

KDS 32 20 30 : 2024

# 신전원설비

2024년 8월 22일 개정  
<http://www.kcsc.re.kr>

KC CODE



국토교통부



### 건설기준 제정 또는 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 연혁

- 이 기준은 건설기준 코드체계 전환에 따라 기존 건설기준(설계기준, 표준시방서) 간 중복·상충을 비교 검토하여 코드로 통합 정비하였다.
- 이 기준은 기존의 KDS 전기설비 분야의 적합성 평가 연구결과에 따라서 공통으로 적용되는 설계기준을 제시하기 위하여 개정한 것으로 제·개정 연혁은 다음과 같다.

건설기준	주요내용	제·개정 (년.월)
건축전기설비설계기준	• 건축전기설비설계기준 제정	제정 (2000.04)
건축전기설비설계기준	• 건축전기설비설계기준 개정	개정 (2005.07)
건축전기설비설계기준	• 건축전기설비설계기준 개정	개정 (2011.12)
KDS 31 10 20:2016	• 건설기준 코드체계 전환에 따라 코드화로 통합 정비함	제정 (2016.6)
KDS 31 10 20:2016	• 한국산업표준과 건설기준 부합화에 따라 수정함	수정 (2018.7)
KDS 31 10 20:2019	• 전기설비 분야 적합성 평가 결과에 따라 개정	개정 (2019.2)
KDS 32 20 30:2024	• 최신 건설기술 반영을 위한 전기설비건설기준 정비연구 결과에 따라 개정 • 설비 대분류 분리에 따른 코드번호 변경	개정 (2024.8)

제 정 : 2016년 6월 30일

개 정 : 2024년 8월 22일

심 의 : 중앙건설기술심의위원회

자문검토 : 국가건설기준센터 건설기준위원회

소관부서 : 국토교통부 건설산업과

관련단체 : 한국조명·전기설비학회

작성기관 : 한국조명·전기설비학회

- 국토교통부장관은 「훈령·예규 등의 발령 및 관리에 관한 규정」에 따라 고시일을 기준으로 매 3년이 되는 시점마다 그 타당성을 검토하여 개선 등의 조치를 하여야 한다.

---

---

# 목 차

---

---

1. 일반사항 .....	1
1.1 목적 .....	1
1.2 적용범위 .....	1
1.3 참고기준 .....	1
1.4 용어의 정의 .....	4
1.5 기호의 정의 .....	5
1.6 설계 고려사항 .....	5
2. 조사 및 계획 .....	6
3. 재료 .....	6
4. 설계 .....	6
4.1 태양광발전설비 .....	6
4.2 풍력발전설비 .....	7
4.3 연료전지발전설비 .....	8
4.4 수소연료전지발전설비 .....	9
4.5 전기자동차 전원설비 .....	10
4.6 전기저장장치 .....	10
4.7 분산전원 계통연계 .....	11

## 1. 일반사항

### 1.1 목적

- (1) 이 기준은 신에너지 및 재생에너지설비를 이용한 신전원설비를 시설하고자 할 때 안전하고 안정적인 전원을 확보하기 위한 표준적 설계방법을 제공하여 합리적인 계획, 설계를 도모하는데 목적이 있다.

### 1.2 적용범위

- (1) 건축물 등의 구내 및 옥상 등에 설치하는 태양광발전설비, 풍력발전설비, 연료전지발전설비, 전기차 전원설비, 이차전지 등을 이용한 전기저장장치 등과 그 부속설비의 설계에 적용한다.
- (2) 건설공사의 이와 유사한 설비에도 이를 적용한다.

