



جمهوری اسلامی ایران

معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی رییس‌جمهور

دستورالعمل طراحی

سازه‌های ساحلی

بخش یازدهم: اسکله‌های تفریحی

نشریه شماره ۶۴۰

معاونت نظارت راهبردی

امور نظام فنی

nezamfanni.ir

وزارت راه و شهرسازی

سازمان بنادر و دریانوردی

معاونت توسعه و تجهیز بنادر


اداره کل مهندسی سواحل و بنادر

<http://coastseng.pmo.ir>



بسمه تعالی

معاون برنامه ریزی و نظارت راهبردی رئیس جمهور

شماره:	۹۲/۲۷۲۹۱
تاریخ:	۱۳۹۲/۰۴/۰۲
بخشنامه به دستگاه‌های اجرایی، مهندسان مشاور و پیمانکاران	
موضوع: دستورالعمل طراحی سازه‌های ساحلی بخش یازدهم - اسکله‌های تفریحی	
<p>به استناد ماده (۲۳) قانون برنامه و بودجه و مواد (۶) و (۷) آیین‌نامه استانداردهای اجرایی طرح‌های عمرانی - مصوب سال ۱۳۵۲ و در چارچوب نظام فنی و اجرایی کشور (موضوع تصویب‌نامه شماره ۴۲۳۳۹/ت-۳۳۴۹۷-هـ مورخ ۱۳۸۵/۴/۲۰ هیأت محترم وزیران)، به پیوست نشریه شماره ۶۴۰ امور نظام فنی، با عنوان «دستورالعمل طراحی سازه‌های ساحلی، بخش یازدهم - اسکله‌های تفریحی» از نوع گروه دوم ابلاغ می‌شود تا از تاریخ ۱۳۹۲/۷/۱ به اجرا درآید.</p> <p>یادآور می‌شود نشریات ابلاغی از نوع گروه دوم مطابق بند (۲) ماده (۷) آیین‌نامه استانداردهای اجرایی طرح‌های عمرانی، مواردی هستند که بر حسب مورد مفاد آنها با توجه به کار مورد نظر و در حدود قابل قبولی که در آن نشریه‌ها تعیین شده ضمن تطبیق با شرایط کار، مورد استفاده قرار می‌گیرند.</p> <p>امور نظام فنی این معاونت در مورد مفاد نشریه پیوست، دریافت کننده نظرات و پیشنهادات اصلاحی مربوط بوده و عهده‌دار اعلام اصلاحات لازم به طور ادواری خواهد بود.</p>	
<p>بهر روز مرادی</p> 	

اصلاح مدارک فنی

خواننده گرامی

امور نظام فنی معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی رییس جمهور و سازمان بنادر و دریانوردی، با استفاده از نظر کارشناسان برجسته مبادرت به تهیه این نشریه کرده و آن را برای استفاده به جامعه مهندسی کشور عرضه نموده‌اند. با وجود تلاش فراوان، این اثر مصون از ایرادهایی نظیر غلط‌های مفهومی، فنی، ابهام، ابهام و اشکالات موضوعی نیست.

از این‌رو، از شما خواننده گرامی صمیمانه تقاضا دارد در صورت مشاهده هرگونه ایراد و اشکال فنی مراتب را به صورت زیر گزارش فرمایید:

۱- شماره بند و صفحه موضوع مورد نظر را مشخص کنید.

۲- ایراد مورد نظر را به صورت خلاصه بیان دارید.

۳- در صورت امکان متن اصلاح شده را برای جایگزینی ارسال نمایید.

۴- نشانی خود را برای تماس احتمالی ذکر فرمایید.

کارشناسان مربوطه نظرهای دریافتی را به دقت مطالعه نموده و اقدام مقتضی را معمول خواهند داشت. پیشاپیش از همکاری و دقت نظر جنابعالی قدردانی می‌شود.

نشانی برای مکاتبه:

۱- امور نظام فنی:

تهران، میدان بهارستان، خیابان صفی‌علی‌شاه، مرکز تلفن ۳۳۲۷۱، معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی رییس جمهور، امور نظام فنی.

Email: info@nezamfanni.ir

web: Nezamfanni.ir

۲- سازمان بنادر و دریانوردی-معاونت توسعه و تجهیز بنادر- اداره کل مهندسی سواحل و بنادر:

تهران، میدان ونک، بزرگراه شهید حقانی، بعد از چهارراه جهان کودک، خیابان دکتر جعفر شهیدی، ساختمان سازمان بنادر و دریانوردی، طبقه ششم، اداره کل مهندسی سواحل و بنادر.

Email: cped@pmo.ir

web: coastseng.pmo.ir

پیشگفتار

استفاده از ضوابط و معیارهای فنی در مراحل امکان‌سنجی، مطالعات پایه، مطالعات تفصیلی، طراحی و اجرای طرح‌های تملک سرمایه‌ای به لحاظ توجیه فنی اقتصادی طرح‌ها، ارتقای کیفیت، تامین پایایی و عمر مفید از اهمیت ویژه برخوردار است. نظام فنی و اجرایی طرح‌های تملک دارایی سرمایه‌ای کشور، موضوع تصویب نامه شماره ۳۳۴۹۷/ت/۴۲۳۳۹ هـ مورخ ۱۳۸۵/۴/۲۰ هیأت محترم وزیران و آیین‌نامه استانداردهای اجرایی موضوع ماده ۲۳ قانون برنامه و بودجه ناظر بر به‌کارگیری معیارها، استانداردها و ضوابط فنی در مراحل مختلف طرح‌ها می‌باشند.

بنابر مفاد ماده ۲۳ قانون برنامه و بودجه، معاونت برنامه ریزی و نظارت راهبردی موظف به تهیه و ابلاغ ضوابط، مشخصات فنی، آیین‌نامه‌های فنی و معیارهای مورد نیاز طرح‌های عمرانی کشور است، لیکن با توجه به تنوع و گستردگی طرح‌های عمرانی و افزایش ظرفیت تخصصی دستگاه‌های اجرایی طی سالیان اخیر در تهیه و تدوین این‌گونه مدارک فنی از توانمندی دستگاه‌های اجرایی نیز استفاده شده است. بر این اساس و با اعلام لزوم بازنگری نشریه شماره ۳۰۰ با عنوان «آیین‌نامه طراحی بنادر و سازه‌های دریایی ایران» و آمادگی سازمان بنادر و دریانوردی به‌عنوان دستگاه اجرایی مربوط، کار تدوین مجدد دستورالعملی برای طراحی سازه‌های ساحلی با مدیریت و راهبری سازمان بنادر و دریانوردی به انجام رسید.

سازمان بنادر و دریانوردی در راستای وظایف قانونی و حاکمیتی خود در سواحل، بنادر و آبراه‌های تحت حاکمیت کشور مبنی بر ساخت و توسعه و تجهیز بنادر کشور و نیز صدور هرگونه مجوز ساخت‌وساز دریایی و به پشتوانه مطالعات و تحقیقات صورت پذیرفته در بخش مهندسی سواحل و بنادر از جمله مطالعات پایش و شبیه‌سازی سواحل کشور، شبکه اندازه‌گیری مشخصه‌های دریایی و طرح مدیریت یکپارچه مناطق ساحلی کشور (ICZM) و به منظور ایجاد زمینه‌های لازم برای طراحی و احداث سازه‌ها و تاسیسات دریایی مطمئن و با دوام در سطح کشور لازم دید تا نشریه ویژه طراحی سازه‌های ساحلی تدوین شود و در این کار مدیریت تهیه و تدوین را به‌عهده گرفت.

آن سازمان کار تدوین دستورالعمل طراحی سازه‌های ساحلی را با همکاری پردیس دانشکده‌های فنی دانشگاه تهران به انجام رساند و با تشکیل کمیته‌هایی از دیگر کارشناسان و مهندسان مشاور، مراحل نظرخواهی ادواری و اصلاحات آن صورت پذیرفت. امور نظام فنی- معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی نیز به لحاظ ساختاری در تنظیم و تدوین متن نهایی اقدام نمود.

دستورالعمل طراحی سازه‌های ساحلی به منظور ایجاد هماهنگی و یکنواختی در معیارهای طراحی، ساخت، نظارت و اجرای سازه‌های ساحلی و پروژه‌های موضوع آن دستورالعمل، و همچنین رعایت اصول، روش‌ها و فناوری‌های متناسب با تجهیزات کاربردی و سازگار با شرایط و مقتضیات کشور تهیه و تدوین گردیده و سعی شده است علاوه بر استفاده از بازخوردهای دریافتی نشریات شماره ۳۰۰، دستورالعمل‌ها و متون فنی ارائه شده با ویرایش‌های جدید استانداردها و سایر آیین‌نامه‌های ملی نیز هماهنگ شود و در مواردی که ضوابط و معیارهای ملی نظیر موجود نبوده از استانداردهای معتبر

بین‌المللی استفاده گردد. همچنین سعی شده نشریه به‌گونه‌ای تدوین شود که با توجه به محدودیت دسترسی به متون استانداردها و آیین‌نامه‌ها و به منظور بسط و توسعه فرهنگ دانش فنی و انتقال آن به عوامل طراحی و اجرایی پروژه‌ها، محتوای دستورالعمل‌ها و ضوابط فنی لازم‌الاجرا تا حد امکان در اختیار استفاده‌کنندگان قرار گیرد.

امروزه حدود ۹۰ درصد مبادلات تجارت جهانی از طریق دریاها و کشتیرانی انجام می‌گردد و نقش و اهمیت بنادر به عنوان حمل‌ونقل دریایی در پاسخ‌گویی به این حجم عظیم اعم از کالا و مسافر بیش از پیش نمایان می‌شود. در کشورهای همجوار با دریا، سواحل به‌عنوان کانون فعالیت‌های اقتصادی اعم از تجارت، صنعت و حمل‌ونقل کالا و مسافر، تفریحی، گردشگری و شیلات و پرورش آبزیان محسوب گردیده و در همه حال فرصت‌های ایده‌آلی را برای توسعه اقتصادی و سرمایه‌گذاری‌های کلان فراهم می‌سازد. وجود قریب به ۵۸۰۰ کیلومتر طول سواحل کشور سبب شده است تا طی دهه‌های اخیر سرمایه‌گذاری‌های قابل توجهی در جهت ساخت و توسعه سازه‌ها و تاسیسات ساحلی و دریایی صورت پذیرد و فاصله پیشرفت‌های قابل توجه در علمی و فنی و اجرائی در زمینه طراحی و ساخت بنادر، احداث سازه‌های ساحلی نظیر موج‌شکن، اسکله، ابنیه حفاظتی و تجهیزات دریایی و بندری و سایر تاسیسات ساحلی و فراساحلی، به نحوی که متضمن تردد ایمن شناورها باشد، حاصل گردد. رفع مشکلات فنی و اجرایی احداث انواع سازه‌های ساحلی و فراساحلی در محیط دریا و صرف هزینه‌های هنگفت اینگونه سازه‌ها و تاسیسات مهندسی اهتمام ویژه به طراحی مهندسی صحیح و مناسب بر طبق ضوابط، استانداردها و معیارهای طراحی بیش از پیش ضروری می‌سازد.

دستورالعمل طراحی سازه‌های ساحلی مشتمل بر ۱۱ بخش به شرح زیر است که هر یک موضوع نشریه‌ای مستقل می‌باشد و نشریه حاضر با شماره ۶۴۰ بخش یازدهم از آیین‌نامه سازه‌های ساحلی را شامل می‌شود. همچنین مستندات مربوط به تدوین دستورالعمل موضوع نشریه شماره ۶۴۱ می‌باشد.

بخش اول: ملاحظات کلی، موضوع نشریه شماره ۶۳۰

بخش دوم: شرایط طراحی، موضوع نشریه شماره ۶۳۱

بخش سوم: مصالح، موضوع نشریه شماره ۶۳۲

بخش چهارم: قطعات بتنی پیش ساخته، موضوع نشریه شماره ۶۳۳

بخش پنجم: پی‌ها، موضوع نشریه شماره ۶۳۴

بخش ششم: کانال‌های ناوبری و حوضچه‌ها، موضوع نشریه شماره ۶۳۵

بخش هفتم: تجهیزات محافظت بندر، موضوع نشریه شماره ۶۳۶

بخش هشتم: تاسیسات پهلوگیری (مهار)، موضوع نشریه شماره ۶۳۷

بخش نهم: سایر تجهیزات بندر، موضوع نشریه شماره ۶۳۸

بخش دهم: اسکله‌های ویژه، موضوع نشریه شماره ۶۳۹

بخش یازدهم: اسکله‌های تفریحی، موضوع نشریه شماره ۶۴۰

مستندات تدوین دستورالعمل طراحی سازه‌های ساحلی، نشریه شماره ۶۴۱

در ضمن نشریه شماره ۵۳۰ با موضوع "راهنمای طراحی بنادر تفریحی و مسافری کوچک" دارای مطالب و جزئیات مبسوطی در این زمینه بوده و همچنان قابل استفاده می‌باشد.

این دستورات عمل مرهون تلاش و زحمات عده کثیری از متخصصین، کارشناسان، صاحب‌نظران و نمایندگان دستگاه‌های اجرایی بوده و نقطه عطفی در تهیه مراجع طراحی سازه‌های ساحلی به شمار می‌رود. اما باید اذعان داشت که برای رسیدن به آیین‌نامه مطلوب‌تر با توجه به شرایط محیطی و منطقه‌ای و با توجه به حجم عظیم سرمایه‌گذاری‌ها و انجام پروژه‌های متنوع، انجام مطالعات و تحقیقات گسترده‌تری در این حوزه و ایجاد سازوکار مناسبی برای بازنگری، به‌روز رسانی و توسعه این دستورات عمل ضروری است.

تمامی عوامل اجرایی که در تدوین آیین‌نامه حاضر مشارکت داشتند شایسته تقدیر و تشکر می‌باشند. آقای دکتر خسرو برگی - مجری طرح از دانشگاه تهران، آقای مهندس سید عطاله صدر - معاون وزیر و مدیر عامل، آقای مهندس رمضان عرب سالاری - سرپرست وقت معاونت فنی و مهندسی، آقای مهندس علیرضا کبریایی - معاون توسعه و تجهیز بنادر، آقای مهندس محمدرضا الهیار - مدیرکل مهندسی سواحل و بنادر همگی از سازمان بنادر و دریانوردی، آقای مهندس غلامحسین حمزه مصطفوی - رییس امور نظام فنی، اساتید دانشگاه‌ها، متخصصین و کارشناسان شرکت‌های مهندسی مشاور و پیمانکاران که بنحوی در تهیه، تکمیل و ارائه نظرات تخصصی و کارشناسی نقش موثر داشته‌اند. به این وسیله مراتب تشکر خود را از همگی این عزیزان ابراز می‌نمایم.

