)	نسبتاً مناسب (۲)	مناسب (۱)	کاملاً مناسب (۰)	اقدام لازم مرکز در خصوص پسماندها و آلاینده های زیست محیطی چگونه است؟	وجود پسماند و آلاینده های زیست محیطی	
	زیاد (بیشتر از ۱۰۰ نفر) (۵)	متوسط (بین ۱۰ تا ۱۰۰ نفر) (۳)	کم (کمتر از ۱۰ نفر) (۱)	آسیب به مرکز تا چه میزان منجر به تلفات انسانی در سطح مرکز و واحدهای همجوار آن می شود؟	تلفات انسانی	میزان پیامد خطر
	زیاد (بیشتر از ۱۰۰۰۰ میلیارد ریال) (۳)	متوسط (بین ۱۰۰۰ تا ۱۰۰۰۰ میلیارد ریال) (۲)	کم (کمتر از ۱۰۰۰ میلیارد ریال) (۱)	آسیب به مرکز تا چه میزان منجر به خسارات مادی در سطح مرکز و واحدهای همجوار آن می شود؟	خسارت مادی	
	زیاد (بیشتر از ۳ ماه) (۳)	متوسط (بین ۱ تا ۳ ماه) (۲)	کم (کمتر از ۱ ماه) (۱)	آسیب به مرکز تا چه حد منجر به توقف فعالیت ها و ارایه خدمات ضروری مرکز و واحدهای همجوار آن خواهد شد؟	تاثیر بر ادامه فعالیت و ارایه خدمات مورد نیاز مرکز و واحدهای همجوار	
	ملی (۳)	منطقه ای (۲)	محلی (۱)	آسیب به مرکز در چه سطحی منجر به تولید نارضایتی عمومی و اخلال و بهم خوردن نظم جامعه می شود؟	پیامد تولید نارضایتی عمومی و اخلال در نظم جامعه	



۴) شاخص های فرعی سوابق وقوع حادثه و معیارهای آنها:

معیارهای تخصیص امتیاز			توضیح شاخص	شاخص های فرعی
بین ۱ تا ۵ سال گذشته (۳)	بین ۵ تا ۱۰ سال گذشته (۲)	بیش از ۱۰ سال گذشته (۱)	وقوع حادثه در چه فاصله زمانی صورت گرفته است؟	زمان وقوع حادثه
بیش از ۵ بار (۳)	۳ تا ۵ بار (۲)	۱ تا ۲ بار (۱)	در زیرساخت چند بار حادثه رخ داده است؟	دفعات وقوع حادثه

ماده ۱۰- فرآیند تهیه و تکمیل درجه بندی صنایع و مراکز خطرزا:

۱) مسئولیت تهیه، تکمیل و ارسال جدول تعیین درجه بندی خطر زلزلی صنایع و مراکز به عهده مسئول کمیته پدافند غیر عامل آن صنایع و مراکز می باشد که با تشکیل جلسه مشترک با حضور مسئولین و کارشناسان متخصص و مطلع دستگاه های ذیربط، با تبادل نظر جمعی و هم اندیشی لازم، نسبت به تعیین درجه بندی هر یک از صنایع و مراکز بر اساس مفاد مندرج در دستورالعمل اقدام نموده و جدول درجه بندی (فرم پیوست دستورالعمل) را تهیه و تکمیل می نماید.

۲) فهرست نهایی این اولویت گذاری جزء اسناد دارای طبقه بندی محسوب می گردد، لذا رعایت نکات، ملاحظات و موازین حفاظتی در تهیه، تکمیل، چاپ، انتشار، بهره برداری، نگهداری و ارسال جدول درجه بندی صنایع و مراکز خطر زلزلی شیمیایی الزامی می باشد.

۳) جدول تکمیل شده می بایست به صورت تایپ شده و کاملاً خوانا تهیه و پس از تکمیل به امضاء بالاترین مقام اجرائی دستگاه رسیده و با رعایت کامل موازین و ملاحظات حفاظتی به سازمان پدافند غیر عامل ارسال گردد.

تبصره ۵: وزارتخانه ها و یا سازمان ها می توانند جهت رفع ابهامات احتمالی، درخواست برگزاری یک کارگاه آموزشی با حضور نماینده سازمان پدافند غیر عامل کشور بنمایند.

ماده ۱۱- اولویت بندی سامان دهی صنایع و مراکز خطرزا:

در سامان دهی صنایع و مراکز خطرزا (شهری) ۵ نوع اقدام یا هدف پیش بینی می شود:

- ۱- خارج کردن مراکز از حریم مناطق شهری
- ۲- تعیین حرایم مورد نیاز مراکز خطرزا و نظارت جدی بر رعایت آن در هنگام صدور پروانه بهره برداری و جلوگیری از توسعه مراکز موجود فراتر از حرایم قانونی
- ۳- جلوگیری از توسعه مراکز شهری و جمعیتی به سمت مناطق و شهرک های صنعتی
- ۴- جلوگیری از توسعه مناطق و شهرک های صنعتی در داخل و یا به سمت مراکز جمعیتی و شهری
- ۵- بهره برداری از فناوری نوین در قالب اقدامات ایمنی و پدافند غیر عامل به منظور کاهش میزان و پتانسیل ایجاد خطرات از آنجایی که در برنامه ریزی لازم برای سامان دهی صنایع و مراکز خطرزا در برنامه کوتاه مدت و یا سالانه با محدودیت هایی از قبیل بودجه و اعتبارات مورد نیاز، زمان، امکانات و سایر الزامات مواجه خواهیم بود، لذا نیاز است امر سامان دهی صنایع و مراکز خطرزا با هر یک از اقدامات یا اهداف پنج گانه فوق الذکر اولویت بندی گردد.



