

طرح‌ریزی فرایند رده‌بندی شناورها مبتنی بر الگوی ارزیابی انطباق دفاعی

محرم غیاثوند

فرانک راسخ

محمود مظاهری

چکیده:

تاریخ دریافت: ۹۳/۱۱/۱۹
تاریخ پذیرش: ۹۳/۱۲/۲

طرح‌ریزی فعالیت‌های ارزیابی انطباق به‌عنوان یکی از فرایندهای بنیادین و مهم نظام استانداردسازی دفاعی، به‌گونه‌ای متناسب با رویکرد نوین استانداردسازی دفاعی و سازگار با الگوهای بین‌المللی در جهت استفاده‌ی بیشینه از ظرفیت‌های ملی و بین‌المللی، یکی از چالش‌های اساسی طراحان فرایند استانداردسازی دفاعی است که در کارهای قبلی مورد مطالعه قرار گرفته است. از طرفی به دلیل وسعت مرزهای آبی کشورمان و نیاز به حضور مؤثر در آب‌های آزاد بین‌المللی، نیروی دریایی جمهوری اسلامی ایران به‌عنوان یک نیروی راهبردی در دکترین دفاعی ایران شناخته می‌شود و بالطبع نظام استانداردسازی دفاعی باید نقش مؤثری در نظام‌مند ساختن فرایندهای دریانوردی دفاعی ایفا نماید. بر همین اساس در ادامه‌ی پژوهش قبلی و به‌عنوان اولین گام طرح‌ریزی فرایندهای ارزیابی انطباق در بخش دفاعی، فرایند رده‌بندی شناورهای نظامی متناسب با ملاحظات دفاعی، سازگار با الگوهای بین‌المللی و منطبق بر الگوی سه لایه‌ای استانداردسازی نظام مدیریت (نهاد)، فرایند و محصول) طرح‌ریزی و توسعه داده‌شده است.

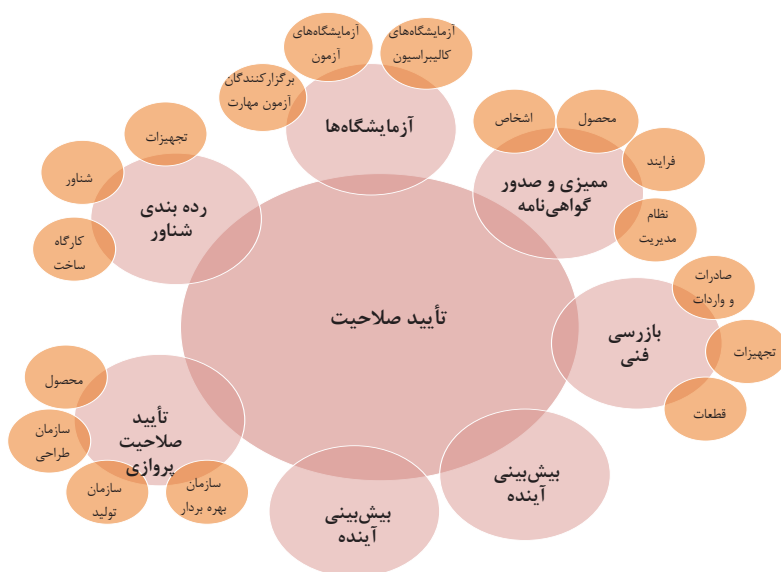
واژگان کلیدی:

استانداردسازی، ارزیابی انطباق، رده‌بندی، الگوی سه‌لایه‌ای، شناور

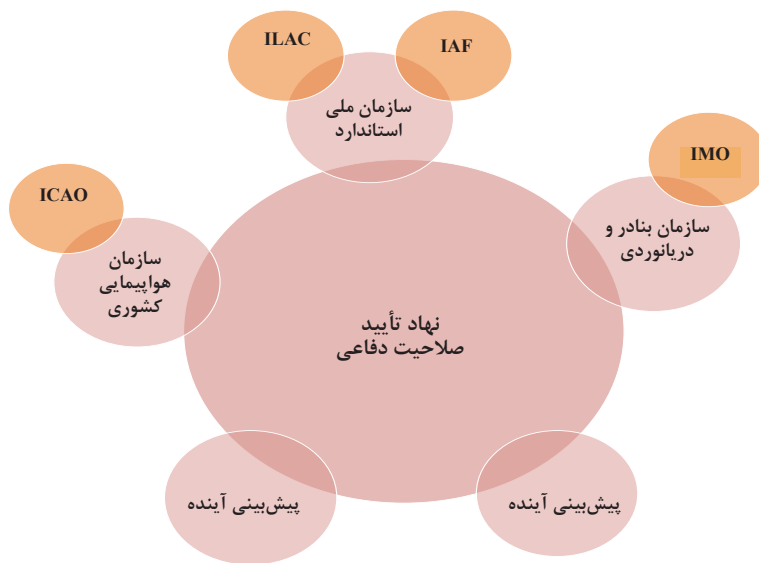
۱) مقدمه

مراحل چهارگانه‌ی استانداردسازی شامل تدوین و توسعه‌ی استانداردها، استقرار استاندارد، ارزیابی انطباق و مراقبت و نظارت بر استمرار است [۱]. فرایند ارزیابی انطباق، از آن جهت که حصول اطمینان همه‌ی ذی‌نفعان از استقرار استانداردها را فراهم می‌آورد، می‌توان یکی از فرایندهای بنیادین در استانداردسازی به‌شمار آورد که همواره مورد توجه ویژه متولیان استانداردسازی دفاعی بوده است. از طرفی در سالیان اخیر، ضرورت‌هایی برای توسعه‌ی نظام استانداردسازی دفاعی به‌وجود آمده است که به‌طور خلاصه عبارت‌اند از: ۱. سازگاری با مفاهیم نظام نوآوری دفاعی در حوزه‌ی ایده‌ها، ۲. استفاده از رویکرد هسته کوچک دانا، شبکه بزرگ توانا در حوزه‌ی عملیات و ساختارها، ۳. اثربخشی در سرتاسر

چرخه عمر محصول در حوزه‌ی کارکردها و نتایج. از همین رو، رویکرد نوین (بهبودیافته) استانداردسازی دفاعی، با هدف پاسخگویی به ضرورت‌های اشاره‌شده بالا، در کارهای قبلی توسعه داده شد [۲]. از طرف دیگر، ضرورت سازگاری فعالیت‌های استانداردسازی دفاعی با دستاوردهای روز دنیا با هدف ایجاد تسهیل در تجارت و استفاده‌ی بیشینه از ظرفیت استانداردسازی ملی و بین‌المللی در بخش دفاعی، بر کسی پوشیده نیست. بر همین مبنای الگوی ارزیابی انطباق دفاعی نیز، به‌گونه‌ای سازگار با الگوهای بین‌المللی، مبتنی بر رویکرد نوین استانداردسازی دفاعی، دارای قابلیت بالا و مؤثر بر چرخه عمر محصول، طرح‌ریزی و در پژوهش قبلی ارائه شد [۳]. الگوی ارائه‌شده در مرجع یادشده در شکل‌های (۱) و (۲) نمایش داده‌شده است.



شکل ۱: الگوی پیشنهادی ارزیابی انطباق دفاعی ایران [۳]



شکل ۲: ارتباطات نهاد تأیید صلاحیت دفاعی با سطح ملی و بین المللی [۳]

حمل و نقل و تجارت دریایی استوار است. از طرفی نیرو دریایی کشورمان بر اساس دکترین دفاعی، به درستی یک نیروی راهبردی به شمار رفته و حضور مؤثر در آبهای آزاد بین المللی در اقصی نقاط دنیا یکی از مأموریت های مهم نیروی دریایی جمهوری اسلامی ایران در نظر گرفته شده است. به طور طبیعی، نظام استاندارد سازی دفاعی نیز بنا بر رسالت خود باید نقش مؤثری را در نظام مند ساختن فرایندهای دریانوردی

به منظور کاربردی شدن این الگو، طرح ریزی فرایندهای تخصصی ارزیابی انطباق (از قبیل تأیید صلاحیت، بازرسی فنی، ممیزی و صدور گواهی نامه، رده بندی و ...) ضرورتی اجتناب ناپذیر است که باید مورد توجه طراحان استاندارد سازی دفاعی قرار گیرد.

