

## اقدامات حفاظت فیزیکی سامانه‌های هیدروکربنی از دیدگاه پدافند غیرعامل؛ مطالعه‌ی موردی: پالایشگاه‌های گازی پارس جنوبی

سید محمدعلی شمس‌الدینی\*، مدیریت اکتشاف شرکت ملی نفت

### چکیده

سؤال مقاله‌ی حاضر اینست که از دیدگاه پدافند غیرعامل انواع اقدامات حفاظت فیزیکی سامانه‌های هیدروکربنی در عسلویه کدامند و در حفاظت از پالایشگاه چه نقشی دارند؟ هدف این تحقیق، تداوم فعالیت پالایشگاه، تأمین انرژی و درآمد ارزی و توسعه‌ی اقتصادی کشور است. محتوای علمی مقاله با روش آماری (نتایج حاصل از پرسش‌نامه با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS) تجزیه و تحلیل شده و در نهایت اخذ اطلاعات از طریق ابزارهای اندازه‌گیری مانند پرسش‌نامه و مصاحبه‌های فنی، به تجزیه و تحلیل آماری شاخص‌های مؤثر بر حفاظت فیزیکی پالایشگاه‌های گازی منطقه‌ی عسلویه به‌عنوان قطب اقتصادی کشور از دیدگاه پدافند غیرعامل می‌پردازد. تعداد ۵۰ نفر از کارشناسان ارشد حراست و سامانه‌های هیدروکربنی به‌عنوان گروه نمونه انتخاب شدند. فرضیه مشخص می‌کند که عواملی مثل افزایش بازدارندگی، کاهش آسیب‌پذیری و تسهیل مدیریت بحران موجب تداوم فعالیت و پایداری پالایشگاه می‌شود. نتایج نشان می‌دهد حفاظت فیزیکی از تأسیسات حیاتی منطقه‌ی عسلویه نیازمند رعایت اصول پدافند غیرعامل است که در این زمینه تخصیص بودجه‌های ضروری و آموزش‌های مستمر از اهم پیش‌نیازهاست.

### اطلاعات مقاله

تاریخ ارسال نویسنده: ۹۵/۱۱/۲۳

تاریخ ارسال به داور: ۹۵/۱۱/۲۵

تاریخ پذیرش داور: ۹۵/۱۲/۰۲

### واژگان کلیدی:

حفاظت فیزیکی، سامانه‌های هیدروکربنی، پدافند غیرعامل، پالایشگاه‌های گازی پارس جنوبی

### مقدمه

کنکاش شده‌اند. مجموعه اقدامات و زمینه‌های مترتب بر آنها تصویری عملیاتی از حفاظت از این سامانه ارائه کرده‌اند.

### ۱- بیان مسأله

تأسیسات پالایشگاهی و صنعتی منطقه‌ی عسلویه در حاشیه‌ی خلیج فارس جهت پالایش هیدروکربن‌های تولیدی میدان مشترک پارس جنوبی که حدود نیمی از منابع گازی کشور را در خود جای داده تأسیس شده‌اند و یکی از اصلی‌ترین منابع تأمین‌کننده‌ی انرژی کشور به‌شمار می‌روند و از نظر اهمیت در حلقه‌ی دوم از پنج حلقه‌ی مراکز راهبردی قرار گرفته‌اند؛ به طوری که با انهدام و تخریب این اهداف سایر سازمان‌ها نیز فلج شده و زیرساخت‌های اقتصادی، عملیاتی و پشتیبانی کشور متوقف می‌گردند.

با توجه به اهمیت فوق‌العاده‌ی این منطقه‌ی راهبردی، تهدیدها و آسیب‌های وسیعی نیز متوجه آنست و وضعیت مکانی و حجم تأسیسات که به‌دلیل محدودیت فضا در بخش محدودی تمرکز یافته، مقدار آسیب‌پذیری را افزایش داده که یکی از موارد مهم حفظ پالایشگاه، اقدامات حفاظت فیزیکی است. حفاظت فیزیکی یک سلسله موانع متحدالمرکز است که بین موضوع حفاظت (هدف حفاظتی) و تهدیدهای حفاظتی قرار داده می‌شود و از دستیابی مهاجمان به اشخاص، اسناد و مدارک، اماکن و

ایران در حوزه‌های مختلف اقتصادی، اجتماعی، سیاسی و ... وابسته به اکتشاف، استخراج، تولید و فروش نفت و گاز است. از طرفی حدود نیمی از سامانه‌های هیدروکربنی کشور در منطقه‌ی عسلویه واقع شده‌اند. با این وجود تهدید پارس جنوبی ممکن است اقتصاد کشور را دچار صدمات اساسی کرده و به مشکلات جبران‌ناپذیر اجتماعی و سیاسی منجر گردد. کشور ما اهداف الهی، انسانی و انقلابی دارد و دشمنان با ضربه‌زدن به منطقه‌ی اقتصادی انرژی پارس، در پی محقق نشدن اهداف والای جمهوری اسلامی ایران هستند. بنابراین حفاظت از پالایشگاه‌های گازی پارس جنوبی ضرورتی انکارناپذیر و حیاتی است. حفاظت پالایشگاه از تهدیدات و آسیب‌ها با کمترین هزینه، نیازمند اقدامات حفاظت فیزیکی و پیاده‌سازی اصول پدافند غیرعامل است. اما بررسی حفاظت فیزیکی سامانه‌ی هیدروکربنی عسلویه از دیدگاه پدافند غیرعامل نیازمند انجام تحقیق نظری و مطالعه‌ی موردی پالایشگاه‌های پارس جنوبی است.