سازمان پدافند غیرعامل کشور

دستورالعمل شناسایی و درجه بندی خطر زلزلی صنایع و مراکز خطر زلزلی شیمیایی

فرماندهی کل قوا
کمیته دائمی پدافند غیرعامل کشور

انجام این اولویت بندی در قالب جدول زیر با تعریف شاخص ها و معیارهای لازم پیشنهاد می شود:

شاخص‌های فرعی		وزن	توضیح شاخص		معیارهای تخصیص امتیاز			امتیاز
امتیاز درجه‌بندی خطرزایی مرکز		۶۰	متناسب با امتیاز تخصیصی به خطرزایی مراکز و حداکثر در سقف وزن این شاخص (تغییر مبنا از ۱۰۰ به ۶۰) امتیاز داده شود.					
ارزش اقتصادی مرکز		۱۰	شامل ارزش اقتصادی ابنیه و ساختمان، دستگاه‌ها و تجهیزات		کمتر از ۱۰۰ میلیارد ریال (۱)	بین ۱۰۰ تا ۱۰۰۰ میلیارد ریال (۲-۵)	بین ۱۰۰۰ تا ۵۰۰۰ میلیارد ریال (۶-۹)	بیشتر از ۵۰۰۰ میلیارد ریال (۱۰)
انحصاری بودن مرکز	انحصار ساختمان و ابنیه	۳	ابنیه و ساختمان مرکز تا چه حد انحصار داشته و قابلیت جایگزینی ندارد؟		تا حدودی (۱)	تقریباً منحصر (۲)	کاملاً منحصر (۳)	
	انحصار دستگاه‌ها و تجهیزات	۴	دستگاه‌ها و تجهیزات مرکز تا چه حد انحصار داشته و قابلیت جایگزینی ندارد؟		تا حدودی (۱)	تقریباً منحصر (۲)	کاملاً منحصر (۴)	
	انحصار نیروی انسانی	۳	نیروی انسانی متخصص مرکز تا چه حد انحصار داشته و قابلیت جایگزینی ندارد؟		تا حدودی (۱)	تقریباً منحصر (۲)	کاملاً منحصر (۳)	
ضرورت ادامه فعالیت و ارائه خدمات در زمان بحران		۱۰	فعالیت‌های مرکز به چه میزان در رفع نیازهای اساسی مردم برای زمان بحران نقش دارد؟		کم (۱)	متوسط (۵)	زیاد (۱۰)	
نوع خدمات و محصول	سطح خدمات و محصول	۵	مرکز مورد نظر چه سطحی از نیازهای مردم را بطور مستقیم یا غیرمستقیم تامین می‌کند؟		محلی (۱)	منطقه‌ای (۳)	ملی (۵)	
	تاثیر خدمات و محصول	۵	فعالیت‌های مرکز به چه میزان در افزایش امنیت، ایمنی و سلامت مردم کشور یا منطقه نقش دارد؟		کم (۱)	متوسط (۳)	زیاد (۵)	
جمع اوزان و امتیازات مآخوذه								۱۰۰

تبصره ۶: جدول اولویت بندی سامان دهی صنایع و مراکز خطرزا در پیوست ۱۲-۶ ارائه می شود.



۱۲- فهرست پیوست ها و ضمائم:

- ۱-۱۲- طبقه بندی مواد خطرناک
- ۲-۱۲- جدول درجه بندی صنایع و مراکز خطر زایی شیمیایی
- ۳-۱۲- حداقل کمیت مواد شیمیایی با پتانسیل ایجاد حادثه (TPQ)
- جدول TPQ برخی از مواد شیمیایی در ۱۳ صفحه به پیوست این مدرک جهت بهره برداری لازم ضمیمه شده است.
- ۴-۱۲- لوزی خطر مواد شیمیایی
- جدول لوزی خطر ۳۶۱ نوع ماده شیمیایی در ۱۲ صفحه به پیوست این مدرک ضمیمه شده است.
- ۵-۱۲- توانایی تولید ماده انفجاری در صورت ترکیب برخی مواد شیمیایی
- ۶-۱۲- جدول اولویت بندی سامان دهی صنایع و مراکز خطرزا

پیوست ۱۲-۱ طبقه بندی مواد خطرناک:

مواد خطرناک بر اساس ویژگی ها و مشخصاتشان به طبقات یا گروه های مختلفی تقسیم می شوند. بدین جهت ابتدا مشخصات و ویژگی های هر گروه توضیح داده شده و در ادامه خطرات و آسیب هایی که ممکن است این مواد داشته باشند، تشریح می شود.

گروه ۱: مواد منفجره

مواد منفجره، مواد جامد، مایع یا مخلوطی از مواد مختلف هستند که اگر منفجر شوند موجب تخریب محیط اطراف خود می شوند. موادی که برای آتش بازی مورد استفاده قرار می گیرند نیز در زمره ی مواد منفجره قرار دارند. این مواد ممکن است در اثر حرارت و ضربه منفجر گردند و خطرات بسیاری ایجاد نمایند. همچنین در اثر انفجار، ترکش هایی ایجاد می شود که ممکن است باعث زخمی شدن افراد گردد. این ترکش ها قابلیت پرتاب تا مسافت ۵۰۰ الی ۱۶۰۰ متر و یا حتی بیشتر را دارا می باشند. آتش سوزی نیز یکی از اثرات مخرب این مواد می باشد که امکان دارد در اثر گرما، شعله و تکان شدید رخ دهد. آتش حاصل از انفجار این مواد ممکن است باعث تولید گازهای سمی و خورنده گردد و سلامتی افراد را تهدید نماید. از جمله این مواد می توان به انواع بمب ها، مین ها، راکت ها، آمونیوم و ... اشاره کرد. به طور کلی مواد منفجره بر اساس میزان خطرناکی به شش زیر گروه تقسیم می شوند. علائم مشخصه هریک از زیر گروه های مواد منفجره به همراه علائم آنها در شکل ۱-۲ نشان داده شده است.



