# 영천절토01 정밀안전점검 결과표

## 1. 기본현황

### 가. 일반현황

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 용 역 명 | 상주영천고속도로 2024~2025년 시설물 안전점검 용역 (25년 하반기 정밀안전점검) | 점검기간 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | | |
| 관리주체명 | 상주영천고속도로(주) | 대표자 | 이 상 수 | | |
| 공동수급 | 독자수행 100% | 계약방법 | 일반경쟁 | | |
| 시설물구분 | 도로 | 종 류 | 도로사면 | 종 별 | 2종 |
| 준 공 일 | 2017년 06월 27일 | 점검금액 (천원) | 1,062 | 안전등급 | B |
| 시설물위치 | 경상북도 상주시 낙동면 상촌리 | 시설물규모 | 연장 : 400.0m, 높이 : 34.2m | | |

### 나. 점검 실시결과 현황

| | | |
|---|---|---|
| 중대한 결함등 | 중대한결함 | - 없음 |
| | 공중이 이용하는 부위에 결함 | - 없음 |
| 진단(점검) 주요결과 | | - 사면 하부 낙석퇴적<br>- 배수시설 균열 |
| 주요 보수·보강 | | - 주의관찰, 주입보수 |

### 다. 책임(참여)기술자 현황

| 구 분 | 성 명 | 과업 참여기간 | 기술등급 |
|---|---|---|---|
| 책임기술자 | 정 지 운 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 특급기술자 |
| 참여기술자 | 이 상 훈 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 특급기술자 |
| 참여기술자 | 서 동 진 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 특급기술자 |
| 참여기술자 | 장 진 원 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 특급기술자 |
| 참여기술자 | 황 상 윤 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 특급기술자 |
| 참여기술자 | 손 기 영 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 중급기술자 |
| 참여기술자 | 양 주 윤 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 초급기술자 |
| 참여기술자 | 전 희 균 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 초급기술자 |
| 참여기술자 | 이 석 진 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 초급기술자 |

### 라. 참고사항

- 전회 정밀안전점검 : 2023년 정밀안전점검, B등급
- 차기 중점점검부위 : 배수로 균열, 점검계단 식생
- 정밀안전진단 및 시설물의 사용제한의 필요성 : 없음

# 영천절토01 정밀안전점검 실시결과 요약표

| 책임기술자 종합의견 |
|---|
| ■ 본 사면에 대한 정밀안전점검 결과, 경미한 손상, 결함이 발생하였으나 기능 발휘에는 지장이 없으며 내구성 증진을 위하여 일부의 보수와 지속적인 관찰이 필요한 상태인 "B" 등급의 양호한 상태로 평가되었다.<br>■ 사면 전반에 걸쳐 식생공, 배수시설, 보호시설이 설치되어 있으며, 풍화등급은 약한풍화(SW) ~ 보통풍화(MW) 정도이며, 계곡부는 2개소가 확인되었다. 금회 사면부 하단에 개비온을 설치하였으며, 양호한 상태이다. 배수시설은 배수기능에 큰 문제는 없으나, 종·횡방향 균열이 조사되었고, 원활한 유지관리를 위해 균열에 대한 보수가 필요하다. 사면보호/보강시설은 기능발휘에 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.<br><br>책임기술자 : 정 지 운 (서명) |

## 가. 정밀안전점검 외관조사 결과 기본

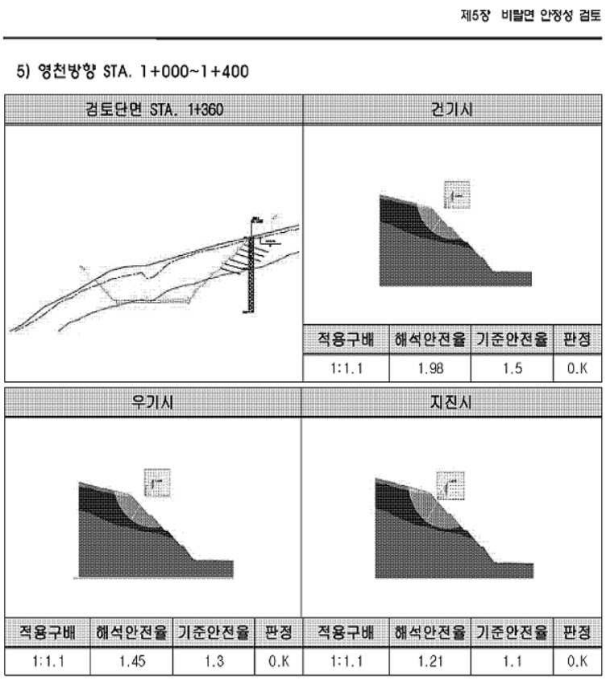
| 상태평가 결과 및 보수·보강 | | | | 상태평가 결과 : B |
|---|---|---|---|---|
| 결함발생 항목 | | 상태평가 | 결함 종류 | 보수·보강(안) |
| 파괴징후 | 인장균열 | a | - | - |
| | 지반변형 | a | - | - |
| | 구조물변형 | a | - | - |
| 파괴현황 | | a | - | - |
| 지반상태 | 절리방향-사면방향 | d | 12° | 주의관찰 |
| | 절리경사-사면경사 | a | 25° | 주의관찰 |
| | 절리상태 | b | 유리 | 주의관찰 |
| 사면형상 | 사면경사 | b | 51° | 주의관찰 |
| 자연요인 | 강우 및 지하수 | c | 111.0㎜(상주) | 주의관찰 |
| 인위요인 | 절취상태 | b | 좋음 | 주의관찰 |
| | 배수조건 | c | 보통 | 균열보수, 정비 |
| | 보호/보강 | a | 양호함 | 주의관찰 |

## 나. 안전성평가

| 안전성평가 수행 부재 | 해석방법 | 안전성평가 결과 요약 | 안전율 | 안전성평가 결과 |
|---|---|---|---|---|
| 해당사항 없음 | | | | |

## 다. 내진성능 검토 수행 여부

| 적용유무 | 내진설계 | 비고 |
|---|---|---|
| 유 | •내진등급 : 내진 I등급 (고속도로)<br>•지진구역계수 : 0.11 (경상북도)<br>•위험도계수 : 1.4 (재현주기 1000년)<br>•가속도계수 : 0.154 (0.11 ×1.4) | |



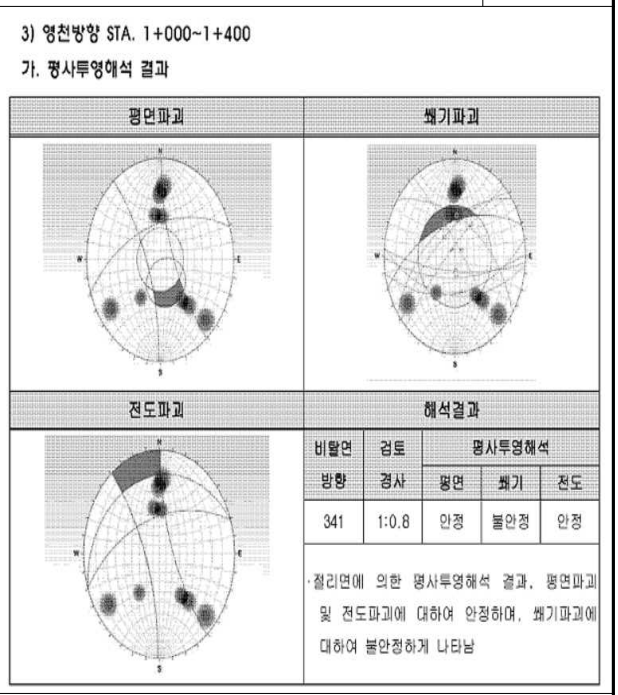
제5장 비탈면 안정성 검토

5) 영천방향 STA. 1+000~1+400

| 검토단면 STA. 1+360 | 건기시 | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 적용구배 | 해석안전율 | 기준안전율 | 판정 |
| | 1:1.1 | 1.98 | 1.5 | O.K |

| 우기시 | | | | 지진시 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 적용구배 | 해석안전율 | 기준안전율 | 판정 | 적용구배 | 해석안전율 | 기준안전율 | 판정 |
| 1:1.1 | 1.45 | 1.3 | O.K | 1:1.1 | 1.21 | 1.1 | O.K |

(a) 구조계산서



3) 영천방향 STA. 1+000~1+400

가. 평사투영해석 결과

| 평면파괴 | 쐐기파괴 |
|---|---|

| 전도파괴 | 해석결과 |
|---|---|

| 비탈면 방향 | 검토 경사 | 평사투영해석 평면 | 쐐기 | 전도 |
|---|---|---|---|---|
| 341 | 1:0.8 | 안정 | 불안정 | 안정 |

·절리면에 의한 평사투영해석 결과, 평면파괴 및 전도파괴에 대하여 안정하며, 쐐기파괴에 대하여 불안정하게 나타남

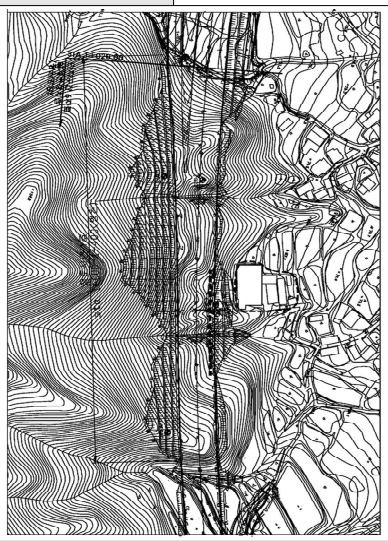
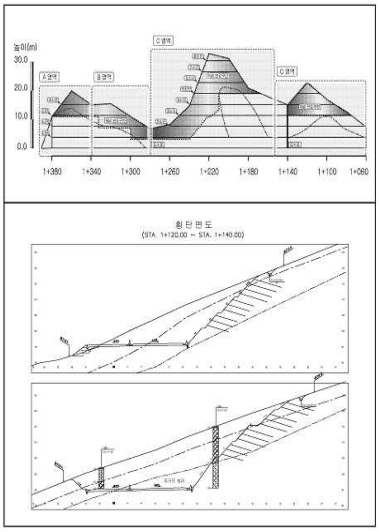
(b) 구조계산서

## 라. 현장시험

| 시험명 | 시험위치 | 상위50% 평균값 (대표값) | 일축압축강도 추정(㎫) | 암 판정 결과 |
|---|---|---|---|---|
| 암반강도 시험 | 1구간 1.190km | 52.6 | 95.1 | 경암 |
| | 2구간 1.220km | 51.9 | 92.2 | 경암 |
| | – | – | – | – |

· 암반용 슈미트해머에 의한 반발경도 시험결과, 상위50% 평균값(대표값)은 51.9~52.6 으로 측정되었으며, 일축압축강도추정 92.2~95.1㎫로 경암으로 판정되어 암반의 강도는 양호한 것으로 판단된다.

# 영천절토01 현황표

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 시설물번호 | SL2017-0000001 | | 관리번호 | SY SL1 |
| 시설물명 | 영천절토01 | | 시설물구분 | 절토사면 |
| 위 치 | 행정구역 | 경상북도 상주시 낙동면 상촌리 | | |
| | 위치좌표 | 시점 : 36° 21′ 50.0″ 128° 14′ 50.0″ | | |
| | | 종점 : 36° 21′ 55.0″ 128° 15′ 04.0″ | | |
| | 관리이정 | 1.000~1.400 km | | |
| | 공구이정 | 1공구 STA.1+000~1+400 | | |
| 제 원 | 연 장 | 400.0m | 높 이 | 34.2m |
| | 경사/방향 | 51/341 | 노 선 | 고속국도 301호선 |
| 관리주체 | 상주영천고속도로(주) | | 관리주체구분 | 민간 |
| 주변환경 | 인공구조물 | - | | |
| | 주변지형 | 산악지형 | 상부사면경사 | 40° |
| 시공현황 | 준공년도 | 2017 | 시 공 자 | 대림산업(주) |
| | 부대시설 | 점검로, 배수로, 산마루측구, 낙석방지울타리, 소일네일링, 개비온 | | |
| 비 고 |  | |  | |
| | 평면도 | | 횡단면도 | |

# 영천절토01 위치도 및 전경사진

위치도

전경사진

# 영천절토01 부위별 사진

| | |
|---|---|
| | |
| 1소단 배수로 전경 | 산마루측구, 점검계단 전경 |
| | |
| 2단 점검계단 전경 | 수직도수로 전경 |
| | |
| 상부자연사면 전경 | 낙석방지울타리, 도로부 전경 |

# 상주절토02 정밀안전점검 결과표

## 1. 기본현황

### 가. 일반현황

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 용 역 명 | 상주영천고속도로 2024~2025년 시설물 안전점검 용역 (25년 하반기 정밀안전점검) | 점검기간 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | | |
| 관리주체명 | 상주영천고속도로(주) | 대표자 | 이 상 수 | | |
| 공동수급 | 독자수행 100% | 계약방법 | 일반경쟁 | | |
| 시설물구분 | 도로 | 종 류 | 도로사면 | 종 별 | 2종 |
| 준 공 일 | 2017년 06월 27일 | 점검금액 (천원) | 717 | 안전등급 | B |
| 시설물위치 | 경상북도 상주시 낙동면 상촌리 | 시설물규모 | 연장 : 270.0m, 높이 : 38.0m | | |

### 나. 점검 실시결과 현황

| | | |
|---|---|---|
| 중대한 결함등 | 중대한결함 | - 없음 |
| | 공중이 이용하는 부위에 결함 | - 없음 |
| 진단(점검) 주요결과 | | - 배수시설 균열, 토사퇴적 |
| 주요 보수·보강 | | - 주입보수, 정비, 주의관찰 |

### 다. 책임(참여)기술자 현황

| 구 분 | 성 명 | 과업 참여기간 | 기술등급 |
|---|---|---|---|
| 책임기술자 | 정 지 운 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 특급기술자 |
| 참여기술자 | 이 상 훈 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 특급기술자 |
| 참여기술자 | 서 동 진 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 특급기술자 |
| 참여기술자 | 장 진 원 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 특급기술자 |
| 참여기술자 | 황 상 윤 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 특급기술자 |
| 참여기술자 | 손 기 영 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 중급기술자 |
| 참여기술자 | 양 주 윤 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 초급기술자 |
| 참여기술자 | 전 희 균 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 초급기술자 |
| 참여기술자 | 이 석 진 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 초급기술자 |

### 라. 참고사항

- 전회 정밀안전점검 : 2023년 정밀안전점검, B등급
- 차기 중점점검부위 : 배수시설 균열 및 토사퇴적, 점검계단 식생
- 정밀안전진단 및 시설물의 사용제한의 필요성 : 없음

# 상주절토02 정밀안전점검 실시결과 요약표

| 책임기술자 종합의견 |
|---|
| ■ 본 사면에 대한 정밀안전점검 결과, 경미한 손상, 결함이 발생하였으나 기능 발휘에는 지장이 없으며 내구성 증진을 위하여 일부의 보수와 지속적인 관찰이 필요한 상태인 "B" 등급의 양호한 상태로 평가되었다.<br>■ 사면 전반에 걸쳐 식생공, 배수시설, 보호시설이 설치되어 있으며, 풍화등급은 약한풍화(SW) ~ 보통풍화(MW) 정도이다. 상부자연사면은 손상이 없는 상태이고, 사면부 식생상태가 양호~보통인 상태로 특이손상이 없는 것으로 조사되었다. 배수시설에 균열 및 토사퇴적이 일부 조사되었으나, 배수기능에 큰 문제는 없는 상태로, 균열에 대한 보수, 정비를 실시하는 유지관리가 필요하다. 사면보호/보강시설은 기능발휘에 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.<br><br>책임기술자 : 정 지 운 (서명) |

## 가. 정밀안전점검 외관조사 결과 기본

| 상태평가 결과 및 보수·보강 | | | | 상태평가 결과 : B |
|---|---|---|---|---|
| 결함발생 항목 | | 상태평가 | 결함 종류 | 보수·보강(안) |
| 파괴징후 | 인장균열 | a | - | - |
| | 지반변형 | a | - | - |
| | 구조물변형 | a | - | - |
| 파괴현황 | | a | - | - |
| 지반상태 | 절리방향-사면방향 | a | 68 ° | 주의관찰 |
| | 절리경사-사면경사 | a | 사면방향과 20° 이내의 차이를 보이는 절리 없음 | 주의관찰 |
| | 절리상태 | b | 유리 | 주의관찰 |
| 사면형상 | 사면경사 | b | 51 ° | 주의관찰 |
| 자연요인 | 강우 및 지하수 | c | 111.0㎜(상주) | 주의관찰 |
| 인위요인 | 절취상태 | d | 나쁨 | 주의관찰 |
| | 배수조건 | d | 불량 | 균열보수, 정비 |
| | 보호/보강 | b | 양호함 | 주의관찰 |

