

## 해양수산부 예규 제54호

「항로표지시설 관리지침(예규 제42호, 2015.1.13.)」 중 일부를 다음과 같이 개정한다.

2015년 07월 15일  
해양수산부장관

# 항로표지시설 관리지침 일부 개정(안)

## 1. 개정이유

- 가. 항로표지 표준색채 기준이 행정규칙별 상이함에 따라 관련 규정 개정 필요
- 여러 행정규칙에 분산되어 있는 도색의 색채관련 사항을 하나의 규정(고시)으로 통일하여 운영
- \* 우리부 자체감사 결과 처분요구서 통보(감사담당관-2883, '15.6.17.)

## 2. 주요내용

- 가. 제12조의 7호 라목 중 “별표 5”를 “「항로표지 기능 및 규격에 관한 기준」으로 하고, 같은 조 제8호다목을 다음과 같이 한다.
- 다. 등광의 색도 범위는 「항로표지 기능 및 규격에 관한 기준」에 따른다.
- 나. 제23조를 다음과 같이 한다.
- 제23조(재검토기한) 장관은 「훈령·예규 등의 발령 및 관리에 관한 규정」에 따라 이 예규에 대하여 2016년 1월 1일 기준으로 매3년이 되는 시점(매 3년째의 12월 31일 까지를 말한다) 마다 그 타당성을 검토하여 개선 등의 조치를 하여야 한다.

[별표5], [별표6]을 삭제한다.

### 3. 참고사항

가. 관계법령 : 「항로표지법」

나. 예산조치 : 별도조치 필요 없음

다. 기 타

1) 신·구조문대비표, 있음

2) 규제심사 : 규제신설·폐지 등 심사완료

# 항로표지시설 관리지침

1997.11.28	해양수산부예규	제정	제11호
1999.12. 6	해양수산부예규	개정	제28호
2008. 8. 7	국토해양부예규	개정	제12호
2010. 5.11	국토해양부예규	개정	제161호
2012. 1. 3	국토해양부예규	개정	제216호
2013. 5. 8	해양수산부예규	개정	제8호
2013.11.25	해양수산부예규	개정	제30호
2015. 1.13	해양수산부예규	개정	제42호
2015. 7.	해양수산부예규	개정	제 호

## 제1장 총 칙

**제1조(목적)** 이 지침은 「항로표지법」 제5조제1항에 따라 지방해양수산청에서 관리하는 항로표지 및 부속시설을 합리적으로 관리·운영하기 위하여 필요한 사항을 규정함을 목적으로 한다.

**제2조(정의)** 이 지침에서 사용하는 용어의 정의는 다음과 같다.

1. “항로표지시설”(이하 “표지시설”이라 한다)이라 함은 「항로표지법시행규칙」 제3조에서 규정한 항로표지와 이에 부속하는 모든 시설을 말한다.
2. “관리자”라 함은 지방해양수산청(이하 “지방청” 이라 한다)에서 이 지침에 의하여 표지시설을 관리하는 책임 공무원을 말한다.
3. “담당자”라 함은 항로표지관리소장과 관리자로부터 각 표지시설의 유지보수 및 점검업무를 지정 받은 공무원을 말한다.
4. “무인표지”라 함은 관리운영요원이 상주하지 않고 정비원이 주기적으로 순회하며 정비 점검하는 항로표지를 말한다.
5. “해양교통시설 전산관리시스템”(이하 “전산관리시스템”이라 한다)이라 함은 표지시설 장비용품 관리, 각종 통계관리 업무 등을 전산처리하는 전산장비와 데이터베이스, 네트워크 장비 등으로 구성되고, 인터넷을 이용하여 온라인으로 정보의 입·출력, 조회 등이 가능한 시스템을 말한다.

**제3조(적용범위)** 표지시설 관리업무에 관한 사항은 관계법령 및 다른 규정에서 특별히 정한 경우를 제외하고는 이 지침이 정하는 바에 의한다.

**제4조(관리체계)** ① 지방청 해사안전시설과장(제주해양관리단장, 진도해양교통 시설사무소장, 위성항법중앙사무소장을 포함하며 이하 같다)은 표지시설의 관리자가 되며 다음 각 호의 업무를 수행한다.

1. 각 표지시설에 대한 담당자의 지정 및 지휘감독
2. 표지시설의 신설·개량·보수·정비계획수립 및 집행
3. 각 표지시설에 대한 점검계획수립 및 시행
4. 표지시설 유지관리에 필요한 설계서 및 관리대장 등의 자료보관
5. 표지시설 관리현황에 대한 기록유지

② 각 표지시설의 담당자는 다음 각 호의 업무를 수행한다.

