

مدیریت انرژی در صنعت بندر و دریا

تعاريف

- مدیریت انرژی
- صنعت بندر و دریا (MARITIME INDUSTRY)
- جامعیت و کلنگری (COMPREHENSIVE)
- مؤلفه‌های مؤثر
- رویکرد سیستمی
- شدت مصرف انرژی

توصیف مدیریت انرژی در صنعت بندر و دریا

با توجه به تعاریف فوق، رویکرد سیستمی به موضوعات مدیریت انرژی در یک جامع نگری و کل گرایی، به ابعاد مختلف و اجزای تشکیل دهنده‌ی آنچه که در حوزه‌ی صنعت بندر و دریا واقع می‌شود، به منظور کاهش شدت مصرف انرژی و بهینه‌سازی آن بر اساس استانداردهای مدیریت سیستم انرژی و استانداردها و مقررات ایمنی و محیط زیست که در صنعت لازم‌الاجرا هستند، اطلاق می‌شود.

از آنجا که رویکرد بین‌المللی به توسعه بندر، حرکت به سوی بنادر نسل سوم است، این موضوع اهمیت ویژه‌ای می‌یابد، زیرا در ایجاد بنادر نسل سوم موضوع تولید ارزش افزوده است و خوشه‌های دریایی کسب‌وکار ایجاد می‌شوند. بنابراین افزایش بهره‌وری انرژی همان کاهش شدت انرژی می‌باشد.

ویژگی های سیستمی

MULTI-PLATFORM
CROSS-PLATFORM
STANDARD-BASE

بنابراین جامعیت و سیستم‌نگری و استاندارد محور بودن این رویکرد و این نظام خصیصه‌ها و ویژگی‌های آن می‌باشند.

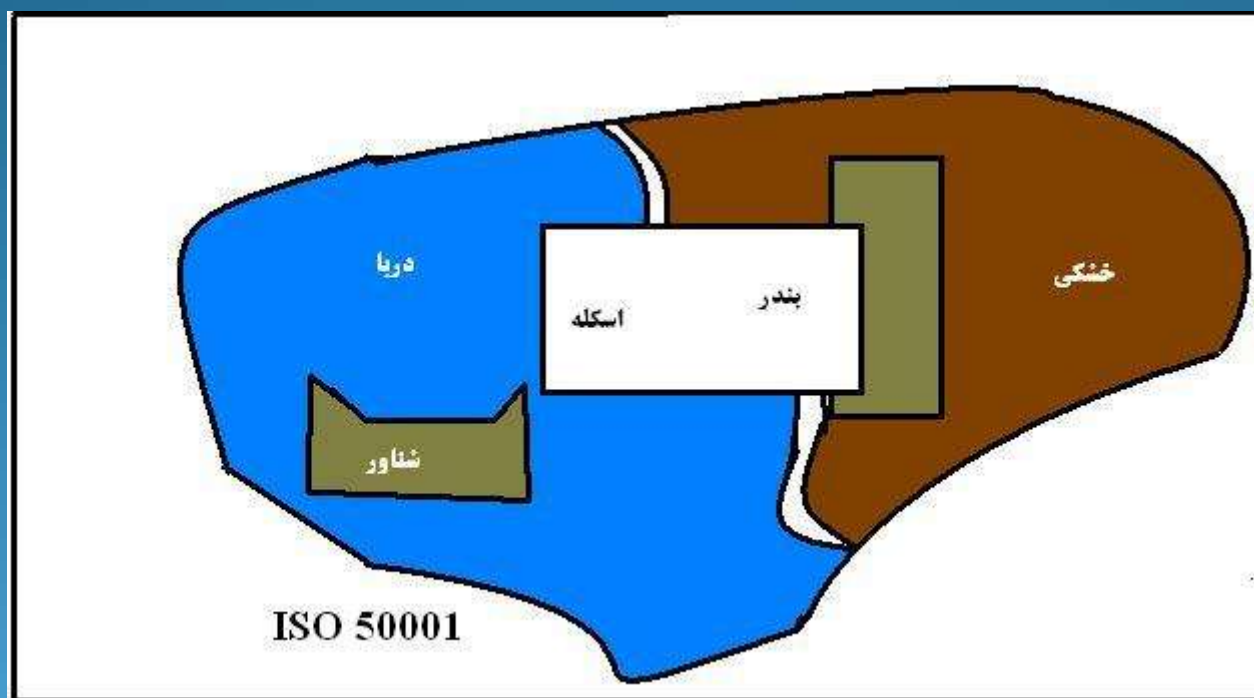
برای پیاده‌سازی آن از زیرساخت‌های متعدد در حوزه‌های مختلف (دریایی - زمینی - فصل مشترک‌ها) و نیز به صورت ماتریسی استفاده می‌شود.

