



مرکز بررسی‌ها و مطالعات دریایی

سازمان بنادر و دریانوردی به عنوان تنها مرجع حاکمیتی کشور در امور بندری، دریایی و کشتی‌رانی بازرگانی به منظور ایفای نقش مرجعیت دانشی خود و در راستای تحقق راهبردهای کلان نقشه جامع علمی کشور مبنی بر "حمایت از توسعه شبکه‌های تحقیقاتی و تسهیل انتقال و انتشار دانش و سامان‌دهی علمی" از طریق "استانداردسازی و اصلاح فرایندهای تولید، ثبت، داوری و سنجش و ایجاد بانک‌های اطلاعاتی یکپارچه برای نشریات، اختراعات و اکتشافات پژوهشگران"، اقدام به ارایه این اثر در سایت SID می‌نماید.



سازمان بنادر و دریانوردی



دهمین همایش بین المللی سواحل، بنادر و سازه های دریایی
 ۲۹ آبان لغایت ۱ آذر ۹۱ (تهران-ایران)



ارائه یک الگو برای جانمایی و چیدمان داخلی بنادر مطالعه موردی یک بندر فرضی

عبدالامیر فرهنگ^۱

کلید واژه: چیدمان بندر، طراحی سیستماتیک چیدمان، پدافند غیر عامل، رابطه فعالیت ها.

چکیده

هدف از تهیه این مقاله تغییر نگرش طراحی و چیدمان داخلی بنادر از منظر اقتصادی به منظر پدافند غیر عامل می باشد. بیان تهدیدات و آثار آن در هر قسمت از بندر و بدنال آن تمهیدات لازم جهت جلوگیری از بروز خسارات احتمالی ناشی از حوادث بالقوه و حوادث طبیعی و خسارات ناشی از حملات تروریستی و نظامی جهت قسمت های مختلف بندر مانند اسکله ها، انبارها، مراکز تجمع نیروی انسانی و تاسیسات اساس تغییر و اصلاح چیدمان داخلی بنادر از منظر اقتصادی به منظر پدافند غیر عامل می باشد لذا با شناخت اجزاء داخلی بندر و خطرات بالقوه و خطرات ناشی از حملات، هر یک تمهیدات مناسب جهت آنها مشخص می گردد.

ارائه یک الگو مناسب جهت بکار گیری این تمهیدات می تواند کمک موثری در اصلاح چیدمان داخلی بنادر از منظر اقتصادی به منظر پدافند غیر عامل داشته باشد لذا از روش طراحی سیستماتیک چیدمان که بر اساس اهمیت ارتباط اجزاء تشکیل دهنده هر مجموعه نسبت به یکدیگر بیان شده استفاده خواهد شد. این روش شامل ده مرحله می باشد که ضمن انجام مراحل ۱ و ۲ در مرحله سوم به رابطه فعالیت ها پرداخته و مرحله چهارم و پنجم مربوط به فضای مورد نیاز و فضای در دسترس می باشد و در مرحله ششم به نمودار فضا- رابطه و دیاگرام رابطه فعالیت ها پرداخته خواهد شد. در مراحل هفتم و هشتم به ملاحظات تعدیلی و محدودیت های عملی اشاره می شود و در مرحله نهم به طراحی چیدمان جایگزین با نتیجه گیری از دیاگرام های رابطه فعالیت ها پرداخته و در پایان به ارزشیابی چیدمان جدید پرداخته خواهد شد. در انتهای مقاله نتیجه گیری بیان شده است.

مقدمه

ارائه یک الگو مناسب جهت اصلاح چیدمان داخلی مبتنی بر دیدگاه اقتصادی به چیدمان داخلی مبتنی بر دیدگاه پدافند غیر عامل می تواند آسیب پذیری بنادر را در مواقع خطر کاهش دهد. لذا " ارائه یک الگو برای جانمایی و چیدمان داخلی بنادر " برای عنوان مقاله انتخاب گردیده است. بنادر از مبادی ورود و خروج کالای یک کشور می باشند. مهمترین بنادر کشور ایران در جنوب قرار داشته و آبهای جنوب با آبهای آزاد مرتبط می باشند. علاوه بر وجود خطر همسایگان در این ناحیه که می تواند به عنوان پایگاه نظامی دشمن باشند، دریا راه ورود پایگاه های متحرک دشمن نیز می باشد و از مبادی تهدید محسوب می شود. در نظر گرفتن چیدمان داخلی مناسب در بنادر به منظور جلوگیری از خطرات احتمالی و کاهش صدمات ناشی از حملات در صورت بروز جنگ و فعال نگه داشتن فعالیت های بندر در صورت آسیب دیدگی بعضی از قسمت ها ناشی از حملات، انجام مطالعات را در زمینه فوق ضروری می نماید. اهداف این تحقیق عبارتند از:

- ۱- تهیه و تدوین شاخص های چیدمان در یک بندر از منظر پدافند غیر عامل.
- ۲- بکارگیری الگوی مناسب جهت تبدیل چیدمان داخلی رایج بنادر به چیدمان با دیدگاه پدافند غیر عامل.