1. 표지시설에 대한 유지와 자체 수리 가능한 표지시설의 보수
2. 표지시설에 대한 점검 및 기록
3. 점검 결과에 대하여 관리자에게 보고

**제5조(준수사항)** 관리자 및 담당자는 다음 각 호의 사항을 준수하여야 한다.

1. 직무를 성실히 수행함으로써 표지시설을 항상 정상적으로 유지 관리하여야 한다.
2. 표지시설에 안전관리 상 위험한 사태가 발생하였을 경우에는 응급조치를 취하고 전문가의 진단결과에 의하여 필요한 조치를 하여야 한다.
3. 화재·호우·폭설·폭풍·해일·동파 또는 낙뢰 등의 재해 예방대책을 수립 시행하여야 하며, 재해예상 시설에 대하여는 우기·월동기·해빙기 특별점검을 실시하고 필요한 조치를 하여야 한다.
4. 중요시설 및 위험시설은 위해방지에 필요한 조치를 취하고 관계자 이외의 출입을 금지 시켜야 한다.

**제6조(운영)** 담당자는 항로표지의 기능을 고시된 내용으로 다음 각 호의 기준에 의하여 운영한다.

1. 광파표지는 일몰시에 점등하고 일출시에 소등한다.
2. 음파표지는 눈, 비, 안개 등으로 시정이 1.5해리 이하일 때 주·야간 취명한다.
3. 전파표지는 기상변화와 관계없이 24시간 계속 운영한다.

**제7조(사용중지)** 관리자는 성능이 극히 저하되어 안전상 위험이 있는 표지시설에 대하여 사용을 금지시켜야 한다.

## 제2장 유인등대관리

**제8조(건축물 관리)** ① 관리자는 유인등대 건축물의 신설·개량·보수 계획을 수립할 경우 다음 각 호의 기준에 의한다.

1. 동일구역(등대) 내의 건축물은 증축 또는 보수 계획과 연계하여 일괄 보수하는 것을 원칙으로 한다.
2. 3년 이내에 증축, 개량 및 철거 계획이 있는 건축물에 대하여는 시급한 사항을 제외하고 보수하지 않는 것을 원칙으로 한다.
3. 사용연한이 경과된 시설 등 불필요한 건축물은 조기 철거한다.

② 관리자는 유인등대 건축물 관리는 별표 1의 관리요령에 의하여 관리토록 한다.

③ 유인등대의 저수시설에 대한 관리요령은 다음 각 호의 기준에 의한다.

1. 담당자는 저수탱크 및 펌프와 집수시설을 항상 청결한 상태로 유지하여야 한다.
2. 담당자는 저수탱크에 오수, 쥐, 해충 등이 들어가지 않도록 하여야 하며, 이물질이나 독물이 투입되는 것을 방지하기 위하여 각 수조의 맨홀 뚜껑을 관계자 외에는 열 수 없도록 잠금 장치를 하여야 한다.

**제9조(전원시설)** 관리자는 유인등대 전원시설을 다음 각 호의 기준에 의하여 관리토록 한다.

1. 전원공급 장비는 필요한 규격(용량)으로 하여 고장 시 긴급 대체할 수 있도록 예비품을 확보한다.
2. 발전실(동력실)은 환풍이 잘 되도록 통풍 장치를 설치하여 장비 보호와 안전사고를 예방하여야 한다.
3. 발전실(동력실)에는 발화성 물질을 근접시키지 않아야 한다.
4. 부하 전류는 전원장비 및 배선 설비에 적합한 용량을 사용하여야 한다.
5. 전로는 사용전압에 따라 별표 2의 전기설비기준 및 점검 요령에 의하여 관리한다.
6. 유인등대 및 무인표지용 축전지는 별표 3의 축전지 취급 요령에 의하여 관리한다.
7. 상용전원의 정전이나 태양광발전장치를 장시간 이용할 수 없는 경우를 대비하여 발전기 등 비상전원을 확보하여야 한다.
8. 발전기가 설치된 등대에는 유류공급 여건 등을 감안하여 발전기 운용에 필요한 충분한 유류를 보유하여야 한다.

### 제3장 무인표지 관리

**제10조(정비점검 계획수립)** 관리자는 관할 무인표지에 대한 해당 연도 무인표지 정비점검 계획을 1월 15일까지 수립하여야 하며, 무인표지 종류별 정비 점검 주기에 대하여는 다음 각 호의 기준을 적용한다. 다만, 지방청은 현장여건에 따라 무인표지 종류별 정비점검 주기를 조정 시행할 수 있다.

1. 무인등대 : 2개월에 1회 이상
2. 등 표 : 1개월에 1회 이상
3. 등부표 : 1개월에 1회 이상
4. 그 밖의 무인표지는 종류별 특성에 따라 실정에 맞도록 시행

