گزارش خبر
NEWSREPORT

کد خبر: ۴۶۰۹۵۵
سه شنبه ۲۱ شهریور ۱۴۰۲ ۱۱:۰۱

اسکله و پایانه مکانیزه مواد معدنی «هیمکو» در غرب بندر شهید رجایی، پروژه ای دوستدار محیط زیست

شرکت مدیریت بین‌المللی همراه جاده ریل دریا (هیمکو) با رویکرد توسعه و بهبود تعامل لجستیکی در حوزه حمل و نقل مواد فله معدنی و محصولات فولادی، با سهام‌داری نقش‌آفرینان اصلی بخش معدن و صنایع معدنی کشور شامل شرکت سرمایه‌گذاری توسعه معادن و فلزات (ومعادن)، شرکت معدنی و صنعتی گل‌گهر (کگل)، شرکت معدنی و صنعتی چادرملو (کچاد)، شرکت سنگ آهن گهرزمین (کگهر)، شرکت تجلی توسعه معادن و فلزات (تجلی) و گروه مدیریت سرمایه‌گذاری امید (وامید) در سال ۱۳۹۶ تاسیس شد.

به گزارش خبرنگاران گروه صنعت و تجارت گزارش خبر، هدف شرکت مدیریت بین المللی همراه جاده ریل دریا (هیمکو) ایجاد یک پایانه مکانیزه مواد فله معدنی در غرب بندر شهید رجایی است. با ایجاد این پایانه مکانیزه مواد فله معدنی و به دلیل استفاده از تجهیزات مکانیزه، اتوماسیون و تکنولوژی‌های پیشرفته، علاوه بر افزایش سرعت و کاهش هزینه ها، بهبود قابل توجهی در ایمنی، بهداشت و محیط زیست حاصل خواهد شد.

در همین راستا، در مطلب پیش رو به اهمیت و مزایای ایجاد اسکله و پایانه مکانیزه مواد معدنی «هیمکو» و نقش سبز بودن و دوستدار محیط زیست بودن آن پرداخته ایم که در ذیل می خوانید:

ضرورت و اهداف شرکت هیمکو

ایران با دارا بودن ۵۸۰۰ کیلومتر سواحل در دریای مازندران و خلیج فارس و دریای عمان و ۱۲ بندر بازرگانی از موقعیت ویژه‌ای برخوردار است. با توجه به انجام بیش از ۹۰ درصد واردات و ۸۰ درصد صادرات از طریق بنادر، نقش صنعت دریایی در اقتصاد کشور کاملا روشن و مبرهن است. همچنین حمل و نقل دریایی به واسطه هزینه کم و مصرف سوخت ناچیز به نسبت سایر روش‌ها، قابلیت اقتصادی بهتری نسبت به دیگر شیوه‌های حمل و نقل را داراست. بعلاوه ایران به دلیل قرار گرفتن در موقعیت ممتاز در منطقه کریدور اقتصادی شرق به غرب و بالعکس و به ویژه خلیج فارس که سالانه ۱۴ هزار کشتی و شناور از آن عبور می‌کنند توانایی تاثیرگذاری مناسب بر ترانزیت کالا در منطقه دارد.

هدف شرکت مدیریت بین المللی همراه ریل جاده دریا (هیمکو) ایجاد یک پایانه مکانیزه ریلی مواد فله معدنی در بندر شهید رجایی است. ایجاد پایانه مکانیزه مواد فله معدنی به منظور سهولت در حمل و نقل مواد فله و کاهش هزینه های حمل و نقل این مواد است. این پایانه در اراضی تحویل شده به این سرمایه گذار در غرب بندر شهید رجایی و در غرب کانال تخلیه سیلاب (خور)موجود به وسعت کل ۷۱ هکتار (۴۱ هکتار در خشکی و ۳۰ هکتار به صورت استحصال از دریا) می باشد. همچنین این پروژه دارای مساحتی حدودا ۲۱ هکتار کریدور ریلی در خارج از اراضی تحویلی میباشد ظرفیت نهایی این طرح صادرات ۱۰ میلیون تن مواد معدنی و ۵ میلیون تن محصولات فولادی میباشد. امکان بارگیری و تخلیه ۱۰۰%ریلی مواد معدنی با احداث هشت خط ریلی به طول ۱۴ کیلومتر(ریل یارد) وجود دارد.. پایانه مکانیزه مواد فله معدنی، میتواند مکانیزه کردن اجزای اصلی زیر را به دنبال داشته باشد.

