

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 دوم)

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.

چراغهای ناوبری دریایی (MNL) Marine Navigation Light

- چراغهای ناوبری دریایی که فانوس دریایی (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 [Candalas (CD)]، دامنه دیده شدن نور بر حسب مایل دریایی [Nautical miles (NM)] بایستی به مبانی طراحی، مشخصات فنی مربوطه، استانداردهای (IALA) و کاتالوگ سازندگان مراجعه گردد.

چراغهای قرمز مانع دریایی (ROL) Red Obstruction Lights

- چراغهای فوق از نوع چراغهای فانوس دریایی (Marin Lantern) های ناوبری دریایی 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) نصب می گردند.

چراغهای ناوبری هوایی (AOL) Aircraft Red Obstruction Lights

- جهت جلوگیری از برخورد هلیکوپتر به تاسیسات نصب شده با ارتفاع بیش از 15 متر در موقع فرود ، از چراغهای AOL استفاده می گردد . چراغهای فوق چشمک زن با حباب قرمز می باشند و معمولاً فواصل چشمک زن آنها بین 20 تا 60 فلش در دقیقه می باشد .
- در نصب چراغهای فوق باید توجه شود چراغها باید از تمام جهات قابل رویت باشد و در صورت مسدود بودن و دید نداشتن به علت خود پایه چراغ باید در دو طرف پایه دوعدد چراغ پیش بینی گردد.
- برای وسایلی که بیش از 45 متر ارتفاع دارند باید از چراغهای با شدت روشنائی متوسط (Medium Intensity) استفاده شود .
- اگر ارتفاع وسایل کمتر از 45 متر و بیش از 15 متر باشد باید در این فواصل بین 10 تا 15 متر از چراغهای اضافی استفاده شود .

چراغهای پیرامون محل فرود هلیکوپتر (Helideck Perimeter Lights)

پیرامون محل فرود هلیکوپتر باید توسط چراغهای زرد مشخص گردد. چراغها باید از تمام جهات قابل رویت باشد (Omni-directional) . ارتفاع نصب چراغها نباید از 25 سانتیمتر بیشتر باشد . فاصله بین چراغها باید حدود 3 متر باشد

چراغهای روشنائی محوطه فرود هلیکوپتر (Helideck Area Lights)

چراغهای فوق جهت فرود هلیکوپتر در شب استفاده می گردد . حداقل تعداد چراغها در چهار گوشه محل فرود می باشد . برای این منظور از چراغهای نورافکن با لامپ 400 وات می توان استفاده کرد . سطح نصب چراغها نباید از 25 سانتیمتر بالاتر باشد.

چراغهای روشن کننده تابلوی سکوها (Platform Marking Lights)

برای مشخص شدن نام سکوها در شب مخصوصاً در مواقعی که چندین سکو در نزدیکی هم باشند جهت فرود هلیکوپتر در سکوی مورد نظر از تابلوهایی که نام سکو با حروف درشت نوشته شده است استفاده می گردد. جهت روشن نمودن این تابلوها از چراغهای نورافکن با لامپ 250 وات استفاده می گردد.

چراغهای اعلام گاز و آتش (F&G warning Light)

در مواقعی که طبقه بندی مناطق خطرزا لازم بداند ، در روی هر سکو یا اسکله که محل فرود هلیکوپتر است چراغهای مخصوص اعلام خطر به منظور مشخص نمودن آتش و یا آغشته بودن محوطه به گاز باید نصب گردد تا خلبان را از خطر آگاه نماید.

چراغهای چشمک زن فوق توسط تابلوی F&G بکار می افتد و باید از تمام جهات برای خلبان هلیکوپتر قابل رویت باشد.

اعلام خطر مه (Fog Horn)

- در مواقعی که مه وجود دارد و رویت سکو یا اسکله مشکل است جهت اعلام به کشتی ها و جلوگیری از برخورد آنها با اسکله یا سکو از شیپور های مشخص کننده مه (fog horn) استفاده می گردد . صدای این شیپور ها باید در تمام جهات پخش گردد و پخش صدا معمولا" با "U" Morse Code و هر 30 ثانیه یکبار انجام می گیرد.
- شیپور فوق دستی و یا از طریق Fog detector بکار می افتد.

وسایل اعلام و راهنما (Radio Beacons)

جهت راهنمایی خلبان هلیکوپتر به سکوی مربوطه و محل فرود از تجهیزات Radio Beacon استفاده می گردد تجهیزات مربوطه جزو تجهیزات مخابراتی و یا ایمنی می باشد و مشخصات وسایل فوق و هماهنگی ها در قسمت مخابرات (Communication) انجام می گردد.

بادنما (Wind Sock)

جهت مشخص نمودن مسیر باد برای فرود هلیکوپتر از مشخص کننده مسیر باد استفاده می گردد . بادنما می تواند ساده و یا با چراغ در انتهای آن به منظور مشخص شدن در شب باشد .. بادنما باید در محلی نصب گردد که به راحتی در معرض دید خلبان باشد.

فتوسل و تجهیزات متفرقه

- جهت روشن و خاموش شدن اتوماتیک چراغهای فانوس دریایی و محوطه ها از فتوسل استفاده می گردد.
- نوع تجهیزات دیگر از جمله جعبه تقسیمها و کابلها باید مناسب با شرایط آب وهوایی که همیشه به خاطر اسکله و سکو رطوبتی می باشد باید انتخاب 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.