با بهره‌برداری از داده‌های گردآوری شده اهمیت دفاع غیرعامل از اساسی‌ترین سامانه‌ی انرژی و مهم‌ترین قطب تولید و توسعه‌ی نفت و گاز کشور تحلیل و بررسی شد و به‌خصوص از دیدگاه حفاظت فیزیکی و عوامل مربوط به آن تحلیل گردید. در این زمینه نقش افزایش بازدارندگی، کاهش آسیب‌پذیری، تداوم فعالیت‌ها و ارتقاء پایداری و همچنین تسهیل مدیریت بحران

\* نویسنده‌ی عهده‌دار مکاتبات (alishams5958@yahoo.com)

مدیریت بحران در پالایشگاه‌های پارس جنوبی می‌شود. کاهش ریسک‌های مندرج در تحقیق باعث پیش‌گیری یا کاهش مخاطرات و پیامدهای ناگوار شده و منتج به پایداری و تداوم فعالیت‌های پالایشگاه‌های منطقه‌ی عسلویه می‌گردد که این تداوم تولید انرژی، موجب تولید ثروت و ثبات وضعیت اقتصادی و اجتماعی در کشور می‌شود.

### ۱-۳- اهداف تحقیق

هدف مهم این تحقیق شناخت انواع اقدامات حفاظت فیزیکی سامانه‌های هیدروکربنی از دیدگاه پدافند غیرعامل است. مشخص شدن نقش عواملی مثل افزایش بازدارندگی، کاهش آسیب‌پذیری و تسهیل مدیریت بحران از دیگر اهداف تحقیق است. این موارد منجر به پایداری و تداوم فعالیت پالایشگاه و تحقق حفاظت فیزیکی از سامانه‌های هیدروکربنی عسلویه گردد.

### ۱-۴- سؤال‌های تحقیق

سؤال اساسی و مهم تحقیق حاضر اینست که انواع اقدامات حفاظت فیزیکی سامانه‌های هیدروکربنی (عسلویه) از دیدگاه پدافند غیرعامل کدامند؟ و عواملی مثل افزایش بازدارندگی، کاهش آسیب‌پذیری و تسهیل مدیریت بحران، چه نقشی در حفاظت فیزیکی سامانه‌های هیدروکربنی (عسلویه) دارند؟

### ۱-۵- پیشینه‌ی تحقیق

بررسی نتایج و خلاصه‌ی پژوهش‌ها و تحقیقات انجام شده در حوزه‌ی پدافند غیرعامل نشان می‌دهد این تحقیقات عمدتاً با هدف کاهش آسیب‌پذیری تأسیسات و منابع انسانی و به دنبال آن تسهیل تداوم فعالیت در واحد یا تأسیسات مورد مطالعه است. بنابراین بهره‌مندی از نظرات و تحقیقات مذکور در این پژوهش مدنظر واقع شده است. در این پژوهش، از پایان‌نامه‌ی محمدرحیم کریمی با عنوان «اقدامات پدافند غیرعامل پالایشگاه تهران در برابر تهاجم هوایی» در خصوص نقش مقاوم‌سازی تأسیسات، آموزش کارکنان و ساخت پناهگاه در برابر تهاجم هوایی به‌عنوان منبع استفاده شده و پیشنهاد می‌گردد در تحقیقات آینده تداوم تمام فعالیت‌های ضروری پالایشگاه‌ها مورد توجه واقع شود. این پژوهش می‌تواند پایه‌ای برای این‌گونه تحقیقات و پژوهش‌های آتی محسوب گردد.

### ۱-۶- فرضیه‌ها

فرضیه‌ی اصلی و مهم تحقیق آنست که با اجرای اصول پدافند غیرعامل، اقدامات حفاظت فیزیکی موجب تداوم فعالیت

تجهیزات جلوگیری می‌کند. از آنجا که محوریت اقدامات حفاظت فیزیکی بر پیشگیری قرار گرفته و از سویی یکی از کم‌هزینه‌ترین اقدامات در مقابل تهدیدهای طبیعی و مصنوعی، پدافند غیرعامل است (که می‌تواند تأمین فیزیکی تأسیسات پالایشگاهی و صنعتی عسلویه را با کمترین هزینه تأمین کند) چگونگی ایفای نقش پیشگیرانه‌ی پدافند غیرعامل برای حفاظت فیزیکی از تأسیسات با رویکرد مقابله با تهدیدهای انسانی مسأله‌ای است که این تحقیق در پی پاسخ‌گویی به آن خواهد بود.

