KOSHA GUIDE

KOSHA GUIDE

KOSHA GUIDE

KOSHA GUIDE

KOSHA GUIDE
기술지원규정

정전전로 및 그 인근에서의 전기작업에 관한 기술지원규정
B-E-10-2026

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
- 2025년 11월 기계·전기안전분야 전문위원회 심의(개정)
- 2026년 1월 표준제정위원회 본위원회 심의(개정)

○ 관련규격 및 자료
- 미국 OSHA 29 Code of Federal Ragulation 1910(Occupational Safety & Health Standards)
- 미국 NFPA 70E(Standard for Electrical Safety in the Workplace)
- 영국 Health and Safety Guidance 85 Electricity at Work : safe working practices
- KOSHA GUIDE E-85-2017 「전기설비설치상의 안전에 관한 기술지침」
- KOSHA GUIDE B-E-12-2026 「전기작업안전에 관한 기술지원규정」
- KOSHA GUIDE B-E-11-2026 「충전전로 및 그 인근에서의 전기작업에 관한 기술지원규정」

○ 관련법규・규칙・고시 등
- 산업안전보건기준에 관한 규칙 제319조(정전전로에서의 전기작업)
- 산업안전보건기준에 관한 규칙 제320조(정전전로 인근에서의 전기작업)

○ 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. 정전전로 및 그 인근에서의 전기작업 관련 법적 필수 사항 ····· 3

5. 정전작업의 원칙 ····· 4

5.1 일반원칙 ····· 4

5.2 관련 정보, 기구 및 계측기의 준비와 작업자의 숙지 확인 ····· 6

5.3 작업책임자의 책무 ····· 6

5.4 근로자 준수사항 ····· 6

5.5 근로자의 절연보호 ····· 7

6. 정전전로 또는 그 인근에서의 전기작업 ····· 7

6.1 정전작업계획서 작성 ····· 7

6.2 정전작업계획서 평가 절차 ····· 8

6.3 안전작업허가 ····· 13

정전전로 및 그 인근에서의 전기작업에 관한 기술지원규정

1. 목 적

이 규정은 산업안전보건기준에 관한 규칙 제320조(정전전로 인근에서의 전기작업)에 따라 정전전로 또는 그 인근에서의 전기작업에 대하여 필요한 사항을 정함을 목적으로 한다.

2. 적용 범위

(1) 이 규정은 감전위험이 있는 전기기계·기구 또는 전로(이하 "전기설비"라 한다)의 설치·해체·정비·점검(설비의 유효성을 설비, 도구를 이용하여 확인하는 점검으로 한정한다) 등의 작업(이하 "전기작업"이라 한다)을 하는 경우에 적용한다.

(2) 이 규정은 다음의 설비에서 전기작업을 하는 경우에는 적용하지 않는다.

(가) 선박, 철도차량, 항공기, 자동 차량 등에 설치된 설비

(나) 광산의 지하 시설물

(다) 철도차량 전용의 발전, 송전, 배전용의 레일 설비

(라) 신호 및 통신전용 설비

3. 용어의 정의

(1) 이 지침에서 사용되는 용어의 정의는 다음과 같다.

(가) “전기설비(Electrical equipment)”라 함은 전기에너지의 생산 및 사용, 즉 발전·송전·변전·정류·제어·저장·측정 또는 사용에 관련된 제반 설비를 말한다.

(나) “유자격자(Qualified person)”라 함은 서면으로 특정 책임 및 의무를 지도록 사업주가 임명한 작업자를 말한다. 임명된 사람은 교육과 자격증 또는 경험을 통해 책임과 의무를 담당할 수 있는 능력을 갖추어야 한다.

(다) “무자격자(Unqualified person)”라 함은 전기작업과 관련된 교육훈련이나 경험 등을 충분히 갖추지 못한 작업자를 말한다.

(라) “정전작업(Work for stoppage of electric current)”이라 함은 전선로를 개로한 후 수행하는 당해 전선로 또는 그 지지물의 설치·점검·수리·도 장 등의 작업을 말한다.

(마) “단로기(Disconnecting or isolating switch)”라 함은 전기회로 내의 접속을 바꾸기 위해 또는 회로 또는 장치를 전원으로부터 절연하기 위해 이용되는 기계적인 개폐 장치를 말한다.

(바) “전기작업 안전조건(Electrically safe work condition)”이라 함은 충전부로부터 분리된 전선, 기기의 위 또는 부근에서 작업하는 경우, 관련 지침에 따라 잠금장치 및 꼬리표를 부착하고 전압이 있는지를 시험하고 필요 시에 단락접지를 하고 실시하는 작업을 말한다.

(사) “충전된(Energized)”이라 함은 서로 다른 전압의 전원에 전기적으로 접속되어 있거나 인접된 접지면과 상당한 전위차가 있는 상태를 말한다.

(아) “절연된(Insulated)”이라 함은 전류 흐름을 방해하는 절연체(공간 포함)로 다른 도전성 표면과 분리된 상태를 말한다.

(자) “전격 위험(Shock hazard)”이라 함은 충전부가 노출된 전선이나 기기 등에 최소한의 공기 절연거리 이내로 가깝게 접근하거나 접촉 시 발생하는 에너지 방출과 관련된 위험한 상태를 말한다.

(차) “활선근접작업(Working near)”이라 함은 전기적으로 안전한 작업조건에 속하지 않는 노출된 충전전선 또는 기기 등의 접근한계 거리 내에서의 작업을 말한다.

(카) “활선작업(Working on)”이라 함은 노출 충전된 전선이나 기기 등을 작업자의 보호구 착용 여부와 관계없이 손, 발 또는 신체의 기타 부분으로 만지거나 시험 기기로 접촉하는 것을 말한다.

