



جمهوری اسلامی ایران

معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی رئیس‌جمهور

دستورالعمل طراحی

سازه‌های ساحلی

بخش دهم: اسکله‌های ویژه

نشریه شماره ۶۳۹

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:	۹۲/۲۷۲۸۲
تاریخ:	۱۳۹۲/۰۴/۰۲
بخشنامه به دستگاه‌های اجرایی، مهندسان مشاور و پیمانکاران	
موضوع: دستورالعمل طراحی سازه‌های ساحلی	
بخش دهم - اسکله‌های ویژه	
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 ۶۳۹ امور نظام فنی، با عنوان «دستورالعمل طراحی سازه‌های ساحلی، بخش دهم - اسکله‌های ویژه» از نوع گروه دوم ابلاغ می‌شود تا از تاریخ ۱۳۹۲/۷/۱ به اجرا درآید. 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. 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.	
بهرز مرادی 	

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 ۴۲۳۳۹/ت/۳۳۴۹۷ 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 باتوجه 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 اجرایی 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 ۶۳۹ بخش دهم 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

این دستورالعمل 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 دستورالعمل 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 عطااله 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 مهندسین 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، مهندسین مشاور، پیمانکاران و سازندگان قرار بگیرد.

معاون نظارت راهبردی

بهار ۱۳۹۲

تهیه و کنترل دستورالعمل طراحی سازه‌های ساحلی، بخش دهم- اسکله‌های ویژه [نشریه شماره ۶۳۹]

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 رمضانپور	دکترای مهندسی عمران	دانشگاه صنعتی امیرکبیر
محسن سلطانپور	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
به رنگ 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

عنوان

صفحه

فصل ۱- پایانه‌های کانتینری

۱-۱- اصول طراحی	۵
۲-۱- طراحی تاسیسات پهلوگیری	۷
۱-۲-۱- طول و عمق پهلوگیر	۷
۲-۲-۱- تجهیزات مهاری	۷
۳-۲-۱- سیستم ضربه‌گیر (فندر)	۸
۳-۱- طراحی تاسیسات خشکی	۸
۱-۳-۱- بارانداز (محوطه بارگیری)	۸
۲-۳-۱- جرثقیل‌های کانتینری	۸
۳-۳-۱- محوطه کانتینری	۸
۴-۳-۱- ایستگاه حمل کانتینرها	۸
۵-۳-۱- کارگاه تعمیر و نگهداری	۹
۶-۳-۱- ساختمان مدیریت	۹
۷-۳-۱- ورودی	۹
۸-۳-۱- تاسیسات جانبی	۹

فصل ۲- پایانه قایق‌های مسافری

۱-۲- اصول طراحی	۱۳
۲-۲- طراحی تاسیسات پهلوگیری	۱۳
۱-۲-۲- طول و عمق پهلوگیر	۱۳
۲-۲-۲- وسائل مهار	۱۵

۱۵	سیستم ضربه گیر.....۳-۲-۲
۱۶	محافظت در مقابل آتشستگی.....۴-۲-۲
۱۶	طراحی پل ارتباطی (رمپ) خودرو.....۳-۲-۳
۱۶	عرض، طول، شیب و شعاع انحنا.....۱-۳-۲
۱۶	تجهیزات جانبی و علائم.....۲-۳-۲
۱۶	طراحی اجزای متحرک.....۳-۳-۲
۱۷	تاسیسات سوار شدن مسافران.....۴-۲-۲
۱۷	عرض، طول، شیب و تجهیزات جانبی.....۱-۴-۲
۱۷	طراحی اجزای متحرک.....۲-۴-۲
۱۷	طراحی سایر تاسیسات.....۵-۲-۲
۱۷	جاده ها.....۱-۵-۲
۱۸	معبر مسافران.....۲-۵-۲
۱۸	پارکینگ خودرو.....۳-۵-۲
۱۹	پایانه مسافری.....۴-۵-۲
۱۹	وسایل ایمنی.....۵-۵-۲
۲۱	واژه نامه

خلاصه انگلیسی

فهرست شکل‌ها

عنوان	صفحه
شکل ۱۰-۱- نمونه‌ای از جانمایی پلان تجهیزات یک پایانه کانتینری در اسکله‌های سپری	۶
شکل ۱۰-۲- یک نمونه از جانمایی پایانه قایق‌های مسافربری	۱۴

فهرست جدول‌ها

عنوان	صفحه
جدول ۱۰-۱- طول و عمق پهلوگیر اسکله کانتینری.....	۷
جدول ۱۰-۲- طول و عمق آب پهلوگیر پایانه قایق‌های مسافری.....	۱۴
جدول ۱۰-۳- تعداد استاندارد خودروی بارگیری شده.....	۱۸

بخش ۱۰

اسکله‌های ویژه

فصل ۱

پایانه‌های کانتینری

۱-۱- اصول طراحی

پایانه‌های کانتینری که به عنوان بخش مهمی از حمل و نقل کانتینری دریایی عمل می‌کند باید با توجه به عواملی مانند روند حمل و نقل کانتینر، فعالیت‌های اقتصادی مناطق غیر ساحلی اطراف آن و وسعت زمین در دسترس برای ساخت آن، طراحی و برنامه‌ریزی شود. به دلیل آنکه در یک پایانه کانتینری عملیات بارگیری و تخلیه کانتینرها و بارهای داخل آن باید به صورت روان و کارآمد انجام شود، نیاز به تجهیزات گوناگون و البته زمینی با وسعت زیاد دارد.