### ۱-۱- اهمیت تحقیق

اهمیت منابع زیرزمینی نفت و گاز در تولید ثروت ملی و تأمین انرژی مورد نیاز کشور بر کسی پوشیده نیست. این‌گونه منابع و تأسیسات مربوطه از جمله اهدافی هستند که در معرض تهدیدهای احتمالی دشمن قرار دارند و هرگونه آسیبی می‌تواند مشکلات جدی برای امنیت انرژی کشور و توان صادراتی آن به‌همراه داشته باشند. حفاظت فیزیکی، از موانع مهم در مقابله با تهدیدهاست. از جمله بهترین اهداف قابل حفاظت، منابع زیرزمینی اماکن، تأسیسات و تجهیزات پالایشگاه‌های گازی عسلویه به‌عنوان یکی از مهم‌ترین پالایشگاه‌های کشور است. تا اسفند سال ۹۱ مقدار سرمایه‌ی اقتصادی فعال یا اعتبارات مصوب پارس جنوبی در قالب طرح‌ها و پروژه‌های در حال تکمیل و اجرا معادل ۶۸ میلیارد دلار بوده است. این در حالی است که طرح‌های عمرانی سالانه‌ی کشور حدود ۳۵ میلیارد دلار است. به‌دلیل نقش تعیین‌کننده‌ی منطقه‌ی اقتصادی عسلویه در تولید انرژی، این منطقه از جمله تأسیسات نفتی و گازی حیاتی کشور است که به‌دلیل ایجاد درآمد فراوان برای کشور باعث وابستگی اقتصاد ایران به فروش محصولات راهبردی (نفت و گاز و...) منطقه‌ی پارس جنوبی شده و آسیب آن بر اقتصاد کشور اثر می‌گذارد.

### ۱-۲- ضرورت تحقیق

توقف تولید این مجموعه باعث لطمه به درآمد جاری ملی شده و انهدام آنها لطمه به سرمایه‌های ثابت ملی است. در نتیجه حفاظت فیزیکی این مجموعه برای کاهش سطح آسیب‌پذیری این تأسیسات اهمیت بسیاری دارد و به‌دلیل کاهش هزینه‌های دفاعی در پالایشگاه‌های عسلویه اجرای تدابیر پدافند غیرعامل ضرورتی انکارناپذیر است. مطالعات پژوهش شامل برنامه‌ریزی برای انجام اقدامات حفاظت فیزیکی است که این اقدامات موجب بازدارندگی تهدیدات، کاهش آسیب‌پذیری و

جنگ افزایش‌های مناسب و موجود جهت دفع حمله و خنثی کردن اقدامات آفندی وی است. پدافند غیرعامل به مجموعه اقداماتی اطلاق می‌شود که مستلزم به کارگیری جنگ‌افزار نبوده و با اجرای آن می‌توان از وارد شدن خسارات مالی به تجهیزات و تأسیسات حیاتی و حساس نظامی و غیرنظامی و تلفات انسانی جلوگیری کرده یا مقدار این خسارات و تلفات را به حداقل ممکن کاهش داد [۳].

دفاع غیرعامل به عنوان مکمل دفاع عامل، صلح‌آمیزترین و اثربخش‌ترین روش دفاعی است که کاهش آسیب‌پذیری زیرساخت‌های ملی و مراکز حیاتی، حساس و مهم و پایداری ملی را به دنبال دارد. پدافند غیرعامل از طریق توسعه‌ی ظرفیت‌های دفاعی و ارتقاء آستانه‌ی تحمل عمومی، ضمن افزایش توان بازدارندگی ملی و مقاومت مردمی، با افزایش هزینه‌ی تهاجم، تردیدی اساسی را در اراده‌ی تهاجمی دشمن ایجاد می‌کند [۱].

باتوجه به بررسی منابع می‌توان گفت که پدافند غیرعامل کارکردهای مختلفی از جمله کاهش آسیب‌پذیری، خسارت به تأسیسات، تجهیزات و نیروی انسانی، مراکز حیاتی و حساس و مهم نظامی و غیرنظامی کشور در برابر تهدیدات و حملات دشمن، حفظ سرمایه‌های کلان ملی کشور، حفظ توان خودی جهت ادامه‌ی فعالیت‌ها و تداوم عملیات تولید و خدمات‌رسانی، سلب آزادی و ابتکار عمل از دشمن و ایجاد شرایط سخت و دشوار برای وی در صحنه‌ی عملیات، افزایش آستانه‌ی مقاومت مردمی و قوای خودی در برابر تهاجمات دشمن، تحمیل هزینه‌ی بیشتر به دشمن از طریق وادار کردن وی به ائتلاف منابع محدود خود روی اهداف کاذب و فریبنده، سلب امکان صرفه‌جویی قوا از وی، افزایش توان دفاعی کشور و ایجاد آمادگی‌های لازم مقابله با دشمن در شرایط تهدیدات نامتقارن و حفظ تمامیت ارضی، امنیت ملی و استقلال کشور دارد [۱۴].

دو کارکرد مهم پدافند غیرعامل کاهش آسیب‌پذیری و افزایش بازدارندگی است. افزایش بازدارندگی تدابیری هستند که توسط آنها به جای ابزار فیزیکی با استفاده از وسایل روانی از بروز جنگ‌ها جلوگیری شده و توانایی‌های دفاعی تقویت می‌گردند. توانایی‌های دفاعی نیز به نوبه‌ی خود به بازدارندگی کمک می‌کنند [۱۰].

مدیریت مؤثر یک بحران یا جلوگیری از تبدیل یک حادثه به بحران به سرعت واکنش بستگی دارد. بنابراین هرگونه منابع، طرح‌ها و رویه‌های پشتیبانی مؤثر بر افزایش سرعت و کاهش زمان واکنش، در جهت افزایش کارآیی سازمان اضطراری و ارتقاء کیفیت مقابله با بحران خواهد بود. موفقیت، به توانایی

پالایشگاه‌های پارس جنوبی می‌شود.

