KOSHA GUIDE

KOSHA GUIDE

KOSHA GUIDE

KOSHA GUIDE

KOSHA GUIDE
기술지원규정

전기작업시의 작업공간 확보에 관한 기술지원규정
B-E-15-2026

한국산업안전보건공단

기술지원규정은 산업안전보건기준에 관한 규칙 등 산업안전보건법령의 요구사항을 이행하는데 참고하거나 사업장 안전·보건 수준향상에 필요한 기술적 권고 규정임

기술지원규정의 개요

○ 개정자 : (사)고경력과학기술연우총연합회

○ 제·개정 경과
- 2007년 8월 총괄제정위원회 심의
- 2011년 12월 전기안전분야 제정위원회 심의(개정)
- 2025년 11월 기계·전기안전분야 제정위원회 심의(개정)
- 2026년 1월 표준제정위원회 본위원회 심의(개정)

○ 관련규격 및 자료
- 한국산업표준 KS C IEC 60364-제7-729부 (특수 설비 또는 특수 장소에 관한 요구사항 - 운전 또는 유지보수 통로)
- 미국전기기준 NEC Article 110 (Requirement for electrical installations)
- 국제전기기술위원회 IEC 60364 Part 7-729 (Requirements for special installations or locations - Operating or maintenance gangways)

○ 관련법규・규칙・고시 등
- 산업안전보건기준에 관한 규칙 제301조(전기 기계・기구 등의 충전부 방호) 및 제310조(전기 기계・기구의 조작 시 등의 안전조치)

○ 기술지원규정의 적용 및 문의
- 이 기술지원규정에 대한 의견 또는 문의는 산업안전포털 홈페이지(portal.kosha.or.kr)의 기술지원규정(KOSHA GUIDE) 소관 분야별 문의처 안내를 참고하시기 바랍니다.
- 동 규정 내에서 인용된 관련규격 및 자료, 법규 등에 관하여 최근 개정본이 있을 경우에는 해당 개정본의 내용을 참고하시기 바랍니다.

공표일자 : 2026년 1월 30일
제 정 자 : 한국산업안전보건공단 이사장

목 차

1. 목 적 ····· 1

2. 적용 범위 ····· 1

3. 용어의 정의 ····· 1

4. 전기작업 시의 작업공간 관련 법적 필수사항 ····· 2

5. 사용전압에 따른 작업공간의 구분 ····· 3

5.1 1,000 V 이하인 저압의 경우 ····· 3

5.1.1 전기기기 주위의 작업공간 ····· 3

5.1.2 충전부 방호 ····· 6

5.2 1,000 V를 초과하는 고압의 경우 ····· 6

5.2.1 일반사항 ····· 6

5.2.2 설치장소의 구획 ····· 6

5.2.3 전기기기 주위의 작업공간 ····· 7

5.2.4 작업공간에 대한 세부사항 ····· 8

전기작업 시의 작업공간 확보에 관한 기술지원규정

1. 목적

이 규정은 산업안전보건기준에 관한 규칙(이하 “안전보건규칙”이라 한다) 제301조(전기 기계·기구 등의 충전부 방호) 및 제310조(전기 기계·기구의 조작 시 등의 안전조치)의 규정에 따라, 전기작업 시의 작업공간 확보에 관한 기술적 사항을 정함을 목적으로 한다.

2. 적용범위

이 규정은 1,000 V 이하의 저압과 1,000 V를 초과하는 고압으로 구분하여 전기 기계·기구 등의 조작부분에 대한 점검 및 보수 시 필요한 작업공간에 대하여 적용한다.

3. 용어의 정의

(1) 이 규정에서 사용하는 용어의 정의는 다음과 같다.

(가) “전기기계·기구(이하 “전기기기”라 한다)”라 함은 전동기·변압기·접속기·개폐기·분전반·배전반 등 전기를 통하는 기계·기구, 기타의 설비 중 배선 및 이동전선 외의 것을 말한다.

(나) “노출”이라 함은 안전거리 이내로 가깝게 접근하거나 접촉될 우려가 있는 것으로서, 충전부분에 절연, 방호 등이 되어 있지 않은 것을 말한다.

(다) “방호”라 함은 작업자 또는 물체가 충전부분에 접촉되지 않도록 덮개·차폐·장벽·매트 등에 의하여 둘러싸인 것을 말한다.