## 나. 안전성평가

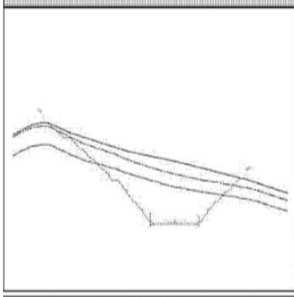
| 안전성평가 수행 부재 | 해석방법 | 안전성평가 결과 요약 | 안전율 | 안전성평가 결과 |
|---|---|---|---|---|
| 해당사항 없음 | | | | |

## 다. 내진성능 검토 수행 여부

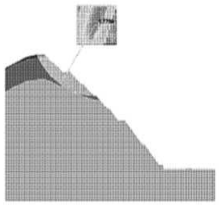
| 적용유무 | 내진설계 | 비고 |
|---|---|---|
| 유 | •내진등급 : 내진 I등급 (고속도로)<br>•지진구역계수 : 0.11 (경상북도)<br>•위험도계수 : 1.4 (재현주기 1000년)<br>•가속도계수 : 0.154 (0.11 ×1.4) | |

1) 상주방향 STA. 2+240~2+520

검토단면 STA. 2+340

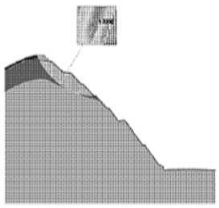


건기시



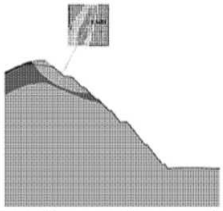
| 적용구배 | 해석안전율 | 기준안전율 | 판정 |
|---|---|---|---|
| 1:1.1~1.2 | 5.18 | 1.5 | O.K |

우기시



| 적용구배 | 해석안전율 | 기준안전율 | 판정 |
|---|---|---|---|
| 1:1.1~1.2 | 4.54 | 1.3 | O.K |

지진시



| 적용구배 | 해석안전율 | 기준안전율 | 판정 |
|---|---|---|---|
| 1:1.1~1.2 | 3.61 | 1.1 | O.K |

(a) 구조계산서

3.3.1 검토결과

| 구분(STA.) | | | 평사투영해석 | | | 한계평형해석 | | | | 비고 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 평면 | 쐐기 | 전도 | 구분 | 건기시 | 우기시 | 지진시 | |
| 상주방향 | 2+240~2+520 | 토사사면 | - | - | - | 원호 | 5.18 | 4.54 | 3.61 | 안정 |
| | 3+560~4+020 | 토사사면 | - | - | - | 원호 | 1.57 | 1.31 | 1.13 | 안정 |
| | | 암반사면 | 안정 | 안정 | 안정 | 평면 | - | - | - | 안정 |
| | | | | | | 쐐기 | - | - | - | 안정 |
| | 4+320~4+720 | 토사사면 | - | - | - | 원호 | 1.91 | 1.38 | 1.11 | 안정 |
| | | 암반사면 | 안정 | 안정 | 안정 | 평면 | - | - | - | 안정 |
| | | | | | | 쐐기 | - | - | - | 안정 |
| 영천방향 | 1+000~1+400 | 토사사면 | - | - | - | 원호 | 1.98 | 1.45 | 1.21 | 안정 |
| | | 암반사면 | 안정 | 불안정 | 안정 | 평면 | - | - | - | 안정 |
| | | | | | | 쐐기 | 8.93 | 8.75 | 7.49 | 안정 |
| | 1+540~1+720 | 토사사면 | - | - | - | 원호 | 2.35 | 1.68 | 1.18 | 안정 |
| | 1+880~1+950 | 토사사면 | - | - | - | 원호 | 2.05 | 1.52 | 1.13 | 안정 |
| | 2+240~2+360 | 토사사면 | - | - | - | 원호 | 2.39 | 1.96 | 1.51 | 안정 |
| | 2+420~2+730 | 토사사면 | - | - | - | 원호 | 3.15 | 2.52 | 1.95 | 안정 |
| | 3+550~3+840 | 토사사면 | - | - | - | 원호 | 2.41 | 1.66 | 1.31 | 안정 |
| | 4+300~5+120 | 토사사면 | - | - | - | 원호 | 3.12 | 2.32 | 1.62 | 안정 |
| | | 암반사면 | 안정 | 안정 | 안정 | 평면 | - | - | - | 안정 |
| | | | | | | 쐐기 | - | - | - | 안정 |

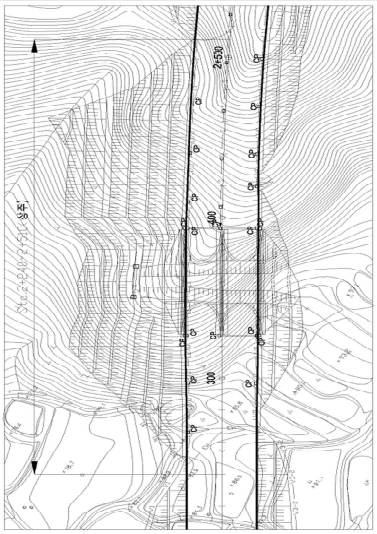
(b) 구조계산서

## 라. 현장시험

| 시험명 | 시험위치 | 상위50% 평균값 (대표값) | 일축압축강도 추정(MPa) | 암 판정 결과 |
|---|---|---|---|---|
| 암반강도 시험 | 1구간 2.290km | 49.9 | 84.8 | 보통암 |
| | 2구간 2.460km | 52.0 | 92.6 | 경암 |
| | – | – | – | – |

• 암반용 슈미트해머에 의한 반발경도 시험결과, 상위50% 평균값(대표값)은 49.9~52.0 으로 측정되었으며, 일축압축강도추정 84.8~92.6MPa로 보통암~경암으로 판정되어 암반의 강도는 양호한 것으로 판단된다.

# 상주절토02 현황표

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 시설물번호 | SL2016-0000331 | | 관리번호 | SY SL2 |
| 시설물명 | 상주절토02 | | 시설물구분 | 절토사면 |
| 위 치 | 행정구역 | 경상북도 상주시 낙동면 상촌리 | | |
| | 위치좌표 | 시점 : 36 ° 22 ' 20 " 128 ° 15 ' 28 " | | |
| | | 종점 : 36 ° 22 ' 24 " 128 ° 15 ' 34 " | | |
| | 관리이정 | 2.240~2.510km | | |
| | 공구이정 | 1공구 STA.2+240~2+510 | | |
| 제 원 | 연 장 | 270.0m | 높 이 | 38.0m |
| | 경사/방향 | 51/153 | 노 선 | 고속국도 301호선 |
| 관리주체 | 상주영천고속도로(주) | | 관리주체구분 | 민간 |
| 주변환경 | 인공구조물 | - | | |
| | 주변지형 | 산악지형 | 상부사면경사 | 40° |
| 시공현황 | 준공년도 | 2017 | 시 공 자 | 대림산업(주) |
| | 부대시설 | 점검로, 배수로, 산마루측구, 소일네일링, 통로(상촌상태육교) | | |
| 비 고 |  | | | |
| | 평면도 | | 횡단면도 | |

# 상주절토02 위치도 및 전경사진

위치도

전경사진

# 상주절토02 부위별 사진

| | |
|---|---|
| | |
| 1소단 배수로 전경 | 상부자연사면 전경 |
| | |
| 점검계단 전경 | 점검계단 전경 |
| | |
| 하부 전경 | 상태육교 상부 전경 |

# 상주절토03 정밀안전점검 결과표

## 1. 기본현황

### 가. 일반현황

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 용 역 명 | 상주영천고속도로 2024~2025년 시설물 안전점검 용역 (25년 하반기 정밀안전점검) | 점검기간 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | | |
| 관리주체명 | 상주영천고속도로(주) | 대표자 | 이 상 수 | | |
| 공동수급 | 독자수행 100% | 계약방법 | 일반경쟁 | | |
| 시설물구분 | 도로 | 종 류 | 도로사면 | 종 별 | 2종 |
| 준 공 일 | 2017년 06월 27일 | 점검금액 (천원) | 770 | 안전등급 | B |
| 시설물위치 | 경상북도 상주시 낙동면 구잠리 | 시설물규모 | 연장 : 290m, 높이 : 52.1m | | |

### 나. 점검 실시결과 현황

| | | |
|---|---|---|
| 중대한 결함등 | 중대한결함 | - 없음 |
| | 공중이 이용하는 부위에 결함 | - 없음 |
| 진단(점검) 주요결과 | | - 심한풍화 및 이완암<br>- 배수시설 균열 및 파손, 재료분리, 토사퇴적 발생 |
| 주요 보수·보강 | | - 균열보수, 단면보수, 정비, 주의관찰 |

### 다. 책임(참여)기술자 현황

| 구 분 | 성 명 | 과업 참여기간 | 기술등급 |
|---|---|---|---|
| 책임기술자 | 정 지 운 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 특급기술자 |
| 참여기술자 | 이 상 훈 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 특급기술자 |
| 참여기술자 | 서 동 진 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 특급기술자 |
| 참여기술자 | 장 진 원 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 특급기술자 |
| 참여기술자 | 황 상 윤 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 특급기술자 |
| 참여기술자 | 손 기 영 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 중급기술자 |
| 참여기술자 | 양 주 윤 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 초급기술자 |
| 참여기술자 | 전 희 균 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 초급기술자 |
| 참여기술자 | 이 석 진 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 초급기술자 |

### 라. 참고사항

- 전회 정밀안전점검 : 2023년 정밀안전점검, B등급
- 차기 중점점검부위 : 심한풍화구간, 배수로 균열, 점검계단 식생
- 정밀안전진단 및 시설물의 사용제한의 필요성 : 없음

# 상주절토03 정밀안전점검 실시결과 요약표

| 책임기술자 종합의견 |
|---|
| ■ 본 사면에 대한 정밀안전점검 결과, 경미한 손상, 결함이 발생하였으나 기능 발휘에는 지장이 없으며 내구성 증진을 위하여 일부의 보수와 지속적인 관찰이 필요한 상태인 "B" 등급의 양호한 상태로 평가되었다.<br>■ 사면 전반에 걸쳐 식생공, 배수시설, 보호시설이 설치되어 있으며, 풍화등급은 약한풍화(SW) ~ 심한풍화(HW) 정도이다. 상부자연사면 계곡부는 1개소가 확인되었고, 주변부 손상은 없는 상태이다. 사면부에 조사된 표층유실(현재양호), 보통~심한풍화, 이완암은 진전은 미미한 상태로 주의관찰이 필요하며, 배수시설의 균열, 파손, 토사퇴적, 재료분리 등은 기능에 큰 문제는 없는 상태이나 원활한 유지관리를 위해 정비가 필요하다. 사면보호/보강시설은 기능발휘에 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.<br><br>책임기술자 : 정 지 운 (서명) |

## 가. 정밀안전점검 외관조사 결과 기본

| 상태평가 결과 및 보수·보강 | | | | 상태평가 결과 : B |
|---|---|---|---|---|
| 결함발생 항목 | | 상태평가 | 결함 종류 | 보수·보강(안) |
| 파괴징후 | 인장균열 | a | - | - |
| | 지반변형 | a | - | - |
| | 구조물변형 | a | - | - |
| 파괴현황 | | a | - | - |
| 지반상태 | 절리방향-사면방향 | a | 92° | 주의관찰 |
| | 절리경사-사면경사 | a | 사면방향과 20° 이내의 차이를 보이는 절리 없음 | 주의관찰 |
| | 절리상태 | b | 유리 | 주의관찰 |
| 사면형상 | 사면경사 | b | 51° | 주의관찰 |
| 자연요인 | 강우 및 지하수 | c | 111.0㎜(상주) | 주의관찰 |
| 인위요인 | 절취상태 | b | 좋음 | 주의관찰 |
| | 배수조건 | d | 불량 | 균열보수, 단면보수, 정비 |
| | 보호/보강 | a | 양호함 | 주의관찰 |

## 나. 안전성평가

| 안전성평가 수행 부재 | 해석방법 | 안전성평가 결과 요약 | 안전율 | 안전성평가 결과 |
|---|---|---|---|---|
| 해당사항 없음 | | | | |

## 다. 내진성능 검토 수행 여부

| 적용유무 | 내진설계 | 비고 |
|---|---|---|
| 유 | •내진등급 : 내진 I등급 (고속도로)<br>•지진구역계수 : 0.11 (경상북도)<br>•위험도계수 : 1.4 (재현주기 1000년)<br>•가속도계수 : 0.154 (0.11 ×1.4) | |

**3.3 검토결과**

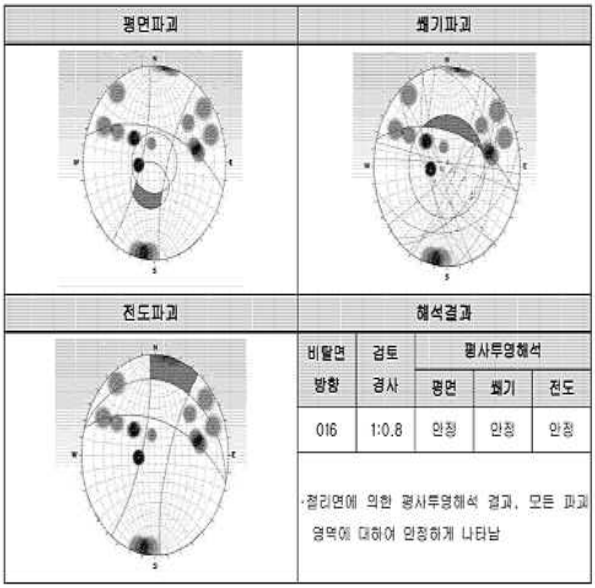
**3.3.1 검토결과**

| 구분(STA.) | | | 평사투영해석 | | | 한계평형해석 | | | | 비고 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 평면 | 쐐기 | 전도 | 구분 | 건기시 | 우기시 | 지진시 | |
| 상주방향 | 2+240~2+520 | 토사사면 | - | - | - | 원호 | 5.18 | 4.54 | 3.61 | 안정 |
| | 3+560~4+020 | 토사사면 | - | - | - | 원호 | 1.57 | 1.31 | 1.13 | 안정 |
| | | 암반사면 | 안정 | 안정 | 안정 | 평면 | - | - | - | 안정 |
| | | | | | | 쐐기 | - | - | - | 안정 |
| | 4+320~4+720 | 토사사면 | - | - | - | 원호 | 1.91 | 1.38 | 1.11 | 안정 |
| | | 암반사면 | 안정 | 안정 | 안정 | 평면 | - | - | - | 안정 |
| | | | | | | 쐐기 | - | - | - | 안정 |
| 영천방향 | 1+000~1+400 | 토사사면 | - | - | - | 원호 | 1.98 | 1.45 | 1.21 | 안정 |
| | | 암반사면 | 안정 | 불안정 | 안정 | 평면 | - | - | - | 안정 |
| | | | | | | 쐐기 | 8.93 | 8.75 | 7.49 | 안정 |
| | 1+540~1+720 | 토사사면 | - | - | - | 원호 | 2.35 | 1.68 | 1.18 | 안정 |
| | 1+880~1+950 | 토사사면 | - | - | - | 원호 | 2.05 | 1.52 | 1.13 | 안정 |
| | 2+240~2+360 | 토사사면 | - | - | - | 원호 | 2.39 | 1.96 | 1.51 | 안정 |
| | 2+420~2+730 | 토사사면 | - | - | - | 원호 | 3.15 | 2.52 | 1.95 | 안정 |
| | 3+550~3+840 | 토사사면 | - | - | - | 원호 | 2.41 | 1.66 | 1.31 | 안정 |
| | 4+300~5+120 | 토사사면 | - | - | - | 원호 | 3.12 | 2.32 | 1.62 | 안정 |
| | | 암반사면 | 안정 | 안정 | 안정 | 평면 | - | - | - | 안정 |
| | | | | | | 쐐기 | - | - | - | 안정 |

(a) 구조계산서

1) 상주방향 STA. 3+560~4+020

가. 평사투영해석 결과



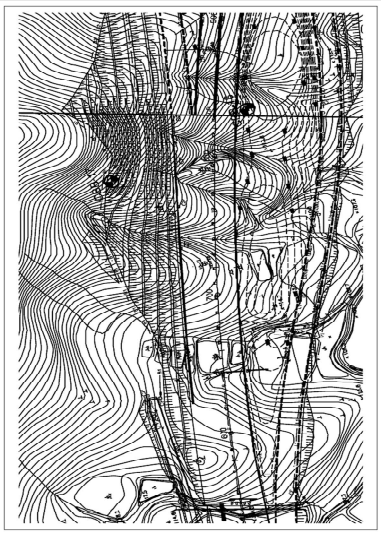
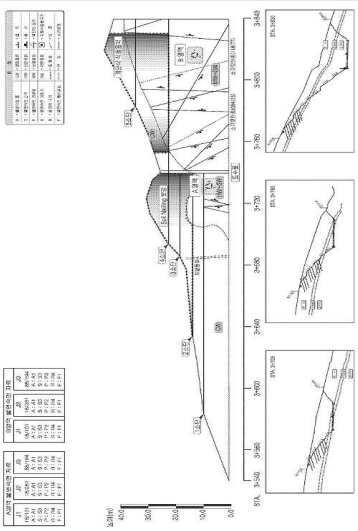

(b) 구조계산서

## 라. 현장시험

| 시험명 | 시험위치 | 상위50% 평균값 (대표값) | 일축압축강도 추정(MPa) | 암 판정 결과 |
|---|---|---|---|---|
| 암반강도 시험 | 1구간 3.640km | 53.5 | 98.6 | 경암 |
| | 2구간 3.740km | 51.2 | 89.4 | 경암 |
| | – | – | – | – |

· 암반용 슈미트해머에 의한 반발경도 시험결과, 상위50% 평균값(대표값)은 51.2~53.5 으로 측정되었으며, 일축압축강도추정 89.4~98.6MPa로 경암으로 판정되어 암반의 강도는 양호한 것으로 판단된다.