امید است تلاش صورت گرفته در ایجاد این اثر با ارزش به‌عنوان گامی موثر در راستای توسعه پایدار و اعتلای علمی و فناوری کشور مورد استفاده کلیه متخصصین، مهندسیین مشاور، پیمانکاران و سازندگان قرار بگیرد.

معاون نظارت راهبردی

بهار ۱۳۹۲

تهیه و کنترل دستورالعمل طراحی سازه‌های ساحلی، بخش یازدهم- اسکله‌های تفریحی [نشریه شماره ۶۴۰]

مجری و مسئول تهیه متن:

خسرو برگی دکترای مهندسی عمران دانشگاه تهران

گروه تهیه کننده به ترتیب حروف الفبا:

خسرو برگی	دکترای مهندسی عمران	دانشگاه تهران
مجید جندقی علایی	دکترای مهندسی عمران	مهندسان مشاور
علی اکبر رضانیانپور	دکترای مهندسی عمران	دانشگاه صنعتی امیرکبیر
محسن سلطانیپور	دکترای مهندسی عمران	دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی
رضا کمالیان	دکترای مهندسی عمران	موسسه تحقیقات آب- وزارت نیرو
بهروز گتمیری	دکترای مهندسی عمران	دانشگاه تهران
سید رسول میرقادری	دکترای مهندسی عمران	دانشگاه تهران

بررسی و اظهار نظر کنندگان:

بابک بنی جمالی	دکترای مهندسی عمران	مهندسان مشاور
مرتضی بیک لریان	دکترای مهندسی عمران	
علی طاهری مطلق	دکترای مهندسی عمران	شرکت تاسیسات دریایی ایران
بهروز عسگریان	دکترای مهندسی عمران	مهندسان مشاور
عرفان علوی	دکترای مهندسی عمران	مهندسان مشاور
میراحمد لشته نشایی	دکترای مهندسی عمران	دانشگاه گیلان
شاهین مقصودی زند	کارشناس ارشد مهندسی عمران	مهندسان مشاور

مدیریت و راهبری:

سید عطاءاله صدر	کارشناس مهندسی عمران	سازمان بنادر و دریانوردی
علیرضا کبریایی	کارشناس ارشد مهندسی عمران	سازمان بنادر و دریانوردی
محمد رضا اله یار	کارشناس ارشد مهندسی عمران	سازمان بنادر و دریانوردی
رضا سهرابی قمی	کارشناس ارشد فیزیک دریا	سازمان بنادر و دریانوردی

تنظیم و آماده سازی:

سمیه شوقیان	کارشناس مترجمی زبان	سازمان بنادر و دریانوردی
مانی مقدم	کارشناس ارشد مهندسی عمران	سازمان بنادر و دریانوردی
به‌رنگ نیرومند	کارشناس ارشد مهندسی عمران	سازمان بنادر و دریانوردی

هماهنگی ابلاغ:

علیرضا توتونچی	معاون امور نظام فنی
حمیدرضا خاشعی	کارشناس مسئول پروژه در امور نظام فنی

فهرست

صفحه	عنوان
	فصل ۱- مقدمه
۵	۱-۱- کلیات
	فصل ۲- ابعاد اصلی قایق طرح
۹	۱-۲- کلیات
	فصل ۳- کانال ناوبری و حوضچه
۱۳	۱-۳- کلیات
۱۳	۲-۳- کانال ناوبری
۱۳	۳-۳- حوضچه پهلوگیری
	فصل ۴- تاسیسات حفاظتی
۱۷	۱-۴- کلیات
	فصل ۵- تاسیسات پهلوگیری
۲۱	۱-۵- کلیات
۲۱	۲-۵- شرایط طراحی برای تاسیسات پهلوگیری
۲۳	۱-۲-۵- محاسبه نیروی موج وارد بر اسکله شناور و قایق تفریحی مهارشده:
۲۵	۳-۵- اسکله شناور
۲۵	۱-۳-۵- کلیات
۲۵	۲-۳-۵- سازه
۲۵	۳-۳-۵- بررسی ایمنی
۲۶	۴-۳-۵- طراحی سازه‌های
۲۷	۵-۳-۵- روش مهار

۲۷ ۵-۳-۶- پل دسترسی

۲۸ ۵-۴- تاسیسات جانبی

۲۸ ۵-۵- تاسیسات قاب بالا و پایین برنده

فصل ۶- تاسیسات سرویس‌دهی به کشتی

۳۱ ۶-۱- کلیات

۳۱ ۶-۲- تاسیسات انبار کردن زمینی

فصل ۷- تاسیسات ترافیک خشکی

۳۵ ۷-۱- کلیات

۳۷ مراجع

۴۱ واژه‌نامه

خلاصه انگلیسی

فهرست شکل‌ها

صفحه	عنوان
۱۸	شکل ۱۱-۱- راستای تاثیر باد.....
۱۸	شکل ۱۱-۲- راستای ورودی لنگرگاه و باد غالب.....
۲۱	شکل ۱۱-۳- نمونه‌ای از مشخصات تاسیسات پهلوگیری.....
۲۲	شکل ۱۱-۴- نمونه بارگذاری برای بررسی پایداری اسکله شناور اصلی.....
۲۲	شکل ۱۱-۵- نمونه بارگذاری برای بررسی پایداری اسکله شناور فرعی.....
۲۲	شکل ۱۱-۶- نمونه بارگذاری برای بررسی مقدار فرورفتگی اسکله شناور فرعی.....
۲۳	شکل ۱۱-۷- محاسبه نیروی موج بر جسم شناور با فرض فشار هیدرواستاتیک.....
۲۴	شکل ۱۱-۸- فشار در حالت برخورد تاج موج.....
۲۵	شکل ۱۱-۹- فشار در حالت برخورد قعر موج.....
۲۷	شکل ۱۱-۱۰- تیر ساده (نوع مجزا).....
۲۷	شکل ۱۱-۱۱- روش مولر (نوع بدنه و شاسی پیوسته).....
۳۲	شکل ۱۱-۱۲- ابعاد تاسیسات انبار کردن زمینی.....

فهرست جدول‌ها

صفحه	عنوان
۵	جدول ۱۱-۱- تاسیسات لنگرگاهی بندر تفریحی
۹	جدول ۱۱-۲- اندازه استاندارد قایق تفریحی
۳۵	جدول ۱۱-۳- ملاحظات طراحی تاسیسات ترافیک خشکی

بخش ۱۱

اسکله‌های تفریحی

فصل ١

مقدمه

۱-۱- کلیات

جانمایی بندر تفریحی باید بر اساس ظرفیت و اندازه آن و نیز مواردی مانند شرایط طبیعی، اجتماعی و اقتصادی انجام گیرد. تاسیسات لنگرگاهی یک بندر تفریحی باید با در نظر گرفتن شرایط قایق‌ها و کاربران آن و رابطه متقابل بین تاسیسات طبق اندازه طراحی آن‌ها چنان انتخاب شود که امنیت، راحتی و کارایی بندر تفریحی را به صورت یکپارچه تامین کند. ملاحظات لازم نیز باید برای نگهداری و حفظ محیط زیست و مناظر طبیعی انجام گیرد.

تفسیر

- ۱) بندر تفریحی، لنگرگاهی است که شامل کانال نوابری، حوضچه پهلوگیری و نگهداری قایق‌های تفریحی، تاسیسات حفاظتی و تاسیسات خدماتی مانند باشگاه، پارکینگ خودرو، محوطه نگهداری قایق، تجهیزات آموزشی و فضای سبز می‌باشد.
- ۲) موقعیت بندر تفریحی باید با ارزیابی شرایط محل از جمله موقعیت جغرافیایی، فعالیت قایق‌های تفریحی و امکان‌سنجی ساخت تاسیسات اسکله با در نظر گرفتن شرایط طبیعی، اجتماعی و اقتصادی تعیین شود.
- ۳) مطالعات و تحقیقات کامل بر روی شرایط و رفتار قایق‌ها و کاربران و نیز امنیت کاربران قایق‌های تفریحی برای فرایند طراحی پیکربندی تاسیسات الزامی بوده و آینده‌نگری لازم باید در جهت توسعه احتمالی آتی در نظر گرفته شود.
- ۴) طراحی تاسیسات بندر تفریحی باید با در نظر گرفتن حفاظت از محیط زیست خشکی و محیط دریا انجام شوند.
- ۵) تاسیسات بندر تفریحی باید با منظره محیط اطراف آن هماهنگ باشد.
- ۶) بندر تفریحی ترجیحا باید به گونه‌ای ساخته شود که افراد مسن و معلولان جسمی نیز قادر به استفاده از آن باشند.

نکات فنی

- ۱) تاسیسات لنگرگاهی بندر تفریحی در جدول (۱-۱۱) آمده است.
- ۲) تاسیسات بندر تفریحی علاوه بر موارد ذکر شده در جدول (۱-۱۱) شامل تاسیسات مدیریتی و عملیاتی نیز می‌باشد (تاسیسات اطلاع‌رسانی، تاسیسات ارتباطی، تاسیسات نجات‌غریق، تاسیسات کنترل و غیره).

جدول ۱-۱۱- تاسیسات لنگرگاهی بندر تفریحی

۱) کانال نوابری و حوضچه‌های پهلوگیری
۲) تاسیسات حفاظتی (موج‌شکن، دیوار ساحلی)
۳) تاسیسات پهلوگیری (اسکله، اسکله شمع‌وعرشه، اسکله شناور، دلفین‌های پهلوگیری، بویه مهار، تاسیسات بالا و پایین بردن (سرسره، پل ارتباطی (رمپ) ریلی، بالابر قایق))
۴) تاسیسات سرویس‌دهی شناورها (تاسیسات آب‌رسانی، تاسیسات برق‌رسانی، تاسیسات تعمیراتی، تجهیزات انبارکردن در خشکی (محوطه نگهداری قایق، انبار قایق و مهار آن) و باشگاه ملوانان)
۵) تاسیسات ترافیک خشکی (جاده، پارکینگ خودرو)

فصل ۲

ابعاد اصلی قایق طرح

۲-۱- کلیات

ابعاد اصلی قایق طرح باید با توجه به شرایط کنونی و آینده قایق‌های تفریحی موجود در منطقه تعیین شوند.

تفسیر

باید مطالعات و تحقیقات کامل بر روی حرکت و مانور قایق تفریحی و خصوصیات حرکتی آن در مقابل باد، موج و جریانات جزرومدی انجام شود تا امنیت و سهولت ورود، خروج، لنگراندازی و مهار تمام قایق‌های تفریحی هم در شرایط عادی و هم در شرایط نامناسب و بحرانی آب‌وهوایی تامین گردد.

نکات فنی

در صورتی که ابعاد اصلی قایق طرح در دست نباشد می‌توان با مراجعه به جدول (۱۱-۲) تعیین نمود.

جدول ۱۱-۲- اندازه استاندارد قایق تفریحی

قایق کوچک پارویی یا بادبانی				قایق مسافری			
طول کل (m)	عرض حداکثر (m)	آبخور (m)	جرم (Kg)	طول کل (m)	عرض حداکثر (m)	آبخور (m)	جرم (Kg)
۳/۵	۱/۶	۰/۹	۶۰	۷/۰	۲/۸	۱/۵	۲۳۰۰
۴/۰	۱/۷	۱/۰	۸۰	۷/۵	۲/۹	۱/۶	۲۶۰۰
۴/۵	۱/۸	۱/۱	۱۱۰	۸/۰	۳/۰	۱/۶	۲۹۰۰
۵/۰	۱/۹	۱/۲	۱۵۰	۸/۵	۳/۱	۱/۷	۳۲۰۰
۵/۵	۲/۰	۱/۳	۲۵۰	۹/۰	۳/۲	۱/۸	۳۶۰۰
۶/۰	۲/۱	۱/۳	۳۳۰	۹/۵	۳/۴	۱/۸	۴۱۰۰
۶/۵	۲/۲	۱/۴	۴۴۰	۱۰/۰	۳/۵	۱/۸	۶۷۰۰
۷/۰	۲/۳	۱/۶	۶۰۰	۱۰/۵	۳/۶	۱/۹	۷۲۰۰
۷/۵	۲/۵	۱/۷	۸۲۰	۱۱/۰	۳/۷	۲/۰	۷۸۰۰
قایق موتوری				۱۱/۵	۳/۸	۲/۰	۸۴۰۰
۶/۰	۲/۶	۰/۶	۱۸۰۰	۱۲/۰	۳/۹	۲/۱	۹۱۰۰
۷/۰	۲/۸	۰/۷	۲۱۰۰	۱۲/۵	۴/۱	۲/۲	۹۸۰۰
۸/۰	۳/۰	۰/۷	۲۸۰۰	۱۳/۰	۴/۲	۲/۳	۱۰۷۰۰
۹/۰	۳/۶	۱/۱	۷۶۰۰	۱۳/۵	۴/۴	۲/۳	۱۱۵۰۰
۱۰/۰	۳/۸	۱/۱	۸۷۰۰	۱۴/۰	۴/۵	۲/۴	۱۲۵۰۰
۱۱/۰	۴/۰	۱/۱	۱۰۰۰۰	۱۵/۰	۴/۸	۲/۶	۱۴۸۰۰
۱۲/۰	۴/۱	۱/۱	۱۱۶۰۰	۱۶/۰	۵/۱	۲/۸	۱۷۵۰۰
۱۳/۰	۴/۳	۱/۱	۱۳۴۰۰				
۱۴/۰	۴/۷	۱/۱	۱۵۶۰۰				
۱۵/۰	۴/۹	۱/۲	۱۸۳۰۰				
۱۶/۰	۴/۹	۱/۲	۲۱۵۰۰				
۱۷/۰	۵/۱	۱/۲	۲۵۶۰۰				
۱۸/۰	۵/۴	۱/۲	۲۹۸۰۰				

فصل ۳

کانال ناوبری و حوضچه

۳-۱- کلیات

طراحی کانال ناوبری باید علاوه بر موارد مذکور در بخش ۶- کانال ناوبری و حوضچه مطابق با موارد ذکر شده در این بخش نیز باشد.

