

산업안전보건 기술정보자료

안전작업·기술지침(KOSHA-CODE)

굴착공사 표준안전작업지침

(7월호에 이어)

7. 안전기준

가. 기울기 및 높이의 기준

(1) 굴착면의 기울기 및 높이의 기준은 안전규칙 제383조 제1항 별표 6에 의한다.

(2) 사질의 지반(점토질을 포함하지 않은 것)은 굴착면의 기울기를 1:1.5이상으로 하고 높이는 5미터 미만으로 하여야 한다.

(3) 발파 등에 의해서 붕괴하기 쉬운 상태의 지반 및 매립하거나 반출시켜야 할 지반의 굴착면의 기울기는 1:1이상 또는 높이는 2미터 미만으로 하여야 한다.

나. 대비

인근 주민이나 제3자에게 피해를 주지 않도록 충분한 대비를 하여야 한다.

8. 부석 등의 처리

가. 토석붕괴의 원인

(1) 토석이 붕괴되는 외적 원인은 다음과 같으므로 굴착 작업시에 적절한 조치를 취하여야 한다.

- ① 사면, 법면의 경사 및 기울기의 증가
- ② 절토 및 성토 높이의 증가
- ③ 공사에 의한 진동 및 반복 하중의 증가

④ 지표수 및 지하수의 침투에 의한 토사 중량의 증가

⑤ 지진, 차량, 구조물의 하중작용

⑥ 토사 및 암석의 혼합층두께

(2) 토석이 붕괴되는 내적 원인은 다음과 같으므로 굴착작업시에 적절한 조치를 취하여야 한다.

- ① 절토 사면의 토질, 압질
- ② 성토 사면의 토질구성 및 분포
- ③ 토석의 강도 저하

나. 붕괴의 형태

(1) 토사의 미끄러져 내림(Sliding)은 광범위한 붕괴현상으로 일반적으로 완만한 경사에서 완만한 속도로 붕괴한다.

(2) 토사의 붕괴는 사면 천단부 붕괴, 사면중심부 붕괴, 사면하단부 붕괴의 형태이며 작업위치와 붕괴 예상지점의 사전조사를 필요로 한다.

(3) 얇은 표층의 붕괴는 경사면이 침식되기 쉬운 토사로 구성된 경우 지표수와 지하수가 침투하여 경사면의 부분적으로 붕괴된다. 절토경사면이 암반인 경우에도 파쇄가 진행 됨에 따라서 균열이 많이 발생되고, 풍화하기 쉬운 암반인 경우에는 표층부 침식 및 절리발달에 의해 붕괴가 발생된다.

(4) 깊은 절토 법면의 붕괴는 사질암과 전석토층으로 구성된 심층부의 단층이 경사면 방향으로 하중응력이 발생하는 경우 전단력, 점착력 저하에 의해 경사면의 심층부에서 붕괴될 수 있으며, 이러한 경우 대량의 붕괴재해가 발생된다.

(5) 성토경사면의 붕괴는 성토 직후에 붕괴 발생

율이 높으며, 다짐불충분 상태에서 빗물이나 지표수, 지하수 등이 침투되어 공극수압이 증가되어 단위중량증가에 의해 붕괴가 발생된다.

성토자체에 결함이 없어도 지반이 약한 경우는 붕괴되며, 풍화가 심한 급경사면과 미끄러져 내리기 쉬운 지층구조의 경사면에서 일어나는 성토붕괴의 경우에는 성토된 흙의 중량이 지반에 부가되어 붕괴된다.

(다음호에 계속)

정전도장기 안전을 위한 기술기준

(7월호에 이어)

타. 도료 순환장치

액체정전도장기의 도료 순환장치는 다음 각호의 사항에 적합하여야 한다.

- 1) 동일 도료를 여러 도장기에 동시에 사용하는 설비 등에는 도장부스 밖에 도료 순환장치를 설치할 것.
- 2) 도료탱크, 용제탱크 등은 밀폐형으로 하고 통기관을 설치할 것.
- 3) 도료탱크에는 가능한 액면제어를 할 수 있는 구조일 것.
- 4) 도료순환에 사용하는 부품은 모두 충분한 내압 성능이 있을 것.
- 5) 장치로부터 도료의 누설이 발생되지 않도록 접속부 등은 기밀성이 유지되도록 할 것
- 6) 탱크 및 펌프에는 접지용 단자를 설치하여 배관 등의 금속부분을 접지할 수 있는 구조일 것.
- 7) 탱크에 도료를 주입하는 배관은 주입시 정전기 대전방지를 위하여 하부주입방식 등의 구조일 것
- 8) 도료 배관유속은 정전기 대전방지를 위하여 1m/sec이하일 것.
- 9) 이상시에는 도료 분무를 자동적으로 정지시키는 기능을 갖출 것.

파. 색질환장치 등

1) 액체정전도장기의 색질환장치 등은 다음 각호의 사항에 적합하여야 한다.

- (1) 색질환밸브는 원칙적으로 공기작동식으로서 전동밸브를 방폭지역에 설치하는 경우에는 적합한 방폭구조일 것.
- (2) 사용기기는 모두 접지할 수 있는 구조일 것.
- (3) 색질환장치의 작동중에는 고전압을 차단하는 기능을 구비할 것.
- (4) 세정용 공기배관은 세정용 용제가 역류하지 않는 기능을 구비할 것.
- (5) 색질환장치 및 세정장치의 배출구 및 그 부근은 대전되기 쉬운 배액 배관을 확실히 고정하고 배액구는 착화위험이 없는 장소에 배치할 것.
- (6) 색질환 및 세정장치에 공압 조작을 행하는 경우에는 배개구로부터 대전된 용제 미스트가 방출되어 착화할 위험이 없는 장소에 배기구를 통해 배치할 것.
- (7) 도전성 도료를 사용하는 경우에는 배액호스를 세정하고 또한 고전압이 누설되지 않는 구조일 것.

2) 분체정전도장기의 색질환장치는 제1항 제1호 내지 제3호의 규정을 준용한다.

하. 도료 가온장치

액체정전도장기의 도료 가온장치는 다음 각호의 사항에 적합하여야 한다.

- 1) 방폭지역에 설치되는 유니트식 도료가온장치로 전기식의 것은 적합한 방폭 구조일 것.
- 2) 온도조절기가 작동하여 온도가 이상상승시에는 전열기의 전원을 차단하는 기능을 구비할 것.
- 3) 사용하는 도료 등의 압력에 충분한 내력을 가진 구조일 것. 