# 상주절토03 현황표

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 시설물번호 | SL2017-0000002 | | 관리번호 | SY SL3 |
| 시설물명 | 상주절토03 | | 시설물구분 | 절토사면 |
| 위 치 | 행정구역 | 경상북도 상주시 낙동면 구잠리 | | |
| | 위치좌표 | 시점 : 36 ° 22 ' 19 " 128 ° 16 ' 23 " | | |
| | | 종점 : 36 ° 22 ' 18 " 128 ° 16 ' 34 " | | |
| | 관리이정 | 3.540~3.830km | | |
| | 공구이정 | 1공구 STA.3+540~3+830 | | |
| 제 원 | 연 장 | 290.0m | 높 이 | 52.1m |
| | 경사/방향 | 51/198 | 노 선 | 고속국도 301호선 |
| 관리주체 | 상주영천고속도로(주) | | 관리주체구분 | 민간 |
| 주변환경 | 인공구조물 | - | | |
| | 주변지형 | 산악지형 | 상부사면경사 | 34~45° |
| 시공현황 | 준공년도 | 2017 | 시 공 자 | 대림산업(주) |
| | 부대시설 | 점검로, 배수로, 산마루측구, 낙석방지울타리, 소일네일링 | | |
| 비 고 |  | |  | |
| | 평면도 | | 횡단면도 | |

# 상주절토03 위치도 및 전경사진

위치도

전경사진

# 상주절토03 부위별 사진

| | |
|---|---|
| | |
| 1소단 배수로 전경 | 2소단 배수로 전경 |
| | |
| 수직도수로 전경 | 야생동물유도울타리 전경 |
| | |
| 산마루측구, 점검계단 전경 | 도로부, 낙석방지울타리 전경 |

# 영천절토04 정밀안전점검 결과표

## 1. 기본현황

### 가. 일반현황

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 용 역 명 | 상주영천고속도로 2024~2025년 시설물 안전점검 용역 (25년 하반기 정밀안전점검) | 점검기간 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | | |
| 관리주체명 | 상주영천고속도로(주) | 대표자 | 이 상 수 | | |
| 공동수급 | 독자수행 100% | 계약방법 | 일반경쟁 | | |
| 시설물구분 | 도로 | 종 류 | 도로사면 | 종 별 | 2종 |
| 준 공 일 | 2017년 06월 27일 | 점검금액 (천원) | 2,176 | 안전등급 | B |
| 시설물위치 | 경상북도 상주시 낙동면 장곡리 | 시설물규모 | 연장 : 820.0m, 높이 : 48.0m | | |

### 나. 점검 실시결과 현황

| | | |
|---|---|---|
| 중대한 결함등 | 중대한결함 | - 없음 |
| | 공중이 이용하는 부위에 결함 | - 없음 |
| 진단(점검) 주요결과 | | - 표층유실(임시보수)<br>- 배수시설 균열, 토사퇴적 발생 |
| 주요 보수·보강 | | - 균열보수, 정비, 주의관찰 |

### 다. 책임(참여)기술자 현황

| 구 분 | 성 명 | 과업 참여기간 | 기술등급 |
|---|---|---|---|
| 책임기술자 | 정 지 운 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 특급기술자 |
| 참여기술자 | 이 상 훈 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 특급기술자 |
| 참여기술자 | 서 동 진 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 특급기술자 |
| 참여기술자 | 장 진 원 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 특급기술자 |
| 참여기술자 | 황 상 윤 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 특급기술자 |
| 참여기술자 | 손 기 영 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 중급기술자 |
| 참여기술자 | 양 주 윤 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 초급기술자 |
| 참여기술자 | 전 희 균 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 초급기술자 |
| 참여기술자 | 이 석 진 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 초급기술자 |

### 라. 참고사항

- 전회 정밀안전점검 : 2023년 정밀안전점검, B등급
- 차기 중점점검부위 : 표층유실구간, 배수시설 균열, 점검계단 식생
- 정밀안전진단 및 시설물의 사용제한의 필요성 : 없음

# 영천절토04 정밀안전점검 실시결과 요약표

| 책임기술자 종합의견 |
|---|
| ■ 본 사면에 대한 정밀안전점검 결과, 경미한 손상, 결함이 발생하였으나 기능 발휘에는 지장이 없으며 내구성 증진을 위하여 일부의 보수와 지속적인 관찰이 필요한 상태인 "B" 등급의 양호한 상태로 평가되었다.<br>■ 사면 식생공이 시공되어 있으며, 노출암에서 확인할 수 있는 암반의 풍화등급은 약한풍화(SW) ~ 심한풍화(HW) 정도이다. 계곡부는 4개소가 확인되었고, 주변부 유실, 인장균열 등의 손상은 없는 상태이다. 금회 조사시 개비온+계단식옹벽을 설치한 것이 확인되었고, 양호한 상태이다. 배수시설의 기능은 양호한 상태이나, 균열, 토사퇴적, 폐목재 적치 등은 균열보수, 정비가 필요하다. 사면보호/보강시설은 기능발휘에 큰 문제가 없는 것으로 조사되었다.<br><br>책임기술자 : 정 지 운 (서명) |

## 가. 정밀안전점검 외관조사 결과 기본

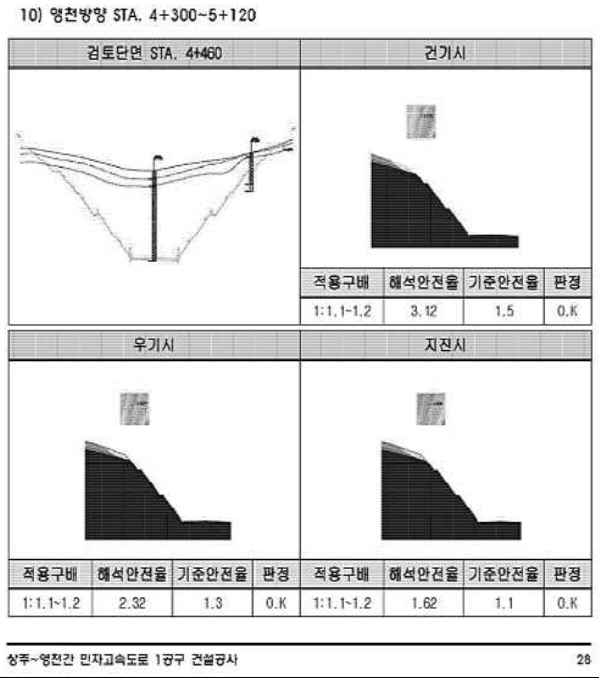
| 상태평가 결과 및 보수·보강 | | | | 상태평가 결과 : B |
|---|---|---|---|---|
| 결함발생 항목 | | 상태평가 | 결함 종류 | 보수·보강(안) |
| 파괴징후 | 인장균열 | a | - | - |
| | 지반변형 | a | - | - |
| | 구조물변형 | a | - | - |
| 파괴현황 | | d | 표층붕괴,<br>60.00㎥(10.0*20.0*0.3) | 주의관찰 |
| 지반상태 | 절리간격 | c | 0.2~0.6m | 주의관찰 |
| | 저면경사 | a | 사면방향과 20° 이내의<br>차이를 보이는 절리가 없음 | 주의관찰 |
| | 절리상태 | b | 유리 | 주의관찰 |
| 사면형상 | 사면경사 | c | 45° | 주의관찰 |
| 자연요인 | 강우 및 지하수 | c | 111.0㎜(상주) | 주의관찰 |
| 인위요인 | 절취상태 | d | 나쁨 | 주의관찰 |
| | 배수조건 | c | 보통 | 균열보수 |
| | 보호/보강 | a | 양호함 | 주의관찰 |

## 나. 안전성평가

| 안전성평가 수행 부재 | 해석방법 | 안전성평가 결과 요약 | 안전율 | 안전성평가 결과 |
|---|---|---|---|---|
| 해당사항 없음 | | | | |

## 다. 내진성능 검토 수행 여부

| 적용유무 | 내진설계 | 비고 |
|---|---|---|
| 유 | •내진등급 : 내진 I등급 (고속도로)<br>•지진구역계수 : 0.11 (경상북도)<br>•위험도계수 : 1.4 (재현주기 1000년)<br>•가속도계수 : 0.154 (0.11 ×1.4) | |



10) 영천방향 STA. 4+300~5+120

| 검토단면 STA. 4+460 | 건기시 | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 적용구배 | 해석안전율 | 기준안전율 | 판정 |
| | 1:1.1~1.2 | 3.12 | 1.5 | O.K |
| 우기시 | | | | |
| 적용구배 | 해석안전율 | 기준안전율 | 판정 | |
| 1:1.1~1.2 | 2.32 | 1.3 | O.K | |
| 지진시 | | | | |
| 적용구배 | 해석안전율 | 기준안전율 | 판정 | |
| 1:1.1~1.2 | 1.62 | 1.1 | O.K | |

상주~영천간 민자고속도로 1공구 건설공사 28

(a) 구조계산서

3.3 검토결과

3.3.1 검토결과

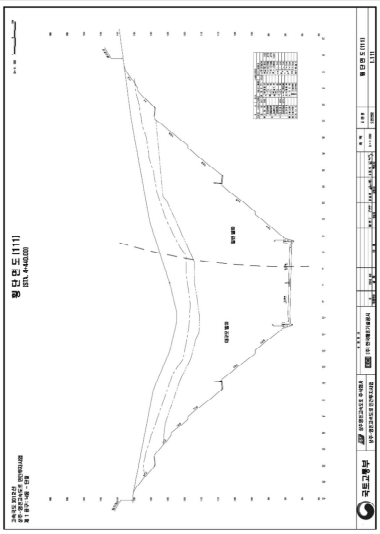
| 구분(STA.) | | | 평사투영해석 | | | 한계평형해석 | | | | 비고 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 평면 | 쐐기 | 전도 | 구분 | 건기시 | 우기시 | 지진시 | |
| 상주방향 | 2+240~2+520 | 토사사면 | - | - | - | 원호 | 5.18 | 4.54 | 3.61 | 안정 |
| | 3+560~4+020 | 토사사면 | - | - | - | 원호 | 1.57 | 1.31 | 1.13 | 안정 |
| | | 암반사면 | 안정 | 안정 | 안정 | 평면 | - | - | - | 안정 |
| | | | | | | 쐐기 | - | - | - | 안정 |
| | 4+320~4+720 | 토사사면 | - | - | - | 원호 | 1.91 | 1.38 | 1.11 | 안정 |
| | | 암반사면 | 안정 | 안정 | 안정 | 평면 | - | - | - | 안정 |
| | | | | | | 쐐기 | - | - | - | 안정 |
| 영천방향 | 1+000~1+400 | 토사사면 | - | - | - | 원호 | 1.98 | 1.45 | 1.21 | 안정 |
| | | 암반사면 | 안정 | 불안정 | 안정 | 평면 | - | - | - | 안정 |
| | | | | | | 쐐기 | 8.93 | 8.75 | 7.49 | 안정 |
| | 1+540~1+720 | 토사사면 | - | - | - | 원호 | 2.35 | 1.69 | 1.18 | 안정 |
| | 1+880~1+950 | 토사사면 | - | - | - | 원호 | 2.05 | 1.52 | 1.13 | 안정 |
| | 2+240~2+360 | 토사사면 | - | - | - | 원호 | 2.39 | 1.96 | 1.51 | 안정 |
| | 2+420~2+730 | 토사사면 | - | - | - | 원호 | 3.15 | 2.52 | 1.95 | 안정 |
| | 3+550~3+840 | 토사사면 | - | - | - | 원호 | 2.41 | 1.66 | 1.31 | 안정 |
| | 4+300~5+120 | 토사사면 | - | - | - | 원호 | 3.12 | 2.32 | 1.62 | 안정 |
| | | 암반사면 | 안정 | 안정 | 안정 | 평면 | - | - | - | 안정 |
| | | | | | | 쐐기 | - | - | - | 안정 |

(b) 구조계산서

## 라. 현장시험

| 시험명 | 시험위치 | 상위50% 평균값 (대표값) | 일축압축강도 추정(MPa) | 암 판정 결과 |
|---|---|---|---|---|
| 암반강도 시험 | 1구간 4.460km | 52.8 | 96.0 | 경암 |
| | 2구간 4.520km | 53.3 | 97.7 | 경암 |
| | 3구간 4.740km | 51.2 | 89.4 | 경암 |
| | 4구간 4.930km | 54.3 | 102.2 | 경암 |
| ·암반용 슈미트해머에 의한 반발경도 시험결과, 상위50% 평균값(대표값)은 51.2~54.3 으로 측정되었으며, 일축압축강도추정 89.4~102.2MPa로 경암으로 판정되어 암반의 강도는 양호한 것으로 판단된다. | | | | |

# 영천절토04 현황표

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 시설물번호 | SL2017-0000019 | | 관리번호 | SY SL4 |
| 시설물명 | 영천절토04 | | 시설물구분 | 절토사면 |
| 위 치 | 행정구역 | 경상북도 상주시 낙동면 장곡리 | | |
| | 위치좌표 | 시점 : 36 ° 22 ' 21 " 128 ° 16 ' 44 " | | |
| | | 종점 : 36 ° 22 ' 7 " 128 ° 17 ' 1 " | | |
| | 관리이정 | 4.300~5.120km | | |
| | 공구이정 | 1공구 STA.4+300~5+120 | | |
| 제 원 | 연 장 | 820.0m | 높 이 | 48.0m |
| | 경사/방향 | 45/038 | 노 선 | 고속국도 301호선 |
| 관리주체 | 상주영천고속도로(주) | | 관리주체구분 | 민간 |
| 주변환경 | 인공구조물 | - | | |
| | 주변지형 | 산악지형 | 상부사면경사 | 20° |
| 시공현황 | 준공년도 | 2017 | 시 공 자 | 대림산업(주) |
| | 부대시설 | 점검로, 배수로, 산마루측구, 수직도수로, 낙석방지울타리, 계단식옹벽, 개비온 | | |
| 비 고 | | |  | |
| | 평면도 | | 횡단면도 | |

# 영천절토04위치도 및 전경사진

위치도

전경사진

# 영천절토04 부위별 사진

| | |
|---|---|
| | |
| 1소단 배수로 전경 | 상부사면 전경 |
| | |
| 점검계단, 산마루측구 전경 | 수직도수로 전경 |
| | |
| 옹벽, 개비온 전경 | 도로부, 낙석방지울타리 전경 |

# 상주절토05 정밀안전점검 결과표

## 1. 기본현황

### 가. 일반현황

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 용 역 명 | 상주영천고속도로 2024~2025년 시설물 안전점검 용역 (25년 하반기 정밀안전점검) | 점검기간 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | | |
| 관리주체명 | 상주영천고속도로(주) | 대표자 | 이 상 수 | | |
| 공동수급 | 독자수행 100% | 계약방법 | 일반경쟁 | | |
| 시설물구분 | 도로 | 종 류 | 도로사면 | 종 별 | 2종 |
| 준 공 일 | 2017년 06월 27일 | 점검금액 (천원) | 796 | 안전등급 | B |
| 시설물위치 | 경상북도 상주시 낙동면 장곡리 | 시설물규모 | 연장 : 300.0m, 높이 : 53.0m | | |

