

전기공사 시공현장의 공사 종류별 안전사고 사례

김대식* 김효진* 이형권** 김재훈*** 한삼옥***
 KECA* KECA* KERI** 충남대학교*** 충남대학교***

A case study for safety-accident of electrical construction field

D.S Kim*, H.J Kim*, H.K Lee**, J.H Kim***, S.O Han***

Abstract

Many industrial disasters and safety-accidents are occurred constantly in current industrial society of domestic country. Although there are many attempts to reduce the occurrence of various industrial disasters and safety-accidents through exhaustive safety trainings and strict rules applied to fieldwork in electrical construction, still those accidents are not eradicated completely. The purpose of this study is to take counter measures against similar or same safety-accidents by analyzing the types of accidents and reasons among critical accident cases, which are occurred in electrical construction field.

1. 서 론

전기공사라 함은 전기사업법에 명시된 전기설비 등을 설치·유지·보수하는 공사 및 이에 따른 부대공사로 대통령령이 정하는 것을 말하는 것으로 발전·송전·변전 및 배전설비공사, 산업시설물·건축물 및 구조물의 전기설비공사, 도로·공항 및 항만의 전기설비공사, 전기철도 및 철도신호 전기설비공사, 기타 전기설비공사 등이 포함되며, 여기에 전력설비에 대한 유지 보수도 전기공사로 보고 있다. 아울러 전기공사를 수행하기 위해서는 전기공사업법제4조(공사업의 등록) 및 전기공사업법 시행령제2조(공사업의 등록 기준 등)에 의거하여 법적 절차를 거쳐야 하며 [표 1]은 전기공사업 등록현황을 나타낸 것이다.

[표 1] 전기공사업 등록현황

| 구분 | 연도별 | 2001년도 | 2002년도 | 2003년도 | 2004년도 |
|--------------|-----|--------|--------|--------|--------|
| 전체 업체수 | | 10,321 | 11,288 | 10,234 | 10,552 |
| 한국전기공사협회 회원사 | | 10,190 | 10,841 | 10,034 | 10,429 |

이렇듯 전기공사는 인간의 삶에 필요한 모든 분야에서 필수적 역할을 담당하고 있다. 그러나 편리한 인간의 삶을 추구하는 이면에는 예측하지 못하는 변수들로 많은 피해를 유발시킨다. 전기공사 시공현장에서 발생하는 재해는 작업자 개인에게는 물론 그 가족 및 소속된 전기공사업체에도 치명적인 영향을 미치고 나아가 국가 경제에도 악영향을 끼치게 된다. 이에 본 내용에서는 최근에 발생한 시공현장에서의 공사분야별 재해 사례를 검토·분석해 보고 추후 유사사고 또는 동종의 사고 발생을 예방하는데 기여하고자 한다.

2. 본 론

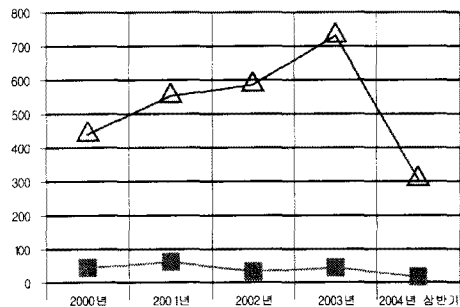
2.1 전기공사 종류별 중대재해 발생 현황

중대재해라 함은 산업안전보건법 시행규칙 제2조에 의거 사망자가 1인 이상 발생한 재해, 3개월 이상의 요양을 요하는 부상자가 동시에 2인 이상 발생한 재해, 부상자 또는 업무상 질병자가 동시에 10인 이상 발생한 재해로 정의 한다. 다음 [표 2] 중대재해자 현황 및 [그림 1] 중대재해 발생추이는 한국산업안전공단과 노동부의 중대재해를 분석한 결과에서 전기공사와 관련한 부분을 분석한 것으로 본 자료의 중대재해는 산재가입 여부에 관계없이 재해발생 후 조사된 조사일 기준자료이며 정부 공식통계자료로 발표되는 산업재해통계자료와 차이가 있을 수 있고, 우리나라에서 발생한 전체 중대재해를 의미하는 것은 아니다.