**제11조(현황판 게시)** 관리자는 관할 무인표지에 대한 별표 4의 무인표지 현황을 항시 확인할 수 있도록 현황판을 제작하여 부서 내 잘 보이는 곳에 게시하거나 전산화하여 변동 사항을 기록 유지한다.

**제12조(관리기준)** 관리자는 다음 각 호의 기준에 따라 무인표지를 관리한다.

1. 무인표지의 기능 보호대책과 사고표지 발생 시 조기복구 대책을 지방청 실정에 맞도록 수립하여 시행한다.
2. 항로(수로)가 상당히 긴 곳에서의 측방표지는 항로주변 상황을 감안하여 항해자가 자선의 위치를 쉽게 인지할 수 있도록 등질의 시스템화(순차적 단섬, 2섬, 3섬, 4섬 후 복귀) 등을 선택한다.
3. 많은 항로가 서로 근접되어 있는 곳에서는 이용자가 항로(수로)를 쉽게 구별할 수 있도록 등질의 주기를 단일화 할 수 있다.
4. 항로(수로)진입 외단 및 변침위치 양측 등부표는 시인효과 증대를 위하여 동기 점멸화 할 수 있다.
5. 항로의 변침점 등 주요 위치상 등부표는 가능한 고휘력 등명기를 설치한다.
6. 배후광 영향으로 시인에 지장이 있는 항로표지는 다음 각 목의 사항 중 필요한 시설을 실정에 맞게 설치한다.
  - 가. 등탑을 야광도료로 도장하고 투광기를 설치하여 등탑을 조사
  - 나. 방파제등대 등 대칭된 복수 항로표지의 동기 점멸화
  - 다. 발광 효율이 높은 고휘도 등명기 사용
  - 라. 필요에 따라 등탑 외형을 표시 할 수 있는 조명시설 설치
  - 마. 등탑 또는 안벽, 방파제 끝단에 역반사제 사용
  - 바. 가목의 투광기와 라목의 조명시설을 설치할 경우 등탑의 색상에 변화를

주지 않도록 유의

7. 무인표지의 도장은 다음 각 목의 기준에 의한다.

- 가. 선위측정을 위하여 설치한 육지초인표지, 연안표지의 등탑은 백색으로 한다.
- 나. 좌현 방파제등대는 백색도장에 녹등을 설치하고 우현 방파제등대는 홍색도장에 홍등을 설치한다.
- 다. 부표류를 제외한 무인표지의 전면 재 도장은 2-3년 주기로 한다.
- 라. 항로표지 표준색채 기준은 「항로표지 기능 및 규격에 관한 기준」에 따른다.

8. 무인표지의 등광색을 나타내기 위하여 사용하는 색필터는 다음 각 목의 기준에 의한다.

- 가. 필터의 재질은 유리 또는 플라스틱으로 한다.
- 나. 필터의 내경 및 높이는 등명기 렌즈 내부에 설치할 수 있는 적합한 크기로 한다.
- 다. 등광의 색도 범위는 「항로표지 기능 및 규격에 관한 기준」에 따른다.
- 라. 색 필터, 색 렌즈 등이 탈색 또는 변색되어 등광 색도기준에 적합하지 않을 때에는 이를 교체하여야 한다.

**제13조(정비원의 임무)** 지방해양수산청장(이하 “지방청장”이라 한다)은 관할 무인표지 기수와 관리여건을 감안하여 전기직 또는 등대직 공무원을 무인표지 정비원으로 임명할 수 있으며, 정비원은 다음 각 호에 의한 무인표지 정비점검 및 축전지 충전 업무를 수행한다.

1. 무인표지 정비점검 및 축전지 충전 작업시에 작업복을 착용하고 안전모, 안전화, 보안경 및 구명동의 등 안전에 필요한 장구를 착용하여야 한다.
2. 정비 점검시 등명기·축전지·태양전지·충방전조절기·배선·등탑구조물 및 도장상태 등의 이상 유무를 확인·정비하여야 하며, 축전지를 점검 할 때에는 전압과 비중을 측정하고 등명기를 점검 할 때에는 렌즈를 청소하여 고시광도 유지에 지장이 없도록 하여야한다.
3. 부표류를 정비점검 할 때에는 위치의 이상 유무를 확인하여야 한다.
4. 정비점검용 선박 또는 차량에는 정비점검에 필요한 다음 각 목의 장비(공구)와 표지용품을 적재하여 필요시 이용할 수 있도록 하여야 한다.
  - 가. 장비(공구) : 전압 및 전류측정기, 절연저항측정기, 비중계, 온도계, 초시계, 걸레, 활차, 로프, 연마지, 필요한 공구 일체
  - 나. 표지용품 : 등명기, 축전지, 전구, 충방전조절기, 태양전지, 렌즈, 색필터, 섬광기, 연결선, 볼트너트, 묶은 황산 및 증류수
5. 무인표지 정비점검 후 그 결과를 기록유지하고 관리자에게 보고한다.

**제14조(부표류의 특별관리)** ① 부표관리사무소 운영을 담당하는 지방청장은 다음 각 호의 업무를 수행한다.

1. 부표류의 제작·수리(여수지방청장에 한정 한다), 설치 및 교체
2. 부표류의 인양점검 및 정비, 도장
3. 부표류의 재산관리(제작, 생산부터 정비와 폐기 처분까지의 기록 유지 포함)
4. 부표류의 수급(여수지방청장에 한정 한다) 및 운영계획

② 지방청장은 관할 부표류의 관리와 관련하여 다음 각 호의 업무를 수행한다.