### 나. 점검 실시결과 현황

| | | |
|---|---|---|
| 중대한 결함등 | 중대한결함 | - 없음 |
| | 공중이 이용하는 부위에 결함 | - 없음 |
| 진단(점검) 주요결과 | | - 심한풍화, 이완암<br>- 배수시설 균열 및 토사퇴적 발생 |
| 주요 보수·보강 | | - 균열보수, 정비, 주의관찰 |

### 다. 책임(참여)기술자 현황

| 구 분 | 성 명 | 과업 참여기간 | 기술등급 |
|---|---|---|---|
| 책임기술자 | 정 지 운 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 특급기술자 |
| 참여기술자 | 이 상 훈 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 특급기술자 |
| 참여기술자 | 서 동 진 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 특급기술자 |
| 참여기술자 | 장 진 원 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 특급기술자 |
| 참여기술자 | 황 상 윤 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 특급기술자 |
| 참여기술자 | 손 기 영 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 중급기술자 |
| 참여기술자 | 양 주 윤 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 초급기술자 |
| 참여기술자 | 전 희 균 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 초급기술자 |
| 참여기술자 | 이 석 진 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 초급기술자 |

### 라. 참고사항

- 전회 정밀안전점검 : 2023년 정밀안전점검, B등급
- 차기 중점점검부위 : 심한풍화구간, 배수시설 균열, 점검계단 식생
- 정밀안전진단 및 시설물의 사용제한의 필요성 : 없음

# 상주절토05 정밀안전점검 실시결과 요약표

| 책임기술자 종합의견 |
|---|
| ■ 본 사면에 대한 정밀안전점검 결과, 경미한 손상, 결함이 발생하였으나 기능 발휘에는 지장이 없으며 내구성 증진을 위하여 일부의 보수와 지속적인 관찰이 필요한 상태인 "B" 등급의 양호한 상태로 평가되었다.<br>■ 사면 전반에 걸쳐 배수시설, 보호시설이 설치되어 있으며, 풍화등급은 약한풍화(SW) ~ 심한풍화(HW) 정도이다. 사면부 보통~심한풍화구간은 전회와 비교시 진전은 미미하나, 지표수에 영향을 받을 수 있으므로, 특히 장마기간은 주의관찰이 필요하다. 배수시설에 발생한 균열 및 토사퇴적은 전회와 비교시 진전은 미미하여, 배수기능에 큰 문제는 없는 보통 상태이나, 원활한 유지관리를 위해 균열보수 및 정비를 실시하는 것이 요망된다. 사면보호/보강시설은 기능발휘에 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.<br><br>책임기술자 : 정 지 운 (서명) |

## 가. 정밀안전점검 외관조사 결과 기본

| 상태평가 결과 및 보수·보강 | | | | 상태평가 결과 : B |
|---|---|---|---|---|
| 결함발생 항목 | | 상태평가 | 결함 종류 | 보수·보강(안) |
| 파괴징후 | 인장균열 | a | – | – |
| | 지반변형 | a | – | – |
| | 구조물변형 | a | – | – |
| 파괴현황 | | a | – | – |
| 지반상태 | 절리간격 | c | 0.2~0.6m | 주의관찰 |
| | 저면경사 | a | 사면방향과 20° 이내의 차이를 보이는 절리가 없음 | 주의관찰 |
| | 절리상태 | c | 보통 | 주의관찰 |
| 사면형상 | 사면경사 | c | 45 ° | 주의관찰 |
| 자연요인 | 강우 및 지하수 | c | 111.0㎜(상주) | 주의관찰 |
| 인위요인 | 절취상태 | d | 나쁨 | 주의관찰 |
| | 배수조건 | c | 보통 | 균열보수, 정비 |
| | 보호/보강 | a | 양호함 | 주의관찰 |

## 나. 안전성평가

| 안전성평가 수행 부재 | 해석방법 | 안전성평가 결과 요약 | 안전율 | 안전성평가 결과 |
|---|---|---|---|---|
| 해당사항 없음 | | | | |

## 다. 내진성능 검토 수행 여부

| 적용유무 | 내진설계 | 비고 |
|---|---|---|
| 유 | •내진등급 : 내진 I등급 (고속도로)<br>•지진구역계수 : 0.11 (경상북도)<br>•위험도계수 : 1.4 (재현주기 1000년)<br>•가속도계수 : 0.154 (0.11 ×1.4) | |

3.3 검토결과

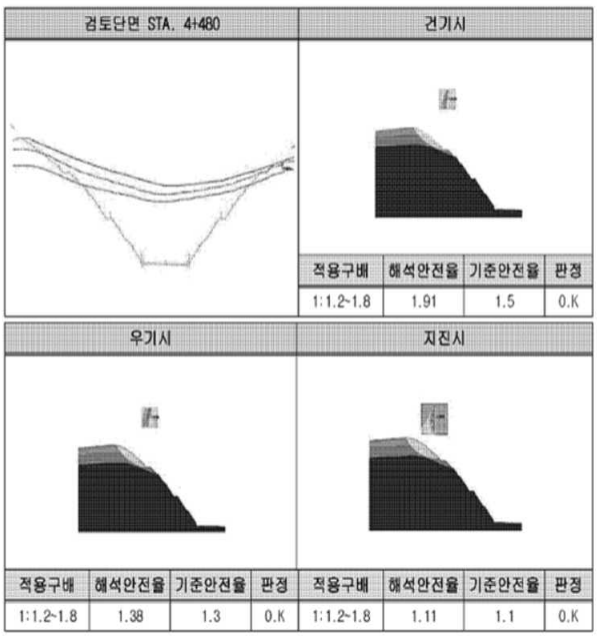
3.3.1 검토결과

| 구분(STA.) | | | 평사투영해석 | | | 한계평형해석 | | | | 비고 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 평면 | 쐐기 | 전도 | 구분 | 건기시 | 우기시 | 지진시 | |
| 상주방향 | 2+240~2+520 | 토사사면 | - | - | - | 원호 | 5.18 | 4.54 | 3.61 | 안정 |
| | 3+560~4+020 | 토사사면 | - | - | - | 원호 | 1.57 | 1.31 | 1.13 | 안정 |
| | | 암반사면 | 안정 | 안정 | 안정 | 평면 | - | - | - | 안정 |
| | | | | | | 쐐기 | - | - | - | 안정 |
| | 4+320~4+720 | 토사사면 | - | - | - | 원호 | 1.91 | 1.38 | 1.11 | 안정 |
| | | 암반사면 | 안정 | 안정 | 안정 | 평면 | - | - | - | 안정 |
| | | | | | | 쐐기 | - | - | - | 안정 |
| 영천방향 | 1+000~1+400 | 토사사면 | - | - | - | 원호 | 1.98 | 1.45 | 1.21 | 안정 |
| | | 암반사면 | 안정 | 불안정 | 안정 | 평면 | - | - | - | 안정 |
| | | | | | | 쐐기 | 8.93 | 8.75 | 7.49 | 안정 |
| | 1+540~1+720 | 토사사면 | - | - | - | 원호 | 2.35 | 1.68 | 1.18 | 안정 |
| | 1+880~1+950 | 토사사면 | - | - | - | 원호 | 2.05 | 1.52 | 1.13 | 안정 |
| | 2+240~2+360 | 토사사면 | - | - | - | 원호 | 2.39 | 1.96 | 1.51 | 안정 |
| | 2+420~2+730 | 토사사면 | - | - | - | 원호 | 3.15 | 2.52 | 1.95 | 안정 |
| | 3+550~3+840 | 토사사면 | - | - | - | 원호 | 2.41 | 1.66 | 1.31 | 안정 |
| | 4+300~5+120 | 토사사면 | - | - | - | 원호 | 3.12 | 2.32 | 1.62 | 안정 |
| | | 암반사면 | 안정 | 안정 | 안정 | 평면 | - | - | - | 안정 |
| | | | | | | 쐐기 | - | - | - | 안정 |

상주~영천간 민자고속도로 1공구 건설공사 32

(a) 구조계산서

4) 상주방향 STA. 4+320~4+720



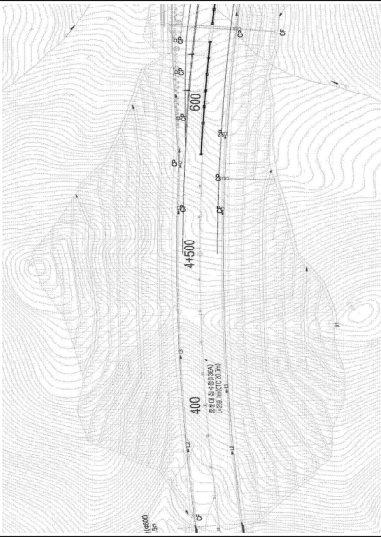
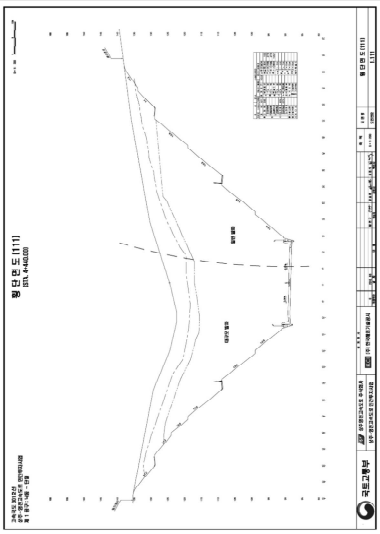

(b) 구조계산서

## 라. 현장시험

| 시험명 | 시험위치 | 반발경도(Ro) | 추정강도(MPa) | 암 판정 결과 |
|---|---|---|---|---|
| 암반강도 시험 | 1구간 4.440km | 51.6 | 91.0 | 경암 |
| | 2구간 4.540km | 54.1 | 101.3 | 경암 |
| | – | – | – | – |

· 암반용 슈미트해머에 의한 반발경도 시험결과, 상위50% 평균값(대표값)은 51.6~54.1 으로 측정되었으며, 일축압축강도추정 91.0~101.3MPa로 경암으로 판정되어 암반의 강도는 양호한 것으로 판단된다.

# 상주절토05 현황표

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 시설물번호 | SL2017-0000020 | | 관리번호 | SY SL5 |
| 시설물명 | 상주절토05 | | 시설물구분 | 절토사면 |
| 위 치 | 행정구역 | 경상북도 상주시 낙동면 장곡리 | | |
| | 위치좌표 | 시점 : 36 ° 22 ' 22 " 128 ° 16 ' 46 " | | |
| | | 종점 : 36 ° 22 ' 17 " 128 ° 16 ' 54 " | | |
| | 관리이정 | 4.330~4.630km | | |
| | 공구이정 | 1공구 STA.4+330~4+630 | | |
| 제 원 | 연 장 | 300.0m | 높 이 | 53.0m |
| | 경사/방향 | 45/219 | 노 선 | 고속국도 301호선 |
| 관리주체 | 상주영천고속도로(주) | | 관리주체구분 | 민간 |
| 주변환경 | 인공구조물 | - | | |
| | 주변지형 | 산악지형 | 상부사면경사 | 10° |
| 시공현황 | 준공년도 | 2017 | 시 공 자 | 대림산업(주) |
| | 부대시설 | 점검로, 배수로, 산마루측구, 낙석방지울타리 | | |
| 비 고 |  | |  | |
| | 평면도 | | 횡단면도 | |

# 상주절토05 위치도 및 전경사진

위치도

전경사진

# 상주절토05 부위별 사진

| | |
|---|---|
| | |
| 사면부 전경 | 상부자연사면 전경 |
| | |
| 1소단배수로 낙석방지울타리 전경 | 2소단 배수로 전경 |
| | |
| 산마루측구 전경 | 도로부 낙석방지울타리 전경 |

# 영천절토06 정밀안전점검 결과표

## 1. 기본현황

### 가. 일반현황

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 용 역 명 | 상주영천고속도로 2024~2025년 시설물 안전점검 용역 (25년 하반기 정밀안전점검) | 점검기간 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | | |
| 관리주체명 | 상주영천고속도로(주) | 대표자 | 이 상 수 | | |
| 공동수급 | 독자수행 100% | 계약방법 | 일반경쟁 | | |
| 시설물구분 | 도로 | 종 류 | 도로사면 | 종 별 | 2종 |
| 준 공 일 | 2017년 06월 27일 | 점검금액 (천원) | 849 | 안전등급 | B |
| 시설물위치 | 경상북도 의성군 단밀면 낙정리 | 시설물규모 | 연장 : 320.0m, 높이 : 32.0m | | |

### 나. 점검 실시결과 현황

| | | |
|---|---|---|
| 중대한 결함등 | 중대한결함 | - 없음 |
| | 공중이 이용하는 부위에 결함 | - 없음 |
| 진단(점검) 주요결과 | | - 배수시설 균열, 토사퇴적 발생 |
| 주요 보수·보강 | | - 균열보수, 정비, 주의관찰 |

### 다. 책임(참여)기술자 현황

| 구 분 | 성 명 | 과업 참여기간 | 기술등급 |
|---|---|---|---|
| 책임기술자 | 정 지 운 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 특급기술자 |
| 참여기술자 | 이 상 훈 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 특급기술자 |
| 참여기술자 | 서 동 진 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 특급기술자 |
| 참여기술자 | 장 진 원 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 특급기술자 |
| 참여기술자 | 황 상 윤 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 특급기술자 |
| 참여기술자 | 손 기 영 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 중급기술자 |
| 참여기술자 | 양 주 윤 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 초급기술자 |
| 참여기술자 | 전 희 균 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 초급기술자 |
| 참여기술자 | 이 석 진 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 초급기술자 |

### 라. 참고사항

- 전회 정밀안전점검 : 2023년 정밀안전점검, B등급
- 차기 중점점검부위 : 배수시설 균열, 점검계단 식생
- 정밀안전진단 및 시설물의 사용제한의 필요성 : 없음

# 영천절토06 정밀안전점검 실시결과 요약표

| 책임기술자 종합의견 |
|---|
| ■ 본 사면에 대한 정밀안전점검 결과, 경미한 손상, 결함이 발생하였으나 기능 발휘에는 지장이 없으며 내구성 증진을 위하여 일부의 보수와 지속적인 관찰이 필요한 상태인 "B" 등급의 양호한 상태로 평가되었다.<br>■ 사면 전반에 걸쳐 식생공, 배수시설, 보호시설이 설치되어 있으며, 풍화등급은 약한풍화(SW) ~ 보통풍화(MW) 정도이다. 상부자연사면 및 사면부는 식생활착은 양호인 상태로, 손상이 없는 것으로 조사되었다. 배수시설에 균열 및 토사퇴적이 일부 조사되었으나, 배수기능에 큰 문제는 없는 상태로, 균열에 대한 보수 및 정비를 실시하는 유지관리가 필요하다. 사면보호/보강시설은 기능발휘에 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.<br><br>책임기술자 : 정 지 운 (서명) |

## 가. 정밀안전점검 외관조사 결과 기본

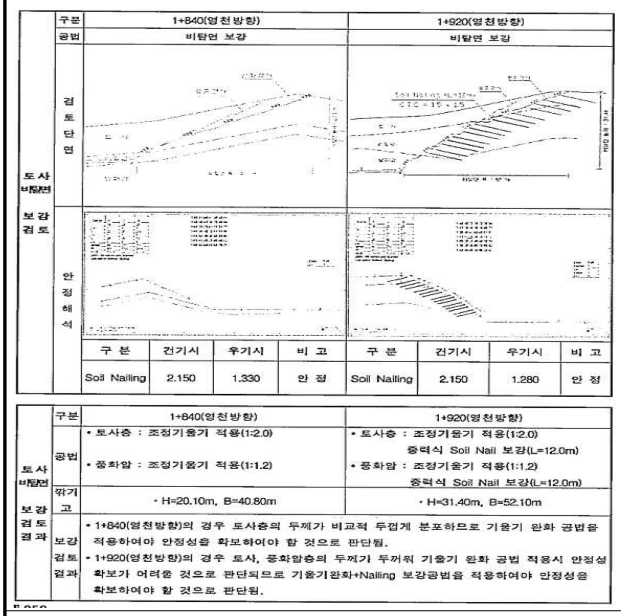
| 상태평가 결과 및 보수·보강 | | | | 상태평가 결과 : B |
|---|---|---|---|---|
| 결함발생 항목 | | 상태평가 | 결함 종류 | 보수·보강(안) |
| 파괴징후 | 인장균열 | a | - | - |
| | 지반변형 | a | - | - |
| | 구조물변형 | a | - | - |
| 파괴현황 | | a | - | - |
| 지반상태 | 토질조건 | b | 사질토 조밀 | 주의관찰 |
| | 토층심도율 | d | 0.63 | 주의관찰 |
| 사면형상 | 사면경사 | c | 40° (평균사면경사) | 주의관찰 |
| | 집수지형 | a | 무관 | 주의관찰 |
| 자연요인 | 강우 및 지하수 | c | 95.7㎜(상주) | 주의관찰 |
| 인위요인 | 표면보호 | b | 식생양호 | 주의관찰 |
| | 배수조건 | d | 불량 | 균열보수, 정비 |
| | 보호/보강 | a | 양호함 | 주의관찰 |