نکات فنی

(۱) اندازه یک پایانه کانتینری و نوع قرارگیری تجهیزات آن باید با توجه به نکات زیر به دقت تعیین شود:

الف) تضمین جابجایی کالاها به صورت کارآمد و موثر

ب) اسکله کانتینری باید کارایی اقتصادی سیستم حمل و نقل زمینی و دریایی کانتینرها را بالا برده و بخصوص ارتباطی کارآمد با سیستم حمل و نقل زمینی تامین کند.

پ) پایانه کانتینر باید توانایی سازگاری با تغییرات احتمالی در آینده از جمله توسعه آتی پایانه و نوآوری ایجاد شده در حمل و نقل و جابجایی کالا را داشته باشد.

(۲) طرح اولیه تجهیزات پایانه کانتینری باید با در نظر گرفتن عوامل زیر تنظیم شود:

الف) حجم طراحی کانتینرهایی که قرار است جابجا شوند

ب) خصوصیات انتقال کالا، نسبت صادرات و واردات، نسبت ترانزیت کالا و ...

پ) نوع و مدت زمان بین حضور کشتی‌ها

ت) روش مدیریت و بهره‌برداری پایانه

ث) روش‌های جابجایی کالا در اسکله، بارانداز و انبارها

ج) شکل و ساخت فضای زمین در اختیار

چ) شرایط تجهیزات انبار کالا در پس‌کرانه بندرگاه

ح) شرایط ترافیکی و انواع حمل و نقل کالا به خارج پس‌کرانه

خ) کاربرد زمین و شرایط کشتی‌رانی در مناطق مجاور

د) فعالیت‌های پایانه‌های کانتینری مجاور

(۳) برای برنامه‌ریزی و طراحی یک پایانه کانتینری کارآمد، باید تحلیل دقیقی از زمان ورود و خروج کشتی‌های حامل کانتینر،

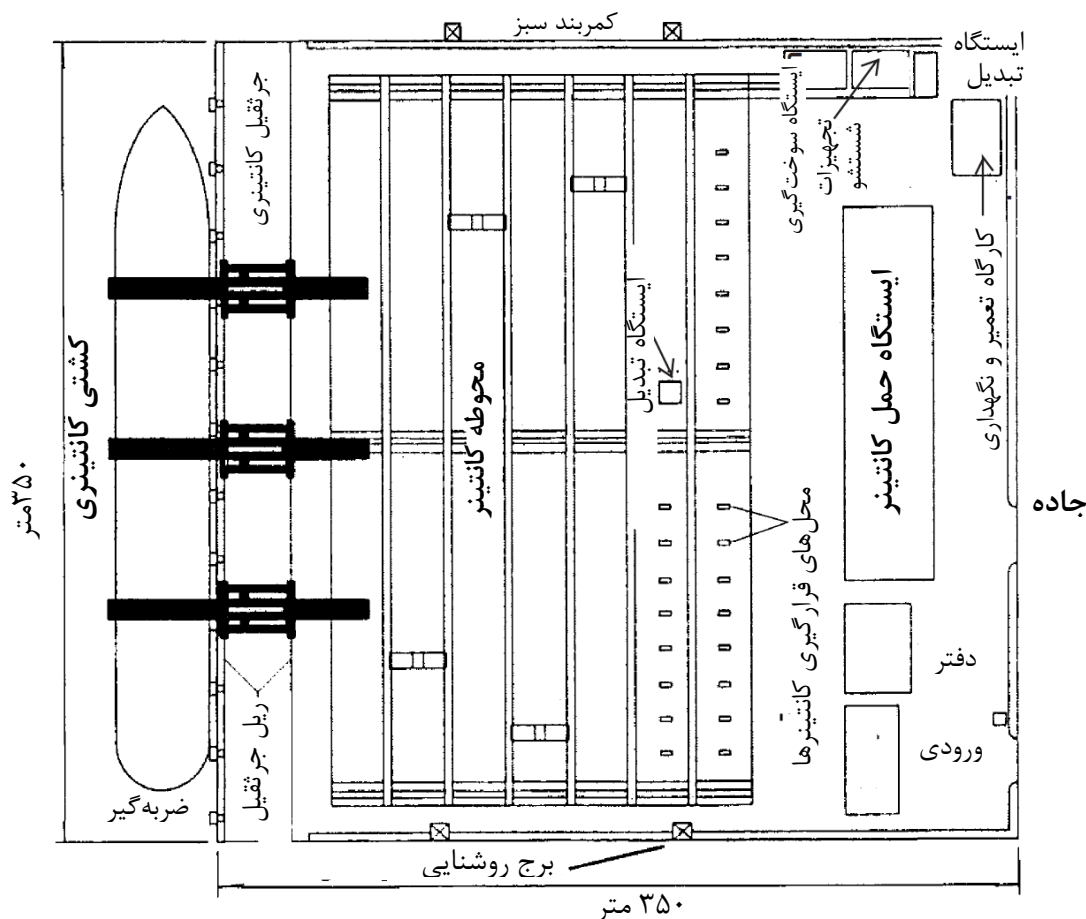
حجم انتقال کانتینرهای کالا و حمل و نقل کالا از مناطق داخلی به پس‌کرانه و بالعکس انجام داد. در چنین تحلیلی باید عوامل زیر در نظر گرفته شود:

الف) خصوصیات تشکیلات پایانه کانتینری

(۱) زمان خدمات رسانی پایانه (زمان خدمات رسانی سالانه و روزانه ورودی‌ها و محوطه‌ها)

(۲) تعداد ورود کشتی‌های کانتینری (توزیع زمانی ورود این کشتی‌ها به بندرگاه)

- (۳) توزیع نسبت و تعداد بارگیری و تخلیه کانتینرهای هر کشتی
- (۴) انواع کانتینرهای جابجا شده و شرایط محوطه جابجایی کالاها
- (۵) حجم دریافت و تحویل کانتینرها (توزیع دریافت و تحویل کانتینرها)
- (۶) مدت زمان رسوب کانتینر در پایانه
- (۷) توزیع تعداد کانتینرهای خالی
- ب) مشخصات برنامه جابجایی کانتینرها، شامل برنامه ذخیره‌سازی در محوطه‌ها و جابجایی آن‌ها در اسکله و همچنین تجهیزات در دسترس جابجایی کالا و کارآیی آنها
- پ) مشخصات تجهیزات موجود در اسکله و تاسیسات موجود در پایانه کانتینری
- ت) هزینه‌های توسعه پایانه کانتینری، تجهیزات جابجایی کالا و تاسیسات مرتبط با آنها و هزینه کل مدیریت پایانه
- شکل (۱۰-۱) نمونه‌ای از پلان تجهیزات یک ترمینال کانتینری اقیانوسی را نشان می‌دهد.



شکل ۱۰-۱- نمونه‌ای از جانمایی پلان تجهیزات یک پایانه کانتینری در اسکله‌های سپری

۲-۱- طراحی تاسیسات پهلوگیری

۱-۲-۱- طول و عمق پهلوگیر

طول و عمق محل پهلوگیری باید به گونه‌ای تعیین شود که امکان پهلوگیری کاملاً راحت و ایمن کشتی‌ها فراهم گردد.

نکات فنی

۱) هر کدام از انواع کشتی‌هایی مورد استفاده در حمل‌ونقل کانتینرها از جمله کشتی‌های کانتینری، کشتی‌های رو-رو و کشتی‌های نیمه کانتینری خصوصیات خاص خود را دارند. کشتی‌هایی که از یک نوع مشابه هستند نیز ممکن است با توجه به کارخانه سازنده دارای تفاوت‌هایی باشند. از این رو اگر نوع و اندازه کشتی که از پهلوگیر استفاده می‌کند، مشخص باشد، طول و عمق آب پهلوگیر باید با توجه به اندازه آن کشتی تعیین شود و در صورتی که ابعاد کشتی مشخص نباشد برای تعیین ابعاد پهلوگیر می‌توان از جدول (۱-۱۰) کمک گرفت.

۲) همانند بخش ۸، بند ۱-۲- طول و عمق پهلوگیر، مشخصات استاندارد پهلوگیرها در جدول (۱-۱۰) نیز با توجه به بخش ۲، بند ۱-۲- ابعاد شناور طرح تعیین شده است.

جدول ۱-۱۰- طول و عمق پهلوگیر اسکله کانتینری

ظرفیت کشتی (DWT)	طول پهلوگیر (متر)	عمق پهلوگیر (متر)
۳۰۰۰	۲۵۰	۱۲/۰
۴۰۰۰	۳۰۰	۱۳/۰
۵۰۰۰	۳۳۰	۱۴/۰
۶۰۰۰	۳۵۰	۱۵/۰

۲-۲-۱- تجهیزات مهاری

تجهیزات مهاری باید با در نظر گرفتن اندازه و نوع کشتی‌های کانتینری که از پهلوگیر استفاده می‌کنند و نیز شرایط ذکر شده در بخش ۸، بند ۳-۱۹- ستون مهاری، مهاربند و حلقه مهار نصب شوند.

تفسیر

در مقایسه با کشتی‌های حمل کالاهای عمومی، کشتی‌های کانتینری دارای نسبت ظرفیت وزن ناخالص به ظرفیت وزن مرده بیشتری بوده و سطح تصویری بالای آب بدنه این کشتی‌ها بیشتر می‌باشد. از این رو ساختار تجهیزات مهاری باید با در نظر گرفتن این موضوع طراحی شوند که بدنه کشتی‌های کانتینری عموماً سطح تصویری بیشتری خارج از آب دارد و در نتیجه در معرض نیروی باد بیشتری قرار می‌گیرند.