سایر فرضیه‌ها نیز بدین شرحند که عواملی مثل افزایش بازدارندگی، کاهش آسیب‌پذیری و تسهیل مدیریت بحران از طریق آموزش کارکنان و با استفاده از فن‌آوری‌های نوین، با مدیریت در شرایط اضطرار موجب پایداری و تداوم فعالیت‌های پالایشگاه شده و باعث ارتقاء حفاظت فیزیکی سامانه‌های هیدروکربنی عملی می‌گردد.

## ۷-۱- نوع و روش تحقیق

این تحقیق از نوع کاربردی و به‌روش توصیفی-تحلیلی انجام شده است. بدین ترتیب که با جمع‌آوری اطلاعات به‌روش کتابخانه‌ای و میدانی، تأثیر مؤلفه‌های متغیر مستقل (اثرگذار) بر متغیر تابع (وابسته) شناسایی شده و با انتخاب نمونه‌ی آماری، از بین خبرگان و صاحب‌نظران، با طراحی سؤال‌های مناسبی جهت سنجش شاخص‌های مورد نظر، نظرات خبرگان، دریافت و پس از انجام محاسبات آماری (توصیفی و استنباطی)، پاسخ‌ها با به کارگیری آزمون آماره‌ی استنباطی، با استفاده از نرم‌افزار SPSS، تجزیه و تحلیل شده و بر این اساس، پاسخ سئوالات حاصل و فرضیه‌های تحقیق تأیید شده‌اند. در این پژوهش برای توصیف از جداول توزیع فراوانی، شاخص‌های آماری و نمودار و برای تحلیل استنباطی از روش آماری خی‌دو استفاده شده است.

## ۸-۱- تعیین جامعه‌ی آماری، حجم نمونه و روش نمونه‌گیری

کارشناسان حراست منطقه‌ی عملی و نیز کارشناسان آشنا به سامانه‌های هیدروکربنی حدوداً ۵۰ نفر هستند که به دلیل محدودیت حجم جامعه‌ی آماری تمامی این افراد به‌عنوان حجم نمونه انتخاب می‌شوند.

## ۹-۱- روایی و اعتبار اندازه‌گیری

روایی پرسش‌نامه با استفاده از نظرات نخبگان موضوع و اعتبار پرسش‌نامه با استفاده از آلفای کرونباخ محاسبه خواهد شد. روایی محتوایی زیرمجموعه‌ی روایی صوری است که در آن از دیدگاه صاحب‌نظران در مورد محتوای سئوالات پرسش‌نامه استفاده شده است. ضریب آلفای کرونباخ محاسبه شده (۰/۸۷) گویای آنست که پرسش‌نامه از اعتبار قابل‌قبولی برخوردار است.

## ۱۰-۱- ادبیات تحقیق

پدافند عامل، رویارویی و مقابله‌ی مستقیم با دشمن و به کارگیری

نحوه‌ی رفتار آن به صورت تابعی از دما و فشار، موضوعی بسیار حائز اهمیت است [۷].

#### ۴- پرسش نامه و آزمون

تعداد ۲۰ سؤال در اختیار اندیشمندان و خبرگان موضوع پژوهش قرار گرفت که نمونه‌های عینی سؤال استخراج شده و نتایج قابل ملاحظه هستند:

سؤال: کاهش آسیب پذیری از طریق آموزش آشنایی با مواد خطرناک چه مقدار در ارتقاء حفاظت فیزیکی سامانه‌های هیدروکربنی نقش دارد؟

#### ۵- نتایج تحلیل‌های آماری

الف) روش اجرای این تحقیق بر اساس داده‌های حاصل از مصاحبه‌ها، پرسش نامه و اطلاعات حاصل از گزارش‌ها و مراجع تأیید شده علمی و صنعتی و تجزیه و تحلیل آماری بوده است.

ب) آنالیز اعتبار نسبی داده‌ها با روش آلفای کرونباخ عدد ۰/۸۷ را نشان می‌دهد که گویای معتبر بودن پرسش نامه‌هاست.

ج) تجزیه و تحلیل‌ها بر اساس شاخص‌های آماری و نیز آزمایش‌های دو در تأیید فرضیه‌ها و سئوالات مطرح شده در زمینه‌ی متغیرهای مؤثر بر ارتقاء حفاظت فیزیکی سامانه‌های هیدروکربنی همگی از درصد و اعتبار زیادی برخوردارند.

د) رعایت اصول پدافند غیرعامل به صورت استاندارد و به هنگام، موجب حفاظت فیزیکی بهینه از تأسیسات هیدروکربنی عسلویه به عنوان قطب اقتصادی و انرژی کشور خواهد شد.

ه) استفاده از فن‌آوری‌های نوین و سیستم‌های پیشرفته مثل سنسجس گرهای بیومتریك سبب ارتقاء حفاظت فیزیکی از اماکن

در بهبود مستمر عملکرد عملیاتی و به تبع آن به مقدار آمادگی در برابر حوادث و بحران‌ها و نحوه‌ی مقابله با وضعیت‌های اضطراری بستگی دارد [۸].

رویکرد ایجاد اقدامات حفاظتی برای تأسیسات باید بر مبنای فرآیندی سیستماتیک باشد که منجر به سامانه‌ای حفاظتی منسجم گردد. باید سامانه‌ی حفاظتی متمرکز بر حفظ تجهیزات خاص علیه تهدیدها به خوبی تعریف شود تا از شکاف یا انطباق در مسئولیت‌ها و انجام کار جلوگیری نماید [۲].