## 나. 안전성평가

| 안전성평가 수행 부재 | 해석방법 | 안전성평가 결과 요약 | 안전율 | 안전성평가 결과 |
|---|---|---|---|---|
| 해당사항 없음 | | | | |

## 다. 내진성능 검토 수행 여부

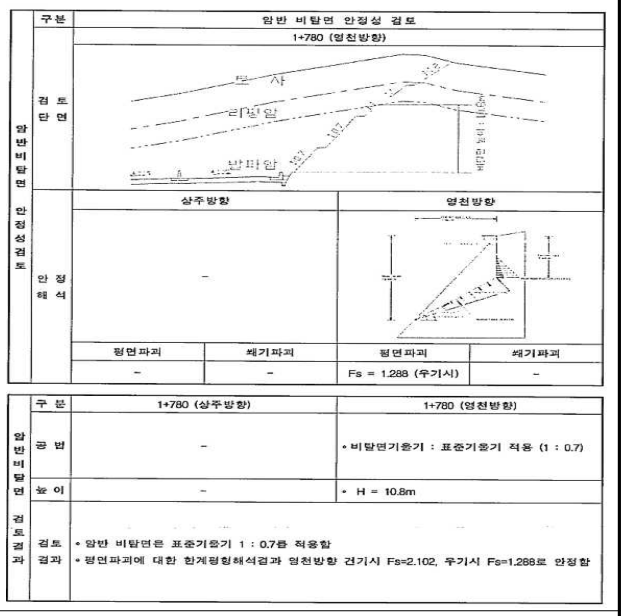
| 적용유무 | 내진설계 | 비고 |
|---|---|---|
| 유 | •내진등급 : 내진 I등급 (고속도로)<br>•지진구역계수 : 0.11 (경상북도)<br>•위험도계수 : 1.4 (재현주기 1000년)<br>•가속도계수 : 0.154 (0.11 ×1.4) | |



| 구분 | 1+840(영천방향) | | | | 1+920(영천방향) | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 공법 | 비탈면 보강 | | | | 비탈면 보강 | | | |
| 검토단면 | | | | | | | | |
| 안정해석 | | | | | | | | |
| | 구 분 | 건기시 | 우기시 | 비 고 | 구 분 | 건기시 | 우기시 | 비 고 |
| | Soil Nailing | 2.150 | 1.330 | 안 정 | Soil Nailing | 2.150 | 1.280 | 안 정 |

| 구분 | 1+840(영천방향) | 1+920(영천방향) |
|---|---|---|
| 공법 | • 토사층 : 조정기울기 적용(1:2.0)<br>• 풍화암 : 조정기울기 적용(1:1.2) | • 토사층 : 조정기울기 적용(1:2.0)<br>중력식 Soil Nail 보강(L=12.0m)<br>• 풍화암 : 조정기울기 적용(1:1.2)<br>중력식 Soil Nail 보강(L=12.0m) |
| 깎기고 | · H=20.10m, B=40.80m | · H=31.40m, B=52.10m |
| 보강검토결과 | • 1+840(영천방향)의 경우 토사층의 두께가 비교적 두껍게 분포하므로 기울기 완화 공법을 적용하여야 안정성을 확보하여야 할 것으로 판단됨.<br>• 1+920(영천방향)의 경우 토사, 풍화암층의 두께가 두꺼워 기울기 완화 공법 적용시 안정성 확보가 어려울 것으로 판단되므로 기울기완화+Nailing 보강공법을 적용하여야 안정성을 확보하여야 할 것으로 판단됨. | |

(a) 구조계산서



| 구분 | 암반 비탈면 안정성 검토 | | | |
|---|---|---|---|---|
| 검토단면 | 1+780 (영천방향) | | | |
| 안정해석 | 상주방향 | | 영천방향 | |
| | 평면파괴 | 쐐기파괴 | 평면파괴 | 쐐기파괴 |
| | - | - | Fs = 1.288 (우기시) | - |

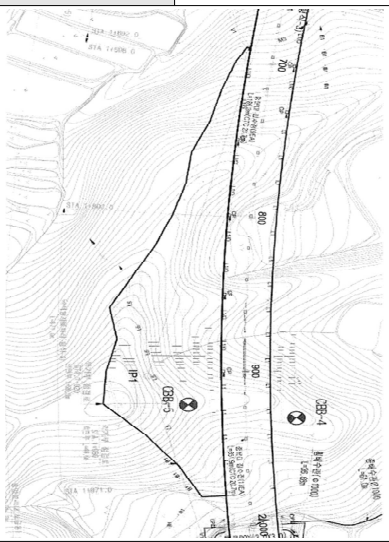
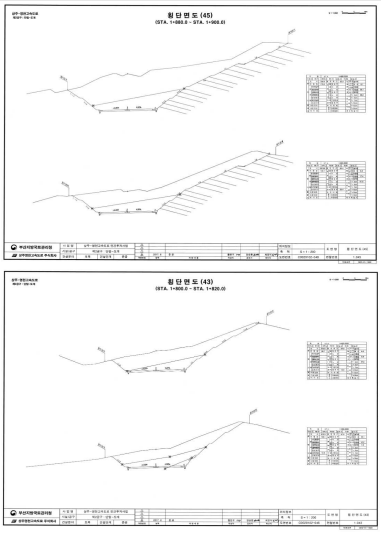
| 구 분 | 1+780 (상주방향) | 1+780 (영천방향) |
|---|---|---|
| 공 법 | - | • 비탈면기울기 : 표준기울기 적용 (1 : 0.7) |
| 높 이 | - | • H = 10.8m |
| 검토결과 | • 암반 비탈면은 표준기울기 1 : 0.7을 적용함<br>• 평면파괴에 대한 한계평형해석결과 영천방향 건기시 Fs=2.102, 우기시 Fs=1.288로 안정함 | |

(b) 구조계산서

## 라. 현장시험

| 시험명 | 시험위치 | 평균(㎜) | 토질조건 | 비 고 |
|---|---|---|---|---|
| 토양경도시험 | 9.154k 상 | 24.0 | 사질토 | |
| | 9.154k 중 | 24.0 | 사질토 | |
| | 9.154k 하 | 25.2 | 사질토 | |
| | 9.274k 상 | 24.3 | 사질토 | |
| | 9.274k 중 | 24.0 | 사질토 | |
| | 9.274k 하 | 24.1 | 사질토 | |
| · 대상 비탈면의 토성은 사질토로 확인되었으며, 토양경도시험결과 24.0~25.2㎜, 평균 24.3㎜로 조사되어 조밀한 상태로 측정되었다. | | | | |

# 영천절토06 현황표

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 시설물번호 | SL2017-0000008 | | 관리번호 | SY SL6 |
| 시설물명 | 영천절토06 | | 시설물구분 | 절토사면 |
| 위 치 | 행정구역 | 경상북도 의성군 단밀면 낙정리 | | |
| | 위치좌표 | 시점 : 36 ° 19 ' 25 " 128 ° 19 ' 44 " | | |
| | | 종점 : 36 ° 20 ' 28 " 128 ° 17 ' 56 " | | |
| | 관리이정 | 9.074~9.394km | | |
| | 공구이정 | 2공구 STA.1+680~2+000 | | |
| 제 원 | 연 장 | 320.0m | 높 이 | 32.0m |
| | 경사/방향 | 50/048 | 노 선 | 고속국도 301호선 |
| 관리주체 | 상주영천고속도로(주) | | 관리주체구분 | 민간 |
| 주변환경 | 인공구조물 | - | | |
| | 주변지형 | 산악지형 | 상부사면경사 | 10° |
| 시공현황 | 준공년도 | 2017 | 시 공 자 | 대림산업(주) |
| | 부대시설 | 점검로, 배수로, 산마루측구, 기대기옹벽, 소일네일링 | | |
| 비 고 |  | |  | |
| | 평면도 | | 횡단면도 | |

# 영천절토06 위치도 및 전경사진

위치도

전경사진

# 영천절토06 부위별 사진

전체 전경

산마루측구, 점검계단 전경

1소단 배수로 전경

기대기옹벽 전경

하부 전경

상부자연사면 전경

# 상주절토07 정밀안전점검 결과표

## 1. 기본현황

### 가. 일반현황

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 용 역 명 | 상주영천고속도로 2024~2025년 시설물 안전점검 용역 (25년 하반기 정밀안전점검) | 점검기간 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | | |
| 관리주체명 | 상주영천고속도로(주) | 대표자 | 이 상 수 | | |
| 공동수급 | 독자수행 100% | 계약방법 | 일반경쟁 | | |
| 시설물구분 | 도로 | 종 류 | 도로사면 | 종 별 | 2종 |
| 준 공 일 | 2017년 06월 27일 | 점검금액 (천원) | 690 | 안전등급 | B |
| 시설물위치 | 경상북도 구미시 도개면 월림리 | 시설물규모 | 연장 : 230.0m, 높이 : 30.0m | | |

### 나. 점검 실시결과 현황

| | | |
|---|---|---|
| 중대한 결함등 | 중대한결함 | - 없음 |
| | 공중이 이용하는 부위에 결함 | - 없음 |
| 진단(점검) 주요결과 | | - 배수시설 균열 및 토사퇴적 |
| 주요 보수·보강 | | - 균열보수, 정비, 주의관찰 |

### 다. 책임(참여)기술자 현황

| 구 분 | 성 명 | 과업 참여기간 | 기술등급 |
|---|---|---|---|
| 책임기술자 | 정 지 운 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 특급기술자 |
| 참여기술자 | 이 상 훈 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 특급기술자 |
| 참여기술자 | 서 동 진 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 특급기술자 |
| 참여기술자 | 장 진 원 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 특급기술자 |
| 참여기술자 | 황 상 윤 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 특급기술자 |
| 참여기술자 | 손 기 영 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 중급기술자 |
| 참여기술자 | 양 주 윤 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 초급기술자 |
| 참여기술자 | 전 희 균 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 초급기술자 |
| 참여기술자 | 이 석 진 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 초급기술자 |

### 라. 참고사항

- 전회 정밀안전점검 : 2023년 정밀안전점검, B등급
- 차기 중점점검부위 : 배수시설 균열, 토사퇴적, 점검계단 식생
- 정밀안전진단 및 시설물의 사용제한의 필요성 : 없음

# 상주절토07 정밀안전점검 실시결과 요약표

| 책임기술자 종합의견 |
|---|
| ■ 본 사면에 대한 정밀안전점검 결과, 경미한 손상, 결함이 발생하였으나 기능 발휘에는 지장이 없으며 내구성 증진을 위하여 일부의 보수와 지속적인 관찰이 필요한 상태인 "B" 등급의 양호한 상태로 평가되었다.<br>■ 외관조사 결과, 사면 전반에 걸쳐 식생공, 배수시설, 보호시설이 설치되어 있으며, 전반적으로 양호한 상태이다. 노출암을 확인한 결과, 풍화등급은 약한풍화(SW) ~ 보통풍화(MW) 정도이다. 배수시설에 균열, 토사퇴적 등의 손상이 조사되었고, 배수기능에 문제는 없는 상태이나, 지표수 유입에 의한 손상증가 가능성이 있으므로, 균열보수, 정비를 실시하는 유지관리가 필요하다. 사면보호/보강시설은 기능발휘에 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.<br><br>책임기술자 : 정 지 운 (서명) |

## 가. 정밀안전점검 외관조사 결과 기본

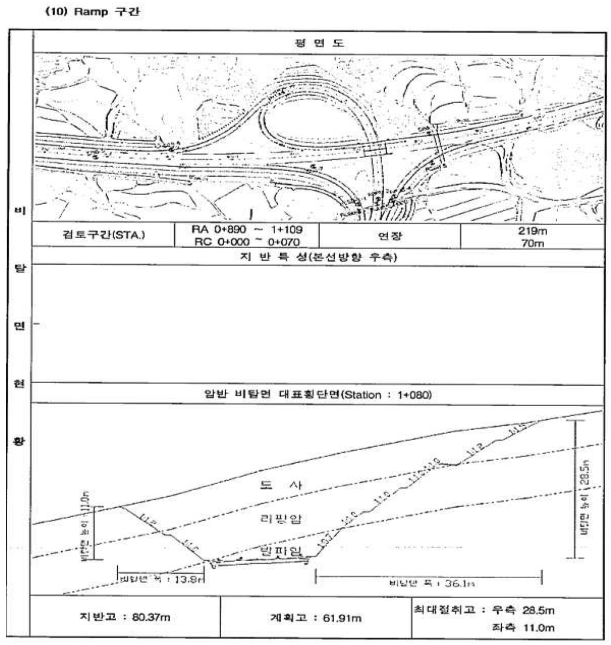
| 상태평가 결과 및 보수·보강 | | | | 상태평가 결과 : B |
|---|---|---|---|---|
| 결함발생 항목 | | 상태평가 | 결함 종류 | 보수·보강(안) |
| 파괴징후 | 인장균열 | a | - | - |
| | 지반변형 | a | - | - |
| | 구조물변형 | a | - | - |
| 파괴현황 | | a | - | - |
| 지반상태 | 토질조건 | b | 사질토 조밀 | 주의관찰 |
| | 토층심도율 | d | 0.67 | 주의관찰 |
| 사면형상 | 사면경사 | c | 40° (평균사면경사) | 주의관찰 |
| | 집수지형 | a | 무관 | 주의관찰 |
| 자연요인 | 강우 및 지하수 | c | 118.4㎜(구미) | 주의관찰 |
| 인위요인 | 표면보호 | b | 식생양호 | 주의관찰 |
| | 배수조건 | c | 보통 | 균열보수, 정비 |
| | 보호/보강 | a | 양호함 | 주의관찰 |

## 나. 안전성평가

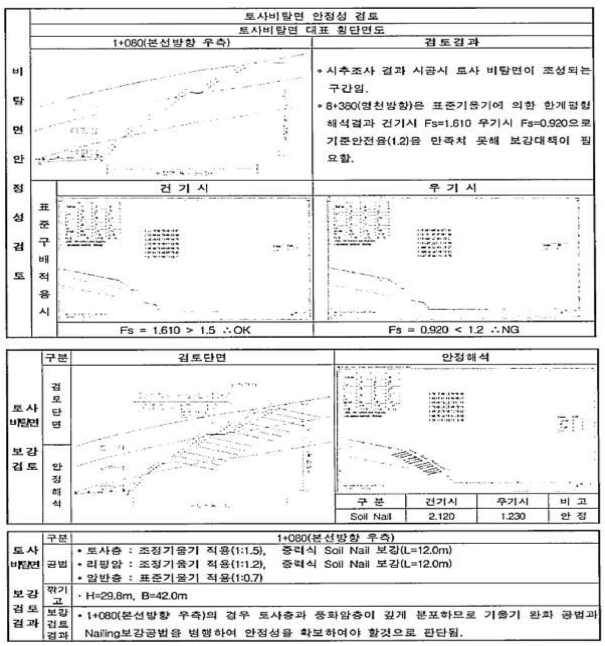
| 안전성평가 수행 부재 | 해석방법 | 안전성평가 결과 요약 | 안전율 | 안전성평가 결과 |
|---|---|---|---|---|
| 해당사항 없음 | | | | |

## 다. 내진성능 검토 수행 여부

| 적용유무 | 내진설계 | 비고 |
|---|---|---|
| 유 | •내진등급 : 내진 I등급 (고속도로)<br>•지진구역계수 : 0.11 (경상북도)<br>•위험도계수 : 1.4 (재현주기 1000년)<br>•가속도계수 : 0.154 (0.11 ×1.4) | |




