

KDS 64 31 10 : 2023

항만전기설비

2023년 12월 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 기존 KDS 64 31 10 항만전기설비 중, 항만의 대기오염물질 및 미세먼지 발생저감 대책 마련의 일환으로 선박에 필요한 전력을 육상에서 공급하는 선박 육상전원공급설비 해당되는 부분을 신설하여 일부 개정된 것으로 KDS 64 31 10 항만전기설비의 전체 제·개정 연혁은 다음과 같다.

건설기준	주요내용	제·개정 (년.월)
항만설계기준	• 항만설계기준 제정 • 설계조건, 구역시설, 외곽시설, 계류시설, 기타시설, 준설 및 매립 등 기타항만공사에 관계되는 설계의 일반방침과 기준을 수록	제정 (1971.12)
항만설계기준	• 조사연구가 진전됨에 따라 국내기술향상에 도움이 되도록 개정	개정 (1979.12)
항만시설물 설계기준서	• 항만의 재개발, 워터프런트 개발사업 추진 전망에 따라 항만법 제26조에 근거하여 기술의 체계화, 표준화의 기준 수립 및 시설물의 안정성과 경제성을 고려하여 개정	개정 (1993.12)
항만 및 어항 설계기준	• 해양수산부가 새로 발족되어 항만 및 어항 설계기준·해설 및 항만시설의 기준에 관한 규칙과 어항관련 법규에서 정하는 어항 시설에 대한 설계기준을 통합하고, 설계 및 시공과정과 시공이후 건설관리 및 시설물 유지관리 관련내용 신설하여 개정	개정 (1999.12)
항만 및 어항 설계기준	• 연안정비시설물을 포함하고 관련법령 및 최신기술 변화요인 반영, 항만시설장비의 안전성 제고를 위한 설계풍속 및 하중계수 상향, 재추산 심해파의 적용근거 마련 등 개정	개정 (2005.12)
항만 및 어항 설계기준·해설	• 변화된 항만건설여건 반영과 태풍, 이상파랑 등 해양외력의 기후변화 대응, 선박 및 장비의 대형화, 저탄소 녹색성장, 항만재해 저감을 고려하고 해외 건설사업 진출에 도움이 될 수 있도록 국제 설계기준과 연계성 향상하여 개정	개정 (2014.04)
항만 및 어항 설계기준 설계코드(KCS 64 00 00)	• 건설기준 코드체계 전환에 따라 기존 설계기준을 설계코드(KDS 64 00 00)로 개편하고, 타 분야 설계코드와 중복·상충 항목을 비교, 검토하여 보완	코드체계 전환제정 (2017.08)
항만 및 어항 설계기준 KCS 64 31 10 항만전기설비	• 선박배출 환경오염물질에 대한 심각성의 대두 및 환경규제 강화 추세에 따라 국내 주요 항만의 대기 오염물질 및 미세먼지 발생저감 대책 마련의 일환으로 선박에 필요한 전력을 육상에서 공급하는 선박 육상전원공급설비를 위한 관련 기준 마련하여 개정	개정 (2018.09)
항만 및 어항 설계기준 KCS 64 31 10 항만전기설비	• 육상전원공급설비 용어 및 기준체계를 정비하고 관련 설비 및 장비 보관, 운영 중 안전 고려사항 등에 대한 기준을 마련하여 개정	개정 (2023.12)

제 정 : 2017년 8월 16일
 심 의 : 중앙항만정책심의회
 소 관 부 서 : 해양수산부 항만기술안전과
 관련단체 (작성기관) : 한국항만협회

개 정 : 2023년 12월 26일
 자 문 검 토 :

목차

contents

1. 일반사항	1
1.1 목적	1
1.2 적용범위	1
1.3 참고기준	1
1.4 용어의 정의	2
1.5 기호의 정의	2
1.6 시설물의 구성	2
2. 조사 및 계획	3
2.1 조사 및 계획 일반	3
2.2 계획	3
3. 재료	3
3.1 재료 일반	3
3.2 품질 및 성능시험	3
4. 설계	4
4.1 수변전설비	4
4.2 예비전원설비	5
4.3 피뢰 및 접지설비	5
4.4 조명설비	6
4.5 감시제어설비	9
4.6 컨테이너부두 육상전기 및 통신설비	10
4.7 선박 육상전원공급설비	11
4.7 감시설비	13
4.8 소방설비	13



KDS 64 31 10 항만전기설비

1. 일반사항

1.1 목적

이 기준은 항만 및 어항의 전기설비가 365일 24시간 안전하고 미래 스마트항만으로 발전할 수 있도록 최신의 전기통신기술을 적용하고 신재생에너지를 활용하여 환경 친화적인 항만을 구현하는데 있다.