1. 관할해역 등부표의 점·소등관리 및 기능 이상 유무확인
2. 등명기, 축전지 등 소관 물품의 관리운영
3. 위치 이동시 원인조사를 하고 응급조치 후 부표관리사무소를 운영하는 해당 지방청장에게 통보
4. 유실사고 발생시 원인조사를 하고 수색 또는 예인하여 보관 후 부표관리사무소를 운영하는 해당 지방청장에게 통보
5. 표체 파손시 원인조사를 하고 파손내용을 부표관리사무소를 운영하는 해당 지방청장에게 통보
6. 기능에 이상이 발생하였을 경우 신속한 고시 조치
7. 선박과의 충돌예방 등 기능보호 대책추진

**제15조(예비품)** 무인표지용 예비 표지용품은 필요할 때 즉시 사용할 수 있도록 확보하여야 하며, 보유 기준은 별표 7에 따른다. 다만, LED 모듈과 렌즈는 색상별로 보유하여야 한다.

**제16조(내용연수)** 표지시설에 사용하는 태양전지 등 장비용품의 내용연수는 별표 8과 같다

#### 제4장 전산관리시스템 이용 및 관리

**제17조(시스템 관리)** ① 여수지방청장은 전산관리시스템 관리담당 직원을 지정하여 다음 각 호의 업무를 수행하게 하여야 한다.

1. 사용자의 계정 및 비밀번호 관리, 사용자 권한(조회, 쓰기 등) 부여
2. 전산관리시스템의 정기적인 점검 및 유지보수
3. 전산관리시스템에 등록된 자료의 업데이트 여부 확인
4. 전산관리시스템에 등록된 자료의 파괴, 변조 등에 대비하여 매 6개월마다 모든 자료를 백업하여 안전한 장소에 보관



② 여수지방청장은 전산관리시스템의 효율적인 관리와 기능향상을 위해 전문 기술 및 인력을 보유한 업체에 유지보수를 의뢰할 수 있다.

③ 여수지방청장은 다음 각 호의 경우 전산관리시스템 운영을 중단할 수 있으며, 중단시간을 최소화하기 위해 필요한 조치를 강구하여야 한다.

1. 천재지변 또는 국가 비상사태로 인하여 전산관리시스템 중단이 필요한 경우
2. 전산관리시스템 및 홈페이지에 장애가 발생한 경우
3. 전산관리시스템 및 홈페이지의 기능개선 등을 위하여 운영중단이 필요한 경우

**제18조(시스템 이용)** ① 지방청장은 전산관리시스템에 자료를 입력하고 관리하는 담당직원을 지정하여야 한다.

② 지방청 담당직원은 여수지방청장으로부터 전산관리시스템 사용자 계정과 비밀번호를 부여받아 다음 각 호의 업무를 처리하여야 한다.

1. 등명기, 레이콘, 축전지, 태양전지, 충방전조절기 등 장비용품 이력관리
2. 부표류의 제작, 설치, 교체, 사고, 복구 등의 이력관리
3. 항로표지 이력카드 작성, 정비연혁 관리 등
4. 부표 정비계획 수립과 부표정비선 작업 명령서, 부표정비선 작업완료 보고서 등 작성
5. 무인표지 정비계획 수립과 항로표지 작업지시서, 작업완료보고서, 정비점검 보고서 등 작성

③ 지방청 전산관리시스템 담당직원은 항로표지 총괄현황, 검사대상 장비용품 현황 등 각종 통계자료를 상시 조회하고 활용할 수 있도록 전산관리시스템의 통계관련 자료를 빠짐없이 입력하여야 하며, 입력된 자료를 항상 최신자료로 관리하여야 한다.

**제19조(장애처리)** ① 여수지방청장은 전산관리시스템에 장애처리를 위해 관련 기관, 유지보수업체 등과 비상연락체계를 유지하여야 한다.

② 여수지방청장은 전산관리시스템 장애복구 매뉴얼을 만들어 비치해야 하며, 전산관리시스템 관리자는 매뉴얼을 숙지하여 장애발생 시 신속히 복구하여야 한다.

③ 전산관리시스템의 운영이 중단된 경우 지방청에서는 수작업으로 관련 업무를 처리하고 전산관리시스템 운영이 정상화되면 수작업으로 처리한 업무내용을 전산관리시스템에 입력하여야 한다.

**제20조(점검 및 복구)** ① 여수지방청장은 전산관리시스템 등의 이상상태를 통보받았거나 이상이 있음을 발견한 경우에는 즉시 관련 시스템을 점검하여야 한다.

② 여수지방청장은 제1항의 규정에 따라 점검한 결과 이상상태를 확인한 경우에는 즉시 복구대책을 수립하고 백업자료 등을 활용하여 손상된 내용을 복구하여야 한다.

**제21조(보안관리 및 점검)** ① 여수지방청장은 전산관리시스템의 운영·관리 및 이용에 있어서 부당한 접근과 이용 또는 정보의 유출을 방지하기 위하여 필요한 조치를 강구하여야 한다.

② 해양수산부장관(이하‘장관’이라 한다.)은 전산관리시스템의 관리운영과 보안관리 실태를 확인하기 위하여 연 1회 이상 지도점검을 실시하여야 한다.

③ 지방청장은 정보주체의 동의가 있거나 다른 법률에 수집대상 개인정보가 명시되어 있는 경우를 제외하고 개인정보를 수집하여서는 아니 되며, 수집된 개인정보가 분실·도난·변조·훼손되지 않도록 안전성 확보에 필요한 조치를 강구하여야 한다.

④ 전산관리시스템의 보안 관리에 관하여 이 지침에서 규정한 것을 제외하고는 「해양수산부 정보보안업무규정」을 준용한다.

**제22조(교육훈련)** ① 여수지방청장은 전산관리시스템을 이용하는 해양교통시설 관계 공무원들에게 연 1회 이상 전산관리시스템 이용 및 활용방법 등에 대한 교육훈련을 실시하여야 한다.

② 여수지방청장은 제1항의 규정에 따라 실시한 교육훈련 결과를 장관에게 보고하여야 한다.

**제23조(재검토기한)** 장관은 「훈령·예규 등의 발령 및 관리에 관한 규정」에 따라 이 예규에 대하여 2016년 1월 1일을 기준으로 매3년이 되는 시점(매 3년째의 12월 31일 까지를 말한다)마다 그 타당성을 검토하여 개선 등의 조치를 하여야 한다.

부 칙(1997.11.28)

이 예규는 발령한 날부터 시행한다.

부 칙(1997.12.6)

이 예규는 발령한 날부터 시행한다.

부 칙(2008.8.7)

이 예규는 발령한 날부터 시행한다.

부 칙(2010.5.11)

이 예규는 발령한 날부터 시행한다.

부 칙(2012. 1. 3)

이 예규는 발령한 날부터 시행한다.

부 칙(2013. 5. 9)

이 예규는 발령한 날부터 시행한다.

부 칙(2015. 1. 13)

이 예규는 발령한 날부터 시행한다.

부 칙(2015. 7. )

이 예규는 발령한 날부터 시행한다.

## [별표 1]

### 유인등대 건축물의 부분별 관리요령

#### 1. 창호

- 가. 건물의 창호는 강제보다 가볍고 부식에 강한 재료를 사용 한다.
- 나. 강제창호(문, 창, 셔터)는 녹을 방지하기 위하여 도장을 하여야 하며, 건물의 북측과 옥실, 화장실 등 습기가 많은 곳의 외부 창호는 녹에 침식되는 정도가 크고 페인트의 탈락으로 부식이 빠르기 때문에 점검에 세심한 주의를 한다.
- 다. 창호 주위에서 틈새가 생기고 균열이 발생하여 누수 원인이 되므로 창호를 점검 할 때는 코킹의 부착 상태와 콘크리트 균열 등에 대하여 조사하여 수선한다.
- 라. 창호의 고장 및 전기 사고 방지를 위하여 창 또는 출입구에는 전기, 전화 등의 인입 선로를 통과시키지 않아야 한다.

#### 2. 도장

- 가. 도장의 보수 한계는 더 이상 방치하면 대규모의 보수를 필요로 하기 때문에 오히려 손실이 발생하는 선을 말하며, 보수 한계는 도막이 약화되어 접착력을 잃어버린 상태와(나무 또는 고무망치로 가볍게 두들겼을 때 페인트막이 떨어짐) 도막에 기포 또는 균열이 생기고 녹이 국부적으로 나타나는 현상을 말한다.
- 나. 철물에 녹이 발생하면 조기에 도장을 하고 보수 주기가 경과한 도장은 재도장한다.
- 다. 도장 방법
  - (1) 기온이 5(°C)이하가 되면 도료의 건조는 상당히 늦어지고 습도가 80%이상 이 되면 도막에 결함이 생겨 내구성이 떨어지므로 동절기 또는 비가 오는 날이나 장마철에는 도장을 피해야 한다.
  - (2) 도료는 한꺼번에 두껍게 칠하는 경우보다 얇게 소정의 회수를 칠해야 이상적이며 도장전 염분등 이물질 제거 후 도장을 실시한다.
  - (3) 하도와 상도가 서로 성질이 다른 경우는 얼룩이 생기거나 도료가 탈락 또는 들뜨는 경우가 생기므로 동질의 제품을 사용하는 것이 좋다.
  - (4) 몰탈 마감면 등은 건조가 충분치 않으면 도막이 알칼리 성분으로 바뀌어 도장 후에 박리, 변색, 연화 등의 결함이 발생하므로 벽바름 시공 후 3주 정도 건조가 바람직하다.
  - (5) 유인등대 몰탈 마감면 외벽의 도장은 백색으로 통일하여 누락되는 부분이 없도록 하고 도장주기는 다음의 유인등대 건축물 도장주기에 의한다.

### 유인등대 건축물 도장주기

구분	도장종별	도장방법	주기 (년)	도장율 (%)
외벽	수성도료칠 (모르타 면)	전면 재도장	2-3	100
내벽	수성도료칠	전면재도장	2-3	100
	유성도료칠	전면재도장	2-3	100
외부창문 (철제)	유성도료칠	전면재도장	2-3	100
등탑	수성도료칠	전면재도장	2-3	100

#### 3. 난방시설

- 가. 보일러 및 부속기기 등의 이상 유무를 확인하고 정기적으로 점검, 보수하여야 한다.
- 나. 효율이 낮은 설비에 대하여는 원인을 분석하여 개선 조치토록 하여야 한다.
- 다. 버너 및 연소실의 특성과 연료 및 공기의 공급조건에 따라 버너의 연소 상태에 영향을 주므로 화염의 형상 및 통풍장치 등의 특성을 이해하여 완전 연소상태를 유지하여야 한다.
- 라. 연료의 누설을 방지하고 만일 누설될 경우는 화기를 금하여야 한다.
- 마. 점화 동작 후는 착화를 확인하여야 한다.
- 바. 바른 조작법에 따라서 점화, 운전, 소화하여야 한다.