[표 2] 중대재해자 현황

| 구분 | 전산업분야 중대재해자 | 건설분야 | 전기·통신공사분야 |
|-------------|-------------|--------------|-------------|
| 2000년 | 821명 | 440명 (54%) | 44명 (10%) |
| 2001년 | 991명 | 553명 (56%) | 62명 (11%) |
| 2002년 | 1,035명 | 586명 (57%) | 33명 (5.6%) |
| 2003년 | 1,287명 | 731명 (57%) | 44명 (6%) |
| 2004년 (상반기) | 579명 | 307명 (53%) | 17명 (5.5%) |
| 계 | 4,713 | 2,617명 (56%) | 200명 (7.6%) |

▲ 건설분야 ■ 전기통신공사분야



[그림 1] 중대재해 발생 추이

2.2 공사종류별 중대재해 사례

광범위한 전기공사 시공현장에서 발생한 산업재해의 경우 보고의 누락, 고용주의 의도적 보고기피, 현장에서의 원만한 해결 등 여러 가지 이유로 정확한 현황파악은 어려운 실정이지만 한국산업안전공단 및 노동부에 보고된

중대재해의 사례를 근거로 살펴보면 다음과 같다.

2.2.1 송전공사관련 사고 사례

| 발생일시 및 장소 | 공사명 | 사고내용 |
|--------------------|-----------------|--|
| 2002. 1. 11, 전남화순군 | 154kV T/L 건설공사 | 긴선작업 중 전선을 고정한 Wire Rope가 풀리면서 → 송전전공(35세) 추락사망 |
| 2002. 1. 25, 전남화순군 | 154kV T/L 건설공사 | 철타위에서 이동 중 몸의 중심을 잃고 → 송전전공(36세) 추락사망 |
| 2002. 4. 25, 전북완주군 | 345kV T/L 선로공사* | 송전선로에 접퍼선 연결 작업 중 → 송전전공(36세) 감전사망 |
| 2002. 10. 8, 경기여주군 | 154kV 안전이격 확보공사 | 철타 암(Arm)의 예자 취부 작업을 완료하고 로프 해체 중 → 송전전공(34세) 추락사망 |
| 2003. 5. 22, 경기화성시 | 345kV 철타 이설공사 | 345kV 기존 철타 전선을 신설 철타으로 옮긴 후 철타에서 내려오던 중 실족 → 송전전공(40세) 추락사망 |

2.2.2 변전공사관련 사고 사례

| 발생일시 및 장소 | 공사명 | 사고내용 |
|--------------------|--------------------|---------------------------------------|
| 2001. 5. 10, 전북정읍시 | 변전소 시설 점검 공사 | 변전시설 점검·보수 작업 중 활선에 접촉 → 전공(27세) 감전사망 |
| 2001. 6. 10, 충북옥천군 | 변전소 점검 및 수리공사 | 변전소 단로기(DS) 점검·보수 중 → 전공(33세) 감전사망 |
| 2002. 9. 2, 충남청양군 | 전력소 불량 차단기 대체공사* | 불량애자 교체작업 중 잔류 전하에 전공(54세) 감전사망 |
| 2002. 9. 2, 전북정읍시 | 변전실 보수 및 V.C.B교체공사 | 변전실 보수 및 V.C.B 교체작업 중 → 전공(51세) 감전사망 |

2.2.3 배전공사관련 사고 사례

| 발생일시 및 장소 | 공사명 | 사고내용 |
|--------------------|------------------|---|
| 2001.11.27, 강원동해시 | 22.9kV 수전 설비신설공사 | 철타위에 올라가 피뢰기 및 기중개폐기 설치 작업 중 → 배전전공(40세) 감전사망 |
| 2002.11.14, 경북예천군 | 도로확포장 지장물이설공사 | 전주 배전 전로에 접촉 → 배전전공(42세) 감전사망 |
| 2003. 4. 10, 경남합안군 | 절연화 공사 | 전주 철타작업 중 전주에 강타 → 보통인부(40세) 전주에 깔려 사망 |
| 2002. 7. 10, 강원속초시 | 지장전주 이설공사 | 220V 인입선 충전부에 접촉 → 배전전공(32세) 감전사망 |
| 2002. 1. 7, 전남해남군 | 전주 이설공사* | 전주에 완공 설치작업 중 특고압 충전부에 접촉 → 활선전공(40세) 감전사망 |
| 2002. 3. 8, 경북포항시 | 건물전기공사 | 인하용 절연전선 연결작업 중 감전 → 배전전공(35세, 30세) 1명 추락사망, 1명 화상 |
| 2002. 4. 5, 경남진주시 | 고압 단가 계약공사 | 활선작업용 차량 버킷에 탑승하여 피뢰기 설치 작업중 특고압 충전부에 접촉 → 전공(27세) 감전사망 |