^۱ - کارشناس سازه های دریایی - سازمان بنادر و دریانوردی - afarhandv200@yahoo.com

کاربردهائی که از انجام این تحقیق متصور است به صورت زیر می باشد:

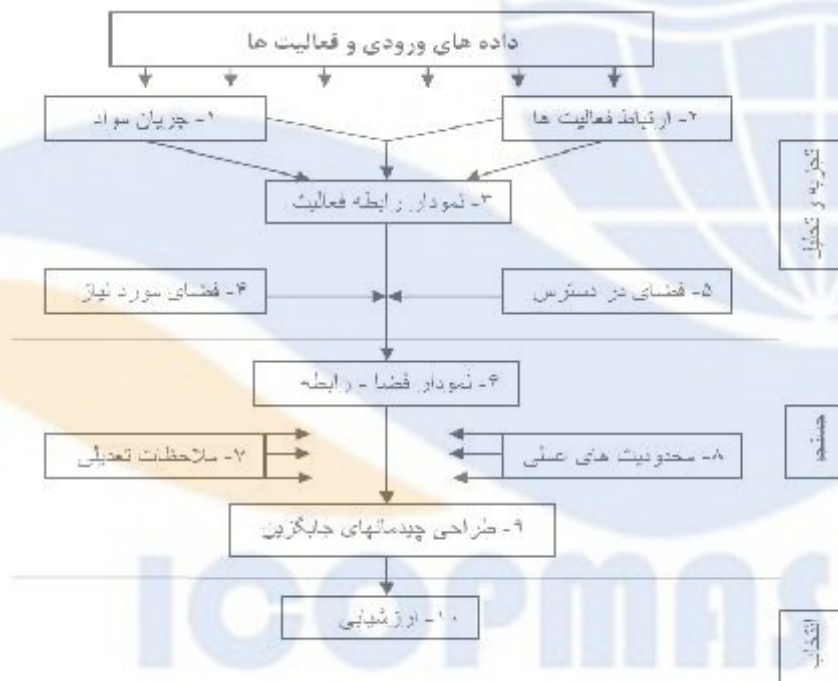
- ۱- مشخص نمودن تهدیداتی که باعث آسیب پذیری قسمت های مهم بندر در شرایط عادی و بحرانی می شود.
- ۲- مشخص نمودن تمهیداتی که می تواند از آسیب پذیری قسمت های مهم بندر جلوگیری و یا آنها را کاهش دهد.
- ۳- بدست آمدن الگوی مناسب جهت طراحی چیدمان داخلی یک بندر با دیدگاه پدافند غیر عامل.

روش انجام تحقیق:

طراحی سیستماتیک چیدمان

یکی از رهیافت های سازمان یافته به طراحی چیدمان را موثر تدوین کرده که به علت موفقیت ناشی از کاربردش در حل تعداد بسیار متنوعی از مسائل چیدمان محبوبیت زیادی یافته است. این رهیافت را طراحی سیستماتیک چیدمان (SLP) می گویند. SLP دارای کاربردهای متنوعی در مسائل تولید، حمل و نقل، انبارداری، خدمات پشتیبانی و فعالیت اداری است. [۲]

شکل SLP به صورت نموداری در شکل ۱ تشریح شده است. می بینیم همین که اطلاعات مناسب گردآوری شود، تحلیل گردش کار می تواند با تحلیل جریان ترکیب شود تا نمودار ارتباط ها پدید آید. ملاحظات مربوط به فضا و مکان، وقتی با نمودار ارتباط ها ترکیب شده باشد، به ساختار نمودار ارتباط ها _ فضا ختم می شوند. تعدادی چیدمان جایگزین بر پایه نمودار ارتباط ها _ فضا، ملاحظات اصلاحی و محدودیتهای عملی، طراحی و ارزیابی می شوند. در مقایسه با مراحل فرآیند طراحی، می بینیم که SLP بعد از آنکه مسئله فرمول بندی می شود، آغاز خواهد شد. پنج مرحله اول عبارت اند از تجزیه و تحلیل مسئله. مراحل ۶ تا ۹، شامل تولید چیدمان های جایگزین است که فاز جستجوی فرآیند طراحی را در بر می گیرد. فاز انتخاب فرآیند طراحی معادل با مرحله ۱۰ از مدل SLP است.



شکل شماره ۱ - طراحی سیستماتیک چیدمان (SLP)

تحلیل جریان و تحلیل فعالیت

تجزیه و تحلیل جریان بر معیاری کمی از حرکت بین بخش ها یا فعالیت ها متمرکز می شود، درحالی که تحلیل فعالیت عمدتاً به عوامل غیر کمی مرتبط می شود که بر استقرار بخش ها یا فعالیت ها تأثیر می گذارند.

داده های ورودی و فعالیت ها

داده های ورودی و فعالیت ها در بندر شامل فعالیت هایی می شود که در پایانه های کالای اختصاصی، پایانه کالای عمومی، پایانه مسافری، ساختمان اداری و عملیاتی، ساختمان های اداره مرکزی صورت می گیرد.