همان گونه که می دانیم بخش عظیمی از مرزهای کشورمان را مرزهای آبی تشکیل می دهد و بر این مبنا بخش بزرگی از ظرفیت های ملی و تجاری کشورمان بر





دفاعی ایفا نماید.

به دلایل اشاره شده، در این پژوهش قصد داریم به عنوان اولین گام در طرح ریزی فرایندهای ارزیابی انطباق، فرایند رده‌بندی شناورهای نظامی را متأثر از الگوی ارزیابی انطباق دفاعی در تناسب با فعالیت‌های بین‌المللی با هدف استفاده‌ی بیشینه از ظرفیت‌های رده‌بندی ملی و بین‌المللی و مبتنی بر الگوی سه لایه‌ای استانداردسازی نظام مدیریت (نهاد)، فرایند و محصول [۴]، طرح ریزی نماییم.

۲) مرور فرایند رده‌بندی در سطح بین‌المللی

با پایان جنگ جهانی دوم و برپایی سازمان ملل متحد، سازمان بین‌المللی دریانوردی (IMO)^۱ با هدف رونق تجارت جهانی از طریق توسعه ایمنی در حمل و نقل دریایی، تشکیل شد. این سازمان از زمان تأسیس تا کنون با تدوین عهدنامه‌های دریایی (از قبیل عهدنامه‌ی ایمنی جان اشخاص در دریا، عهدنامه‌ی خط شاهین بارگیری، عهدنامه‌ی اندازه‌گیری ظرفیت شناورها، عهدنامه‌ی آموزش دریانوردان، عهدنامه‌ی جلوگیری از تصادم در دریا، عهدنامه‌ی جلوگیری از آلودگی محیط زیست توسط شناورها و عهدنامه‌ی امنیت شناورها و تسهیلات بندری)، اثرات قابل توجهی در ارتقای ایمنی و حفاظت از محیط زیست دریاهای خود بر جای گذاشته است. در حال حاضر حدود ۱۷۰ کشور عضو IMO هستند. انجمن بین‌المللی مؤسسات رده‌بندی (IACS)^۲ نیز که متشکل از ۱۳ مؤسسه رده‌بندی بزرگ بین‌المللی (مؤسسه آمریکایی ABS، مؤسسه فرانسوی BV، مؤسسه نروژی DNV، مؤسسه آلمانی GL، مؤسسه بریتانیایی LR، مؤسسه ایتالیایی RINA، مؤسسه کره‌ای KR، مؤسسه روسیه‌ای RS، مؤسسه چینی CCS، مؤسسه ژاپنی NKK، مؤسسه هندی IRS، مؤسسه کرواسی CRS و مؤسسه لهستانی PRS است، به IMO در زمینه تدوین مقررات و قواعد رده‌بندی شناورها مشاوره می‌دهد [۳].

ایمنی شناور به‌عنوان حمل‌کننده انسان و کالا در

دریا، از دیدگاه بین‌المللی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. از این رو سازمان IMO، کشورهای عضو را موظف به حصول اطمینان از انطباق شناورها و فرایندهای دریانوردی خود با قوانین و مقررات ملی و بین‌المللی نموده و این امر را از طریق فرایند رده‌بندی امکان‌پذیر ساخته است. در هر کشور عضو IMO، بخش حاکمیتی، وظیفه‌ی حصول اطمینان از انطباق فعالیت‌های دریانوردی با مقررات بین‌المللی را برعهده دارد که به این منظور فرایند رده‌بندی شناورها را به تعدادی از مؤسسات رده‌بندی تأیید صلاحیت شده واگذار نموده و خود بر فعالیت‌های آنان نظارت می‌نماید. به‌عنوان مثال بخش حاکمیتی دریانوردی (در حوزه فعالیت‌های غیرنظامی) در کشور ما، سازمان بنادر و دریانوردی است. در واقع فرایند رده‌بندی، شامل چرخه‌ی کاملی از ارزیابی‌های انطباق شناور از مرحله طراحی تا پایان بهره‌برداری می‌شود که با هدف اطمینان از وضعیت فنی، عملیاتی و ایمنی آن (در تطابق با استانداردها و مقررات ملی و بین‌المللی) توسط مؤسسات رده‌بندی تأیید صلاحیت شده انجام می‌شود. بنابراین می‌توان گفت در واقع مأموریت اصلی مؤسسات رده‌بندی، ارزیابی مستقل و فنی شناورها به‌منظور اطمینان از انطباق آن‌ها با قوانین و مقررات ملی و بین‌المللی است که می‌توان آن را به دو دسته فعالیت کلی، قبل از رده‌بندی و بعد از رده‌بندی تقسیم نمود.