(라) “격리”라 함은 특별한 수단을 이용하지 않고는 사람이 쉽게 접근할 수 없는 것을 말한다.

(마) “분전반”이라 함은 캐비닛이나 컷-아웃 박스 내에 모선(Bus-bar), 과전류 차단장치, 스위치 등이 단일 판넬 형태로 설치된 것을 말한다.

(바) “배전반”이라 함은 대형 판넬 또는 프레임의 앞면이나 뒷면, 또는 양면 모두에 모선, 과전류 차단장치, 스위치, 계측기 등이 부착된 것을 말한다.

(사) “유자격자”라 함은 전기기기의 시공·운전 및 기타 작업에 관련된 기술자격을 보유하거나 교육을 받은 자로서 동일 분야에 종사한 사람을 말한다.

(2) 그 밖에 이 규정에서 사용하는 용어의 정의는 이 규정에서 특별히 정하는 경우를 제외하고는 산업안전보건법, 같은 법 시행령, 같은 법 시행규칙 및 안전보건규칙에서 정하는 바에 따른다.

4. 전기작업 시의 작업공간 관련 법적 필수사항

다음은 산업안전보건법령에 관한 사항으로써 반드시 준수하여야 한다.

안전보건규칙 제301조(전기기계・기구 등의 충전부 방호)에 따라 전기기계·기구 등을 설치하는 경우 필요한 안전조치를 하여야 하며, 안전보건규칙 제310조(전기기계・기구의 조작 시 등의 안전조치)에 따라 전기기계·기구를 보수하거나 점검하는 경우 필요한 안전조치를 하여야 한다.

제301조(전기기계・기구 등의 충전부 방호) ① 사업주는 근로자가 작업이나 통행 등으로 인하여 전기기계, 기구 [전동기・변압기・접속기・개폐기・분전반(分電盤)・배전반(配電盤) 등 전기를 통하는 기계・기구, 그 밖의 설비 중 배선 및 이동전선 외의 것을 말한다. 이하 같다)] 또는 전로 등의 충전부분(전열기의 발열체 부분, 저항접속기의 전극 부분 등 전기기계・기구의 사용 목적에 따라 노출이 불가피한 충전부분은 제외한다. 이하 같다)에 접촉(충전부분과 연결된 도전체와의 접촉을 포함한다. 이하 이 장에서 같다)하거나 접근함으로써 감전 위험이 있는 충전부분에 대하여 감전을 방지하기 위하여 다음 각 호의 방법 중 하나 이상의 방법으로 방호하여야 한다.

1. 충전부가 노출되지 않도록 폐쇄형 외함(外函)이 있는 구조로 할 것
2. 충전부에 충분한 절연효과가 있는 방호망이나 절연덮개를 설치할 것
3. 충전부는 내구성이 있는 절연물로 완전히 덮어 감쌀 것
4. 발전소・변전소 및 개폐소 등 구획되어 있는 장소로서 관계 근로자가 아닌 사람의 출입이 금지되는 장소에 충전부를 설치하고, 위험표시 등의 방법으로 방호를 강화할 것
5. 전주 위 및 철탑 위 등 격리되어 있는 장소로서 관계 근로자가 아닌 사람이 접근할 우려가 없는 장소에 충전부를 설치할 것

② 사업주는 근로자가 노출 충전부가 있는 맨홀 또는 지하실 등의 밀폐공간에서 작업하는 경우에는 노출 충전부와의 접촉으로 인한 전기위험을 방지하기 위하여 덮개, 울타리 또는 절연 칸막이 등을 설치하여야 한다.

③ 사업주는 근로자의 감전위험을 방지하기 위하여 개폐되는 문, 경첩이 있는 패널 등(분전반 또는 제어반 문)을 견고하게 고정시켜야 한다.

제310조(전기기계・기구의 조작 시 등의 안전조치) ① 사업주는 전기기계・기구의 조작부분을 점검하거나 보수하는 경우에는 근로자가 안전하게 작업할 수 있도록 전기기계・기구로부터 폭 70센티미터

이상의 작업공간을 확보하여야 한다. 다만, 작업공간을 확보하는 것이 곤란하여 근로자에게 절연용 보호구를 착용하도록 한 경우에는 그러하지 아니하다.
② 사업주는 전기적 불꽃 또는 아크에 의한 화상의 우려가 있는 고압 이상의 충전전로 작업에 근로자를 종사시키는 경우에는 방염처리된 작업복 또는 난연(難燃)성능을 가진 작업복을 착용시켜야 한다.