### 1.3 참고 기준

#### 1.3.1 관련 법규

- 건축물의 구조기준 등에 관한 규칙
- 건축물의 피난, 방화구조 등의 기준에 관한 규칙
- 건축법
- 공항시설법
- 산업안전보건법
- 산업안전보건기준에 관한 규칙
- 산업표준화법
- 소방시설 설치 및 관리에 관한 법
- 신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급촉진법
- 에너지이용합리화법
- 전기사업법
- 전기공사업법
- 전력기술관리법
- 전기안전관리법
- 주택법
- 주택건설기준 등에 관한 규정
- 지진·화산재해대책법
- 환경친화적 자동차의 개발 및 보급촉진에 관한 법률
- 수소경제 육성 및 수소 안전관리에 관한 법률 시행규칙
- 화재의 예방 및 안전관리에 관한 법

1.3.2 관련 기준

- 건축물의 에너지절약설계기준(국토교통부)
- 고효율에너지기자재의 보급촉진에 관한 규정(산업통상자원부)
- 공공기관 에너지이용합리화 추진에 관한 규정(산업통상자원부)
- 신재생에너지설비의 지원 등에 관한 규정(산업통상자원부)
- 전기설비기술기준(산업통상자원부)
- 전기설비 검사 및 점검의 방법 절차 등에 관한 고시(산업통상자원부)
- 지하공간 침수방지를 위한 수방기준(행정안전부)
- 한국전기설비규정(산업통상자원부)
- 화재안전성능기준(소방청)
- KDS 32 10 10 전기설비 일반사항
- KDS 41 17 00 건축물 내진설계기준

1.3.3 관련 표준

1.3.3.1 태양광발전설비

- KS C IEC 60146 반도체 컨버터 일반 요구사항 및 선 전류 컨버터
- KS C IEC 60227 정격전압 450/750 V 이하 염화비닐절연케이블
- KS C IEC 60364 저압전기설비
- KS C IEC 60502 정격전압 1kV~30kV 압출성형 절연 전력케이블 및 그 부속품
- KS C IEC 60614-1-A 전기설비용 전선관
- KS C IEC 60904 태양전지 소자
- KS C IEC 61194 독립형 태양광시스템의 개별 요구사항
- KS C IEC 61215 지상 설치용 결정계 실리콘 태양전지(PV) 모듈 - 설계 적격성 확인 및 형식 승인 요구사항
- KS C IEC 61277 지상용 태양광 발전 시스템 -일반사항 및 지침
- KS C IEC 61646 지상용 박막태양광모듈의 설계요건과 형식 인증
- KS C IEC 61660 발전소와 변전소의 직류보조 설비에 흐르는 단락전류
- KS C IEC 61727 태양광 발전시스템-교류계통 연결특성
- KS C IEC 61730-1 태양광발전(PV) 모듈안전 조건-제1부: 구성요건
- KS C IEC 61829 태양광발전 (PV) 어레이-전류·전압 특성의 현장 측정방법
- KS C IEC 61836 태양광발전 에너지시스템-용어 및 기호
- KS C IEC 61853 태양광 모듈 성능시험 및 정격에너지
- KS C IEC 62109 태양광발전 시스템용 전력변환장치의 안전성
- KS C IEC 62116 계통 연계형 태양광 인버터 - 단독 운전 방지 측정에 대한 시험 절차
- KS C IEC 62305 피뢰시스템
- KS C IEC 62477-1 전력전자 변환기기 및 시스템의 안전요구사항

- KS C IEC 62548 태양광 발전 (PV) 어레이 - 설계요건
- KS C IEC 62670 집광형 태양광 발전장치(CPV)-성능시험-제1부: 표준조건
- KS C IEC 62727 태양광발전 시스템-태양 추적기 시방서
- KS C IEC 62817 태양광발전 시스템-태양광 추적기 설계 요구사항
- KS C 8526 결정계 태양전지 모듈 출력 측정방법
- KS C 8528 결정계 태양전지 셀 출력 측정방법
- KS C 8529 결정계 태양전지 셀, 모듈의 출력전압, 출력전류의 온도계수 측정방법
- KS C 8533 태양광발전용 파워컨디셔너의 효율 측정방법
- KS C 8534 태양전지어레이 출력의 온사이트 측정방법
- KS C 8535 태양광발전시스템 운전특성의 측정방법
- KS C 8536 독립형 태양광 발전시스템 통칙
- KS C 8540 소출력태양광발전용 파워조절기의 시험방법
- KS C 8560 태양광발전용 마이크로 인버터 (계통연계형, 독립형)
- KS C 8561 결정질 실리콘 태양광 발전 모듈 (성능)
- KS C 8562 박막 태양전지 모듈 (성능)
- KS C 8563 태양광 발전 (PV) 모듈 (안전)
- KS C 8564 소형 태양광 발전용 인버터 (계통연계형, 독립형)
- KS C 8565 중대형 태양광 발전용 인버터 (계통연계형, 독립형)
- KS C 8566 태양전지
- KS C 8567 태양광 발전용 접속함
- KS C 8568 태양광 집광채광기
- KS C 8574 충전제어시스템
- KS C 8576 모니터링 설비
- KS C 8577 건물일체형 태양광 모듈 (BIPV)-성능평가 요구사항