۱-۲-۳- سیستم ضربه‌گیر (فندر)

سیستم ضربه‌گیر باید با در نظر گرفتن اندازه و نوع کشتی‌های کانتینری و همچنین شرایط ذکر شده در بخش ۸، بند ۱۹-۴ سیستم ضربه‌گیر نصب شود.

تفسیر

یک کشتی کانتینری با توجه به ظرفیت وزن مرده آن دارای ظرفیت جابجایی بیشتری نسبت به کشتی‌های حمل کالای عمومی که از پهلوگیر دارای طول و عمق آب مشابه استفاده می‌کنند بوده و در نتیجه مشخصات سیستم ضربه‌گیر باید با توجه به این موضوع تعیین شود.

۱-۳- طراحی تاسیسات خشکی

۱-۳-۱- بارانداز (محوطه بارگیری)

اندازه محوطه بارگیری و طراحی تجهیزات آن باید به گونه‌ای باشد که قرارگیری موقت کانتینرها و درپوش‌های دریچه بار کشتی‌های کانتینری و هم چنین کارکرد تجهیزات و وسایل جابجایی کالا را به صورت روان و ایمن تامین کند.

۱-۳-۲- جرثقیل‌های کانتینری

ظرفیت جرثقیل‌های کانتینری با توجه به اندازه کشتی‌های کانتینری، اندازه و نوع کانتینرها، تعداد کانتینرهایی که جابه‌جا می‌شوند، سازه اسکله، روش جابجایی کالا در محوطه و تجهیزات و تاسیسات جابجایی کالا در محوطه به صورت مناسب تعیین شود.

۱-۳-۳- محوطه کانتینری

اندازه و جانمایی محوطه کانتینری باید به گونه‌ای تعیین شود که انبار کردن، جمع‌آوری، دریافت و ارسال کانتینرها و شاسی‌ها را به صورت روان تضمین کند. طراحی تاسیسات و تجهیزات محوطه نیز باید در نظر گرفتن همین موارد انجام گیرد.

۱-۳-۴- ایستگاه حمل کانتینرها

در محوطه باید یک ایستگاه حمل کانتینر برای مدیریت مقادیر کم کالای موجود پیش‌بینی و مکان این ایستگاه باید با در نظر گرفتن خطوط جریان ترافیکی محوطه تعیین شود. اندازه این ایستگاه و تجهیزات جابجایی کالاهایی که در این ایستگاه به کار می‌رود، باید به گونه‌ای تعیین شود که جابجایی و ذخیره‌سازی موقت کالا را به صورت روان و ایمن تضمین کنند.

۱-۳-۵- کارگاه تعمیر و نگهداری

موقعیت و اندازه کارگاه تعمیر و نگهداری باید به گونه‌ای تعیین شود که امکان بازرسی و تعمیر کانتینرها و همچنین بازرسی، نگهداری و تعمیر وسایل نقلیه و تجهیزات جابجایی کالا را به صورت ساده و روان تامین کند.

۱-۳-۶- ساختمان مدیریت

موقعیت و اندازه ساختمان مدیریت باید به نحوی تعیین شود که مدیریت و بهره‌برداری پایانه کانتینری به صورت روان و مناسب انجام شود.

۱-۳-۷- ورودی

موقعیت و اندازه ورودی باید به صورتی تعیین شود که امکان وزن کردن و بازرسی کانتینرهای تحویل داده شده به پایانه کانتینری و همچنین تبادل مدارک را به صورت روان و با کارایی بالا ایجاد کند.

۱-۳-۸- تاسیسات جانبی

در یک پایانه کانتینری در صورت لزوم باید تاسیسات جانبی مانند محل شستشو، تاسیسات تصفیه فاضلاب، محل نگهداری سوخت، پست برق، پارکینگ خودرو و محوطه شاسی تامین شود.

فصل ۲

پایانه قایق‌های مسافری

۲-۱- اصول طراحی

پایانه قایق‌های مسافربری باید با توجه ویژه به پایداری سازه‌ای و ایمنی کاربران طراحی شود زیرا اغلب این نوع پایانه‌ها به‌طور هم‌زمان مورد استفاده مسافران و وسایل نقلیه در طول روز و شب قرار می‌گیرند.

تفسیر

- (۱) موقعیت پایانه قایق‌های مسافربری باید با در نظر گرفتن ارتباط متقابل آن با سایر تاسیسات بندری تعیین شود. همچنین خصوصیات خطوط عبوری شناورها، اندازه و کاربری پایانه و شرایط ترافیکی مناطق اطراف پایانه نیز باید در نظر گرفته شود.
- (۲) شکل و موقعیت پایانه قایق‌های مسافربری باید به‌گونه‌ای باشد که انجام فعالیت‌هایی نظیر عبور و مرور شناورها، بارگیری و تخلیه بار شناورها، پیاده و سوار شدن مسافران و صف‌بندی و پارک وسایل نقلیه را به صورت روان و ایمن تامین کند.