(a) 구조계산서

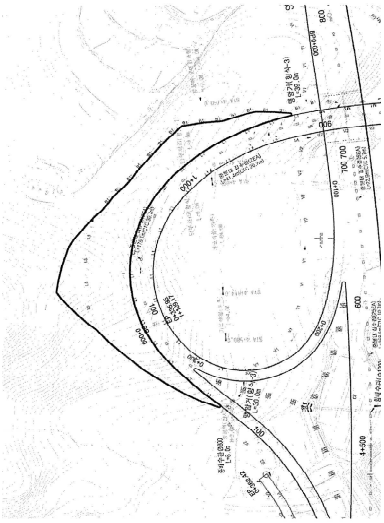
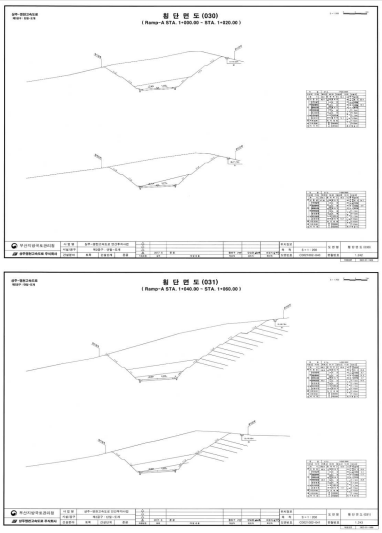



(b) 구조계산서

## 라. 현장시험

| 시험명 | 시험위치 | 평균(㎜) | 토질조건 | 비 고 |
|---|---|---|---|---|
| 토양경도시험 | 1+000 상 | 25.0 | 사질토 | |
| | 1+000 중 | 24.6 | 사질토 | |
| | 1+000 하 | 25.0 | 사질토 | |
| | 1+105 상 | 24.3 | 사질토 | |
| | 1+105 중 | 24.2 | 사질토 | |
| | 1+105 하 | 24.2 | 사질토 | |
| ·대상 비탈면의 토성은 사질토로 확인되었으며, 토양경도시험결과 24.2~25.0㎜, 평균 24.6㎜로 조사되어 조밀한 상태로 측정되었다. | | | | |

# 상주절토07 현황표

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 시설물번호 | SL2017-0000009 | | 관리번호 | SY SL7 |
| 시설물명 | 상주절토07 | | 시설물구분 | 절토사면 |
| 위 치 | 행정구역 | 경상북도 구미시 도개면 월림리 | | |
| | 위치좌표 | 시점 : 36° 18′ 47.0″ 128° 19′ 20.0″ | | |
| | | 종점 : 36° 18′ 54.0″ 128° 19′ 19.0″ | | |
| | 관리이정 | 도개IC R-A 0.920 ~ R-C 0.041 km | | |
| | 공구이정 | 2공구 도개IC R-A STA.0+920~R-C 0+041 | | |
| 제 원 | 연 장 | 230.0m | 높 이 | 30.0m |
| | 경사/방향 | 45/174 | 노 선 | 고속국도 301호선 |
| 관리주체 | 상주영천고속도로(주) | | 관리주체구분 | 민간 |
| 주변환경 | 인공구조물 | - | | |
| | 주변지형 | 산악지형 | 상부사면경사 | 40° |
| 시공현황 | 준공년도 | 2017 | 시 공 자 | 대림산업(주) |
| | 부대시설 | 점검로, 배수로, 산마루측구, 낙석방지울타리, 소일네일링 | | |
| 비 고 |  | |  | |
| | 평면도 | | 횡단면도 | |

# 상주절토07 위치도 및 전경사진

위치도

전경사진

# 상주절토07 부위별 사진

| | |
|---|---|
| | |
| 전체 전경 | 상부자연사면 전경 |
| | |
| 도로, 낙석방지울타리 전경 | 도로, 하단 전경 |
| | |
| 1소단 배수로 전경 | 산마루측구 전경 |

# 상주절토08 정밀안전점검 결과표

## 1. 기본현황

### 가. 일반현황

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 용 역 명 | 상주영천고속도로 2024~2025년 시설물 안전점검 용역 (25년 하반기 정밀안전점검) | 점검기간 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | | |
| 관리주체명 | 상주영천고속도로(주) | 대표자 | 이 상 수 | | |
| 공동수급 | 독자수행 100% | 계약방법 | 일반경쟁 | | |
| 시설물구분 | 도로 | 종 류 | 도로사면 | 종 별 | 2종 |
| 준 공 일 | 2017년 06월 27일 | 점검금액 (천원) | 690 | 안전등급 | B |
| 시설물위치 | 경상북도 구미시 도개면 궁기리 | 시설물규모 | 연장 : 260.0m, 높이 : 31.0m | | |

### 나. 점검 실시결과 현황

| | | |
|---|---|---|
| 중대한 결함등 | 중대한결함 | - 없음 |
| | 공중이 이용하는 부위에 결함 | - 없음 |
| 진단(점검) 주요결과 | | - 배수시설 균열, 들뜸 발생 |
| 주요 보수·보강 | | - 균열보수, 단면보수, 주의관찰 |

### 다. 책임(참여)기술자 현황

| 구 분 | 성 명 | 과업 참여기간 | 기술등급 |
|---|---|---|---|
| 책임기술자 | 정 지 운 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 특급기술자 |
| 참여기술자 | 이 상 훈 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 특급기술자 |
| 참여기술자 | 서 동 진 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 특급기술자 |
| 참여기술자 | 장 진 원 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 특급기술자 |
| 참여기술자 | 황 상 윤 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 특급기술자 |
| 참여기술자 | 손 기 영 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 중급기술자 |
| 참여기술자 | 양 주 윤 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 초급기술자 |
| 참여기술자 | 전 희 균 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 초급기술자 |
| 참여기술자 | 이 석 진 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 초급기술자 |

### 라. 참고사항

- 전회 정밀안전점검 : 2023년 정밀안전점검, B등급
- 차기 중점점검부위 : 심한풍화구간, 배수시설 균열, 점검계단 식생
- 정밀안전진단 및 시설물의 사용제한의 필요성 : 없음

# 상주절토08 정밀안전점검 실시결과 요약표

| 책임기술자 종합의견 |
|---|
| ■ 본 사면에 대한 정밀안전점검 결과, 경미한 손상, 결함이 발생하였으나 기능 발휘에는 지장이 없으며 내구성 증진을 위하여 일부의 보수와 지속적인 관찰이 필요한 상태인 "B" 등급의 양호한 상태로 평가되었다.<br>■ 사면 전반에 걸쳐 식생공, 배수시설, 보호시설이 설치되어 있으며, 전반적으로 양호한 상태이다. 노출암을 확인할 결과, 풍화등급은 약한풍화(SW) ~ 심한풍화(HW) 정도이다. 상부자연사면 계곡부는 1개소가 확인되었고, 주변부 손상이 없는 양호한 상태이다. 배수시설에 발생한 균열 및 들뜸은 배수기능에 큰 문제는 없는 상태로, 원활한 유지관리를 위해 균열보수, 단면보수가 필요하다. 사면보호/보강시설은 기능발휘에 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.<br><br>책임기술자 : 정 지 운 (서명) |

## 가. 정밀안전점검 외관조사 결과 기본

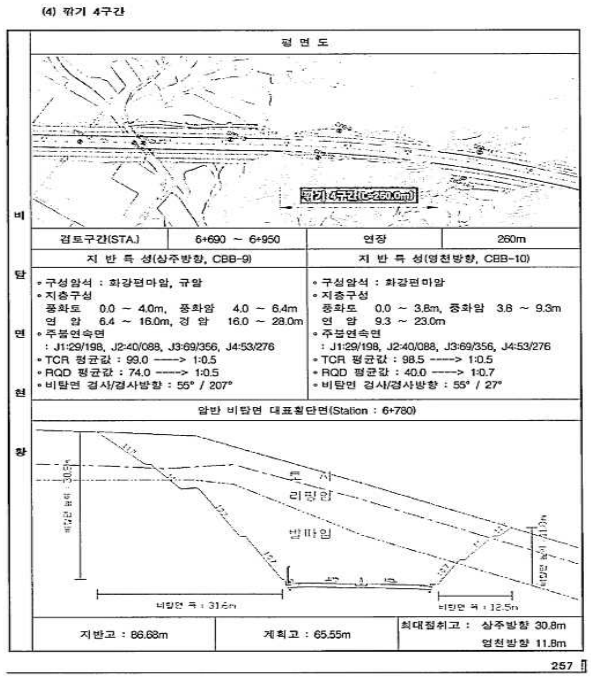
| 상태평가 결과 및 보수·보강 | | | | 상태평가 결과 : B |
|---|---|---|---|---|
| 결함발생 항목 | | 상태평가 | 결함 종류 | 보수·보강(안) |
| 파괴징후 | 인장균열 | a | - | - |
| | 지반변형 | a | - | - |
| | 구조물변형 | a | - | - |
| 파괴현황 | | a | - | - |
| 지반상태 | 절리방향-사면방향 | a | 49° | 주의관찰 |
| | 절리경사-사면경사 | a | 사면방향과 20° 이내의 차이를 보이는 절리 없음 | 주의관찰 |
| | 절리상태 | c | 보통 | 주의관찰 |
| 사면형상 | 사면경사 | c | 55° | 주의관찰 |
| 자연요인 | 강우 및 지하수 | c | 118.4㎜(구미) | 주의관찰 |
| 인위요인 | 절취상태 | b | 좋음 | 주의관찰 |
| | 배수조건 | c | 보통 | 균열보수, 단면보수 |
| | 보호/보강 | a | 양호함 | 주의관찰 |

## 나. 안전성평가

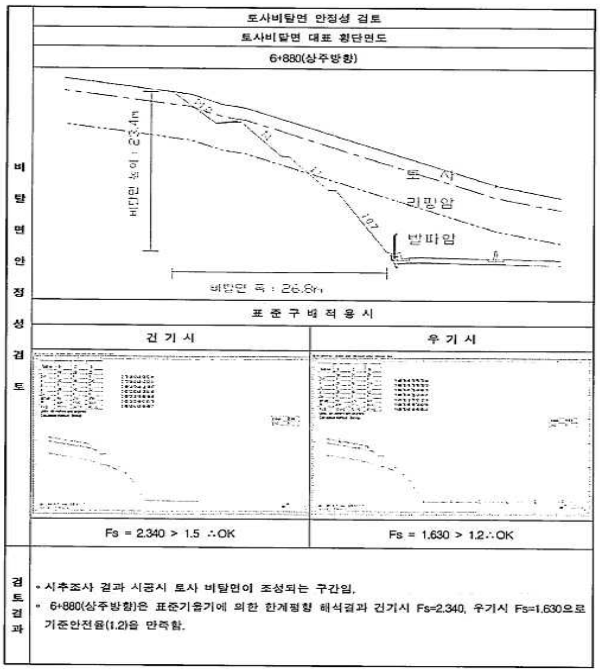
| 안전성평가 수행 부재 | 해석방법 | 안전성평가 결과 요약 | 안전율 | 안전성평가 결과 |
|---|---|---|---|---|
| 해당사항 없음 | | | | |

## 다. 내진성능 검토 수행 여부

| 적용유무 | 내진설계 | 비고 |
|---|---|---|
| 유 | •내진등급 : 내진 I등급 (고속도로)<br>•지진구역계수 : 0.11 (경상북도)<br>•위험도계수 : 1.4 (재현주기 1000년)<br>•가속도계수 : 0.154 (0.11 ×1.4) | |




(a) 구조계산서



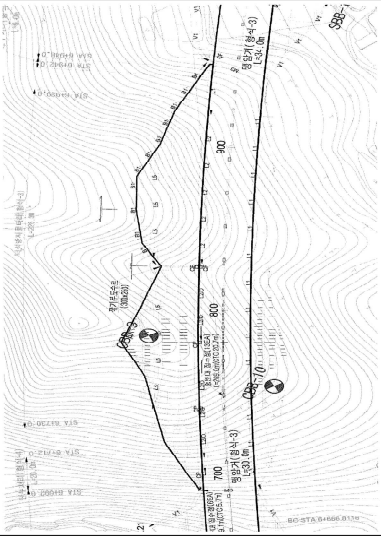
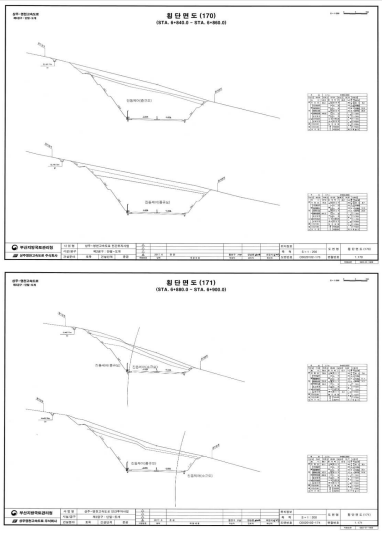

(b) 구조계산서

## 라. 현장시험

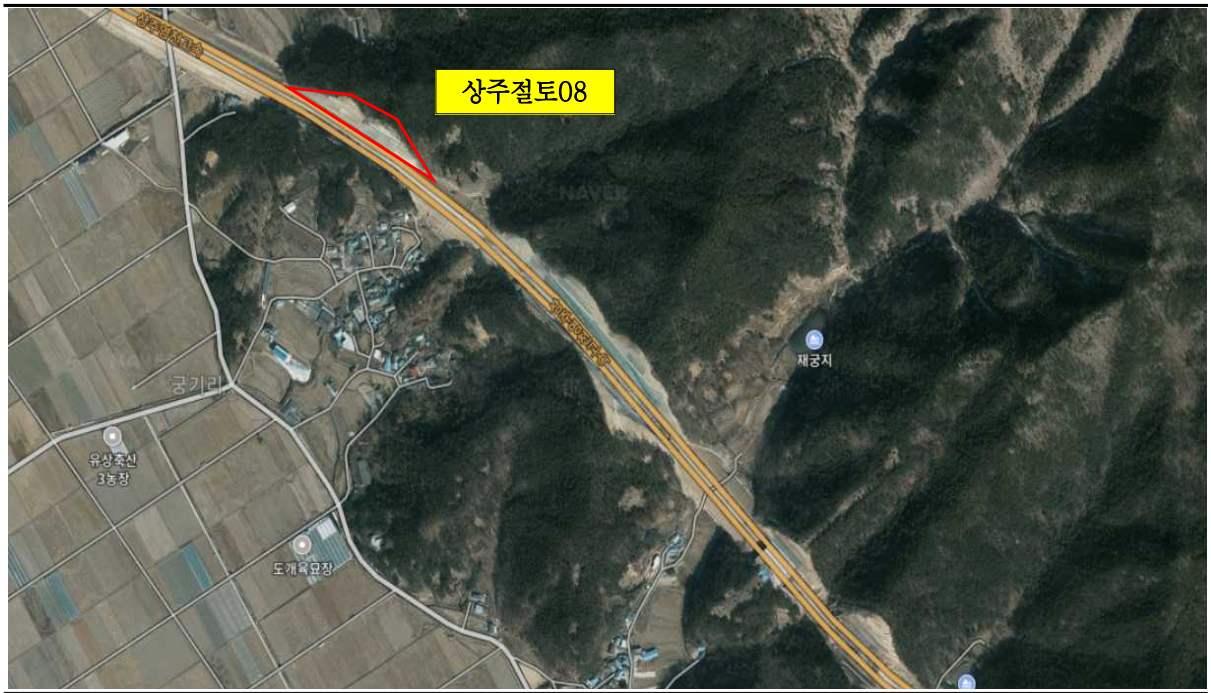
| 시험명 | 시험위치 | 반발경도(Ro) | 추정강도(MPa) | 암 판정 결과 |
|---|---|---|---|---|
| 암반강도 시험 | 1구간 14.194km | 51.4 | 90.2 | 경암 |
| | 2구간 14.294km | 54.5 | 103.1 | 경암 |
| | – | – | – | – |

・암반용 슈미트해머에 의한 반발경도 시험결과, 상위50% 평균값(대표값)은 51.4~54.5 으로 측정되었으며, 일축압축강도추정 90.2~103.1MPa로 경암으로 판정되어 암반의 강도는 양호한 것으로 판단된다.