**1.3.3.2 풍력발전설비**

- KS C IEC 60050-415 국제전기기술용어-제415부: 풍력발전 시스템
- KS C IEC 60227 정격전압 450/750 V 이하 염화비닐절연케이블
- KS C IEC 60364 저압전기설비
- KS C IEC 60146 반도체 컨버터
- KS C IEC 60204 기계류의 안전성
- KS C IEC 60502 정격전압 1 kV~30 kV 압출성형 절연 전력케이블 및 그 부속품
- KS C IEC 60614-1-A 전기설비용 전선관- 제1부: 일반요구사항
- KS C IEC 61400 풍력터빈
- KS C IEC 62305 피뢰시스템
- KS C 8570 소형 풍력 터빈
- KS C 8571 소형 풍력 터빈용 인버터

- KS C 8572 육상용 중대형 풍력터빈 설계 요구사항

**1.3.3.3 연료전지발전설비**

- KS C IEC 60227 정격전압 450/750 V 이하 염화비닐절연케이블
- KS C IEC 60364 저압전기설비
- KS C IEC 60614-1-A 전기설비용 전선관
- KS C IEC 60622 알칼리 또는 기타 비산성 전해질을 포함하는 이차 단전지 및 전지 - 각형 밀폐 니켈-카드뮴 충전식 단일 단전지
- KS C IEC 60623 알칼리 또는 기타 비산성 전해질을 포함하는 이차전지 셀 및 전지 - 각형 배기식 니켈-카드뮴 이차전지
- KS C IEC 62282 연료전지기술
- KS C IEC 62305 피뢰시스템
- KS C IEC 62620 알칼리 또는 기타 비산성 전해질을 포함하는 이차전지 셀 및 전지 - 산업용으로 사용되는 리튬이차전지 셀 및 전지

**1.3.3.4 전기자동차 전원설비**

- KS C IEC 60227 정격전압 450/750 V 이하 염화비닐절연케이블
- KS C IEC 60364 저압전기설비
- KS R IEC 61851 전기자동차 전도성 충전시스템
- KS R IEC 61851-21-2 전기자동차 전도성 충전시스템-제21-2부 : 교류/직류 전원 전도성 접속의 전기자동차 요구사항-비탑재형 전기자동차 충전시스템에 대한 EMC 요구사항
- KS R 0113 도로차량 - 전기자동차 용어

**1.3.3.5 전기저장장치**

- KS C IEC 62477 전력전자 변환기기 및 시스템의 안전요구사항
- KS C IEC 60622 알칼리 또는 기타 비산성 전해질을 포함하는 이차 단전지 및 전지 - 각형 밀폐 니켈-카드뮴 충전식 단일 단전지
- KS C IEC 60623 알칼리 또는 기타 비산성 전해질을 포함하는 이차전지 셀 및 전지 - 각형 배기식 니켈-카드뮴 이차전지
- KS C IEC 62620 알칼리 또는 기타 비산성 전해질을 포함하는 이차전지 셀 및 전지 - 산업용으로 사용되는 리튬이차전지 셀 및 전지
- KS C IEC 61427-1 재생 에너지 저장용 이차 단전지 및 전지 - 일반 요구사항 및 시험 방법 - 제1부: 독립형 태양광 설비

**1.4 용어의 정의**

내용 없음

1.5 기호의 정의

내용 없음

1.6 설계 고려사항

1.6.1 일반

- (1) 신재생에너지설비의 시공기준 및 설치확인 등에 대해서는 신재생에너지설비의 지원 등에 관한 규정 제4장에 따른다.
- (2) 모니터링설비의 설치에 대해서는 신재생에너지설비의 지원 등에 관한 규정 제17조에 따른다.