گام اول، قبل از صدور گواهی‌نامه‌ی رده‌بندی شناور است که شامل بررسی و تأیید طراحی شناور، بررسی مستندات ساخت (نظیر کنترل و بازبینی نقشه‌های سازه و سامانه‌های شناور)، بازرسی و نظارت حین ساخت (نظیر نظارت بر تأمین مواد مصرفی در فرایند ساخت، بازرسی‌های بدنه، بدنه زیرآبی، تجهیزات ایمنی و رادیویی، لوله‌کشی‌ها، کلیه ماشین‌آلات رانش و سامانه‌های فرعی، تجهیزات هدایت و ناوبری، عرشه، محوطه‌ها) و آزمون‌های کارخانه‌ای (FAT)^۳، ساحلی (HAT)^۴ و دریانوردی (SAT)^۵ است. گام دوم، پس از صدور گواهی‌نامه‌ی رده‌بندی است که شامل بازرسی‌های

1. International Maritime Organization
2. International Association of Classification Societies
3. Factory Acceptance Test

4. Harbor Acceptance Test
5. Sea Acceptance Test

سالیانه (نظیر بازرسی ظاهری بدنه، بازرسی تجهیزات ایمنی و رادیویی، بازرسی عرشه و محوطه‌ها، بازرسی تجهیزات هدایت و ناوبری و بازرسی ماشین‌آلات رانش اصلی)، بازرسی‌های میان‌دوره‌ای شناورها (نظیر بازرسی از کلیه قسمت‌های مختلف شناور، بدنه، عرشه، بدنه زیرآبی، سامانه‌های مختلف، ماشین‌آلات و تجهیزات شناور، بازرسی‌های زیرآبی در فواصل میان‌دوره‌ای و پس از به حوض رفتن و به‌آب‌اندازی شناور (نظیر بازرسی از کلیه قسمت بدنه زیرآبی شناور، کلیه تجهیزات زیرآبی شامل سونار، عمق‌یاب، محور اصلی، پروانه‌های شناور، تیغه سکان، براك‌ها، سرعت‌سنج و دریچه‌های زیرین آب دریا، بدنه تحتانی داخل شناور و مخازن) است. در سال پایانی اعتبار گواهی‌نامه شناور نیز، بازرسی تمدید رده‌بندی (نظیر بازرسی‌های بدنه، بدنه زیرآبی، تجهیزات ایمنی و رادیویی، لوله‌کشی‌ها، کلیه ماشین‌آلات رانش و سامانه‌های فرعی، تجهیزات هدایت و ناوبری و بازرسی‌های زیرآبی) است. بازرسی‌های ویژه (به‌عنوان مثال هنگام نیاز به تغییرات اساسی در سازه، عرشه، ماشین‌آلات یا تجهیزات) نیز به تشخیص مالک یا مؤسسه رده‌بندی در طول دوره اعتبار گواهی‌نامه رده‌بندی صورت می‌پذیرد. لازم به ذکر است، قبل از ورود به مرحله ساخت، اسناد طراحی شناور به تأیید مؤسسه رده‌بندی می‌رسد. همچنین کارگاه‌های ساخت و نگهداری و تعمیرات شناور باید از صلاحیت لازم جهت اجرای فعالیت‌های خود برخوردار بوده و این موضوع توسط مؤسسه رده‌بندی نیز مورد تأیید قرار گیرد [۶۵].