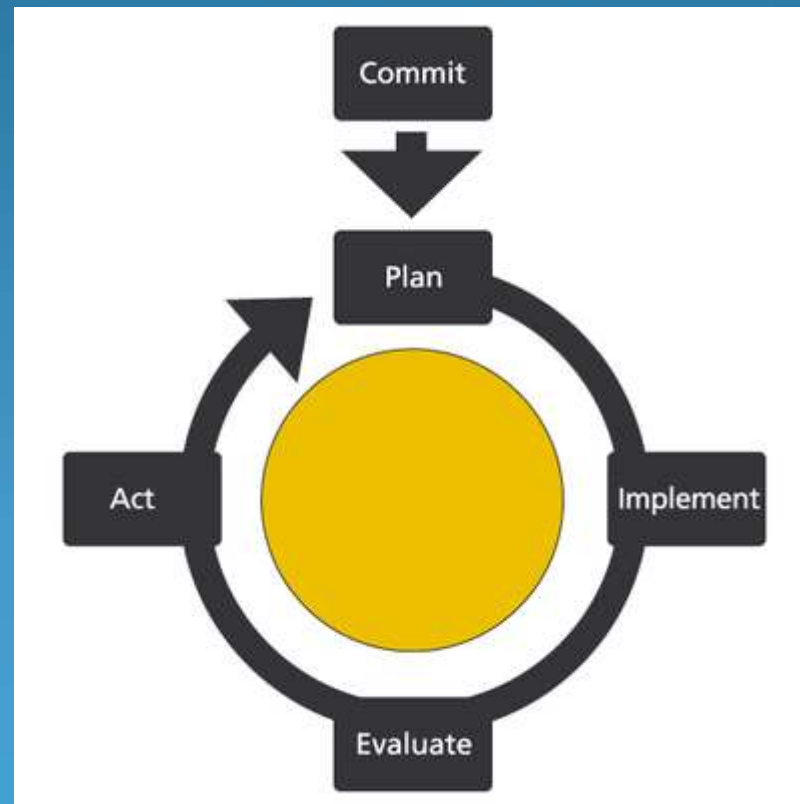


کاهش شدت مصرف انرژی با تعریف استانداردی که از آن می‌شود در حوزه‌های:

- کاهش مصرف
- جایگزینی نوع انرژی
- کاربرد انرژی‌های تجدیدپذیر
- کاهش

این حوزه‌ها هر یک ویژگی‌های خاص خود را دارند و هر یک می‌توانند سیستم‌های مدیریتی خاص خود را داشته باشند اما همگی آنها می‌توانند با رویکرد مدیریت انرژی سیستمی بر مبنای استاندارد ISO 50001 سازماندهی شوند و پلتفرم‌های تکنولوژی متفاوتی را در حوزه‌های فناوری و استانداردهای خود اجرا نمایند





مراحل رویکرد سیستمی

- **ارایه راهبردها**
- **تعریف محدوده و هدف برنامه**
- **جمع آوری داده‌ها درباره مصرف انرژی و عملکرد**
- **تعیین صرفه‌جویی‌های بدست آمده**
- **ایجاد اولویت‌ها برای اجرا**
- **تبیین قابلیت‌های حذف اتلاف‌ها**
- **ایجاد سیستم مدیریت انرژی**
- **انجام ممیزی انرژی**

۱. صرفه‌جویی انرژی

۲. صرفه‌جویی انرژی معادلی برای کاهش نهایی یا عبارت دیگر کاهش حاشیه‌ی میزان استفاده از انرژی است. اولین راهکار کنترل مصرف انرژی در کشورهای واردکننده نفت پس از افزایش فوق‌العاده در قیمت‌های نفت از سال ۱۹۷۳ صرفه‌جویی انرژی بود.