(타) “절연용 보호구”라 함은 근로자의 감전재해를 방지하기 위하여 착용하는 절연장갑, 절연모, 절연의, 절연화 등을 말한다.

(파) “활선”이라 함은 설비가 전기 에너지원에 연결됨으로써 전압을 보유한 상태를 말한다.

(하) “정전”이라 함은 설비가 ‘활선’ 또는 ‘충전’되지 아니한 상태를 말한다.

(거) “분리”라 함은 설비(또는 전기 시스템의 일부분)가 기타 전기 에너지원과 접속되지 않고 충분히 이격되어 있어 우연히 충전되지 않을 정도로 안전하게 접속이 분리된 상태를 말한다.

(너) “단락접지”라 함은 정전된 전로들을 도체로 점퍼하여 접지시킨 것을 말하며, 시스템의 중성점 접지 또는 전기설비의 비충전 금속 부분의 접지를 말하는 것은 아니다.

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

4. 정전전로 및 그 인근에서의 전기작업 관련 법적 필수사항

(1) 다음은 산업안전보건법령에 관한 사항으로써 반드시 준수하여야 한다.

(2) 산업안전보건기준에 관한 규칙 제319조(정전전로에서의 전기작업) 및 제320조(정전전로 인근에서의 전기작업)에 따라 필요한 안전조치를 하여야 한다.

제319조(정전전로에서의 전기작업) ① 사업주는 근로자가 노출된 충전부 또는 그 부근에서 작업함으로써 감전될 우려가 있는 경우에는 작업에 들어가기 전에 해당 전로를 차단하여야 한다. 다만, 다음 각 호의 경우에는 그러하지 아니하다.

1. 생명유지장치, 비상경보설비, 폭발위험장소의 환기설비, 비상조명설비 등의 장치·설비의 가동이 중지되어 사고의 위험이 증가되는 경우
2. 기기의 설계상 또는 작동상 제한으로 전로차단이 불가능한 경우
3. 감전, 아크 등으로 인한 화상, 화재·폭발의 위험이 없는 것으로 확인된 경우

② 제1항의 전로 차단은 다음 각 호의 절차에 따라 시행하여야 한다.

1. 전기기기등에 공급되는 모든 전원을 관련 도면, 배선도 등으로 확인할 것
2. 전원을 차단한 후 각 단로기 등을 개방하고 확인할 것
3. 차단장치나 단로기 등에 잠금장치 및 꼬리표를 부착할 것
4. 개로된 전로에서 유도전압 또는 전기에너지가 축적되어 근로자에게 전기위험을 끼칠 수 있는 전기기기등은 접촉하기 전에 잔류전하를 완전히 방전시킬 것
5. 검전기를 이용하여 작업 대상 기기가 충전되었는지를 확인할 것
6. 전기기기등이 다른 노출 충전부와의 접촉, 유도 또는 예비동력원의 역송전 등으로 전압이 발생할 우려가 있는 경우에는 충분한 용량을 가진 단락 접지기구를 이용하여 접지할 것

③ 사업주는 제1항 각 호 외의 부분 본문에 따른 작업 중 또는 작업을 마친 후 전원을 공급하는 경우에는 작업에 종사하는 근로자 또는 그 인근에서 작업하거나 정전된 전기기기등(고정 설치된 것으로 한정한다)과 접촉할 우려가 있는 근로자에게 감전의 위험이 없도록 다음 각 호의 사항을 준수하여야 한다.

1. 작업기구, 단락 접지기구 등을 제거하고 전기기기등이 안전하게 통전될 수 있는지를 확인할 것
2. 모든 작업자가 작업이 완료된 전기기기등에서 떨어져 있는지를 확인할 것