۳) طرح‌ریزی فرایند رده‌بندی شناورهای دفاعی

آب‌های آزاد بین‌المللی در دوران جنگ سرد از سوی دو ابرقدرت غرب و شرق مورد اهمیت بسزایی بوده است. زیرا سلطه بر اقیانوس‌ها و دریاها به‌ویژه مناطق راهبردی از جمله تنگه‌های جبل‌الطارق، سوئز، باب‌المندب، مالاکا، پاناما و غیره، موجب برتری راهبردی و دستیابی به اهداف اقتصادی و نظامی فراوانی می‌شد. همچنین

حفظ خطوط مواصلاتی دریایی برای حصول اطمینان از حمل‌ونقل دریایی صادرات و واردات حیاتی، امری ضروری تلقی می‌شود. از این‌رو استمرار تسلط بر آب‌های آزاد از اهداف راهبردی این دو ابرقدرت بوده که هنوز هم برای قدرت‌های منطقه‌ای و فرامنطقه‌ای اهمیت فراوانی دارد. از طرفی، سیال بودن آب دریاها، وجود امواج سهمگین در هوای بد و طوفانی به‌ویژه در آب‌های عمیق، استمرار در تسلط بر آب‌های آزاد بین‌المللی را منوط به ساخت شناورهای نظامی بزرگ نظیر ناوهای هواپیمابر، رزم ناوها و سایر شناورهای سطحی، اثر سطحی و زیرسطحی نموده است که همواره در طول چرخه حیات خود دارای عملکردی ایمن و اطمینان‌بخش باشند. بنابراین نیاز به وجود فرایند رده‌بندی شناورهای نظامی، به‌منظور حفظ و رعایت الزامات خاص شناورهای نظامی، در مراحل تأیید طراحی و نقشه‌ها، نظارت کامل بر کلیه مراحل ساخت، نصب ماشین‌آلات، تجهیزات و سامانه‌های سلاح، آزمون‌های کارخانه‌ای، آزمون‌های ساحلی و آزمون‌های دریانوردی، ضرورتی اجتناب‌ناپذیر برای بخش نظامی کشورهای توسعه‌یافته تلقی شده است. از طرف دیگر، در دنیای امروزی بهره‌برداری بیشینه از توان بخش غیرنظامی به‌منظور صرفه‌جویی در هزینه و زمان یکی از اهداف راهبردی بخش‌های نظامی کشورها بوده است. این موضوع در طرح‌ریزی فرایندهای استانداردسازی نظامی نیز طی دهه‌های اخیر، مورد توجه بوده است. به‌عنوان مثال مقررات صلاحیت پروازی نظامی اروپا (EMAR)^۱ که توسط آژانس دفاعی اروپا تهیه‌شده است تا حد بسیار زیادی در تطابق با مقررات آژانس ایمنی هوانوردی اروپا (EASA)^۲ است [۹-۷]. در حوزه رده‌بندی شناورهای نظامی نیز این موضوع به نحو چشم‌گیری مشاهده می‌شود. در این راستا می‌توان به ارتباطات نیروی دریایی آمریکا با مؤسسه رده‌بندی ABS که ابتدا در دامنه شناورهای حمل‌ونقل دریایی و پشتیبانی بود و در سال ۲۰۰۳ با انعقاد قرارداد همکاری به شناورهای نظامی نیز توسعه یافت، اشاره نمود. همچنین نیروهای دریایی کشورهای اروپای متحد، به‌علت وجود