۲. کارایی انرژی (Energy efficiency)

این مفهوم پویاتر از صرفه‌جویی بوده و به معنای تولید تا حد امکان بیشتر با منابع محدود انرژی است. نکته بسیار مهم آن است که کارایی انرژی تقریباً هرگز به ۱ نمی‌رسد و همواره کوچکتر از ۱ است.

۳. اثربخشی انرژی (Energy effectiveness)

اثربخشی انرژی عبارت از درجه و میزان نیل به اهداف تعیین شده است. به بیان دیگر اثربخشی انرژی نشان می‌دهد تا چه میزان از انرژی‌های مصرف شده نتایج مورد نظر حاصل شده است. در واقع اثربخشی فراهم آوردن رضایت انسان از انرژی مصرف شده است. ملاحظه می‌شود که کارایی جنبه کمی دارد، ولی اثربخشی جنبه کیفی داراست.

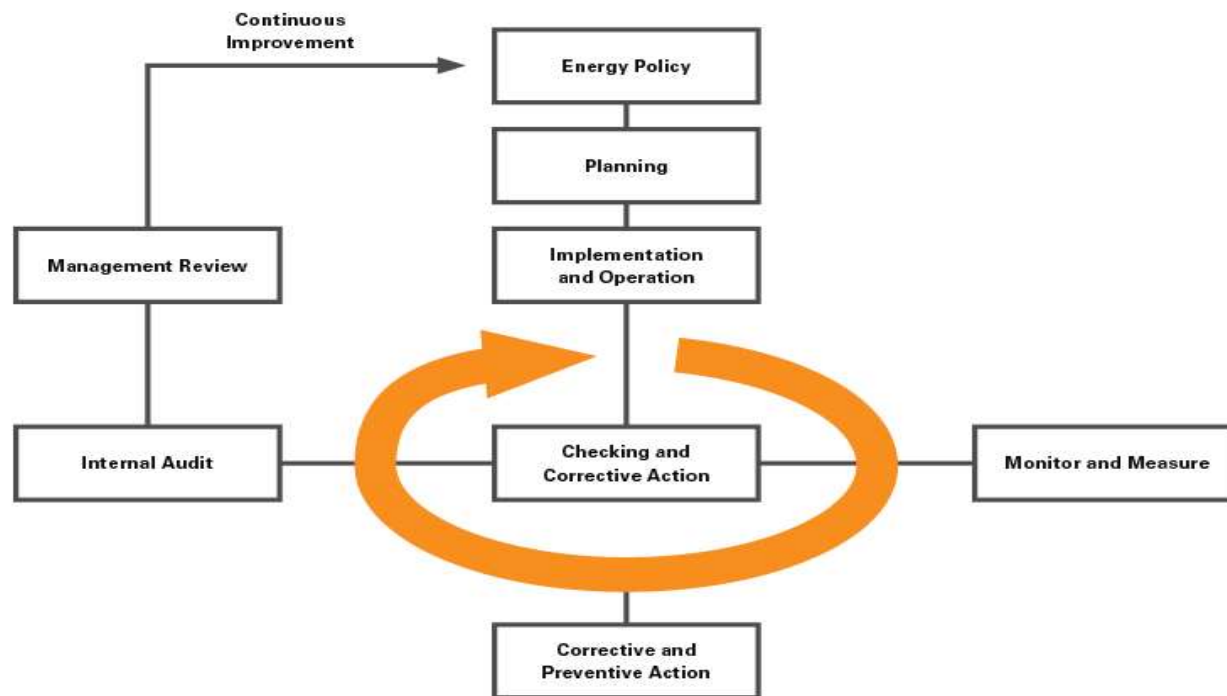
لازم است توجه شود که کارایی و اثربخشی لزوماً هم سونبوده و پا به پای هم حرکت نمی‌کنند. زیرا کارایی در برگیرنده سطح یا میزانی از نتایج است که ممکن است در مجموع مطلوب و ایده‌آل نباشد.