3. 잠금장치와 꼬리표는 설치한 근로자가 직접 철거할 것
4. 모든 이상 유무를 확인한 후 전기기기등의 전원을 투입할 것

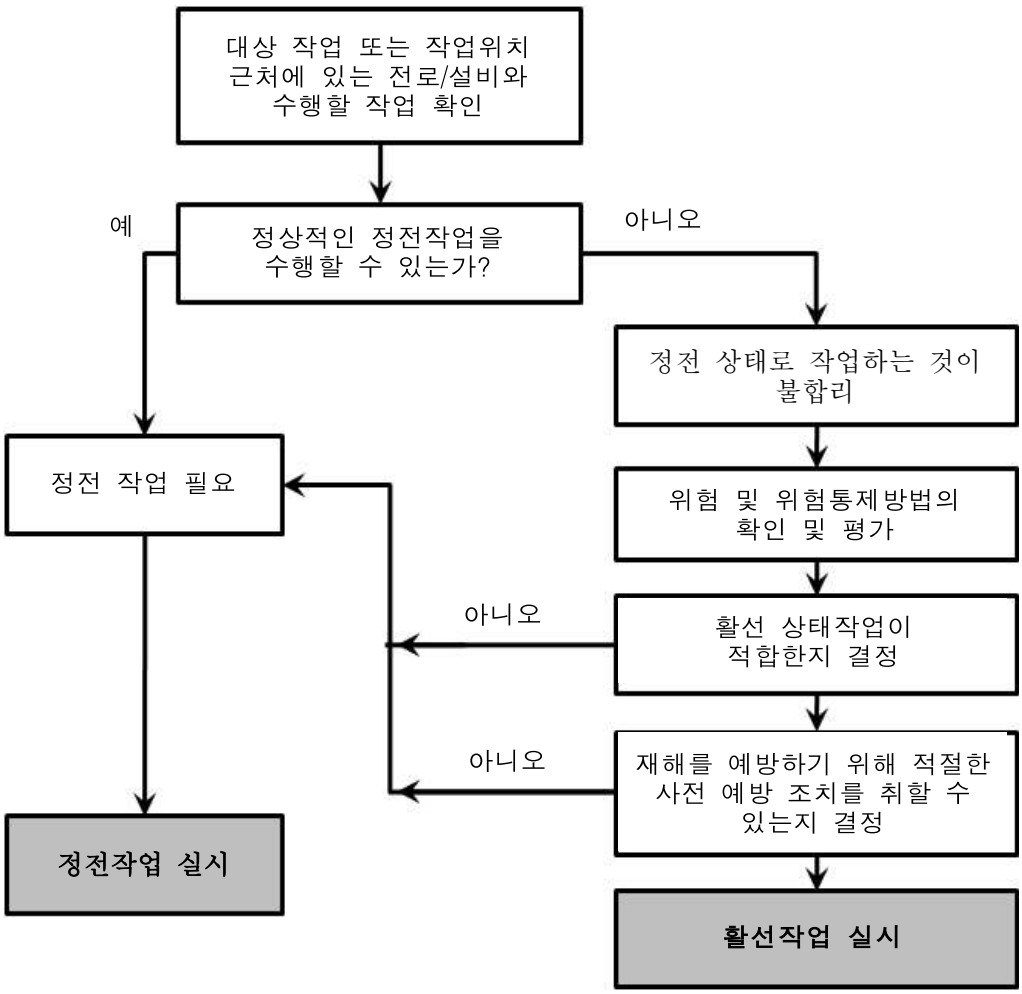
제320조(정전전로 인근에서의 전기작업) 사업주는 근로자가 전기위험에 노출될 수 있는 정전전로 또는 그 인근에서 작업하거나 정전된 전기기기 등(고정 설치된 것으로 한정한다)과 접촉할 우려가 있는 경우에 작업 전에 제319조제2항제3호의 조치를 확인하여야 한다.

5. 정전작업의 원칙

5.1 일반 원칙

(1) 전기작업 중 활선작업은 아주 위험하기 때문에 정전작업이 원칙임을 유의한다.

(2) 작업 대상 설비 또는 내용 확인 시에 전기작업을 정전상태에서 할지 아니면 활선상태에서 할지 여부를 결정하여야 하며, 이 평가 및 판단 절차는 <그림 1>과 같다.



<그림 1> 정전작업 또는 활선작업 여부의 판단 절차

(3) 정전된 기기에서 작업하기 전에 정전되었는지 반드시 확인하여야 한다.

(가) 정전확인용 검전기는 감전 위험이 없고 사용 시 단락되지 않는 것이어야 하며, 적합한 절연과 퓨즈 또는 에너지 제한장치가 있어야 한다.

(나) 검전기는 사용 전후에 정상 작동 여부를 확인하여야 하며, 이것은 저전력 출력을 가진 검증 장치로 할 수 있다. 검전기를 시험하기 위해 활선회로가 사용된다면, 감전 및 회로 단락 방지를 위한 적절한 예방 조치를 취해야 한다.

(다) 검전기의 올바른 사용에 대한 교육은 전로에서의 예상치 못한 사용에 따른 위험을 피하기 위해 꼭 필요하다.

(라) 오 조작으로 잘못 설정될 수 있는 멀티미터는 정전 검증용으로는 권장하지 않는다. 회로를 점검하기 위해 사용하는 모든 계측기는 정기적으로 검사되고 정상상태로 유지되어야 한다.

(4) 이것은 작업 대상 전로에 접근 또는 개폐조작을 하는 단계로, 작업자가 수행하는 작업 시스템과 작업에 대한 이해에 대한 마지막 확인이 이루어지는 단계이다.

(가) 작업자가 1명 이상이라면, 작업책임자의 작업 이해도와 작업자는 책임자가 부여한 작업만 수행해야 함을 알고 있는 지를 확인해야 한다.

(나) 작업자는 자신의 직관에 의해 작업을 수행해서는 안 된다.

(5) 사업주는 작업자들이 규정을 준수하도록 조치한다.

(가) 규정이 준수되어지고 있는지를 확인하는 효과적인 방법은 일에 대하여 정기 점검을 수행하는 것이다. 때때로, 이러한 점검의 일부 또는 전체를 일의 감독자에게 위임할 수 있다.

(나) 조직에서는 오히려 문서화된 안전규정이나 작업의 안전 시스템을 정기적이고 구조적으로 관리 점검을 하는 것이 필요할 수 있다.

(다) 이것은 만약 작업이 현장에서 진행 중이거나 다른 사업장 안에서 또는 이동하면서 하는 작업자의 경우 아주 중요하다.

5.2 관련 정보, 기구 및 계측기의 준비와 작업자의 숙지 확인

(1) 작업이 적절하게 계획되었다면, 작업자에게는 적절한 정보, 공구, 계측기, 안전설비 및 지침에 따라 사용하여야 한다.

(가) 올바른 정보에는 기기/회로의 도면 제조자/설치자의 지침 자료를 포함한다.

(나) 적절한 공구에는 적정하게 정비되고 정기적으로 검사된 절연 공구를 말한다.

5.3 작업책임자의 책무

작업책임자는 근로자에 대해 다음과 같은 조치를 취해야 한다.

(1) 작업시작 전에 미리 정전범위, 정전 및 송전시간, 개폐기의 차단장소, 선로의 단락접지를 하는 장소와 상태, 작업순서, 근로자의 배치, 작업종료 후의 조치 내용 등을 설명한다.

