산업안전보건 기술정보자료

안전작업·기술지침(KOSHA-CODE)

굴착공사 표준안전작업지침

코드명 : C-07-98

(6월호에 이어)

(2) 지시확인 등 깊은 굴착작업시에는 다음 사항을 준수하여야 한다.

① 신호수를 정하고 표준신호방법에 의해 신호하여야 한다.

② 작업조는 가능한 숙련자가 하고, 반드시 작업 책임자를 배치하여야 한다.

③ 작업전 점검은 책임자가 하고 확인한 결과를 기록하여야 한다.

④ 산소결핍의 위험이 있는 경우는 안전담당자를 배치하고 산소농도 측정 및 기록을 하게 한다. 또 메탄가스가 발생할 우려가 있는 경우는 가스측정기에 의한 농도기록을 하여야 한다.

⑤ 작업장소의 조명 및 위험개소의 유·무 등에 대하여 확인하여야 한다.

(3) 설비의 조립 : 토사반층을 고정식 크레인 및 호이스트 등을 조립하여 사용할 경우에는 다음 사항을 준수하여야 한다.

① 토사단위 운반용량에 기준한 버켓이어야 하며, 기계의 제원은 안전율을 고려한 것이어야 한다.

② 기초를 튼튼히 하고 각부는 파일에 고정하여야 한다.

③ 윈치는 이동, 침하하지 않도록 설치하여야 하고 와이어로우프는 설비 등에 접촉하여 마모하지 않도록 주의 하여야 한다.

④ 잔토반출용 개구부에는 견고한 철책, 난간 등을 설치하고 안전표지판을 설치하여야 한다.

⑤ 개구부는 버켓의 출입에 지장이 없는 가능한 한 작은 것으로 하고 또 버켓의 경로는 철근 등을 이용 가이드를 설치하여야 한다.

(4) 굴착작업 : 굴착작업시에는 다음 사항을 준수하여야 한다.

① 굴착은 계획된 순서에 의해 작업을 실시하여야 한다.

② 작업전에 산소농도를 측정하고 산소량은 18퍼센트 이상이어야 하며, 발파 후 반드시 환기설비를 작동시켜 가스배출을 한 후 작업을 하여야 한다.

③ 연결고리구조의 쉬이트파일 또는 라이너플레이트를 설치한 경우 틈새가 생기지 않도록 정확히 하여야 한다.

④ 쉬이트파일의 설치시 수직도는 1/100이내 이어야 한다.

⑤ 쉬이트파일의 설치는 양단의 요철부분을 반드시 겹치고 소정의 핀으로 지반에 고정하여야 한다.
⑥ 링은 쉬이트파일에 소정의 볼트를 긴결하여 확실하게 설치하여야 한다.
⑦ 토압이 커서 링이 변형될 우려가 있는 경우 스트러트 등으로 보강 하여야 한다.
⑧ 라이너플레이트의 이음에는 상,하교합이 되도록 하여야 한다.
⑨ 굴착 및 링의 설치와 동시에 철사다리를 설치 연장하여야 한다. 철사다리는 굴착바닥 면과 1미터 이내가 되게하고 버켓의 경로, 전선, 닥트 등이 배치하지 않는 곳에 설치하여야 한다.
⑩ 용수가 발생한 때에는 신속하게 배수하여야 한다.
⑪ 수중펌프에 감전방지용 누전차단기를 설치하여야 한다.

(5) 자재의 반입 및 굴착토사의 처리 : 자재의 반입 및 굴착토사의 처리시에는 다음 사항을 준수하여야 한다.
① 버켓은 후크에 정확히 걸고 상하작업시 이탈되지 않도록 하여야 한다.
② 버켓에 부착된 토사는 반드시 제거하고 상하작업을 하여야 한다.
③ 자재, 기구의 반입, 반출에는 낙하하지 않도록 확실하게 매달고 후크에는 해지장치 등을 이용 이탈을 방지하여야 한다.
④ 아크용접을 할 경우 반드시 자동전격방지장치와 누전차단기를 설치하고 접지를 하여야 한다.
⑤ 인양물의 하부에는 출입하지 않아야 한다.
⑥ 개구부에서 인양물을 확인할 경우 근로자는 반드시 안전대 등을 이용하여야 한다.

6. 구조물 등의 안전작업

가. 지하매설물이 있는 경우

(1) 사전조사 : 지하 매설물 인접작업시 매설물 종류, 매설깊이, 선형 기울기, 지지방법 등에 대하여 굴착작업을 착수하기 전에 사전조사를 실시하여야 한다.

(2) 취급
① 시가지 굴착 등을 할 경우에는 도면 및 관리자의 조언에 의하여 매설물의 위치를 파악한 후 줄파기작업 등을 시작하여야 한다.
② 굴착에 의하여 매설물이 노출되면 반드시 관계기관, 소유자 및 관리자에게 확인시키고 상호 협조하여 지주나 지보공 등을 이용하여 방호조치를 취하여야 한다.
③ 매설물의 이설 및 위치변경, 교체 등은 관계기관(자)과 협의하여 실시되어야 한다.
④ 최소 1일 1회 이상은 순회 점검하여야 하며 점검에는 와이어로우프의 인장상태, 거치구조의 안전상태, 특히 접합부분을 중점적으로 확인하여야 한다.

⑤ 매설물에 인접하여 작업할 경우는 주변 지반의 지하수위가 저하되어 압밀침하될 가능성이 많고 매설물이 파손될 우려가 있으므로 곡관부의 보강, 매설물 벽체 누수 등 매설물의 관계기관(자)과 충분히 협의하여 방지대책을 강구하여야 한다.