# 상주절토08 현황표

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 시설물번호 | SL2017-0000010 | | 관리번호 | SY SL8 |
| 시설물명 | 상주절토08 | | 시설물구분 | 절토사면 |
| 위 치 | 행정구역 | 경상북도 구미시 도개면 궁기리 | | |
| | 위치좌표 | 시점 : 36 ° 18 ' 13 " 128 ° 20 ' 25 " | | |
| | | 종점 : 36 ° 18 ' 9 " 128 ° 20 ' 34 " | | |
| | 관리이정 | 14.074~14.334km | | |
| | 공구이정 | 2공구 STA.6+680~6+940 | | |
| 제 원 | 연 장 | 260.0m | 높 이 | 31.0m |
| | 경사/방향 | 55/148 | 노 선 | 고속국도 301호선 |
| 관리주체 | 상주영천고속도로(주) | | 관리주체구분 | 민간 |
| 주변환경 | 인공구조물 | - | | |
| | 주변지형 | 산악지형 | 상부사면경사 | 30~40° |
| 시공현황 | 준공년도 | 2017 | 시 공 자 | 대림산업(주) |
| | 부대시설 | 점검로, 배수로, 산마루측구, 낙석방지울타리, 낙석방지망 | | |
| 비 고 |  | |  | |
| | 평면도 | | 횡단면도 | |

# 상주절토08 위치도 및 전경사진




위치도

전경사진

# 상주절토08 부위별 사진

| | |
|---|---|
| | |
| 전체 전경(드론활용) | 수직도수로 전경 |
| | |
| 상부자연사면 전경 | 소단배수로 전경 |
| | |
| 점검계단 전경 | 하부, 도로 전경 |

# 상주절토09 정밀안전점검 결과표

## 1. 기본현황

### 가. 일반현황

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 용 역 명 | 상주영천고속도로 2024~2025년 시설물 안전점검 용역 (25년 하반기 정밀안전점검) | 점검기간 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | | |
| 관리주체명 | 상주영천고속도로(주) | 대표자 | 이 상 수 | | |
| 공동수급 | 독자수행 100% | 계약방법 | 일반경쟁 | | |
| 시설물구분 | 도로 | 종 류 | 도로사면 | 종 별 | 2종 |
| 준 공 일 | 2017년 06월 27일 | 점검금액 (천원) | 1,168 | 안전등급 | B |
| 시설물위치 | 경상북도 구미시 도개면 궁기리 | 시설물규모 | 연장 : 440.0m, 높이 : 40.0m | | |

### 나. 점검 실시결과 현황

| | | |
|---|---|---|
| 중대한 결함등 | 중대한결함 | - 없음 |
| | 공중이 이용하는 부위에 결함 | - 없음 |
| 진단(점검) 주요결과 | | - 배수시설 균열, 망상균열, 파손, 토사퇴적 발생 |
| 주요 보수·보강 | | - 균열보수, 단면보수, 정비, 주의관찰 |

### 다. 책임(참여)기술자 현황

| 구 분 | 성 명 | 과업 참여기간 | 기술등급 |
|---|---|---|---|
| 책임기술자 | 정 지 운 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 특급기술자 |
| 참여기술자 | 이 상 훈 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 특급기술자 |
| 참여기술자 | 서 동 진 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 특급기술자 |
| 참여기술자 | 장 진 원 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 특급기술자 |
| 참여기술자 | 황 상 윤 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 특급기술자 |
| 참여기술자 | 손 기 영 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 중급기술자 |
| 참여기술자 | 양 주 윤 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 초급기술자 |
| 참여기술자 | 전 희 균 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 초급기술자 |
| 참여기술자 | 이 석 진 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 초급기술자 |

### 라. 참고사항

- 전회 정밀안전점검 : 2023년 정밀안전점검, B등급
- 차기 중점점검부위 : 심한풍화구간, 배수시설 균열 및 파손, 토사퇴적, 점검계단 식생
- 정밀안전진단 및 시설물의 사용제한의 필요성 : 없음

# 상주절토09 정밀안전점검 실시결과 요약표

| 책임기술자 종합의견 |
|---|
| ■ 본 사면에 대한 정밀안전점검 결과, 경미한 손상, 결함이 발생하였으나 기능 발휘에는 지장이 없으며 내구성 증진을 위하여 일부의 보수와 지속적인 관찰이 필요한 상태인 "B" 등급의 양호한 상태로 평가되었다.<br>■ 사면 전반에 걸쳐 식생공, 배수시설, 보호시설이 설치되어 있으며, 풍화등급은 약한풍화(SW) ~ 심한풍화(HW) 정도이다. 상부자연사면 계곡부는 2개소가 확인되었고, 양호한 상태로 확인되었다. 사면부 보통~심한풍화구간은 지표수 유입 및 동결융해작용으로 인해 진전의 될 수 있으므로, 지속적인 주의관찰이 요망된다. 배수시설에 균열, 파손 및 토사퇴적이 조사되었고, 원활한 배수를 위해 주입보수, 단면보수 및 정비를 실시하는 유지관리가 필요하다. 사면보호/보강시설은 기능발휘에 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.<br><br>책임기술자 : 정 지 운 (서명) |

## 가. 정밀안전점검 외관조사 결과 기본

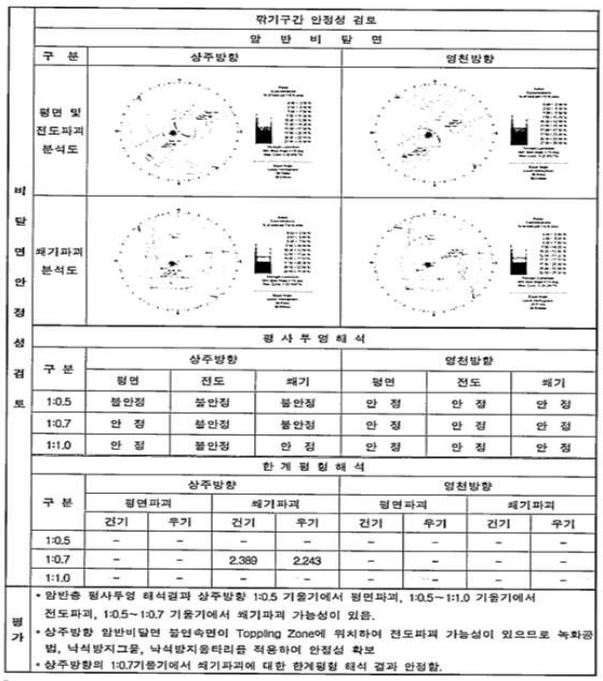
| 상태평가 결과 및 보수·보강 | | | | 상태평가 결과 : B |
|---|---|---|---|---|
| 결함발생 항목 | | 상태평가 | 결함 종류 | 보수·보강(안) |
| 파괴징후 | 인장균열 | a | – | – |
| | 지반변형 | a | – | – |
| | 구조물변형 | a | – | – |
| 파괴현황 | | a | – | – |
| 지반상태 | 절리방향–사면방향 | b | 34 ° | 주의관찰 |
| | 절리경사–사면경사 | a | 사면방향과 20° 이내의 차이를 보이는 절리 없음 | 주의관찰 |
| | 절리상태 | c | 보통 | 주의관찰 |
| 사면형상 | 사면경사 | b | 50 ° | 주의관찰 |
| 자연요인 | 강우 및 지하수 | c | 118.4㎜(구미) | 주의관찰 |
| 인위요인 | 절취상태 | d | 나쁨 | 주의관찰 |
| | 배수조건 | c | 보통 | 균열보수, 단면보수, 정비 |
| | 보호/보강 | a | 양호함 | 주의관찰 |

## 나. 안전성평가

| 안전성평가 수행 부재 | 해석방법 | 안전성평가 결과 요약 | 안전율 | 안전성평가 결과 |
|---|---|---|---|---|
| 해당사항 없음 | | | | |

## 다. 내진성능 검토 수행 여부

| 적용유무 | 내진설계 | 비고 |
|---|---|---|
| 유 | •내진등급 : 내진 I등급 (고속도로)<br>•지진구역계수 : 0.11 (경상북도)<br>•위험도계수 : 1.4 (재현주기 1000년)<br>•가속도계수 : 0.154 (0.11 ×1.4) | |



깎기구간 안정성 검토

암 반 비 탑 면

| 구 분 | 상주방향 | 영천방향 |
|---|---|---|
| 평면 및 전도파괴 분석도 | | |
| 쐐기파괴 분석도 | | |

평 사 투 영 해 석

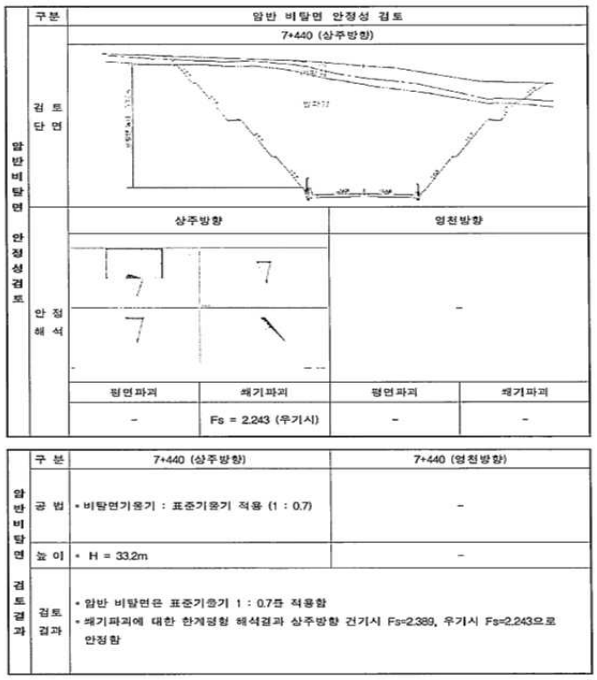
| 구 분 | 상주방향 평면 | 상주방향 전도 | 상주방향 쐐기 | 영천방향 평면 | 영천방향 전도 | 영천방향 쐐기 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1:0.5 | 불안정 | 불안정 | 불안정 | 안 정 | 안 정 | 안 정 |
| 1:0.7 | 안 정 | 불안정 | 불안정 | 안 정 | 안 정 | 안 정 |
| 1:1.0 | 안 정 | 불안정 | 안 정 | 안 정 | 안 정 | 안 정 |

한 계 평 형 해 석

| 구 분 | 상주방향 평면파괴 건기 | 상주방향 평면파괴 우기 | 상주방향 쐐기파괴 건기 | 상주방향 쐐기파괴 우기 | 영천방향 평면파괴 건기 | 영천방향 평면파괴 우기 | 영천방향 쐐기파괴 건기 | 영천방향 쐐기파괴 우기 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1:0.5 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 1:0.7 | - | - | 2.389 | 2.243 | - | - | - | - |
| 1:1.0 | - | - | - | - | - | - | - | - |

평가
- 암반층 평사투영 해석결과 상주방향 1:0.5 기울기에서 평면파괴, 1:0.5~1:1.0 기울기에서 전도파괴, 1:0.5~1:0.7 기울기에서 쐐기파괴 가능성이 있음.
- 상주방향 암반비탈면 절연측면이 Toppling Zone에 위치하여 전도파괴 가능성이 있으므로 녹화공법, 낙석방지그물, 낙석방지울타리를 적용하여 안정성 확보
- 상주방향의 1:0.7기울기에서 쐐기파괴에 대한 한계평형 해석 결과 안정함.

(a) 구조계산서



암반 비탈면 안정성 검토

7+440 (상주방향)

검토단면

안정성검토 — 안정해석

| 상주방향 평면파괴 | 상주방향 쐐기파괴 | 영천방향 평면파괴 | 영천방향 쐐기파괴 |
|---|---|---|---|
| - | Fs = 2.243 (우기시) | - | - |

| 구 분 | 7+440 (상주방향) | 7+440 (영천방향) |
|---|---|---|
| 공 법 | • 비탈면기울기 : 표준기울기 적용 (1 : 0.7) | - |
| 높 이 | • H = 33.2m | - |
| 검토결과 | • 암반 비탈면은 표준기울기 1 : 0.7을 적용함<br>• 쐐기파괴에 대한 한계평형 해석결과 상주방향 건기시 Fs=2.389, 우기시 Fs=2.243으로 안정함 | |

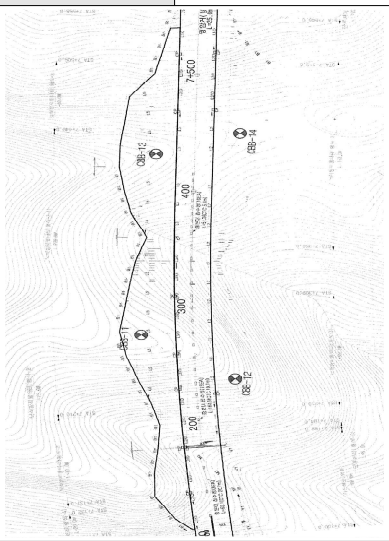
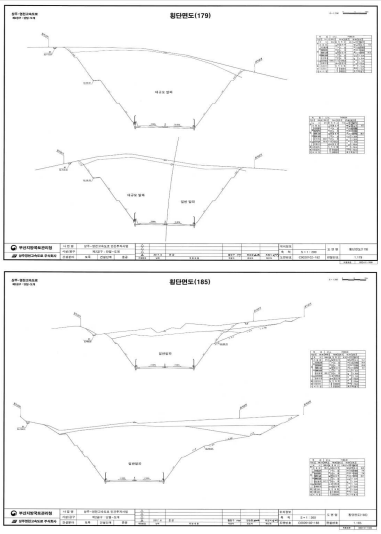
(b) 구조계산서

## 라. 현장시험

| 시험명 | 시험위치 | 반발경도(Ro) | 추정강도(MPa) | 암 판정 결과 |
|---|---|---|---|---|
| 암반강도 시험 | 1구간 14.590km | 54.3 | 102.2 | 경암 |
| | 2구간 14.650km | 52.6 | 95.1 | 경암 |
| | 3구간 14.794km | 53.7 | 99.5 | 경암 |

・암반용 슈미트해머에 의한 반발경도 시험결과, 상위50% 평균값(대표값)은 52.6~54.3 으로 측정되었으며, 일축압축강도추정 95.1~102.2MPa로 경암으로 판정되어 암반의 강도는 양호한 것으로 판단된다.

# 상주절토09 현황표

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 시설물번호 | SL2017-0000011 | | 관리번호 | SY SL9 |
| 시설물명 | 상주절토09 | | 시설물구분 | 절토사면 |
| 위 치 | 행정구역 | 경상북도 구미시 도개면 궁기리 | | |
| | 위치좌표 | 시점 : 36 ° 18 ' 6 " 128 ° 20 ' 39 " | | |
| | | 종점 : 36 ° 17 ' 56 " 128 ° 20 ' 52 " | | |
| | 관리이정 | 14.494~14.934km | | |
| | 공구이정 | 2공구 STA.7+100~7+540 | | |
| 제 원 | 연 장 | 440.0m | 높 이 | 40.0m |
| | 경사/방향 | 50/161 | 노 선 | 고속국도 301호선 |
| 관리주체 | 상주영천고속도로(주) | | 관리주체구분 | 민간 |
| 주변환경 | 인공구조물 | - | | |
| | 주변지형 | 산악지형 | 상부사면경사 | 30~40° |
| 시공현황 | 준공년도 | 2017 | 시 공 자 | 대림산업(주) |
| | 부대시설 | 점검로, 배수로, 산마루측구, 낙석방지울타리, 낙석방지망 | | |
| 비 고 |  | |  | |
| | 평면도 | | 횡단면도 | |

# 상주절토09 위치도 및 전경사진

위치도

전경사진

# 상주절토09 부위별 사진

| | |
|---|---|
| | |
| 전체 전경 | 계곡부 전경 |
| | |
| 소단배수로 전경 | 산마루측구, 점검계단 전경 |
| | |
| 도로, 야생동물유도울타리 전경 | 도로, 낙석방지울타리 전경 |

# 상주절토10 정밀안전점검 결과표

## 1. 기본현황

### 가. 일반현황

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 용 역 명 | 상주영천고속도로 2024~2025년 시설물 안전점검 용역 (25년 하반기 정밀안전점검) | 점검기간 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | | |
| 관리주체명 | 상주영천고속도로(주) | 대표자 | 이 상 수 | | |
| 공동수급 | 독자수행 100% | 계약방법 | 일반경쟁 | | |
| 시설물구분 | 도로 | 종 류 | 도로사면 | 종 별 | 2종 |
| 준 공 일 | 2017년 06월 27일 | 점검금액 (천원) | 531 | 안전등급 | B |
| 시설물위치 | 경상북도 구미시 도개면 궁기리 | 시설물규모 | 연장 : 200.0m, 높이 : 49.0m | | |

### 나. 점검 실시결과 현황

| | | |
|---|---|---|
| 중대한 결함등 | 중대한결함 | - 없음 |
| | 공중이 이용하는 부위에 결함 | - 없음 |
| 진단(점검) 주요결과 | | - 배수시설 균열, 파손, 토사퇴적 발생 |
| 주요 보수·보강 | | - 균열보수, 단면보수, 정비, 주의관찰 |

### 다. 책임(참여)기술자 현황

| 구 분 | 성 명 | 과업 참여기간 | 기술등급 |
|---|---|---|---|
| 책임기술자 | 정 지 운 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 특급기술자 |
| 참여기술자 | 이 상 훈 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 특급기술자 |
| 참여기술자 | 서 동 진 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 특급기술자 |
| 참여기술자 | 장 진 원 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 특급기술자 |
| 참여기술자 | 황 상 윤 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 특급기술자 |
| 참여기술자 | 손 기 영 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 중급기술자 |
| 참여기술자 | 양 주 윤 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 초급기술자 |
| 참여기술자 | 전 희 균 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 초급기술자 |
| 참여기술자 | 이 석 진 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 초급기술자 |