5. 사용전압에 따른 작업공간의 구분

5.1 1,000 V 이하인 저압의 경우

5.1.1 전기기기 주위의 작업공간

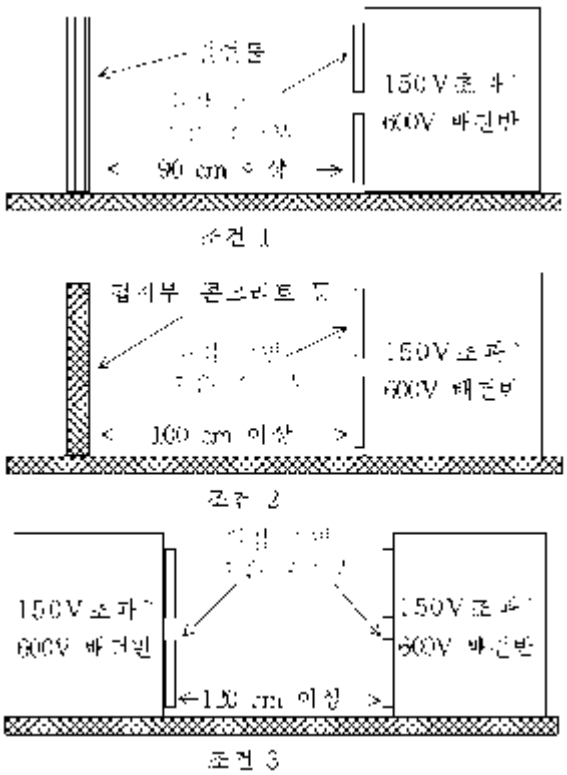
(1) 모든 전기기기 주위는 해당기기의 안전운전과 보수작업을 용이하게 할 수 있도록 작업자의 통로 및 작업공간을 충분히 확보한다. 자물쇠와 열쇠로 관리되고, 폐쇄된 장소에 설치된 전기기기의 작업공간에는 유자격자만 출입하도록 한다.

(2) 1,000 V 이하인 충전부의 점검·조정·수리 등 활선 상태에서의 전기작업이 필요할 경우, 작업공간(폭×깊이×높이)의 깊이는 접근 방향에서 <표 1>의 최소거리 이상을 확보한다. <그림 1>과 같이 전기설비가 밀폐되어 있으면 외함 전면이나 외함 개구부로부터 측정하고, 충전 부분이 노출되어 있으면 그 부분으로부터 거리를 측정한다.

<표 1> 저압에서의 최소 작업공간의 깊이

대지전압(V)	최소거리(㎝)		
	조건 1	조건 2	조건 3
150 이하	90	90	90
150 초과 ~ 600	90	100	120
600 초과 ~ 1,000	90	120	150

(주)조건 1 : 작업공간의 한쪽 면에 노출된 충전부가 있고 다른 면에는 노출된 충전부나 접지된 부위가 없을 경우 또는 양쪽에 노출된 충전부가 있더라도 나무 또는 절연물로 방호되어 있을 경우
(단, 300 V 이하에서의 절연전선, 절연된 모선은 충전부로 간주되지 않음)
조건 2 : 작업공간의 한쪽에 노출된 충전부가 있고 다른 쪽에 접지된 부분이 있는 경우. 콘크리트, 벽돌, 타일, 벽 등은 접지된 것으로 간주한다.
조건 3 : 방호되지 않은 노출충전부가 양쪽에 있는 경우



<그림 1> 각 조건에서 작업공간의 깊이 예시

(3) <표 1>의 최소거리에도 불구하고 전면에 충전부가 없고, 뒷면에서의 전기작업도 필요 없을 경우에는 뒷면에 작업공간이 없어도 된다. 다만, 통전되지 않은 전기부품을 작업하기 위해 뒷면 접근로가 필요한 경우에는 최소한 수평거리 70 ㎝ 이상의 작업공간이 필요하다.

(4) 작업공간의 폭은 전기장치 전면에 최소한 70 ㎝ 혹은 70 cm 이상인 전기설비의 경우에는 그 폭을 확보하여야 하고, 배전반 등 전기설비의 문을 90° 이상 열 수 있어야 한다.