مرحله اول - جریان مواد

جریان مواد در بندر در حقیقت جریان کالا می باشد که در واردات از کشتی به اسکله و از آنجا به انبارها و خارج از بندر منتقل می شود و در صادرات جریان بلعکس خواهد بود.

مرحله دوم - ارتباط فعالیت ها

ارتباط فعالیت های بندر: با توجه به اهمیت نزدیک بودن پایانه های کالای اختصاصی با پایانه کالای عمومی جهت استفاده و جایگزینی از تجهیزات مشابه (مانند گنتری کرین و یا جرثقیل) در شرایط اضطراری و بحران و حتی استفاده از اسکله های همدیگر در شرایط فوق الذکر در کنار هم بودن آنها از اهمیت خاص برخوردار است. در خصوص پایانه مسافری نیز می توان از اسکله آن در شرایط بحران جهت انجام بعضی از عملیات تخلیه و بارگیری استفاده نمود و وجود آن در کنار دو پایانه دیگر مهم می باشد. نزدیکی ساختمان اداری و عملیاتی به سه پایانه فوق بدلیل تسریع در وارد عمل شدن نیروهای عملیاتی در شرایط بحران مهم می باشد. نزدیکی ساختمان های اداره مرکزی به سه پایانه فوق و ساختمان اداری و عملیاتی از اهمیت خاصی برخوردار نبوده و می توان آن را معمولی تلقی نمود.

مرحله سوم - رابطه فعالیت ها:

تحلیل رابطه فعالیت ها

مواردی وجود دارند که ارتباطات ماهیتا کیفی هستند یا روابط قابل اندازه گیری نیستند در این حالات می توان از نمودار رابطه فعالیت ها استفاده نمود.

نمودار رابطه فعالیتها

این نمودار بهترین تکنیک برای تعیین ارتباط بین فعالیتها و بخشهای مختلف می باشد. این نمودار در موارد زیر بکار می رود:
(الف) تعیین بهترین ترتیب اولیه استقرار بخشها و مناطق کاری.
(ب) نشان دادن نحوه ارتباط بین فعالیتهای مختلف یک بخش با بخشهای دیگر یک اداره و یا یک کارخانه.
(ج) مقدمه ای جهت رسم دیاگرام رابطه فعالیتها. [۳]

نمودار رابطه فعالیتها در یک بندر

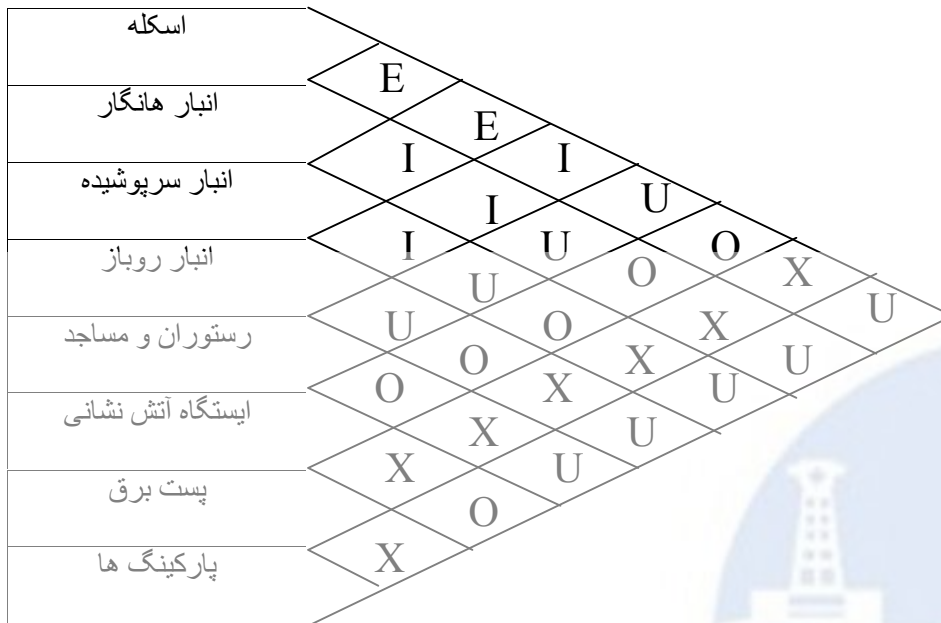
با توجه به تخصصی بودن فعالیت های بندر و اینکه باید ابتدا فعالیت های مختلف را دسته بندی کلی نمود و سپس در مرحله اول روابط آنها را با هم سنجید و در مرحله دوم روابط درونی هر فعالیت را به طور جداگانه مورد بررسی قرار داد لذا فعالیت های بندر را می توان به شرح ذیل به پنج دسته تقسیم نمود:

۱- پایانه کالای اختصاصی ۲- پایانه کالای عمومی ۳- پایانه مسافری ۴- بخش اداری و عملیاتی ۵- بخش اداره مرکزی
برای هر فعالیت بندر می توان رابطه ها را تشریح کرد به عنوان نمونه فعالیت پایانه کالای اختصاصی در اینجا شرح داده شده است:

رابطه فعالیت های پایانه کالای اختصاصی:

در پایانه کالای اختصاصی نزدیکی دوانبار سرپوشیده و هانگار به اسکله جهت سرعت انتقال کالا به آنها و کاهش میزان و زمان حمل و نقل در دو زمان عادی (از لحاظ اقتصادی) و بحرانی (سرعت عمل تخلیه کالا جهت آزاد نمودن کشتی) از اهمیت خاصی برخوردار می باشد. نزدیکی انبار روباز به اسکله بدلیل فوق و گستردگی سطوح آن در بندر در حد مهم بوده و نزدیکی سه انبار ذکر شده نیز در حد مهم می باشند. نزدیکی رستوران و پارکینگ به کلیه قسمت ها از نظر پدافندی غیر مهم بوده ولی نزدیکی ایستگاه آتش نشانی به کلیه قسمت ها تقریباً مهم می باشد. پست برق بدلیل احتمال خطر آتش سوزی می بایست از کلیه قسمت ها دور باشد. با توجه به موارد فوق نمودار مربوطه تهیه شده است: [۴]

جدول شماره ۱- نمودار رابطه فعالیت پایانه کالای اختصاصی



مرحله چهارم - فضای مورد نیاز

فضای مورد نیاز جهت کلیه پایانه ها، ساختمان های اداری و عملیاتی، ساختمان مرکزی و سایر امکانات رفاهی مانند استراحتگاه رانندگان با توجه به استاندارد ها محاسبه می شود.

مرحله پنجم - فضای در دسترس

برای بنادر جهت توسعه آتی می بایست پیش بینی بلند مدت نمود، و درسه فاز به ترتیب فاز اول (توسعه کوتاه مدت)، فاز دوم (توسعه میان مدت) و در فاز سوم (توسعه دراز مدت) برنامه ریزی و بندر در محدوده خارج از شهر و در کنار دریا احداث می شود لذا هیچگونه محدودیتی از لحاظ فضا برای چیدمان مطلوب وجود ندارد.