نکات فنی

- (۱) یک پایانه قایق‌های مسافربری باید دارای کانال ناوبری، تجهیزات مهاری و حوضچه و نیز تجهیزات زیر باشد (شکل (۱۰-۲)):

الف) تجهیزات انتقال وسایل نقلیه به روی شناور و بالعکس

ب) تجهیزات لازم برای سوار و پیاده شدن مسافران

پ) جاده‌های لازم

ت) پارکینگ خودروها

ث) ساختمان پایانه مسافری

ج) تجهیزات ایمنی

- (۲) یک پایانه قایق‌های مسافربری باید علاوه بر تجهیزات مهاری معمولی، در صورت لزوم دارای یک اسکله جانبی جهت فعالیت‌هایی نظیر دریافت سوخت و آب برای قایق‌های مسافربری و نتیجتاً افزایش کارایی تجهیزات مهاری باشد.
- (۳) نیروهای خارجی که در طراحی پایانه قایق‌های مسافربری در نظر گرفته می‌شوند عبارت از نیروی موج، نیروی رانش زمین، فشار باد، نیروی لرزه‌ای، عکس‌العمل ضربه‌گیر، نیروی کشش شناورها و بارهای ترافیکی می‌باشد که برای تامین ایمنی لازم باید ملاحظات ویژه‌ای در مورد چگونگی اعمال این بارها در نظر گرفته شود.

۲-۲- طراحی تاسیسات پهلوگیری

۲-۲-۱- طول و عمق پهلوگیر

طول و عمق آب پهلوگیرهایی که برای مهار قایق‌های مسافربری استفاده می‌شود باید به گونه‌ای تعیین شود که استفاده ایمن و روان شناورها از پهلوگیر تضمین کند.

جدول ۱۰-۲- ادامه- طول و عمق آب پهلوگیر پایانه قایق‌های مسافری
قایق‌های ویژه فاصله‌های بلند تا متوسط (مسافت کشتیرانی بیشتر از ۳۰۰ کیلومتر)

ظرفیت ناخالص شناور طرح (GT)	پل ارتباطی سوار و پیاده شدن در پهلوی شناور		شناورهایی که پل ارتباطی سوار و پیاده شدن آنها در جلو و یا عقب شناور باشد		
	طول پهلوگیر (متر)	طول پهلوگیر از جلو تا عقب شناور (متر)	طول پهلوگیر (متر)	عمق آب پهلوگیر (متر)	
۶۰۰	۱۹۰	۳۰	۱۷۰	۷/۰	
۱۰۰۰	۲۲۰	۳۰	۲۰۰	۷/۵	
۱۳۰۰	۲۴۰	۳۵	۲۲۰	۸/۰	
۱۶۰۰	۲۵۰	۴۰	۲۳۰	۸/۰	
۲۰۰۰	۲۵۰	۴۰	۲۳۰	۸/۰	
۲۳۰۰	۲۶۰	۴۰	۲۴۰	۸/۵	

۲-۲-۲- وسائل مهار

تجهیزات مهاری لازم برای تاسیسات پهلوگیری باید تامین شده و ساختار و چیدمان این تجهیزات باید با در نظر گرفتن طرح و آرایش تاسیسات پهلوگیری، اندازه شناورها و نیروی باد موثر بر روی شناورها تعیین شود.

تفسیر

۱) طراحی تجهیزات مهاری باید با توجه به آسیب‌پذیری قایق‌های مسافری نسبت به نیروی باد به دلیل اینکه سطح زیادی از آنها خارج از آب می‌باشد، انجام پذیرد. نیروی باد و نیروی کشش شناور را می‌توان با مراجعه به بخش ۲، بند ۲-۳-۳ بار باد وارد بر شناور و بخش ۲، بند ۲-۴-۴- نیروی کششی مهاری وارد بر ستون‌های مهاری و مهاربندها محاسبه نمود.

۲) موقعیت استاندارد ستون‌های مهار به صورت زیر می‌باشد:

الف) برای شناورهایی که پل ارتباطی سوار و پیاده شدن آنها در جلو و یا عقب شناور باشد، باید یک ستون مهار و یا بیشتر در اطراف سر پهلوگیر و دو ستون مهار و یا بیشتر در نزدیکی انتهای پهلوگیر نصب شود.

ب) برای شناورهایی که پل ارتباطی سوار و پیاده شدن آنها در پهلوی شناور باشد، باید یک ستون مهار و یا بیشتر در نزدیکی دو نقطه انتهایی پهلوگیر نصب شود.

۳) برای مهاربندها (بولاردها) و سایر تجهیزات مهاری می‌توان به بخش ۸، بند ۱۹-۳- ستون مهاری، مهاربند و حلقه مهار مراجعه نمود.