(5) 배전반, 분전반, 전동기 제어반 등의 작업공간 높이는 바닥으로부터 최소 2 m 이상을 확보한다. 전기기기의 높이가 2 m를 초과하는 경우 전기기기 상단으로부터 작업자가 작업하기 위한 최소 여유공간 이상을 확보한다.

(6) 이 규정에 의거 확보된 작업공간은 물품 저장소 등 타 용도로 사용되어서는 안 된다.

(7) 평상시에는 외함으로 격리되어 있으나 점검 또는 보수 시에 충전부가 노출될 우려가 있고, 작업공간이 통로로 사용되거나 일반인에게 개방되는 곳이면 덮개·차폐·매트 등에 의한 방호조치를 한다.

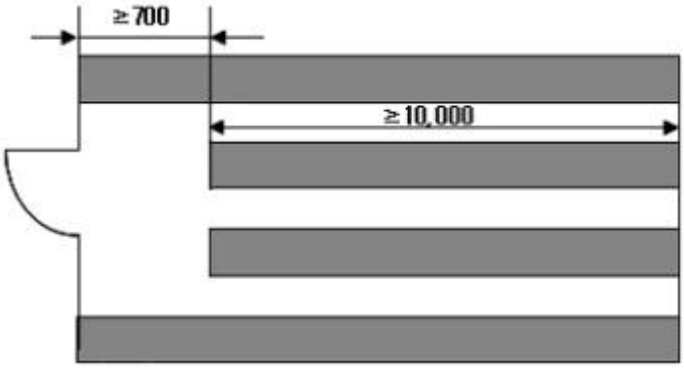
(8) 전기기기가 있는 작업공간에서 외부로의 작업자 이동을 위한 통로(Gangway)에는 출입구를 1개 이상 확보한다.

(가) 통로의 길이가 10 m 이상인 장소에서 <그림 2>처럼 전기기기로 인해 한쪽 면의 통로가 막힌 경우에는, 출입문을 설치하고 벽면으로부터 최소 70 cm 이상의 접근 공간을 확보한다.

(나) 통로의 길이가 20 m 이상인 장소에서는 <그림 2>처럼 양쪽 출입문에 의하여 접근이 가능하도록 한다.

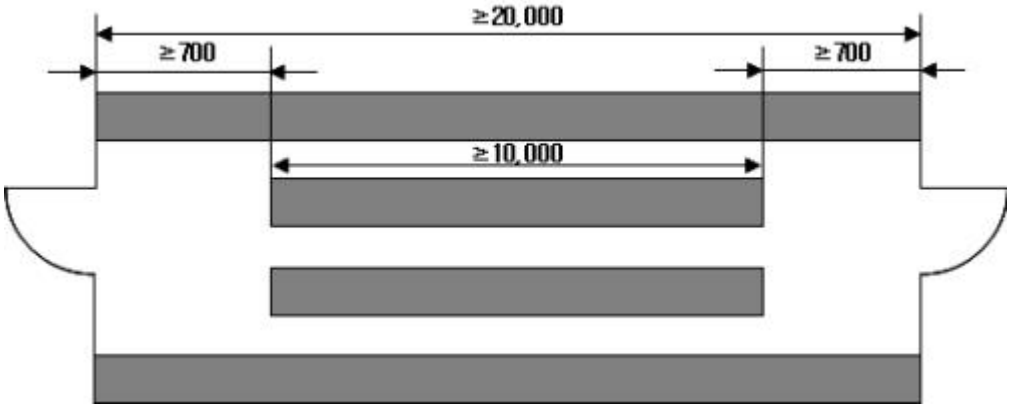
(9) 전기기기가 설치된 옥내 작업공간에는 전기기기의 조작부분이 150 럭스 이상이 되도록 조명장치를 설치하고, 전기기기실 내에서의 조명은 자동으로 제어되지 않도록 한다.

(단위: mm)



(가) 통로의 길이가 10 m 이상이고, 전기기기로 인해 한쪽 면의 통로가 막힌 경우

(단위: mm)



(나) 통로의 길이가 20 m 이상인 장소에 전기기기를 설치한 경우

<그림 2> 구획된 장소에서의 출입문 예시

5.1.2 충전부 방호

(1) 전기기기의 충전부는 인체와의 접촉을 방지하기 위하여 캐비닛 또는 절연된 외함 내에 설치하거나, 노출된 충전부를 다음의 방법에 의해 방호조치를 한다.

(가) 구획된 장소에 설치하여 유자격자만이 출입하도록 한다.