1.2 적용범위

이 기준은 항만하역장비, 냉동컨테이너, 조명탑, 전산장비, 선박 육상전원공급설비 등 항만운영에 필요한 전기설비의 전력공급설비에 적용한다. 또 장비의 대형화에 따른 전원 신뢰성과 전력품질 및 유지관리 용이성 확보를 위하여 신기술을 적용하는 자동화시스템에 적용하고 미래의 스마트 항만 구현을 위한 전기통신설비와 화재 안전을 위한 소방전기 설비에 적용한다.

1.3 참고기준

1.3.1 관련법규

건축법
산업안전보건법
산업표준화법
소방기본법
전기공사업법
전기사업법
전력기술관리법
정보통신공사업법
주차장법
건축물의 설비기준에 관한 규칙
건축물의 에너지절약 설계기준
고효율에너지기자재 보급촉진에 관한 규정
국가화재안전기준(NFSC)

산업안전보건기준에 관한 규칙
전기설비기술기준

1.3.2 관련기준

전기설비기술기준(산업통상자원부)
KDS 31 10 00 설비설계 일반사항
KDS 31 60 00 건축물전원설비
KDS 31 60 10 수변전설비
KDS 31 60 30 신전원설비
KDS 31 65 00 배선 및 부하설비
KDS 31 65 10 간선 및 배선설비
KDS 31 70 00 조명설비
KDS 31 75 00 제어 및 정보통신설비
KDS 31 80 00 건축물 방재설비
KDS 31 80 20 접지설비

1.3.3 관련표준

KS A 3011 조도기준
KS A 3701 도로조명기준
KS V IEC/IEE 80005-1 정박중 설비연결-제1부 고전압 선외수전설비-일반요건
KS V IEC/IEE 80003-1 정박중 설비연결-제3부 저전압 선외수전설비-일반요건

1.4 용어의 정의

- 육상전원공급설비 (AMP: Alternative maritime power) : 부두에 정박 중인 선박이 접안해 있는 동안 선박에 필요한 전기를 육상에서 공급해 주는 전원 설비를 말한다.
- 육상전원공급관로 (Duct bank) : 육상에서 선박으로 전원을 공급하기 위하여 육상수전설비에서 육상전원 공급용 접속구까지 지중으로 설치하는 전원공급 케이블 및 그 관로를 말한다.
- 육상-선박 전원연결 장치(Shore to ship connection and interface equipment) : 육상에서 선박에 전기를 공급하기 위하여 설치하고 사용되는 연결장치 등을 말한다.
- 육상전원 공급용 접속구 (SPO: Shore power outlet) : 육상전원을 선박에 공급하기 위하여 설치하는 육상측 출력단자를 말한다.
- 케이블 연결 조절장치 : 육상전원 공급용 접속구와 선박측 접속구 간에 육상전원 공급용

케이블의 배선작업을 용이하게 하기 위하여 부두에 설치하거나 임시차량 형태 등으로 사용하는 장치를 말한다.

1.5 기호의 정의

내용 없음

1.6 시설물의 구성

항만전기설비에는 전력 및 통신회사로부터의 인입설비 이외에 수변전설비, 예비전원설비, 전력간선 및 배선설비, 피뢰 및 접지설비, 조명설비, 감시제어설비, 통신 및 약전설비, 전기음향설비, 소방전기설비, 신전원설비 그리고 컨테이너부두 육상전기 및 통신설비, 선박 육상전원공급설비 등으로 이루어진다.

2. 조사 및 계획

2.1 조사 및 계획 일반

- (1) 전기인입 및 전력공급용량 등의 관련 사항은 전기공급약관 등에서 정하고 있는 사항을 참조하여 한국전력공사와 협의 결정하여야 한다.
- (2) 통신인입 관련 사항은 정보통신 관련 법령에 준하여 관련 기관과 협의 결정하여야 한다.
- (3) 부두에 정박 중인 선박에 육상전력공급을 위한 사항은 항만 전체의 전력사용량 계획과 함께 검토하여 결정하여야 한다.

2.2 계획

계획에 관한 사항은 KDS 31 10 00 설비설계 일반사항에 따른다.

3. 재료

3.1 재료 일반

항만 및 어항의 시설장소를 고려하여야 하며 특히 옥외에 시설되는 재료는 염해대책을 강구하여야 한다.

3.2 품질 및 성능시험

재료의 품질 및 성능은 한국산업표준(KS), 관련 법령 및 관계 시험기관에서 정하는 품질 및 성능 이상을 만족하여야 한다.

4. 설계

4.1 수변전설비

4.1.1 수전설비

- (1) 향만의 전기수급 계획에 따라 한국전력공사 전기공급약관을 검토하여 154 kV 또는 22.9 kV를 수전한다.
- (2) 수변전설 위치
 - ① 전기부하 공급의 중심으로서 유지관리 및 편의성을 고려하여야 한다.
 - ② 수해의 우려가 없고 환기시설이 가능하며 장비 반입이 용이한 장소로 계획하여야 한다.
- (3) 향만의 설치장소에 대한 특성을 고려하여 전기설비의 염해대책 및 부등침하에 따른 영향을 최소화하도록 시설하여야 한다.