سیستم بارگیری و تخلیه: این سیستم شامل دستگاه های بارگیری و تخلیه مواد فله معدنی مانند جرثقیل ها، بازگیرهای نواری و دیگر دستگاه های مکانیزه از جمله استاکرها و ریکلایمرها

سیستم حمل و نقل: شامل وسایل نقلیه مختلفی است که می توانند مواد فله معدنی را از پایانه به مقصد نهایی حمل کنند؛ مانند کامیون ها، قطارها و کشتی ها.

سیستم انبارش شامل مکان های انبارش مواد می شود که در آنها مواد فله معدنی قبل از حمل و نقل به مقصد نهایی، انبار خواهند شد.

سیستم مانیتورینگ: شامل شامل دستگاه هایی است که به کنترل و مانیتورینگ فرآیند بارگیری تخلیه و حمل و نقل مواد فله معدنی کمک می‌کند. این سیستم می تواند شامل دوربین های مداربسته، سنسورها و سیستم های هوشمندی باشد که به شناسایی خطاها و مشکلات در فرآیند کمک می کنند.

سیستم ایمنی: شامل اقدامات و تجهیزات ایمنی است، که به کاهش خطرات بارگیری تخلیه و حمل و نقل مواد فله معدنی کمک خواهد کرد. این سیستم شامل ایمنی کلاه های ایمنی، دستکش های ایمنی، لباس های ایمنی، بندهای ایمنی و سیستم های هشداردهی میباشند.

یکی از اهداف این شرکت توسعه پایانه های مواد فله معدنی نسل سه و چهار است. پایانه های نسل سه و چهار با نسخه های قبلی تفاوت های زیادی دارند. یکی از این تفاوت ها جابجایی خودکار مواد است؛ بنادر نسل سه و چهار با استفاده از تجهیزات خودکار و رباتیک قادر به جابجایی مواد فله معدنی از کشتی به وسایل حمل و نقل درون بندری هستند. در نسخه های قبلی این عملیات به صورت غیر مکانیزه یا سنتی انجام میشد.

با توجه به توانمندی‌های بی‌نظیر ایران در زمینه منابع معدنی صادراتی، ساخت این پایانه زمینه ساز رقم خوردن تحولی بزرگ در صنعت و معدن ایران خواهد بود. با این کار، عملیات بارگیری و تخلیه مواد فله معدنی سریع تر و کارآمدتر بوده و صرفه جویی در زمان و هزینه بیشتر می شود. همچنین این پایانه ها می توانند کمک کنند تا امنیت حمل و نقل مواد فله معدنی بیشتر شده و شرایط کاری و سلامتی کارگران نیز بهبود یابد. در کل هدف اصلی ایجاد پایانه مکانیزه مواد فله معدنی، بهینه سازی فرآیند حمل و نقل این مواد است. با توجه به اینکه بندر شهید رجایی بر اساس افق چشم انداز ۱۴۰۴

قرار است به ظرفیت ۵۵ میلیون تن فولاد دست یابد، پایانه جدید با فراهم کردن ظرفیت ۱۰ تا ۱۵ میلیون تنی عملیات واردات بخشی از مواد اولیه کارخانجات داخلی به ویژه در صنعت فولاد و صادرات مواد معدنی تولیدی معادن کشور را پشتیبانی خواهد کرد. علاوه بر موارد فوق یکی از اهداف شرکت هیمکو انتقال مواد معدنی با استفاده از خطوط ریلی است. حمل مواد معدنی از طریق خطوط ریلی به بنادر می تواند مزایای زیست محیطی متعددی مانند کاهش انتشار گازهای گلخانه ای، کاهش اثرات مخرب زیست محیطی در خشکی و دریا ،حفظ زیرساخت جاده ها، کاهش ترافیک و به تبع آن کاهش میزان مصرف سوخت های فسیلی ، افزایش ایمنی و بهره وری انرژی و … گردد.