(나) 유자격자만이 충전부에 접근하도록 칸막이 또는 망으로 방호된 곳에 설치한다. 칸막이나 망은 일반작업자가 직접 또는 도전성 물체를 통해 충전부에 접촉되지 않는 구조로 설치한다.

(다) 일반인이 접근할 수 없도록 전주 위 또는 적절한 높이의 플랫폼(Platform) 위에 전기기기를 설치한다.

(라) 바닥이나 기타 작업표면으로부터 상부 2.5 m 이상의 높이에 전기기기를 설치한다.

(2) 외부의 기계적 충격에 의해 손상이 우려되는 장소에 설치된 전기기기의 외함이나 방호장치는 충격으로부터 보호될 수 있도록 충분한 강도를 갖게 한다.

(3) 노출된 충전부가 있는 실내 또는 기타 방호되어 있는 장소에는 유자격자 이외의 출입을 금지하는 경고표지를 부착한다.

5.2 1,000 V를 초과하는 고압의 경우

5.2.1 일반사항

공칭전압이 1,000 V를 초과하는 고압의 경우 4.1의 요구사항 및 다음의 규정을 따라야 한다.

5.2.2 설치장소의 구획

(1) 전기기기는 자물쇠 등 기타 승인된 방법에 의해 통제되는 구획된 장소에 설치하고, 유자격자만이 출입하도록 한다. 구획된 장소의 울타리 높이는 2.1 m 이상 또는 1.8 m의 울타리 위에 3단 이상의 철조망을 30 cm 이상의 높이로 얹는다. 충전부에서 울타리까지의 거리는 <표 2>의 최소거리 값보다 크게 한다.

<표 2> 충전부에서 울타리까지 최소거리

전압(V)	최소거리(m)
1,000 초과 ~ 13,800 이하	3.0
13,800 초과 ~ 230,000 이하	4.6
230,000 초과	5.5

※ 한국전기설비규정의 경우 이와 유사하게 울타리 높이는 2 m 이상으로 하고, 충전부와 울타리까지의 거리는 (울타리 높이+충전부와 울타리까지의 거리)의 값이 아래의 거리 이상이 되도록 요구한다.
- 35 kV 이하 : 5 m
- 35 kV 초과 ~ 160 kV 이하 : 6 m
- 160 kV 초과 : 6 m + (160 kV를 초과하는 10 kV 또는 그 단수마다 0.12 m를 더한 값)

(2) 1,000 V를 초과하는 고압의 전기기기가 설치된 변전실의 벽, 천장, 바닥, 출입문은 3 시간의 화재에 견딜 수 있는 충분한 강도의 건축구조로 한다.

(3) 일반작업자의 접근이 허용되는 밀폐함에 수납된 전기기기는 다음과 같이 설치한다.

(가) 노출된 너트나 볼트가 쉽게 제거되지 않고, 충전부분에 쉽게 접근할 수 없도록 제작한다.

(나) 일반인이 쉽게 접근할 수 있고 밀폐함의 바닥이 지표면에서 2.5 m 이하에 설치될 경우 밀폐함은 잠금 상태를 유지한다.

(다) 밀폐함의 환기구 또는 이와 유사한 개구부는 이를 통해 들어간 이물질이 충전부분으로 향하지 않도록 제작한다. 차량으로 물리적 손상을 입을 위험이 있는 경우 적절한 방호조치를 한다.

5.2.3 전기기기 주위의 작업공간

(1) 전기기기 주위는 운전 및 유지보수 작업을 안전하게 수행할 수 있도록 충분한 작업공간을 확보한다.

(2) 충전부가 노출되어 있는 설비의 최소 작업공간은 높이 2.0 m (바닥에서 수직으로 측정한 값), 폭 0.9 m (설비에서 수평으로 측정한 값) 이상이어야 하고, <표 3>에 의한 설비와의 최소거리 이상의 깊이를 확보한다. 모든 경우에 있어서 문은 90° 이상 열릴 수 있도록 한다.

(3) 전기기기 등이 설치되어 있는 작업공간에는 적어도 1 개 이상의 출입구를 확보하고, 그 크기는 폭 0.6 m, 높이 2 m 이상이어야 한다. 폭이 1.8 m 이상인 배전반 또는 제어반이 있는 경우 가능하다면 작업공간 양쪽에 출입구를 확보한다.