#### 4. 소방 시설

소방설비는 소방법 및 소방 시설의 설치, 유지 및 위험물 저장소등 시설의 기준에 관한 규칙에 의하여 관리한다.

#### 5. 위생 및 환경시설

- 가. 정화조 및 오수처리 시설은 환경 기준에 적합하게 관리하고 효율적인 유지 보수를 통한 환경오염을 방지한다.
- 나. 등대 주위 자연 환경을 훼손하지 말아야 하며 청결 유지는 물론 쾌적한 근무 환경을 조성한다.

## [별표 2]

### 전기설비기준 및 점검요령

#### 1. 절연 관리

가. 전로는 충분히 절연되지 않으면 화재 및 감전의 위험과 불필요한 전력이 소비되는 등 여러 가지 장애를 일으키므로 전기가 통하는 전로는 그 사용 전압에 따라 충분히 절연하지 않으면 안된다.

나. 보통 절연물은 젖거나 습기에 노출되면 그 절연능력이 격감되므로 항상 건조한 상태를 유지하는 것이 중요하다.

다. 절연저항은 연중기온 및 습도가 높은 장마철과 비오는 날에 낮은치를 나타내는 등 일 년 내내 변동함에 유의하여야 한다.

라. 절연저항이 저하하는 원인

- (1) 전선의 절연물(비닐, 고무 등)의 노후, 또는 손상
- (2) 전로에 접속되어 있는 분전반류 절연물의 절연 노화
- (3) 전로에 접속되어 있는 전기 기기의 절연 노화

마. 절연점검 요령

- (1) 시설의 절연 관리는 누락되는 부분이 없도록 분기 1회 이상 절연저항을 측정하고 기록한다.
- (2) 절연저항 측정은 전력배전반 스위치 2차측 부터 분전반(배전함) 1차측 까지의 간선과 분전반 2차측부터 부하단말까지의 분기선을 구분하여 측정하며 분전반 자체 절연저항 측정도 병행하여 실시한다.
- (3) 절연 불량시설이 발견되면 불량원인과 조치내역을 측정일지에 기록 관리하여 보전자료로 활용한다.
- (4) 누전 차단기 작동시험을 적어도 월 1회 이상 실시하여야 한다.

#### 2. 전선 접속

가. 전선 상호간 또는 절연전선과 코드, 케이블 접속 시에는 전선의 전기저항을 증가시키지 않도록 하여야 하고, 접속 부분은 절연전선의 절연물과 동등 이상의 효력이 있는 것으로 충분히 피복 한다.

나. 접속 부분에서 전기적인 부식이 일어나지 않도록 주의하여야 한다.

#### 3. 배선설비

가. 부하설비 용량에 맞는 적정량의 전기를 사용한다.

나. 배선용 차단기를 반복적으로 동작시켜 이상 유무를 조사하고 불량품은 교체한다.

- 다. 전선과 NFB와의 접속이완 상태를 점검하고 볼트를 조인다.
- 라. 접지선, 콘센트, 분전반 등의 접속이완 여부를 조사하여 접속을 확실히 한다
- 마. 전로교체 및 정비시 전원의 상이 바뀌지 않도록 주의한다.
- 바. 배선용 차단기에 사용되는 퓨즈는 정격퓨즈를 사용하여야 한다.

#### 4. 전기설비 기준

##### 가. 저압 전로의 절연저항

전로의 사용전압 구분		절연저항 기준치
400V 미만	대지전압(접지식 전로는 전선과 대지간의전압, 비접지식 전로는 전선간의 전압을 말한다)이 150V 이하인 경우	0.1MΩ 이상
	대지전압이150V를 넘고 300V이하인 경우(전압측 전선과 중성선 또는 대지간의 절연저항)	0.2MΩ 이상
	사용전압이 300V를 넘고 400V 미만인 경우	0.3MΩ 이상
400V 이상		0.4MΩ 이상

※ 저압 전로 중 절연부분의 전선과 대지간의 절연저항(다심케이블, 인입용비닐 절연전선 또는 다심형전선은 심선 상호간 및 심선과 대지간의 절연저항)은 사용전압에 대한 누설전류가 최대 공급전류의 2,000분의1을 넘지 않도록 유지하여야 함

##### 나. 접지 공사의 종류

종 류	접 지 저 항 치
제1종 접지공사	10Ω이하
제2종 접지공사	변압기의 고압측 또는 특별고압측 전로의 1선 지락전류의 암페어 수로 150(변압기의 고압측 전로 또는 사용전압이 35,000V 이하의 특별고압측 전로가 저압측 전로와 혼촉에 의하여 저압측 전로의 대지 전압이150V를 초과하는 경우로서 1초를 넘고 2초 이내에 자동적으로 고압전로 또는 사용전압이 35,000V이하의 특별고압 전로를 차단하는 장치를 설치할 경우에는 300,1초 이내에 자동적으로 고압전로 또는 사용전압 35,000V 이하의 특별고압 전로를 차단하는 장치를 설치한 경우에는 600)을 나눈 값과 같은 Ω수 이하
제3종 접지공사	100Ω이하
특별 제3종 접지공사	10Ω이하