مقایسه پایانه های دریایی مکانیزه و غیرمکانیزه

پایانه و اسکله های مکانیزه معمولاً شامل استفاده از ماشین آلات و تجهیزات سنگین برای جابجایی محموله است که می تواند اثرات زیست محیطی مثبت و منفی داشته باشد. از جنبه مثبت، مکانیزاسیون می‌تواند کارایی و بهره‌وری را افزایش دهد، زمان کشتی‌ها را در بندر می‌گذراند و در نتیجه انتشار گازهای گلخانه‌ای از کشتی‌های بیکار را کاهش می‌دهد. همچنین می تواند نیاز به کار یدی را به حداقل برساند و قرار گرفتن کارگران در شرایط خطرناک را کاهش دهد.

با این حال، بنادر مکانیزه نیز اثرات منفی زیست محیطی دارند. استفاده از ماشین آلات سنگین می تواند آلودگی صوتی و هوا ایجاد کند و به مسائل محلی کیفیت هوا کمک کند و بر جوامع مجاور تأثیر منفی بگذارد.

پایانه های غیر مکانیزه ممکن است از نظر کارایی و بهره وری در مقایسه با پورت های مکانیزه دارای محدودیت هایی باشند. آنها ممکن است به زمان بیشتری برای جابجایی محموله نیاز داشته باشند، که در نتیجه باعث ماندگاری طولانی تر کشتی و افزایش احتمالی انتشار گازهای گلخانه ای از کشتی های بیکار می شود. آنها همچنین ممکن است به فرآیندهای کار فشرده بیشتری نیاز داشته باشند، که می تواند هزینه ها را افزایش دهد و اگر به درستی مدیریت نشود، به طور بالقوه منجر به مشکلات حقوق کار می شود.

در نهایت، انتخاب بین پایانه مکانیزه و غیرمکانیزه باید بر اساس یک ارزیابی کامل از زمینه محیطی خاص و ملاحظات مکان هر بندر انجام شود. ایجاد تعادل بین نیاز به کارایی و بهره وری با هدف به حداقل رساندن اثرات زیست محیطی و حفاظت از اکوسیستم ها مهم است. اجرای اقدامات کاهش آلودگی مناسب، مانند استفاده از سوخت های پاک تر برای ماشین آلات یا اجرای اقدامات کاهش صدا، می تواند به حداقل رساندن اثرات منفی زیست محیطی مرتبط با پایانه مکانیزه کمک کند.

اهمیت زیست محیطی اجرای پایانه مکانیزه در بندر شهید رجایی

با توجه به اهمیت توسعه پایدار و ایجاد بندر سبز، توسعه بندر شهید رجایی نیز باید مطابق استانداردهای بین‌المللی انجام شود تا در کنار کاهش اثرات منفی زیست محیطی بیشترین بهره‌وری اقتصادی حاصل گردد. مکانیزه کردن عملیات بندری، فرصتی برای دستیابی به این هدف و حفظ تداوم کسب‌وکار و کارایی اقتصادی و بهبود عملیات پایانه‌های کانتینری است.

مهم‌ترین اثر مکانیزاسیون عملیات بندری بهبود بهره‌وری انرژی است. بندرهای مدرن و مکانیزه اغلب دارای فناوری‌ها و زیرساخت‌های پیشرفته ای هستند که می توانند انتشار گازهای گلخانه ای و مصرف انرژی را کاهش دهند، مانند سیستم‌های روشنایی کارآمد، جرثقیل‌های الکتریکی و سیستم‌های خودکار. ارتقاء تجهیزات بندری و وسایل نقلیه به فناوری‌های پاک‌تر، مانند گزینه‌های الکتریکی یا هیبریدی، می‌تواند به کاهش آلودگی هوا ناشی از انتشار گازوئیل کمک کند. از آنجایی که بنادر اغلب در مناطق پرجمعیت قرار دارند، کیفیت هوا می‌تواند به طور قابل توجهی بر سلامت عمومی تأثیر بگذارد. همچنین مکانیزاسیون عملیات بندری می‌تواند منجر به کاهش چشمگیر میزان تولید زباله شده و از آلودگی اکوسیستم‌های اطراف از جمله زیستگاه‌های دریایی جلوگیری کند. مکانیزاسیون بندر شهید رجایی می تواند نقش مهمی در دستیابی به رشد اقتصادی پایدار داشته باشد و در عین حال اثرات زیست محیطی را به حداقل برساند. این پتانسیل را برای افزایش کارایی، کاهش انتشار گازهای گلخانه ای و بهبود کیفیت هوا ارائه می دهد. با این حال، بررسی دقیق زمینه محیطی خاص و اجرای موثر اقدامات کاهش برای اطمینان از تحقق مزایای مکانیزاسیون و در عین حال به حداقل رساندن پیامدهای منفی زیست محیطی ضروری است.

