

토목건설현장 임시설비 접지방법에 관한 연구

A Study on the Grounding Method of Temporary Facilities in Civil Engineering Construction Site

윤봉남*

Yoon, Bong-Nam

요약

본 논문에서는 건설현장 중 토목건설현장의 임시설비 기계, 기구 등의 접지저항치를 안전하게 최대한 낮추어 감전 재해율을 저감하기 위한 연구이며, 토목건설현장 주변의 설치되어 있는 기존 시설물 흙막이, 가드레일, 개천의 물 등을 이용한 접지시설을 통해 각종 사용되는 임시설비의 감전재해 저감을 위한다. 최근 건설현장 안전관리에 대한 임시설비 등의 기계화, 안전장치 등의 발전에도 불구하고, 건설현장의 감전 재해율은 크게 감소하지 않는 추세라 이를 보완, 보호하기 위해 본 논문을 작성하였다.

건설현장 중 접지시설 설치가 곤란하고 어려운 토목건설현장 대상으로 감전재해 형태의 예방효과를 별도의 재료를 필요로 하지 않고 현장 주변 시설물 대상을 이용한 접지시설을 설치하여 실제로 실험을 통해 접지저항치에 대해 측정하였다.

Keywords : 임시설비, 흙막이, 가드레일, 개천의 물, 접지저항치

1. 서론

1.1 연구의 배경 및 목적

최근 건설현장의 재해는 대형화, 고층화, 장기화로 인해 타 산업에 비해 중대재해가 많아지고 있어 국가 경쟁력 강화에 큰 걸림돌이 되고 있으며, 건설현장 중 건축보다 토목건설현장에서 사용되는 임시설비 감전의 위험성에 대한 예방의 접지시설 설치가 어렵고, 설치해도 접지저항치 법적 기준미달 등 그냥 무방비한 상태의 작업사태가 많이 발생하고 있어, 임시설비의 감전재해가 발생하면 토목건설현장에서는 바로 중대재해로 이어지는 경우가 높다. 감전 및 누설전류에 의한 산업재해는 현장의 근로자의 생명과 상응하기에 임시설비의 외함접지에 대해 체크 및 확인을 소홀히 하면 누설전류로 인한 감전의 중대재해로 이어진다는 점이다.

우리나라의 전기설비에 관한 전기설비기술기준에서는 접지공사의 종류, 접지저항, 접지선의 굵기에 대해 규정하고 있으며, 이에 따라 임시설비에 대해서 전기설비기술기준 제50조(전기사용설비의 시설) 배선의 시설, 제51조 배선의 사용전선, 제52조 저압전로의 절연성능, 제53조 전기기계기구의 시설에 의거, 접지공사 및 접지저항값을 유지관리를 하도록 하고 있다. 전기로 인한 산업재해는 감전사고 및 전기화재가 대부분을 차지 하고 있어, 누설전류에 의한 안전사고를 방지하는 데 접지시설을 반드시 설치하여야 한다.

본 연구에서는 연약한 접지시설 설치가 곤란한 건설현장 중 토목공사 현장의 임시설비의 접지공사방법, 접지저항값을 실험 측정하여 실험측정 결과에 따른 최적의 접지저항값 유지의 설치방법과 근로자 및 임시설비에 대한 안전성 확보를 위한 방안을 제시하고자 한다.

2. 본론

2.1 흙막이, 가드레일, 개천의 물 접지저항 측정

토목건설현장에서 사용하는 임시설비에 대해 감전재해가 발생하는 원인을 감전방지를 위한 시설 설치가 어려워 접지시설에 관한 관심이 적다보니 임시설비를 사용하는 근로자들의 감전사고에 방지되고 있는 실정이다. 그래서 실제 진행하고 있는 토목현장 대상으로 임시설비의 접지시설을 설치를 위한 주변 시설물을 대상으로 접지시설물 설치를 충분히 할 수 있다는 것을 알 수 있었다.

2.2 각종 시설물을 이용한 접지시설 설치의 문제점

흙막이, 가드레일, 개천의 물 등 각종 시설물을 이용한 접지시설 공사는 정식적인 접지공사비 대비 비용을 줄일 수 있어 경제적인 측면에서는 이롭다고 하나, 무분별하게 접지전극으로 활용할 때는 감전, 화재 및 기타 사고 등의 위험을 초래할 수 있다. 주변 시설물을 이용한 접지시설로 인한 각종 사고를 줄이기 위한 조치를 하여야 한다.

2.3 감전재해 저감을 위한 개선방안

토목건설현장에서 가장 효과적인 임시설비 접지시설은 연구로 통해 정할 수 있지만, 전기 전문가로부터 충분한 기술적 지식과 임시 접지시설을 통해 감전재해 저감대책을 만들어야 한다. 또한, 임시설비를 사용하는 근로자가 해당 설비의 접지전극을 어떻게 활용하여 사용하는가에 따라 감전재해를 예방할 수 있다.

그래서, 연구활동에 나온 결과를 통해 이해 수준을 맞춰 사용할 수 있도록 하는 것이 가장 좋은 방법이겠다.

3. 결론

현재의 토목건설현장 임시설비의 접지시설을 현실성 있게 개선, 사용한다면 건설재해 중 감전의 감소와 그간의 문헌연구와 실태조사를 통한 주요 개선방안으로 흙막이, 가드레일, 개천의 물 등을 이용한 외함 접지시설을 통해 근로자들이 임시설비를 사용 중에 발생하는 감전의 재해를 방지하는데 기여할 수 있을 것으로 보이며, 각종 시설물을 활용한 접지시설을 사용할 수 있는 방안에 관하여 지속적인 연구를 수행할 필요성이 있을 것이다.

참고문헌

- 박성렬, “접지침봉 등의 접지전극의 접지임피던스 측정 및 확용방안에 관한 연구”, 「선문대학교」, 2023.
- 오영택, “공동주택건설현장 가설 분전반 접지방법 개선에 관한 연구”, 「명지대학교」, 2019.
- 장용범, “2019년 한국재난정보학회 정기학술대회 논문집”, 「선문대학교」, 2019.