1.6.2 태양광발전설비

- (1) 태양광발전설비의 설계 시 표 1.6-1의 사항을 검토한다.

표 1.6-1 태양광 발전시스템 설계시 참조사항

구분	일반 사항	기술적 사항
설치 위치 결정	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 양호한 일사 조건</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 태양고도별 비음영 지역 선정</li> </ul>
설치 방법 결정	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 설치의 차별화</li> <li>• 건물과의 통합성</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 태양광발전과 건물과의 통합 수준</li> <li>• BIPV 등 설치 위치별 통합방법 및 배선방법 검토</li> <li>• 유지보수의 적절성</li> </ul>
디자인 결정	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 실용성</li> <li>• 설계의 유연성</li> <li>• 실현 가능성</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 경사각, 방위각의 결정</li> <li>• 구조 안정성 판단</li> <li>• 시공 방법</li> </ul>
태양전지 모듈 선정	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 시장성</li> <li>• 제작 가능성</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 설치 형태에 따른 적합한 모듈 선정</li> <li>• 건자재로서의 적합성 여부</li> </ul>
설치 면적 및 시스템 용량 결정	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 모듈 크기</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 모듈 크기에 따른 설치면적 결정</li> <li>• 어레이 구성 방안 고려</li> </ul>
시스템 구성	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 최적 시스템 구성</li> <li>• 실시 설계</li> <li>• 사후 관리</li> <li>• 복합시스템 구성 방안</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 성능과 효율</li> <li>• 어레이 구성 및 결선방법 결정</li> <li>• 계통연계 방안 및 효율적 전력공급 방안</li> <li>• 모니터링 방안</li> </ul>
어레이	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 고정</li> <li>• 가변</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 경제적 방법 고려</li> <li>• 설치장소에 따른 방식</li> </ul>
구성요소별 설계	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 최대 발전 보장</li> <li>• 기능성</li> <li>• 보호성</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 최대발전 추종제어(MPPT)</li> <li>• 역전류 방지</li> <li>• 최소 전압강하</li> <li>• 내외부 설치에 따른 보호기능</li> </ul>
독립형 시스템	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 신뢰성</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 최대공급 가능성</li> <li>• 보조전원 유무</li> </ul>

계통연계형 시스템	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 안정성</li> <li>• 역류 방지</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 지속적인 전원공급</li> <li>• 상호 계측 시스템</li> </ul>
-----------	--------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------

**1.6.3 풍력발전설비**

(1) 풍력발전설비는 전기설비기술기준 제6장 발전용 풍력설비 및 한국전기설비규정 530 풍력발전설비에 따른다.

**1.6.4 연료전지발전설비**

(1) 연료전지발전설비는 전기설비기술기준 제3장 제6절(연료전지설비) 및 한국전기설비규정 540 연료전지설비에 따른다.

**1.6.5 수소연료전지발전설비**

(1) 수소연료전지발전설비는 수소경제 육성 및 수소 안전관리에 관한 법률 시행규칙 [별표 5] 수소연료사용시설의 시설·기술·검사기준에 따른다.

**1.6.6 전기자동차전원설비**

(1) 전기자동차 전원설비는 한국전기설비규정 241.17 전기자동차 전원설비에 따른다.

**1.6.7 전기저장장치**

(1) 전기저장장치는 한국전기설비규정 510 전기저장장치의 시설에 따른다.

**2. 조사 및 계획**

내용 없음

**3. 재료**

내용 없음

**4. 설계**

**4.1 태양광발전설비**

**4.1.1 태양전지 모듈의 배치 등**

- (1) 방위각은 그림자의 영향을 받지 않는 곳에 정남향 설치를 원칙으로 하되, 건축물의 디자인 등에 부합되도록 현장여건에 따라 배치할 수 있다.
- (2) 경사각은 현장여건에 따라 조정하여 설치를 검토한다.
- (3) 주변에 일사량을 저해하는 장애물이 없도록 배치한다.
- (4) 건축물일체형 태양광발전(BIPV) 설계 시 방열에 대한 조치를 검토하여야 한다.
- (5) 태양전지 모듈은 지락, 단락사고 등으로부터 안전하게 보호되도록 설계한다.