۳-۲- کانال ناوبری

کانال ناوبری باید در داخل آب‌های آرام و دارای عمق و عرض کافی باشد و توجه به جهت باد غالب برای تامین امنیت قایق‌های تفریحی الزامی است.

تفسیر

- (۱) عرض کانال ناوبری باید به‌گونه‌ای تعیین شود که رفت و آمد ایمن و آرام تمامی قایق‌های تفریحی را تامین نماید.
- (۲) عمق کانال ناوبری باید بر اساس موارد ذیل تعیین شود.
 - الف) عمق آب‌خور قایق‌های تفریحی
 - ب) افزایش عمق آب‌خور هنگام بارگیری برای سفر دریایی
 - پ) حداکثر اختلاف ارتفاعی عقب و جلوی قایق در آب
 - ت) دامنه حرکت قایق‌های تفریحی
 - ث) فاصله ایمن تیر اصلی زیر قایق با بستر دریا

نکات فنی

- (۱) در برخی بنادر تفریحی، عرض کانال ناوبری بیش از دو برابر طول قایق تفریحی موتور و یا پنج برابر طول قایق تفریحی غیرموتوری تعیین می‌شود و در موارد خاص، باید ملاحظات لازم برای ناوبری هم‌زمان چندین قایق برای برگزاری مسابقات قایقرانی در نظر گرفته شود.
- (۲) در صورتی که پارامترهای مختلف تعیین عمق کانال ناوبری مشخص نباشد، بعضاً تنها با در نظر گرفتن پارامتر عمق آب‌خور قایق تفریحی، اندازه‌ای بین ۰/۶ تا ۱/۰ متر به عمق آب‌خور قایق اضافه شده و عمق طراحی کانال ناوبری تعیین می‌گردد.
- (۳) در صورتی که استفاده از قایق بادبانی ممنوع باشد، نیازی به در نظر گرفتن جهت باد غالب نمی‌باشد.
- (۴) خط مرکزی کانال ناوبری در مقاطعی که کانال دارای انحنا و پیچ باشد، باید بر اساس ظرفیت چرخش قایق تفریحی تعیین شود.

۳-۳- حوضچه پهلوگیری

حوضچه پهلوگیری در داخل آب‌های آرام و دارای عمق و عرض کافی طراحی می‌شود تا حرکت و جابجایی ایمن و روان قایق تفریحی را تضمین نماید.

تفسیر

- (۱) عمق حوضچه پهلوگیری باید به مانند عمقی که در بند ۳-۲- کانال نوابری ذکر شده تعیین شود مگر آنکه محل پهلوگیری هر نوع قایق از دیگری تفکیک شده باشد.
- (۲) آرامش آب دریا در حوضچه پهلوگیری باید با توجه به شرایط ذکر شده در بخش ۴-۴- آرامش حوضچه و شرایط آب‌وهوایی و کاربری مشخص شود. لذا باید توجه کافی به مواردی نظیر نفوذ موج از ورودی لنگرگاه، موج سرریز شده از موج‌شکن، موج انعکاسی، موج ایجاد شده توسط کشتی، موج بلند و نوسان آزاد دریاچه‌ها و غیره داشت.

نکات فنی

- (۱) در بیشتر موارد ارتفاع موج مجاز حوضچه پهلوگیری ($H_{1/3}$) برابر با ۰/۳ متر و یا کمتر در نظر گرفته می‌شود که این مقدار برای شرایط طوفانی برابر با ۰/۵ متر و یا کمتر می‌باشد. با این حال بهتر است ارتفاع موج کمتری برای شرایط طوفانی در نظر گرفته شود، مگر آنکه تمهیدات لازم جهت انبار همه قایق‌ها در خشکی موجود باشد.
- (۲) برای تضمین آرامش سطح آب، جانمایی، طول و تاج موج‌شکن باید به صورت مناسبی تعیین شود. هم چنین بهتر است دیوار ساحلی جاذب موج، موج‌شکن نفوذ‌پذیر و سرسره نصب شود تا به طور موثر بتوان عملکرد جاذب موج ساحل را به کار گرفت.

فصل ۴

تاسیسات حفاظتی

۴-۱- کلیات

ورودی لنگرگاه، ارتفاع تاج و نوع سازه‌های تاسیسات حفاظتی باید علاوه بر موارد ذکر شده در بخش ۷، تاسیسات حفاظتی لنگرگاه، مطابق با موارد ذکر شده در این فصل نیز باشد.

۱) ورودی لنگرگاه

جهت، موقعیت، عمق آب و عرض ورودی لنگرگاه باید با توجه به جهت باد غالب، موج، جریانات جزرومدی، ناوبری کشتی در مناطق اطراف و حمل و نقل کرانه‌ای، برای تضمین ورود و خروج ایمن و روان قایق‌های تفریحی تعیین شود.

۲) ارتفاع تاج

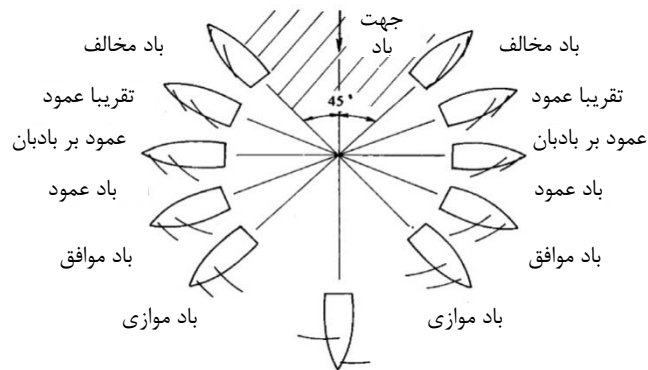
ارتفاع تاج موج‌شکن و دیوار ساحلی باید به گونه‌ای تعیین شود که آرامش سطح آب داخل حوضچه را تضمین کند.

۳) نوع سازه‌ای

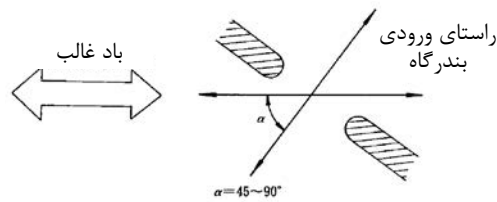
ملاحظات سازه‌ای لازم برای موج‌شکن و دیوار ساحلی جهت تضمین آرامش سطح آب داخل حوضچه باید در نظر گرفته شود.

نکات فنی

- ۱) جانمایی تاسیسات حفاظتی باید به گونه‌ای انجام شود که ورود و خروج قایق‌های تفریحی متعدد را در هنگام تغییرات ناگهانی جوی تسهیل کرده و همچنین بتواند سطح لازم حوضچه را برای بندر تفریحی تامین کند.
- ۲) جهت ورودی لنگرگاه باید به گونه‌ای تعیین شود که از نفوذ مستقیم موج دریا و جریانات جزرومدی به داخل حوضچه جلوگیری کرده و به گونه‌ای باشد که ورودی با رانه ساحلی مسدود نشود. باید حفاظت لازم برای تامین ایمنی قایق‌های تفریحی در برابر موج‌های عرضی در ورودی در نظر گرفته شود تا قایق‌ها بدون خطر و به راحتی از ورودی عبور کنند. قایق بادبانی نمی‌تواند مستقیماً در جهت خلاف باد حرکت کند، لذا همانطور که در شکل (۱-۱۱) نشان داده شده است، ورودی باید دارای زاویه‌ای بین ۴۵ تا ۹۰ درجه با جهت موج غالب باشد (شکل (۱-۱۱)).
- ۳) موقعیت ورودی لنگرگاه باید با توجه به ایمنی کشتی‌های عبوری از نزدیکی آن تعیین شود. همچنین باید به این نکته توجه داشت که قایق تفریحی نباید تحت تاثیر تمرکز موج، شکست موج و جریانات جزرومدی قرار گیرد و عمق و عرض کافی ورودی لنگرگاه باید مانند کانال ناوبری تامین شود.



شکل ۱۱-۱- راستای تأثیر باد



شکل ۱۱-۲- راستای ورودی لنگرگاه و باد غالب

۴) ارتفاع تاج موج‌شکن باید به اندازه‌ای باشد که آرامش داخل حوضچه را حتی در شرایط طوفانی تامین کند. البته باید ملاحظاتی نیز برای تامین دید لازم قایق تفریحی در نظر گرفت تا بتواند با دید کامل و به صورت ایمن جابه‌جا شود و در عین حال باید عدم جلوگیری از ورود باد لازم برای حرکت قایق بادبانی نیز در نظر گرفته شود.

۵) در صورت لزوم باید از دیوار ساحلی شیبدار، جاذب موج و نفوذپذیر برای تامین آرامش و تمیزی آب داخل حوضچه استفاده شود.

۶) باید به زیبایی نما و منظره موج‌شکن و دیوار ساحلی نیز توجه شود.

فصل ۵

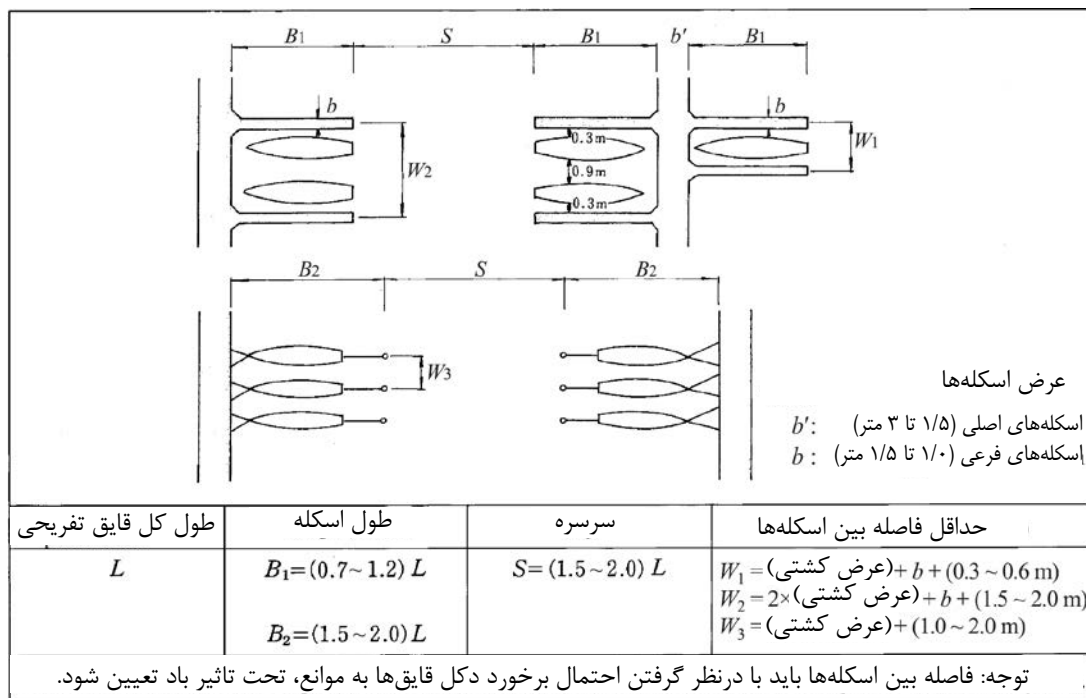
تاسیسات پهلوگیری

۵-۱- کلیات

اندازه و نوع تاسیسات پهلوگیری باید علاوه بر موارد ذکر شده در بخش ۸- تاسیسات پهلوگیری، با توجه به هدف مهار، اندازه قایق و دامنه جزرومدی تعیین شوند.

نکات فنی

مشخصات تاسیسات پهلوگیری باید به کمک شکل (۱۱-۳) تعیین شود. فاصله بین دو اسکله مجاور باید با توجه به تعداد قایق‌هایی که قرار است بین دو اسکله مهار شوند و جلوگیری از برخورد قایق‌ها به تجهیزات بندرگاه و سایر قایق‌ها تعیین شود. در تعیین موقعیت اسکله‌ها باید به عدم برخورد دکل قایق‌های بادبانی با موانع تحت اثر باد نیز دقت کرد.



شکل ۱۱-۳- نمونه‌ای از مشخصات تاسیسات پهلوگیری

۵-۲- شرایط طراحی برای تاسیسات پهلوگیری

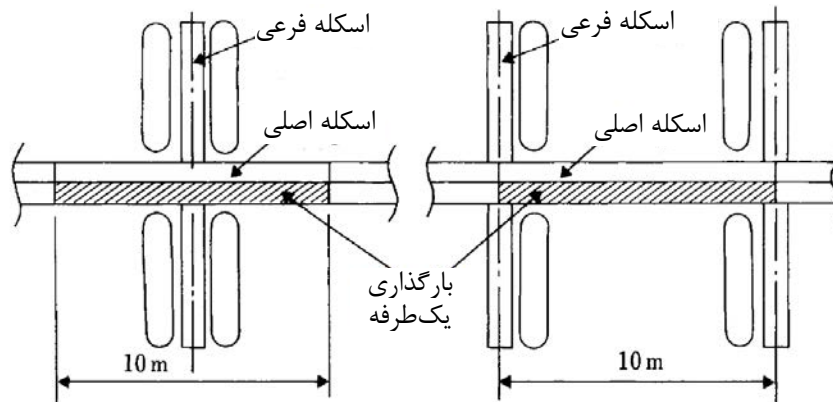
شرایط طراحی تاسیسات پهلوگیری باید با توجه به بخش ۲- شرایط طراحی و شرایط اسکله‌های تفریحی مشخص شوند.

نکات فنی

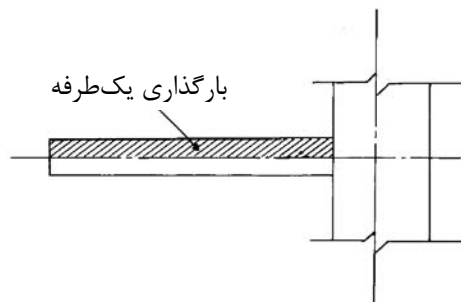
(۱) ایمنی اسکله‌های شناور باید در صورت لزوم با توجه به بارهای زیر بررسی شود:

الف) بار تکیه‌گاهی پل‌های ارتباطی بر روی اسکله

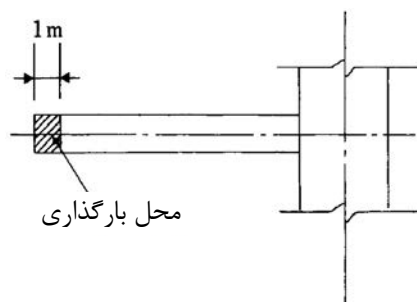
(ب) بار برف در مقاطعی که احتمال بارش برف سنگین می‌باشد.
 (پ) بار زنده پیاده‌رو (برای ملاحظه روش‌های بارگذاری بر روی اسکله‌های شناور به شکل‌های (۴-۱۱)، (۵-۱۱) و (۶-۱۱) مراجعه شود).



