



مرکز بررسی 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 مقررات زیست محیطی در حین اجرا، بهره برداری و پایش مارینا در سواحل جنوبی کشور

مسعود پوراصغر قاضیانی^۱، فریدون وفایی^۲، سیدامیر دوازده امامی^۳، سیدشمس الدین موسوی چاشمی^۴

کلید واژه: مارینا، آلاینده ها، EIA

چکیده

مارینا به یک مجموعه لنگرگاهی برای قایق های کوچک که همه تسهیلات نگهداری و جزئی مورد نیاز و دلخواه قایقران ها یا بیشتر آن تسهیلات را در بردارد اطلاق میشود مانند تجهیزات به آب انداختن کشتی، تعمیرگاه ها، ایستگاه های سوخت رسانی، استراحتگاه ها، رستوران ها و غیره. این واژه عمدتاً برای لنگرگاه های قایق های تفریحی استفاده می شود. ارزیابی اثرات زیست محیطی بایستی برای این سازه انجام پذیرد اگر ساخت آن بر روی محیط طبیعی سواحل اثرات عمده و مخربی داشته باشد. ارزیابی بایستی مکان های داخل دریا و سواحل را در برگیرد و با برنامه ریزی و مدیریت مناسب اثرات مخرب را در مراحل ساخت و بهره برداری به حداقل برساند. در این مقاله راه کارهای کاهش آلودگی مربوط به این سازه ارائه شده است.

مقدمه

اکوسیستم اطلاعات عمومی از مارینا و اثرات آن بر محیط زیست

موارد راهنمایی که در ادامه ذکر خواهد شد جوانب مختلف زیست محیطی مارینا را شرح خواهد داد و تمام کسانی که در انتخاب محل، طراحی، ساخت و ساز و بهره برداری از مارینا می باشند مسئول هستند. اهداف این راهنمایی ها و قوانین اینست که تاسیسات مناطق لنگرگیری برای قایق های تفریحی این شرایط را فراهم نمایند که زیبایی طبیعت، منابع موجود در سواحل جنوبی و آب های ساحلی آن حفظ گردد و این اطمینان را بدست دهند که تخریب بیشتر خط ساحلی ادامه پیدا نمی کند. ماریناها بدون اختلال و تغییر در حد قابل قبولی نگهداشته شود و فاز ساخت و ساز و بهره برداری بایستی در هیچ موردی باعث تخریب محیط زیست نگردد. ماریناها معمولاً خیلی برای منطقه ساحلی جذاب هستند و اغلب در طرح های توسعه سواحل حضور دارند. مارینا می تواند در سایزهای مختلف تغییر نماید اما ارزیابی آن ها یکسان می باشد.

پارامترهای اساسی زیست محیطی که به مارینا مربوط می شود عبارتند از:

- تغییرات در پیکره خط ساحلی که نتیجه آن افزایش و فرسایش سواحل مجاور، تخریب اجتماعات مانگروها، مرجان ها، گیاهان دریایی و در عمل بسترهای علف های دریایی می شود.
- عملیات لایروبی که نتیجه آن معلق شدن موقت ذرات، حین ساخت و ساز است و دشوار بودن پیدا کردن مکانی برای دفن مواد لایروبی شده که مضر نیستند.

^۱ کارشناس ارشد، مشاور ساحل قرارگاه خاتم الانبیاء، masoud.montazerin@gmail.com

^۲ استاد، دانشگاه خواجه نصیر، fvafai@kntu.ac.ir

^۳ کارشناس ارشد، مشاور ساحل قرارگاه خاتم الانبیاء، a_demami@yahoo.com

^۴ کارشناس ارشد، مشاور ساحل قرارگاه خاتم الانبیاء، mousavi_ch@sahelce.com

- کاهش تالاب‌های با ارزش ناشی از عملیات احیاء اراضی، گودبرداری یا فعالیت‌های زهکشی. موارد مربوط به بهره‌برداری با تخلیه آب‌های آلوده از فعالیت‌های کنار ساحل، سوخت و ریزش نفتی، تخلیه زباله، رنگ‌های ضد زنگ بر کشتی‌ها یا شستن کشتی‌ها در حوض خشک، شدت بالای صدا و نور.

روش انجام تحقیق

این تحقیق به مطالعه آیین‌نامه‌های ۵ کشور جهان (آمریکا، انگلیس، دانمارک، هلند و کانادا) پرداخته و با استخراج نقاط ضعف و قوت هریک از آنها الگوی مناسبی برای کشورمان در بخش زیست‌محیطی طراحی مارینا در نظر گرفته است.

نتایج تحقیق

تدابیر لازم مربوط با احداث مارینا

ملاحظات محتاطانه‌ای بایستی برای انتخاب مکان مناسب برای ساخت مارینا داده شود تا تغییرات یا تخریب محیط زیست موجود به کلی از بین برود یا به حداقل خود برسد. اغلب مکان انتخاب شده تنها مکان ممکن است و در نهایت توسعه این مکان به طور جدی بر تالاب‌ها، مرجان‌ها، بستر صدف‌ها، مانگروها، سواحل یا آب‌های ساحلی اثر می‌گذارد یا آن‌ها را به کلی تخریب می‌کند سپس مکان و توسعه پیشنهادی بایستی ممنوع گردد. تمام اثرات چه بلند مدت و چه کوتاه مدت با منافع اجتماعی و اقتصادی بایستی تعدیل شده و از نظر زیست محیطی مورد تایید باشد. اولین تدبیری که بایستی اتخاذ شود اینست که بایستی یک نقشه با تمام جزئیات از خط ساحلی و مناطق مجاور آماده گردد که شامل بخش‌های مناسب و مفید مناطق مجاور باشد. این نقشه به طور کامل برجسته و رنگی بوده و سازه‌های موجود، درختان مهم با ذکر نوع آن‌ها، رودخانه‌ها، نهرها، دره‌ها، وسعت تالاب‌ها، مانگروها، تپه‌ها و چمن‌زارها، بخش‌های کم‌عمق و عمیق ساحلی و وسعت تمام خاک‌ریزی‌های ساحلی را در برداشته باشد. یک نقشه هیدروگرافی با جزئیات از آب‌های ساحلی اطراف نیز نیاز است که بایستی فضای سازه‌های دریایی موجود (جتی، موج-شکن، گروین و ...)، صخره‌های مرجانی و دیگر ساختارهای مرجانی را نمایش دهد. توزیع و تراکم علف‌های دریایی با نوعشان، نقاط کم عمق دریا، صخره‌ها، کشتی‌های مغروق و دیگر موارد مضر و خطرناک برای کشتی‌رانی بایستی نشان داده شود. این نقشه‌ها باید مسیر بادهای غالب (در شب و روز)، جریانات و دیگر اطلاعات مربوطه مانند تخریبات جدی ساحلی گذشته ناشی از زلزله‌ها و طوفان‌های اخیر را نشان دهد. به طور مشخص نکات زیر بایستی مورد بررسی قرار گیرد و منافع و ضررها برای هر کدام ذکر شود:

- پیکره خط ساحلی موجود بایستی با ایجاد تجهیزات پیش‌بینی شده تا جایی که ممکن است تغییر داده نشود.
- طراحی باید به گونه‌ای باشد که حجم زیادی از آب محدود شده در منطقه از تغییرات نرمال جزر و مدی تامین گردد تا کیفیت سطح و فشار آب قابل قبول باشد.
- اگر محل انتخابی در دهانه یک رودخانه یا نهر می‌باشد، از عمل فلاشینگ (آب پر فشار) طبیعی رودخانه بایستی استفاده شود اما هنگام بارندگی‌های شدید لجن‌ها و زباله‌ها وارد جریان می‌شوند.
- از هرگونه طراحی که ایجاد محیطی با آب ساکن می‌نماید مانند کانال‌های بن‌بست یا حوزه‌های آبگیر خیلی محدود شده بایستی اجتناب شود.
- استفاده از موج‌شکن‌ها برای حفظ مارینا بایستی به دقت بررسی گردد چرا که چنین سازه‌هایی در برابر اوضاع طوفانی دریا بسیار آسیب‌پذیر هستند و همچنین بسیار هزینه‌بر تا با استانداردهای مهندسی مناسب ساخته شوند و اینکه می‌توانند به طور قابل توجهی پیکره خط ساحلی را تغییر دهند. استفاده از حصارهای موجی برای کاهش عملکرد موج نرمال پیشنهاد می‌شود چرا که این حصارها می‌توانند طوری طراحی شوند که خیلی نفوذپذیر باشند و تبادل آب دریا با آب محدود شده در پشت به آسانی صورت پذیرد. البته این حصارها نسبت به طوفان‌ها آسیب‌پذیر هستند اما هم به آسانی و هم با قیمت پایین می‌توانند جایگزین شوند.
- از ایجاد خشکی با پر کردن تالاب‌ها یا مناطق ساحلی کم عمق حتی الامکان اجتناب شود. اگر احیاء و اصلاح تالاب‌ها، موردی پیشنهادی است بایستی نشان داده شود که هیچ تخریبی به محیط زیست وارد نمی‌کند.
- تدابیری که احتیاج به لایروبی گسترده هم در مرحله ساخت و هم نگهداری دارد در طول مدت انجام پروژه بایستی اجتناب شود. هرگونه تدبیری که نیازمند لایروبی است در حجم‌های کوچک اشکالی ندارد اما بایستی بررسی شود که مواد لایروبی چطور دفع خواهند شد و طرح‌های پیشنهادی کافی ارائه گردد که نشان دهد چطور بدون تخریب محیط زیست می‌توان به این مهم دست یافت. استفاده از انفجار برای لایروبی صخره‌ها یا مرجان‌ها مجاز نمی‌باشد.
- جنگل‌های مانگرو بایستی مستدل و با دقت مورد ارزیابی قرار گیرند. البته جنگل‌های مانگرو جزء مکان‌های بسیار مهم که بایستی به هر قیمتی حفظ شوند نمی‌باشند و حذف بخش‌های کوچکی از آنها تاثیر زیادی بر اکولوژی منطقه ندارد. با این شرایط علف‌های

دریایی و دیگر گیاهان دریایی، تالابها و صدفها بیشتر سزاوار توجه هستند زیرا توزیع آنها به عنوان یک منبع غذایی دریایی می‌باشد.

تدابیری بایستی لحاظ شود که وسایلی جهت امحای نهایی پساب ناشی از توسعه نهایی ساحل ایجاد شود. سیستم‌های زهکشی، تجهیزات تصفیه، مدخل‌ها یا چاه‌های فاضلاب بایستی مورد بررسی قرار گیرند که کمترین اثر را بر محیط زیست داشته باشند.

طراحی مارینا

طراحی بایستی مورد تایید استانداردهای ایران باشد (در صورت وجود)، اگر موجود نباشد از استانداردها یا کدهای کاربردی سایر کشورها استفاده و منبع استانداردهای مورد استفاده بایستی ذکر گردد. استفاده از استانداردها باید به گونه‌ای باشد که این اطمینان را حاصل نماید که طراحی از نظر امنیت کشتی‌رانی، مقاومت و دوام تجهیزات مورد تایید باشد. در این بخش اشاره به یک سری نکات راهنما خواهد شد که در مورد تصادم‌ها، به گل‌نشستن‌ها و دیگر حوادث مربوط به کشتی‌ها که منجر به صدمه، ریزش نفتی، تخریب مرجان‌ها، زندگی دریایی و خط ساحلی می‌شود، می‌باشد.

اطلاعات مورد نیاز برای اهداف طراحی عبارتند از:

• باد

اطلاعات مربوط به باد از گذشته تا امروز هم برای طراحی لنگرگاه و هم برای پیش‌بینی ارتفاعات موج طراحی محتمل مورد نیاز است. اطلاعات باد بایستی حاوی تغییرات یک ۲۴ ساعت در طول سال و همچنین تاریخ وقوع طوفان در گذشته باشد.

• امواج

امواج در محل پروژه بایستی مورد ارزیابی قرار گیرند و اینکه امواج پس از برخورد با سازه‌های دریایی نظیر موج‌شکن یا سیمای طبیعی محل چه بازتابی خواهد داشت در نظر گرفته شود.

• محدودیت ارتفاع موج درون مارینا

ضرورت دارد که ارتفاع امواجی که از شناورها و لنگرهاشان تجاوز می‌کنند محدود گردند. این محدودیت بایستی این اطمینان را حاصل نماید که مارینا یک پناهگاه امن برای پهلوگیری و حفظ شناورها می‌باشد. ارتفاع امواج امکان دارد به طور طبیعی با قرارگیری مارینا در آب‌های حفاظت‌شده محدود گردد اما اگر مارینا در یک مسیر آبی بزرگ قرار گرفته باشد، ارتفاع موج بایستی به طور مصنوعی با موج‌شکن‌های شناور یا ثابت و یا حصارهای موجی محدود گردند.

• جزر و مد

تغییرات جزر و مدی در محل بایستی از اطلاعات جزر و مدی شناخته شده پیش‌بینی گردند.

• طوفان

در صورت وجود نیاز به اطلاعات مربوط به آن می‌باشد.

• سیل

در صورت وجود نیاز به اطلاعات مربوط به آن می‌باشد.

• جریانات

برخی اطلاعات جریان از بخش‌های هیدروگرافی در دسترس می‌باشد.

• حرکت رسوبات

مارینا به کرات در امتداد خط ساحلی قرار می‌گیرد که انتقال رسوبات در طول ساحل قابل توجه می‌باشد، بنابراین این سازه بر حرکت رسوبات در نواحی مجاور تاثیر می‌گذارد. اطلاعات مورد نیاز بایستی شامل: الف) ثبات خط ساحلی موجود، ب) ثبات کلنی علف دریایی که مخصوصاً نقششان در جلوگیری از امواج ماسه‌شو می‌باشد، ج) طبیعت بستر دریا و حرکت آن تحت جریان و موج و د) مکانیزم‌های بازسازی ساحلی باشد. یک روش تخمین انتقال رسوبات، مقایسه اطلاعات گذشته برای مکان مورد نظر می‌باشد. اگر این اطلاعات موجود نباشد، انتقال رسوب می‌تواند از روش‌های زیر محاسبه گردد: الف) توزیع اندازه دانه‌های رسوب، ب) چگالی رسوب، ج) غلظت رسوب معلق در جریان رود، جریانات جزر و مدی و انرژی موج، د) وضعیت جوی موج و رژیم جریان.

• کیفیت آب

یک تجزیه و تحلیل مناسب بایستی از تبادل آب بین مارینا و آب‌های اطراف و اثرات این تبادل انجام شود. بنابراین کیفیت آب موجود در آب‌های ساحلی مجاور و محل انتخابی نیاز دارد که قبل از ساخت هر سازه‌ای مورد بررسی قرار گیرد.

• طبیعت بستر دریا و کنار دریا

مواد موجود بایستی با جزئیات کافی مشخص گردند تا قادر باشیم روش‌های لایروبی، گودبرداری، حمل و نقل و امحاء و دفع را مشخص نماییم. پارامتر زیست‌محیطی که مورد نگرانی می‌باشد حجم موادی است که بایستی به طور معلق در طول این فعالیت‌های مربوطه جابجا شوند. تحلیل‌ها بایستی اثرات بالقوه انتقال رسوبات ناشی از لایروبی و گودبرداری را مشخص نمایند.

فاز ساخت و ساز مارینا

این فاز اگر به درستی مدیریت نشود، پتانسیل تخریب زیست‌محیطی مربوط به مرحله ساخت و ساز می‌تواند خیلی قابل توجه باشد. وظیفه کامل و تمام از آغاز تا پایان اینست که با دقت طراحی‌ها صورت گیرد که از مشکلات طولانی‌مدت و با دوام اجتناب گردد. اختلال و تغییر در رژیم خط ساحلی موجود اجتناب‌ناپذیر است و مهم اینست که درک نماییم که تغییرات خط ساحلی در محل انتخاب شده بر ویژگی‌های خطوط ساحلی مجاور و احتمالاً کیفیت آب مجاور این خطوط ساحلی اثر می‌گذارد. تمام تلاش‌ها بایست بر این باشد که این تغییرات به حداقل خود برسد و در موارد زیر اطمینان حاصل نماید:

- هیچ‌گونه رهاسازی آلودگی مانند سوخت، نفت و مواد شیمیایی از صنعت ساخت و ساز یا تجهیزات وجود نداشته باشد.
- آشفستگی آب و معلق شدن رسوبات بعلت لایروبی، خاک‌برداری، بتن‌ریزی، تردد قایق‌ها، مکش و تلمبه‌زنی و دفن زباله به دقت در تمام زمان‌ها کنترل شود و در حد پایین خود نگهداشته شوند.
- فضای محل ساخت و ساز بایستی در حداقل خود نگهداشته شود تا مناطق محل سکونت موجودات زنده حفظ گردد.
- مکان‌های تاریخی و باستانی و مذهبی حفظ گردد.
- دقت زیادی در این فاز شود که از ورود رواناب‌های آب باران از محل انجام پروژه به آب‌های ساحلی مجاور اجتناب شود و اگر ممکن است کارگرها در فصل‌های خشک و بی‌باران فعالیت نمایند.
- در هنگام لایروبی و دفع مواد لایروبی شده یا دفن مواد زائد بایستی کنترل‌ها و پایش‌هایی صورت گیرد که این ذرات وارد آب‌های مجاور نشوند و تخلیه نهایی بایستی با استانداردها مطابقت داشته باشد.
- دسترسی به محل پروژه برای تحویل مصالح، تجهیزات ساخت و ساز و کارگران بایستی به دقت کنترل شود تا از رشد بی‌رویه فضای مورد نیاز برای انجام پروژه اجتناب گردد، خصوصاً ذخیره موقت سوخت‌ها که بایستی به درستی نصب شوند و از نفوذ و ریزش آن‌ها جلوگیری گردد.
- ساخت دهانه خروجی برای تخلیه رواناب‌های ناشی از طوفان و هر شکلی از دهانه‌های خروجی برای تصفیه پساب بایستی مورد توجه قرار گیرد. مکان آنها و روش‌های ساخت خیلی مهم می‌باشد تا از کیفیت آب موجود در مارینا و همچنین ویژگی‌های خطوط ساحلی و آب‌های ساحل مجاور حفاظت نماید. اگر امکان دارد پساب تصفیه نشده حاوی مواد مغذی که احتمال دارد ایجاد یوتریفیکاسیون نماید به حوزه‌های آبرگیر حفاظت شده‌ای تخلیه گردد.

مرحله بهره‌برداری مارینا

بهره‌برداری از مارینا معمولاً ۲۴ ساعت و در هر ۳۶۵ روز سال اتفاق می‌افتد.

مواردی که موجب تخریب زیست‌محیطی می‌گردد و بایستی مورد توجه قرار گیرند عبارتند از:

پساب ناشی از آشپزخانه‌ها، رستوران‌ها، باشگاه‌ها، حمام‌ها و...

پساب ناشی از موارد مذکور بایستی قبل از دفع جمع‌آوری و تصفیه شود. بسته به ارتفاع سطح زمین، هیدرولوژی و زمین‌شناسی محل دفع می‌تواند به گونه‌های مختلف باشد. لاگون‌ها، چاه جذبی، خالی کردن چاه فاضلاب و خارج کردن آن با کامیون‌های مخصوص و ... طراحی اولیه مناسب و ساخت و نگهداری این سیستم‌ها نیازهای کلیدی هستند که از آلودگی آب‌های ساحلی مجاور در کوتاه مدت و بلند مدت جلوگیری می‌کند.

پساب ناشی از مناطق نگهداری قایق

این پساب حاوی مواد با درجه سمیت بالایی می‌باشد که در نتیجه حذف و به کارگیری رنگ‌های ضد زنگ بوجود می‌آیند. همچنین این مواد حاوی میزان کمی الیاف شیشه‌ای، مواد شیمیایی، فلزات، روغن، سوخت و نفت می‌باشد. تحت هیچ شرایطی ورود این مواد به مارینا یا آب‌های ساحلی مجاز نمی‌باشد.

منطقه کاری بایستی با یک سری دیوارهای غیر قابل نفوذ کم ارتفاع محاصره شود و مایعی که به یک یا دو نقطه مرکزی کشیده می‌شود می‌تواند به تانک‌های ذخیره پمپ گردد و آلاینده‌های آن تصفیه شود. آب سرریز شده از تانک نباید به داخل مارینا یا آب‌های ساحلی وارد شود اما

می‌تواند به چاه جذبی در کنار ساحل دفع شود. لجن تولیدی از تانک بایستی حذف گردد و در محل دفن مناسبی به عنوان ماده سمی امحاء گردد.

پسماندهای تولیدی در داخل قایق‌ها و کرجی‌های کوچک

هنگامی که هر قایق و کشتی به مارینا می‌رسد انتظار می‌رود که خیلی زود زباله‌های خود را به نحوی مناسب دفع نماید و مارینا بایستی آماده پذیرش این زباله‌ها باشد.