۴. بهره‌وری انرژی (Energy productivity)

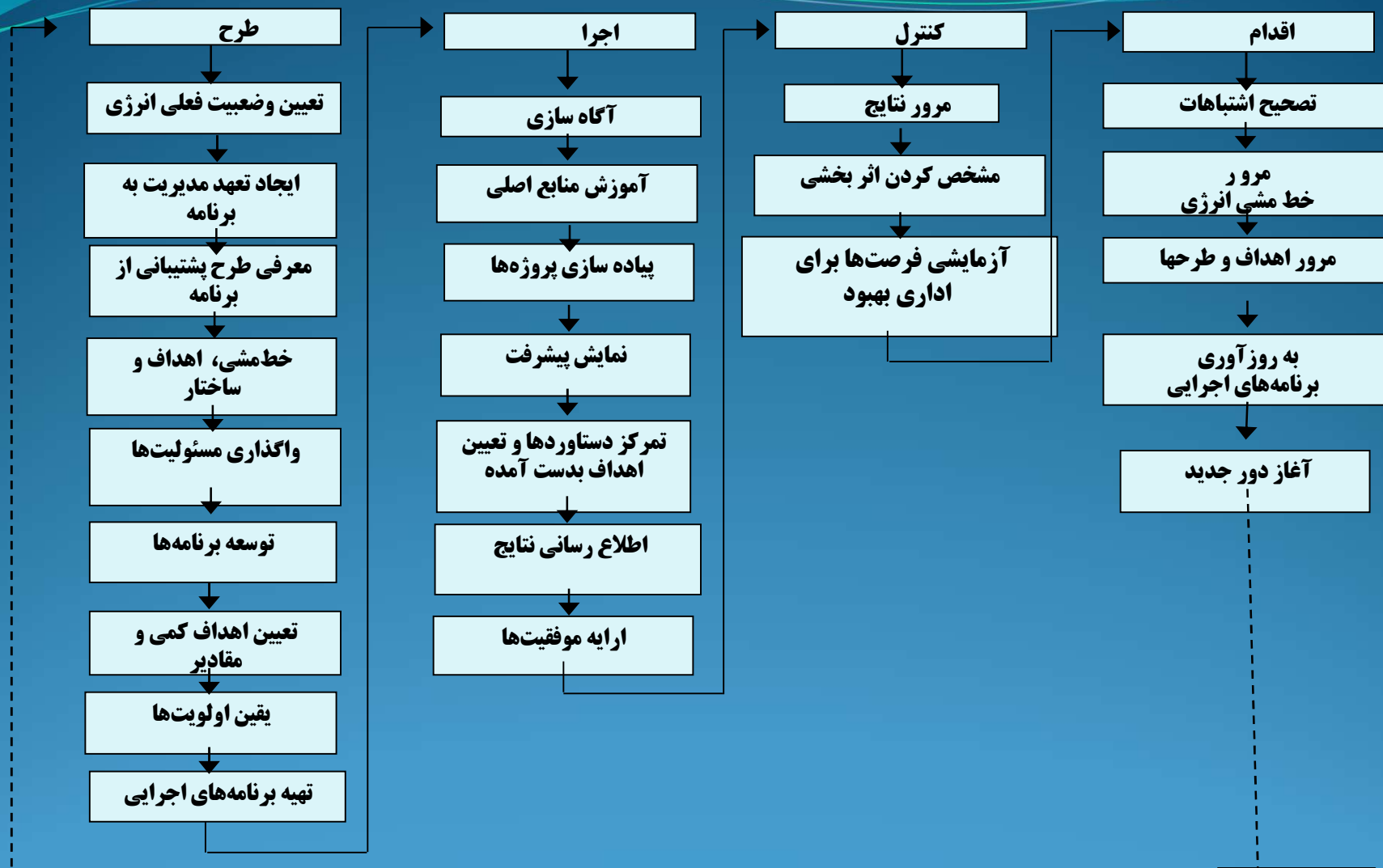
با توضیحات فوق می‌توان اینطور نتیجه‌گیری کرد بهره‌وری انرژی برابر است با مجموع اثربخشی انرژی و کارایی انرژی. در واقع بهره‌وری مفهومی کمی - کیفی است. لذا اندازه‌گیری بهره‌وری و تعیین شاخص برای افزایش بهره‌وری بسیار حائز اهمیت می‌باشد.