شکل (۱-۱): علائم مواد گروه ۱

مواد و مهماتی که در این دسته قرار می گیرند عبارتند از:

- **کلاس ۱-۱- باروت:** این گروه از مواد منفجره، موادی هستند که به محض تماس با شعله به صورت انبوه منفجر می گردند.
- **کلاس ۱-۲- ترکیبات نیتراتی:** این گروه از مواد و ترکیبات به سرعت و سهولت می سوزند و حریق بزرگی تولید می کنند ولی قدرت انفجارشان کمتر از گروه قبلی است. در آتش سوزی این گروه برای حفاظت در مقابل بخارات حاصله، استفاده از دستگاه تنفسی لازم و ضروری است.
- **کلاس ۱-۳- ترکیبات نیتروژنی:** این گروه از مواد منفجره در اثر تماس با آتش به صورت انبوه منفجر می گردند، ولی باید زمان تماس آنها با شعله آنقدر زیاد باشد تا مانند اجسام گروه یک منفجر گردند، این مواد به هنگام انفجار، مواد و قطعات پرتاب شونده از خود خارج می سازند.

- **کلاس ۱-۴- ترکیبات کلرورها :** این گروه از مواد منفجره به شدت میسوزند و دود غلیظی تولید می کنند ولی خطر انفجار این مواد به مراتب کمتر از گروه های قبلی است و یا اصلاً خطر انفجاری وجود ندارد.
- **کلاس ۱-۵- سوزاننده ها :** این گروه از مواد منفجره در هنگام سوختن، مواد سمی تولید می کنند، در این گروه خطر انفجار کم است.
- **کلاس ۱-۶- مهمات :** این گروه از مواد باید برای مدتی در مجاورت شعله قرار بگیرند تا گرم و منفجره شوند. خطر انفجار انبوه در این گروه از مواد کمتر به چشم می خورد ولی در صورت ادامه آتش سوزی انفجارات پراکنده ای صورت خواهد گرفت که قدرت سرایت آن زیاد می باشد. این گروه از مواد منفجره، قطعات پرتاب شونده تولید می کنند .
- **کلاس ۱-۷- مواد آتش زا :** این گروه از مواد منفجره خطراتی از قبیل قابلیت اشتعال یا مسمومیت و سوزندگی در بردارند، این مواد قبل از سوختن و انفجار باید مدتی در معرض شعله یا حرارت قرار بگیرند تا کاملاً منفجر شوند، خطر انفجار انبوه در این گروه از مواد کمتر به چشم می خورد ولی ادامه حرارت باعث گسترش سریع دامنه انفجار می گردد.
- **کلاس ۱-۸- مواد منفجره رادیولوژیکی :** این گروه از مواد منفجره خطرات رادیولوژیکی داشته که اگر شعله یا حرارت به آنها برسد منفجر خواهند شد و بر اثر این انفجار، مواد پرتاب شونده از خود تولید می کنند و می بایست افراد متفرقه را تا فاصله زیادی حدود ۱۵۰۰ متر دور کرد.
- **کلاس ۱-۹- پودر فلزات :** این گروه از مواد اجسام غیر قابل انفجار هستند که در ترکیب آنها پودر فلزاتی چون منیزیم، آلومینیوم یا پودر روی دیده می شود.

گروه ۲ : گازها

گازها موادی هستند که به صورت های مختلف در طبیعت یافت می شوند. این مواد هم به صورت خالص و هم به صورت ترکیبی از یک یا چند گاز موجود می باشند. همچنین در درجه حرارت ۵۰ درجه سانتیگراد دارای فشار بخاری بیشتر از ۳۰۰ کیلو پاسکا بوده و در درجه حرارت ۲۰ درجه سانتیگراد و فشار استاندارد ۱۰۱٫۳ کیلو پاسکا به طور کامل دارای حالت گازی شکل می باشند. آتش سوزی، انفجار، مسمومیت و خفگی، قابلیت اشتعال و سوختگی در آبهای سطحی از جمله آسیب های احتمالی این مواد به شمار می آید. گاز بوتان، مونواکسید کربن، مونواکسید کربن، اکسیژن فشرده، نیتروژن فشرده، اکسید اتیلن، کلرید اتیلن و ... جزو این مواد به حساب می آیند. علائم نشان دهنده گازها در شکل ۲-۲ نشان داده شده است.



شکل (۲-۱) : علائم مواد گروه ۲

به طور کلی گازها به سه گروه گازهای قابل اشتعال، گازهای غیر قابل اشتعال و غیر سمی، و گازهای سمی یا خورنده تقسیم بندی می شوند و معمولاً به صورت های متراکم، مایع، مایع سرد شده، محلول، تحت فشار و ... حمل می گردند. گازهای خفه کننده با

مصرف اکسیژن هوا باعث عدم اکسیژن کافی برای تنفس می شوند و در نتیجه موجب تنگی نفس انسان می گردند. گازهای قابل اشتعال نیز در صورتیکه با هوا ترکیب شوند یا مقداری هوا به آنها برسد، مشتعل شده و موجب آتش سوزی می شوند. همچنین بعضی از گازها موجب می گردند، فلزات یا مواد دیگر زنگ زده و آسیب ببینند. گازهای سمی نیز هم موجب مسمومیت و هم موجب خورندگی می شوند و برای سلامتی انسان بسیار مضر و خطرناک می باشند. یکی دیگر از مواد خطرناک، گازهای خورنده می باشند که سبب آسیب رساندن به پوست، چشم و دستگاه مخاطی انسان می گردند. مواد معلق به صورت گرد و گاز در هوا نیز ممکن است خطرات و آسیب های بسیاری از قبیل خفگی، زنگ زدگی، آتش سوزی، مسمومیت و خوردگی ایجاد نمایند. از این گروه نیز بعضی از موادی را که ممکن است در حین حمل، تجزیه شده و ماهیت خود را از دست بدهند، نباید حمل نمود، مگر اینکه تمهیدات خاصی به منظور جلوگیری از این پدیده ها، پیش بینی گردد.