مرحله ششم - نمودار فضا - رابطه دیاگرام رابطه فعالیتها در یک بندر

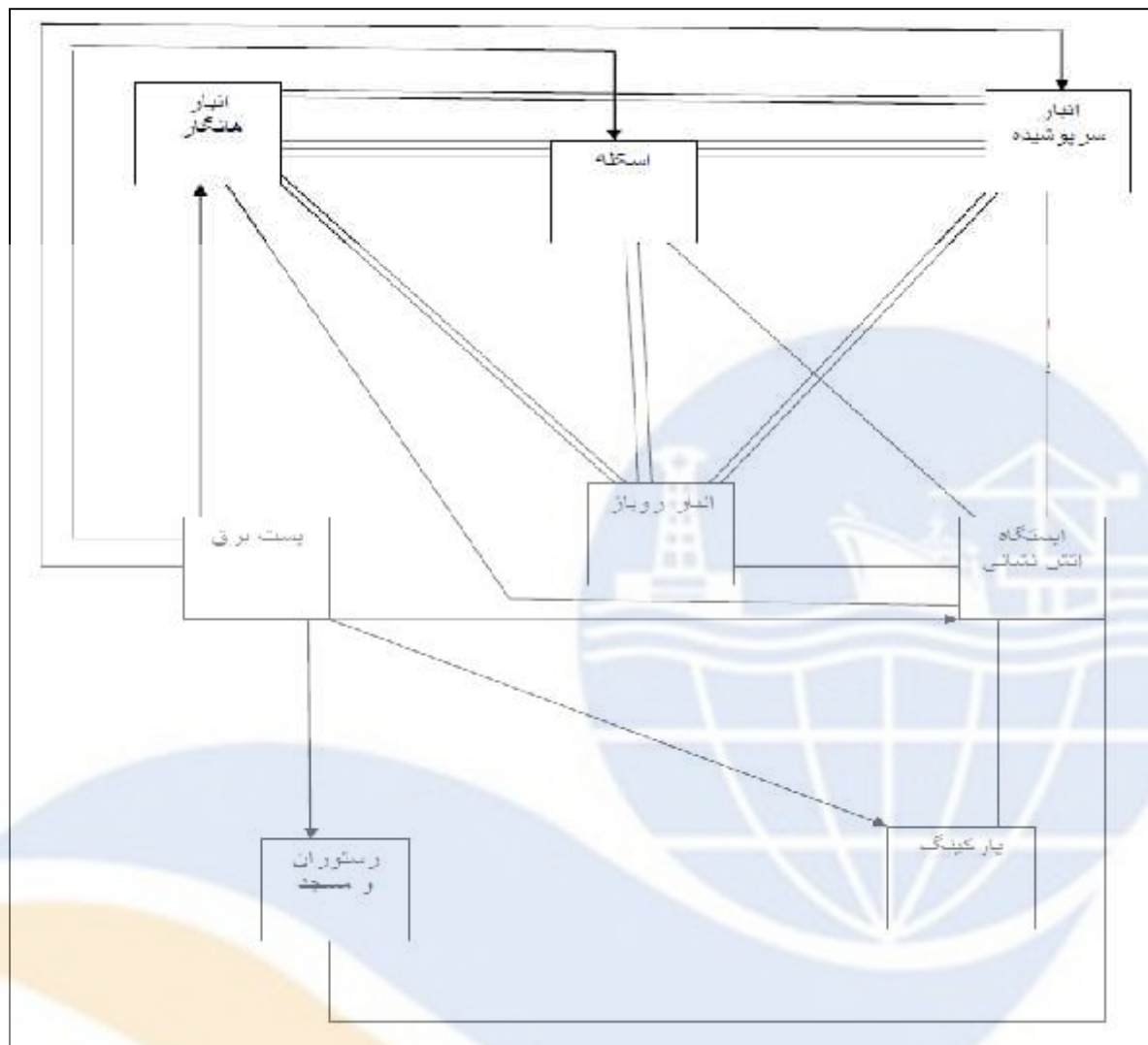
دیاگرام رابطه فعالیتها

چنانچه نمودار رابطه فعالیتها را بصورت شکل درآوریم دیاگرام رابطه فعالیتها بدست می آید. این دیاگرام در بدست آوردن ارتباط میان بخشها (فعالیتها) بسیار مفید می باشد.

جدول شماره ۲- جدول علامت کد های دیاگرام رابطه فعالیت ها

کد رابطه	شرح	علامت
A	مطلقا ضروری	=====
E	اهمیت خاص	=====
I	مهم	=====
O	تقریبا مهم	=====
U	غیر مهم	=====
X	غیر ضروری	----->

برای این مورد نیز دیاگرام فعالیت های پایانه کالای اختصاصی را به عنوان نمونه رسم می نماییم:



دیگرام شماره ۱ - فعالیت های پایانه کالای اختصاصی

مرحله هفتم- ملاحظات تعدیلی- تمهیدات جهت اسکله ها، انبارها، تاسیسات، مسیرهای عبور و مرور، ایستگاههای آتش نشانی و خدمات رسانی اورژانسی

- پراکنده سازی اسکله ها به منظور جلوگیری از افزایش خطر ناشی از حملات و سوانح، موازی سازی آنها جهت جلوگیری از فلج شدن اسکله ها و کاهش تجمع نیروی انسانی در نزدیکی آنها.
- ساخت انبارها با فاصله مناسب از هم و تعبیه خروجی های مناسب جهت تخلیه انبارها در سریعترین زمان ممکن در زمانهای بحرانی.
- پراکندگی مناسب تاسیسات، موازی سازی و دور بودن آنها از مراکز تجمع نیروی انسانی و فعالیت های اصلی بندر.
- طراحی مناسب مسیرها جهت زمانهای بحرانی ضروری می باشد.
- تهیه پناهگاه مناسب در محل های نزدیک به محل های کار کلیه نیروی انسانی.

مرحله هشتم- محدودیت های عملی- آثار تهدیدات در قسمت های مختلف بندر

با انجام تحقیقات میدانی آثار تهدیداتی که در قسمت های مختلف بندر شامل اسکله ها، انبارها، تاسیسات، مسیرهای عبور و مرور و خروجی های بندر، ایستگاههای آتش نشانی و خدمات رسانی و محل های تجمع نیروی انسانی وجود دارد به شرح ذیل مشخص می گردد:

اسکله ها: انفجار- آتش سوزی در پایانه- - سقوط جرثقیل- آتش سوزی کشتیهای پهلو گرفته- تلفات انسانی

انبارها: انفجار- آتش سوزی در انبار- از بین رفتن کالا های گران بهاء - تلفات انسانی

تاسیسات: انفجار - تخریب تجهیزات حیاتی - از کار افتادن و کاهش کار آیی اکثر قسمت هایی که با برق سر و کار دارند

مسیر های عبور و مرور و خروجی های بندر: آتش سوزی خودروها - تخریب مسیر های عبور و مرور- تلفات انسانی - سر در گمی در

ترافیک خودروها و کامیون ها و خودروهای امداد رسانی

ایستگاههای آتش نشانی و خدمات رسانی اورژانس: انفجار- آتش سوزی - تخریب تجهیزات امداد رسانی- تلفات انسانی