| 발생일시 및 장소 | 공사명 | 사고내용 |
|--------------------|-------------|--|
| 2002. 4. 10, 경북상주시 | 특고압선로 신설공사 | 역전압 절린 단자에 원손이 접촉 → 전공(35세) 감전사망 |
| 2003. 2. 18, 경기성남시 | 프라자신축공사 | 앵커볼트가 콘크리트 벽에서 탈락되어 변압기 낙하 → 비계공(34세) 사망 |
| 2002. 10. 5, 경북포항시 | 저전압해소공사 | 전선 교체작업 중 충전부에 감전 → 전공(45세) 감전사망 |
| 2002. 12.11, 경기의정부 | 전주 점퍼선 연결공사 | 전주 상단선로의 점퍼선 연결선 아아크 발생 → 전공(38세) 전기화상 사망 |
| 2002. 11. 3, 강원강릉시 | 태풍피해 가복구 공사 | 전주에 승주하여 작업 중 전주 도괴 → 전공(43세) 전주에 깔려 사망 |
| 2003. 2. 6, 충북충주시 | 고압 단가 계약공사 | 절연애자 노후상태 파악 중 특고압 접촉 → 전공(46세) 감전사망 |
| 2002.10.31, 부산서구 | 태풍피해 복구 공사 | 활선작업차 버킷을 지지하던 체인이 파단 → 활선전공 1명 추락 사망, 1명 부상 |

2.2.4 내선공사관련 사고 사례

| 발생일시 및 장소 | 공사명 | 사고내용 |
|--------------------|-----------------------|---|
| 2002. 4. 26, 경기시흥시 | 모델신축공사 | 물이 고인 바닥에 가설전선 설치 작업 중 → 보통인부(43세) 감전사망 |
| 2002. 7. 29, 충북청주시 | 대학 도서관 및 연구, 행정동 신축공사 | 배전반 내부 Taping 교체작업 중 → 전기반장(40세) 감전사망 |
| 2002. 5. 20, 경기파주시 | 주택신축공사 | 사다리에서 인입전선 연결 작업 중 → 전공(34세) 추락사망 |
| 2002. 4. 4, 서울강동구 | 연립 재건축아파트 현장 | 옥탑층 피뢰침 설치작업 중 사다리가 넘어져 → 전기공(41세) 추락사망 |
| 2002. 10. 2, 충남청양군 | 작업장 및 창고 개선공사 | 이동식틀지게 위에서 투광등 설치 중 실족 → 전공(40세) 추락사망 |
| 2002. 11. 4, 경기용인시 | 초등학교 옹벽 보강공사 | 전로 분기작업 중 전로 충전부에 접촉 → 철타공(42세) 감전사망 |
| 2002. 7. 5, 경기성남시 | 빌딩신축공사 | 전선 연결작업 중 활선전선에 접촉되어 → 전공(56세) 감전소크 후 A형 사다리에서 추락사망 |
| 2003. 6. 3, 경기김포시 | 은행이전 치장 공사 | 특고압 활선부에 머리가 접촉 → 전공(26세) 감전사망 |
| 2003. 9. 3, 제주 | 병원물리치료실 개조작업* | 220V 콘센트 선로를 활선상태로 연결작업 중 → 전공 감전되어 바닥으로 추락하여 사망 |

2.3 송전선로에 접퍼선 연결 작업 중 감전사고 (송전공사분야)

2.3.1 공사개요

■ 발생일시 : 2002. 4. 25 13:30경

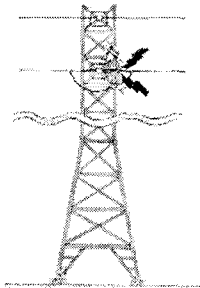
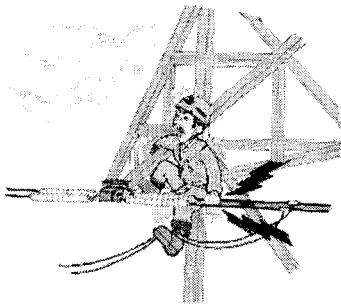
■ 소재지 : 전북 완주군