گروه ۳: مایعات قابل اشتعال

این مایعات به موادی گفته می شوند که در درجه حرارت ۵۰ درجه سانتیگراد دارای فشار بخاری کمتر از ۳۰۰ کیلو پاسکال بوده و در درجه حرارت ۲۰ درجه سانتیگراد و فشار استاندارد ۱۰۱٫۳ کیلو پاسکال به صورت کامل، حالت گازی نداشته و نقطه اشتعالشان کمتر از ۶۱ درجه سانتیگراد می باشد. این مایعات در دمای کمتر از ۶۱ درجه سانتیگراد آتش می گیرند. همچنین مواد منفجره ای که در آب حل شده یا به صورت معلق باقی می مانند، جز این گروه به حساب نمی آیند، در این صورت این مواد دیگر خاصیت انفجاری نخواهند داشت. بعضی از این مایعات نیز مایعات سمی یا خورنده هستند و ممکن است آسیب های جدی وارد نمایند. از نظر درجه ی خطرناکی نیز، مایعات قابل اشتعالی که دارای نقطه جوش زیر ۳۵ درجه سانتیگراد و نقطه اشتعال کمتر از ۲۳ درجه سانتیگراد می باشند، بسیار خطرناک بوده و به شدت سمی و خورنده می باشند و جز مواد با خطر بالا به حساب می آیند. مایعات قابل اشتعالی هم که در دماهای پایین تر از ۲۳ درجه سانتیگراد آتش می گیرند جز مایعاتی هستند که درجه خطر آنها در حد متوسط است. همچنین مایعات قابل اشتعالی که در دماهای بین ۲۳ تا ۶۱ درجه سانتیگراد آتش می گیرند در گروه مواد با درجه خطر پایین قرار دارند.

در این گروه نیز مواد ناپایدار یا موادی را که ممکن است در حین حمل تجزیه گردند، نباید حمل نمود. از جمله خطرات و آسیب های ناشی از مایعات قابل اشتعال می توان به انفجار بخارات حاصل از مایعات قابل اشتعال در تماس با هوا، آتش سوزی، سوزش پوست و چشم ها در صورت تماس، ایجاد مسمومیت و خفگی در صورت تنفس بخارات حاصل از سوختن این مواد و خورندگی اشاره کرد. موادی از قبیل بنزین، گازوئیل، استون، بنزن، چسب های حاوی مواد قابل اشتعال، جوهر چاپگر و ... در گروه مایعات قابل اشتعال قرار دارند. علامت نشان دهنده مایعات قابل اشتعال در شکل ۲-۳ آمده است.



شکل (۱-۳): علامت مواد گروه ۳

گروه ۴: جامدات و مایعات خطرناک

مواد این گروه بر اساس ویژگی‌ها و مشخصاتشان به سه زیرگروه تقسیم می‌شوند که عبارتند از:

- جامدات قابل اشتعال
- مواد احتراقی با قابلیت اشتعال خود به خود
- مواد تولید کننده گازهای قابل اشتعال در مجاورت آب

■ جامدات قابل اشتعال

این گروه از مواد خطرناک شامل مواد جامد قابل اشتعال، موادی که به خودی خود فعال هستند و مواد منفجره غیر حساس^۴ می‌گردد. مواد جامد قابل اشتعال از طریق مالش موجب آتش سوزی می‌گردند. این مواد به صورت پودر، دانه‌ای یا خمیری شکل می‌باشند و به راحتی در تماس با منبع احتراق مانند کبریت روشن، آتش می‌گیرند و باعث سوختگی شدید و عمیق می‌گردند. همچنین تماس با این مواد موجب سوزش شدید پوست و چشم می‌گردد. مواد ناپایداری که بدون تاثیر هوا شدیداً تجزیه می‌گردند جز موادی هستند که به خودی خود فعال می‌باشند. تجزیه این مواد ممکن است در اثر حرارت، تماس مالش و یا فشار اتفاق بیفتد. انواع مواد خودفعال بر اساس درجه‌ی خطرناکی از A (شدت خطر بالا، مواد غیر قابل حمل) تا G (بدون خطر) طبقه‌بندی می‌شوند. بروز سوختگی شدید و عمیق در صورت تماس با این مواد در حالت مذاب، انفجار بخارات حاصل از آنها در هنگام گرم شدن و در تماس با این مواد در حالت مذاب، انفجار بخارات حاصل از آنها در هنگام گرم شدن و در تماس با هوا، تولید گازهای سمی و خورنده و سوزش شدید پوست از جمله خطرات و آسیب‌های ناشی از جامدات قابل اشتعال می‌باشد. پودر آلومینیوم، فسفر، سولفور، پودر تیتانیوم و ... از جمله این مواد به شمار می‌آیند. شکل ۲-۴ نشان‌دهنده‌ی علامت این بخش از کالاهای خطرناک است.



شکل (۴-۱): علامت مواد زیرگروه ۴-۱

■ مواد احتراقی با قابلیت اشتغال خود به خود

زیر گروه ۴-۲ شامل مواد حاوی محلول‌هایی (مایع و جامد) که حتی در مقادیر کم نیز در مجاورت هوا در عرض ۵ دقیقه مشتعل شده و موادی که در تماس با هوا بدون منبع انرژی خود به خود گرم می‌شوند، می‌گردد. این گروه از مواد خطرناک شامل موادی هستند که به خودی خود آتش می‌گیرند. به همین دلیل بعد از خاموش شدن نیز ممکن است دوباره شعله‌ور شوند. تماس با آنها می‌تواند موجب سوزش پوست و چشم‌ها شود. این مواد نیز به صورت جامد، مایع و یا محلول وجود دارند. بعضی از این مواد در

^۴ Solid Desensitized Explosive

تماس با آب تولید گازهای قابل اشتعال می کنند. همچنین برخی از آنها ممکن است موجب زنگ زدگی و برخی دیگر موجب مسمومیت گردند. کربن، سولفید سدیم، فسفر سفید و زرد و ... نیز در این گروه جای دارند. تعدادی از این مواد نیز خاصیت خوردگی دارند. در شکل ۲-۵ علامت این زیر گروه نشان داده شده است.