4.1.2 변전설비

- (1) 변압기 구성은 부하용도별, 장래 증설을 고려하여 변압기 고장 및 계통사고를 대비하여 Back-up시스템 계획과 합리적이고 효율적인 운전이 가능하도록 하여야 한다.
- (2) 변전설비는 향만의 부하특성과 시설규모에 따라 변압기뱅크 구성을 검토하여 적용하여야 한다.
- (3) 수변전계통의 전기기기 보호 및 안전성 향상을 위하여 고장사고 시뮬레이션 후 수변전설비의 최적 시스템을 구성하고 보호계전기를 선정하며 유지관리가 용이하도록 하여야 한다.
- (4) 고조파발생기기의 적용에 따른 고조파유출전류를 계산하여 고조파 대책을 강구하도록 하여야 한다.
- (5) 수배전반 큐비클은 전자배전반(디지털화)을 적용하여 유지보수 및 원격감시 제어가 용이하도록 하여야 한다.
- (6) 기타 사항에 대해서는 KDS 31 60 10에 따른다.

4.2 예비전원설비

4.2.1 예비전원설비 일반

- (1) 예비전원설비는 건축법, 소방기본법, 승강기 관련법령 등에 준하여 비상시에 대응이 가능하도록 구성하여야 한다.
- (2) 예비전원설비에는 비상용 발전설비, 축전지설비, 무정전전원설비(UPS), 전기저장장치(ESS) 등이 있으며 항만의 부하특성을 고려하여 구성하여야 한다.

4.2.2 설계 요건

- (1) 상용전원의 예고정전이나 예고 없는 정전에 대비하여 발전설비를 설치하여야 한다.
- (2) 중요 부하에 전원공급을 10시간 이상 지속할 수 있도록 하여야 한다.
- (3) 상용전원의 순간 정전이나 발전기 가동 후 전압이 확립되기까지 수변전설비의 조작 및 감시, 비상조명부하 등을 위해 직류전원을 확보하기 위한 축전지설비를 설치하여야 한다.
- (4) 부하 특성 중에서 전산기계실 등과 같은 중요한 부하에 전원공급 신뢰도를 확보하기 위해서는 무정전전원장치(UPS)를 설치해야 하며 백업 시간은 30분 이상으로 하여야 한다.
- (5) 기타 사항에 대해서는 KDS 31 60 20 예비전원설비에 따른다.

4.3 피뢰 및 접지설비

- (1) 피뢰설비는 관련 법규에 적합하게 시설하여야 하며, 인명 및 시설물을 보호하기 위해 뇌격전류를 신속하고 안전하게 방류시켜 완전 보호될 수 있는 방식으로 하여야 한다.
- (2) 접지설비는 전기설비기술기준에 적합하게 시설하여야 하며 감전사고 및 기기보호를 위해 접지간의 전위차가 발생하지 않도록 하여야 한다.
- (3) 접지선 및 접지극은 토양에 대한 부식방지를 고려하고 내식성이 우수하고 오랜 기간 동안 저항값 변화가 적은 방식을 적용하여야 한다.
- (4) 옥외조명용 등주(Pole)의 피뢰 및 접지설비
피뢰 및 접지설비는 KDS 31 80 10 및 KDS 31 80 20에 적합하게 설치하여야 한다.
- (5) 기타 사항에 대해서는 KDS 31 80 10 및 KDS 31 80 20에 따른다.

4.4 조명설비

4.4.1 조명설비 일반사항

- (1) 야간 하역작업, 선박의 이·접안 및 여객 등이 이용하는 부두의 조명설비로서 표 (4.4-1)의 기준조도에서 제시하는 시설의 조명설비의 설치, 개량 또는 유지관리에 적용하여야 한다.
- (2) (1)항에서 제시하는 시설 이외의 조명설비는 KDS 31 70 00 조명설비에 준해서 용도에 적합한 조명을 하여야 한다.
- (3) 친수성 호안, 마리나, 공원, 산책로 등과 같이 항만시설과 연계되어 시민들의 여가 활동이 이루어지는 경우에는 조명의 기능을 검토하여 KDS 31 70 00에 준하여 적절한 조명설비를 설치하도록 하여야 한다.

4.4.2 기준조도

- (1) 기준조도란 평균수평면 조도로서 당해시설 이용 시 안전하고 효율적인 작업이 가능한 최저조도를 말한다.
- (2) 조도기준은 다음을 참조하여 정한다.
 - ① 산업안전보건법
 - ② 주차장법
 - ③ KS A 3011 조도기준
 - ④ KS A 3701 도로조명기준
- (3) 옥외 조명
조명설비의 조도는 작업의 종류 및 형태에 따라 한국산업표준의 규정 또는 이에 유사한 기타 규정에 준하여 시설을 안전하게 이용이 원활하도록 적합하게 정하여야 한다.