■ 공사명 : 345kV T/L 선로공사, 공사금액

- 피 재 자 : 송전전공, 36세
- 사고유형 : 감 전
- 피해정도 : 사 망
- 공사규모 : 공사금액 - 208백만원

2.3.2 사고상황

재해당일 10:00경부터 휴전연락조치 및 휴전상태 확인 후 첩탑에 승탑하여 신규 송전선로 포설작업을 시작하였으며, 점심식사 후 13:30경 피재자는 첩탑에 승탑하여 송전선로 점퍼선을 연결하기 위하여 점퍼선을 끌어 올리려는 순간 활선상태인 송전선로(이격거리는 약 20m)에서 전자유도 전압에 의하여 감전사망한 사례로 [그림 2] 재해상황도에서 보는바와 같이 통전경로는 손→발→첩탑→대지이다.



[그림 2] 재해상황도

2.3.3 사고원인

1) 단락접지 미흡

특별고압 전선로의 정전작업시 오통전 및 다른 전선로에서 유기되는 유도전압에 의하여 인체와 접지저항과 병렬상태를 유지할 수 있도록 단락접지를 하여야 하나, 단락접지를 하지 않고 각 상을 따로 첩탑과 접지하여 접지측으로 사고전류가 흐르지 못하고 피재자측으로 전류가 흘러 감전사고 발생하였고,

2) 도전성 작업복 미착용

첩탑 위에서 작업하는 작업자는 도전성 작업복을 착용하여 전자유도 및 정전유도로 인한 전격을 방지토록 하여야 하나 일반작업복을 착용하고 작업하다 사고 발생한 사례이다.

2.3.4 동종 재해 예방 대책

1) 단락접지 실시

특별고압 전선로의 정전작업시 오통전 및 다른 전선로에서 유기되는 유도전압에 의하여 작업자와 단락 접지저항과 병렬상태를 유지토록 단락접지를 하여야 하며,

2) 도전성 작업복 착용

재해발생 당시와 같이 2회선의 345kV 이상 특고압 송전선로에서 1회선을 정전하여 공사를 하는 경우 첩탑 위에서 작업하는 작업자는 [그림 3]과 같이 도전성 작업복(Conductive Suit) 및 도전화(Conductive Boots), 도전장갑 등 도전복 set 일체를 착용하여 전자유도 및 정전유도로 인한 전격을 방지토록 하여야 한다.



[그림 3] 도전복 set

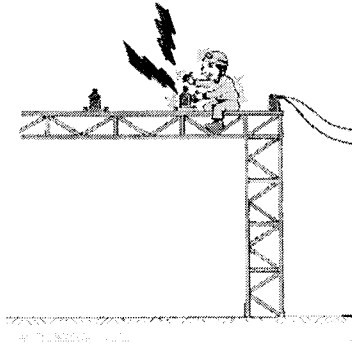
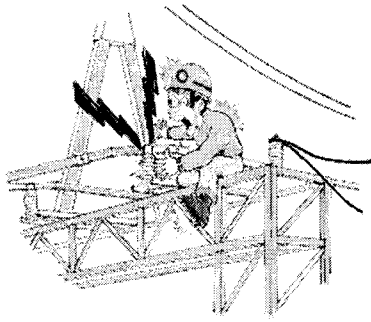
2.4 불량애자 교체작업 중 잔류전하에 감전 (변전공사분야)

2.4.1 공사개요

- 발생월일 : 2002. 9. 2. 10:00경
- 소재지 : 충남 청양군
- 공사명 : 전력소 불량차단기 대체공사
- 피재자 : 변전전공, 54세
- 사고유형 : 감 전
- 피해정도 : 사 망
- 공사규모 : 공사금액 - 46백만원

2.4.2 사고상황

당 현장은 전력소의 노후불량 차단기 대체 등의 보수작업으로, 재해당일 피재자 등 4명이 투입되어 변압기 2차측 선로의 불량애자 교체작업을 수행하였던 상황으로 변압기는 예비용 변압기로서 주차단기는 차단되어 있었으며, 주차단기와 병렬로 연결되어 있는 규압콘덴서에는 잔류전하가 남아 있었다. 공사감독은 정전작업을 위하여(전선로의 단로기를 열기 위하여) 현장을 일시 떠났고, 피재자는 불량애자 교체작업을 위하여 철구조물에 올라갔고, 10:00경 피재자가 [그림 4] 재해상황도에서 보는바와 같이 철구조물에 걸터 앉아 동대를 지지하고 있는 애자의 볼트를 왼손으로 잡는 순간 전선로의 규압콘덴서에 남아있는 잔류전하가 피재자의 왼손-몸통-오른무릎-철구조물로 통전경로가 형성되어 감전 사망한 사례이다.