(2) 선로의 정전상태, 차단된 개폐기의 잠금, 통전금지에 관한 사항의 표시 등 개폐기의 관리상태, 검전, 단락접지기구의 설치상황, 감시인 배치상태 등을 확인한 후에 작업에 들어가도록 한다.

(3) 작업을 종료한 때에는 작업현장의 상황과 근로자 전원의 안전한 상태를 확인한 후 단락접지기구를 철거하고 송전준비를 한다.

5.4 근로자 준수사항

정전작업 시 근로자는 다음의 사항을 준수한다.

(1) 개로된 개폐기에 잠금장치를 설치하거나 통전금지 사항을 표시한다.

(2) 잔류전하가 있는 전로의 경우, 접지기구 등으로 잔류전하를 방전시키는 조치를 한다.

(3) 정전전로는 검전기로 정전을 확인한다.

(4) 오 송전, 또는 다른 전로와의 혼촉이나 유도를 방지하기 위하여 단락접지기구로 확실하게 단락접지를 한다.

(5) 특별고압 송전선과 병가된 가공선로를 정전하여 작업하는 경우에는 반드시 해당 가공선로를 단락접지 시키고 작업을 한다.

5.5 근로자의 절연보호

(1) 정전작업을 준비하는 근로자가 절연용 보호구를 착용해야 하는 작업은 다음과 같다.

(가) 전로 등의 신설, 증설, 교체 등의 정전작업 시 수반되는 검전 및 단락접지를 행하는 작업

(나) 정전작업 장소가 주변의 활선 부위와 근접한 경우에는 KOSHA Guide “활선작업 및 활선근접작업에 관한 기술지원규정”에 따라 평가하고, 필요시 절연용 보호구를 착용한다.

(2) 절연용 보호구의 착용 시기는 다음과 같다.

절연용 보호구는 충전부에 접근하기 전에 착용하며, 작업 중에는 절대로 벗어서는 안 된다.

6. 정전전로 또는 그 인근에서의 전기작업

6.1 정전작업계획서 작성

(1) 정전작업이라 하여도 작업 중 오조작으로 인하여 전기설비가 충전될 수 있으므로 다음과 같은 내용이 포함된 작업계획서를 작성하여야 한다(산업안전보건기준에 관한 규칙 [별표 4]의 5와 관련).

① 작업의 목적 및 내용

② 작업자의 자격 및 인원

③ 작업 범위, 작업책임자 임명, 전격·아크 섬광·아크 폭발 등 전기 위험 요인 파악, 접근 한계거리, 활선접근 경보장치 휴대 등 작업시작 전에 필요한 사항

④ 전로차단에 관한 작업계획 및 전원 재투입 절차 등 작업 상황에 필요한 안전 작업 요령

⑤ 절연용 보호구 및 방호구, 활선작업용 기구·장치 등의 준비·점검·착용·사용 등에 관한 사항

⑥ 점검·시운전을 위한 일시 운전, 작업 중단 등에 관한 사항

⑦ 교대 근무 시 근무 인계에 관한 사항

⑧ 전기작업 장소에 대한 관계 근로자가 아닌 사람의 출입금지에 관한 사항

⑨ 전기안전작업계획서를 해당 근로자에게 교육할 수 있는 방법과 작성된 전기안전작업계획서의 평가·관리계획

⑩ 전기 도면, 기기 세부 사항 등 작업과 관련되는 자료 등

(2) 정전된 전로 인근에 충전전로가 있을 수 있으므로 작업계획서를 작성하여야 한다. 이 경우 활선근접작업을 참조한다.(KOSHA GUIDE B-E-11-2026 「충전전로 또는 그 인근에서의 전기작업에 관한 기술지원규정」 참조)

6.2 정전작업계획서 평가 절차

모든 작업에 엄격한 절차를 시행하는 것이 쉽지 않지만, 정전작업을 할 경우에는 다음과 같은 절차가 필요하다(<그림 2> 참조).

6.2.1 확인(검전)

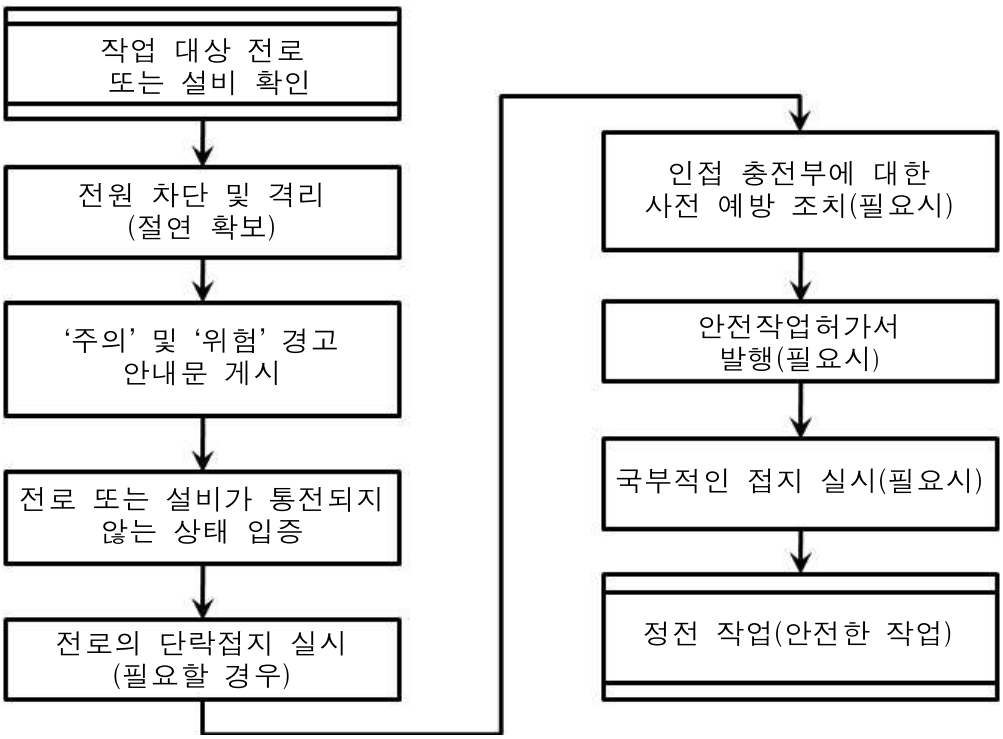
(1) 이 단계에서 작업자에게 사전 충분한 정보가 제공되어야 한다.