#### 4.1.2 지지대 및 부속자재

- (1) 지지대는 자중, 적재하중, 적설 또는 풍압 및 지진, 기타의 진동과 충격에 대하여 안전한 구조의 것으로 하고, 건축물의 방수 등에 문제가 없도록 한다.
- (2) 기초는 지반조건, 상부 구조물의 특성, 설계하중에 대한 안정성 확보 등을 고려하여 선정 및 설치한다.
- (3) 지지대 제작 시 형강류 및 기초지지대에 포함된 철재부위는 용융아연도금 처리 또는 녹방지 처리를 하여야 한다.
- (4) 태양전지 모듈의 프레임은 지지물과 전기적으로 완전하게 접속하여야 한다.

#### 4.1.3 인버터

- (1) 옥내, 옥외용을 구분하여 설계하여야 한다.
- (2) 정격용량은 인버터에 연결된 모듈 정격용량 이상이어야 하며, 각 직렬군의 태양광발전의 출력전압은 인버터 입력전압 범위 내에 있어야 한다.

#### 4.1.4 전기배선 및 접속함

- (1) 배선에 관한 사항은 KDS 32 25 10 및 한국전기설비규정에 따른다.
- (2) 접속반 내의 배선은 지락, 과전압 등으로부터 안전하게 보호되도록 설계한다.
- (3) 접지 및 피뢰
  - ① 접지공사에 관한 사항은 KDS 32 40 20에 따른다.
  - ② 낙뢰의 우려가 있는 경우에 피뢰설비 설치에 관한 사항은 KDS 32 40 10에 따른다.

#### 4.1.5 태양광발전설비의 안전 확보

- (1) 태양광발전설비의 지락, 단락 등으로부터의 보호에 관한 사항은 전기설비기술기준 및 한국전기설비규정 522 태양광설비의 시설에 따른다.
- (2) 발전설비의 유지관리를 효율적으로 수행하고 안전성을 확보할 수 있도록 전력품질과 안전요소 및 부지의 주변 환경을 감시하여 원격지에서 차단기 또는 개폐기를 통해 전원을 제어할 수 있는 시스템의 설치를 고려한다.

### 4.2 풍력발전설비

#### 4.2.1 풍력터빈 및 지지 구조물

- (1) 풍력터빈의 선정은 시설장소의 풍량과 환경, 적용규모 및 적용형태 등을 고려하여 선정하여야 한다
- (2) 풍력터빈의 시설기준은 한국전기설비규정 532.2 풍력발전설비의 시설기준에 따른다.
- (3) 자중, 적재하중, 적설 또는 풍압 및 지진 기타의 진동과 충격에 대하여 안전한 구조의 것으로 한다. 풍력타워의 내진에 관한 사항은 KDS 41 17 00에 따른다.

#### 4.2.2 발전기 및 나셀

- (1) 건축물의 설치 유효 공간, 연중 풍향 및 풍속, 경제성, 안전성 등을 고려하여 시스템을 선정한다.
- (2) 풍력발전설비는 설치 가능 위치와 발전효율을 고려하여 최적의 효율을 얻을 수 있도록 한다.

#### 4.2.3 제어 및 보호장치

- (1) 풍력발전시스템의 제어 및 보호장치에 관한 사항은 전기설비기술기준 및 한국전기설비규정 532.3 제어 및 보호장치 등에 따른다.

#### 4.2.4 인버터

- (1) 정격용량은 인버터에 연결된 발전기의 정격출력 이상으로 하며, 발전기 출력전압이 인버터 입력전압 범위 내에 있도록 한다.

#### 4.2.5 전기배선 및 접지, 피뢰설비

- (1) 배선에 관한 사항은 KDS 32 25 10에 따른다.
- (2) 접지공사에 관한 사항은 KDS 32 40 20에 따른다.
- (3) 풍력터빈은 손상, 감전 또는 화재의 우려가 없도록 피뢰설비를 시설하여야 하며, 기타 사항은 KDS 32 40 10 및 한국전기설비규정 530 풍력발전설비에 따른다.