표 (4.4-1) 옥외조명의 기준조도

시설 구분			기준조도(lux)
부두	부두뜰 (Apron)	여객, 차량, 플레이저 보트의 계류시설 및 일반화물, 컨테이너 선석	60-100-150
		컨테이너 무인작업	15-20-30
		플레이저 보트의 경사로, 파이프라인으로 위험물을 취급하는 부두뜰	60-100-150
		파이프라인, 벨트컨베이어에 의한 단순한 작업의 부두뜰	30-40-60
	야적장	컨테이너, 일반화물의 적치장 및 하물적하, 이동야적장	15-20-30
		냉동냉장 컨테이너 작업공간	60-100-150

항만전기설비

표 (4.4-1) 옥외조명의 기준조도 (계속)

시설 구분			기준조도(lux)
부두	통로	여객 및 차량의 승강구	150-200-300
		여객 및 차량의 통로	30-40-60
		무인자동화 통로	12-20-30
		기타 통로	15-20-30
	보안	모든 시설	3-4-6
도로 공원	도로	주요 도로	30-40-60
		기타 도로	15-20-30
	주차장	페리용	15-20-30
		기타	6-10-15
	공원녹지	공원 산책로	3-4-6

주) 조도범위에서 왼쪽은 최저, 중간은 표준, 오른쪽은 최고 조도임

(4) 옥내조명

조명설비의 조도는 작업의 종류 및 형태에 따라 한국산업표준의 규정 또는 이에 유사한 기타 규정에 준하여 시설물을 안전하게 이용이 원활하도록 적합하게 정하여야 한다.

표 (4.4-2) 여객터미널, 창고 등의 기준조도

시설		기준조도[lux]
여객터미널	대합실	200-300-400
	여객승강용 통로 및 승강구	60-100-150
헛간, 창고	어선용 선석의 화물처리소	150-200-300
	컨테이너 화물조작장(C.F.S) 자동차 전용헛간	60-100-150
	거치른 작업이 따르는 헛간 및 창고	60-100-150
	기타의 헛간 및 창고	30-40-60

4.4.3 광원의 선정

부두조명에 사용하는 광원은 LED, 메탈할라이드 램프 등 고효율 광원을 선정하여야 하며 다음 사항을 고려해서 선택하여야 한다.

- (1) 효율이 높고 수명이 길 것
- (2) 주위온도의 변화에 대해 안정되어 있는 것
- (3) 광색과 연색성이 양호한 것
- (4) 점등한 후 밝기가 안정될 때까지의 시간이 짧을 것

4.4.4 조명기구의 선정

(1) 옥외 조명

옥외조명에 사용하는 기구의 선정에 있어서는 다음 사항을 고려하여야 한다.

- ① 옥외에서는 방수 구조이고 또 부근에서 인화성 위험물을 취급하는 경우에는 방폭형의 구조로 하여야 한다.
- ② 본체, 반대면, 조명 커버의 재료는 양질의 제품을 사용하고 내구성이 뛰어나 열화나 부식이 적은 것이어야 한다. 특히 염해에 의한 부식이 적은 것이어야 한다.
- ③ 소켓(Socket)은 각각의 광원에 적합한 것이어야 한다.
- ④ 안정기의 내부배선 등은 기구의 온도상승에 견딜 수 있는 것이어야 한다.
- ⑤ 효율이 높은 것을 사용해야 한다.
- ⑥ 배광은 사용목적에 따라 적절히 제어 되어야 한다.
- ⑦ 기타 사항에 대하여는 KDS 31 70 20, KDS 31 70 30에 따른다.

(2) 옥내 조명

옥내조명에 사용하는 기구의 선정에 있어서는 다음 사항을 고려하여야 한다.

- ① 배광은 사용목적에 따라서 적절히 제어될 수 있어야 한다.
- ② 소켓은 각각의 광원에 적합한 것이어야 한다.
- ③ 안정기, 내부배선 등은 온도상승에 견딜 수 있어야 한다.
- ④ 고효율 인증제품이어야 한다.
- ⑤ 기타 사항에 대하여는 KDS 31 70 10에 따른다.

4.4.5 조명 방법

- (1) 항만하역 작업장, 야적장, 대규모 주차장 등에서의 조명 방법은 승강식 등주, 조명탑 등의 방법을 적용하여야 한다.
- (2) 인근에 건축물이 있는 경우에는 건축물의 지붕 또는 측벽에 조명기구를 설치하여 조명하는 방법을 적용한다.

4.4.6 조명탑 설비

(1) 조명기구

- ① 조명탑 및 등기구는 내식성에 강한 재질로 하여야 한다.
- ② 조명광원 선정은 에너지 절감, 경제성 및 유지보수 등을 비교하여 적용하여야 한다.
- ③ 방전등의 안정기는 한시점등 안정기와 순시점등 안정기의 경제성을 비교하여 적용하여야 한다.

항만전기설비

(2) 부속장치

- ① 이상전압 및 노이즈 등으로부터 소손 방지를 위해 조명용 배전반에 서지 흡수기 (Surge absorber 또는 Surge protection device)를 설치하여야 한다.
- ② 안전과 유지관리를 위해 누전 및 고장진단 기능을 적용하여야 한다.
- ③ 제어시스템의 에러(Error) 또는 고장이 났을 때 비상점등이 가능하도록 하여야 한다.