ملاحظات قابل توجه جهت اطمینان از توسعه پایدار در بنادر مدرن:

۱. ارزیابی اثرات زیست محیطی (EIA): قبل از شروع هر پروژه نوسازی، یک EIA جامع انجام دهید. این ارزیابی باید اثرات بالقوه زیست محیطی را ارزیابی کرده و اقدامات کاهشی را برای به حداقل رساندن اثرات منفی پیشنهاد کند.

۲. زیرساخت سبز: عناصر زیرساخت سبز را در طراحی بندر گنجانده شود. این ویژگی ها می توانند به مدیریت روان آب های طوفان، کاهش آلودگی آب و ایجاد زیستگاه برای حیات وحش محلی کمک کنند.

۳. منابع انرژی جایگزین: استفاده از منابع انرژی تجدیدپذیر مانند انرژی خورشیدی یا بادی را برای تامین انرژی مورد نیاز بندر ترویج داده شود. این می تواند وابستگی به سوخت های فسیلی را کاهش دهد و انتشار گازهای گلخانه ای را کاهش دهد.

۴. حمل و نقل پایدار: تشویق به استفاده از وسایل نقلیه کم آلایندگی، مانند کامیون های الکتریکی یا هیبریدی، در محوطه بندر. پیاده سازی سیستم های مدیریت ترافیک کارآمد برای کاهش ازدحام و بهینه سازی مسیرهای حمل و نقل.

۵. حفاظت از تنوع زیستی: توسعه برنامه های مدیریت تنوع زیستی که حفاظت و احیای زیستگاه های طبیعی مانند جنگل های حرا در داخل و اطراف

منطقه بندر را در اولویت قرار می دهد. این امر می تواند شامل ایجاد مناطق حائل، ایجاد مناطق حفاظت شده و اجرای پروژه های احیای زیستگاه باشد.

۶. پیشگیری از نشت و واکنش اضطراری: اقدامات قوی پیشگیری از نشت اجرا شود و برنامه های واکنش اضطراری را برای رسیدگی موثر به نشت های تصادفی ایجاد شود. برای اطمینان از آمادگی در مواقع اضطراری باید تمرینات و تمرینات منظمی انجام شود.

۷. مشارکت ذینفعان: جوامع محلی، سازمان های زیست محیطی و سایر ذینفعان را در فرآیند تصمیم گیری مشارکت داده شود. به دنبال نظرات آنها باشید و به نگرانی های آنها برای تقویت شفافیت و ترویج شیوه های پایدار رسیدگی شود.

۸. پایش و گزارش: یک برنامه نظارتی برای ردیابی شاخص های زیست محیطی، مانند کیفیت هوا، کیفیت آب و تنوع زیستی ایجاد شود. به طور منظم از پیشرفت های انجام شده در به حداقل رساندن اثرات زیست محیطی و دستیابی به اهداف پایداری گزارش داده شود.

تجربیات کشورهای مختلف در زمینه مکانیزه کردن بنادر از نظر ملاحظات زیست محیطی

کشورهای مختلف از نظر ملاحظات زیست محیطی تجربیات و رویکردهای متفاوتی برای مکانیزاسیون بنادر دارند. برخی از نمونه ها عبارتند از:

۱. هلند: هلند به دلیل زیرساخت بندری پیشرفته و پایدار شناخته شده است. به عنوان مثال، بندر روتردام اقدامات مختلفی را برای کاهش اثرات زیست محیطی خود اجرا کرده است، از جمله استفاده از جرثقیل های الکتریکی، نیروی ساحلی برای کشتی ها، و ترویج سوخت های پاک تر. این کشور همچنین در تحقیق و توسعه فن‌آوری‌های نوآورانه مانند سیستم‌های خودکار جابجایی ظروف برای بهبود کارایی و کاهش انتشار سرمایه‌گذاری کرده است.