#### 4.2.6 화재방호설비 및 주전원 개폐장치 시설

- (1) 500 kW 이상의 풍력터빈은 나셀 내부의 화재 발생 시 이를 감지하고 소화할 수 있는 화재방호설비를 시설하여야 한다.
- (2) 풍력터빈은 작업자의 안전을 위하여 유지, 보수 및 점검 시 전원차단을 위해 풍력터빈 타워의 기저부에 개폐장치를 시설하여야 한다.

### 4.3 연료전지발전설비

#### 4.3.1 일반

- (1) 정치형 연료전지발전설비의 일반적인 구성은 그림 4.3-1과 같다.
- (2) 연료전지발전설비는 전기설비기술기준 및 한국전기설비규정 540 연료전지설비에 따른다.

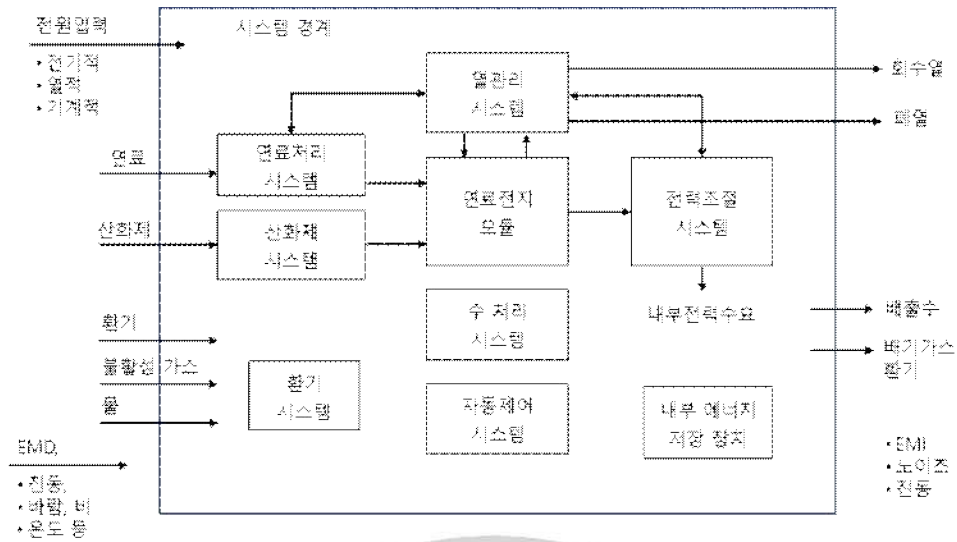


그림 4.3-1 정치형 연료전지발전시스템

**4.3.2 안전 및 보호장치**

- (1) 연계 운전 시의 부하 단락 시에 안전하게 정지할 수 있는 안전장치 또는 보호설비를 설치한다.
- (2) 독립 운전시의 부하 단락 시에 안전하게 정지할 수 있는 안전장치 또는 보호설비를 설치한다.
- (3) 연료전지 설비의 설치 장소는 연료가스가 누설되었을 때 체류하지 않는 구조이어야 하며, 연료전지 설비로부터 누설되는 가스가 체류할 우려가 있는 장소에는 해당 가스의 누설을 감지하고 경보하기 위한 설비를 설치하여야 한다.
- (4) 연료 계통 설비 내의 연료가스의 압력 또는 온도가 현저하게 상승하는 경우 등을 대비하여 비상정지장치를 설치하여야 한다.
- (5) 통풍이 잘되는 장소에 위치하여야 하며, 실내에 설치할 경우에는 환풍기를 설치한다.
- (6) 사람이 접할 우려가 있고 감전, 상해 등의 우려가 있는 가동부분은 안전장치(보호망 등)를 설치한다.
- (7) 기타 연료전지발전설비의 시설에 관한 사항은 한국전기설비규정에 따른다.

**4.3.3 전기배선 및 접지**

- (1) 전기배선에 관한 사항은 KDS 32 25 10에 따른다.
- (2) 접지공사에 관한 사항은 KDS 32 40 20에 따른다.