(3) 기타

- ① 필요 조도의 확보 및 빛공해 방지를 위해 시뮬레이션을 통하여 쾌적한 조명 설비가 되도록 하여야 한다.
- ② 기타 사항에 대하여는 KDS 31 70 00에 따른다.

4.4.7 유지관리

(1) 조명설비는 다음 사항을 고려하여 6개월에 1회 이상 정기점검을 하여야 한다.

- ① 점등 상태
- ② 조명기기 류의 손상, 파손 상태
- ③ 도장의 벗겨짐 상태

(2) 조도측정은 각 시설의 대표적인 장소에 있어서 관측점을 수 개소 선정하고 년 1회 이상 측정하여야 한다.

(3) 청 소

등구 내·외면의 오염은 노면의 조도를 떨어뜨리기 때문에 육안 점검 또는 조도측정 결과에 따라 청소를 하여야 한다.

4.5 감시제어설비

(1) 수변전설비 및 조명설비의 감시제어시스템을 적용하여야 한다.

(2) 수변전설비 유지관리의 신속 대응과 에너지절약을 위해 원격제어 및 감시시스템을 적용하여 수변전기기의 운전상태 계측, 적산이 가능하도록 하여야 한다.

(3) 조명제어설비는 에너지 절약과 유지관리를 위해 개별제어 및 조도, 시간대 제어가 가능하도록 하여야 한다.

(4) 제어, 계측 데이터를 디지털로 기록, 보관, 분석 등이 가능하도록 하여야 한다.

(5) 기타 사항에 대해서는 KDS 31 75 10 감시제어설비에 따른다.

4.6 컨테이너부두 육상전기 및 통신설비

4.6.1 수변전설비

- (1) 수변전설비는 컨테이너 터미널 내에서 소비하는 전력을 공급하기 위한 설비이며, 부하설비 용량에 대해서는 사용할 전기기기의 특성, 수량, 사용빈도 등을 감안한 수용률 등을 고려하여 수변전설비 용량을 결정하여야 한다.
- (2) 여름철의 냉동용 전원은 동시에 연속 사용할 확률이 높으므로 충분한 고려를 하여야 한다.
- (3) 정전사고 등에 따라 전력의 공급이 중단되면 컨테이너 터미널의 기능이 마비되므로 불의의 사태에 대한 예비선로(전원) 등을 설치하여야 한다.
- (4) 수전은 주변전실에 2회선(상시1, 예비1)을 수전 받을 수 있도록 변전실 설비를 구성하고, 정전에 대비하여 비상발전기를 설치하도록 하여야 한다.
- (5) 변전소 위치는 부하의 중심에 배치하도록 하며, 일반인의 출입을 통제할 수 있는 곳에 울타리를 설치하고 염해에 대비하여 구성하여야 한다.
- (6) 변전소 설비는 부두 내 전력 현황을 한눈에 파악할 수 있고 원격제어감시가 가능하도록 중앙감시설비를 설치하도록 하여야 한다.
- (7) 선박에 대한 육상전원공급 필요시 4.7 육상전원공급설비에 따라 육상전원공급설비를 계획한다.
- (8) 기타 사항은 KDS 31 60 10 및 KDS 31 60 20에 따른다.

4.6.2 냉동컨테이너 전원 공급설비

- (1) 냉동컨테이너 장치장 주변에 변전소를 설치하여야 한다.
- (2) 냉동랙(Rack)과 전원콘센트(리셉터클)를 설치하여야 한다.
- (3) 냉동컨테이너 상태를 변전소에서 원격감시 및 제어 가능하도록 하여야 한다.

4.6.3 하역장비에 대한 전원 공급설비

- (1) 하역장비에 필요한 전원을 변전소에서 공급하도록 하여야 한다.
- (2) 하역장비의 대형화에 대비하여 충분한 부하용량을 계산하여 공급할 수 있는 변전설비를 설치하도록 하여야 한다.

4.6.4 조명설비

- (1) 야간 하역을 위하여 컨테이너 야드 면에 20 lx 이상의 조도를 갖는 조명 설비를 터미널의 분류 및 특성에 따라 적절한 위치에 설치한다. 이 경우 설비를 집중시키는 방식과 분산시키는 방식이 있다. 또한, 조명설비의 설치에 있어서는 야간 입·출항 시 항해사의 시야를 혼란시키지 않도록 주의하여야 한다.
- (2) 기타 사항에 대하여는 KDS 31 70 00에 따른다.