رویکرد استانداردسازی مدیریت انرژی

THE BS EN 16001:2009 ENERGY MANAGEMENT SYSTEM MODEL



طرح‌ریزی مدیریت انرژی با رویکرد سیستمی و بهبود مستمر



ویژگی موضوعات ماتریسی مدیریت انرژی در صنعت بندر و دریا

اهمیت خاصی که موضوع مدیریت انرژی در حوزه صنعت بندر و دریا پیدا می‌کند به دلیل ویژگی موضوع دریا به عنوان تولید انرژی‌های نو از یک سو و برنامه‌ریزی در رابطه با آن و مدیریت انرژی درون سیستم‌های همجوار و نیز مدیریت انرژی در حوزه‌های تحت بهره‌برداری و امور حاکمیتی است.

در ادبیات مدیریت انرژی در حوزه دریانوردی یک رویکرد کلی موضوع را به دو حوزه‌ی اصلی تفکیک می‌کند که در نمودار زیر نشان داده شده است. این رویکرد اگرچه برخی از ابعاد تعریف کلی ارائه شده را در بر ندارد اما جامعیت خاص خود را برای سازماندهی موضوع دارد.

حوزه مدیریت انرژی دریاوردی

حمل و نقل دریایی سبز

سوخت های پاک
و جایگزین

ELECTRIC
PROPULSION

مدیریت کاهش
کربن

سیستم مدیریت
انرژی

بنادر سبز

فناوری های
سبز

مدیریت
انرژی بنادر

کارایی انرژی

ساحل محور

تحقیق و توسعه

از آنجا که در همه جای دنیا، حرکت به سمت انرژی‌های نو و تنوع در آنها در حرکت است، بایستی توجه داشت که در دریا دو انرژی جایگزین و تجدید پذیر یعنی استفاده از انرژی باد و انرژی امواج به سرعت در حال گسترش می‌باشند و سازمان‌های مسئول در این رابطه برنامه‌ریزی‌های گسترده‌ای می‌نمایند که ایجاد بخش‌های جدید برای هماهنگی‌های حاکمیتی و فعالیت‌های تصدی‌گری الزامی می‌شوند.

نمونه‌های تحقیق و توسعه

مراکز تحقیقاتی متعددی در دنیا در حال حاضر مشغول مطالعات گسترده‌ای روی موضوع مدیریت انرژی در حوزه‌ی صنایع دریایی از حمل و نقل و کشتی‌ها گرفته تا اسکله‌ها و تجهیزات و بنادر و انبارها و تأسیسات متفاوت آن هستند. مرکز تحقیقات دریایی کشور هلند یکی از این مراکز می‌باشد که کاربرد انرژی‌های نو در کشتی‌ها را تحت عنوان پروژه (WIND HYBRID COASTER) شروع نموده است.

از دیگر مراکز، مرکز تحقیقات ارتباطات، هدایت و نظاره زمینی است که برای موضوعات مختلف تحقیقاتی مرتبط پلنفرمی برای تحقیقات حمل و نقل دریایی تهیه نموده است که یکی از موضوعات آن استفاده از سوخت و انرژی‌های نو در رابطه با کاهش میزان منواکسید کربن است زیرا کشتی‌رانی جهانی همچنان در حال گسترش و توسعه می‌باشد. مرکز ENVIRONMENTAL RESEARCH INSTITUTE OF CORK در کشور ایرلند نیز به منظور استفاده از منابع انرژی در حوزه‌های دریا و اقیانوس دارای مراکز تحقیقاتی تحت عناوین