۲. سنگاپور: سنگاپور کشور دیگری است که ملاحظات زیست محیطی را در عملیات بندری خود در اولویت قرار داده است. اداره بندر سنگاپور (PSA) ابتکارات متعددی را برای کاهش انتشار گازهای گلخانه ای و بهبود بهره وری انرژی اجرا کرده است، مانند استفاده از جرثقیل های انباشته خودکار و برق رسانی تجهیزات بندر. PSA همچنین یک شاخص زیست محیطی کشتی (ESI) را معرفی کرده است تا کشتی هایی با آلایندگی کم را تشویق کند تا در بندر حرکت کنند.

۳. ایالات متحده: در ایالات متحده، بنادر مختلف رویکردهای مختلفی را برای مکانیزاسیون بنادر و ملاحظات زیست محیطی اتخاذ کرده اند. به عنوان مثال، بندر لس آنجلس یک برنامه اقدام هوای پاک را اجرا کرده است که شامل اقداماتی برای کاهش انتشار گازهای گلخانه ای ناشی از فعالیت های بندری، مانند استفاده از تجهیزات بدون آلایندگی و ترویج استفاده از سوخت های پاک تر است. به طور مشابه، بندر سیاتل در پروژه های برق رسانی برای کاهش انتشار گازهای گلخانه ای از عملیات بندر سرمایه گذاری کرده است.

۴. چین: چین به سرعت در حال توسعه زیرساخت های بندری خود بوده و تلاش هایی برای رفع نگرانی های زیست محیطی انجام داده است. به عنوان مثال، بندر شانگهای اقداماتی را برای کاهش آلودگی هوا اجرا کرده است، مانند استفاده از نیروی ساحلی برای کشتی ها و اجرای مناطق کنترل انتشار. چین همچنین در فناوری‌های اتوماسیون برای بهبود کارایی و کاهش عملیات نیروی کار در بنادر خود سرمایه‌گذاری کرده است.

این مثال ها نشان می دهد که کشورهای مختلف استراتژی های مختلفی را برای رسیدگی به ملاحظات زیست محیطی در مکانیزاسیون بندر اتخاذ کرده اند. در حالی که برخی از کشورها پیشرفت قابل توجهی در اجرای شیوه های پایدار داشته اند، هنوز جا برای بهبود و به اشتراک گذاری بهترین شیوه ها در بین کشورها برای دستیابی به تعادل پایدارتر بین رشد اقتصادی و حفاظت از محیط زیست وجود دارد.

قوانین و استانداردهای زیست محیطی بالادستی در زمینه حمل و نقل مواد معدنی از طریق دریا و خشکی

چندین قانون و موافقت نامه بین المللی وجود دارد که بر حمل و نقل مواد معدنی از طریق زمین و دریا نظارت می کند. برخی از موارد کلیدی عبارتند از:

۱. سازمان بین المللی دریانوردی (IMO): (IMO یک آژانس تخصصی سازمان ملل است که استانداردهایی را برای ایمنی، امنیت و عملکرد زیست محیطی کشتیرانی بین المللی تعیین می کند. این سازمان مقررات و کنوانسیون های متعددی مانند کنوانسیون بین المللی برای جلوگیری از آلودگی کشتی ها (MARPOL) را تدوین کرده است که محدودیت هایی را برای آلودگی هوا و آب از کشتی ها تعیین می کند.

۲. کنوانسیون بین المللی ایمنی جان در دریا (SOLAS): (SOLAS یک معاهده بین المللی ایمنی دریایی است که حداقل استانداردهای ایمنی را برای کشتی ها از جمله کشتی های حامل مواد معدنی تعیین می کند. جنبه هایی مانند طراحی، ساخت، تجهیزات و عملیات کشتی را برای اطمینان از ایمنی خدمه، مسافران و محیط زیست پوشش می دهد.

۳. کنوانسیون بازل: کنوانسیون بازل یک معاهده بین المللی است که حمل و نقل فرامرزی و دفع زباله های خطرناک از جمله انواع خاصی از پسماندهای معدنی را تنظیم می کند. هدف آن به حداقل رساندن تولید زباله های خطرناک، اطمینان از مدیریت صحیح زیست محیطی آن، و جلوگیری از ترافیک غیرقانونی این گونه زباله ها است.

۴. کنوانسیون بین المللی هماهنگ سازی کنترل های مرزی کالا: این کنوانسیون که به عنوان کنوانسیون TIR نیز شناخته می شود، حمل و نقل بین المللی کالا از طریق جاده و راه آهن را تسهیل می کند. این قانون رویه های ترانزیت گمرکی یکسانی را ایجاد می کند و گذرگاه های مرزی را ساده می

کند و از حمل و نقل موثر و ایمن مواد معدنی در سراسر مرزها اطمینان می دهد.

۵. کنوانسیون بین المللی برای کانتینرهای ایمن (CSC): CSC) یک معاهده بین المللی است که استانداردهایی را برای ساخت و نگهداری کانتینرهای مورد استفاده در حمل و نقل بین وجهی تعیین می کند. این تضمین می کند که ظروف مورد استفاده برای حمل مواد معدنی از طریق خشکی و دریا ایمن، ایمن و مناسب برای هدف مورد نظر خود هستند.

۶. کنوانسیون چارچوب سازمان ملل متحد در مورد تغییر آب و هوا (UNFCCC): UNFCCC) یک معاهده بین‌المللی زیست‌محیطی است که هدف آن تثبیت غلظت گازهای گلخانه‌ای در جو برای جلوگیری از تداخل خطرناک انسانی با سیستم آب و هوایی است. این کشورها را تشویق می کند تا انتشار گازهای گلخانه ای خود را از بخش های مختلف از جمله حمل و نقل کاهش دهند تا تغییرات آب و هوایی را کاهش دهند.

تحلیل SWOT زیست محیطی احداث اسکله و پایانه مکانیزه مواد معدنی درغرب بندر شهید رجایی (هیمکو)

نقاط قوت:

۱. کاهش انتشار گازهای گلخانه ای: مکانیزاسیون پایانه می تواند منجر به کاهش انتشار گازهای گلخانه ای ناشی از عملیات بندر شود، به خصوص اگر از تجهیزات الکتریکی یا آلایندگی صفر استفاده شود. این می تواند به بهبود کیفیت هوا و کاهش تأثیر فعالیت های بندری بر تغییرات آب و هوایی کمک کند.

۲. بهبود بهره وری انرژی و سوخت: پایانه مکانیزه اغلب بازده انرژی و سوخت بهتری در مقایسه با عملیات سنتی دارند. این می تواند منجر به کاهش مصرف انرژی و کاهش انتشار گازهای گلخانه ای شود. احداث اسکله همراه با تجهیزات مربوطه به ارتقای ظرفیت عملیاتی صادرات و واردات مواد معدنی کشور و کاهش زمان توقف واگن ها در ایستگاه‌های راه‌آهن را منجر خواهد شد.

۳. کاهش آلودگی صوتی: مکانیزاسیون بندر می تواند به کاهش آلودگی صوتی کمک کند، به خصوص اگر از تجهیزات کم صداتر استفاده شود. این امر می تواند تأثیرات مثبتی بر سلامت و رفاه افراد شاغل در پروژه و همچنین جوامع بشری مجاور طرح داشته باشد.

۴. مدیریت پسماند پیشرفته: پایانه های مکانیزه می توانند سیستم های مدیریت پسماند موثرتری را پیاده سازی کنند که منجر به مدیریت و دفع بهتر مواد زاید تولید شده در طول فعالیت های بندری می شود. استفاده از پایانه مکانیزه می توان برخی از ضایعات و مواد باقیمانده را با استفاده از فیلترها و سیستم های جداسازی، جمع آوری و بازیافت کرد.این بازیافت می تواند منجر به کاهش تولید زباله و کم شدن آلودگی محیط زیست شود.

۵ . افزایش بهره‌وری: افزایش راندمان بیشتر حمل و انبارش مواد معدنی با واگن متعلق به شرکت هیمکو و یا شرکت‌های ریلی و افزایش درآمد حاصله

۶ .افزایش شاخص های HSE: مکانیزاسیون انتقال مواد معدنی می تواند منجر به کاهش حوادث ناشی از حمل و نقل و مصرف سوخت، کاهش آسیب به زیرساخت‌ها، حوادث جاده‌ای و حوادث شغلی در انتقال مواد معدنی گردد.