۲-۲-۳- سیستم ضربه‌گیر

تاسیسات پهلوگیری باید برای جلوگیری از آسیب دیدن شناور هنگام پهلوگیری، بارگیری و تغییرات جزرومدی، به ضربه‌گیرهای مناسب تجهیز شده باشد.

تفسیر

(۱) سیستم ضربه‌گیر باید با توجه به موارد ذکر شده در بخش ۲، بند ۲-۲- نیروه‌های خارجی ایجاد شده توسط شناورها طراحی شوند.

(۲) سیستم‌های ضربه‌گیر باید با توجه به جابجایی عمودی بدنه قایق‌های مسافربری نصب شوند.

۲-۲-۴- محافظت در مقابل آب‌شستگی

در یک پایانه قایق‌های مسافربری باید ملاحظات برای محافظت تاسیسات پهلوگیری در برابر آب‌شستگی انجام داد.

تفسیر

اکثر قایق‌های مسافربری مجهز به موتورهایی در کنار برای تسهیل پهلوگیری و جدا شدن شناور از اسکله می‌باشند که در طراحی تاسیسات پهلوگیری باید اثر این موتورها در ایجاد آب‌شستگی مدنظر قرار گیرد (به بخش ۸، بند ۲-۵- حفاظت در برابر آب‌شستگی مراجعه شود).

۲-۳-۲- طراحی پل ارتباطی (رمپ) خودرو

طراحی پل ارتباطی خودرو باید با درنظر گرفتن دامنه جزرومد، آبخور شناورها، موقعیت قرارگیری پل ارتباطی در شناور و جابجایی و تکان‌هایی که شناور در اسکله می‌خورد، انجام شود تا ایمنی و سهولت بارگیری و تخلیه این شناورها تضمین شود.

۲-۳-۱- عرض، طول، شیب و شعاع انحنا

برای تعیین عرض، طول، شیب و شعاع انحنای پل ارتباطی خودرو به بخش ۸، بند ۱۹-۶-۴- پل ارتباطی (رمپ) خودرو مراجعه شود.

۲-۳-۲- تجهیزات جانبی و علائم

علائم و تابلوهای لازم باید با توجه به خصوصیات سازه ای و شرایط کاربردی تجهیزات نصب شود.

۲-۳-۳- طراحی اجزای متحرک

(۱) اجزای متحرک باید با کنترل تنش، تغییر شکل و پایداری طراحی شوند تا ایمنی کافی هنگام بهره‌برداری ایجاد شود.

(۲) با توجه به اینکه اجزای متحرک پل در معرض نیروهای خارجی قرار دارد، در طراحی این اجزا نیروهای خارجی زیر را باید درنظر گرفت:

الف) بار مرده، بار زنده، بار خودروها، بار زنده پیاده‌روها و بار ضربه به عنوان بارهای عمده و اولیه

ب) بار باد، تنش‌های حرارتی و نیروهای لرزه‌ای به عنوان بارهای ثانویه
پ) در صورت لزوم بارهای دیگر نظیر بار برف، بار ترمز خودروها و نیروی بالابرنده موج نیز باید در نظر گرفته شود.
۳) باید یک بالابر و تجهیزات جانبی آن برای شرایطی که قطعی برق و تکان‌های شدید اتفاق می‌افتد در سمت ایمن تر طراحی شود.

نکات فنی

- ۱) برای تعیین بار ترافیکی به بخش ۲، بند ۱۵-۴- بار زنده مراجعه شود.
- ۲) اندازه بار ضربه باید به مقدار ۴۰ درصد بار ترافیک در نظر گرفته شود.

۲-۴- تاسیسات سوار شدن مسافران

برای تضمین ایمنی و سهولت پیاده و سوار شدن مسافران، باید در طراحی تاسیسات سوار شدن مسافران، دامنه جزرومد، آب‌خور قایق مسافربری، موقعیت تاسیسات سوار شدن مسافران و چگونگی حرکت شناورها در اسکله در نظر گرفته شود.

تفسیر

- ۱) به عنوان یک قانون کلی، تاسیسات سوار شدن مسافران باید جدا از تاسیسات بارگیری خودرو نصب شود.
- ۲) الزامات زیر باید برای حالتی که برای مسافران و خودرو از تاسیسات بارگیری مشترک استفاده می‌شود تامین شود:
الف) مسافران باید توسط طناب و یا حصارهایی از خودروها جدا باشند.
ب) برای تامین ایمنی مسافران باید اقدامات پیشگیرانه لازم از جمله نصب تابلوهای راهنما برای جدا کردن مسافران و خودروها انجام شود.

۲-۴-۱- عرض، طول، شیب و تجهیزات جانبی

برای تعیین عرض، طول، شیب و تجهیزات جانبی به بخش ۹، بند ۵-۱- تاسیسات لازم برای سوار شدن مسافران مراجعه شود.

۲-۴-۲- طراحی اجزای متحرک

طراحی اجزای متحرک باید با توجه به بند ۲-۳-۳- طراحی اجزای متحرک انجام شود.