شکل (۱-۵) علامت مواد زیر گروه ۴-۲

■ مواد تولید کننده گازهای قابل اشتعال در مجاورت آب

موادی که در مجاورت آب تولید گازهای قابل اشتعال می کنند، در این گروه قرار دارند. عناصر موجود در این گروه، هم جامد و هم مایع هستند و دارای خاصیت مشترک، که موقع خیس شدن از خود گازهای قابل اشتعال پراکنده می نمایند و بعضی دیگر از این عناصر در تماس با آب، رطوبت و یا اسیدها از خود تولید گازهای سمی می نمایند. سوختگی شدید و سریع و تاول زدن از خطرات این مواد می باشد. این مواد علاوه بر آنکه آتش را هستند، ممکن است برخی از آنها موجب زنگ زدگی، برخی دیگر موجب مسمومیت شده و بعضی نیز خاصیت خوردگی داشته باشد. بعضی از این مواد نیز به دلیل شدت خطر بالا نباید حمل گردند. باریوم، کلسیم، لیتیم، فسفید سدیم و ... به این گروه تعلق دارند. علامت این زیر گروه در شکل ۲-۶ نشان داده شده است.



شکل (۱-۶) : علامت مواد زیر گروه ۴-۳

گروه ۵ : مواد اکسید کننده و پراکسیدهای آلی

مواد این گروه بر اساس ویژگی ها و مشخصاتشان به دو زیر گروه تقسیم می شوند که عبارتند از:

- مواد اکسید کننده
- پراکسیدهای آلی

■ مواد اکسید کننده

مواد اکسید کننده موادی هستند که به خودی خود آتش نمی گیرند، اما موجب شعله ورتر شدن مواد دیگر شده و عمل سوختن را آسان تر می کنند. آتش حاصل از این مواد، گازهای سمی تولید می کند. هر یک از این مواد اکسید کننده دارای خواص مربوط به خود بوده و خطراتی را در بر دارد. به طور کلی این مواد به صورت جامد یا مایع یافت می شوند. تولید گازهای آتش زا در مجاورت آب، تولید گازهای سمی در هنگام آتش سوزی و مسمومیت و خوردگی از جمله خطراتی است که این مواد

ممکن است ایجاد نمایند. از جمله این مواد می توان به نیترات آلومینیوم، کلرات کلسیوم، نیترات باریوم، پراکسیدهای غیر آلی و ... را نام برد. این مواد خودشان قابل احتراق نیستند اما با تولید اکسیژن در احتراق مواد دیگر مشارکت می کنند. همچنین کالاهای و محصولات که حاوی این مواد هستند در این دسته قرار می گیرند. علامت این زیر گروه در شکل ۲-۷ نشان داده شده است.



شکل (۱-۷) : علامت مواد زیر گروه ۵-۱

▪ پراکسیدهای آلی

پراکسیدهای آلی، مواد آلی هستند که در دماهای معمولی و یا بالاتر تجزیه می شوند. این مواد در اثر حرارت، تماس با آلودگی ها، مالش روی یکدیگر و یا فشار ممکن است تجزیه گردند. پراکسیدهای آلی از مشتقات پروکسید هیدروژن هستند که هیدروژن های موجود در ساختار آنها با رادیکال های آلی جایگزین شده اند. این مواد ناپایدار بوده و ممکن است در مجاورت گرما تجزیه شوند. این مواد می توانند در اثر تجزیه منفجر شوند و با شدت زیاد محترق شوند. برخی از پراکسیدهای آلی نیاز به کنترل دما دارند و بعضی از آنها نیاز به کنترل دما ندارند. تجزیه برخی از پراکسیدهای آلی به خصوص در محیط بسته ممکن است با انفجار همراه باشد. بسیاری از پراکسیدهای آلی به شدت مشتعل می شوند. بعضی از این مواد در صورت تماس هر چند کوتاه، موجب آسیب رساندن جدی به قرنیه چشم می گردند و ممکن است موجب نابینایی موقت فرد گردند یا اینکه باعث خوردگی پوست می شوند. پراکسیدهای آلی از نظر شدت خطرناکی به هفت سطح تقسیم بندی می شوند که با حروف A تا G نمایش داده می شود. ماده ای نوع A دارای خطر بالا و قابل حمل نمی باشد و نوع G حداقل خطر را دارد. پراکسید استون استیل، پراکسید بنزیل استیل و ... نمونه هایی از این مواد هستند. علائم مواد این زیر گروه در شکل ۲-۸ نشان داده شده است.



شکل (۱-۸)

گروه ۶: مواد سمی و مواد میکروبی

مواد این گروه بر اساس ویژگی ها و مشخصاتشان به دو زیرگروه تقسیم می شوند که عبارتند از:

- مواد سمی
- مواد میکروبی

■ مواد سمی

مواد سمی، موادی هستند که در اثر تماس با دست یا بلعیدن، سلامتی انسان را به خطر می اندازند و یا موجب مرگ انسان می گردند. بخارات یا مه حاصل از این مواد نیز سمی بوده و استنشاق آنها موجب مسمومیت خواهد شد. مواد سمی چه جامد باشند و چه محلول، مهلکند و در صورت ورود به منابع آب، آنها را مسموم می نمایند. تولید گازهای قابل اشتعال در تماس با آب، زنگ زدگی، خوردگی، قابلیت آتش سوزی از جمله خطرات این مواد به شمار می آید. آرسینیک، نیترات جیوه، نیکوتین، پتاسیم و .. نمونه هایی از مواد سمی هستند. علائم این گروه از مواد در شکل ۹-۲ مشاهده می گردد.



شکل (۹-۱) : علامت مواد زیر گروه ۶-۱

■ مواد میکروبی

مواد میکروبی موادی هستند که با انتقال عامل بیماری زا از قبیل باکتری ها، ویروس ها، قارچ ها و ... موجب بروز بیماری های عفونی در انسان ها و حیوانات می گردند و سلامتی شان را به خطر می اندازند. بعضی از این مواد بر انسانها و برخی دیگر نیز بر حیوانات تاثیر می گذارند. برخی از این عوامل بیماری زا می توانند به راحتی از شخصی به شخصی دیگر به طور مستقیم و غیر مستقیم منتقل گردند و انسانها یا حیوانات را به شدت بیمار سازند. بعضی از این عوامل بیماری زا علیرغم بروز بیماری های شدید در انسان یا حیوان از شخصی به شخصی دیگر منتقل نمی شوند. بعضی از این مواد به سختی مشتعل می شوند. تنفس یا تماس با این مواد موجب بروز عفونت، بیماری و حتی مرگ می گردد. فاضلاب های بیمارستان ها در زمره مواد میکروبی قرار دارند. علامت مشخص کننده مواد میکروبی در شکل ۱۰-۲ نشان داده شده است.



شکل (۱۰-۱) : علامت مواد زیر گروه ۶-۲

گروه ۷ : مواد رادیواکتیو

مواد رادیواکتیو موادی هستند که در اثر تشعشعات از خود، سلامت انسان ها، حیوانات و به طور کلی محیط زیست را به خطر می اندازند. میزان خسارت ناشی از مواد رادیواکتیو بسته به مقدار، نوع و شکل آنها متفاوت می باشد. به طوری که آنها را بر اساس میزان تشعشع ساطع شده به سه گروه سفید، زرد و زرد با شرایط خاص تقسیم بندی می کنند. قابلیت اشتعال این مواد قابل توجه نبوده و به غیر از گروه خاصی (مانند اورانیوم) به راحتی مشتعل نمی شوند. برخی از این مواد به شدت با سوخت های دیگر واکنش

نشان می دهند. تماس مستقیم با بعضی از این مواد ممکن است موجب سوختگی پوست و چشم ها گردد. همچنین برخی از آنها در تماس با آب تولید گازهای سمی و خورنده می کنند که در صورت تنفس ممکن است منجر به مرگ گردد. از مواد رادیواکتیو نیز می توان به اورانیوم اشاره کرد. علامت مواد رادیواکتیو در شکل ۱۱-۲ نشان داده شده است.



شکل (۱۱-۱) : علامت مواد گروه ۷

گروه ۸ : مواد خورنده

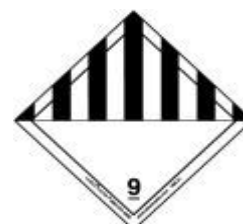
مواد خورنده موادی هستند که در اثر واکنش شیمیایی، پوست بدن یا دستگاه مخاطی انسان را مورد تهدید قرار می دهند. همچنین این مواد قادرند در صورت نشت به بسته بندی مواد خطرناک و وسایل حمل و نقل آسیب برسانند. مواد خورنده در حضور آب، یک مایع خورنده و بخار آب گاز خورنده تولید می کنند. بعضی از این مواد ممکن است آتش بگیرند اما برخی دیگر قابلیت شعله ور شدن ندارند. تنفس بخار حاصل از این مواد ناراحت کننده می باشد. سوختگی شدید پوست و چشم ها در صورت تماس زنگ زدگی و مسمومیت از دیگر خطرات و آسیب های مواد خورنده می باشد. از بارزترین مواد خورنده می توان به انواع اسیدها و بازهایی از قبیل اسید فسفریک، اسید سولفوریک، اسید فرمیک، اسید پر کلریک، هیدروکسید سدیم و ... اشاره نمود. علامت مواد خورنده مطابق شکل ۱۲-۲ می باشد.



شکل (۱۲-۱) : علامت مواد گروه ۸

گروه ۹ : مواد خطرناک متفرقه

این گروه از مواد خطرناک نیز موجب آسیب رساندن به انسان و محیط اطراف می گردند اما نمی توان آنها را در گروه های قبلی قرار داد. این گروه مواد مختلفی را در بر می گیرد که از آن جمله می توان به تولید کننده بخارات قابل اشتعال، باتری های لیتیوم، جامدات و مایعات آلوده کننده محیط زیست، ارگانوسم و میکروارگانیسم های اصلاح شده ژنتیکی و جامدات و مایعاتی که در حین واکنش با افزایش دما همراه می گردند، اشاره کرد. علامت مواد خطرناک متفرقه در شکل ۱۳-۲ نشان داده شده است.