WIND ENERGY & HYDRO POWER

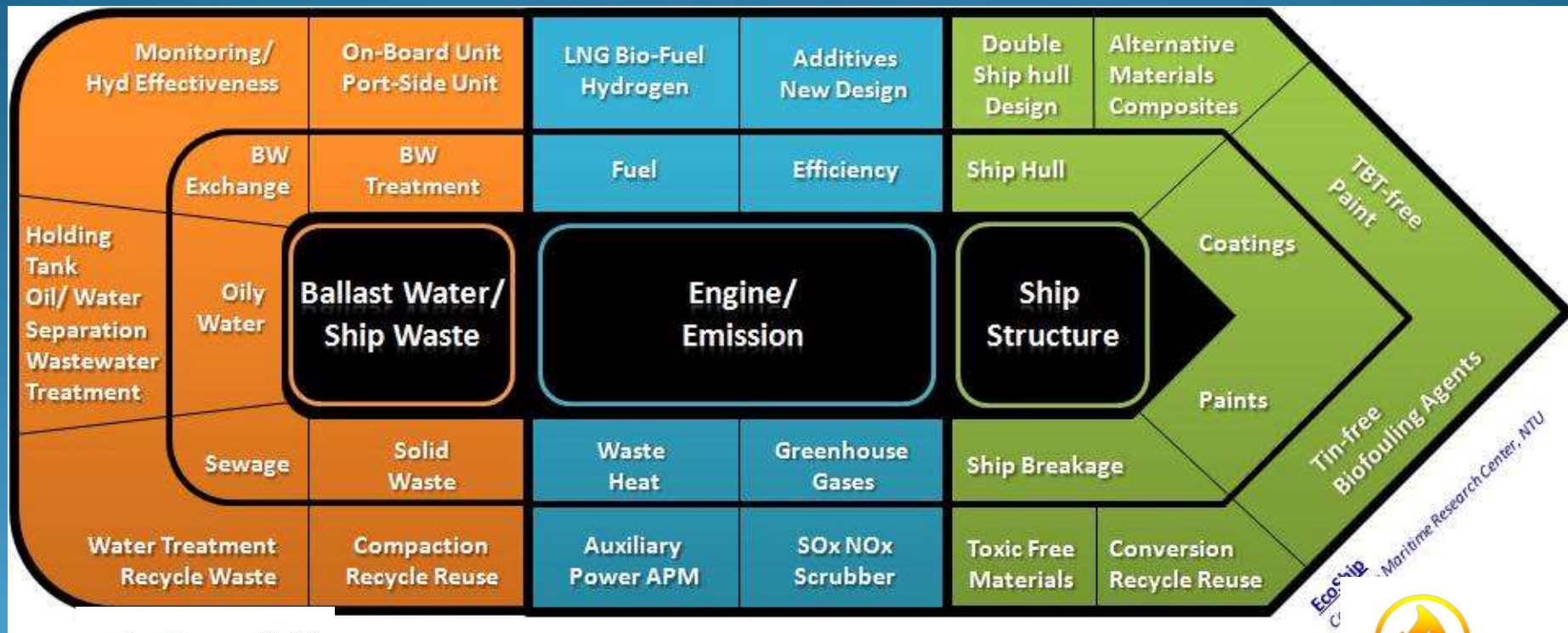
OCEAN ENERGY

TRANSPORT & BIOFUELS

پسینه‌ها تحقیقات گسترده‌ای می‌نماید.



حوزه‌های تحت بررسی در مدیریت انرژی در شناورها



Eco-ship Maritime Research Center, NTU

امنیت و مدیریت انرژی

حرکت چند سویه که به منظور ساماندهی و پیاده‌سازی سیستم‌های مدیریت انرژی در سازمان با آن مواجه هستیم
بدلیل ویژگی‌های زیر می‌باشد:

امور حاکمیتی سازمان در زمینه‌های قانونی و مدیریتی کلان

عملیات بندری

عملیات مشترک دریایی

عملیات درون سازمانی

عملیات پسرانه‌ای

به همین دلیل می‌توان موضوع و مدیریت انرژی در این حوزه‌ها را با موضوع کلان‌تری تحت عنوان مدیریت
امنیت انرژی (ENERGY SECURITY MANAGMENT) جایگزین نمود.



ابزارها

در همین زمینه ابزارهای متفاوتی با توجه به رویکردهای مدیریتی جدید از قبیل شش سیگما، طرح و ارائه شده‌اند که یکی از آنها به نام (ENERGY MANAGEMENT DASHBOARD) می‌باشد. این ابزار کارایی خود را در بسیاری از حوزه‌ها به عنوان یک ابزار کنترل و مدیریت انرژی ارائه داده است. همانگونه که این ابزار در نظام مدیریت پروژه نیز به کار برده شده است.

فرایندها و حوزه‌ها

فرایندهای اصلی این نظام اگرچه در سیستم‌های استاندارد تعریف شده‌اند ولی ادبیات آن بسیار جالب توجه می‌باشد. یک نظام متشکل از فرایندهایی است که ویژگی‌های خاص خود را دارد. این فرایندها و ویژگی‌های آنها به صورت زیر می‌توان ارائه نمود: