

KCS 64 60 10 : 2018

등대설치공사

2018년 4월 개정



건설기준 제·개정에 따른 경과 조치

이 기준은 발간 시점부터 사용하며 이미 시행 중에 있는 설계용역이나 건설 공사는 발주기관의 장이 필요하다고 인정하는 경우 종전에 적용하고 있는 기준을 그대로 사용할 수 있습니다.

건설기준 제 · 개정 연혁

- 이 기준은 건설기준 코드체계 전환에 따라 기존 건설기준(설계기준, 표준시방서)간 중복 · 상충을 비교, 검토하여 코드로 통합 정비하였다.
- 이 기준은 기존의 항만 및 어항공사 표준시방서와 전문시방서의 내용을 통합, 정비하여 표준시방서 시방코드로 개편한 것으로 제 · 개정 연혁은 다음과 같다.

건설기준	주요내용	제 · 개정 (년. 월)
항만공사 표준시방서	• 항만공사 표준시방서 제정	제정 (1967.12)
항만공사 표준시방서	• 건설공사의 대형화와 다양화, 새로운 공법 및 자재의 발전 등 건설기술 발전에 현추세(現 趨勢) 반영, 개정	개정 (1977.12)
항만공사 표준시방서	• 해외자료의 분석과 관련 각종 시방서, 시설기준 및 제규정 등과 상호 연관성을 검토하여 반영, 개정	개정 (1986.12)
항만공사 표준시방서	• 건설환경의 변화와 부실방지를 위한 품질향상 기준을 구체화 하고, 환경보호와 지반조사 등 세부적인 기준 보완, 개정	개정 (1996.12)
항만 및 어항공사 표준시방서	• 항만 및 어항공사 표준시방서로 개칭하고, 한국산업규격(KS) 및 콘크리트 표준시방서 등 타 기준의 개정내용 반영 등 대폭 개정	개정 (2005.11)
항만 및 어항공사 표준시방서	• 태풍, 이상파랑 및 지진해일 등 이상기후 대응과 저탄소, 온실 가스저감 등 녹색항만 및 친환경 설계 반영, 매스 콘크리트, 상치콘크리트, 필터매트, 함선, 마리나시설 관련 시방 보완, 개정	개정 (2012.12)
항만 및 어항공사 표준시방서 시방코드(KCS 64 00 00)	• 건설기준 코드체계 전환에 따라 기존 표준시방서를 시방코드 (KCS 64 00 00)로 개편하고, 타 분야 시방코드와 중복·상충 항목을 비교, 검토하여 보완	개정 (2017.08)
항만 및 어항공사 표준시방서 시방코드(KCS 64 00 00)	• 기존 표준시방서와 전문시방서를 이원화하여 관리하던 항만 건설공사 시공기준을 표준시방서로 통합코드화하고, 특수분야 공사는 전문시방서로 별도 관리함으로써 각각의 역할과 기능 분담을 명확하게 재정립하여 코드체계로 개편	개정 (2018.04)

제 정 : 2017년 8월 16일 개 정 : 2018년 4월 17일
 심 의 : 기술자문위원회
 소 관 부 서 : 해양수산부 항만기술안전과
 관련단체 (작성기관) : 한국항만협회

목 차

1. 일반사항	1
1.1 적용범위	1
1.2 참고기준	1
1.3 용어의 정의	2
1.4 제출물	2
2. 자재	2
2.1 재료	2
3. 시공	2
3.1 사전조사	2
3.2 토공사	2
3.3 기초공사	2
3.4 가설공사	3
3.5 철근콘크리트공사	3
3.6 옹벽공사	3
3.7 건축공사	3
3.8 도장공사	3
3.9 등롱제작 설치공사	3
3.10 회전식 등명기 설치공사	4
3.11 항로표지(무인등대) 장비설치공사	5
3.12 등대 선착장 공사	6

KCS 64 60 10 등대설치공사

1. 일반사항

1.1 적용범위

- (1) 이 기준은 등대(유인등대, 무인등대, 방파제등대, 등주 등) 설치공사에 적용한다.
- (2) 공사감독자가 관련기준의 적용에 있어 공사의 내용, 규모, 특성, 현장여건을 고려하여 적용이 곤란하다고 판단되는 경우 이를 적용하지 아니할 수 있다.

1.2 참고기준

1.2.1 관련법규

항로표지법

항로표지의 기능 및 규격에 관한 기준

항로표지 장비·용품의 검사기준

1.2.2 관련기준

KCS 10 00 00 공통공사
 KCS 11 20 00 토공사
 KCS 11 50 00 기초공사
 KCS 11 80 00 옹벽공사
 KCS 14 20 01 콘크리트공사 일반사항
 KCS 14 20 10 일반콘크리트공사
 KCS 14 20 11 철근공사
 KCS 14 20 12 거푸집 및 동바리공사
 KCS 14 20 44 해양콘크리트
 KCS 14 31 00 강구조공사
 KCS 21 00 00 가설공사
 KCS 31 30 00 급배수 위생설비공사
 KCS 31 30 15 급수설비공사
 KCS 31 80 00 건축물 방재설비 공사
 KCS 41 00 00 건축공사
 KCS 44 00 00 도로공사

등대설치공사

1.2.3 관련표준

내용 없음

1.3 용어의 정의

내용 없음

1.4 제출물

제출물에 관한 사항은 KCS 64 10 20 공사준비 및 시공관리(1.6 제출서류와 공정관리)에 따른다.

2. 자재

2.1 재료

- (1) 이 기준에 있어 재료는 1.2.2 관련기준에 명시된 재료에 관한 사항을 따른다.
- (2) (1)항에 명시되지 않은 자재는 KS 규격품을 사용하여야 하며 KS 규격품이 없는 것은 동등 이상의 자재를 사용하여야 한다.

3. 시공

3.1 사전조사

- (1) 설치 위치에 대한 위치(경위도), 등고, 지반 및 등탑차폐 여부를 조사한다.
- (2) 시공 전에 현장을 조사하여 해상환경, 현장여건 등을 고려하여 장비운용 및 자재 운반·관리·공정관리 등 합리적이고 안전한 시공계획을 마련하여 공사감독자와 협의 하여야 한다.

3.2 토공사

KCS 11 20 00 토공사를 따른다.

3.3 기초공사

KCS 11 50 00 기초공사를 따른다.

3.4 가설공사

KCS 21 00 00 가설공사를 따른다.

3.5 철근콘크리트공사

(1) 콘크리트공사

KCS 64 35 10 콘크리트공사를 따른다.

(2) 철근공사

KCS 14 20 11 철근공사를 따른다.

(3) 거푸집공사

KCS 14 20 12 거푸집 및 동바리공사를 따른다.

3.6 옹벽공사

KCS 11 80 00 옹벽공사를 따른다.

3.7 건축공사

KCS 41 00 00 건축공사를 따른다.

3.8 도장공사

- (1) 도장공사 착수 전 마감계획에 의한 색상 계획표(항로표지 시설관리지침 표준 색채 기준)와 도장재료 및 부위별 색상, 광택, 텍스처 등에 대한 견본품을 제출하여 공사 감독자의 승인을 득하고 시공한다.
- (2) 등롱과 등롱실 내부는 특별한 사유가 없는 한 무광택 검정색으로 도장한다.
- (3) 기타 사항은 KCS 41 47 00 도장공사, KCS 64 50 10 전기방식공사, KCS 64 50 20 피복방식공사를 따른다.

3.9 등롱제작 설치공사

(1) 일반사항

- ① 등롱 제작 전 시공계획, 시공방법, 제작 장소 등을 공사감독자와 협의 후 결정하여 제작한다.
- ② 등롱제작에 부수되는 각종 주물제품은 설계도면에 의하여 정확하고 견고하게 제작 하고 표면을 평활하게 조립 완성하며 기타사항은 KCS 14 31 00 강구조공사에 따른다.
- ③ 등롱제작이 완료되면 설치 전 공사감독자에게 검사를 받아 운반 설치하여야 한다.

(2) 등롱 제작설치

- ① 주물제작 시 도면 치수대로 제작되어야 하며 연결조립 시 지복, 사복, 종골자 등을 조립할 때에는 수평·수직이 되어야 한다.