##### 다. 접지선의 최소 굵기

접지종류	일 반 장 소	가요성을 요하는 부분
제1종접지	지름 2.6mm이상의 연동선 (단면적 5.5mm <sup>2</sup> 이상의 동선)	○ 접지선 단면적 : 8 mm <sup>2</sup> 이상 ○ 3종 클로로프렌캡타이어케이블, 3종클로로설폰화폴리에틸렌 캡타이어케이블, 4종클로로

		프렌캡타이어케이블, 4중클로로설펜화 폴리에틸렌캡타이어케이블 또는고압용의 캡타이어케이블의 일심 또는 다심캡타이어케이블이나 고압용의 캡타이어케이블의 차폐금속체 또는 접지용 금속선
제2종접지	고압및22.9(kv) : 지름2.6 mm 이상의 연동선 특별고압 : 지 름 4mm이상의 연동선	"
제3종접지 공사 및 특별제3종 접지공사	지름 1.6mm이상 연동선	다심코드 또는 다심캡타이어케이블의 2심을 접지선으로 사용하는 경우 1심의 굵기: : 0.75 mm <sup>2</sup> 이상  다심코드 및 다심캡타이어 케이블의 일심을 쓰는 경우 심의 굵기 : 1.25mm <sup>2</sup> 이상

라. 기계의 철대와 외함의 접지 및 기타

(1) 전로에 시설하는 기계기구의 철대 및 금속외함(외함이 없는 변압기 또는 계기용 변성기는 철심)에는 다음 표에서 정한 접지공사를 하여야 한다.

기계 기구의 구분	접지공사	비고
400V 미만의 저압용	제3종 접지공사	
400V이상의 저압용	특별 제3종 접지 공사	
고압용 또는 특별고압용	제1종 접지공사	

(2) 피뢰침은 제1종 접지를 하여야하고 접지선은 38mm<sup>2</sup>이상의 연동선을 사용한다.



### [별표 3]

#### 축전지 취급요령

##### 1. 기본적 취급 방법

- 가. 정기적으로 축전지의 외부, 전해액비중, 온도, 액면을 점검한다.
- 나. 전해액 비중이 1.220(25°C)이하로 내려가면 충전하여 항상 적절한 충전상태를 유지한다.
- 다. 전해액이 부족하여 액면이 내려가면 반드시 정제수로 보충한다.
- 라. 축전지는 완전히 고정시켜 헐렁거리지 않도록 하고, 뚜껑 주위 및 접속부를 항상 깨끗이 한다.

##### 2. 전해액 취급시 주의사항

- 가. 연축전지의 전해액으로는 진한 황산과 증류수를 희석한 순수한 묽은황산 25°C기준(비중 1.220~1.300)을 사용하며, 비중 1.300이상의 전해액을 사용하면 극판의 수명을 단축시킨다.
- 나. 연축전지는 방전이 되면 비중이 낮아지므로 운송 또는 보관, 휴지 중에 앞서 반드시 만충전을 시켜 결빙을 방지한다.
- 다. 전해액을 취급할 때는 보안경, 고무장갑, 앞치마, 고무장화 등 안전 용구를 착용한다.
- 라. 전해액이 눈에 들어갔을 경우에는 즉시 깨끗한 물로 완전히 세척하고 전문의사의 치료를 받아야 한다.
- 마. 의복이나 금속표면 또는 실내바닥 등에 전해액이 묻었을 때는 중화제(물1리터에 중탄산소다 100g-150g을 용해시킨 용액)으로 중화시키고 깨끗한 물로 흠쳐낸 다음 건조시킨다.
- 바. 진한 황산과 물을 희석할 때는 반드시 물을 먼저 혼합통에 붓고 황산을 서서히 주입하여야 한다.(만일 황산을 먼저 붓고 물을 주입하면 심한 발열과 폭발할 가능성도 있다.)
- 사. 전해액 비중은 온도에 따라 변화하므로 전해액 온도가 25°C가 아닐 경우는 다음 식에 따라 25°C로 환산한 전해액 비중을 계산하여 사용한다.  
$$S_{25} = S_t + 0.0007(t - 25)$$
 여기서  $S_{25}$  : 25°C로 환산한 전해액 비중  
 $S_t$  : t°C때의 전해액 비중 (실제측정 비중)  
0.0007 : 황산 비중의 온도 보정 계수  
t : 비중을 측정했을 때의 전해액 온도

##### 3. 전기 취급시 주의사항

모든 축전지가 직렬로 연결하고 충전이 되면 고전압의 전원이 되어 주의하지 않으면 감전, 신체에 큰 충격을 받게 되며, 회로를 쇼트시키면 매우 위험하므로

로 다음 사항에 유의하여야 한다.