شکل ۱۱-۴- نمونه بارگذاری برای بررسی پایداری اسکله شناور اصلی



شکل ۱۱-۵- نمونه بارگذاری برای بررسی پایداری اسکله شناور فرعی



شکل ۱۱-۶- نمونه بارگذاری برای بررسی مقدار فرورفتگی اسکله شناور فرعی

(۲) بارهایی که برای بررسی مقاومت سازه در برابر گسیختگی مقطع استفاده می‌شوند را می‌توان از بخش ۲- فصل ۸- نیروهای خارجی وارد بر جسم شناور و حرکات آن مشخص کرد. در حالت معمولی این بارها شامل باده‌ها، موج‌ها، جریانات جزرومدی و نیروی رانش موج می‌باشند. علاوه بر این نیروها نیروی مقاوم در برابر تولید موج به عنوان یک نیروی خارجی موثر در برابر حرکت جسم شناور در نظر گرفته می‌شود.

۵-۲-۱- محاسبه نیروی موج وارد بر اسکله شناور و قایق تفریحی مهارشده:

روش‌های محاسبه ساده نیروی موج وارد بر خود اسکله شناور و قایق تفریحی مهارشده شامل موارد ذیل می‌باشد:

(۱) با فرض اینکه فشاری که بر جسم شناور وارد می‌شود هیدرواستاتیک است، نیروی موج وارد بر جسم شناور را می‌توان همانند شکل (۷-۱۱) از اختلاف نیروی دو طرف آن از رابطه (۵-۱) محاسبه کرد.

$$P = \rho_0 g H L_p d \quad (۵-۱)$$

که در آن:

P : فشار وارده بر جسم شناور

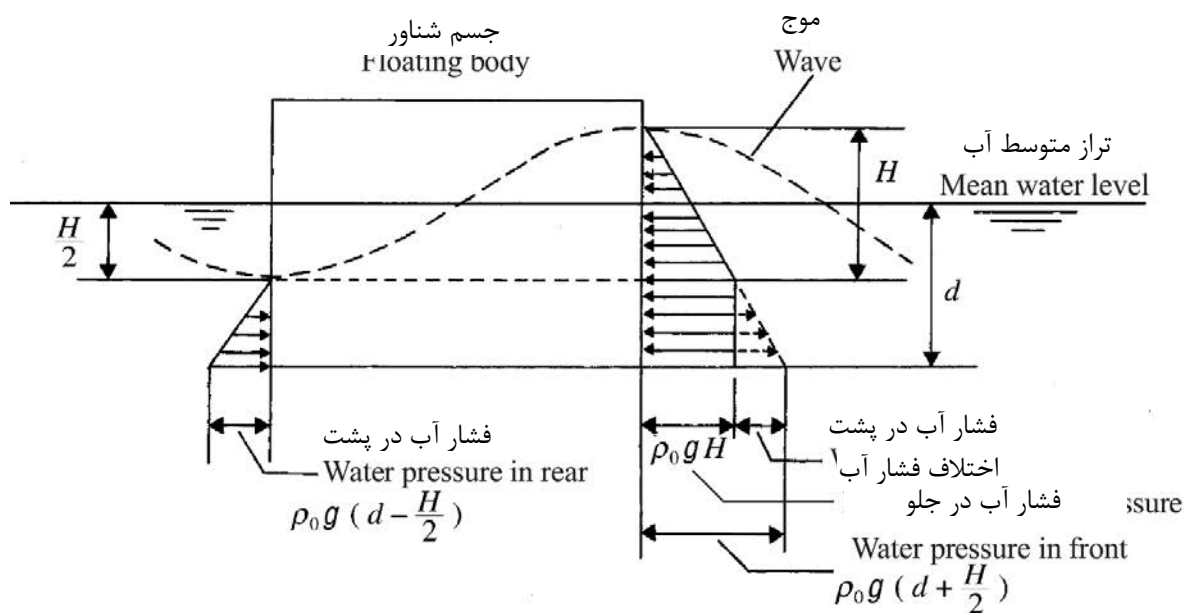
ρ_0 : چگالی آب دریا

g : شتاب ثقل زمین

H : ارتفاع موج

L_p : طول جسم شناور

d : آبخور جسم شناور



شکل ۱۱-۷- محاسبه نیروی موج بر جسم شناور با فرض فشار هیدرواستاتیک

(۲) هنگامی که یک نیروی اینرسی بزرگ از طرف جسم شناور یا فشار شکست موج پیش‌بینی شود، نیروی موج باید از رابطه (۵-۲) محاسبه گردد که در آن، فشار از رابطه Goda به‌عنوان یک نیروی جانبی محاسبه می‌شود (شکل (۸-۱۱)). همانطور که در شکل (۸-۱۱) روش محاسبه نیروی موج در هنگام برخورد تاج موج به دیواره نشان داده شده است، توجه کافی باید به نیروی موج در هنگام برخورد قعر موج به دیواره مبذول شود که این موضوع در شکل (۹-۱۱) نشان داده شده است. یک توزیع مثلثی برای محاسبه نیروی بالابرنده با فرض فشار P_3 در جلو

و فشار صفر در نقطه انتهایی جسم شناور، هنگامی که عرض جسم شناور B بیش از مقدار $L/4$ (طول موج) باشد، نیروی بالابرنده باید با توزیع مثلثی به عرض $L/4$ محاسبه شود.

$$\left. \begin{aligned} \eta^* &= 0.75(1 + \cos \beta) \lambda_1 H \\ p_1 &= 0.5(1 + \cos \beta) \alpha_1 \lambda_1 \rho_0 g H \\ p_3 &= \alpha_3 p_1 \\ \alpha_1 &= \frac{1}{2} \left\{ \frac{4\pi/L}{\sinh(4\pi/L)} \right\}^2, \quad \alpha_3 = 1 - \frac{d}{h} \left\{ \frac{1}{1 - \cosh(2h/L)} \right\} \end{aligned} \right\} \quad (2-5)$$

که در آن:

H : ارتفاع موج

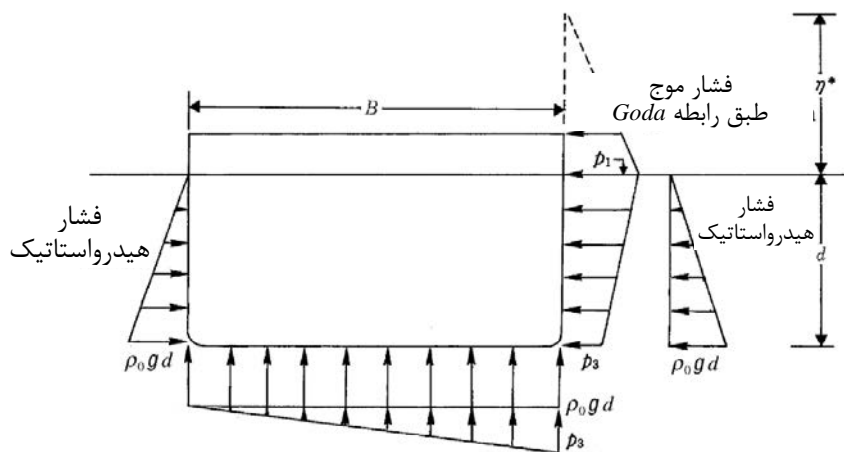
h : عمق آب

ρ_0 : چگالی آب دریا

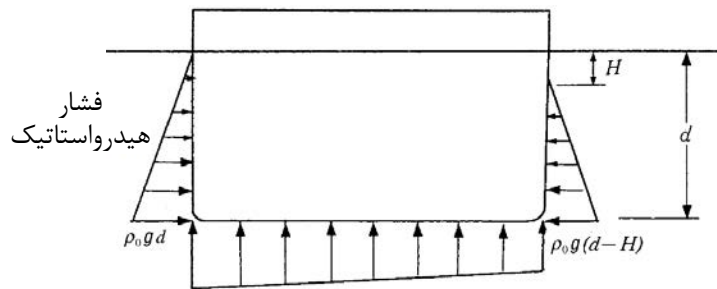
g : شتاب ثقل زمین

β : زاویه بین خط عمود بر محور طولی جسم شناور و جهت موج غالب (با انحرافی نسبت به خط عمود بر محور طولی جسم شناور تا ۱۵ درجه)

λ_1 : ضریب تعدیل فشار موج (معمولاً برابر با ۱/۰ فرض می‌شود)



شکل ۱۱-۸- فشار در حالت برخورد تاج موج



شکل ۱۱-۹- فشار در حالت برخورد قعر موج

- (۳) در محاسبه نیروی باد، سطح بادگیر باید علاوه بر تاسیسات پهلوگیری، شرایط مهار قایق‌های تفریحی و شکل و جانمایی تاسیسات پهلوگیری و سازه‌های اطراف آن را نیز در نظر بگیرد.
- (۴) نیروهای خارجی ایجاد شده توسط حرکت و تکان‌های قایق مهار شده و اسکله شناور متصل به جسم اصلی شناور در کنار نیروهای موج، باد و جریان بر جسم اصلی شناور اعمال می‌شود که این نیروهای خارجی باید با روش تحلیلی مناسب و یا مدل تجربی هیدرولیکی محاسبه شود.
- (۵) در نظر گرفتن نیروی کشنده قایق‌های تفریحی مهار شده تحت اثر باد، موج و جریانات در شرایط طوفانی در کنار نیروی ضربه پهلوگیری قایق‌ها بر روی اسکله از اهمیت زیادی برخوردار می‌باشد.

۵-۳- اسکله شناور

۵-۳-۱- کلیات

طراحی اسکله شناوری که به‌عنوان تاسیسات پهلوگیری استفاده می‌شود باید مطابق با موارد ذکر شده در بخش ۸- فصل ۱۲- اسکله شناور باشد.

۵-۳-۲- سازه

سازه اصلی اسکله شناور و اجزا متصل کننده این سازه به هم باید در برابر نیروهای محاسبه شده در بند ۵-۲- شرایط طراحی برای تاسیسات پهلوگیری، مقاوم و پایدار باشد.

۵-۳-۳- بررسی ایمنی

ایمنی اسکله شناور باید با توجه به بخش ۸- بند ۱۲-۳-۳- پایداری پانتون و توجه به برخوردهای متقابل اجزای شناور تشکیل دهنده اسکله بررسی شود.

هنگامی که سربار محاسبه شده در بند ۵-۲- شرایط طراحی برای تاسیسات پهلوگیری بر اسکله شناور اعمال می‌شود، اسکله باید شرایط پایداری یک جسم شناور را ارضا کند. شیب عرشه، مقدار فرورفتگی جسم در آب و سطح آزاد باید به گونه‌ای باشد که مانع و مشکلی برای استفاده از اسکله ایجاد نشود. همچنین در این حالت، سطح آزاد اسکله شناور باید با توجه به ابعاد قایق‌های تفریحی استفاده کننده از اسکله و شرایط موج منطقه، به گونه‌ای تعیین شود که پیاده و سوارشدن ایمن و روان به قایق تفریحی را تضمین کند.

تفسیر

شیب عرشه، مقدار فرورفتگی در آب و مقدار سطح آزاد اسکله شناور باید به صورتی باشد که تحت اثر بار یکنواخت متمرکز و بار نامتقارن در کنار سربار ناشی از شرایط کاربری و شرایط طبیعی مانعی در برابر استفاده ایمن و راحت از اسکله ایجاد نکند.

نکات فنی

بررسی پایداری یک اسکله شناور باید شرایط زیر را ارضا کند:

- ۱) هنگامی که بارهای (الف) تا (پ) نکات فنی بند ۵-۲- شرایط طراحی برای تاسیسات پهلوگیری، بر عرشه وارد می‌شود، باید شرایط پایداری اسکله شناور ارضا و به همین ترتیب فاصله آزاد مورد نیاز برای ارتفاع اسکله شناور تامین شود. برای تضمین این موضوع که هر فردی که به داخل آب بیافتد بتواند به راحتی به روی عرشه اسکله بازگردد، معمولاً ارتفاع آزاد اسکله شناور بین ۳۰ تا ۵۰ سانتی‌متر در نظر گرفته می‌شود.
- ۲) هرگاه بار زنده پیاده‌رو طبق شرایط بار (پ) مطابق شکل (۱۱-۴) در یک طرف عرشه اسکله اصلی شناور و بارهای (الف) و (ب) نیز به عرشه وارد شود، شیب عرشه باید برابر با ۱:۱۰ و یا کمتر باشد و حداقل ارتفاع آزاد برابر با صفر و یا بیشتر باشد.
- ۳) هرگاه بار زنده پیاده‌رو طبق شرایط بار (پ) مطابق شکل (۱۱-۵) در یک طرف عرشه اسکله شناور فرعی و بارهای (الف) و (ب) نیز به عرشه وارد شود، شیب عرشه باید برابر با ۱:۱۰ و یا کمتر باشد و حداقل ارتفاع آزاد برابر با صفر و یا بیشتر باشد.
- ۴) هنگامی که بار زنده پیاده‌رو طبق شرایط بار (پ) مطابق شکل (۱۱-۶) در نوک عرشه اسکله شناور به اندازه یک متر و به همراه بار (ب) وارد شود، مقدار فرورفتگی عرشه در آب نباید بیش از حد باشد.

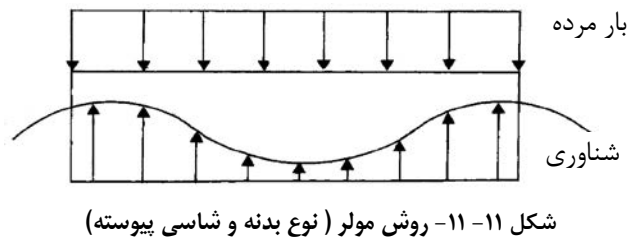
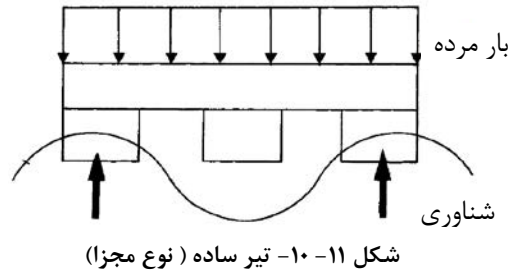
۵-۳-۴- طراحی سازه‌ای

بر اساس بند ۵-۲- شرایط طراحی تاسیسات پهلوگیری، اجزای سازه‌ای اسکله شناور باید در برابر نیروهای خارجی وارده بر اسکله شناور در شرایط طوفانی و نیروهای وارده بر اسکله شناور هنگام مهار و پهلوگیری قایق تفریحی ایمن و مقاوم باشند.