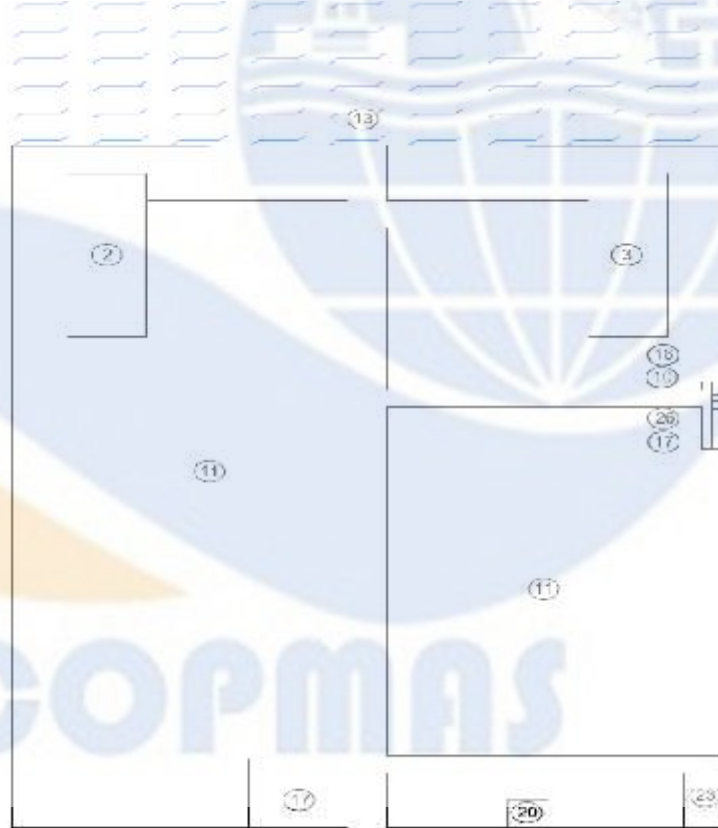
محل های تجمع نیروی انسانی: انفجار- آتش سوزی- از بین رفتن تجهیزات و اسناد اداری- تلفات انسانی و نیروی متخصص

مرحله نهم- طراحی چیدمان جایگزین- نتیجه گیری از دیگرامهای رابطه فعالیتها

نتیجه گیری از دیگرام پایانه کالای اختصاصی:

در اینجا نیز فقط به نتیجه گیری از دیگرام فعالیت پایانه کالای اختصاصی پرداخته می شود. بهتر است انبار هانگار و انبار سرپوشیده در مرحله اول و پشت سر اسکله کالای اختصاصی قرار بگیرند و انبار های روباز بعلت گستردگی در محوطه های پشت سر این دو انبار باشد. پست برق نیز می بایست از کلیه قسمت ها دور باشد و ایستگاه آتش نشانی باید در نقطه ای واقع شود که در کوتاهترین زمان ماشین های آتش نشانی خود را به کلیه قسمت ها برساند. پارکینگ و رستوران و مسجد نیز در هر نقطه ای که امکان داشته باشند قرار داده می شوند پس در مجموع چیدمان کلی پایانه کالای اختصاصی را به شرح ذیل می توان ترسیم نمود.

جدول راههای انتقال	
1	انبار های ترابریست
2	انبار های میونسپه
3	خونک
4	توسعه مسکونی
5	ساختن اور ترابری و بندری
6	گمرک
7	ارتباط
8	تعمیرگاه تجهیزات دریایی
9	تعمیرگاه تجهیزات بندری
10	مسجد و نمازخانه
11	پارکینگ
12	اسکله بندری عمومی
13	اسکله بندری اختصاصی
14	اسکله مسکونی
15	اسکله خدمات تعمیرات
16	طاسی
17	پژکشن
18	رستوران
19	پارکینگ
20	ایستگاه آتش نشانی
21	کارخانه
22	بازار
23	پست برق
24	ساختن مرکز
25	تعمیرگاه جنگی
26	سورس بهداشتی
27	پمپ بندری