(2) 대부분의 설비와 전로에서 정확한 표지의 부착은 아주 중요하다. 그러나 표지가 정확하다고 가정해서는 절대 안 된다는 것과 설비 또는 전로가 정전되었는지를 확인하지 않고 작업에 들어갈 수 있다는 것도 잊어서는 아니 된다.

6.2.2 차단(차단기 개방)

(1) 활선 또는 그 인근에서 작업하기 전에 모든 전기를 전원에서 차단하여야 한다.

(2) 전원을 차단한 후, 안전을 위해 정전 여부 확인을 6.2.1항의 절차를 수행해야 한다.



<그림 2> 정전작업 절차

6.2.3 분리(단로기 개방)

(1) 확실한 전기적인 분리를 위해서 단로기의 개방상태는 예측되는 전압수준으로부터 충분한 절연 간격을 유지해야 한다.

(2) 스위치 등의 개폐 수단이 안전한지를 확인한다. 스위치는 '안전 잠금장치', 열쇠가 있는 잠금장치를 사용하여 개방상태(Off)에서 잠겨 있어야 한다.

(3) 플러그가 뽑혀있다면, 작업하는 동안 재 삽입되지 않도록 확인해야 한다.

(4) 퓨즈가 제거되었다면, 작업이 끝날 때까지 치워버리거나 박스나 인클로져를 잠가둠으로써 퓨즈나 비슷한 것이 재 삽입될 수 없도록 하여야 한다.

(5) 다수의 작업자들이 하나의 잠금장치(Lock-out)를 사용한다면, 전원을 투입하기 전에 잠금장치를 해지를 확실하게 하기 위해 다수의 열쇠를 갖는 것을 사용한다.

6.2.4 정전작업 알림

(1) 정전작업을 하고 있다는 것을 모든 사람이 알 수 있도록 '주의', '위험' 표지(Tag-out)를 정전개소에 부착한다.

(2) '주의'와 '위험' 표지에는 작업자, 책임자의 이름, 연락처, 작업 기간 등을 기재한다.

(가) 좋은 LO/TO 시스템은 전원 투입시 재해를 입을 수 있는 작업자에게는 '주의'를 주지시킴과 동시에 설비와 가까운 위치에 '위험' 표지를 부가하는 것이다.

(나) 통지나 표시시스템은 누구나 쉽게 이해할 수 있도록 해야 하고, 이 시스템의 신뢰도 확보를 위해 표지나 통지가 더 이상 필요 없을 때는 즉시 철거하는 것이 중요하다.

6.2.5 정전상태 보증

(1) 전로를 차단하고 연동장치로 분리시켰다 하더라도 작업할 곳이나 근처가 정말로 정전되었는지를 확인하여야 한다.

(2) 설비가 삼상전원이나 설비가 하나 이상의 전원을 갖고 있다면 모든 전원공급이 차단되었는지를 확인하여야 한다.

(3) 검전기는 사용 직전과 직후에 반드시 정상 작동 여부를 확인해야 한다.

6.2.6 단락 접지

6.2.6.1 일반 사항

(1) 만약 위의 예방조치가 실패할지라도 위험을 최소화하기 위해서, 전로나 설비에 전원이 공급되지 않도록 접지장치 또는 접지선을 이용하여 모든 단자를 접지하여야 한다.

(2) 작업장소가 전원 차단점에서 많이 떨어져 있다면 작업하는 장소에 추가접지가 필요하며, 이러한 조치는 전원이 차단되었는지 확인한 후에 실시하여야 한다.

(3) 이러한 절차는 고압 및 특별고압(이하 '고전압'이라 한다)장치와 에너지 축적장치(예 커패시터)에도 꼭 필요하다. 접지 단자와 리드선은 앞의 예방조치가 실패할 경우 흐를 수 있는 전류에 견딜 수 있어야 한다.

(4) 저압설비의 접지는 다른 사람이 조작하는 발전기를 사용하는 경우에 재충전 위험이 있을 때 특히 필요하다.

(5) 저압설비 중에는 작업 대상 설비의 접지가 이로 인한 편익보다 인접된 설비의 단락사고의 위험이 더 클 경우에는 접지가 비현실적인 경우도 있을 수 있다.

6.2.6.2 단락접지기구의 설치

(1) 단락접지기구를 설치하기 전에, 도체 내에 끊어진 연선이 있는지, 클램프 단자에 분리된 연결부가 있는지, 클램프 기구의 결함이 있는지 등을 검사하여야 하며, 결함이 있는 기구는 사용하여서는 안 된다.

(2) 단락접지기구는 정전된 장비에서 수행되는 작업의 각 지점에 각각 설치하며, 이와 달리 정전된 전로 끝이나 작업 양쪽에 접지장치를 설치하기도 한다.

(3) 정전된 설비의 상도체에 단락접지기구를 접속하기 전에 접지 인하도체의 한끝을 금속 구조물 또는 개폐장치의 접지모선에 먼저 접속하고, 이어서 상도체 사이를 접지케이블로 접속하여야 한다.