[그림 4] 재해상황도

2.4.3 사고원인

1) 정전작업시의 안전조치 미실시

전로에 콘덴서 등이 포함되어 있어 잔류전하에 의한 위험이 발생할 우려가 있었음에도 불구하고 잔류전하를 확실히 방전시키지 않은 상태에서 작업을 실시하였고,

2) 정전작업요령에 따라 작업에 임하여야 하나 정전을 확인하지 않고 작업에 임하여 감전된 사례이다.

2.4.4 동종 재해 예방 대책

1) 정전작업시의 안전조치 철저

콘덴서 등이 포함된 전로에서 작업을 실시할 경우 접지를 통하여 잔류전하를 확실히 방전시킨 후 작업에 임하도록 하여 감전재해를 예방하여야 하며,

2) 정전작업요령에 따라 정전을 확인하고 작업을 실시하도록 하여야 한다.

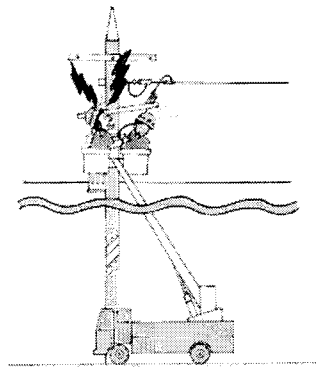
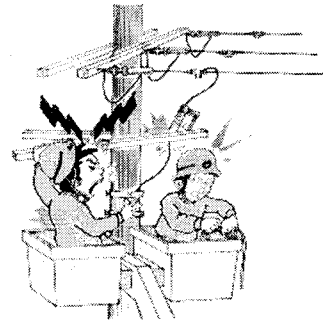
2.5 전주에 완금 설치작업 중 특고압 충전부에 접촉 (배전공사분야)

2.5.1 공사개요

- 발생월일 : 2002. 1. 7. 11:20경
- 소재지 : 전남 해남군
- 공사명 : 전주 이설공사
- 피해자 : 활선전공, 40세
- 사고유형 : 감전
- 피해정도 : 사망
- 공사규모 : 공사금액 - 44백만원

2.5.2 사고상황

당 현장은 도로확장에 따른 지장전주 이설공사로, 재해당일 총 14명이 투입되어 작업을 실시하였으며, 피해자를 포함한 2명은 사고발생 장소의 전주에 활선작업용 차량의 버킷을 타고 올라가 완금설치작업을 하고, 타 작업자는 가선작업을 실시하던 중 3상 완금(2,400mm) 두 개중 한 개를 설치하고 나머지를 설치하기 위해 완금을 고정위치에 놓으려고 하였으나 좌우방향이 맞지 않아 위치를 조정하던중 완금이 특별고압(22,900V)의 COS측과 접촉됨과 동시에 감전사망한 재해로 [그림 5] 재해상황도에서 보는바와 같이 피해자는 안전모를 착용하였으나 턱끈을 매지 않은 상태로 작업하였으며, 안전모가 벗겨지면서 COS 충전부와 접촉된 완금이 피해자의 머리와 통전된 사례이다.



[그림 5] 재해상황도

2.5.3 사고원인

1) 절연용 방호구 미설치

특별고압 충전부에 접촉될 우려가 있음에도 불구하고 절연용 방호구를 미설치하고 작업을 실시하다 사고 발생하였고,

2) 절연용 보호구 착용상태 불량

절연장갑 등 절연용 보호구를 미착용하였고 절연모의 턱끈을 매지 않은 상태로 작업하다 사고 발생한 사례이다.

2.5.4 동종 재해 예방 대책

1) 절연용 방호구 설치

특별고압 활선 또는 활선 근접작업시 충전부에 근로자가 접촉, 감전될 수 있는 부위에는 근로자의 신체 등이 접촉하지 못하도록 방호구를 설치하여야 하며,

2) 특별고압 활선 근접작업시 절연용보호구 착용절차
 활선 또는 활선 근접작업시 충전부위의 접촉에 의한 감전재해 방지를 위해 절연장갑 등의 절연용 보호구를 착용하고 절연모는 턱끈을 조여서 착용하여 작업 중 머리로부터 이탈하지 않도록 하여야 한다.