شکل شماره ۲ - چیدمان کلی پایانه کالای اختصاصی

مرحله دهم- ارزشیابی

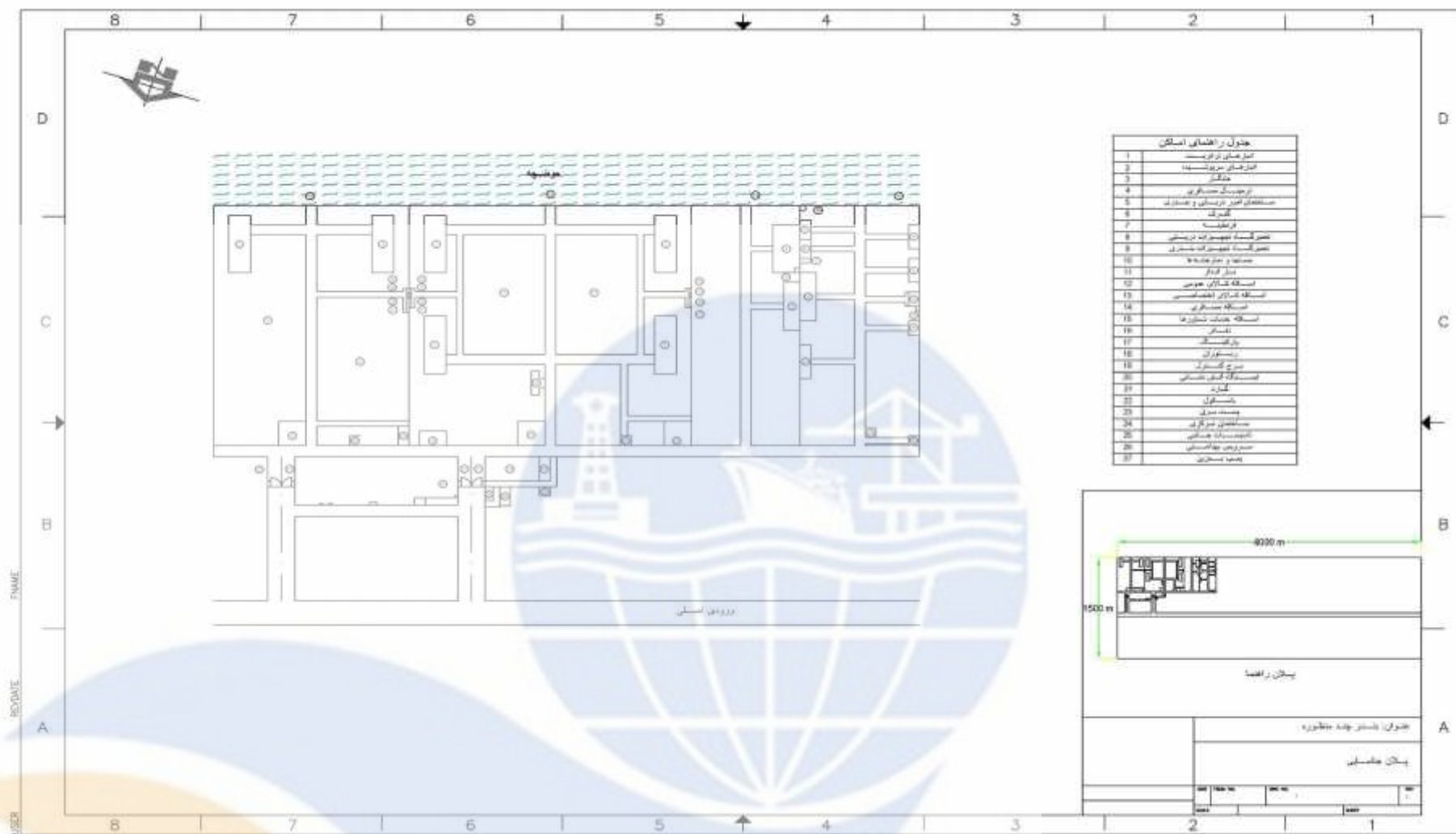
در این مرحله به ارزشیابی طرح پرداخته می شود و با توجه به اینکه یک بندر با پهلوگیری شناورها قابل استتار نبوده و با وجود سلاح های دشمن مانند موشک های کروز و ... از تیر رس دشمن نیز نمی توان آن را دور نگه داشت و نمی توان مانع اصابت و نفوذ سلاحها در اکثر قسمت های آن شد لذا این طرح باید بتواند پاسخگوی سه مورد آخراستراتژی بقاء باشد. [۱]

- با جدا سازی ترمینال ها که باعث پراکنده سازی اسکله ها خواهد شد و رعایت فاصله مناسب بین ساخت انبارها و قرار دادن محل انبارها به گونه ای که در وضعیت بحرانی در کوتاهترین زمان تخلیه شوند همچنین کاهش تجمع نیروی انسانی در کنار اسکله ها و انبار ها به منظور ایمنی جان انسانها و دور نگه داشتن تاسیسات از محل های تجمع نیروی انسانی و فعالیت های بندر در صورت بروز حادثه خسارات را کاهش داد.

- با دور نگه داشتن محل تجمع نیروی انسانی از کلیه فعالیت های اصلی بندر و تاسیسات و قرار دادن ساختمان مرکزی در بیرون محوطه اداری از آسیب دیدن انسانها در مراکز حیاتی و حساس تا حد قابل قبولی جلوگیری نمود..

با موازی سازی اسکله ها و استفاده از تاسیسات و تجهیزات مشابه در آنها در صورت آسیب دیدن یکی از آنها از فلج شدن فعالیت جلوگیری نموده و با داشتن انبارهای متعدد که با فاصله مناسب از هم قرار گرفته مشکل دپوی کالا نیز حل خواهد شد همچنین در صورتی که یکی از مراکز آتش نشانی یا امداد رسانی آسیب ببیند سه مرکز دیگر به فعالیت خود ادامه خواهند داد و در خصوص مرکز تاسیساتی نیز مشابه مراکز آتش نشانی و امداد رسانی می باشد . مسیر ها نیز به گونه ای طراحی شده اند تا در صورت بروز حادثه، وسائط نقلیه و خودروهای آتش نشانی و امداد رسانی اورژانس سریعاً خود را به محل های مورد نظر برسانند.