⑥ 가스관과 송유관 등이 매설된 경우는 화기사용을 금하여야 하며 부득이 용접기 등을 사용해야 될 경우는 폭발방지 조치를 취한후 작업을 하여야 한다.

(3) 되메우기 : 노출된 매설물을 되메우기 할 경우는 매설물의 방호를 실시하고 양질의 토사를 이용하여 충분한 다짐을 하여야 한다.

나. 기존구조물이 인접하여 있는 경우

(1) 조사 : 기존구조물에 인접한 굴착 작업시에는 다음 사항을 준수하여야 한다.

① 기존구조물의 기초상태와 지질조건 및 구조형태 등에 대하여 조사하고 작업방식, 공법 등 충분한 대책과 작업상의 안전계획을 확인한 후 작업하여야 한다.

② 기존구조물과 인접하여 굴착하거나 기존구조물의 하부를 굴착하여야 할 경우에는 그 크기, 높이 하중 등을 충분히 조사하고 굴착에 의한 진동, 침하, 전도 등 외력에 대해서 충분히 안전한가를 확인하여야 한다.

(2) 지지 : 기존구조물의 지지방법에 있어서 다음 사항을 준수하여야 한다.

① 기존구조물의 하부에 파일, 가설슬라브 구조 및 언더피닝공법 등의 대책을 강구하여야 한다.

② 붕괴방지 파일 등에 브라켓를 설치하여 기존구조물을 방호하고 기존 구조물과의 사이에는 모래, 자갈, 콘크리트, 지반보강 약액재 등을 충진하여 지반의 침하를 방지하여야 한다.

③ 기존구조물의 침하가 예상되는 경우에는 토질, 토층 등을 정밀조사하고 유효한 혼합시멘트, 약액 주입공법, 수평 · 수직보강 말뚝공법 등으로 대책을 강구하여야 한다.

④ 웰 포인트 공법 등이 행하여지는 경우 기존구조물의 침하에 충분히 주의하고 침하가 될 경우에는 그라우팅, 화학적 고결방법 등으로 대책을 강구하여야 한다.

⑤ 지속적으로 기존구조물의 상태에 주의하고, 작업장 주위에는 비상 투입용 보강재 등을 준비하여 둔다.

(3) 소규모 구조물 : 소규모 구조물의 방호에 있어서 다음 사항을 준수하여야 한다.

① 맨홀 등 소규모 구조물이 있는 경우에는 굴착전에 파일 및 가설가대 등을 설치한 후 매달아 보강하여야 한다.

② 옹벽, 블록벽 등이 있는 경우에는 철거 또는 버팀목 등으로 보강한 후에 굴착작업을 하여야 한다.

(다음호에 계속)

정전도장기 안전을 위한 기술기준

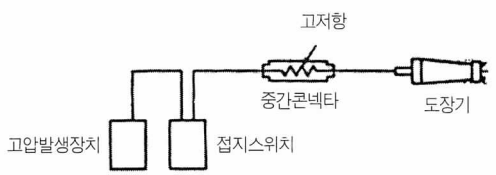
코드명 : E-03-96

(6월호에 이어)

자. 고압 콘넥타

액체 또는 분체 정전도장설비의 고압 콘넥타는 다음 각호의 사항에 적합하여야 한다.

1) 최대사용전압의 1.5배의 절연 내력이 있을 것.
2) 접속을 확실하게 하고 용이하게 이탈 시킬 수 있으며 또한 접촉불량으로 인한 발열이 되지 않는 구조일 것.
3) 케이블 저항 삽입용 콘넥타는 방열성능이 좋도록 고려할 것.



〔그림7〕 고전압 케이블의 중간콘넥타

차. 도료탱크 및 펌프등

액체정전도장기의 도장용 도료탱크 및 펌프등은 다음 각 호의 사항에 적합하여야 한다.

1) 고정식 도료탱크, 용제탱크 등의 설치장소는 도장 부스 밖에 위치토록 할 것
2) 공기 압송식 가압 탱크에는 적절한 압력방출장치를 설치할 것
3) 탱크, 펌프 등의 금속부분은 모두 접지할 수 있는 구조일 것.
4) 고정식 탱크 주변에는 용제증기를 제거하기 위한 적합한 배기장치를 설치 할 것.
5) 전동기 등 전기기기는 적합한 방폭구조일 것.
6) 이동식 도료 공급 장치는 이동용 대차가 도전성 차륜 등을 통하여 접지되는 구조일 것.

카. 도료배관

액체정전도장기의 도료 또는 용제등의 배관은 다음 각호의 사항에 적합하여야 한다.

1) 배관은 도료, 용제 등에 대하여 충분한 내용제성 · 내구성 및 내압성능이 있을 것.
2) 필요한 경우에는 접지선을 구비하든지 또는 도전성 재료를 사용하여 그것을 접지할 수 있는 구조일 것. 다만, 외경 40mm 이하인 배관의 경우에는 도료 누설시 등에도 배관의 대전으로 인한 방전 착화위험성이 적기 때문에 절연성 재료를 사용할 수 있다.
3) 도전성 도료를 사용하여 도료계통을 접지하지 않는 경우에는 충분한 절연내력을 구비한 배관을 사용할 것.
4) 절연성 배관 중간에 금속 접속장치를 사용하는 경우에는 그것을 접지할 수 있는 구조일 것.
5) 배관을 지지할 때에는 기타 기기 등의 마찰 등으로 인한 손상이 발생되지 않도록 할 것.

〈다음호에 계속〉