۲-۵- طراحی سایر تاسیسات

۲-۵-۱- جاده‌ها

طراحی جاده باید با توجه به بخش ۹، بند ۱-۲- جاده انجام گیرد.

۲-۵-۲- معبر مسافران

معبر مسافران که تنها برای استفاده مسافران طراحی می‌شود باید از سالن انتظار تا تاسیسات سوار کردن مسافران امتداد یابد.

۲-۵-۳- پارکینگ خودرو

در پایانه قایق‌های مسافربری، پارکینگ خودرو باید به گونه‌ای طراحی شود که با در نظر گرفتن نکاتی مانند تعداد هر خودرو به ازاء هر شناور، ضریب بهره‌برداری و ضریب تجمع خودروهای عبوری، بتوان از هر گونه اختلال در رفت‌وآمد و استقرار خودروها جلوگیری نمود.

تفسیر

عوامل زیادی از جمله عوامل زیر باید در طراحی پارکینگ خودرو در نظر گرفته شود.

(۱) تعداد اسکله

(۲) تعداد خودروی بارگیری شده بر روی شناور (تعداد خودرو و کامیون به صورت مجزا)

(۳) تعداد شناور ورودی به اسکله و خروجی از آن و زمان سوار و پیاده شدن از شناورها

(۴) الگوی ورود خودروها (برای خودروهای مسافران و کامیون‌ها به صورت مجزا)

(۵) روش بهره‌برداری از پارکینگ

نکات فنی

در یک پایانه قایق مسافربری، مساحت پارکینگ خودرو از حاصل ضرب سطح لازم برای پارک یک کامیون هشت تنی (۵۰ مترمربع) در حداکثر تعداد خودرو بارگیری شده بر روی شناور با واحد معادل کامیون هشت تنی محاسبه می‌شود که تعداد خودرو و کامیون تریلرهای بدون سرنشین نیز باید محاسبه شود. تعداد خودروی بارگیری شده بر روی شناور را می‌توان از جدول (۱۰-۳) استخراج کرد. یک خودروی مسافری معادل ۰/۵ کامیون هشت تنی و یک اتوبوس معادل ۱/۵ کامیون هشت تنی می‌باشد.

جدول ۱۰-۳- تعداد استاندارد خودروی بارگیری شده

ظرفیت ناخالص شناور طرح (GT)	حداکثر تعداد کامیون ۸ تنی بارگیری شده	ظرفیت ناخالص شناور طرح (GT)	حداکثر تعداد کامیون ۸ تنی بارگیری شده	ظرفیت ناخالص شناور طرح (GT)	حداکثر تعداد کامیون ۸ تنی بارگیری شده
۱۰۰	۱۱	۱۰۰۰	۳۴	۷۰۰۰	۱۳۶
۲۰۰	۱۴	۲۰۰۰	۵۱	۸۰۰۰	۱۵۳
۳۰۰	۱۶	۳۰۰۰	۶۸	۹۰۰۰	۱۷۰
۴۰۰	۱۹	۴۰۰۰	۸۵	۱۰۰۰۰	۱۸۷
۵۰۰	۲۲	۵۰۰۰	۱۰۲	۱۱۰۰۰	۲۰۴
۶۰۰	۲۴	۶۰۰۰	۱۱۹	۱۲۰۰۰	۲۲۱

۲-۵-۴- پایانه مسافری

طراحی پایانه‌های مسافری باید به گونه‌ای باشد که ایمنی و کارایی لازم را برای خدمات‌رسانی به مسافران تامین کند.

تفسیر

(۱) پایانه مسافری باید با توجه به بخش ۹، بند ۵-۲- ساختمان مسافران طراحی شود.

(۲) در طراحی پایانه مسافری باید شرایط لازم جهت تسهیل رفت‌وآمد افراد سالمند و معلولان جسمی با توجه به دستورالعمل‌های موجود مرتبط در نظر گرفته شود.

۲-۵-۵- وسائل ایمنی

پایانه قایق‌های مسافربری باید به وسائل ایمنی مانند حصار، دروازه متحرک، تجهیزات مهار آتش، تابلوهای ایمنی، چراغ‌های ایمنی و تجهیزات نجات غریق در حد ضرورت تجهیز شود.

واژه نامه



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..... الکترود 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