1. European Military Airworthiness Requirements
2. European Aviation safety Agency



استانداردهای مرغوب و قابل اطمینان در بسیاری از تجهیزات ایمنی، تجهیزات ناوبری و ماشین آلات رانش مورد استفاده در ناوگان تجاری (که همگی با مشارکت مؤسسه های رده بندی، به تأیید IMO و مراجع دریایی کشورهای عضو آن رسیده)، تدوین قواعد ساخت و بازرسی های بدنه و ماشین آلات و تجهیزات ایمنی و دریانوردی غیر حساس خود را با اعمال کنترل های مناسب به مؤسسه های رده بندی ملی واگذار می کنند. به عنوان نمونه، اعضای IACS، با تشکیل انجمن رده بندی شناورهای نظامی، مقررات مربوط به ایمنی شناورهای نظامی را برای کشورهای عضو پیمان ناتو تدوین و به صورت کنترل شده بر فرایندهای طراحی و ساخت شناورهای نظامی نظارت می نماید. همچنین می توان به فعالیت های مؤسسه رده بندی لویدز رجیستر (LR) در رده بندی شناورهای نظامی اشاره نمود. این مؤسسه با تشکیل کمیته فنی ویژه شناورهای نظامی، مقررات رده بندی شناورهای نظامی را با توجه به الزامات خاص عملیات نیروهای دریایی تهیه کرده است. مؤسسه LR مدعی است هر جا که میسر بوده از مقررات رده بندی شناورهای تجاری در طراحی و رده بندی شناورهای نظامی بهره برده است و از این جهت، گستره وسیعی از ملاحظات رده بندی تعریف شده اند تا نیروهای دریایی بتوانند متناسب ترین استاندارد برای طراحی و ساخت شناورهای نظامی خود را انتخاب نموده و در هزینه های غیر ضروری ناشی از مطالعات مهندسی اضافی، صرفه جویی نمایند. با عنایت به مطالب بالا و آنجا که به دلیل وسعت مرزهای آبی کشورمان و ضرورت حضور مؤثر در آب های آزاد بین المللی، نیروی دریایی جمهوری اسلامی ایران

به عنوان یک نیروی راهبردی در دکترین دفاعی ایران شناخته شده است، نظام استاندارد سازی دفاعی باید نقش مؤثری در طرح ریزی و اجرای رده بندی شناورهای نظامی کشورمان ایفا نماید. از این رو بر اساس رویکرد نوین ارزیابی انطباق دفاعی، طرح ریزی فرایند رده بندی باید مبتنی بر الگوی سه لایه ای نظام مدیریت (نهاد)، فرایند و محصول بوده و در چرخه عمر شناورها مؤثر باشد [۳]. بر همین مبنا، با توجه به نیازهای رده بندی شناورهای نظامی و با حفظ سازگاری با فعالیت های رده بندی بین المللی در بخش قبلی، فعالیت های رده بندی دفاعی مطابق ماتریس نشان داده شده در جدول (۱) دسته بندی شده است. همان طور که مشاهده می شود فرایند رده بندی از زمان طراحی شناور آغاز شده و در ادامه پس از رده بندی و در حین بهره برداری با اجرای بازرسی های سالیانه، میان دوره ای و تمدید، تداوم می یابد. بدین سان فرایند رده بندی در کل چرخه عمر شناور (از مرحله طراحی تا مرحله وارهایی)، تأثیر گذار است. از طرفی فعالیت های رده بندی به سه حوزه، ممیزی نظام مدیریتی (نهاد)، ارزیابی فرایند و ارزیابی انطباق محصول تقسیم شده و اجرای هر فعالیت را در گام های مختلف رده بندی به صورت مشخص بر اساس الگوی سه لایه ای استاندارد سازی امکان پذیر می سازد. به علت استفاده از سامانه های سلاح در شناورهای نظامی، بازرسی سامانه سلاح به منظور حصول اطمینان از عملکرد صحیح سامانه سلاح و سازگاری آن با شناور، به فعالیت های رده بندی افزوده شده است. بدیهی است در صورت تعمیرات اساسی در شناور (در هر زمان از عمر شناور)، نیاز به بازرسی های ویژه رده بندی ضروری خواهد بود.