**4.4 수소연료전지발전설비**

- (1) 수소연료전지발전설비는 수소경제 육성 및 수소 안전관리에 관한 법률, 전기설비기술 기준 및 한국전기설비규정 540 연료전지설비에 따른다.
- (2) 안전 및 보호장치와 전기배선 및 접지에 관한 요건은 4.3.2와 4.3.3을 따른다.

## 4.5 전기자동차 전원설비

### 4.5.1 일반

- (1) 전력계통으로부터 교류의 전원을 입력받아 전기자동차에 전원을 공급하기 위한 분전반, 배선(전로), 충전장치 및 충전케이블 등을 포함한다.
- (2) 전기자동차 전원설비는 한국전기설비규정 241.17에 따른다.

### 4.5.2 전기자동차 충전시설

- (1) 전기자동차 충전시설은 환경친화적 자동차의 개발 및 보급촉진에 관한 법률 시행령 제 18조의5, 고효율에너지기자재 보급촉진에 관한 규정 제3조 및 한국전기설비규정 등에 따른다.
- (2) 그 밖에 전기자동차 충전시설과 관련된 사항은 KS C IEC 61851-1 표준을 참조한다.
- (3) 자립형 충전시설의 설치 시에는 이용자 동선이 확보되도록 공간을 계획한다.

### 4.5.3 충전시설의 부대설비

- (1) 부대설비는 한국전기설비규정 241.17 전기자동차 전원설비에 따른다.

### 4.5.4 전기배선 및 접지

- (1) 전기배선에 관한 사항은 KDS 32 25 10에 따른다.
- (2) 전기자동차 전원공급설비에 전기를 공급하는 전로는 옥내의 인출구 가까이에서 쉽게 개폐할 수 있는 장소에 전용의 개폐기 및 과전류차단기의 시설에 관한 사항은 전기설비기술기준에 따른다.
- (3) 접지공사에 관한 사항은 KDS 32 40 20에 따른다.

## 4.6 전기저장장치

### 4.6.1 일반

- (1) 건축물 및 구내에 설치되는 이차전지를 이용한 전기저장장치에 대한 전원의 공급, 보호, 배선, 운전방법 등의 사항을 포함한다.
- (2) 전기저장장치는 한국전기설비규정 510 전기저장장치의 시설에 따른다.

### 4.6.2 전기저장장치

- (1) 전기저장장치는 고효율에너지기자재 보급촉진에 관한 규정 제3조에 따른다.
- (2) 전기저장장치의 제어 및 보호장치, 계측장치 등에 관한 사항은 한국전기설비규정 510 전기저장장치의 시설에 따른다.

4.6.3 전기배선 및 접지

- (1) 전기배선 및 차단기 시설에 관한 사항은 KDS 32 25 10 및 한국전기설비규정 510에 따른다.
- (2) 접지공사에 관한 사항은 KDS 32 40 20에 따른다.

4.7 분산형전원 계통연계

- (1) 분산형전원을 계통에 연계할 때는 한국전기설비규정 503 분산형전원 계통연계설비의 시설 및 송배전사업자의 계통연계기준 등을 따른다.

4.7.1 전기 방식

- (1) 분산형전원의 전기 방식은 연계하고자 하는 계통의 전기방식과 동일하게 함을 원칙으로 한다. 단, 3상으로 전기를 공급받아 자가소비 후 역송하는 분산형전원 설치자가 단상 인버터를 설치하여 분산형전원을 계통에 연계하는 경우는 표 4.7-1에 의한다.

표 4.7-1 3상 수전 단상 인버터 설치기준

구 분	단상 인버터 용량
1상 또는 2상 설치 시	각 상에 4 kW 이하로 설치
3상 설치 시	상별 동일 용량 설치 원칙. 단, 1상에 4 kW 이내 불평형 허용 가능

- (2) 분산형전원의 연계구분에 따른 연계계통의 전기방식은 표 4.7-2에 의한다.

표 4.7-2 연계구분에 따른 계통의 전기방식

구 분	연계계통의 전기방식
저압 계통 연계	교류 단상 220 V 또는 교류 삼상 380 V 중 사업자가 정한 방식
특고압 계통연계	교류 삼상 22,900 V

4.7.2 분산형전원의 동기화 및 감시설비

- (1) 분산형 전원은 연계하는 계통과 표 4.7-3의 동기화 조건을 충족할 수 있어야 한다.