4.6.5 전기통신 및 방법설비

- (1) 구내통신설비, LAN설비 등에 관한 사항은 KDS 31 75 20 전기통신설비에 준하여 관련 기준에 적합하도록 시설하여야 한다.
- (2) 방송공동수신설비, 방송설비 등은 KDS 31 75 30 정보설비에 준하여 관련 기준에 적합하도록 시설하여야 한다.
- (3) 표시설비, 인터폰설비 등은 KDS 31 75 40 약전설비에 준하여 관련 기준에 적합하도록 시설하여야 한다.
- (4) 외곽 울타리 방호설비
 - ① 외곽 울타리의 침입에 대비하여 침입자를 상시 모니터링 할 수 있는 CCTV 설비 및 상시 녹화가 가능한 설비를 설치하여 효율적인 전자 방호설비를 갖추어야 한다.
 - ② 외곽 울타리 침입자에 대한 경고 방송 및 통제실에서 원격 제어 감시가 가능하도록 하여야 한다.

4.7 육상전원공급설비

4.7.1 설계일반

- (1) 부두에 정박 중인 선박에 안전하고 효율적으로 육상전원을 공급하도록 육상 및 해상 관계자와 협의하여 설계하여야 한다.
- (2) 육상전원공급설비 구축에 대비하여 육상전원공급용 변전설비 및 육상전원공급관로, 육상-선박 전원연결 장치 등의 설치공간을 계획하여야 한다.
- (3) 이 기준에서 정하는 사항 이외의 내용은 KS V IEC/IEEE 80005-1, 80005-3에 따른다.

4.7.2 육상전원공급설비용 변전설비

- (1) 육상전원공급설비용 변전설비는 부두에 정박하는 선박에 안정적인 전원공급이 가능하도록 계획하여야 한다.
- (2) 수변전설비 용량은 선박의 부하설비 용량을 고려하여 결정하여야 하고, 각 선박마다 전용으로 공급되도록 계획하여야 한다.
- (3) 육상전원공급설비용 변전설비 위치는 부두 운영에 지장을 초래하지 않는 곳에 설치하여야 한다.

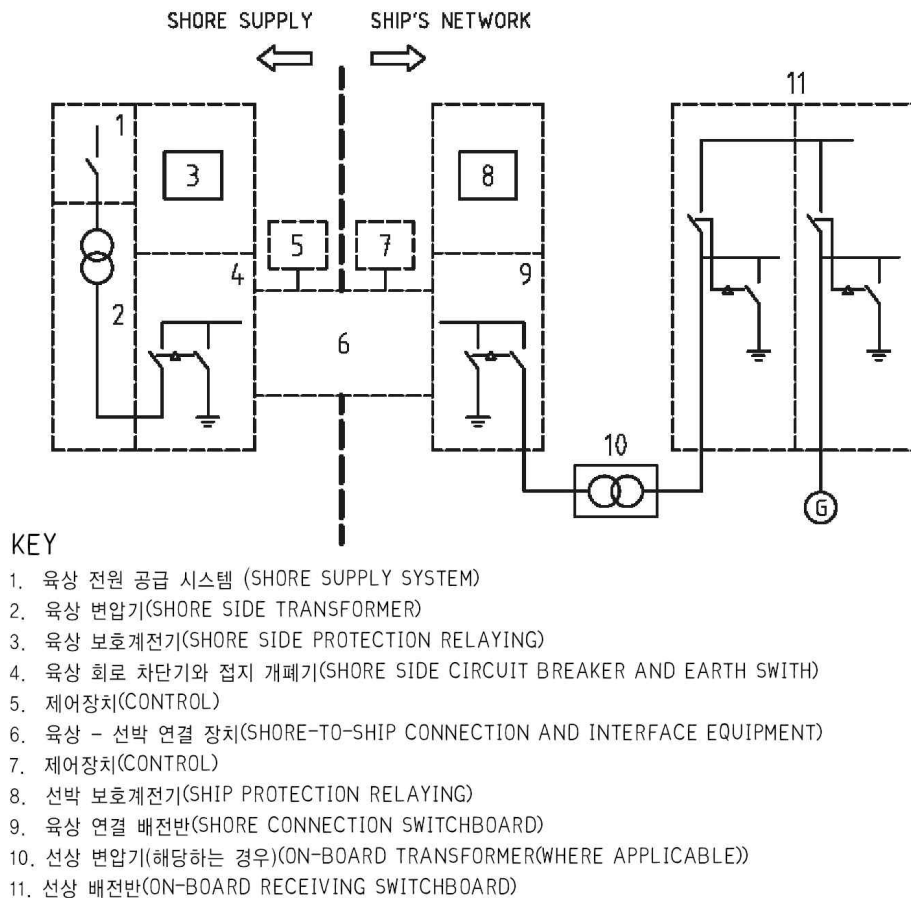
[해설]

- (1) 이 기준에서 정하는 사항 이외의 내용은 KS V IEC/IEEE 80005-1, 80005-3 및 KDS 31 60 10에 따른다.

- (2) 육상전공급설비용 변전설비의 위치는 선박의 계류 및 하역작업에 지장이 없도록 결정하여야 하며, 안전사고를 예방할 수 있도록 조치하여야 한다.

[참 고]

- (1) 육상전원공급설비에 대한 육상전원공급설비용 변전설비의 구성 방법은 참고 그림 (4.7-1)을 참고할 수 있다.