가. 시계, 반지 등 도체가 될 수 있는 물건을 제거하고 작업

나. 작업시는 반드시 고무장갑, 고무장화 등 안전용구를 착용

다. 사용공구는 절연 처리된 공구를 사용

라. 축전지의 회로를 구성하거나 끊을시는 반드시 충전기스위치 및 부하를 차단 후 시행

#### 4. 화재관계 주의사항

연축전지는 충전 중에 수소가스를 포함한 인화, 폭발성의 가스를 발생시키므로 다음 사항에 유의하여야 한다.

가. 축전지가 설치된 장소에서는 담배를 피워서는 안되며, 기타 화기 및 스파크가 발생하는 발화성 물질 근접 금지

나. 축전지가 설치된 실내는 반드시 환기가 잘 되도록 통풍장치를 하여야 함.

#### 5. 기타 주의사항

가. 전해액을 주입할 때는 전해액에 극판이 충분히 잠기도록 전조상단에 표시된 주입 지시선까지 채워야 한다.(전해액을 주입 하던 중 중지하고 방치하면 황산연이 생성되어 축전지 용량이 감소함)

나. 충전 중에는 전해액 온도가 45°C이상이 되지 않도록 하여야 하며, 만약 45°C이상이 되면 충전을 일시 중단하거나 충전전류를 줄여서 전해액 온도를 낮춘 후 충전한다.

다. 전해액 주입 후 2일 이내에 충전을 하여야 한다.

라. 축전지를 운반하거나 설치할 때는 안전수칙을 준수한다.

마. 전지간을 연결할 때는 볼트, 너트를 규정된 힘으로 확실하게 조여야 하며, 만약 조임이 불량하면 전도가 불량하고 심한 경우 발열 또는 스파크를 발생시켜 충전시 발생하는 수소가스에 인화 폭발할 위험이 있다.

바. 축전지를 청소할 때는 면으로 된 천을 사용한다.



[별표 5]

예비표지용품 보유기준(제15조 관련)

(설치수 기준)

종류	등명기	전 구		렌즈	축전지	충방전 조절기	태양전지
		유리구	LED모듈				
무인등대	20%	1년분	10%	10%	10%	20%	10%
등부표	40%	1년분	10%	10%	40%	20%	20%

[별표 6]

표지시설 장비용품 내용연수

번호	품명	규격	분류번호	내용연수
1	태양전지	등대용	26111607	15
2	전력조절기	등대용	26111699	10
3	원격제어기	등대용	21516471	9
4	에어사이렌	등대용	6350003	15
5	전기혼	등대용	25231026	13
6	연축전지	등대·등부표용	26111707	3
7	무보수연축전지	등대·등부표용	26111707	4
8	해상용등명기 LED-200	소형	46161588	9
9	해상용등명기 LED-200HI	소형	46161588	9
10	해상용등명기 250mm	소형	46161588	9
11	해상용등명기 300mm	중형	46161588	9
12	해상용등명기 400mm	중형	46161588	15
13	해상용등명기 750mm	대형	46161588	15
14	도등	-	46161578	10
15	조사등	-	39111704	10
16	지향등	-	46161578	10
17	교량등	-	46161588	9
18	등부표	철재류	25111997	15
19	태양전지	등부표용	26111607	12
20	충방전조절기	등부표용	26111704	6
21	원격감시제어기	등부표용	39121189	9
22	DGPS 전원부	-	52161518	10
23	DGPS 인버터부	-	52161518	10
24	DGPS 충전부	-	52161518	10
25	DGPS 제어부	-	52161518	10
26	DGPS-RF 출력부	-	52161518	10
27	DGPS 삼각지선식안테나	-	52161518	20
28	DGPS 횡형안테나	-	52161518	10
29	DGPS 안테나 자동정합장치	-	52161518	10
30	GPS-RS 수신기	-	52161518	10
31	GPS-IM 수신기	-	52161518	10
32	GPS-L1/L2 안테나	-	52161518	10
33	GPS-L1 안테나	-	52161518	10
34	GPS-MSK 안테나	-	52161518	10
35	자동전압조정기	DGPS용	39121635	10
36	로란-C 송신제어부	-	41112902	20
37	로란-C 송신부	-	41112902	20
38	로란-C 삼각지선식철탑안테나	-	41112902	20
39	로란-C 탑로드 안테나	-	41112902	10
40	로란-C 감시국수신기	-	41112902	10
41	수배전반	로란-C	39121103	10
42	세습원자시계	-	-	20
43	레이콘	-	41112998	10
44	전구제어반	조류신호전시시스템	-	10
45	신호전원반	"	-	10
46	감시제어반	"	-	10
47	조류신호처리장치	"	-	10
48	제어/감시장치	"	-	10
49	센서	"	-	10
50	송수신기	"	-	10
51	조류측정장치 본체	"	-	10
52	조류신호소 분전반	"	-	10
53	조류신호 전광판	철탑	-	25
54	컴퓨터	-	43211508	4
55	모니터	-	43211902	5
56	디젤발전기	3상	26111601	11
57	무정전전원장치	-	39121011	10
58	항온항습기	-	40101715	10