- ② 지복 기초 앵커는 등롱실 콘크리트 타설시 앵커를 매설하되 지복 설치를 고려하여 시공하여야한다.
- ③ 종골자는 지복, 사복 조립이 용이하도록 제작하고 볼트 고정 시 견고하게 조립하여 강풍에도 흔들림이 없어야 한다.
- ④ 주물제작이 완료되면 도면과 같이 모든 면이 수평·수직이 되도록 평활하게 가공하여야 한다.
- ⑤ 공장에서 제작이 완료되면 가 조립하여 공사감독자의 검수를 받아야 하며 검수가 완료되면 각 부분을 해체하여 이물질은 완전히 제거한 다음 지정 색으로 도장하여야 한다.
- ⑥ 등롱 조립 설치 작업 시 혼동이 발생하지 않도록 번호 등을 표기하여 현장조립에 이상이 없도록 한다.
- ⑦ 등롱에 설치할 유리는 12mm 강화유리로 등롱의 가 조립 시 유리의 규격을 실측하여 제작하여야 하며 설치가 완료되면 코킹제를 주입하여 누수가 되지 않도록 한다.

3.10 회전식 등명기 설치공사

(1) 상부등체

① 렌즈

- 가. 렌즈 운반 및 설치 시에는 파손 및 변형이 생기지 않도록 주의하여야 한다.
- 나. 렌즈 설치 후에는 광학적 결함이 없도록 렌즈에 부착된 불순물을 깨끗이 청소하여야 한다.

② 전구교환기

- 가. 전구 교환기는 사용 전구 규격에 맞게 제작하여 설치한다.
- 나. 전구교환기에 전구 2개를 설치하고 전구의 발화점을 렌즈의 초점에 정확하게 고정하여야 하며 전구초점에서 예비전구로 인한 광학적 결함이 생기지 않도록 하여야 한다.
- 다. 주 전구 소등 시 단락감지 회로로 검출하여 등명기 제어장치에서 자동으로 전구 교환기에 장착된 소형 DC 모터를 구동하여 예비전구로 10초 이내에 전환하여야 한다.
- 라. 광원의 수직축 방향으로 높이를 조절할 수 있어야하며 외부충격 및 진동에도 동작 전구는 초점 위치에서 벗어나지 않도록 견고히 고정하여야 한다.
- 마. 전구교환기의 소켓은 전구의 규격에 적합한 제품을 사용하여야 하며 소켓은 절연 및 고온에 견딜 수 있는 재료를 사용하여야 한다.

(2) 하부등체

① 하부 몸체 및 지지대

- 하부 몸체 및 지지대는 수평을 유지하여 바닥에 견고히 고정하여야 한다.

② 회전장치

- 가. 회전장치는 상부등체의 하중을 충분히 받치고 부드럽게 회전할 수 있어야 하며 외부 충격 및 진동에도 회전주기의 변동이 없어야 한다.
- 나. 회전장치에 사용되는 베어링은 상부 중량에도 충분히 지탱할 수 있는 성능을 갖추어야 한다.
- 다. 회전장치에 사용되는 모터는 해수 및 해풍의 영향에 부식이 없도록 절연 처리를 하여야 한다.
- 라. 등질에 맞는 회전주기를 구동할 수 있어야 하며 필요한 경우에는 속도를 조절할 수 있어야 한다.
- 마. 회전 속도는 일정하게 유지되어야 한다.

③ 제어반

가. 안정기

- (가) 안정기 2차 측 전압은 고압 펄스 전압을 발생하므로 타 물체에 접촉되지 않도록 견고하게 제작하여 안전사고를 사전 방지하여야 한다.
- (나) 전구 점등 시 사용하는 안정기는 전구(광원)의 최대 효율을 얻을 수 있게 제작하여야 한다.

