

# طراحی و انتخاب تجهیزات سیستم ناوبری

## جهت سکوهای دریایی (Offshore Platforms) در پروژه های نفت و گاز

رضا حاجیها

کارشناس ارشد برق

دانشگاه صنعتی شریف

(بخش اول)

### مقدمه

در طراحی سیستم های ناوبری (Navigation Aids) برای اسکله ها (Jetty) و سکوهای دریایی (Offshore Platforms) از تجهیزات خاصی استفاده می گردد. در این بخش به معرفی انواع وسایل و تجهیزات فوق می پردازیم و کاربرد آنها به لحاظ استفاده در پروژه های سکوهای دریایی نفت و گاز به اختصار توضیح داده می شود. در طراحی سیستم فوق برای هر اسکله یا سکو با توجه به شرایط خاص، موقعیت قرار گرفتن و همچنین نیازهای قید شده در مبانی طراحی پروژه، تجهیزات لازم انتخاب خواهند شد.

### تجهیزات سیستم ناوبری

تجهیزات سیستم ناوبری از قسمتهای عمده زیر تشکیل می گردد:

- ۱- تجهیزات کنترل مرکزی
- ۲- چراغهای ناوبری
- ۳- وسایل راهنمایی (Beacon)
- ۴- وسایل اعلام خطر مه (Fog horn)
- ۵- بادنما
- ۶- فتوسل
- ۷- تجهیزات متفرقه (Bulk)

### تجهیزات کنترل مرکزی

تجهیزات کنترل مرکزی شامل دستگاههای زیر می باشد.

تابلوی کنترل مرکزی تجهیزات ناوبری (NCCP) Navigation Control Center Panel. این مرکز، کنترل و سنکرون کردن تمام تجهیزات سیستم ناوبری را شامل می گردد. تجهیزات کنترل مرکزی شامل یک UPS جهت تأمین برق تجهیزات و مدار کنترل تابلوی مرکزی می باشد. باتری های سیستم فوق بسته به نیاز پروژه ها از ۸ تا ۹۶ ساعت و در شرایط خاص تا زمان مورد درخواست باید برق لازم را تأمین نماید. مکان تابلوی کنترل مرکزی (NCCP) در طراحی ها معمولاً "اتاق کنترل پروژه (Control room) انتخاب می گردد تا همیشه در معرض دید باشد.

## چراغهای ناوبری

چراغهای ناوبری بسته به نوع حباب چراغ ، رنگ حباب ، شدت روشنایی لامپ ، وجوه چراغ ، سرعت چرخش چراغها و مشخصات دیگر از تنوع زیادی برخوردارند و باید نیازهای هر پروژه ، با توجه به مبانی طراحی ، تأمین گردد. انواع چراغهای ناوبری را می توان به شرح زیر بیان کرد و برای بررسی بیشتر به توضیحات مختصر برای هر کدام از انواع تجهیزات و چراغهای ناوبری می پردازیم.

- ۱- چراغهای ناوبری دریائی (MNL) Marin Navigation Lights
- ۲- چراغهای قرمز مانع دریائی (ROL) Red Obstruction lights
- ۳- چراغهای ناوی بری هوائی (AOL) Aircraft Red Obstruction lights
- ۴- چراغهای پیرامون محل فرود هلیکوپتر Helideck perimeter lights
- ۵- چراغهای روشنایی محوطه فرود هلیکوپتر Helideck Area Lights
- ۶- چراغهای روشن کننده تابلوی سکوها Platform Marking Lights
- ۷- چراغهای اعلام گاز و آتش F&G Warning Lights

### چراغهای ناوبری دریائی (MNL) Marine Navigation Light

چراغهای ناوبری دریائی که فانوس دریائی (Marine Lantern) نیز نامیده می شود معمولاً "رنگ حباب سفید دارند و چشمک زن می باشند. چراغهای فوق معمولاً" در چهار گوشه دک اصلی (Main deck) سکو یا اسکله نصب می گردد. چراغهای فوق همسطح دک یا در ارتفاع بالاتر روی پایه نصب میگردند. در انتخاب محل نصب باید دقت شود هیچ وسیله ای جلوی دیده شدن چراغ فوق را از جهات مختلف مسدود نکند. جهت انتخاب نوع چشمک چراغ (" U Morse Code )، و شدت روشنایی لامپ [ Candelas (CD) ] ، دامنه دیده شدن نور بر حسب مایل دریایی [Nautical miles (NM)] بایستی به مبانی طراحی ، مشخصات فنی مربوطه ، استانداردهای مربوطه (IALA) و کاتالوگ سازندگان مراجعه گردد.

### چراغهای قرمز موانع دریائی (ROL) Red Obstruction Lights

چراغهای فوق از نوع چراغهای فانوس دریائی (Marin Lantern) های ناوبری دریائی است که با سیگنال (" U Morse Code ) کار میکند. حباب چراغ بطوریکه از نامش نیز مشخص است رنگ قرمز دارد. چراغهای فوق معمولاً" در زیر پل های ارتباطی سکوها و در فواصل بین چراغهای ناوبری دریائی (در صورت نیاز در زیر دک Deck) نصب می گردند.

### مراجع:

1. International Association of Light house Authorities (I.A.L.A), Recommendations for the marking offshore Structures.
2. IALA report, the definition and method of Calculation of the nominal of the nominal range of a fog horn.
3. IALA report, Recommendations for Calculation of the effective intensity of a rhythmic light.
4. UK Department of Transport (D.O.T), Standard marking schedule for offshore Installations. Only to be used for North Sea Locations or if specified in the Project Particular Specification.
5. International Civil aviation Organization (I.C.A.O), Annex 14: International Standards and recommended practices, Aerodromes. Touchdown and lift-off area.