

# پدافند غیرعامل و روش های بکارگیری آن در تأسیسات آبی

مقدمه

اهمیت و ضرورت های وجود پدافند غیرعامل را می توان در موارد زیر خلاصه کرد :

– عدم امکان پوشش کامل پدافندی مراکز حیاتی و حساس و مهم و مراکز جمعیتی کشور به علت وسعت سرزمینی و روند افزایشی آمار ساخت و احداث مراکز حیاتی و حساس جدید.

– صرفه جویی کلان اقتصادی و ارزی در حفظ تجهیزات و تسلیحات بسیار گران قیمت

– هزینه تهیه و خرید ، تأمین و پشتیبانی تسلیحات پدافند غیرعامل در صورت عدم رعایت اقدامات پدافند غیرعامل مضاعف می شود.

1 – اصول و روش های عمومی پدافند غیرعامل

روش های بیان شده در این بخش را می توان در مورد همه شریان های حیاتی از جمله تأسیسات آبی به کار گرفت .

1 – 1 – استحکامات

در بحث پدافند غیرعامل ، استحکامات به سازه های موقتی اطلاق می شود که با توجه به شرایط و وامکانات و میزان اهمیت و آسیب پذیری نقاط حیاتی و حساس در محل های مناسب و اطراف تأسیسات ایجاد می شوند تا مانع اصابت مستقیم موشک ، بمب یا ترکش این مهمات به تأسیسات و یا تجهیزات شده و اثرات ترکش و انفجار را بطور نسبی خنثی نمایند .

## 1-2 پوشش

ایجاد پوشش یک اقدام موقتی است که بابالا رفتن شدت تهدید و احتمال حمله هوایی موشکی انجام شده و تا زمانی که احتمال حمله وجود دارد ادامه می یابد با این عمل تأسیسات و تجهیزات یا مرکز فعالیت از دید خلبان یا حسگر نصب شده در سر بمب و موشک پنهان شده و هدف گیری و هدایت موشک و بمب های هدایت شونده میسر نشده و یا دقت آنها کاهش می یابد. پوشش می تواند توسط دود، بخار آب ( غلیظ ) و ... انجام شود .

## 1-3 ایجاد سازه های امن و مقاوم سازی

طراحی و احداث تأسیسات حیاتی و حساس به گونه ای که بطور کلی در مقابل اصابت مستقیم بمب و موشک مقاوم باشند ، در بسیاری از موارد عملی نبوده و به صرفه و صلاح نیست . زیرا هزینه ایجاد و تأسیسات با چنین مشخصاتی ممکن است به مراتب بیش از کل تجهیزات مربوطه باشد .

در اکثر موارد صلاح بر این است که اجزا مستقل تأسیسات و تجهیزات که اصابت احتمالی بمب موشک موجب از کار افتادن تجهیزات و توقف فعالیت بخشی از مجموعه شده اما خسارت جانبی زیادی به بار نمی آورد . تنها در مقابل موج انفجار و ترکش بمب موشک محافظت شوند ولی بخش هایی از مجموعه که صدمه دیدن آنها موجب از کار افتادن کل سیستم و وقفه کامل یا نسبی در انجام فعالیت می شود ، با مقاومت کافی اصابت بمب ساخته شوند .

## 1-4 دسترسی ها

دسترسی ها به معنی راه ها و فضا های عبوری و ارتباطی است و در انواع و مقیاس های مختلف قابل طرح است . خطوط ارتباطی یک موضع به محیط بیرونی باید تابع ضوابطی باشد که خصوصیات تهدیدات منجر به اختلال در تردد و یا حذف تردد شود .

## 1-5 سیستم های ردیابی و اعلام خطر

بخشی از اقدامات پدافند غیر عامل و هوایی نظیر ایجاد پرده پوششی اقدامات درون سازمانی به منظور آماده نمودن محیط جهت ترک فعالیت پرسنل و ساکنان واحدهای

مسکونی مستقر در مجاورت سدها و استفاده از جان پناه و پناهگاه ها و غیره اندکی قبل از وقوع حملات هوایی موشکی صورت می گیرد . بنابراین کلیه افراد باید در زمان به نحوی از وقوع این حملات مطلع شوند .

مهم ترین اقدام برقراری سیستم اعلام خطر در نقاط حیاتی و حساس با تشکیل یک مرکز اعلام خطر و گماردن یک نفر مسئول در هر زمان و استفاده از بلندگو ، آژیر و خطر و غیره است .

#### 1-6- آموزش و فرهنگ سازی

مسئولین ، تصمیم گیرندگان و کلیه افرادی که به نحوی در سیاستگذاری تهیه اجرای طرح های پدافندی غیرعامل سهمی دارند ، لازم است متناسب با نیاز از آموزش های لازم برخوردار شوند . ارائه آموزش با تشکیل دوره های آموزشی مختلف ، در مراکز آموزش نظامی و غیر نظامی میسر است .

#### 1-7- مکان یابی

انتخاب مطلوب و بهینه محل ساخت تأسیسات آبی که در ضمن رعایت نکات فنی و اجرایی تا حد امکان اصول پدافند غیرعامل را بتوان در آن لحاظ نمود .

#### 1-8- مانیتورینگ و مدیریت بحران

دو راهکار بسیار توانمند مانیتورینگ و مدیریت بحران در بسیاری از کشورهای دنیا از جمله ژاپن با موفقیت مورد استفاده قرار گرفته اند ؛ این دو روش هم در زمان بحران پیش از وقوع بحران و هم در زمان بحران راهبردی و مؤثر هستند .

مانیتورینگ به معنای پایش دقیق شرایط موجود با استفاده از ابزارهای دقیق الکتریکی و مکانیکی است . این سیستم خصوصاً در تأسیسات آبی با به کارگیری ابزارهای دقیق نصب شده در محل های مناسب صورت می گیرد . مجهز نمودن نقاط مهم و حساس تأسیسات و زمین های اطراف آنها به این گونه سیستم های سنجش ، هم در زمان کارکرد

عادی آنها و هم در زمان وقوع بحران ها امکان دفاع و حفاظت هر چه بیشتر و بهتر این نوع سازه های حیاتی را فراهم می آورد . مانیتورینگ همچنین قابلیت اطمینان ، امکان انجام پیش بینی های لازم و سرعت تبادل اطلاعات را افزایش می دهد که این امر در کلیه شرایط خصوصاً در شرایط اضطراری از اهمیت بسزایی برخوردار است .

شناخت و استفاده از راهکارها و دستورالعمل های مدون مدیریت بحران ، آموزش آنها به مردم و نیز اجرای آزمایشی آنها با همکاری مردم در جامعه ، از جمله تکنیک های فوق العاده مؤثر در زمینه پدافند غیر عامل است که نقش حیاتی آنها در هنگام حملات نظامی و بلایای طبیعی آشکارا قابل مشاهده است .

## 1-9- شیوه های نوین نگهداری اطلاعات

در پایان باید توجه داشت که روش های دیگری نیز به عنوان پدافند غیرعامل مطرح است که کمتر شناخته شده است ؛ یکی از این روش ها ، استفاده از دستگاه های میکرو فیلم است . میکرو فیلم در مقایسه با سایر روش های ضبط و نگهداری اطلاعات ( مکتوب یا دیجیتالی ) ، آسیب پذیری کمتری در مقابل حملات نظامی احتمالی خصوصاً بمب های الکترومغناطیسی که در جنگ های اخیر مثل جنگ عراق مکرراً استفاده شده است و کلیه اطلاعاتی را که بطور دیجیتالی نگهداری می شوند از بین می برد ، داشته و پس از تهاجم نظامی ، راحت تر قابل بازیابی است . یکی از مهم ترین مواردی که باید در این دستگاه ها ضبط و نگهداری شود ، اطلاعات فنی مربوط به تجهیزات و سازه های حیاتی است تا بتوان در صورت تهاجم دشمن و آسیب این تجهیزات نسبت به ساخت مجدد و راه اندازی آنها اقدام کرد .

زیرا در هنگام تهاجم علیه کشورمان مطمئناً ایران تحت تحریم های شدید بین المللی قرار خواهد گرفت و تنها می توان به توان داخلی خود برای رفع نیاز ها تکیه کرد .

## 2- روش های اختصاصی پدافند غیر عامل برای تأسیسات آبی

ایجاد فضای سبز محوطه ، مدفون سازی ، چند قلو سازی در مخازن ، متعدد بودن خطوط انتقال ، عمق کافی ، فاصله مناسب ، نصب شیر خط مناسب برای تخلیه اضطراری در خطوط انتقال ، سقف دار نمودن تأسیسات ، مدولار نمودن با فاصله زمین ، استحکام و اختفای اتاق کنترل در تصفیه خانه ها و ایجاد مسیر انحرافی اضطراری ، خطوط جایگزین آب و فاضلاب و زمینی نمودن کابل برق از جمله اقدامات لازم جهت پدافند غیر عامل در تأسیسات آب و فاضلاب هستند .