참고 그림 (4.7-1) 육상전원공급용 변전설비의 구성의 예

- (2) 대상 선박이 특정되어 있지 않을 경우 선박의 전압 및 부하설비 용량은 KS V IEC/IEEE 80005-1 부속서 B~F를 참고할 수 있다.

4.7.3 육상-선박 전원연결 장치

- (1) 선박에 필요한 전기를 안전하게 공급될 수 있도록 관련 설비와 장치 등이 구비되어야 한다.
- (2) 육상전원 공급용 접속구 위치는 대상 선박이 특정되어 있을 경우에는 해당 선박의 수전 위치를 고려하여 설치하여야 하며, 대상 선박이 특정되어 있지 않을 경우에는 선박의 계류 및 하역작업에 지장 없도록 적절한 간격으로 설치하여야 한다.
- (3) 케이블 연결 조절장치는 안전하게 사용할 수 있도록 위치, 보관장소, 안전시설 등을 적절히 설치하여야 한다.

[해설]

- (1) 케이블 연결 조절장치를 설치할 때는 산업안전보건법 등 관련 규정을 참고하여 계획한다.
- (2) 이 기준에서 정하는 사항 이외의 내용은 KS V IEC/IEEE 80005-1, 80005-3 및 KDS 31 60 10에 따른다.

4.7.4 접지설비

접지설비는 인축에 대한 감전사고와 보호장치의 확실한 동작 등 기기의 안정성을 확보할 수 있도록 계획하여야 한다.

[해설]

- (1) 육상-선박 간 접지는 등전위 접지가 되도록 계획하여야 한다.
- (2) 이 기준에서 정하는 사항 이외의 내용은 KS V IEC/IEEE 80005-1, 80005-3 및 KDS 31 60 20에 따른다.

4.8 감시설비

- (1) 감시설비는 폐쇄회로텔레비전(CCTV)설비를 말하며 여객의 안전확보, 보안확보, 차량 진입방지 등에 도움이 되도록 필요에 따라 적절히 배치하고 소요 재원을 갖추고 있어야 한다.
- (2) 국제항해선박 및 항만시설의 보안에 관한 법률에 근거하여 보안 확보에 필요한 설비를 설치하고 유지해야 하며, 감시 기록을 보관할 수 있는 소요의 기능을 겸비하여야 한다.
- (3) 기타 사항은 KDS 31 80 40 방법설비에 따른다.

4.9 소방설비

- (1) 소방 관련 법령에 준하여 소방설비를 설치하여야 한다.
- (2) 기타 사항에 대하여는 KDS 31 80 30 소방전기설비에 따른다.

[참고문헌]

- 1) 국가건설기준 관련 코드
- 2) 산업자원통상부의 고시자료, 2016
- 3) 한국산업표준
- 4) 항만 및 어항 설계기준·해설, 2014

집필위원	분야	성명	소속	직급
(2017년 개정)	총괄	류혁근	(주)삼영기술	부회장
	총괄	안익성	(주)항도엔지니어링	사장
	파랑및파력	이종인	전남대학교	교수
	조석	김태인	(주)지오시스템리서치	부사장
	수역시설	이홍훈	목포해양대학교	교수
	준설및매립	박남홍	(주)도화엔지니어링	전문무
	지반	유남재	강원대학교	교수
	지반	이충호	(주)알지오이엔씨	대표이사
	콘크리트	이재훈	영남대학교	교수
	콘크리트	최정욱	한국콘크리트학회	책임연구원
	방식	배일용	한국화학융합시험연구원	책임연구원
	도장	이창근	도로교통연구원	책임연구원
	외곽시설	고덕형	(주)한국항만기술단	부사장
	표사, 연안보전시설	강윤구	(주)세광종합기술단	기술연구소장
	연안보전시설	박원경	(주)대영엔지니어링	사무
	재료, 콘크리트부재	김광태	(주)항도엔지니어링	부사장
	계류시설	구본수	(주)건화	전문무
	계류시설	이육한	(주)건일	부사장
	부두포장	문성호	서울과학기술대학교	교수
	내진	최재순	서경대학교	교수
	전문및타부두	이화수	(주)한국항만기술단	전문무
	어항	강석형	(주)세일종합기술공사	부사장
	마리나	정현	(주)오션스페이스	대표이사
	항로표지시설	김민철	(주)아이플러스원	연구소장
	항만하역시설	심영석	코리아테크인스펙션(주)	부사장
	항만전기설비	김홍인	(주)한양케엔이	대표이사