شکل (۱۳-۱) : علامت مواد گروه ۹



سازمان پدافند غیرعامل کشور

سازمان پدافند غیرعامل کشور

دستورالعمل شناسایی و درجه بندی خطر زلزله صنایع و مراکز خطر زلزله شیمیایی

فرماندهی کل قوا
کمیته دائمی پدافند غیرعامل کشور

۱۲-۲- جدول درجه بندی صنایع و مراکز خطر زلزله شیمیایی

ردیف	شاخص اصلی	شاخص فرعی	وزن	معیارهای تخصیص امتیاز				امتیاز
1	جنس و ماهیت خطر (نوع مواد) (۳۸)	سلامت (سمیت)	7.0	درجه یک (۱)	درجه دو (۳)	درجه سه (۵)	درجه چهار (۷)	
2		اشتعال پذیری (و انفجار)	5.0	درجه یک (۱)	درجه دو (۲)	درجه سه (۳)	درجه چهار (۵)	
3		واکنش پذیری	4.0	درجه یک (۱)	درجه دو (۲)	درجه سه (۳)	درجه چهار (۴)	
4		و سایر خواص (براساس لوزی خطر)	2.0	واکنش خطرناک و غیر عادی با آب (۰,۵)	اکسید کنندگی (بدون منبع هوا) (۰,۵)	SA (وجود گاز خفه کننده مانند نفون و ... (۰,۵)	خورندگی (۰,۵)	
5	جنس و ماهیت خطر (نوع مواد) (۳۸)	سرعت انتشار و بزرگای خطر	3.0	قابل کنترل (۱)	هشدار (۲)	بحران (۳)		
6		مانایی خطر	3.0	کم (۱)	متوسط (۲)	زیاد (۳)		
7		تنوع مواد/ محصول خطرناک	4.0	۲ یا ۳ نوع (۱)	۴ یا ۵ نوع (۲)	۶ یا ۷ نوع (۳)	بیشتر از ۷ نوع (۴)	
8		حجم مواد (براساس TPQ)	4.0	در حدود میزان TPQ (1)	۱ تا ۲ برابر میزان TPQ (2)	۳ تا ۴ برابر میزان TPQ (3)	بیشتر از ۴ برابر میزان TPQ (4)	
9		محدوده و شعاع خطر	6.0	کاملاً به دور از خطر و ایمن (۰)	ناحیه سرد (فاصله زیاد) (۱)	ناحیه گرم (فاصله متوسط) (۳)	ناحیه داغ (فاصله کم) (۶)	
10	امکان آسیب پذیری	موقعیت و مجاورتها	2.0	کم (۰,۵)	متوسط (۱)	زیاد (۲)		



سازمان پدافند غیرعامل کشور

سازمان پدافند غیرعامل کشور دستورالعمل شناسایی و درجه بندی خطر زلزلی صنایع و مراکز خطر زلزلی حیاتی

فرماندهی کل قوا
کمیته دائمی پدافند غیرعامل کشور

11	با بروز تهدید (۳۰)	قابلیت دسترسی	2.0	کم (۰,۵)	متوسط (۱)	زیاد (۲)	
12		امکان بروز عوارض طبیعی	2.0	کاملاً مناسب (۰)	مناسب (۰,۵)	نسبتاً مناسب (۱)	نامناسب (۲)
13		کنترل محیطی همچون دما، رطوبت	2.0	کاملاً مناسب (۰)	مناسب (۰,۵)	نسبتاً مناسب (۱)	نامناسب (۲)
14		سطح رعایت الزامات فنی و تمهیدات ایمنی	2.0	کاملاً مناسب (۰)	مناسب (۰,۵)	نسبتاً مناسب (۱)	نامناسب (۲)
15		تمهیدات ایمنی بکار رفته در مرکز	2.0	کاملاً مناسب (۰)	مناسب (۰,۵)	نسبتاً مناسب (۱)	نامناسب (۲)
16		ماهیت کالبدی مناسب	3.0	کاملاً مناسب (۰)	مناسب (۱)	نسبتاً مناسب (۲)	نامناسب (۳)
17		ظرفیت بازدارندگی و مقابله زیرساخت (آمادگی و سرعت پاسخ گویی)	3.0	زیاد (۱)	متوسط (۲)	کم (۳)	
18		ظرفیت مقابله با تهدیدات سایبری	3.0	زیاد (۱)	متوسط (۲)	کم (۳)	
19		تمهیدات خاص مورد نیاز	3.0	کاملاً مناسب (۰)	مناسب (۱)	نسبتاً مناسب (۲)	نامناسب (۳)



سازمان پدافند غیرعامل کشور
دستورالعمل شناسایی و درجه بندی خطر زلزلی صنایع و مراکز خطر زلزلی حیاتی

فرماندهی کل قوا
کمیته دائمی پدافند غیرعامل کشور

20	رصد، پایش و هشدار	2.0	کاملاً مناسب (۰)	مناسب (۰,۵)	نسبتاً مناسب (۱)	نامناسب (۲)
		2.0	کاملاً مناسب (۰)	مناسب (۰,۵)	نسبتاً مناسب (۱)	نامناسب (۲)
		2.0	کاملاً مناسب (۰)	مناسب (۰,۵)	نسبتاً مناسب (۱)	نامناسب (۲)
21	تامین اقلام و تجهیزات مقابله	2.0	کاملاً مناسب (۰)	مناسب (۰,۵)	نسبتاً مناسب (۱)	نامناسب (۲)
22	ارتقای آمادگی در مقابله با شرایط اضطراری	2.0	کاملاً مناسب (۰)	مناسب (۰,۵)	نسبتاً مناسب (۱)	نامناسب (۲)
23	وضعیت استقرار مناسب مرکز (مسیر باد، شیب زمین، ...)	3.0	کاملاً مناسب (۰)	مناسب (۱)	نسبتاً مناسب (۲)	نامناسب (۳)
24	کارکرد و فعالیت مرکز	6.0	توزیع (۱)	انبارش (۱)	فرآیند خطرزا همچون میکس، دیگ و کوره، و ... (۲)	فرآیند بسیار خطرزا مثل راکتور، زینتر و اکستروود (۲)
		3.0	کاملاً مناسب (۰)	مناسب (۱)	نسبتاً مناسب (۲)	نامناسب (۳)
25	وجود پسماند و آلاینده های زیست محیطی	3.0	کاملاً مناسب (۰)	مناسب (۱)	نسبتاً مناسب (۲)	نامناسب (۳)
26	تلفات انسانی	5.0	کم (کمتر از ۱۰ نفر) (۱)	متوسط (بین ۱۰ تا ۱۰۰ نفر) (۳)	زیاد (بیشتر از ۱۰۰ نفر) (۵)	
27	خسارت مادی	3.0	کم (کمتر از ۱۰۰۰ میلیارد ریال) (۱)	متوسط (بین ۱۰۰۰ تا ۱۰۰۰۰ میلیارد ریال) (۳)	زیاد (بیشتر از ۱۰۰۰۰ میلیارد ریال) (۳)	



سازمان پدافند غیرعامل کشور
دستورالعمل شناسایی و درجه بندی خطر زلزلی صنایع و مراکز خطر زلزلی حیاتی