مدیریت بحران را می‌توان فرآیند پیش‌بینی و آمادگی قبلی برای رویارویی، مقابله، کنترل و هدایت عوامل و رویدادهایی دانست که بقاء و توسعه‌ی سازمان را به مخاطره می‌اندازد [۹].

حفاظت در لغت و اصطلاح عامیانه به معنای نگهداری و مترادف مراقبت و مواظبت است. از نظر اطلاعاتی به تمامی اقداماتی که جهت حفظ و نگهداری اسناد و اطلاعات، اماکن و تأسیسات، اموال، وسایل و تجهیزات و کارکنان و سایر موضوعات حفاظتی در برابر تهدیدات و خطرهای ناشی از جاسوسی، خراب کاری، براندازی، سرقت و سایر خطرهای طبیعی و مصنوعی به عمل می‌آید و از دسترسی افراد غیرمجاز به موارد مذکور جلوگیری می‌کند حفاظت گفته می‌شود [۱۳].

#### ۲- سامانه‌ی هیدروکربنی

ارائه‌ی تعریفی جامع از منابع طبیعی و شمارش مصادیق آن، در عین سادگی، کار دشواری است. یک تعریف حداقلی آن اینست که منابع طبیعی موادی هستند که به طور طبیعی وجود دارند و برای بشر مفیدند یا می‌توانند در شرایط فن‌آورانه، اقتصادی یا سیاسی معینی مفید باشند. برخی منابع طبیعی به گونه‌ای هستند که بقای زندگی انسان به آنها وابسته است و برخی برای بهبود و ارتقاء سطح زندگی مدنظر هستند [۱۱].

#### ۳- منشاء تشکیل نفت

منشاء تشکیل نفت دقیقاً مشخص نیست، اما اعتقاد علمی بر آنست که نفت از تجزیه‌ی گیاهان، جانوران و ارگانیزم‌های آلی رسوبی در درون مقدار مناسبی از گل و لای تشکیل شده و نیز علم بر این باور است که نفت، پس از تشکیل، از بستر اولیه‌ی خویش به لایه‌های صخره‌ای (یعنی مکان فعلی خود) انتقال یافته است.

معلوم شده که نفت در مخازن موضعی درون لایه‌های زمین که شرایط مناسب برای ذخیره‌سازی و انبار شدن دارند یافت می‌شود. در نتیجه شرایط لازم برای تشکیل نفت از لحاظ دما و فشار می‌تواند طیف گسترده‌ای را دربر گیرد و به همین دلیل،



شکل ۱ | خلیج فارس، منطقه‌ی عسلویه و میدان گازی پارس جنوبی

صنایع نفت و گاز طبیعی جهت افزایش استحکام و اعتبار صنعت و نیز تدوین راهبرد مورد نیاز در کاهش آسیب پذیری ها و تنظیم رهنمودهای استاندارد در برنامه های امنیت فیزیکی و تدوین ضوابط اصولی در تجدید ساختار هریک از سامانه های بخش نفت و گاز، همچنین پیش بینی و طراحی سامانه ای ملی برای موقعیت یابی و توزیع قطعات حساس در پشتیبانی از فعالیت های واکنشی و بازیافت یک وضعیت بحرانی از اقدامات عملی، مؤثر و لازم در این زمینه است [۶].

#### ۸- راهکارها و توجه به نقاط قوت و فرصت ها

با توجه به نقاط قوت ایران در حوزه ای انرژی (نفت و گاز) و استقلال اقتصادی نسبی کشور، تأثیرات منفی اقتصاد جهانی بر اقتصاد کشور بسیار کم و محدود است. ضمن اینکه ایران از بازار خودگردانی برخوردار است و این موضوع ناشی از تهدیدها و تحریم بلندمدتی است که توسط دشمنان علیه کشورمان انجام شده است. مثلاً با وجود اینکه ایران از ابتدای پیروزی انقلاب اسلامی تا کنون در حوزه های مختلف دفاعی و نظامی، تحریم بوده و عمده ای کشورهای غربی و اروپایی هیچ گونه تسهیلات، تجهیزات، دانش و خدمات آموزشی در چنین حوزه هایی به ایران ارائه نمی دهند، ایران مجبور شد با اتکاء به توانمندی های داخلی، گام های بلندی در جهت خودکفایی و استقلال علمی، فنی، صنعتی، دفاعی و ... بردارد و این موضوع از جمله نقاط قوت ایران محسوب می شود. همچنین ویژگی های برجسته ای ژئوپلیتیکی، امتیاز دیگری برای کشور محسوب می شود. ایران با بیش از ۲۰۰۰ کیلومتر مرز آبی در جنوب، از نظر ژئوپلیتیک، با کشوری مثل عراق که فقط ۵۰-۴۰ کیلومتر در حوزه ی شمال خلیج فارس مرز آبی دارد قابل مقایسه نیست. ایران پل ارتباطی بین کشورهای جنوبی (خلیج فارس) و شمالی (آسیای میانه) است. چنین فرصت ارتباطی، از دیگر نقاط قوت ایران محسوب می شود [۵].