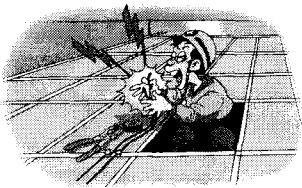
2.6 콘센트 선로 연결작업 중 감전사고 (내선공사분야)

2.6.1 공사개요

- 발생일월 : 2003. 9. 12:00분경
- 소재지 : 제주시 소재 00병원
- 공사명 : 병원 물리치료실 개조작업
- 피재자 : 전 공
- 사고유형 : 감 전
- 피해정도 : 사망

2.6.2 사고상황

[그림 6] 재해상황도에서 보는바와 같이 병원에서 물리치료실 개조작업을 하던 중 천장타일 설치공사와 병행하여 천장 내부의 기존 배선철크 및 조명공사, 콘센트 배선 연결공사를 마친 후 콘센트 선로 연결작업을 위해 A형 사다리를 놓고 올라가 천장타일 위에 상체를 걸치고 전선피복을 벗겨 연결 후 테이핑 작업을 하던 중 감전·추락 사망한 사례이다.



[그림 6] 재해상황도

2.6.3 사고원인

- 1) 활선 및 활선근접작업 제한조치 미실시
 전로 또는 그 지지물의 설치, 점검, 수리 등의 작업시 근로자의 신체 또는 금속제의 공구·재료 등 도전체가 충전전로에 접촉하거나 접근하여 작업함으로써 감전위험이 발생할 우려가 있을 때에는 당해 전로를 정전 조치 후 작업을 실시하여야 하나 활선 상태에서 작업을 실시하였으며,
- 2) 절연용 보호구 미착용

정전이 곤란한 저압의 충전전로에서 작업시 작업자에게는 절연용보호구(절연장갑 등)를 지급·착용하게 하여야 하나 미착용하였다.

2.6.4 동종 재해 예방 대책

1) 정전작업 실시

충전부 접촉으로 감전의 우려가 있는 때에는 정전작업을 하도록 하여야 하고,

① 작업구간의 부분정전이 용이하도록 각 스위치에 회로명 또는 부하명 표기

② 정전작업시는 정전작업절차에 따라 작업 수행토록 관리(해당스위치 시간조치 등)

③ 전기관련 도면(간선계통도 및 저압계통 단선도 등) 작성·비치

2) 절연용 보호구 착용

정전이 곤란하여 저압활선 및 활선근접작업시 작업자에게는 절연용보호구(절연장갑 등)를 지급·착용하게 하여야 한다.

3) 콘센트 전원측에 누전차단기 설치

이동형 전기기계·기구의 전원을 인출하여 사용하는 콘센트 전원측에는 누전차단기를 설치하여 감전재해를 예방하여야 한다.

3. 결 론

모든 산업분야의 공통적인 상황이었지만 이상에서 살펴본 바와 같이 전기공사 시공현장에는 예상치 못한 재해들이 많이 도사리고 있다. 따라서 현장의 재해발생에 대한 철저한 사전준비로 예방하는 것이 제일 중요한 과제라 사료된다. 광범위한 전기공사 시공현장에서 발생될 수 있는 원인은 여러 가지가 있으나 이를 요약하면 다음과 같다.