۷ . ارتقای شاخص های توسعه پایدار در پایانه: در سال‌های اخیر، ضرورت همگام بودن صنعت دریایی با اهداف توسعه پایدار در ایران مورد توجه قرار گرفته است. توسعه پایدار اصطلاحی است که در پایان قرن بیستم معرفی شد. طبق گزارش کمیسیون برتلند، توسعه پایدار به عنوان «توسعه‌ای که نیازهای نسل فعلی را بدون به خطر انداختن توانایی نسل‌های آینده برای برآوردن نیازهای خود برآورده می‌کند» تعریف می شود. این مفهوم جنبه‌های زیست محیطی، اقتصادی و اجتماعی عملیات بندری را در بر می‌گیرد. هر یک از این جنبه‌ها به عنوان شاخص های توسعه پایدار شناخته می‌شوند و تعادل بین آنها برای پایداری عملیات پایانه‌های کانتینری ضروری است. به دلیل اتوماسیون و استفاده از تجهیزات مکانیزه، عملیات بارگیری و تخلیه در بنادر نسل چهار سریع تر و کارآمدتر انجام می شود. بنادر نسل چهار به دلیل استفاده از تجهیزات مدرن و به روز کارایی و بهره وری بیشتری داشته و همچنین در استفاده از منابع طبیعی نیاز کمتری دارند. از طرفی، در پایانه های بنادر نسل چهار به دلیل استفاده از تکنولوژی و تجهیزات پیشرفته، کیفیت خدمات بارگیری و تخلیه بهبود یافته است.

۸ . تبعیت از قوانین و مقررات ملی و بین المللی در زمینه حمل و نقل مواد: در تلاش برای به حداقل رساندن اثرات زیست محیطی و حرکت در جهت توسعه پایدار در بلندمدت، چندین قانون در مورد ساخت و توسعه بنادر در سطوح بین المللی ارائه شده است. این قوانین با هدف گنجاندن مسائل زیست محیطی در استراتژی‌های اصلی توسعه بندر و مبتنی بر استانداردهای سختگیرانه تر هستند. بنابراین، توسعه پایداری به طور فزاینده‌ای به عنوان یکی از محرک‌های کلیدی در توسعه بندر در دهه‌های آینده مورد توجه قرار خواهد گرفت. طی سه دهه آینده، صنعت دریایی، به ویژه بنادر و کشتیرانی، باید به الزامات بین‌المللی توجه کند تا در عملیات خود پایدارتر شود. چالش پیش روی این بخش این است که به این تعهدات عمل کند در حالی که از لحاظ اقتصادی همواره رو به پیشرفت باشد. همچنین مطابق دستورالعمل های موجود در زمینه حمل و نقل مواد خطرناک، با استفاده از تکنولوژی مکانیزه می توان تأثیرات منفی حمل و نقل و دفن مواد فله معدنی بر محیط زیست را کاهش داد و به طور کلی به بهبود وضعیت محیط زیست کمک کرد.

۹ . بهبود وضعیت اکوسیستم دریا و زیستگاه های حساس مانند جنگل های حرا: بنادر نسل سه و چهار با کاهش هزینه های انسانی و استفاده از تجهیزات خودکار توانایی کاهش ترافیک در بنادر، کاهش دپوی مواد در بنادر و افزایش ظرفیت بارگیری دارند که این امر منجر به حفظ محیط زیست دریا، کاهش آلودگی منظر و جلوگیری از انتشار مواد آلاینده در دریا می شوند و به حفظ منابع طبیعی آن از جمله آبزیان کمک می کنند.

۱۰ . ایجاد اشتغال و بهبود شرایط شغلی: ساخت پایانه مکانیزه مواد فله معدنی در استان هرمزگان می تواند تأثیر مثبت بسیار زیادی بر اشتغال در

منطقه داشته باشد. ساخت و راه اندازی پایانه مکانیزه نیازمند نیروی انسانی ماهر و تخصصی در زمینه های مختلف است که می تواند از جمله فرصت های شغلی جدید در منطقه باشد. برای حفظ و نظارت بر سیستم های مکانیزه نیز نیاز به نیروی انسانی متخصص و فنی است.