نکات فنی

ایمینی اجزای سازه‌ای اسکله شناور باید در برابر خمش و برش حول دو محور طولی و عرضی، مورد بررسی قرار گیرد. به همین صورت تنش ناشی از حرکت جسم شناور و قایق تفریحی نیز در صورت لزوم باید در نظر گرفته شود.

- (۱) همانطور که در شکل‌های (۱۰-۱۱) و (۱۱-۱۱) مشاهده می‌شود لنگر خمشی یا نیروی برشی پیرامون محور طولی جسم شناور باید با توجه به نوع سازه‌ای آن از روش تیر ساده و یا روش مولر مورد بررسی قرار گیرد.
- (۲) لنگر خمشی یا نیروی برشی پیرامون محور عرضی جسم شناور باید با روش تیر ساده مورد بررسی و تحلیل قرار گیرد.



۵-۳-۵- روش مهار

روش مهار اسکله شناور باید به گونه‌ای انتخاب شود که ثبات اسکله بر روی آب، مقاومت اسکله در برابر بارهای خارجی از جمله موج، باد و جریانات و پایداری اسکله تضمین شود.

۵-۳-۶- پل دسترسی

ابعاد پل دسترسی باید به گونه‌ای تعیین شود که ایمنی کاربران را به خطر نیاندازد.

نکات فنی

- (۱) برخی از انواع پل دسترسی بسته به نوع سازه‌ای، تحت اثر تغییرات سطح آب، بالا و پایین می‌روند در حالی که برخی انواع دیگر تحت اثر تکان‌های اسکله شناور تنها به چپ و راست حرکت می‌کنند.
- (۲) عرض یک پل شناور حداقل باید برابر با ۷۵ سانتی‌متر و یا بیشتر باشد و در حالت خاص، عرض مناسب برای استفاده افراد ناتوان نیز در نظر گرفته شود.
- (۳) مطلوب است که شیب پل دسترسی بیش از ۱:۴ نباشد.
- (۴) مطلوب است که پل دسترسی با دستگاه‌های ضد لغزش تجهیز شده باشد.

۴-۵- تاسیسات جانبی

برای جلوگیری از ایجاد خطر، کنترل محیط و استفاده بهینه از بندر تفریحی، باید تاسیسات جانبی لازم در محل‌های مورد نیاز نصب شود.

۵-۵- تاسیسات قاب بالا و پایین برنده

نوع سازه‌ای و اندازه تاسیسات قاب بالا و پایین برنده قایق باید با توجه به نوع، اندازه و تعداد قایق‌های تفریحی و نیز با توجه به ظرفیت باربری خود تجهیزات تعیین شود.

فصل ۶

تاسیسات سرویس دهی به کشتی

۱-۶- کلیات

نوع و اندازه تاسیسات سرویس‌دهی به کشتی باید با توجه به بخش ۹- فصل ۴- تاسیسات سرویس‌دهی به کشتی تعیین شود تا سرویس‌دهی به کشتی‌ها در بندر تفریحی به سهولت انجام گردد.

تفسیر

تاسیسات سرویس‌دهی به کشتی شامل تاسیسات آبرسانی، تاسیسات سوخت‌رسانی، تاسیسات برقرسانی، تاسیسات شستشوی قایق، تاسیسات روشنایی، تاسیسات تعمیر قایق، تاسیسات تصفیه و بازیافت فاضلاب، باشگاه و تاسیسات انبار کردن زمینی می‌باشد.

۲-۶- تاسیسات انبار کردن زمینی

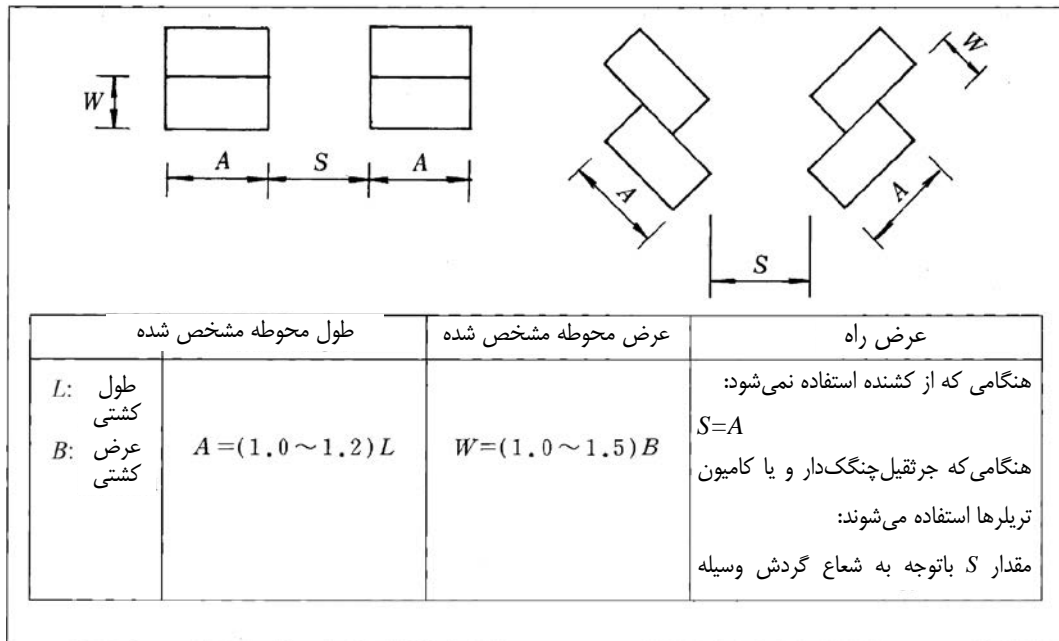
نوع و اندازه تاسیسات انبار کردن زمینی باید با توجه به نوع، اندازه و تعداد قایق‌های تفریحی استفاده کننده از بندر تعیین شود.

تفسیر

تاسیسات انبار کردن زمینی شامل انبار قایق و مکان نگهداری قایق و نیز تاسیسات چند طبقه انبار می‌باشد که نوع و اندازه این تاسیسات باید با توجه به نوع قایق‌های تفریحی تعیین شود. ابعاد تاسیسات انبار کردن زمینی باید با توجه به مساحت عملیاتی لازم برای تجهیزات جابجایی قایق و اندازه قایق‌های سرویس‌گیرنده تعیین شود.

نکات فنی

- ۱) ابعاد تاسیسات انبار کردن زمینی را می‌توان به کمک شکل (۱۱-۱۲) تعیین کرد.
- ۲) در مناطقی که غالباً تحت تاثیر شرایط جوی طوفانی از جمله گردباد بوده و یا مناطقی که در فصول خاصی تعطیل می‌باشد، باید روش انبار کردن با توجه به شرایط منطقه‌ای صورت گیرد.



شکل ۱۱-۱۲- ابعاد تاسیسات انبار کردن زمینی

فصل ۷

تاسیسات ترافیک خشکی

۷-۱- کلیات

تاسیسات ترافیک خشکی باید با توجه به نکات ذکر شده در بخش ۹- فصل ۱- تاسیسات ترافیک بندری و همچنین شرایط استفاده از بندر تفریحی و تمرکز خودروها تعیین شود.

نکات فنی

سازه و اندازه جاده‌ها و پارکینگ‌های مربوط به بندر تفریحی باید با توجه به جدول (۱۱-۳) تعیین شود.

جدول ۱۱-۳- ملاحظات طراحی تاسیسات ترافیک خشکی

تاسیسات	مفهوم توسعه
جاده‌ها	بررسی‌های لازم باید بر روی عرض و شعاع گردش خودروهایی که تریلرهای حامل قایق تفریحی را یدک می‌کشند، انجام شود.
پارکینگ خودروها	سطح پارکینگ باید ۱/۵ برابر سطح اشغال شده توسط هر خودرو به ازاء هر قایق باشد. خودرویی که تریلر حامل قایق تفریحی را یدک می‌کشد سطحی دو برابر یک خودروی معمولی لازم دارد. بهتر است که پارکینگ خودروها به گونه‌ای باشد که در شرایط بحرانی بتوان از آن برای نگهداری قایق‌های تفریحی استفاده کرد.

مراجع



-
- [1] "Planning and Design Guidelines for Small Craft Harbors", American Society of Civil Engineers, 1994, 68p.
 - [2] Sigeru UEDA, Satoru SHIRAISHI, Takashi ISHISAKI: "Calculation method of forces and moments induced on pontoon type floating structures in waves", Rept. of PHRI, Vol. 31, No. 2, 1992 (in Japanese).
 - [3] Satoru SHIRAISHI, Haruo YONEYAMA, Kazuyuki YOKOI: "Calculation method of forces and moments induced on combshaped Floating structures in waves", Tech. Note of PHRI, No. 828, 1996 (in Japanese).
 - [4] Sigeru UEDA, Satoru SHIRAISHI, Kazuo KAI: "Calculation method of shear and bending moment induced on pontoon type floating structures in random sea", Tech. Note of PHRI, No. 505, 1984 (in Japanese).
 - [5] Sigeru UEDA, Satoru SHIRAISHI: "Determination of optimum mooring chain and design charts using catenary theory", Tech. Note of PHRI, No. 379, 1981 (in Japanese).

واژه‌نامه



A

- Abnormal water levels..... ترازهای غیر عادی آب
- Abrasion resistance..... مقاومت سایشی
- Absorbing caissons..... صندوقه‌های جاذب
- Access bridge..... پل دسترسی
- Accidental load..... بار تصادفی
- Active earth pressure..... فشار خاک محرک
- Active load..... بار محرک
- Actual mooring lines..... طناب‌های مهاربندی
- Additional lane..... مسیر اضافی
- Adjusting tower..... ستون تنظیم
- Administration & operation facilities.....
..... تجهیزات اداری و بهره‌برداری
- Ae (air entrained) concrete..... بتن حبابدار
- Afforestation works..... عملیات جنگلداری
- Air-cushion vehicle..... وسایل نقلیه روی بالشتک هوا
- Air-cushion vehicle landing facilities.....
..... تجهیزات انتقال به خشکی مربوط به وسایل نقلیه روی بالشتک هوا
- Alarm systems..... دستگاه‌های اعلام خطر
- Alignment of breakwater..... امتداد موج‌شکن
- Alkali-aggregate reaction..... واکنش قلیایی - سنگدانه
- Allowable axial bearing capacity of piles.....
..... ظرفیت باربری محوری مجاز شمع‌ها
- Allowable axial compressive stress.....
..... تنش مجاز محوری در فشار
- Allowable bearing capacity..... ظرفیت باربری مجاز
- Allowable bending compressive stress.....
..... تنش مجاز خمشی در فشار
- Allowable bond stress..... تنش مجاز پیوستگی
- Allowable displacement ductility factor.....
..... ضریب تغییر مکان مجاز شکل‌پذیری
- Allowable displacement for the sheet pile crown.....
..... تغییر مکان مجاز بالای سپر
- Allowable limit for expected sliding distance.....
..... حد مجاز برای طول لغزش
- Allowable overtopping..... روگذری مجاز
- Allowable pulling resistance of piles.....
..... مقاومت کششی مجاز شمع
- Allowable shear resistance force.....
..... نیروی مقاومت برشی مجاز
- Allowable shearing stress..... تنش برشی مجاز
- Allowable stress method..... روش تنش مجاز
- Allowable stresses..... تنش مجاز
- Allowable tensile stress..... تنش کششی مجاز
- Allowable upward displacement.....
..... تغییر مکان مجاز رو به بالا
- Aluminum..... آلومینیوم
- Aluminum alloy anodes.....
..... الکترودم مثبت از جنس آلیاژ آلومینیوم
- Aluminum, titanium..... آلومینیوم، تیتانیوم
- Amenity aspects..... جنبه‌های رفاهی
- Amenity-oriented seawall..... رویکرد رفاهی دیواره ساحلی
- Amplitude amplification factor..... ضریب بزرگنمایی دامنه
- Anchor chain type mooring buoy.....
..... بویه مهاری نوع لنگر زنجیری
- Anchorage work..... عملیات مهار
- Ancillary facilities..... تجهیزات فرعی
- Ancillary works..... عملیات فرعی و ثانویه
- Angle of friction between backfilling material &
backface wall.....
..... زاویه اصطکاک بین مصالح پشت‌ریز و بدنه پشتی دیوار
- Angle of friction of the wall..... زاویه اصطکاک دیوار
- Angle of internal friction..... زاویه اصطکاک داخلی
- Angle of repose..... زاویه شیب طبیعی
- Apparent cohesion..... چسبندگی ظاهری
- Apparent seismic coefficient..... ضریب زلزله ظاهری
- Approaching energy..... انرژی نزدیک شدن
- Approaching speeds..... سرعت نزدیک شدن
- Approximate lowest water level.....
..... پایین‌ترین تراز آب تقریبی
- Apron..... بارانداز
- Arcs..... قوس
- Area of improvement..... محوطه بهسازی
- Armor layer..... لایه آرمور (حفاظ)
- Armor stones..... سنگ‌های آرمور (حفاظ)
- Artificial dune..... تپه ساحلی مصنوعی
- Asphalt concrete for pavement.....
..... مخلوط بتن قیری برای روسازی
- Asphalt mats..... کرباس آسفالتی
- Asphalt pavement..... روسازی آسفالتی
- Asphalt stabilization..... تثبیت با قیر
- Assignment of traffic volume to various routes.....
..... تخصیص حجم رفت و آمد به مسیرهای مختلف
- Astronomical tides..... کشند (یا جزر و مد) های نجومی
- Atmospheric pressure..... فشار هوا
- Availability of construction materials.....
..... دسترسی به مصالح ساخت و ساز
- Average color rendering performance evaluation
number..... عدد سنجش دوام رنگ

Average degree of consolidation... درجه تحکیم متوسط
 Axial bearing capacity of piles..... ظرفیت باربری محوری شمع‌ها
 Axial compressive stress تنش فشاری محوری
 Axial spring constant of pile head..... ثابت فنری محوری نوک شمع
 Axial tensile stress..... تنش کششی محوری