(4) 단락접지기구를 철거할 때에는 설치 절차와 반대로 상 사이의 케이블을 먼저 분리하고 이어서 상도체로부터 인하도체를, 마지막으로 금속 구조물 또는 접지 모선으로부터 인하도선을 분리시킨다.

6.2.6.3 단락접지의 철거 시 주의사항

(1) 전로를 재충전하기 전에 접지장치를 철거하는 것은 일부를 제외하고, 초기 설치와 같이 중요하다. 만약 작업을 완료하고 단락접지기구 철거를 잊고 전로를 재충전하면 단락 및 접지된 도체로 인하여 과전류차단장치가 즉시 작동하여 전로를 개방하게 될 것이다.

(2) 큰 단락전류는 적합한 차단용량을 가진 차단기의 접점을 손상시킬 수 있고 부적합한 차단기 또는 퓨즈의 폭발을 초래할 수 있으며, 접지 케이블이 부적합하면 케이블은 용해되고 아크 손상을 일으킨다.

(3) 따라서 전로를 재충전하기 전에 모든 단락접지기구의 철거를 보증하기 위한 다음과 같은 절차를 수립하여야 한다.

(가) 각 단락접지기구에 인식 번호를 부여하고, 협력업체 작업자를 포함한 모든 당사자가 사용 가능한 모든 기구를 엄격하게 통제한다.

1) 설치된 각 단락접지기구의 번호와 위치를 기록한다.

2) 각 단락접지기구를 제거할 때에는 번호를 기록과 대조한다.

(나) 전로를 재충전하기 전에 모든 단락접지기구가 철거되었는지를 인식 번호로 확인한다.

(다) 개폐장치 내부에 설치된 단락접지기구는 문이나 덮개로 가려서는 안 된다. 접지기구를 은폐할 필요가 있다면, 단락접지기구가 내부에 있다는 것을 작업자들이 알 수 있도록 문 또는 뚜껑의 잘 보이는 곳에 표시한다.

(라) 재충전 전에 계기용변성기, 계전기 등 시험에 사용된 모든 단락접지기구가 철거되었는지를 확인하기 위해 전기설비 내부를 검사하여야 한다.

(마) 재충전하기 전에 접지상태를 확인하기 위하여 절연 저항계로 모든 도체를 시험하여 그 원인을 찾아 보완하여야 한다.

(4) 비접지된 단락접지기구, 정전된 가공 전로 도체에 단락접지기구를 설치하거나 철거할 때에는 절연봉, 고무장갑 또는 기타 이와 유사한 보호구를 사용한다.

(5) 케이블 및 클램프의 용량, 상세한 관련 정보에 대하여는 단락접지기구의 제조자 사용설명서를 참고한다.

(6) 충전전로 인근에 새로운 가공선로 도체에서 이동식 접지(Travelling ground)와 같은 특수 단락접지기구가 필요할 수 있다

6.2.7 인접부

(1) 작업 중인 전로가 정전되었거나 비전기 작업일 때, 인근의 활선부분과의 접촉위험으로부터 보호가 필요하다.

(2) 여기에는 물리적인 장벽이나 임시 절연을 하여야 한다. 적절한 작업공간과 출입구와 조명 또한 적정해야 한다.

6.2.8 고전압전기작업에 대한 추가 안전조치

고전압 시스템과 고 에너지 시스템에서는 앞에서 언급한 모든 조치가 수행된 이후 안전작업 허가서가 발행되어야 한다(3항 참조).

(1) 이 항은 600 V 이상의 전로에 적용하는 것을 원칙으로 하나 낮은 전압에서도 심각한 화상을 일으키는 단락사고 위험이 있으므로, 같은 절차가 필요하다. 극히 예외적으로 예상되는 최대 전류가 안전 수준내로 제한되어 있는 경우에는 화상 위험은 적다고 볼 수 있다.

(2) 고전압 설비는 노출충전부에서 작업하지 않도록 설계 및 설치되어야 한다. 그러나 안전거리를 확보한 상태에서의 점검과 시험은 허용된다.

(3) 고전압은 공간을 통해 아크를 발생시키기 때문에 전격이나 화상재해는 활선부분의 접촉에 의해서만 발생하는 것이 아니므로, 다음 절차를 꼭 준수하여야 한다.

(가) 전원 분리는 작업 수행을 위해 정전 부분과 활선 부분사이에 안전한 절연 간격을 가진 장치로 하여야 한다.

(나) 전원의 차단점에서 단락 접지는 필수이고 추가 접지도 작업 위치에서는 꼭 필요하다.

(다) 작업이 진행되는 동안 설비가 우연히 재 통전될 수 없도록 하나의 열쇠를 가진 잠금장치를 사용해야 한다. 열쇠는 키 세이프나 책임자만 사용가능한 적절한 장소에 보관하여야 한다.

(라) 예방조치는 규정에 의한 문서화 시스템으로 보완되어야 한다.

(4) 교대나 장기간의 작업과 같은 추가적인 절차의 수립이 필요한 경우가 있다.

(5) 고전압 충전도체에 위험한 접근을 방지하기 위한 예방조치가 필요하다. 이는 정상적인 작업이라도 모든 예방조치를 해야 한다는 것을 의미한다.

(가) 적합한 설비, 장치, 예방조치를 취함으로써 고전압 활선작업이 안전거리 내에서 허용되는 특별한 경우가 있다.
(나) 대표적인 예는 전기 공급자의 가공선로 위의 작업이나 길고 특별히 고안된 활선작업용 기구를 이용한 작업이다. 이러한 작업 절차는 특별히 마련되고 고도로 훈련받은 사람을 대상으로 하여야 한다.