나. 등명기 제어장치

- (가) 등명기 제어장치는 등명기의 점·소등 제어, 전구교환기 제어, 타이머 구동, 일광 감지 등의 기능을 수행하여야 한다.
- (나) 전구에 공급되는 전원을 감시하여 전구의 점·소등 여부를 확인하여 주 전구 소등 시 예비전구로 동작되어야 한다.
- (다) 일광감지기로 빛을 자동 검출하여 점·소등이 가능하게 제작하여야 하고 타이머 동작 및 수동 조작으로도 동작되게 하여야 한다.
- (라) 주·예비 전구의 동작 상태를 원격감시 가능하도록 제작하여야 한다.

다. 일광감지기

- (가) 일광감지기는 제어반과 이격되어 등탑 외부, 하부등체 또는 제어반에 설치할 수 있도록 하여 등명기 불빛으로 인한 오동작이 없도록 하여야 한다.
- (나) 일광감지기 설치개소는 방수가 되어야 한다.
- (다) 일몰·일출에 따라 자동 점·소등 되도록 하고 점·소등 시 지연 시간을 주어 임계 상황에서 잦은 점·소등 오류가 발생하지 않도록 하여야 한다.
- (라) 일광감지기 기능 상실시 타이머기능으로 수동 전환하여 사용할 수 있어야 한다.

3.11 항로표지(무인등대) 장비설치공사

- (1) 항로표지 장비는 등명기, 충·방전조절기, 태양전지, 축전지 등으로 구성된다.
- (2) 등탑 상부 등명기 받침대에 고정앵커볼트 4개를 +자형으로 직각되게 매입하여 등명기 설치에 지장이 없도록 하여야 하며 등명기는 해면과 수평이 되도록 한다.

등대설치공사

- (3) 등명기 설치대의 높이는 등탑 난간 높이 이상으로 설치하여 이용자가 충분히 불빛을 확인할 수 있도록 하여야 한다.
- (4) 축전지실 바닥은 배수가 용이하도록 배수공과 축전지 받침대를 설치하며 축전지는 여건에 맞게 직·병렬 연결한다.
- (5) 충·방전조절기는 축전지실 내부에 설치하며 축전지와 등명기에 전원이 공급되도록 결선한다.
- (6) 태양전지 설치대는 설계도면과 같이 제작하여 등탑 상부에 정남향으로 설치하며 태양 전지 설치 각도는 지역과 계절 등을 고려하여 결정하며 견고하게 설치하여야 한다.
- (7) 등대에 소요되는 전원설비는 KCS 64 60 20 항로표지 전력설비공사와 KCS 64 75 00 항만전기설비공사를 따른다.
- (8) 각종 전선관 등은 콘크리트 벽체 등 구조물에 매설하여야 하며 장비접지를 위한 접지 단자함을 설치하여야 한다.
- (9) 난간, 사다리, 전선관 및 장비 설치용 기초 볼트 등 매설될 부분은 콘크리트 타설전에 매립시켜야 하며 콘크리트 타설시 손상이 없도록 보호조치하여야 한다.
- (10) 상업전원을 사용하는 방파제등대 등에 전원을 공급하는 전선은 중간에서 연결하지 않는 단일 케이블을 사용하고 전선은 방파제의 상치 콘크리트에 매몰한 설계 규격의 관로 등에 삽입하여야 한다.
- (11) 피뢰 및 접지설비는 KCS 64 75 00과 국제항로표지협회(IALA)의 낙뢰 피해에 의한 등대 및 항로표지보호지침에 따른다.

3.12 등대 선착장 공사

KCS 64 30 10 사석, KCS 64 35 10 콘크리트공사, KCS 64 35 20 콘크리트 블록공사, KCS 64 45 10 방충재공사, KCS 64 45 20 계선주공사를 따른다.

표준시방서
KCS 64 60 10 : 2018

등대설치공사

2018년 4월 17일 발행

(관련단체)

한국항만협회

07271 서울시 영등포구 양산로 53(양평동 3가)

월드메르디앙 비즈센터 707호

☎ 02-2165-0090 E-mail : kpha@koreaports.or.kr

<http://www.koreaports.or.kr>

해양수산부

30110 세종특별자치시 다솜2로 94 (어진동)

정부세종청사 5동 항만기술안전과

☎ 044-200-5951

<http://www.mof.go.kr>