فرماندهی کل قوا
کمیته دائمی پدافند غیرعامل کشور

			میلیارد ریال (۲)					
		زیاد (بیشتر از ۳ ماه (۳)	متوسط (بین ۱ تا ۳ ماه) (۲)	کم (کمتر از ۱ ماه) (۱)	3.0	تاثیر بر ادامه فعالیت و ارایه خدمات مورد نیاز مرکز و واحدهای همجوار		28
		ملی (۳)	منطقه‌ای (۲)	محلی (۱)	3.0	پیامد تولید نارضایتی عمومی و اخلاف در نظم جامعه		29
		بین ۱ تا ۵ سال گذشته (۳)	بین ۵ تا ۱۰ سال گذشته (۲)	بیش از ۱۰ سال گذشته (۱)	3.0	زمان وقوع حادثه	سوابق وقوع حادثه	30
		بیش از ۵ بار (۳)	۳ تا ۵ بار (۲)	۱ تا ۲ بار (۱)	3.0	دفعات وقوع حادثه	(۶)	31
0.0		مراکز پر خطر (۶۱-۱۰۰)	مراکز با خطر متوسط (۳۱-۶۰)	مراکز کم خطر (۱۱-۳۰)	100.0	جمع اوزان و امتیازات مآخوذه		



پیوست ۱۲-۵- توانایی تولید ماده انفجاری در صورت ترکیب برخی مواد شیمیایی

صرف نظر از الزاماتی که برای محل نگهداری مواد شیمیایی از نظر رطوبت، دما، نحوه چیدمان و غیره باید رعایت شود، باید توجه داشت که در صورت همجواری و ترکیب برخی مواد شیمیایی باهم، خواصی همچون قابلیت انفجار پیش می آید. بعنوان مثال نمونه موادی که در صورت ترکیب شدن با یکدیگر توانایی تولید ماده انفجاری را دارند بشرح زیر می باشند:

- استون + کلروفرم در حضور یک باز
- استون + مس، نقره جیوه یا نمکهای آنها
- آمونیاک (محلولهای آبی آمونیاک + CL_2 ، Br_2 ، I_2)
- کربن دی سولفید + سدیم آزید
- کلر + یک الکل
- کلروفرم یا تتراکلرید کربن + پودر آلومینیوم یا منیزیم
- شارکول + عامل اکسید کننده
- دی اتیل اتر + کلر
- دی متیل سولفوکسید + یک آسیل هالید ، $SOCI_2$ یا $POCl_3$
- دی متیل سولفوکسید + CrO_3
- اتانول + کلسیم هیپوکلریت
- اتانول + نیترات نقره
- اسید نیتریک + استیک اسید یا استیک انیدرید
- پیکریک اسید + نمک یک فلز سنگین مانند سرب، جیوه یا نقره
- اکسید نقره + آمونیاک + اتانول
- سدیم + هیدروکربن کلردار
- سدیم هیپوکلریت + آمین



سازمان پدافند غیرعامل کشور

سازمان پدافند غیرعامل کشور

دستورالعمل شناسایی و درجه بندی خطر زایی صنایع و مراکز خطر زایی شیمیایی

فرماندهی کل قوا
کمیته دائمی پدافند غیرعامل کشور

۱۲-۶- جدول اولویت بندی سامان دهی صنایع و مراکز خطرزا

شاخص اصلی	شاخص فرعی	وزن	توضیح شاخص	معیارهای تخصیص امتیاز				امتیاز
امتیاز درجه بندی خطرزایی مراکز		60	متناسب با امتیاز تخصیصی به خطرزایی مراکز و حداکثر در سقف وزن این شاخص (تغییر مبنا از ۱۰۰ به ۶۰) امتیاز داده شود.					
ارزش اقتصادی مرکز		10	شامل ارزش اقتصادی ابنیه و ساختمان، دستگاهها و تجهیزات	کمتر از ۱۰۰ میلیارد ریال (۱)	بین ۱۰۰ تا ۱۰۰۰ میلیارد ریال (۲-۵)	بین ۱۰۰۰ تا ۵۰۰۰ میلیارد ریال (۶-۹)	بیشتر از ۵۰۰۰ میلیارد ریال (۱۰)	
انحصاری بودن مرکز	انحصار ساختمان و ابنیه	3	ابنیه و ساختمان مرکز تا چه حد انحصار دارد و قابل جایگزینی نمی باشد؟	تا حدودی (۱)	تقریباً منحصر (۲)	کاملاً منحصر (۳)		
	انحصار دستگاهها و تجهیزات	4	دستگاهها و تجهیزات مرکز تا چه حد انحصار دارد و قابل جایگزینی نمی باشد؟	تا حدودی (۱)	تقریباً منحصر (۲)	کاملاً منحصر (۴)		
	انحصار نیروی انسانی	3	نیروی انسانی متخصص مرکز تا چه حد انحصار دارد و قابل جایگزینی نمی باشد؟	تا حدودی (۱)	تقریباً منحصر (۲)	کاملاً منحصر (۳)		
ضرورت ادامه فعالیت و ارائه خدمات در زمان بحران		10	فعالیت های مرکز به چه میزان در رفع نیازهای اساسی مردم برای زمان بحران نقش دارد؟	کم (۱)	متوسط (۵)	زیاد (۱۰)		
نوع خدمات و محصول	سطح خدمات و محصول	5	مرکز مورد نظر چه سطحی از نیازهای مردم را بطور مستقیم یا غیرمستقیم تامین می کند؟	محلی (۱)	منطقه ای (۳)	ملی (۵)		
	تاثیر خدمات و محصول	5	فعالیت های مرکز به چه میزان در افزایش امنیت، ایمنی و سلامت مردم کشور یا منطقه نقش دارد؟	کم (۱)	متوسط (۳)	زیاد (۵)		
جمع اوزان و امتیازات ماخوذه		100						
			0					