نقاط ضعف:

۱. سرمایه گذاری اولیه بالا: پیاده سازی فناوری های مکانیزاسیون بندری اغلب به سرمایه گذاری اولیه قابل توجهی نیاز دارد. این می تواند مانعی برای برخی بنادر، به ویژه در کشورهای در حال توسعه با منابع مالی محدود باشد.

۲. محدودیت های تکنولوژیکی: برخی نگرانی های زیست محیطی، مانند استفاده از منابع انرژی تجدید ناپذیر یا دفع مواد خطرناک، ممکن است حتی با مکانیزاسیون بندر همچنان وجود داشته باشد. برای رفع این محدودیت ها به پیشرفت های تکنولوژیکی نیاز است.

۳. جابجایی شغلی بالقوه: مکانیزاسیون بندر می تواند منجر به جابجایی شغلی برای کارگرانی شود که در عملیات دستی کار می کنند. این می تواند پیامدهای اجتماعی و اقتصادی داشته باشد، به ویژه در مناطقی که به شدت به اشتغال مرتبط با بندر وابسته هستند.

فرصت ها:

۱. نوآوری و تحقیق: ایجاد این پایانه می تواند فرصتی برای تحقیق و توسعه بیشتر شرکت های دانش بنیان و فناوری های نوآورانه برای بهبود عملکرد زیست محیطی مکانیزاسیون بندر ایجاد کند. این می تواند منجر به کشف راه حل ها و شیوه های جدیدی شود که پایدارتر هستند.

۲. همکاری و اشتراک دانش: کشورها می توانند برای تسریع در اتخاذ استراتژی های مکانیزاسیون بندری پایدار با یکدیگر همکاری کرده و بهترین شیوه ها را به اشتراک بگذارند. این می تواند به غلبه بر چالش ها و ترویج اجرای گسترده شیوه های سازگار با محیط زیست کمک کند.

۳. حمایت از سیاست: دولت‌ها می‌توانند سیاست حمایتی، مانند ارائه مشوق‌ها یا مقررات، برای تشویق اتخاذ شیوه‌های مکانیزاسیون بندری پایدار ارائه دهند. این امر می تواند محیطی مساعد برای بنادر ایجاد کند تا ملاحظات زیست محیطی را در اولویت قرار دهند.

۴. ادغام با منابع انرژی تجدیدپذیر: مکانیزاسیون بندر را می توان با بکارگیری منابع انرژی تجدیدپذیر مانند انرژی خورشیدی یا بادی ادغام کرد تا انتشار گازهای گلخانه ای را کاهش دهد و پایداری را بهبود بخشد.

تهدیدات:

۱. مقاومت در برابر تغییر: برخی از ذینفعان ممکن است به دلیل نگرانی در مورد از دست دادن شغل یا اختلالات احتمالی در عملیات موجود، در برابر پذیرش مکانیزاسیون بندر مقاومت کنند. غلبه بر مقاومت و حصول اطمینان از انتقال آرام به شیوه های پایدار می تواند یک چالش باشد.

۲. عدم آگاهی و دانش: آگاهی و دانش محدود در مورد مزایا و امکان سنجی شیوه های مکانیزاسیون بندری پایدار می تواند مانع پذیرش گسترده آنها شود. برای رسیدگی به این موضوع ایجاد و راه اندازی کمپین های آموزشی و آگاهی بخشی لازم است.

۳. محدودیت های اقتصادی: هزینه های بالای مربوط به مکانیزاسیون بنادر می تواند مانعی برای بنادر، به ویژه در کشورهای در حال توسعه با منابع مالی محدود باشد. برای غلبه بر این محدودیت باید گزینه های تامین مالی مورد بررسی قرار گیرد.

چالش های نظارتی: مقررات ناسازگار یا ناکافی مربوط به ملاحظات زیست محیطی در مکانیزاسیون بندر می تواند مانع پیشرفت شود. مقررات شفاف و قابل اجرا برای اطمینان از انطباق و ترویج شیوه های پایدار مورد نیاز است.