

【가로등 설치 · 지열 시추작업중 감전사망】



글_ 류보혁 (공학박사/기술사)
한국산업안전보건공단 경인지역본부 전문위원실장

아래 사례는 미국 산업안전보건청(OSHA)에서 조사하여 법적으로 처리가 완료된 사건중 감전사망 사례를 발췌한 것입니다

1. 가로등 설치 작업중 감전사망

▣ 재해 요약

재해 형태	감전 사망
날씨	비
작업 형태	전기도급작업
작업자 수	2명
단체 교섭	아니오
자격자의 현장 안전 감시	예
안전보건 프로그램	불충분
현장 정기안전 점검	예
교육훈련	아니오
직종	전기기술자
연령 및 성별	39 세/남
동일분야 경력	16 년
공사기간	1 일



▣ 재해 발생 개요

- 가로등을 설치하기 위해 가로등주를 세운 후, 전기 작업자가 금속 가로등주 아래쪽의 구멍으로 전선 인입용 금속 요비선(metal fish tape)을 넣었다가 빼내는 작업을 하는 중이었음
- 이때 전선의 충전부와 요비선이 접촉되어 요비선이 충전되었고, 이를 잡고 있던 작업자가 감전되어 사망한 사고임

※ 요비선 : A fish tape (also known as a draw wire or draw tape) is a tool used by electricians to route new wiring through walls and electrical conduit.

▣ 재해 발생원인 및 예방 대책

- 이러한 감전재해는 다음과 같은 OSHA 기준(OSHA job safety and health rules and regulations (1926 and 1910)의 3개 조항을 위반하여 발생하였다고 OSHA가 발표하였음
 - 29 CFR 1926.416(a)(3) : Ensure all circuits are de-energized before beginning work.
 - 29 CFR 1926.417(a) : Controls to be deactivated during the course of work on energized or de-energized equipment or circuits must be tagged.
 - 29 CFR 1926.21(b)(2) : Employees must be instructed to recognize and avoid unsafe conditions associated with their work

- 따라서, 위와 같은 감전재해를 예방하기 위해서는 전기 작업을 하는 경우 다음사항을 준수하여야 한다.
 - 작업전에 모든 전기회로의 전원 차단 : 29 CFR 1926.416(a)(3)
 - 작업 중에 전기회로가 재통전되지 않도록 잠금 및 표지 : 29 CFR 1926.417(a)
 - 작업자에게 현장 및 인근의 불안정한 상태에 대하여 인식하고 피하는 방법에 대하여 교육을 실시하여야 함 : 29 CFR 1926.21(b)(2)

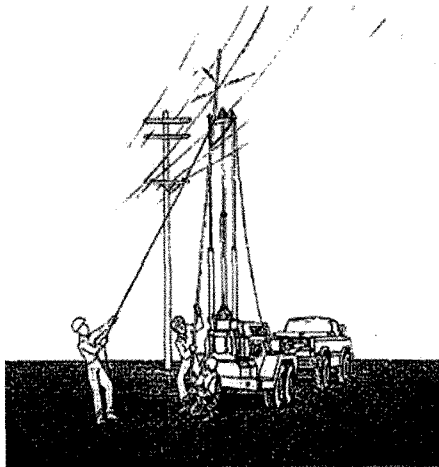
기구(Core sampling rig)를 이용하여 지하의 토양 샘플을 채취한 후, 이를 인출하다가 작업장 바로 위를 지나는 4,160 V의 전력선과 접촉하게 되었음

- 이때 채취 기구를 잡고 있던 작업자와 채취 기구를 지지 해 주는 지선(guy wire)을 잡고 있던 작업자는 감전으로 현장에서 사망하였고, 채취 기구를 잡고 있던 제3의 작업자는 사망하지는 않았지만 심각한 중상을 입는 사고가 발생하였음

2. 지열 시추작업중 감전사망

▣ 재해 요약

재해형태	감전 사망
기후 상태	쌀쌀한 날씨에 비
작업형태	(지열)시추작업
작업자수	3명
단체교섭	아니오
자격자의 현장 안전감시	아니오
안전보건 프로그램	예
정기적인 현장 점검	예
사전 교육훈련	예
직종	코어시추작업자
연령 및 성별	27세/남
동일분야 경력	2일
공사기간	2일



▣ 재해 개요

- 세 명의 작업자가 약 7 m 높이의 탑에 부착된 코어 채취

▣ 재해 발생 원인 및 예방 대책

- 이러한 감전재해는 사업주가 전력선 인근에서 작업하는 경우에 준수해야 하는 OSHA 기준(OSHA job safety and health rules and regulations (1926)을 위반하여 발생하였다고 OSHA가 발표했음

- 29 CFR 1926.21(b)(2) : Instruct each employee to recognize and avoid unsafe conditions which apply to the work and work areas.

- 29 CFR 1926.600(a)(6) : Do not operate equipment within ten feet of electrical distribution or transmission lines rated 50 kV or less unless the line has been de-energized and visibly grounded at the point of work or insulating barriers, which are not a part of or attached to the equipment, have been erected to prevent physical contact with the line

- 따라서 위와 같은 감전재해를 방지하기 위해서는 다음 사항을 준수하여야 함

- 작업자는 현장 및 인근의 불안정한 상태에 대하여 인식하고 피하는 방법에 대하여 교육 받아야 함 : 29 CFR 1926.21(b)(2)

- 확실하게 전원이 차단되고 (단락)접지되지 않은 50 kV 이하의 전력선 10 m 이내에서 기계조작을 하여서는 아니됨 : 29 CFR 1926.600(a)(6)