فعالیت			ارزیابی فرایند			ارزیابی انطباق محصول			گام			
			ممبری نظام مدیریتی (نهاد)	تأیید مستندات طراحی	نظارت بر ساخت	نظارت بر تعمیر و نگهداری	تجهیزات ایمنی	تجهیزات هدایت و ناوبری				ماشین آلات رانشی
قبل از رده بندی	•	-	-	•	-	•	•	•	•	•	•	•
بعد از رده بندی	بازرسی های سالیانه	-	-	-	-	•	•	•	•	•	-	•
	بازرسی های میان دوره ای	-	-	-	-	•	•	•	•	•	•	•
	بازرسی های ویژه رده بندی	-	-	-	-	•	•	•	•	•	•	•

جدول ۱: فعالیت های رده بندی شناورهای نظامی در قالب الگوی سه لایه ای استاندارد سازی

۴) جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

اهمیت حضور مؤثر در آب‌های آزاد و بین‌المللی از یک سو و تعیین نیروی دریایی جمهوری اسلامی به‌عنوان یک نیروی راهبردی از سوی دیگر، طرح‌ریزی فرایند رده‌بندی شناورهای نظامی را در ادامه توسعه "الگوی ارزیابی انطباق دفاعی" ضروری ساخته است. از این‌رو، فعالیت‌های رده‌بندی شناورهای تجاری در سطوح بین‌المللی مورد بررسی و تحلیل قرار گرفت. در ادامه فعالیت‌های رده‌بندی شناورهای نظامی با حفظ تناسب با فعالیت‌های بین‌المللی در قالب الگوی سه لایه‌ای نظام مدیریت (نهاد)، فرایند و محصول، دسته‌بندی و پیشنهاد شده است. مزیت این الگو در این است که در عین تناسب با فعالیت‌های بین‌المللی و الگوی سه لایه‌ای در چرخه عمر شناور، اثرگذار است و امکان انجام بازرسی‌های ادواری را در طول عمر شناور با برنامه‌ای منعطف و منطبق با هرگونه ترتیبات نگهداری و تعمیرات از قبل پیش‌بینی شده، فراهم می‌آورد. همچنین قبل از اجرای هر فعالیتی توسط نهادهای مربوطه روی شناور، از صلاحیت این نهادها جهت اجرای فعالیت‌های آن نهاد (طراحی، ساخت، نگهداری و تعمیرات) اطمینان به‌وجود می‌آورد. به این ترتیب، فرایند رده‌بندی شناورهای نظامی، کلیه نهادها و فعالیت‌های اساسی را در چرخه عمر شناور تحت کنترل قرار داده و اطمینان لازم را از ایمنی و عملکرد صحیح شناور، برای مالک فراهم می‌سازد.

۵) منابع و مراجع

۱. هنک دی واریس، "استانداردسازی- رویکردی کسب و کارانه به سازمان‌های ملی استانداردسازی"؛ بهروز ریاحی، سید محمد مهدی هادوی، تهران، نشر مربع. چاپ اول، ۱۳۸۹.
۲. محرم غیاثوند، مصطفی تمناجی، "افق پیشنهادی استانداردسازی دفاعی ایران"؛ فصل‌نامه علمی- ترویجی معیار، مرکز استاندارد دفاعی ایران، شماره ۳، پاییز ۱۳۹۱.
۳. فرانک راسخ، محرم غیاثوند "الگوی ارزیابی انطباق مبتنی بر رویکرد نوین استانداردسازی دفاعی ایران"؛ فصل‌نامه علمی- ترویجی مدیریت استاندارد و کیفیت، مرکز استاندارد دفاعی ایران، شماره ۳، پاییز ۱۳۹۳.
۴. مجتبی بحیرایی، "استانداردسازی سازمان، فرایند و محصول"؛ فصل‌نامه علمی- ترویجی مدیریت استاندارد و کیفیت، مرکز استاندارد دفاعی ایران، شماره ۴ و ۱، زمستان ۹۲ و بهار ۹۳.
۵. شرکت ایران سفینه، "طراحی جامع سازمان بازرسی فنی و رده‌بندی شناورهای نظامی"؛ جلد اول، آبان ۱۳۸۶.
۶. گروه مؤلفان؛ با نظارت دکتر علی طاهری، "دایره‌المعارف جامع دریایی و بندی"؛ جلد دوم، چاپ نوبهار، انتشارات نگاه، ۱۳۸۷.

7. EMAR 21:2013, European military airworthiness requirements.
8. EMAR 145:2013 European military airworthiness requirements- Requirements for maintenance organizations.
9. Part 145:2010, Maintenance organizations approvals.