B

Backfill..... خاکریز
 Backfilling materials مصالح خاکریز
 Backfilling stones..... سنگ‌های خاکریز
 Backshore..... ساحل عقبی
 Bar type beach..... ساحل نوع پشته‌ای
 Barricades..... موانع
 Base course material..... مصالح درشتدانه اساس
 Basic cross section مقطع عرضی اولیه
 Basins حوضچه
 Bathymetry measurement..... عمق سنجی
 Bay characteristics..... خصوصیات خلیج کوچک
 Bay entrance correction factor ضریب اصلاحی دهانه خلیج کوچک
 Beach deformation تغییر شکل ساحل
 Beach erosion فرسایش ساحل
 Bead..... مهره
 Beam method..... روش تیر
 Bearing capacity ظرفیت باربری
 Bearing capacity coefficient..... ضریب ظرفیت باربری
 Bearing capacity factors ضرایب ظرفیت باربری
 Bearing piles..... شمع اتکایی
 Bearing stress تنش تکیه گاهی
 Bedload..... بار بستر
 Bedrock acceleration شتاب زلزله در سنگ بستر
 Bending compressive stress..... تنش فشاری خمشی
 Bending failure..... گسیختگی خمشی
 Bending tensile stress تنش کششی خمشی
 Berm..... سکوی افقی
 Berm width of the mound..... عرض سکوی افقی پشته
 Berth configuration factor ضریب وضعیت پهلوگیری
 Berthing energy انرژی پهلوگیری
 Berthing force..... نیروی پهلوگیری
 Berthing velocity سرعت پهلوگیری
 Berths پهلوگیرها
 Bilge keels تیرهای طولی کناری شناور در حوضچه خشک

Bitts قلاب مهاربند
 Bituminous materials مصالح قیری
 Blast furnace..... کوره ذوب آهن
 Blast furnace slag..... روباره کوره آهن‌گدازی
 Block coefficient ضریب ظرافت
 Block failure..... گسیختگی بلوک
 Block type improvement بهسازی به شکل بلوک
 Blown asphalt..... قیر دمیده
 Boat houses انبار نگهداری قایق
 Boat racks..... قفسه‌های قایق
 Boat yards محوطه نگهداری قایق
 Bollard..... مهاربند
 Bore type tsunami سونامی با شیب تند
 Bottom reaction..... عکس‌العمل کف
 Bottom slab دال کف
 Bottom slope شیب کف
 Bow and stern side جلو و عقب شناور
 Box shear test آزمایش برش ساده
 Breaker index شاخص شکست
 Breaker line خط شکست
 Breaker zone..... ناحیه شکست
 Breaking شکست
 Breaking point..... نقطه شکست
 Breaking strength مقاومت گسیختگی
 Breaking wave force نیروی شکست موج
 Breaking wave height..... ارتفاع موج حین شکست
 Breakwater موج‌شکن
 Breakwater alignment امتداد موج‌شکن
 Breakwater head..... پوزه موج‌شکن
 Breakwater trunk..... بدنه موج‌شکن
 Breakwaters with wide footing .. موج‌شکن با پایه عریض
 Buoyancy شناوری
 Buoys بویه‌ها

C

Caisson breakwaters موج‌شکن صندوقه‌ای
 Caisson type composite breakwater موج‌شکن مرکب نوع صندوقه‌ای
 Caisson type dolphins دلفین نوع صندوقه‌ای
 Caisson type quaywalls اسکله دیواری صندوقه‌ای
 Caisson type upright breakwater موج‌شکن قائم نوع صندوقه‌ای
 Calculation of deformation moment محاسبه لنگر ایجاد تغییر شکل

- Calculation of time-settlement relationship..... محاسبه رابطه نشست-زمان
- Calinness آرامش
- Cantilever sheet pile wall اسکله دیواری با سپر طره‌ای
- Canvas sheets..... صفحات کرباس
- Car parks توقف‌گاه اتومبیل
- Cargo handling جابجایی کالا
- Cargo handling equipment تجهیزات جابجایی کالا
- Cargo handling equipment load..... بار تجهیزات جابجایی کالا
- Cargo ship کشتی باری
- Cargo sorting area محوطه دسته‌بندی کالا
- Cast steel فولاد ریخته‌گری شده
- Cast-in-place concrete بتن درجا
- Cast-in-place concrete piles with outer casing ... شمع بتنی درجا با قالب خارجی
- Catenary line خط زنجیر
- Catenary mooring مهاربندی خمیده
- Catenary theory نظریه اتحنای زنجیر
- Cathodic protection method..... روش حفاظت کاتدی
- Ceiling slab..... دال سقف
- Celerity سرعت گروهی موج
- Cellular سلولی (توخالی)
- Cellular blocks بلوک سلولی
- Cellular concrete blocks بلوک بتنی سلولی
- Cellular-bulkhead دیوار سلولی
- Cellular-bulkhead type quaywalls . اسکله دیواری سلولی
- Cement concrete pavement روسازی بتنی
- Cement-based hardeners..... سخت کننده های پایه سیمانی
- Cement-mixed soils..... خاک مخلوط شده با سیمان
- Center of buoyancy..... مرکز شناوری
- Center of gravity مرکز ثقل
- Characteristic embedded length.... طول مدفون مشخصه
- Characteristic values..... مقادیر مشخصه
- Chart datum level (CDL)..... تراز مبنای نقشه
- Circular arc analysis تحلیل روش کمان دایره
- Circular slip لغزش دایروی
- Circular slip failure شکست لغزشی دایروی
- Clayey ground زمین با خاک رسی
- Clearance limit محدوده مجاز
- Clinker ash خاکستر کلینکر
- Club houses ساختمان باشگاه
- Coal ash خاکستر زغال سنگ
- Coal storage yards محوطه نگهداری زغال سنگ
- Coarse sand سنگدانه درشت
- Coastal erosion control کنترل فرسایش ساحلی
- Coating materials مصالح روکش
- Coating method روش روکش کردن
- Coefficient of consolidation ضریب تحکیم
- Coefficient of earth pressure ضریب فشار خاک
- Coefficient of friction ضریب اصطکاک
- Coefficient of horizontal subgrade reaction ضریب عکس‌العمل افقی خاک
- Coefficient of lateral subgrade reaction ضریب عکس‌العمل جانبی خاک
- Coefficient of linear thermal elongation..... ضریب افزایش طول خطی حرارتی
- Coefficient of permeability ضریب نفوذپذیری
- Coefficient of secondary compression ضریب تراکم ثانویه
- Coefficient of stress distribution ضریب توزیع تنش
- Coefficient of volume compressibility ضریب تغییر حجم
- Cohesion of soil چسبندگی خاک
- Cohesive materials مصالح چسبنده
- Cohesive resistance مقاومت چسبندگی
- Collision force نیروی برخورد
- Collision load بار برخورد
- Compensation currents جریان‌های تنظیم کننده
- Composite (hybrid) type نوع ترکیبی (مرکب)
- Composite breakwater موج‌شکن مرکب
- Composite resin mats کرباس‌های رزینی مرکب
- Composite seismic angle زاویه لرزه‌ای مرکب
- Composite slabs..... دال‌های مرکب
- Compressibility properties مشخصات تراکم‌پذیری
- Compression frequency-dependent characteristics خصوصیات وابسته به فشردگی مکرر
- Compression index شاخص (نشانه) تراکم
- Compression strength مقاومت فشاری
- Concave corners گوشه‌های کاو (مقعر)
- Concentrated corrosion خوردگی متمرکز
- Concrete (reinforced concrete, prestressed concrete)..... بتن (بتن مسلح، بتن پیش‌تنیده)
- Concrete aggregate سنگدانه بتن
- Concrete block pavement کفپوش بلوک بتنی
- Concrete blocks بلوک‌های (قطعات) بتنی
- Concrete crown تاج بتنی
- Concrete lid کلاهک بتنی

Concrete pavement کفپوش بتنی

Concrete wall anchorage دیواره بتنی مهارى

Confining pressure فشار همه جانبه

Consolidation characteristics..... خصوصيات تحکيم

Consolidation properties..... مشخصات تحکيم

Consolidation rate سرعت تحکيم

Consolidation settlement نشست تحکيمي

Consolidation tests آزمایش تحکيم

Consolidation yield stress..... تنش تسليم تحکيم

Constant of lateral resistance of ground..... ثابت مقاومت جانبى زمين

Construction conditions..... شرايط ساخت

Construction cost هزینه ساخت

Construction joints درز اجرايى

Construction method روش ساخت

Construction period دوره ساخت

Construction works عمليات ساخت

Container cranes جرثقیل کانتينرى

Container freight station ايستگاه کرايه کانتينر

Container ships کشتى کانتينرى

Container terminals پایانه کانتينر

Container yard محوطه نگهدارى کانتينر

Continuity of sediment flux پيوستگى شار رسوب

Converged embedded length طول مدفون همگرا شده

Coping تير پيشانى

Copper granulated blast furnace slag روباره پودر شده کوره مس

Corrected peak bedrock acceleration حداکثر شتاب اصلاح شده سنگ بستر

Correction factor ضريب اصلاحى

Correction factor for scattered strength..... ضريب تصحيح براى پراکندگى مقاومت

Corrosion control کنترل خوردگى

Corrosion rate سرعت خوردگى

Counterballast وزنه تعادل

Coupled piles زوج شمع

Coupled-pile anchorage زوج شمع مهارى

Covering پوشش

Covering of main reinforcements..... پوشش آرماتورهاى اصلى

Covering works عمليات پوشش گذارى

Crack widths عرض ترک

Cracking ترک خوردگى

Crashed concrete بتن خرد شده

Creep خزش

Creep characteristics خصوصيات خزش

Crest elevation تراز تاج

Cross-shore sediment transport انتقال رسوب در جهت عمود بر ساحل

Crown height ارتفاع تاج

Cruiser قايق تفریحى داراى اتاقک

Curbing حفاظ گذارى

Current drag force نیروى پسای جریان

Current efficiency کارايى جریان

Current force نیروى جریان

Current pressure coefficient ضريب فشار جریان

Current pressure force نیروى فشار جریان

Current velocity..... سرعت جریان

Curtain wall breakwater موج شکن ديواره غشايى

Cut and cover tunnels..... تونل سرپوشيده زیرزمينى

Cyclic triaxial test آزمایش سه محورى سيکليک

Cylindrical failure surface..... سطح گسيختگى استوانه‌اى

Cylindrical members اعضاى استوانه‌اى

Cylindrical structures سازه‌هاى استوانه‌اى

D

Damage rate, damage level, relative damage نرخ خرابى، سطح خرابى، خرابى نسبی

Damage ratio نسبت خرابى

Damping constant ثابت میرايى

Damping factor ضريب میرايى

Datum level تراز مينا

Datum level for construction work..... تراز مينا براى عمليات ساخت

Deadweight وزن مرده

Deadweight tons (dwt) وزن مرده بر حسب تن

Deck slab دال عرشه

Deep foundations پى عميق

Deep mixing (dm) machine ماشين اختلاط عميق

Deep mixing method روش اختلاط عميق

Deepwater wave energy flux شار انرژی موج در آب عميق

Deepwater wave steepness تيزى موج در آب عميق

Deepwater waves امواج در آب عميق

Deflection تغيير شکل

Deflection curve equation معادله منحنى تغيير شکل

Deflection curve method روش منحنى تغيير شکل

Deformation level سطح تغيير شکل

Deformation modulus ضريب تغيير شکل

- Deformation moment لنگر تغییر شکل
- Deformation resistance coefficient..... ضریب مقاومت در برابر تغییر شکل
- Deformed concrete caisson type breakwater..... موج شکن نوع صندوقه بتنی تغییر شکل یافته
- Degree of corrosion میزان خوردگی
- Degree of importance درجه اهمیت
- Density currents جریان چگالی
- Design bearing capacity coefficient ضریب ظرفیت باربری طراحی
- Design conditions شرایط طراحی
- Design lifetime عمر طراحی
- Design load..... بار طراحی
- Design luminous flux maintenance factor ضریب نگهداری شار نور طراحی منبع نور
- Design method روش طراحی
- Design of lighting طراحی نور
- Design seismic coefficient..... ضریب زلزله طراحی
- Design significant wave height..... ارتفاع موج مشخصه طراحی
- Design standard traffic volume..... حجم ترافیک استاندارد طراحی
- Design tide level تراز جزر و مد طراحی
- Design traffic volume حجم ترافیک طراحی
- Design vehicle وسیله نقلیه طراحی
- Design water depth..... عمق آب طراحی
- Design water level..... تراز آب طراحی
- Design waves..... امواج طراحی
- Design wind velocity سرعت باد طراحی
- Detached break-water موج شکن جدا از ساحل
- Detached pier اسکله جدا از ساحل
- Detailed design طراحی تفصیلی (جزئیات)
- Deviation انحراف
- Diagonal reinforcement آرماتور قطری
- Differential settlement نشست نامتقارن
- Diffraction wave موج تفرق یافته
- Diffraction تفرق
- Diffraction coefficient ضریب تفرق
- Diffraction diagrams نمودارهای تفرق
- Diffraction force نیروی تفرق
- Dimensions of target vessel..... ابعاد شناور طرح
- Dinghy قایق بادبانی
- Directional spectrum طیف جهت دار
- Directional spreading function ... تابع پراکندگی جهت دار
- Directional spreading method . روش پراکندگی جهت دار
- Directional spreading parameter ضریب پراکندگی جهت دار
- Dislodging کنده شدن
- Displacement - energy curve ... منحنی تغییرمکان-انرژی
- Displacement tonnage (DT) وزن آب جابجا شده
- Dissipation volume حجم از بین رفته
- Distribution functions توابع توزیع
- Distribution of intensity of illumination..... توزیع شدت نور
- Diurnal tide..... کشند روزانه
- Semi-diurnal tide کشند نیم روزانه
- Divergent waves امواج واگرا
- Dolphin دلفین (ستون مهاربند)
- Dolphin mooring مهاربند دلفینی
- Double sheet pile quaywall اسکله دیواری دو سپری
- Double-buoy mooring مهار با دو بویه
- Downdrift پایین دست
- Drag coefficient ضریب پسا
- Drag force..... نیروی پسا
- Drain pile diameter قطر شمع زهکش
- Drain piles شمع‌های زهکش
- Drainage distance فاصله زهکشی
- Drainage facilities..... تجهیزات زهکشی
- Dredged soil خاک لایروبی شده
- Dredged spoils ضایعات لایروبی شده
- Drift force coefficient ضریب نیروی رانشی
- Driven depth of cell shell عمق کوبش صفحه سلولی
- Drying shrinkage جمع شدگی ناشی از خشک شدن
- Dynamic modulus of deformation..... ضریب تغییرشکل دینامیکی
- Dynamic penetration resistance... مقاومت نفوذ دینامیکی
- Dynamic properties مشخصات دینامیکی
- Dynamic water pressure فشار آب دینامیکی
- E**
- Earth خاک
- Earth pressure فشار خاک
- Earth retaining section بخش حائل خاک
- Earth-retaining structure سازه حائل خاک
- Earthquake load بار زلزله
- Earthquake-resistance performance عملکرد مقاوم در برابر زلزله
- Ebb tide جزر

Eccentric and inclined load بار خارج از مرکز و متمایل
 Eccentric distance میزان خروج از مرکز
 Eccentricity factor ضریب خروج از مرکزیت
 Economical design طراحی اقتصادی
 Effective buckling length طول موثر کماتش
 Effective diameter قطر موثر
 Effective fetch length طول موثر سطح بادگیر
 Effective grain size اندازه دانه موثر
 Effective harbor entrance width عرض موثر ورودی بندرگاه
 Effective overburden pressure فشار بار تحمیلی موثر
 Effective surcharge pressure فشار سربار موثر
 Effective voltage ولتاژ موثر
 Effective weight وزن موثر
 Elastic beam analysis method .. روش تحلیل تیر ارتجاعی
 Elastic constants ثابت‌های ارتجاعی
 Electrical cone test آزمایش نفوذ مخروط الکتریکی
 Electrical static cone penetration test آزمایش نفوذ مخروط ایستا الکتریکی
 Embedded length عمق مدفون
 Embedment length عمق مدفون شدگی
 Encounter probability احتمال رخداد
 End bearing area مساحت برابر انتها
 End protection محافظت از انتهای روسازی
 Energy loss اتلاف انرژی
 Environmental conditions شرایط محیطی
 Epicenter مرکز زلزله
 Epoxy resin coated reinforcements آرماتورهای پوشیده شده با اپوکسی
 Equivalent معادل
 Equivalent beam method روش تیر معادل
 Equivalent crown height coefficient ضریب ارتفاع تاج معادل
 Equivalent deepwater wave height ارتفاع موج معادل در آب عمیق
 Equivalent n-value معادل n عدد
 Equivalent relative velocity سرعت نسبی معادل
 Equivalent wall height ارتفاع معادل دیوار
 Equivalent wall width عرض معادل دیوار
 Equivalent width of wall عرض معادل دیوار
 Equivalent-thickness method روش ضخامت معادل
 Erosion area of cross section مساحت فرسایش سطح مقطع
 Estuarine hydraulic phenomena ... پدیده هیدرولیک خور

Estuarine hydraulics هیدرولیک خور
 Evaluation ارزیابی، سنجش، تخمین
 Excess pore water pressure فشار آب اضافی حفرات
 Expected sliding distance طول لغزش مورد انتظار
 External stability پایداری خارجی

F

Facilities for passenger boarding تاسیسات پذیرش مسافران
 Facility to trap the sediment تجهیزات تله اندازی رسوبات
 Factor for effective cross-sectional area ضریب سطح مقطع موثر
 Fatigue failure گسیختگی ناشی از خستگی
 Fatigue limit state حالت حدی خستگی
 Fatigue strength مقاومت خستگی
 Fault distance فاصله از گسل
 Fender reaction عکس‌العمل ضربه گیر
 Fender reaction force نیروی عکس‌العمل ضربه گیر
 Fenders ضربه گیر
 Ferries قایق مسافری
 Ferronickel granulated slag ... روبراه فرونیکل آسیاب شده
 Ferry terminals پایانه‌های قایق مسافری
 Fetch سطح بادگیر
 Fetch length طول سطح بادگیر
 Fiber reinforced plastic (frp) پلاستیک تقویت شده با الیاف
 Field measurement اندازه‌گیری میدانی
 Field welding جوشکاری میدانی
 Fillet welding جوش نواری
 Filter sheet صفحه صافی
 Final consolidation settlement نشست نهایی تحکیم
 Finite amplitude wave موج با دامنه محدود
 Finite amplitude wave theory نظریه موج با دامنه محدود
 Finite element analysis تحلیل اجزا محدود
 Finite multilayered چند لایه‌ای محدود
 Finite water depth عمق آب محدود
 Firefighting equipment تجهیزات اطفای حریق
 Fixed earth support method روش پای گیردار
 Fixed type نوع گیردار
 Fixing length طول گیرداری
 Flexibility number عدد انعطاف‌پذیری
 Floating body جسم شناور
 Floating breakwater موج‌شکن شناور
 Floating bridges پل شناور

Floating pier..... اسکله شناور
 Floating structures سازه‌های شناور
 Floating type..... نوع شناور
 Flocculation لخته شدن
 Flood tide مد
 Floor slab دال کف
 Flow velocity parameter پارامتر سرعت جریان
 Fluid mud لجن روان
 Fluid mud layer لایه لجن روان
 Fluorescent sand tracers ردیاب‌های ماسه فلورسنت
 Flux method روش شار
 Fly ash خاکستر بادی
 Foam treated soil خاک بهبود یافته با کف
 Foot protection block..... بلوک (قطعه) حفاظت پنجه
 Footing..... پاشنه
 Footway live load بار زنده پیاده‌رو
 Forced displacement method روش جابجایی اجباری
 Foreshore ساحل جلویی
 Forged steel فولاد آهنگری شده
 Foundation ground..... خاک پی
 Foundations پی (شالوده)
 Free earth support method روش پای مفصلی
 Frequency فراوانی، فرکانس
 Frequency spectrum..... طیف فراوانی
 Frequency spectrum of wind velocity طیف فراوانی سرعت باد
 Friction coefficient ضریب اصطکاک
 Friction drag پسای زبری
 Friction increasing mats ... کرباس افزایش دهنده اصطکاک
 Friction piles..... شمع‌های اصطکاکی
 Frictional resistance..... مقاومت اصطکاکی
 Front toe reaction force نیروی عکس‌العمل پنجه جلویی
 Fueling and electric power supply facilities..... تجهیزات سوخت رسانی و تامین نیروی برق
 Fully plastic state moment..... لنگر پلاستیک کامل

G

Gate supports..... تکیه‌گاه‌های دریچه
 Gates..... دریچه
 Generated electricity flux شار الکتریسیته تولیدی
 Geometrical moment of inertia... گشتاور اینرسی هندسی
 Geostrophic wind..... باد لایه‌های سطحی جو
 Geotechnical conditions شرایط ژئوتکنیکی
 Glare درخشندگی زیاد

Global warming..... افزایش دمای جهانی
 Gradient winds بادهای متغیر
 Grain size characteristics خصوصیات اندازه ذره
 Grain size distribution curve منحنی توزیع اندازه ذره
 Granulated blast furnace slag
 روباره کوره آهن‌گدازی آسیاب شده
 Gravity type quaywalls..... دیوار ساحلی نوع وزنی
 Gravity type structure..... سازه وزنی
 Grid شبکه
 Groin..... آب‌شکن
 Gross tonnage..... ظرفیت ناخالص
 Groundwater level..... تراز آب زیرزمینی
 Group velocity..... سرعت گروه
 Grouting material مصالح تزریق دوغاب
 Gust factor ضریب تندباد

H

Handicapped people افراد معلول
 Handrails نرده محافظ
 Harbor بندرگاه
 Harbor entrance ورودی بندر
 Haunch ماهیچه
 Hazardous cargoes کالاهای خطرناک
 Headed studs گل میخ
 Heaving بالا و پایین رفتن
 Heliports فرودگاه بالگرد
 High crested upright wall دیوار قائم بلند
 High seismic resistant structures
 سازه با مقاومت لرزه‌ای زیاد
 High water of ordinary spring tides.....
 تراز بالای مهکشندهای معمولی
 High-density blocks بلوک‌های (قطعات) سنگین
 High-fluidity concrete بتن با روانی بالا
 High-speed ferry قایق پر سرعت
 Highest one-tenth wave موج دهک اول مرتفع‌ترین امواج
 Highest one-tenth wave height
 ارتفاع موج دهک اول مرتفع‌ترین امواج
 Highest wave مرتفع‌ترین موج
 Highest wave height ارتفاع مرتفع‌ترین موج
 Highly flowable concrete بتن بسیار روان
 Hinterland پس کرانه (زمین پشت ساحل)
 Holding powers قدرت نگهداری
 Hooks قلاب

Horizontal coefficient of consolidation.....
 ضریب تحکیم افقی

Horizontal force..... نیروی افقی

Horizontal seismic coefficient..... ضریب زلزله افقی

Horizontal shear modulus مدول برشی افقی

Horizontal slit شکاف افقی

Horizontal tension کشش افقی

HWL..... تراز میانگین مد ماهیانه

Hwost تراز بالای مهکشندهای معمولی

Hybrid caissons صندوقه‌های مرکب

Hydraulic gradient شیب هیدرولیکی

Hydraulic model experiments
 آزمایش‌های مدل هیدرولیکی

Hydraulic radius شعاع هیدرولیکی

Hydrostatic pressure..... فشار (ایستایی) هیدرواستاتیک

Hyperbolic wave موج هذلولی

I

Illumination intensity calculation method.....
 روش محاسبه شدت روشنایی

Immediate settlement نشست آنی

Impact load بار ضربه ای

Impact velocity سرعت ضربه

Impact wave force نیروی ضربه موج

Impermeable type نوع نفوذناپذیر

Importance factor ضریب اهمیت

Impulsive breaking wave force
 نیروی ضربه موج در حال شکست

Impulsive pressure..... فشار ضربه

Impulsive uplift نیروی ضربه بالا برنده

Impulsive wave breaking force
 نیروی ضربه شکست موج

Impulsive wave pressure فشار ضربه موج

In-situ tests آزمایش‌های درجا

Incident wave height ارتفاع موج برخوردی

Incident waves امواج برخوردی

Increase factor ضریب افزایش

Indoor lighting روشنایی محیط بسته

Inertia coefficient ضریب اینرسی

Inertia force نیروی اینرسی

Infiltration نفوذ، نشت

Infiltration of sediment نفوذ رسوب

Inorganic lining پوشش غیرآلی

Inshore نزدیک دریا، نزدیک ساحل

Inspection..... بازرسی، بازدید، بررسی

Installation depth عمق نصب

Integrity of concrete blocks سلامت بلوک‌های بتنی

Intensity of rainfall شدت بارش

Intensity of wave pressure..... شدت فشار موج

Intermediate soil خاک واسطه

Internal friction angle..... زاویه اصطکاک داخلی

Internal water pressure فشار آب داخلی

International marine chart datum
 مبنا بین‌المللی نقشه دریایی

Irregular wave امواج نامنظم

J

Jetty اسکله عمود بر ساحل، دستک

Joint board صفحات درز

Joint sealing materials مواد درزگیر

Joints درز، اتصال

K

Keel ته کشتی

L

L-shaped member..... شکل L عضو

Landfill..... خاکریز

Landfill material..... مصالح خاکریز

Lane..... مسیر، فاصله دو خط

Large isolated structures سازه منفرد حجیم

Lat حداقل جزر نجومی

Latent hydraulic property..... ویژگی‌های نهفته هیدرولیکی

Lateral axial spring constant of pile head.....
 ثابت فنری جانبی نوک شمع

Lateral bearing capacity ظرفیت باربری جانبی

Lateral displacement تغییر مکان جانبی

Lateral flows جریان جانبی

Lateral loading tests آزمایش بارگذاری جانبی

Lateral resistance of piles مقاومت جانبی شمع

Lateral strength مقاومت جانبی

Layer equivalency factor ضریب هم‌ارزی لایه

Layout of breakwaters جانمایی موج‌شکن

Levee خاکریز

Level crossings تقاطع

Life cycle cost هزینه دوره عمر

Lifesaving facilities تجهیزات نجات غریق

Lifetime عمر مفید

Lift coefficient ضریب برآ

Lift force نیروی برآ
 Lighthouse فانوس دریایی
 Lighting facilities تجهیزات روشنایی
 Lightweight aggregate concrete..... بتن سبکدانه
 Lightweight treated soil..... خاک بهبود یافته سبک
 Limit state حالت حدی
 Limit state design method روش طراحی حالت حدی
 Line load بار خطی
 Liquefaction روانگرایی
 Littoral drift انتقال رسوب ساحلی
 Live load بار زنده
 Load - settlement curve منحنی بار- نشست
 Load and pile head displacement curve.....
 منحنی بار و تغییر مکان سر شمع
 Load carrying capacity design method.....
 روش طراحی ظرفیت باربری
 Load factor ضریب بار
 Load inclination ratio نسبت تمایل بار
 Loading arms دستک بارگذاری
 Loading tests آزمایش بارگذاری
 Local buckling کماتش موضعی
 Lock..... حوضچه تنظیم تراز آب
 Longitudinal bending moment لنگر خمشی طولی
 Longitudinal construction joints .. درزهای اجرایی طولی
 Longitudinal slope شیب طولی
 Longshore currents جریان‌های موازی ساحل (کرانه‌ای)
 Longshore sediment transport ساحل انتقال رسوب موازی ساحل
 Low water level تراز جزر
 Low water of ordinary spring tides.....
 تراز پایین مهکشندهای معمولی
 Lowest astronomical tide..... حداقل جزر نجومی
 Luni-solar diurnal tide کشند روزانه قمری- خورشیدی
 Lunar syzygy جفت متقارن قمری
 LWL تراز میانگین جزر ماهیانه
 Lwost تراز پایین مهکشندهای معمولی

M

Mach-stem waves امواج دنباله ماخ
 Maintenance تعمیر و نگهداری
 Maintenance shop..... کارگاه تعمیر و نگهداری
 Marinas اسکله‌های تفریحی
 Mast height ارتفاع دکل
 Material factor ضریب مصالح
 Maximum scouring depth..... حداکثر عمق شسته شدن

Mean adhesion..... چسبندگی متوسط
 Mean high water level (MHWL) تراز میانگین مد
 Mean low water level (MLWL) تراز میانگین جزر
 Mean monthly-highest water level
 تراز میانگین مد ماهیانه
 Mean monthly-lowest water level
 تراز میانگین جزر ماهیانه
 Mean sea level (MSL) تراز میانگین دریا
 Mean water level تراز میانگین آب
 Mega-float شناور فوق‌العاده بزرگ
 Metacenter مرکز توازن
 Model experiments آزمایش‌های مدل
 Modulus of elasticity ضریب ارتجاعی
 Modulus of subgrade reaction .. ضریب عکس‌العمل زمین
 Moored vessel شناور مهار شده
 Mooring / unmooring basin..... حوضچه مهار/جدا شدن
 Mooring anchor لنگر مهار
 Mooring buoy بویه مهار
 Mooring chain زنجیر مهار
 Mooring equipment تجهیزات مهار
 Mooring facilities تاسیسات مهار، تاسیسات پهلوگیری
 Mooring pile شمع مهار
 Mooring post ستون مهار
 Mooring ring حلقه مهار
 Mooring rope..... طناب مهار
 Motorboat قایق موتوری
 Mound materials..... مصالح پشته
 Multi-storied storage facilities.... تاسیسات انبار چند طبقه
 Multiple low fences..... حفاظهای کوتاه چندگانه

N

N-th moment of the wave spectrum
 ام طیف موج nامان مرتبه
 N-type scouring n شسته شدن نوع
 Nautical charts نقشه‌های دریایی
 Navigation aids علائم ناوبری
 Neap tide کهکشند
 Nearly highest high water level (NHHWL)
 تراز آب نزدیک به مد حداکثر
 Negative skin friction اصطکاک منفی رویه
 Negative uplift pressure فشار بالا برنده منفی

O

Open-type wharf اسکله شمع و عرشه موازی ساحل

Organic lining پوشش آلی
 Original sea bottom depth عمق اولیه بستر دریا
 Outdoor lighting روشنایی محیط آزاد
 Overburden pressure فشار بار تحمیلی
 Overtopping روگذری
 Overturning واژگونی

P

Parapet retreating type seawall..... دیواره ساحلی از نوع با دیواره عقب

 Parapet..... جان پناه، دیواره تاج موج‌شکن
 Parking lots پارکینگ
 Partial safety factors ضرائب ایمنی جزئی
 Particle density چگالی ذره
 Particle size distribution توزیع اندازه ذرات
 Passageways راهروها
 Passenger building..... ساختمان مسافران
 Passenger ship کشتی مسافربری
 Passenger terminals پایانه مسافربری
 Passive earth pressure فشار خاک مقاوم
 Penetration depth..... عمق نفوذ
 Perforated wall دیوار سوراخ‌دار
 Perforated-wall caisson
 صندوقه نوع دیواره سوراخ‌دار (سوراخ سوراخ)
 Permanent load بار دائمی
 Pile شمع
 Pile breakwater موج‌شکن شمعی
 Pile foundation پی شمعی
 Pile group گروه شمع
 Pile head displacement جابجایی نوک شمع
 Pipeline خط لوله
 Pitching غلتش طولی
 Plain concrete بتن ساده، بتن غیر مسلح
 Planar slip surface سطح لغزش مسطح
 Plantation works عملیات پوشش گیاهی
 Plastic sectional modulus ضریب پلاستیک مقطع
 Plastic-board drain زهکش‌های پلاستیکی
 Plate load test آزمایش بارگذاری صفحه
 Pleasure boats قایق‌های تفریحی
 Plunging breakers شکست فرو ریز
 Pneumatic fenders ضربه‌گیر بادی
 Poisson's ratio ضریب پواسون
 Pontoon پانتون
 Porous caisson صندوقه متخلخل

Port traffic facilities..... تجهیزات ترافیکی بندر
 Prestressed concrete بتن پیش‌تنیده
 Primary consolidation تحکیم اولیه
 Principal direction جهت اصلی، مسیر اصلی
 Principal lunar diurnal tide..... کشند روزانه قمری اصلی
 Principal lunar semi-diurnal tide.....
 کشند نیم روزانه قمری اصلی
 Principal solar semi-diurnal tide
 کشند نیم روزانه خورشیدی
 Probability density function تابع چگالی احتمال
 Progressive waves امواج پیش رونده
 Protective facilities تجهیزات محافظت
 Prototype design طراحی مدل اولیه
 Punching shear برش سوراخ کننده
 Pure car carriers..... کشتی‌های حمل خودرو
 Pushing-in bearing capacity of pile.....
 ظرفیت باربری کوبش شمع

Q

Quay sheds انبارهای اسکله
 Quaywalls..... اسکله دیواری

R

Radius of gyration شعاع ژیراسیون
 Rail-type traveling cargo handling equipment...
 تجهیزات ریلی جابجایی کالا
 Reaction forces..... نیروهای عکس‌العمل
 Ready-mixed concrete بتن آماده
 Reclamation revetments
 پوشش سنگچین با کاربری بازیابی زمین
 Reef آبسنگ، تپه دریایی
 Reflected waves امواج بازتابی، امواج منعکس شده
 Reflection انعکاس، بازتاب
 Reflector sheet صفحات انعکاسی، صفحات بازتابنده
 Refraction..... انکسار
 Regional seismic coefficient ضریب زلزله منطقه‌ای
 Reinforced concrete بتن مسلح
 Reinforced concrete piles (RC piles)
 شمع‌های بتن مسلح
 Relieving platform سکوی کمکی
 Residual displacement جابجایی باقیمانده
 Residual water level تراز آب باقیمانده
 Residual water pressure فشار آب باقیمانده
 Restoring force نیروی بازیابی
 Return period دوره بازگشت

Rivetment	پوشش سنگ‌چین	Side thrusters	سکان‌های جانبی
Rip currents	جریان‌های بازگشتی	Significant wave	موج غالب
River mouth	دهانه رودخانه	Signs or notices	تابلوها و هشدارها
Roll-on roll-off ships	کشتی‌های رو رو	Siltation	رسوب‌گذاری
Rolling	غلتش عرضی	Single pile	تک شمع
Rubber	لاستیک	Single-buoy mooring	بویه مهارى تک
Rubble mound	پشته سنگریزه‌ای	Sinker and anchor chain type mooring buoys	بویه مهارى نوع وزنه و لنگر زنجیری
Rubble mound breakwater	موج‌شکن سنگریزه‌ای	Sinker type mooring buoy	بویه مهارى نوع وزنه‌ای
Rubble mound foundation	پی سنگریزه‌ای	Sinking currents	جریان‌های فرو رونده
Rubble stones	قلوه سنگ	Skirt guard	حفاظت اطراف
Runup	بالاروی	Slack mooring	مهاربندی سست
S		Slenderness ratio	ضریب لاغری
Safe nautical depth	عمق ایمن دریانوردی	Sliding	لغزش
Safety factor	ضریب ایمنی	Sliding stability	پایداری لغزشی
Sand bar	زبانۀ شنی	Slip surface	سطح لغزش
Sand compaction pile method	روش شمع تراکم ماسه‌ای	Slipway	سرسره
Sand fences	حفاظ‌های ماسه	Slit	شکاف
Sand filling	ماسه پرکننده	Sluice	آب‌گیر
Sand mastic asphalt	ماسه با بتونه قیری	Smear	دست خوردگی
Sand mat	لایه گسترده ماسه‌ای	Splash zone	ناحیه پاشش
Sand ripples	ناهمواری موجی ماسه	Spring rise	مهکشند بالا
Scouring	آب شستگی	Spring tide	مهکشند
Seabed gradient	شیب بستر دریا	Stability	پایداری
Seawalls	دیواره ساحلی	Standard concrete strength	مقاومت مشخصه بتن
Secondary consolidation	تحکیم ثانویه	Standing wave	موج ایستا
Sedimentation	ته‌نشینی، رسوب‌گذاری	Steel cellular-bulkhead type dolphins	دلفین نوع دیواری سلولی فلزی
Seep-proof screen	صفحات ضد تراوش	Steel plate cellular-bulkhead quaywall	اسکله دیواری سلولی صفحه فولادی
Seepage	تراوش، نفوذ	Steel sheet pile cellular-bulkhead quaywall	اسکله دیواری سلولی سپری فولادی
Seiche	نوسان آزاد، امواج نوسان کننده رفت و برگشتی حوضچه‌ها	Steel sheet pile quaywall	اسکله دیواری سپری فولادی
Seismic coefficient	ضریب زلزله	Stiffeners	سخت کننده
Semi-container ships	کشتی‌های نیمه کانتینری	Still water level	تراز آب ساکن
Semitrailer truck	کامیون تریلر	Stirrups	خاموت
Service conditions	شرایط بهره‌برداری	Storm conditions	شرایط طوفانی
Serviceability limit state	حالت حدی بهره‌برداری	Storm surge	خیزاب طوفان، برکشند طوفان
Setting level of tie rod	تراز نصب میل مهار	Storm tide	مد طوفان، کشند طوفان
Settlement	نشست	Straight asphalt	قیر عادی
Sheet flow	جریان بستر	Submerged zone	منطقه مغروق
Sheet pile	سپر	Subsoil	خاک بستر
Sheet pile anchorage	تکیه‌گاه میل مهار سپر	Superstructure	عرشه، سازه فوقانی
Ship waves	امواج کشتی	Surcharge	سربار
Shoaling	خزش		
Shoaling coefficient	ضریب خزش		

Surf beat نوسان خیزاب
 Surf similarity parameter پارامتر نوع شکست
 Surf zone ناحیه شکست
 Surging پس و پیش رفتن
 Surging breaker شکست خیزشی موج
 Suspended sediment رسوب معلق
 Swash zone ناحیه پاشش
 Swaying پهلو به پهلو شدن
 Swinging mooring مهار چرخشی

T

Target vessel شناور طرح
 Taut mooring مهاربندی محکم
 Threshold depth of sediment movement
 حد عمق حرکت رسوبات
 Tension leg platform (TLP) سکوی شناور پایه کششی
 Threshold wave heights for cargo handling
 حد ارتفاع موج حوضچه آرامش برای جابجایی کالا
 Tidal currents جریان‌های کشندی، جریان‌های جزرومدی
 Tidal zone ناحیه جزر و مدی
 Tolerable damage level سطح خرابی قابل تحمل
 Tractive force نیروی کشش
 Training jetties اسکله‌های عمودبر ساحل پشت سر هم
 Transformations of waves انتقال موج
 Transitional embedded length طول مدفون گذرا
 Transmission عبور
 Transverse contraction joint درز انقباض عرضی
 Transverse expansion joint درز انبساط عرضی
 Transverse waves امواج عرضی
 Trapezoidal caisson صندوقه دوزنقه‌ای
 Trapped air هوای حبس شده
 Turning تغییر جهت، چرخش، دور زدن
 Turning basin حوضچه چرخش شناور
 Typhoon گردباد اقیانوسی

U

Ultimate bearing capacity ظرفیت باربری نهایی
 Ultimate limit state حالت حدی نهایی
 Ultimate load بار نهایی
 Unconfined compressive strength
 مقاومت فشار دورگیری نشده
 Updrift بالادست
 Uplift pressure فشار بالابرنده
 Upright breakwater موج‌شکن قائم

Upright wall دیوار قائم
 Upwelling currents جریان‌های بالارونده
 Utilization factor ضریب بهره‌برداری

V

Vertical breakwater موج‌شکن قائم
 Vessel berthing force نیروی پهلوگیری شناور
 Vessel pulling force نیروی کشش شناور
 Vortices گردابه

W

Wall body بدنه دیوار
 Warehouse انبار کالا
 Warning signs تابلوهای هشدار
 Waterproofness آب بندی
 Wave actions اثرات موج
 Wave breaking شکست موج
 Wave chamber محفظه موج، فضای خالی صندوقه، اتاقک موج
 Wave crest تاج موج
 Wave development رشد موج، پیشروی موج
 Wave diffraction تفرق موج
 Wave direction جهت موج، مسیر موج
 Wave energy flux شار انرژی موج
 Wave hindcasting پیشیابی موج
 Wave observation مشاهده موج، بررسی موج
 Wave overtopping روگذری موج
 Wave reflection بازتاب موج، انعکاس موج
 Wave refraction انکسار موج
 Wave runup بالاروی موج
 Wave setup خیزاب موج
 Wave shoaling خزش موج
 Wave spectrum طیف موج
 Wave steepness تیزی موج
 Wave transformation انتقال موج
 Wave transmission عبور موج
 Wave trough قعر موج
 Wave velocity سرعت موج
 Wave-absorbing block بلوک جذب موج
 Wave-dissipating block بلوک استهلاک موج
 Wave-drift force نیروی رانش موج
 Wave-exciting force نیروی برانگیزنده موج
 Wide mound berm سکوی افقی عریض پشته
 Wind drag coefficient ضریب پسای باد
 Wind drift currents جریان‌های رانشی باد

Wind duration طول مدت وزش باد
Wind setup خیزاب ناشی از باد
Wind waves امواج ناشی از باد
Wind-blown sand ماسه باد آورده
Windbreaks باد شکن‌ها

Y

Yawing زیگزآگی رفتن
Yield load بار تسلیم
Yield strength مقاومت تسلیم

Z

Zero-upcrossing method روش قطع تراز صفر رو به بالا
Zeroth moment of the wave spectrum
..... ممان مرتبه صفر

Abstract

This part presents design, considerations and provisions for marinas. For this reason, main dimension of target boats, design of navigation channels and basins, protective facilities, mooring facilities, land traffic ship service facilities are discussed.



Islamic Republic of Iran

Vice presidency for Strategic Planning and Supervision

Coastal Structures Design Manual

Part 11: Marinas

No. 640

Ministry of Road and Urban Development

Port and Maritime Organization

Deputy of Development and Equipping of Ports

Department of Coasts and Ports Engineering

<http://coastseng.pmo.ir>

Office of Deputy for Strategic Supervision

Department of Technical Affairs

Nezamfanni.ir

این نشریه

با عنوان دستورالعمل طراحی سازه‌های ساحلی بخش یازدهم- اسکله‌های تفریحی شامل هفت فصل است.

مقدمه، ابعاد اصلی قایق طرح، کانال ناوبری و حوضچه، تاسیسات حفاظتی، تاسیسات پهلوگیری، تاسیسات سرویس‌دهی به کشتی، و تاسیسات ترافیک خشکی، فصل‌های مختلف نشریه را تشکیل می‌دهند.

دستگاه‌های اجرایی، مهندسان مشاور، پیمانکاران و عوامل دیگر می‌توانند از این نشریه به عنوان راهنما استفاده کنند.