مکان یابی صحیح اولیه، رعایت پراکندگی و آمایش دفاعی و سرزمینی، احتراز از ساخت و احداث مجتمع های بزرگ و حجیم، مقاوم سازی و ایجاد سازه های امن از جمله اقدامات پیشگیرانه ای است که می بایست قبل از شروع ساخت و ساز مراکز حیاتی و طرح های ملی، جزء جدایی ناپذیر و ضوابط الزام آور طرح های یاد شده قرار گیرد.

## تهدیدات زیستی آب

### تهدیدات منابع آب

نگاه علمی یا امنیتی (تجهیزات و روش های تشخیص، کنترل های منابع آبی و....)

دسترسی آسان به منابع و ذخایر آب

کارگر خارجی مخازن

کنترل مخازن آبی (تهدیدات گروه های تروریستی

شبکه انتقال (شهرک اطراف تهران)

کتمان موضوعات و پذیرفتن حقایق

ورود فرآورده های نفتی به آب شرب

تصفیه فاضلابها

آبیاری سبزیجات با فاضلاب (ابتداء هشت هزار نفر به بیماری عفونی)

پیچیدگی موضوع در همزمانی اتفاقات

درگیری کشاورزان بر سر مصرف فاضلاب

## تهدیدات داخلی

نیاز به رده بندی حفاظتی تصفیه خانه ها

حیطه بندی و طبقه بندی حفاظتی تصفیه خانه ها و مخازن آب شرکتهای پیمانکار مربوط به تصفیه خانه ها و مخازن

نیاز به کنترل و نظارت جهت حضور افراد نفوذی

نیاز به کنترل و نظارت حفاظتی بر افراد و عملکرد شرکت

تعیین صلاحیت حراستی پرسنل مرتبط با چرخه تصفیه و تولید آب

نیاز به تامین نگهبان و بعضا کمبود نیروی انسانی در تصفیه خانه ها

استاندارد حفاظتی در چرخه تولید و نگهداری آب در مخازن

نیاز به حفاظت کافی از انبار نگهداری مواد مصرفی تصفیه آب ( کلروفریک، گاز کلر، آب ژاول )

پیشگیری از آلودگی عمدی

پیشگیری از احتمال استفاده از مواد منفجره یا آتش زا جهت انفجار انبار سیلندر های گاز کلر

نیاز به تاسیسات و لوله های مناسب تخلیه گاز کلر مخازن و امکان ریختن مواد مسموم از طریق لوله ها بین

حفاظت فیزیکی مناسب از تاسیسات مانند استفاده از قفل های مناسب درب های ورودی، دیوار های بلند اطراف مخازن، پنجره ها و....

سیستم های حفاظتی مناسب مانند نصب دوربین های نظارت تصویری بر چرخه تولید آب

کنترل تردد ساکنین منازل سازمانی اطراف به محل تصفیه خانه ها

کنترل تاسیسات ، دستگاههای آزمایش و آزمایشگاه و احتمال عملیات خرابکاری

کنترل و نظارت روی دریچه های کنترل مخازن (دریچه های نامناسب و احتمال پرتاب و تزریق مواد سمی

نظارت و تأیید صلاحیت شرکتهای تولید کننده مواد شیمیایی

کنترل و حفاظت نامحسوس مواد خریداری شده از کارخانه

کنترل بر روی تانکرهای حمل مواد از مبدا تا مقصد

برنامه ریزی صحیح حفاظتی جهت حمل سیلندرهای گاز کلر از کارخانه به تصفیه خانه

مطالعه و بررسی میدانی و محیطی و شناسایی تهدیدات

آموزش های لازم در خصوص تهدیدات بیوتروبیستی و روش های مقابله با آن

آموزش های عمومی و تخصصی سم شناسی موارد ویژه بیوتروبیسم

تکنیک ها و روش های شناسایی و آنالیز آلاینده ها و سموم ویژه

مشاوره در خصوص تهیه و ارتقاء و آموزش دستگاه های آنالیزی پیشرفته

ارائه راهکارهای جدید در امور تصفیه آب

طراحی پایلوت تصفیه آب

و.....



# پیش طرح کلی حفاظت و امنیت آب