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

Concrete pavement کفپوش بتنی
 Concrete wall anchorage دیواره بتنی مهارى
 Confining pressure فشار همه جانبه
 Consolidation characteristics..... خصوصیات تحکیم
 Consolidation properties..... مشخصات تحکیم
 Consolidation rate سرعت تحکیم
 Consolidation settlement نشست تحکیمی
 Consolidation tests آزمایش تحکیم
 Consolidation yield stress..... تنش تسلیم تحکیم
 Constant of lateral resistance of ground.....
 ثابت مقاومت جانبی زمین
 Construction conditions..... شرایط ساخت
 Construction cost هزینه ساخت
 Construction joints درز اجرایی
 Construction method روش ساخت
 Construction period دوره ساخت
 Construction works عملیات ساخت
 Container cranes جرثقیل کانتینری
 Container freight station ایستگاه کرایه کانتینر
 Container ships کشتی کانتینری
 Container terminals پایانه کانتینر
 Container yard محوطه نگهداری کانتینر
 Continuity of sediment flux پیوستگی شار رسوب
 Converged embedded length طول مدفون همگرا شده
 Coping تیر پیشانی
 Copper granulated blast furnace slag
 روباره پودر شده کوره مس
 Corrected peak bedrock acceleration
 حداکثر شتاب اصلاح شده سنگ بستر
 Correction factor ضریب اصلاحی
 Correction factor for scattered strength.....
 ضریب تصحیح برای پراکندگی مقاومت
 Corrosion control کنترل خوردگی
 Corrosion rate سرعت خوردگی
 Counterballast وزنه تعادل
 Coupled piles زوج شمع
 Coupled-pile anchorage زوج شمع مهارى
 Covering پوشش
 Covering of main reinforcements.....
 پوشش آرماتورهای اصلی
 Covering works عملیات پوشش‌گذاری
 Crack widths عرض ترک
 Cracking ترک خوردگی
 Crashed concrete بتن خرد شده

Creep خزش
 Creep characteristics خصوصیات خزش
 Crest elevation تراز تاج
 Cross-shore sediment transport.....
 انتقال رسوب در جهت عمود بر ساحل
 Crown height ارتفاع تاج
 Cruiser قایق تفریحی دارای اتاقک
 Curbing حفاظ‌گذاری
 Current drag force نیروی پسای جریان
 Current efficiency کارایی جریان
 Current force نیروی جریان
 Current pressure coefficient ضریب فشار جریان
 Current pressure force نیروی فشار جریان
 Current velocity..... سرعت جریان
 Curtain wall breakwater موج شکن دیواره غشایی
 Cut and cover tunnels..... تونل سرپوشیده زیرزمینی
 Cyclic triaxial test آزمایش سه محوری سیکلیک
 Cylindrical failure surface..... سطح گسیختگی استوانه‌ای
 Cylindrical members اعضای استوانه‌ای
 Cylindrical structures سازه‌های استوانه‌ای

D

Damage rate, damage level, relative damage.....
 نرخ خرابی، سطح خرابی، خرابی نسبی
 Damage ratio نسبت خرابی
 Damping constant ثابت میرایی
 Damping factor ضریب میرایی
 Datum level تراز مبنا
 Datum level for construction work.....
 تراز مبنا برای عملیات ساخت
 Deadweight وزن مرده
 Deadweight tons (dwt) وزن مرده بر حسب تن
 Deck slab دال عرشه
 Deep foundations پی عمیق
 Deep mixing (dm) machine ماشین اختلاط عمیق
 Deep mixing method روش اختلاط عمیق
 Deepwater wave energy flux شار انرژی موج در آب عمیق
 Deepwater wave steepness تیزی موج در آب عمیق
 Deepwater waves امواج در آب عمیق
 Deflection تغییر شکل
 Deflection curve equation معادله منحنی تغییر شکل
 Deflection curve method روش منحنی تغییر شکل
 Deformation level سطح تغییر شکل
 Deformation modulus ضریب تغییر 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
 Diffracted 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 تغییر مکان-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 تغییر شکل 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 تجمیلی 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 باربر 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 تأسیسات 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 روباره 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 الکتریسته 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 مبنای 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 .. 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 پهلویی
 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 Nممان 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 روبه
 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 ضرایب 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 شمع
 Pile foundation پی شمع
 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

Revetment پوشش سنگ‌چین
 Rip currents جریان‌های بازگشتی
 River mouth دهانه رودخانه
 Roll-on roll-off ships کشتی‌های رو رو
 Rolling غلتش عرضی
 Rubber لاستیک
 Rubble mound پشته سنگریزه‌ای
 Rubble mound breakwater موج‌شکن سنگریزه‌ای
 Rubble mound foundation پی سنگریزه‌ای
 Rubble stones قلوه سنگ
 Runup بالاروی

S

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

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 پهلوی به پهلوی 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 setupخیزاب ناشی از باد
Wind wavesامواج ناشی از باد
Wind-blown sandماسه باد آورده
Windbreaksباد شکن‌ها

Y

Yawingزیگزاگی رفتن
Yield loadبار تسلیم
Yield strengthمقاومت تسلیم

Z

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

Abstract

This part includes design, considerations and provisions for special purpose wharves such as container terminals and ferry terminals. For each one, principle of design, design of related mooring facilities and other necessary facilities are presented.



Islamic Republic of Iran
Vice presidency for Strategic Planning and Supervision

Coastal Structures

Design Manual

Part 10: Special Purpose

Wharves

No. 639

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 دهم- اسکله‌های ویژه شامل دو فصل است.

پایانه‌های کانتینری، و پایانه قایق‌های مسافری،
فصل‌های مختلف نشریه را تشکیل می‌دهند.

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