شکل شماره ۳ - چیدمان بهینه بندر با اجزاء داخلی آن از منظر پدافند غیر عامل

نتیجه گیری

در صورت تعیین شاخص های چیدمان داخلی بندر از منظر اقتصادی و بررسی و تهیه تمهیدات مورد نیاز از منظر پدافند غیر عامل جهت هر قسمت و استفاده از طراحی سیستماتیک چیدمان (SLP) و زیر مجموعه آن، رابطه فعالیت ها و تهیه جدول های مربوطه جهت بندر(حالت کلی)، پایانه کالای اختصاصی، پایانه کالای عمومی، پایانه مسافری، بخش اداری و عملیاتی و بخش اداره مرکزی و سپس بر اساس این جدول ها تهیه دیاگرام های فعالیت های مربوطه را انجام داد و بر اساس تحلیل این دیاگرام ها در ابتدا چیدمان کلی بندر و سپس چیدمان هر بخش از بندر را می توان ترسیم نمود و در پایان از جمع بندی همه نقشه ها، نقشه کل بندر با جزئیات قابل ترسیم خواهد بود.

با توجه به موارد فوق می توان به پرسش های تحقیق که در مقدمه و به شرح ذیل آمده پاسخ داد:

- ۱- شاخص ها و ضوابط طراحی بنادر از منظر پدافند غیر عامل کدامند؟
 - ۲- آیا می توان الگویی برای طراحی از منظر پدافند غیر عامل ارائه کرد؟
- شاخص ها و ضوابط طراحی و چیدمان بنادر از منظر پدافند غیر عامل عبارتند از:
- ایجاد امنیت و ایمنی مطلوب برای نیروی انسانی و نیز فعالیت ها و فرآیند جاری، در نتیجه حفاظت کالبدی از تاسیسات و تجهیزات گران قیمت و حفاظت از کالا و ثروت موجود در بندر.
 - دارای کار آمدی در برابر سلسله مراتب تهدیدات.
 - قابل توجه بودن از نظر اقتصادی و متناسب با سطح اهمیت و ماهیت و هویت موضوع.
 - از نظر امکان اجرائی، دارای ویژگی های منطقی قابل اجرا باشد.
 - متناسب با زمینه و بستر طرح بوده و کار آمدی جاری زمینه را مختل ننماید.
 - از مقبولیت و سهولت در بهره برداری برخوردار باشد.
 - در زمان صلح قابل استفاده برای سازمان باشد.

در خصوص پاسخ پرسش دوم نیز از الگوی مناسبی مانند رابطه فعالیت ها می توان استفاده نمود که با استفاده از این روش و تهیه تمهیدات که از تقویت نقاط قوت، خنثی نمودن نقاط ضعف، ایجاد پراکندگی مناسب تاسیسات، ایستگاههای آتش نشانی و امداد رسانی، موازی سازی و جایگزینی مناسب در اسکله ها و کاهش تجمع نیروی انسانی و دوری آنها از مراکز خطر و ایجاد مسیر های عبور و مرور مناسب برای حالات بحرانی، ایجاد امنیت و ایمنی مطلوب برای نیروی انسانی و کاهش خسارات ناشی از حوادث و حملات برای تجهیزات و تاسیسات و کالاهای موجود در انبار بدست آمد می توان طراحی و چیدمان را بجای استفاده از دید اقتصادی با استفاده از دید پدافند غیر عامل انجام داد.

مراجع

[۱] موحدی نیا، جعفر، اصول و مبانی پدافند غیر عامل، انتشارات دانشگاه صنعتی مالک اشتر - سال ۱۳۸۶

[۲] Francis, RL and White, JA, Facility Layout and Location: An Analytical Approach. Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey, ۱۹۷۴. Hodder, JE and Jucker, JV, ۱۹۸۲.

[۳] Apple, MacGregor. (۱۹۷۷) Plant Layout and Material Handling (New York: John Wiley & Sons, ۱۹۷۷). ۱۰. S. Konz, Facility Design (New York: John Wiley & Sons, ۱۹۸۵).

[۴] Tsinker, Gregory, P. (۲۰۰۴) Port engineering planning construction maintenance and security, John Wiley & Sons

A Pattern for Ports' Interior Locating and Layout, Case Study of a Hypothetical Port

Abd Al-Amir Farhand

Marine Structure Expert, Ports and Maritime Organization

Afarhand2000@yahoo.com

Abstract:

The purpose of the present article is to change the ports interior layout and design attitude from economical perspective to passive defense perspective. The basis of change and correction of ports interior layout from economical perspective to passive defense perspective is to explain the threats and their effects on each part of port and the needed preparations to prevent the possible damages due to potential accidents, natural disasters, and the damages due to terrorist and military attacks in various port sections such as berths, storehouses, community centers, and installations. So, by recognizing ports interior components and the potential and attack risks, each of the needed preparations will be determined. The presentation of an appropriate pattern for implementation of these arrangements can effectively help in revising the ports interior layout from economical to passive defense perspective. Therefore, the layout systematic design method, which is explained based on importance of constitutive components relation of each set towards each other, has been applied. This method involves ten phases, which the third phase deals with the actions relation and the fourth and fifth phases are related to the needed and available space. On the sixth phase the space-relation and action relation diagram have been discussed. On the seventh and eight phases, modulatory considerations and practical limitations have been mentioned. On the ninth stage, the substitute layout design with deduction from actions relation diagram has been discussed and finally the new layout has been evaluated.

Key words: ports layout, systematic design of layout, passive defense, activity relations