برای پسماندهای نفتی تعداد کافی کانتینر سرپوشیده مناسب بایستی در مارینا تعبیه گردد تا پسماندهای نفتی ناشی از موتور و تعویض روغن، جعبه ابزار، آب‌توازن و سوخت خارج شده را دریافت نماید.

لباس‌های کهنه و صافی‌های آلوده به نفت به عنوان زباله بایستی دفن شده یا سوزانده شوند.

برای زباله‌ها، تعداد کافی ظروف مناسب اطراف لنگرگاه‌ها و بارانداز قرار داده شود. این ظروف بایستی درپوش داشته باشند و از ورود موش و پرندگان جلوگیری نماید. طراحی این ظروف بایستی به نحوی باشد که نتواند دزدیده شود، با باد باز نشود و به آسانی تخلیه گردد. قفسه‌های پلاستیکی سنگین محکم چرخ‌دار احتمالاً بهترین هستند اما بایستی مطمئن شد که سایز آنها درست است و به تعداد کافی موجود می‌باشد. زباله به طور منظم جمع‌آوری شود و در مراکز دفن بهداشتی دفن گردند.

برای فاضلاب، فاضلاب تجزیه شده مجاز است که تنها در ۱۲ مایلی از مارینا دفع شود. نگهداری تانک‌هایی بر روی قایق‌ها از نیازهای الزامی می‌باشد که صنعت ساخت قایق بایستی رعایت نماید، بنابراین مارینا مجبور است که امکانات پمپ کردن این فاضلاب‌ها را از کشتی‌های وارد شده به اندازه کافی فراهم نماید. (پسابی که پمپ می‌شود وارد بخش تصفیه فاضلاب مارینا می‌گردد که بایستی این تصفیه‌خانه به اندازه‌ای باشد که مقادیر اضافی را هم بتواند دریافت نماید)

معمولاً وسایل پمپ و مکش در نزدیکی سکوی سوخت‌گیری قرار می‌گیرد. یک خط مخصوص آب تازه بایستی نصب گردد تا آب را با فشار در تانک‌های موجود در کشتی نمایند. قایق‌هایی که لنگر انداخته‌اند و پهلوگیری نموده‌اند بایستی از توالت‌های ساحلی و تجهیزات حمام ساحلی استفاده نمایند و از توالت‌های موجود در کشتی استفاده نکنند.

شستن قایق‌ها

شستن مرتب پایین قایق‌ها با استفاده از دترجنت‌ها مجاز نمی‌باشد.

تجهیزات سوخت‌گیری

تانک‌های ذخیره سوخت، سیستم‌های شبکه‌بندی برای دیزل و نصب این سیستم بایستی به درستی نگهداری شود و به طور منظم برای تراوش، فساد و معایب مکانیکی مورد بررسی قرار گیرد. تجهیزات و مواد شیمیایی که می‌تواند به سرعت منتشر گردند جهت نگهداری و تمیز کردن ریزش نفتی بایستی فراهم شود و به طور منظم بررسی شود. از تابلوهای راهنما نیز که به وضوح قابل رویت است جهت هشدار استفاده شود. مثلاً سیگار ممنوع، موتورهای خاموش و ... سوخت‌گیری شناورها در لنگرهاشان از کانتینرها به شدت ممنوع می‌باشد.

نگهداری و تعمیر قایق‌ها

نگهداری و تعمیرات بایستی محدود شده و فقط زمان پهلوگیری قایق‌ها انجام پذیرد. چنین فعالیت‌هایی نباید دارای آلودگی صوتی باشد یا ایجاد گرد و خاک و دود و دیگر مواردی که ایجاد مزاحمت برای قایق‌های مجاور و خدمه و مهمان می‌کند بنماید. هرگونه عملیات رنگ‌زنی، سنباده‌زنی، بازدید موتور بایستی در مناطقی که مخصوص نگهداری قایق‌هاست انجام گردد. سیستم‌های رادیو و موزیک، سیستم‌های VHF، رادیو و موسیقی بایستی در مارینا استفاده گردد زیرا امکان دارد که برای دیگر قایق‌ها ایجاد مزاحمت نماید.