표 4.7-3 분산형전원의 동기화 조건

분산형전원 정격용량 합계(kW)	주파수 차 ( $\Delta f$ , Hz)	전압 차 ( $\Delta V$ , %)	위상각 차 ( $\Delta \Phi$ , °)
0 ~ 500	0.3	10	20
500 초과~1,500	0.2	5	15
1,500 초과~20,000 미만	0.1	3	10

- (2) 특고압 또는 전용변압기를 통해 저압 전력계통에 연계하는 역송병렬의 분산형전원이 하나의 공통 연결점에서 단위 분산형전원의 용량 또는 분산형전원 용량의 총합이 250kW 이상일 경우 분산형전원 설치자는 분산형전원 연결점에 연계상태, 유·무효전력 출력, 운전 역률 및 전압 등의 전력품질을 감시하기 위한 설비를 갖추어야 한다.



집필위원

성명	소속	성명	소속
신호섭	(주)더힐코리아	김세동	두원공과대학교
서동범	(주)정우DC	장성규	(주)하이텍이피씨
이주철	건일이엔지 SCEI연구소	류우찬	부경대학교
김한진	한국승강기안전공단	노준석	DL E&C
유홍국	건일이엔씨(주)	이종환	인천국제공항공사
한종선	에이플러스이엔씨(주)		

자문위원

성명	소속	성명	소속
강형구	한국교통대학교	김시복	인천도시공사
류홍제	중앙대학교	김훈	강원대학교
이종필	중원대학교	송준석	한국토지주택공사
허재완	한국전기안전공사		

국가건설기준센터 및 건설기준위원회

성명	소속	성명	소속
이영호	한국건설기술연구원	최봉혁	한국건설기술연구원
김기현	한국건설기술연구원	허원호	한국건설기술연구원
김나은	한국건설기술연구원	김광호	강원대학교
김민관	한국건설기술연구원	남기범	한국전기기술인협회
김재훈	한국건설기술연구원	신석하	(주)엠알솔루텍
김태송	한국건설기술연구원	신형철	인천국제공항공사
김희석	한국건설기술연구원	신희경	엘피에스코리아
류상훈	한국건설기술연구원	박철규	서울도시주택공사
안준혁	한국건설기술연구원	이복희	인하대학교
원훈일	한국건설기술연구원	이이문	한국토지주택공사
이상규	한국건설기술연구원	이정호	한국전기연구원
이소정	한국건설기술연구원	정영호	한국교통대학교
이승재	한국건설기술연구원	조병우	석우엔지니어링(주)
이승환	한국건설기술연구원	최옥만	한국토지주택공사
이용수	한국건설기술연구원		
이원중	한국건설기술연구원		
주영경	한국건설기술연구원		

중앙건설기술심의위원회

성명	소속	성명	소속
김영일	서울과학기술대학교	이영범	(주)수성엔지니어링
송상빈	한국광기술원	박영	한밭대학교
최영욱	한국전기연구원	박경윤	LG전자
주강필	SK에코플랜트(주)		

국토교통부

성명	소속	성명	소속
전인재	국토교통부 건설산업과	이종문	국토교통부 건설산업과
		이상민	국토교통부 건설산업과



# KDS 32 20 30 : 2024 신전원설비 설계기준

---

2024년 8월 22일 개정

소관부서 국토교통부 건설산업과

관련단체 (사)한국조명·전기설비학회  
06130 서울특별시 강남구 테헤란로7길 22 1관 1104호  
Tel : 02-564-6534 E-mail : kiiee@kiiee.or.kr  
<http://www.kiiee.or.kr>

작성기관 (사)한국조명·전기설비학회  
06130 서울특별시 강남구 테헤란로7길 22 1관 1104호  
Tel : 02-564-6534 E-mail : kiiee@kiiee.or.kr  
<http://www.kiiee.or.kr>

국가건설기준센터  
10223 경기도 고양시 일산서구 고양대로 283(대화동)  
Tel : 031-910-0444 E-mail : kcsc@kict.re.kr  
<http://www.kcsc.re.kr>