(4) 충전부분이 노출되어 있거나 1,000 V를 초과하는 절연된 충전부가 입구 가까이에 있으면 절연전선 및 절연 캡을 사용하여 보강하거나 충전부 주위에 투명프라스틱, 구획로프, 보호망 등 국부적인 방호시설을 설치하는 등의 적절한 방호조치를 한다.

(5) 전기기기가 플랫폼, 다락 등과 같이 높은 곳에 설치되어 있을 경우에는 전기기기 주변의 작업공간에 안전하게 접근할 수 있는 고정 사다리나 계단을 설치한다.

5.2.4 작업공간에 대한 세부사항

(1) 배전반, 차단기, 계전기, 전동기 제어반 등과 이와 유사한 전기기기 전면에서의 작업공간은 <표 3>의 최소거리를 확보한다. 여기에서의 최소거리는 노출된 경우 그 충전부, 밀폐된 경우에는 외함이나 개구부로부터 측정한 값이다.

(2) <표 3>의 최소거리에도 불구하고 전면에 충전부가 없고, 뒷면에서의 전기 작업도 필요 없을 경우에는 뒷면에 작업공간이 없어도 된다. 다만, 통전되지 않은 전기부품을 작업하기 위해 뒷면 접근로가 필요한 경우에는 최소한 수평거리 75 ㎝ 이상의 작업공간이 필요하다.

<표 3> 1,000 V를 초과하는 전기설비 전면의 최소거리

대지전압(V)	최소거리(㎝)		
	조건 1	조건 2	조건 3
1,000 초과 ~ 2,500 이하	90	120	150
2,500 초과 ~ 9,000 이하	120	150	180
9,000 초과 ~ 25,000 이하	150	180	280
25,000 초과 ~ 75,000 이하	180	250	300
75,000 초과	250	300	370

(주) 조건 1, 조건 2, 조건 3은 <표 1>의 조건과 동일

(3) 구획된 장소에 1,000 V 이하의 전기기기와 1,000 V를 초과하는 노출전선 또는 충전부분이 있는 전기기기를 함께 설치할 경우에는 칸막이나 울, 격리판 등을 사용하여 방호하고, 고압기기와 저압기기의 설치장소를 격리시킨다.

(4) 1,000 V를 초과하는 충전부분 또는 노출전선이 있는 건물, 방, 밀폐구역 등의 입구는 잠금 상태를 유지한다. 다만, 유자격자가 출입구에 상주하는 장소는 예외로 한다.

(5) 1,000 V를 초과하는 전기기기를 설치한 장소에는 “위험-고전압-출입금지”라고 쓴 표지판을 눈에 띄는 곳에 영구적으로 부착한다.

(6) 전기기기 주위의 작업공간에는 전기기기의 조작부분이 150 럭스 이상이 되도록 조명장치를 설치하고, 전구의 교체 또는 수리작업 시에 작업자가 노출충전부나 타 설비의 작동부위에 접촉될 우려가 없도록 설치한다.

(7) 작업공간 상부에 위치한 노출 충전부분은 방호조치가 되어 있지 않으면 작업장 바닥으로부터 <표 4>의 최소 높이 값 이상을 확보한다.

(8) 전기기기의 설치, 유지보수 등과 관계없는 배관과 덕트는 금속제 배전반, 제어반의 주변에 설치하지 않는다. 다만 전기설비 보호를 위한 방재설비인 경우는 그러하지 아니하다.

<표 4> 작업공간 상부에 위치한 방호되지 않은 충전부의 높이

전압(V)	최소 높이(m)
1,000 초과 ~ 7,500 이하	2.7
7,500 초과 ~ 35,000 이하	2.9
35,000 초과	2.9 + 0.0095 × (공칭전압 kV－35)

기술지원규정 개정 이력

□ 개정일 : 2026. 1. 30.

○ 개정자 : (사)고경력과학기술연우총연합회

○ 개정사유 : 저압의 범위가 개정됨에 따른 신규 기술사항을 추가

○ 주요 개정내용

- 4번 항목 법적 필수사항 추가
- 1,000 V 이하 전기기기의 작업공간
- 1,000 V 이하 전기기기의 충전부 방호
- 1,000 V 초과 전기기기 설치장소의 구획
- 1,000 V 초과 전기기기의 작업공간

KOSHA GUIDE
기술지원규정

·규정번호 : B-E-15-2026
·심　　의 : 산업안전보건표준제정위원회
·공 표 일 : 2026. 1. 30.