خط مشی اقدامات حفاظت فیزیکی و پدافند غیرعامل در پالایشگاه باید دربرگیرنده ی تعهدات زیر باشد:

- برقراری روش های اجرایی برای ایجاد محیطی فارغ از هرگونه تهدید و خطر
- ایجاد تسهیلات، تجهیزات و منابع مورد نیاز برای کنترل و مقابله با حوادث و وضعیت های اضطراری
- صراحت در بیان و مستندات طرح ها و رویه های اضطراری
- فراهم کردن دوره های آموزشی، تمرینات و مانورهای عملی برای آشنایی و آمادگی در وضعیت های اضطراری
- توجه به زمان و سرعت عمل در مقابله با حوادث و بحران ها

استراتژیکی مثل پالایشگاه های پارس جنوبی می گردد. (استراتژی کاهش ریسک و تجزیه و تحلیل دوره ای مخاطرات و خسارات با توجه به امکانات و اقدامات انجام گرفته باعث ارتقاء و اصلاح سیستم های حفاظت فیزیکی می شود.

#### ۶- وضعیت بخش انرژی کشور

حجم کل منابع متعارف هیدروکربنی کشور (شامل ۴۲/۹۲ درصد ذخایر نفتی و ۵۷/۰۸ درصد ذخایر گازی) ۳۶۴/۶۸ میلیارد بشکه معادل نفت خام بوده است. در سال ۱۳۹۱ کل تولید انرژی اولیه در کشور ۲۶۷۳/۸ میلیون بشکه معادل نفت خام بوده که ترکیب حامل های انرژی در تولید انرژی اولیه ی کشور عبارت بود از: ۳۸/۹۲ درصد نفت خام، ۶۰/۱۳ درصد گاز غنی، ۰/۴۶ درصد سوخت های سنتی، ۰/۱۷ درصد ذغال سنگ، ۰/۳۲ درصد برق آبی، بادی، اتمی، خورشیدی و زیست توده و ۰/۰۰۷ درصد سایر انرژی های جدید خورشیدی حرارتی. جمهوری اسلامی ایران به ترتیب با در اختیار داشتن ۹/۴۷ و ۱۹/۶۹ درصد از ذخایر نفت متعارف جهان و خاورمیانه و قرار گرفتن در منطقه ای نفت خیز، در جهان از جایگاه ارزنده ای برخوردار است. به طوری که در جایگاه نخست دارنده ی مجموعه ای منابع هیدروکربنی نفت و گاز جهان قرار دارد که طبق احتساب روند فعلی تولید نفت و گاز، پیش بینی می شود کشور تا ۱۰۹/۸۶ سال آینده نفت و تا ۱۴۶/۶۸ سال آینده گاز طبیعی برای تولید و صادرات داشته باشد. ضمن آنکه به عنوان دومینو بر اساس آخرین آمار BP، ایران اولین دارنده ی ذخایر گاز و سومین دارنده ی ذخایر نفت است. کشور ما با در اختیار داشتن ۳۳/۷۹ تریلیون مترمکعب ذخایر گازی بر اساس آمار شرکت BP در رده ی اول دنیا قرار دارد (ترازنامه ی هیدروکربنی سال ۱۳۹۱ کشور، ۱۵:۱۳۹۲ و ۲۹).

پارس جنوبی از بزرگ ترین میادین گازی مستقل دنیا با ۱۸۰۰ تریلیون فوت مکعب گاز است که مساحت آن ۹۷۰۰ کیلومتر مربع است. ۳۷۰۰ کیلومتر مربع از این میدان در آبهای ایران و ۶۰۰۰ کیلومتر مربع آن در آبهای سرزمینی قطر قرار دارد. ذخیره ی بخش ایرانی آن که حدود ۵۰ درصد ذخایر گاز کشور را شامل می شود (آمارهای متعدد رسمی مقدار ذخایر گاز پارس جنوبی را دقیقاً ۴۷ درصد ذخایر گازی اعلام کرده اند) ۵۰۰ تریلیون فوت مکعب گاز درجا دارد که ۳۶۰ تریلیون فوت مکعب آن قابل برداشت است.

#### ۷- اقدامات عملی، مؤثر و لازم در بخش نفت و گاز طبیعی

طرح ریزی و سرمایه گذاری در بخش توسعه و تحقیق برای

در اجرای اصول پدافند غیرعامل باعث کاهش آسیب پذیری و ارتقاء پایداری پالایشگاه‌های عسلویه می‌گردد. پیاده‌سازی و عملیاتی کردن مفاد این تحقیق، موجب کاهش آسیب‌پذیری، خسارات و صدمات تأسیسات، تجهیزات و نیروی انسانی، مراکز حیاتی، حساس و مهم حوزه‌ی پارس جنوبی در برابر تهدیدها و حملات دشمن و همچنین افزایش توان دفاعی پالایشگاه‌های کشور می‌گردد.

با توجه به تعریف هدف و رهنمودهای تبیین شده در این پژوهش، هدف کلی پدافند غیرعامل در پالایشگاه، کاهش آسیب‌پذیری نیروی انسانی و همچنین کاهش آسیب‌پذیری تأسیسات و تجهیزات و استمرار تولید پالایشگاه است.

حوزه‌ی پارس جنوبی از مهم‌ترین کانون‌های آسیب‌پذیری کشور ما محسوب می‌شود. این موضوع مستلزم دفاع و امنیت در حوزه‌ی انرژی است. ضمن اینکه عناصر ایجاد چنین امنیتی یعنی نیروی انسانی هوشمند و متخصص نیز در وزارت نفت وجود دارد و خوشبختانه در این زمینه مدیران ارشد وزارت نفت، اساتید، دانشجویان، مخترعان و مبتکران توانمند و برجسته‌ای در اختیار داریم که ضروری است مورد حمایت‌های مادی و معنوی قرار گیرند.