محدودیت‌های سرعت

لیستی از سرعت‌های ایجاد کننده موج اضافی که باعث تخریب صخره‌های خط ساحلی، فرسایش ساحل، معلق کردن رسوبات و اثر فیزیکی بر ارگانیزم‌های کفزی می‌گردد تهیه شود. استفاده از جت اسکی در مارینا ممنوع می‌باشد.

توقف وسایل نقلیه

فضای کافی برای توقف اتومبیل‌ها بایستی بر اساس تنوع فعالیت‌های موجود در مارینا فراهم شود به عنوان مثال صنعت توریست.

اقدامات پیشگیرانه در برابر طوفان دریایی

شناورهایی که به شدت تخریب شده‌اند و غرق گشته‌اند منبع اصلی صدمه زنده به محیط زیست هستند که علت آن نفت‌های خارج شده، سوخت، اسیدهای باتری‌ها و یخچال‌ها می‌باشند.

شناورهایی که توسط امواج بلند طوفان و سیل ناشی از باران‌های سیل‌آسا بالا برده می‌شوند، نقطه مهار قایق به ساحل در زاویه مخالف کشیده می‌شود و سپس می‌شکند و سپس به ستون‌ها برخورد می‌کند که باعث سوراخ شدن بدنه کشتی شده و منجر به غرق شدن آن می‌گردد. بعد از طوفان این قایق‌ها اهداف اولیه برای غارت شدن هستند. امواج بلند طوفان تقریباً علت اصلی تخریب مارینا و شناورها هستند. امواج بلند ۷ تا ۸ فوت زیاد دیده می‌شود لذا یک دیوار دریایی محافظ ماسه‌ای که به طور معمول از بند محافظت نماید نمیتواند جلودار این گونه طوفان‌ها شود.

مدیریت هر مارینا بایستی تصمیم‌گیری نماید که هنگام طوفان قایق‌ها در محل لنگرگیری بمانند یا حرکت نمایند. در صورت حرکت کجا بروند؟ این مسائل بایستی به درستی مدیریت گردد. بعضی مناطق در خلیج فارس مناطق قابل توجهی از جنگل‌های حرا هستند که قایق‌ها می‌توانند با امنیت آنجا پهلوگیری نمایند. نکته مهم دیگر اینکه اقدامات پیشگیرانه‌ای به میزان کافی پیشاپیش جهت امنیت قایق‌ها در مارینا انجام شود. مالک‌ها معمولاً از انجام این اقدامات طفره می‌روند لذا این وظیفه مدیریت ماریناست که امنیت قایق‌ها را تامین نماید.

مارینا بایستی ذخیره طناب و سیم برای مهار شناورهای که در خود طناب کافی ندارند داشته باشد. همچنین بایستی ذخیره مواد جهت کنترل ریزش‌های نفتی پس از پایان طوفان وجود داشته باشد تا از پخش آلودگی جلوگیری نماید.

هنگام دریافت خطر طوفان، مدیریت مارینا بایستی فوراً اقدامات پیش‌گیرانه را انجام دهد تا این اطمینان حاصل شود که مواد و تجهیزات ذخیره شده جزء اشیاء شناور نخواهند شد و اینکه ریزش نفتی و سوخت در نتیجه طوفان رخ نخواهد داد. شناورهای کوچک بایستی کاملاً در کنار ساحل در محل امن قرار گیرند. تمام تانک‌های سوخت مسدود و قطع شوند. وسایل تخلیه و تجهیزات سیار در سطوح بالاتر زمین حرکت کنند. هنگام عبور طوفان هیچ‌کس نباید داخل شناورها باشد که بسیار خطرناک است. قایق می‌تواند تعویض گردد اما زندگی انسان خیر.

مرحله پایش محیط زیست مارینا

برنامه پایش کیفیت آب بایستی انجام گردد و زمان آغاز آن قبل از آغاز هرگونه کار ساخت و ساز باشد و در طول فاز ساخت و ساز ادامه پیدا کند و سپس برای حداقل هر یک سال از زمان بهره‌برداری مارینا انجام شود. پارامترهایی که بایستی پایش شوند عبارتند از: شوری، کدورت، اکسیژن محلول (DO)، مواد مغذی (نیترژن و فسفر)، کلروفیل، هیدروکربن‌های نفتی (محلول و پخش شده)، فلزات (مس، سرب، روی و...)، کالیفرم مدفوع، روغن و نفت شناور و ...