심의위원	분야	성명	소속	직급
(2017년 개정)	총괄	주재욱	(주)평화엔지니어링	고문
	파랑및파력	오세범	(주)세광종합기술단	부회장
	조석	강석구	한국해양과학기술원	책임연구원
	수역시설· 준설및매립	이윤한	(주)도화엔지니어링	부회장
	지반	임종철	부산대학교	교수
	콘크리트	김우	전남대학교	교수
	방식·도장	라윤강	(주)한국국토안전연구원	원장
	외곽시설	전인식	건국대학교	교수
	표사·연안보전시설	김효섭	국민대학교	교수
	표사·연안보전시설	전인식	건국대학교	교수
	재료·계류시설	이진용	(주)세광종합기술단	사장
	재료·계류시설	정대연	(주)대영엔지니어링	대표이사
	부두포장	정진훈	인하대학교	교수
	내진	박두희	한양대학교	교수
	전문맞기·타부두	오세범	(주)세광종합기술단	부회장
	어항	이상기	(주)건일	부사장
	마리나	지삼엽	부경대학교	교수
	항로표지시설	이승재	대기해양(주)	상임고문
	항만하역시설	함성진	(사)인천항시설관리센터	소장
	항만전기설비	김세동	두원공과대학교	교수

기술자문위원회	분야	성명	소속	직급
(2017년 개정)	총론	송인철	(주)헤인이엔씨	부사장
	파랑·조석	김규한	가톨릭관동대학교	교수
	파랑·조석	이달수	(주)헤인이엔씨	기술고문
	수역시설· 준설및매립	한명식	(주)유신	부사장
	지반·내진	권오순	한국해양과학기술원	책임연구원
	내진	김동수	한국과학기술원	교수
	코크리트· 부두포장	김제인	(주)건일	부사장
	외곽시설	홍근	(주)삼영기술	사장
	표사·연안보전시설	김인호	강원대학교	교수
	계류시설	유병화	(주)대영엔지니어링	부사장
	계류시설	소준영	(주)세일종합기술공사	부사장
	전문맞기타부두	김태유	(주)아산이엔지	부사장
	전문맞기타부두	김홍석	(주)수성엔지니어링	부사장
	방식·도장	송종현	(주)고려안전연구원	회장
	항로표지시설	이승영	인천지방해양수산청	항로표지과장
	항만하역시설	최광학	인천지방해양수산청	항만개발과장
	항만전기설비	이충환	(주)세종기술단	전문

집필위원	분야	성명	소속	직급
(2023년 개정)	항만전기설비	김 세 동	두 원 공 과 대 학 교	명 예 교 수
	항만전기설비	김 홍 인	(주) 한 양 케 엔 이	대 표 이 사
	항만전기설비	강 병 삼	(주) 엠 포 코 리 아	대 표 이 사

심의위원	분야	성명	소속	직급
(2023년 개정)	공 통	김 남 욱	호 남 대 학 교	교 수
	공 통	이 우 동	경 상 국 립 대 학 교	교 수
	공 통	조 충 현	인 천 항 만 공 사	실 장
	공 통	허 정 석	여 수 광 양 항 만 공 사	부 장
	선 박 제 원	김 남 민	티엠지종합엔지니어링(주)	전 무
	재 료	김 형 열	한국건설기술연구원	선임연구위원
	항만전기설비	유 병 철	한국과학기술연구원	전 문 원
	어 항	차 종 호	한국어촌어항공단	부 장
	조 사	김 일 섭 (해 양)	(주) 세 광 종 합 기 술 단	전 무
	조 사	오 종 민 (측 량)	공간정보산업진흥원	처 장

중앙항만정책심의회	분야	성명	소속	직급
(2023년 개정)	항 만 개 발	이 종 인	전 남 대 학 교	교 수
	항 만 개 발	우 수 한	중 앙 대 학 교	교 수
	항 만 시 설 기 술 기 준	김 영 택	한국건설기술연구원	연 구 위 원
	항 만 시 설 기 술 기 준	김 인 호	강 원 대 학 교	교 수
	항 만 시 설 기 술 기 준	송 정 화	부 산 항 만 공 사	부 장
	항 만 시 설 기 술 기 준	정 민 영	(주) 유 신	부 사 장
	항 만 시 설 기 술 기 준	조 미 라	인 덕 대 학 교	교 수

해양수산부	성명	소속	직책
(2023년 개정)	남 재 현	항 만 국	국 장
	전 충 남	항 만 기 술 안 전 과	과 장
	김 동 영	항 만 기 술 안 전 과	사 무 관
	이 지 수	항 만 기 술 안 전 과	주 무 관

설계기준
KDS 64 31 10 : 2023

항만전기설비

2017년 8월 16일 제정
2018년 9월 27일 개정
2023년 12월 26일 개정

(관련단체)

한국항만협회

07271 서울시 영등포구 양산로 53(양평동 3가)

월드메르디앙 비즈센터 707호

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

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

항만기술기준센터

07271 서울시 영등포구 양산로 53, 705호

(양평동 3가, 월드메르디앙비즈센터)

☎ 02-2165-0103~6 E-mail : kpcs@koreaports.or.kr

<https://kpcs.portcals.go.kr>

해양수산부

30110 세종특별자치시 다솜2로 94 (어진동)

정부세종청사 5동 항만기술안전과

☎ 044-200-5951, 5952

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