첫째, 전기공사 현장에서 발생하는 추락, 협착, 전복, 충돌 등 재해의 원인

1) 기업경영 측면

① 현장 근로자의 건강상태 및 구성현황 미파악, 전문적 인력의 미확보 등의 상태로 건설공정 추진을 위한 무리한 공사수행

② 안전관리 조직, 산업안전보건관리비의 투자, 안전보건 수준 향상을 위한 기술개발, 기술인력양성 등에서 기업의 역할 미흡

③ 근로자 안전교육 및 현장 교육 투자 미흡 등

2) 기술적인 측면

① 안전시설 설치의 계획 및 설치에 많은 기술과 노력 미흡

② 안전시설의 설치 및 유지관리에 경험이 풍부한 유능한 현장 기술인력 부족

③ 안전가시설재의 경량화, 표준화, 시스템화 등의 개발 미흡 등

3) 교육적 측면

① 근로자 직종별 추락체험 교육장, 전문 강사 확보 등의 어려움으로 추락재해예방 안전교육 미흡

② 전기공사 현장의 특수성에 기인하여 근로자가 여러 사업장으로 수시 이동함에 따라 체계적인 교육실시 기회 부족

③ 발전소 건설공사, 송전공사, 변전공사, 배전공사, 내선공사, 산업전기 공사, 전기철도 공사 등의 분야별 전문적 교육이 아닌 형식적 교육

④ 공정한 현장 교육교재의 부재 등

4) 제도적 측면

① 추락방지 안전시설재 및 개인 보호구의 개발, 생산,

유통, 사용에의 상세 기준 및 감독체계의 미흡
②시공현장 감독 및 전문 안전지도 전문인력 부족 등

둘째, 전기공사 시공 중 감전재해의 원인

- 1)충전부에 직접 접촉하거나 안전거리 이내 접근
- 2)절연열화·손상·파손 등에 의한 누전기기 등에 접촉
- 3)잔류전하가 충전된 콘덴서, 고압케이블 등에 접촉
- 4)전기기기 등의 외함, 전선사이, 외함과 대지간의 정전 용량에 의한 분압전압 인가
- 5)지락전류 등이 흐르고 있는 도체부근에서 발생하는 전위경도
- 6)고압 송전선로의 정전유도 또는 유도전류
- 7)정전회로 오조작 또는 자가용 발전기 운전으로 인한 역송전 등

셋째, 기타 원인으로

- 1)작업자의 공정에 따른 전문적 지식 미흡
- 2)현장의 안전 불감증
- 3)전기공사 공정별 필요한 안전장구의 미확보 및 안전 수칙 무시
- 4)시공현장의 돌발적 위험요소 발생 등

상기와 같은 재해원인의 요소들을 제거하고, 재해에 대한 예방을 위해서는 계속적인 제도의 개선과 연구를 통하여 사전 예방을 강화하여야 할 것으로 사료되며, 재해 발생시 신속한 대처로 인명피해 및 경제적 손실의 최소화가 필요하며, 무엇보다 중요한 사항은 현장에 임하는 작업자의 긍정적 사고력 함양 및 현장 안전수칙의 엄격한 준수와 철저한 주의가 요구된다. 아울러 재해예방에 대한 교육의 Curriculum이 전문화 되어야 한다. 현행 안전교육과 수반되는 교재들을 더욱 세분화하여 전기공사현장의 공정별 내용을 수록하고, 그 공정에 필요한 안전장구 및 장비의 활용법, 관리방법, 공사에 필요한 계측기의 올바른 사용법, 작업에 임하는 자세 등을 강화 할 필요가 있으며, 특히 현재 한국전기공사협회의 주관으로 연구되고 있는 765kV 송전선로 활선공법 관련은 국내 최초임을 고려하여 국내 선로환경 및 제도, 규정에 알맞은 안전교육 Program이 개발되어야 할 것이다.

마지막으로 전기공사 시공현장의 재해에 대한 정확한 통계 및 관련 자료의 Database를 구축할 필요성이 매우 크다. 단지 재해 발생에 따른 책임과 시시비비를 가리는 차원이 아닌 동종 또는 유사한 재해 재발방지를 위하여 사례를 통한 현장에 경각심을 심어주고, 사전 교육의 자료로 활용할 필요가 있다고 사료되며, 전기공사 시공에 있어 안전에 대한 교육 및 실천은 아무리 강조해도 지나치지 않음을 관계자 모두는 다시 한번 각성해야 한다.

[참 고 문 헌]

- [1] 한국산업안전공단, “활선작업과 감전재해예방”, 2000
- [2] 한국전기공사협회, “345kV이하 가공송전선로공사 표준시공요령”, 2000
- [3] 한국전기공사협회, “345kV이하 변전소 건설공사 표준시공요령”, 2001
- [4] 한국전기공사협회, “전기공사 안전사고 사례집”, 2003
- [5] 한국산업안전공단, 노동부, “중대재해 사례/통계정보”, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004(상반기)
- [6] 한국전기공사협회, “전기공사업통계연보”, 2001, 2002, 2003, 2004
- [7] 한국전기공사협회, “초고압송전선로 활선공법 및 관련장비 개발”, 2004(2차년도 중간보고서)
- [8] 제3회 전기설비기술기준 국제화 워크샵, “The Electrical Safety System in the United States-by Jim Pauley, P.E Manager, Global Standard Strategy Groupe Schneider North America”, 2005