ارگانیزم‌های کف‌زی در منطقه آبی بایستی پایش شود با ارجاع محلشان، حضور و تراکم آنها قبل از ساخت و ساز، حین ساخت و سپس یک‌بار در سال حین بهره‌برداری از مارینا.

این برنامه پایش بایستی با مقامات مسئول مرتب در ارتباط باشد.

بحث و نتیجه‌گیری

با توجه به رشد عملیات عمرانی خصوصاً در محدوده دریا و مناطق شمالی و جنوبی کشور و ایجاد انواع سازه‌های دریایی در کشور و با عنایت به توجه ویژه جهانیان به پارامترهای زیست‌محیطی و تولید و ارائه انواع کدها و راهنماهای خاص در این زمینه و ضعف کشورمان در این قسمت، استفاده از آیین‌نامه‌های سایر کشورها در ارتباط با سازه‌های دریایی می‌تواند مفید واقع شود و این مطالعات می‌تواند در مورد دیگر سازه‌های دریایی ادامه پیدا کند.

مراجع

- [۱] Omran E. Frihy, "The necessity of environmental impact assessment (EIA) in implementing coastal projects: lessons learned from the Egiptian Mediterranean Coast", Ocean and Coastal Management, ۴۴ (۲۰۰۱) ۴۸۹-۵۱۶
- [۲] Gennadiy G. Matishov, Vladimir V. Denisov, Yelena E. Kirillova, "Role of a procedure of environment impact assessment (EIA) in elaborating the integrated project of managing the Barents sea Coastal zone", Ocean and Coastal Management; ۴۱(۱۹۹۸)۲۲۱-۲۳۶
- [۳] Beanlands, G.E., Erckmann, W.J., Orians, G.H., O'Riordan, J., Polican D., Sadar, M.H., Sadler, B., ۱۹۸۶. Proceedings of the Workshop Cumulative Environmental Effects.
- [۴] <http://www.epa.gov>
- [۵] Brinson, M.M., ۱۹۸۸. Strategies for assessing the cumulative effects of wetland alteration on water quality. Environmental Management ۱۲(۵), ۶۵۵-۶۶۲.
- [۶] Dickert, T., Tuttle, A.E., ۱۹۸۵. Cumulative impact assessment in environmental planning: a coastal wetland watershed example. Environmental Impact Assessment Review ۵, ۳۶-۶۴
- [۷] Sawaragi, T., ۱۹۹۵. Coastal Engineering—Waves, Beaches. Wave – Structure Interactions, Elsevier, Amsterdam, ۴۷۹ p.
- [۸] Environmental Impact Assessment Guidance Manual Ports & Harbors Administrative Staff College of India Bellavista, Khairatabad, Hyderabad ۵۰۰۰۸۲, AP, India, ۲۰۰۹
- [۹] <http://www.opsi.gov.uk/si/si۲۰۰۳/۲۰۰۳۱۸۰۹.htm>

The Environmental Regulations While Administration, Exploitation and Monitoring of Marina at Southern Coasts

M. Pour Asghar Ghaziani

Coast Consultant, Khatam Al-Anbia Encampment
Masoud.montazerin@gmail.com

F. Vafaei

Professor, Khajeh Nassir University
fvafai@kntu.ac.ir

S. A. Davazdah Emami

Coast Consultant, Khatam Al-Anbia Encampment
A_demami@yahoo.com

S. Sh. Mousavi Chashami

Coast Consultant, Khatam Al-Anbia encampment
Mousavi_ch@sahelce.com

Abstract:

Marina refers to a berth complex for small boats which has all or most of the maintenance equipment needed by boatmen such as launching appliances, dock, refueling stations, resorts, restaurants and etc. The evaluation of environmental effects must be done for this structure because it may have devastating effects on coasts. The evaluation should involve sea and coasts and it should decrease the devastating effects in construction and exploitation phases with appropriate planning and management. In the present article, the solutions for decreasing the pollution due to this structure are presented. Also, the regulations of five countries (the US, England, Denmark, Netherlands, and Canada) are studied and by elicitation of their weaknesses and strengths, an appropriate standard is considered for environmental aspect of marina construction in Iran.

Key words: Marina, Pollutants, EIA