از نظر رهبر انقلاب جهاد در حوزه‌ی اقتصادی به معنای آنست که باید با حرکت و روحیه‌ی انقلابی و جهادی وارد میدان اقتصادی شد. حرکت باید الهی، مخلصانه و فی سبیل الله باشد.

- اقدامات پیش‌گیرانه و انجام مطالعات جامع پیش‌بینی و مقابله با اثرات مخرب بلایای طبیعی و غیرمترقبه
- استقرار کامل فرآیند مدیریت خطرات و آثار آنها
- فرآیند کاهش ریسک و تبدیل ریسک‌های بحرانی به ریسک‌های قابل کنترل [۸]

مهم‌ترین عامل برای جلوگیری از تلفات نیروی انسانی اینست که امکانات متناسب با تهدیدها، تأمین شده و با آموزش و تمرین آنها را برای حفظ خونسردی و انجام عکس‌العمل‌های مناسب در شرایط بحرانی آماده کرد. از طرفی استراتژی کاهش ریسک مورد نظر در تحقیق باعث پیشگیری یا کاهش مخاطرات و پیامدهای ناگوار شده و منتج به پایداری و تداوم فعالیت پالایشگاه‌های پارس جنوبی می‌گردد. همچنین تداوم تولید انرژی، موجب تولید ثروت و ثبات وضعیت اقتصادی و اجتماعی کشور می‌شود.

#### ۹- یافته‌های تحقیق و تجزیه و تحلیل آنها

در این پژوهش روش تحلیل کمی اطلاعات، آمار توصیفی و استنباطی است که برای توصیف از جداول توزیع فراوانی، شاخص‌های آماری و نمودار و برای تحلیل استنباطی از روش آماری خی‌دو استفاده شده است.

با توجه به نتایج تحلیلی این تحقیق و یافته‌های آماری مذکور، به نظر می‌رسد پیشنهادها و توصیه‌های خبرگان در مقوله‌ی پدافند غیرعامل منطبق بر نتایج تحلیل‌های پژوهش بوده و بخش اعظم آنرا تأیید می‌کند.

#### ۱۰- نتایج و پیشنهادها

بررسی تجهیزات و سیستم تأسیسات پالایشگاه‌های پارس جنوبی نشان می‌دهد که اگرچه طراحی‌ها با رعایت استانداردهای رایج و معتبر انجام شده اما نکات پدافند غیرعامل در آن لحاظ نشده است. نوع جانمایی، گسترش و استقرار تأسیسات و تجهیزات موجود نشانگر آنست که یکی از علل عمده‌ی انتخاب مکان و موقعیت فعلی فازهای پالایشگاهی منطقه‌ی ویژه‌ی اقتصادی انرژی پارس، شاخصه‌ی کوتاه‌ترین مسافت آن تا حوزه‌ی گازی پارس جنوبی، جهت کاهش هزینه‌ها و صرفه‌جویی‌های اقتصادی مربوطه است. در صورتی که نادیده گرفتن موارد مهم در محاسبات اقتصادی، موجب نتیجه‌گیری‌های بعضاً ناصحیح و دور شدن از توسعه‌ی پایدار خواهد شد.

اجرای اصول پدافند غیرعامل باعث افزایش حفاظت فیزیکی پالایشگاه‌های پارس جنوبی می‌شود. همچنین افزایش مراقبت

طراحی مدل مفهومی پژوهش؛ سامانه‌های هیدروکربنی عسلویه (پالایشگاه‌های گازی پارس جنوبی) | ۱۱

تهدیدات	راهکارها، اصول و مؤلفه‌های پدافند غیرعامل و اقدامات حفاظت فیزیکی
کمبود منابع مالی، تحریم اقتصادی و در نهایت ایجاد تأسیسات نامرغوب و غیرایمن	افزایش بازدارندگی از طریق ایمن‌سازی تأسیسات
ضعف آموزش‌های پدافند غیرعامل	کاهش آسیب‌پذیری از طریق آموزش کارکنان
فن‌آوری‌های ناکارآمد و ضعیف	تداوم فعالیت‌های ضروری با فن‌آوری نوین
ریسک‌های زیاد	ارتقاء پایداری از طریق کاهش درجه‌ی ریسک
ضعف در مدیریت بحران	تسهیل مدیریت بحران با برنامه‌ریزی جهت شرایط اضطراری

- تدوین برنامه‌های مناسب برای آموزش مدیران و کارکنان و تعیین وظایف افراد و بخش‌ها و تأمین تجهیزات لازم جهت کنترل و محدود کردن خسارت و اجرای تمرین جهت ایجاد آمادگی لازم
- استفاده از وسایلی خودکار با فن آوری مناسب، به غیر از نیروی انسانی جهت کاهش مخاطرات
- برنامه‌ریزی جامع جهت اجرای صحیح اصول پدافند غیرعامل با هدف دستیابی به حفاظت فیزیکی پالایشگاه‌های پارس جنوبی
- ابلاغ قوانین تکلیفی و الزام اجرای فرامین حفاظت فیزیکی در منطقه‌ی استراتژیک عسلویه برای پروژه‌های در حال اجرا و همچنین رعایت موضوع قبل از آغاز عملیات پروژه‌های جدید
- تولید، تأمین و ذخیره‌سازی قطعات و تجهیزات پرمصرف و کلیدی تأسیسات نفت و گاز جهت امکان‌پذیر شدن بازسازی فوری پس از حوادث احتمالی
- حداکثر استفاده از عوارض طبیعی در طرح‌های توسعه نفت و گاز جهت کاهش آسیب‌پذیری