(6) 고전압 설비를 시험할 때 비슷한 절차 또한 필요하다. 모든 경우에 목표는 활선상태의 고전압 도체에 누군가가 접근하는 것을 막는 것이고 절차는 이를 반영해야한다.

6.3 안전작업허가

(1) 여기에서 안전작업허가서는 정전 또는 활선작업이 안전한지에 대한 내용으로 KOSHA GUIDE C-C-49-2026 「안전작업허가에 관한 기술지원규정」을 따르되, 다음을 참고한다.

(가) 허가서에서 주어진 정보는 자세하고 정확해야 한다. 어떠한 설비 등이 안전하게 만들어졌는지, 안전을 확보하기 위한 단계들을 제시하여야 하며 무슨 작업이 완료되었는지를 정확히 나타나야 한다.

(나) 허가서에서 제시되지 않는 설비에서 작업하는 것은 허용되어서는 안 된다. 이 제약은 책임자, 감독자를 포함하여 전제된 모든 사람에게 적용된다.

(다) 안전 규정을 준수하는 것보다 중요한 것은 없으므로, 아무도 허가서가 특정하지 않는 어떠한 작업도 해서는 안 된다.

(라) 만약 작업 계획이 바뀌어야만 한다는 것이 발견되면 기존의 허가는 취소하고 새로운 것이 발행될 때까지 어떤 변경도 해서는 안된다.

(마) 작업 계획에서 변경을 승인하고 새로운 안전작업허가서를 발행할 권한을 가진 사람은 기존 허가서를 발행한 사람이거나 마지막 교대나 부재 wnd에 책임을 위임받은 사람이어야 한다.

(2) 안전작업허가는 기술적 지식 또는 경험을 보유하고 관련 시스템과 설비를 잘 알고 있는 작업자에게만 승인되어야 한다.

(가) 특정 설비나 시스템에 관련된 허가서의 발행은 사업주가 문서로 발행하여야 한다.

(나) 허가서를 발행하기 전에 작업자는 문서로 스위치 개로, 분리, 정전확인, 개로 잠금, 단락 접지 등에 대한 여러 단계를 상세하게 작성하고, 작업 대상 설비와 활선상태로 있는 인근설비를 확인하고 사전 경고 통지를 해야 한다.

(3) 안전작업허가서에는 다음 사항이 확실하게 명시되어야 한다.

(가) 작업허가서가 누구에게 지정되었는지, 즉 작업에 참여하는 그룹이나 작업책임자

(나) 정전 대상 설비명과 그것의 정확한 위치

(다) 전로의 분리점

(라) 단자가 접지되어 있는 곳

(마) 경고 통지가 붙여져 있는 장소와 특수 잠금장치의 설치 장소

(바) 수행되는 작업의 내용

(사) 작업허가에 따른 다른 위험원의 존재

(아) 작업의 과정 중 상세한 예방조치

대부분의 경우, 작업영역을 보여주고 보다 확실한 정보를 제공하기 위해 허가서에 도면을 첨부하거나 참고자료로 포함할 수도 있다.

(4) 전기작업이 이루어지는 곳에서는 안전작업허가서가 발행되어야 한다.

(가) 허가서를 발행하도록 지정된 사람은 허가서에 함께 서명하기 전에 작업을 설명하고 작업자들과 세부사항에 대해 정확하고 완전하게 동의해야 한다.

(나) 허가서를 발행하는 사람은 설비가 안전하도록 하는 모든 필요한 행위를 확실히 해야 한다.

(다) 개인적인 검사를 해야 하는 일반적인 규칙은 간혹 전력회사와 같이 지리적으로 아주 넓은 것 등 다음의 경우에는 예외가 필요하다.

1) 전력회사와 수용가 설비와 같이 어느 정도의 책임과 분리가 필요한 경우, 공동 작업 계획에서 지명된 사람과 설비 보유자에 의해서 연서된 작업 허가서를 마련되어야 한다.

2) 도급자가 발주자의 전력계통이나 설비에서 작업을 하는 경우이다. 이런 경우에 발주자는 분리된 책임에 대해 혼란이 없도록 작업 완료 전에 안전작업허가서를 발행하여 책임을 명확히 하여야 한다.

(5) 허가서를 받은 사람, 즉 작업자는 그 순간부터 모든 예방조치들을 지키고 허가된 작업, 허가된 장소에 국한된다는 것을 지킬 책임이 있다. 만약 허가가 작업책임자에게 발행된다면 그 책임자는 모든 작업자에 대한 책임을 받아들이는 것이다.

(가) 만약 허가서를 발행한 사람이 작업자라면, 다른 사람이 예방조치가 되었는지 감시를 하는 것이 필요하다. 작업을 하는 사람은 그때 자신에게 허가서를 발행하되, 이런 일상적 일이 완전한 안전 절차가 적용되도록 하는데 도움을 줄 수 있으므로, 자기 훈련은 매우 중요하다

(나) 안전작업허가서 수령인은 작업이 진행되는 동안, 우연한 취소와 설비의 재 통전을 막기 위해 참고로 보관해야 한다.

(6) 작업이 완료되면, 허가서는 추가 접지와 도구를 제거하고 작업장에서 철수하고 다시 설비에 접근하지 못하도록 지시받은 작업자들이 서명하여야 한다.

(가) 허가서 담당자는 설비가 적절하고 작업이 적합하게 완료 되었는지를 확인한다.

(나) 이어서 허가서는 설비에 재송전하기 전에 말소를 위해 원래 발행한 사람에게 반환한다.

(7) 작업이 일시 중지되었을 때 오해를 없애기 위해서 기존의 허가서는 취소하고 필요한 새로운 허가서를 발행해야 한다.