### ۱-۱- مدل مفهومی پژوهش

پایه‌سازی این مدل بر اساس منابع ارائه شده نیازمند اولویت‌بندی تهدیدهای تأسیسات و ساختمان‌های پالایشگاه بر مبنای نظریه‌ی حلقه‌های وارده است.

باید مسائل و مشکلات اداری را از سر راه برداشت، از متخصصان پشتیبانی و حمایت شود، به ایده‌ها، تفکرات و ابتکارات جدید در این زمینه توجه گردد، حوزه‌های مهم به‌طور جدی پشتیبانی شوند و با سرمایه‌گذاری مناسب زمینه‌های رشد و توسعه‌ی اقتصادی در کشور فراهم گردد.

تجزیه و تحلیل این مباحث و تجربیات حاصل، نشان‌دهنده‌ی قدرت کشور در تبدیل تحریم‌ها و تهدیدات اقتصادی به فرصت است که این کار نیازمند برنامه‌ریزی و ارائه‌ی راهکارهای اجرایی مناسب و انجام این‌گونه پژوهش‌هاست.

موارد زیر به‌عنوان پیشنهادها برای تحقیق ارائه می‌گردد:

- انجام مانورهای دوره‌ای در خصوص پدافند غیرعامل و آزمایش و بررسی وضعیت سیستم‌های حفاظت فیزیکی بر اساس عوامل مورد سنجش در این نوشتار
- رفع نواقص موجود به‌خصوص استقرار سیستم‌های مدار بسته برای تجهیزات ویژه و حساس پالایشگاه‌ها
- آموزش مستمر عمومی و تخصصی منابع انسانی به‌صورت بخش‌نامه‌ها و مقررات جدید و صدور مدارک علمی پایان‌دوره برای مدیران و کارکنان
- تخصیص بودجه‌های مناسب برای برقراری سیستم‌های پدافند غیرعامل و اهتمام ویژه به اجرای اصول و تمهیدات ضروری

## پانویس‌ها

### 1. HEMP

## منابع

- [۱] اسکندری، حمید، ۱۳۸۹، دانستنی‌های پدافند غیرعامل، چاپ سوم، تهران، بوستان حمید
- [۲] پوردهقان، ابراهیم، ۱۳۸۸، تأمین فیزیکی، چاپ اول، تهران، مرکز آموزشی و پژوهشی شهید سپهد صیاد شیرازی
- [۳] توکلی، مهدی و هدایت، ۱۳۹۰، مدیریت بحران با رویکردی بر واحدهای صنعتی، چاپ دوم، تهران، آتی‌نگر
- [۴] توکلی، مهدی، ۱۳۹۱، اصول و مبانی مدیریت بحران در صنایع، چاپ اول، تهران، سها دانش
- [۵] جلالی‌فراهانی، غلامرضا، ۱۳۹۰، جنگ اقتصادی و پدافند غیرعامل، چاپ اول، تهران، بوستان حمید
- [۶] جواهری، علیرضا، ۱۳۸۶، راهبرد ملی آمریکا در حفاظت از زیرساخت‌ها و منابع کلیدی، چاپ اول، تهران، موسسه آموزشی و تحقیقاتی صنایع دفاعی
- [۷] جی برسیک، امیل، ۱۳۷۳، خواص سیالات مخازن نفتی، چاپ اول، سیدعلیرضا طباطبایی‌نژاد، دانشگاه صنعتی سهند تبریز
- [۸] شیخزاده، حسین، ۱۳۹۰، نظام مدیریت بحران، چاپ اول، تهران، انتشارات شکیب
- [۹] طوسی، جواد، ۱۳۸۶، مدیریت بحران و ایمن‌سازی صنایع و معادن، چاپ دوم، تهران، مرکز آموزش و تحقیقات صنعتی ایران
- [۱۰] فریدمن، لارنس، ۱۳۸۶، بازدارندگی، پالیزی، چاپ اول، تهران، نشر مهاجر
- [۱۱] کاشانی، جواد، ۱۳۸۹، منابع نفت و گاز مشترک از دیدگاه حقوق بین‌الملل، چاپ اول، تهران، مؤسسه‌ی مطالعات و پژوهش‌های حقوقی شهر دانش
- [۱۲] گروه مدیریت انرژی، معاونت امور برنامه‌ریزی، ۱۳۹۲، ترازنامه‌ی هیدروکربنی سال ۱۳۹۱ کشور، تهران، مؤسسه‌ی مطالعات بین‌المللی انرژی
- [۱۳] منصور، مرتضی، ۱۳۸۵، آموزش تهدیدها و آسیب‌پذیری‌ها، تهران، ساحفاناجا
- [۱۴] موحدی‌نیا، جعفر، ۱۳۸۸، اصول و مبانی پدافند غیرعامل، چاپ اول، تهران، انتشارات دانشگاه صنعتی مالک اشتر