(가) 안전작업허가서의 일시중지는 일반적으로 바람직하지 않다.

(나) 꼭 일시정지가 필요한 경우, 공구와 추가 접지는 철거하고 모든 사람이 안전작업허가서가 일시 중지되었다는 것을 알게 하도록 하는 서면의 절차가 필요하다.

(8) 안전작업 허가 시스템은 안전 규정이 지켜지고 있는지를 감시하고 정확하게 완성된 문서를 갖고 있도록 하는 추가 절차가 있어야 한다.

(9) 감시는 일일 허가서 발행에 관련되지 않는 관리자에 의해 수행되는 것이 좋으며, 불합리한 습관과 부정확함을 확인하고 즉시 제거하기 위하여 임시로 하는 것이 좋다.

<붙임> 전기작업계획서 예시

전 기 작 업 계 획 서

<table>
<tr><td colspan="2">발 주 처 :</td><td colspan="2">시 공 사 :</td><td colspan="3">NO :</td><td colspan="4">작 성 : 년 월 일, 작성자 :</td></tr>
<tr><td colspan="2">작업번호 :</td><td colspan="2">작 업 명 :</td><td colspan="3">작업개소 :</td><td>작성</td><td>검토</td><td>검토</td><td>승인</td></tr>
<tr><td colspan="2">작업책임자 :
(현장대리인)</td><td colspan="2">작업책임자 :</td><td colspan="3">입회자 :
(작업 감독)</td><td rowspan="2"></td><td rowspan="2"></td><td rowspan="2"></td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="4">작 업 자 :</td><td colspan="3">작업 일정 :
(작 업 일)</td></tr>
<tr><td colspan="4">위험성평가 결과</td><td>현장안전점검표</td><td>절연용보호구</td><td>절연용방호구</td><td colspan="2">작업책임자 확인</td><td>자격자 적격 확인</td><td>작업표준활용 여부</td></tr>
<tr><td>위험성크기
(위험등급)</td><td></td><td>위험성관리계획 및 대책</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="2"></td><td></td><td></td></tr>
</table>

작업순서	작 업 내 용	안전조치사항	비 고

위 내용에는 다음 사항이 포함되어야 함

① 작업의 목적 및 내용, ② 작업자의 자격 및 적정인원, ③ 작업 범위, 작업책임자 임명, 전격·아크 섬광·아크 폭발 등 전기 위험 요인 파악, 접근 한계거리, 활선접근 경보장치 휴대 등 작업시작 전에 필요한 사항, ④ 전로차단에 관한 작업계획 및 전원(電源) 재투입 절차 등 작업 상황에 필요한 안전 작업 요령, ⑤ 절연용 보호구 및 방호구, 활선작업용 기구·장치 등의 준비·점검·착용·사용 등에 관한 사항, ⑥ 점검·시운전을 위한 일시 운전, 작업 중단 등에 관한 사항, ⑦ 교대 근무 시 근무 인계(引繼)에 관한 사항, ⑧ 전기작업 장소에 대한 관계 근로자가 아닌 사람의 출입금지에 관한 사항, ⑨ 전기안전작업계획서를 해당 근로자에게 교육할 수 있는 방법과 작성된 전기안전작업계획서의 평가·관리계획, ⑩ 전기 도면, 기기 세부 사항 등 작업과 관련되는 자료 등

기술지원규정 개정 이력

□ 개정일 : 2026. 1. 30.

○ 개정자 : (사)고경력과학기술연우총연합회

○ 개정사유 : 유사 기술지침과의 통합 및 제목 수정

관리번호	기술지원규정명	정비유형
B-E-10-2026	정전전로 및 그 인근에서의 전기작업에 관한 기술지원규정	통폐합(개정)
E-157-2016	정전전로 또는 그 인근에서의 전기작업에 관한 기술지침	통폐합(폐지)
E-86-2011	정전작업에 관한 기술지침	
E-59-2012	정전 및 단락접지 절차에 관한 기술지침	

○ 주요 개정내용

- 4번 항목 법적 필수사항 추가
- 제목 변경 :「정전전로 및 그 인근에서의 전기작업에 관한 기술지원규정」
- E-157-2016 「정전전로 또는 그 인근에서의 전기작업에 관한 기술지침」이 작업계획서 작성 순서에 따라 산업안전보건기준에 관한 규칙 319조의 정전작업 절차를 보다 상세히 기술하고 있고, 320조에 따른 그 인근에서의 작업까지 총괄하고 있어 해당 기술지원규정을 기준으로 통·폐합을 진행함
- E-86-2011 「정전작업에 관한 기술지침」은 정전작업의 일반적인 절차로 구성되어 있고 6. 정전작업 안전조치 등 주요 내용이 통·폐합(개정) 하고자 하는 E-157-2016에 포함되어 있으므로, 일부 반영이 필요한 4.3 작업책임자의 책무, 4.4 근로자 준수사항, 5. 근로자의 절연보호 등 일반사항을 발췌하여 E-157-2016의 4. 정전작업의 원칙 항목에 추가함
- 산업안전보건기준에 관한 규칙 319조 및 307조와 직접 연계성이 있는 기술지원규정으로 단락접지의 설치 및 철거에 대한 상세 작업 절차와 주의사항으로 구성되어 있어, E-157-2016의 5.2.6 단락접지 항목에 설치 절차 내용을 추가하고 철거에 대한 항목을 신설하여 정전작업 안전조치 내용을 구체화함

KOSHA GUIDE
기술지원규정

·규정번호 : B-E-10-2026
·심　　의 : 산업안전보건표준제정위원회
·공 표 일 : 2026. 1. 30.