### 라. 참고사항

- 전회 정밀안전점검 : 2023년 정밀안전점검, B등급
- 차기 중점점검부위 : 배수시설 균열 및 토사퇴적, 점검계단 식생
- 정밀안전진단 및 시설물의 사용제한의 필요성 : 없음

# 상주절토10 정밀안전점검 실시결과 요약표

| 책임기술자 종합의견 |
|---|
| ■ 본 사면에 대한 정밀안전점검 결과, 경미한 손상, 결함이 발생하였으나 기능 발휘에는 지장이 없으며 내구성 증진을 위하여 일부의 보수와 지속적인 관찰이 필요한 상태인 "B" 등급의 양호한 상태로 평가되었다.<br>■ 사면 전반에 걸쳐 식생공, 배수시설, 보호시설이 설치되어 있으며, 풍화등급은 약한풍화(SW) ~ 보통풍화(MW) 정도이다. 사면부의 식생활착은 양호한 상태이다. 배수시설에 균열, 파손 및 토사퇴적이 조사되었고, 원활한 유지관리 및 배수기능 확보를 위해 보수 및 정비가 필요하다. 사면보호/보강시설은 기능발휘에 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.<br><br>책임기술자 : 정 지 운 (서명) |

## 가. 정밀안전점검 외관조사 결과 기본

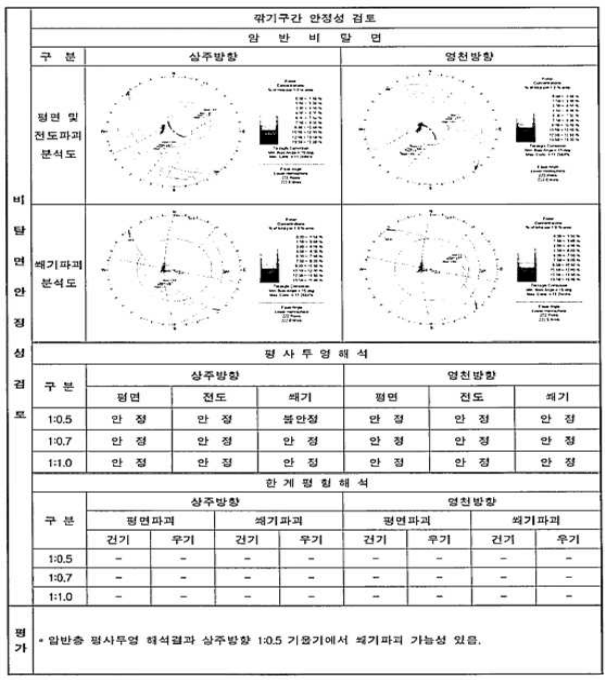
| 상태평가 결과 및 보수·보강 | | | | 상태평가 결과 : B |
|---|---|---|---|---|
| 결함발생 항목 | | 상태평가 | 결함 종류 | 보수·보강(안) |
| 파괴징후 | 인장균열 | a | – | – |
| | 지반변형 | a | – | – |
| | 구조물변형 | a | – | – |
| 파괴현황 | | a | – | – |
| 지반상태 | 절리간격 | c | 0.2~0.6m | 주의관찰 |
| | 저면경사 | a | 사면방향과 20° 이내의 차이를 보이는 절리 없음 | 주의관찰 |
| | 절리상태 | c | 보통 | 주의관찰 |
| 사면형상 | 사면경사 | d | 55° | 주의관찰 |
| 자연요인 | 강우 및 지하수 | c | 118.4㎜(구미) | 주의관찰 |
| 인위요인 | 절취상태 | b | 좋음 | 주의관찰 |
| | 배수조건 | d | 불량 | 균열보수, 단면보수, 정비 |
| | 보호/보강 | a | 양호함 | 주의관찰 |

## 나. 안전성평가

| 안전성평가 수행 부재 | 해석방법 | 안전성평가 결과 요약 | 안전율 | 안전성평가 결과 |
|---|---|---|---|---|
| 해당사항 없음 | | | | |

## 다. 내진성능 검토 수행 여부

| 적용유무 | 내진설계 | 비고 |
|---|---|---|
| 유 | •내진등급 : 내진 I등급 (고속도로)<br>•지진구역계수 : 0.11 (경상북도)<br>•위험도계수 : 1.4 (재현주기 1000년)<br>•가속도계수 : 0.154 (0.11 ×1.4) | |



깎기구간 안정성 검토

암 반 비 탈 면

| 구 분 | 상주방향 | 영천방향 |
|---|---|---|
| 평면 및 전도파괴 분석도 | | |
| 쐐기파괴 분석도 | | |

평 사 투 영 해 석

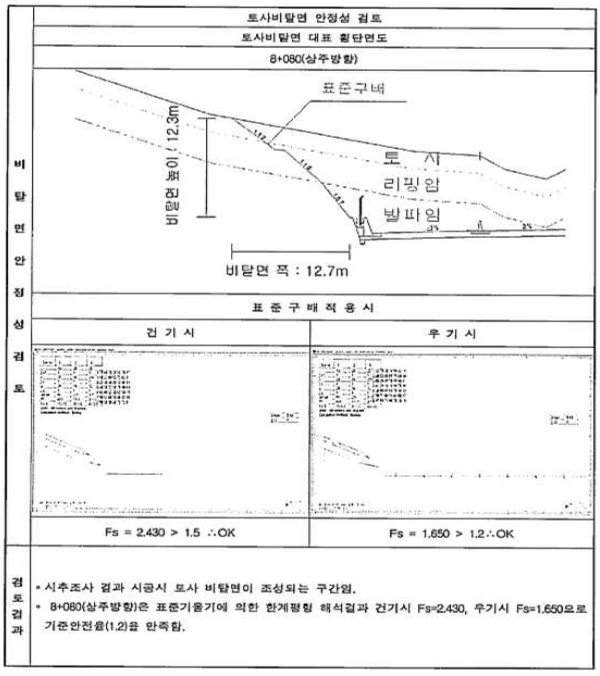
| 구 분 | 상주방향 | | | 영천방향 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 평면 | 전도 | 쐐기 | 평면 | 전도 | 쐐기 |
| 1:0.5 | 안 정 | 안 정 | 불안정 | 안 정 | 안 정 | 안 정 |
| 1:0.7 | 안 정 | 안 정 | 안 정 | 안 정 | 안 정 | 안 정 |
| 1:1.0 | 안 정 | 안 정 | 안 정 | 안 정 | 안 정 | 안 정 |

한 계 평 형 해 석

| 구 분 | 상주방향 | | | | 영천방향 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 평면파괴 | | 쐐기파괴 | | 평면파괴 | | 쐐기파괴 | |
| | 건기 | 우기 | 건기 | 우기 | 건기 | 우기 | 건기 | 우기 |
| 1:0.5 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 1:0.7 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 1:1.0 | - | - | - | - | - | - | - | - |

평가: • 암반층 평사투영 해석결과 상주방향 1:0.5 기울기에서 쐐기파괴 가능성 있음.

(a) 구조계산서



토사비탈면 안정성 검토

토사비탈면 대표 횡단면도

8+080(상주방향)



표 준 구 배 적 용 시

| 건 기 시 | 우 기 시 |
|---|---|
| Fs = 2.430 > 1.5 ∴OK | Fs = 1.650 > 1.2∴OK |

검토결과: • 시추조사 결과 시공시 토사 비탈면이 조성되는 구간임.
• 8+080(상주방향)은 표준기울기에 의한 한계평형 해석결과 건기시 Fs=2.430, 우기시 Fs=1.650으로 기준안전율(1.2)을 만족함.

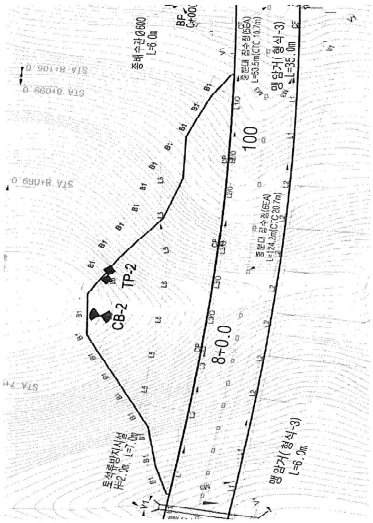
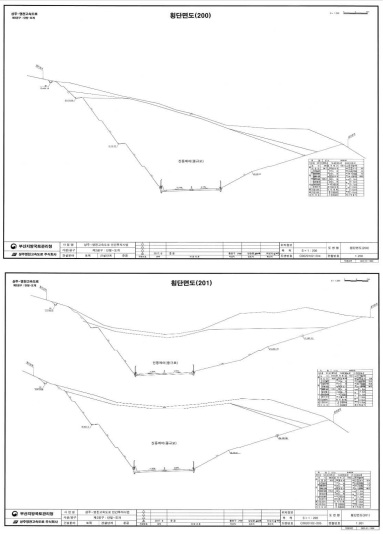
(b) 구조계산서

## 라. 현장시험

| 시험명 | 시험위치 | 반발경도(Ro) | 추정강도(MPa) | 암 판정 결과 |
|---|---|---|---|---|
| 암반강도 시험 | 1구간 15.464km | 56.0 | 109.7 | 경암 |
| | – | – | – | – |
| | – | – | – | – |

・암반용 슈미트해머에 의한 반발경도 시험결과, 상위50% 평균값(대표값)은 56.0 으로 측정되었으며, 일축압축강도추정 109.7MPa로 경암으로 판정되어 암반의 강도는 양호한 것으로 판단된다.

# 상주절토10 현황표

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 시설물번호 | SL2017-0000012 | | 관리번호 | SY SL10 |
| 시설물명 | 상주절토10 | | 시설물구분 | 절토사면 |
| 위 치 | 행정구역 | 경상북도 구미시 도개면 궁기리 | | |
| | 위치좌표 | 시점 : 36 ° 17 ' 47 " 128 ° 21 ' 3 " | | |
| | | 종점 : 36 ° 17 ' 42 " 128 ° 21 ' 8 " | | |
| | 관리이정 | 15.314~15.514km | | |
| | 공구이정 | 2공구 STA.7+920~8+120 | | |
| 제 원 | 연 장 | 200.0m | 높 이 | 49.0m |
| | 경사/방향 | 55/158 | 노 선 | 고속국도 301호선 |
| 관리주체 | 상주영천고속도로(주) | | 관리주체구분 | 민간 |
| 주변환경 | 인공구조물 | - | | |
| | 주변지형 | 산악지형 | 상부사면경사 | 30° |
| 시공현황 | 준공년도 | 2017 | 시 공 자 | 대림산업(주) |
| | 부대시설 | 점검로, 배수로, 산마루측구, 낙석방지울타리, 낙석방지망 | | |
| 비 고 |  | |  | |
| | 평면도 | | 횡단면도 | |

# 상주절토10 위치도 및 전경사진

위치도

전경사진

# 상주절토10 부위별 사진

| | |
|---|---|
| | |
| 전체 전경 | 1소단 배수로 전경 |
| | |
| 2소단 배수로 전경 | 점검계단, 산마루측구 전경 |
| | |
| 도로, 낙석방지울타리 전경 | 도로, 야생동물유도울타리 전경 |

# 상주절토11 정밀안전점검 결과표

## 1. 기본현황

### 가. 일반현황

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 용 역 명 | 상주영천고속도로 2024~2025년 시설물 안전점검 용역 (25년 하반기 정밀안전점검) | 점검기간 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | | |
| 관리주체명 | 상주영천고속도로(주) | 대표자 | 이 상 수 | | |
| 공동수급 | 독자수행 100% | 계약방법 | 일반경쟁 | | |
| 시설물구분 | 도로 | 종 류 | 도로사면 | 종 별 | 2종 |
| 준 공 일 | 2017년 06월 27일 | 점검금액 (천원) | 318 | 안전등급 | B |
| 시설물위치 | 경상북도 구미시 도개면 도개리 | 시설물규모 | 연장 : 120.0m, 높이 : 30.0m | | |

### 나. 점검 실시결과 현황

| | | |
|---|---|---|
| 중대한 결함등 | 중대한결함 | - 없음 |
| | 공중이 이용하는 부위에 결함 | - 없음 |
| 진단(점검) 주요결과 | | - 보통풍화<br>- 배수시설 균열, 망상균열, 토사퇴적 발생 |
| 주요 보수·보강 | | - 균열보수, 정비, 주의관찰 |

### 다. 책임(참여)기술자 현황

| 구 분 | 성 명 | 과업 참여기간 | 기술등급 |
|---|---|---|---|
| 책임기술자 | 정 지 운 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 특급기술자 |
| 참여기술자 | 이 상 훈 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 특급기술자 |
| 참여기술자 | 서 동 진 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 특급기술자 |
| 참여기술자 | 장 진 원 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 특급기술자 |
| 참여기술자 | 황 상 윤 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 특급기술자 |
| 참여기술자 | 손 기 영 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 중급기술자 |
| 참여기술자 | 양 주 윤 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 초급기술자 |
| 참여기술자 | 전 희 균 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 초급기술자 |
| 참여기술자 | 이 석 진 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 초급기술자 |

### 라. 참고사항

- 전회 정밀안전점검 : 2023년 정밀안전점검, B등급
- 차기 중점점검부위 : 배수시설 균열 및 토사퇴적, 점검계단 식생
- 정밀안전진단 및 시설물의 사용제한의 필요성 : 없음

# 상주절토11 정밀안전점검 실시결과 요약표

| 책임기술자 종합의견 |
|---|
| ■ 본 사면에 대한 정밀안전점검 결과, 경미한 손상, 결함이 발생하였으나 기능 발휘에는 지장이 없으며 내구성 증진을 위하여 일부의 보수와 지속적인 관찰이 필요한 상태인 "B" 등급의 양호한 상태로 평가되었다.<br>■ 사면 전반에 걸쳐 식생공, 배수시설, 보호시설이 설치되어 있으며, 풍화등급은 약한풍화(SW) ~ 보통풍화(MW) 정도이다. 사면부의 식생활착은 양호한 상태이다. 배수시설에 균열 및 토사퇴적이 확인되었고, 원활한 배수기능 확보를 위해 정비가 필요하다. 사면보호/보강시설은 기능발휘에 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.<br><br>책임기술자 : 정 지 운 (서명) |

## 가. 정밀안전점검 외관조사 결과 기본

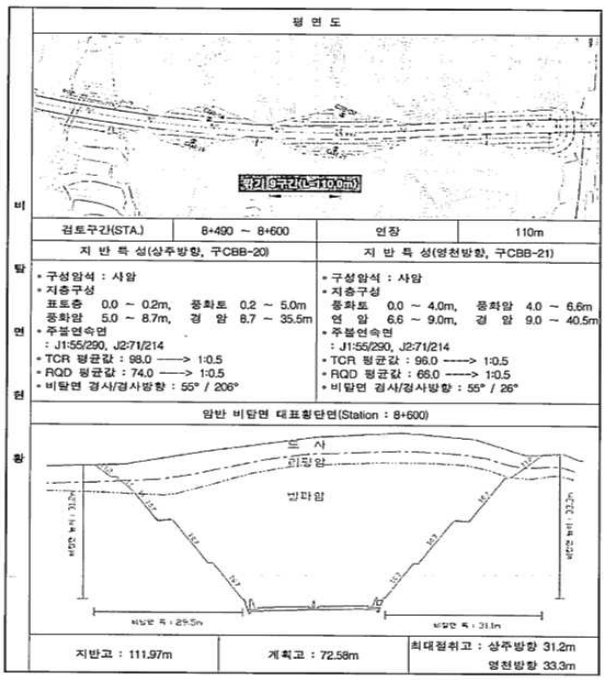
| 상태평가 결과 및 보수·보강 | | | | 상태평가 결과 : B |
|---|---|---|---|---|
| 결함발생 항목 | | 상태평가 | 결함 종류 | 보수·보강(안) |
| 파괴징후 | 인장균열 | a | – | – |
| | 지반변형 | a | – | – |
| | 구조물변형 | a | – | – |
| 파괴현황 | | a | – | – |
| 지반상태 | 절리간격 | c | 0.2~0.6m | 주의관찰 |
| | 저면경사 | c | 15 ° | 주의관찰 |
| | 절리상태 | c | 보통 | 주의관찰 |
| | 토질조건 | b | 사질토 조밀 | 주의관찰 |
| | 토층심도율 | a | 0.33 | 주의관찰 |
| 사면형상 | 사면경사 | d | 55 ° | 주의관찰 |
| | 집수지형 | a | 무관 | 주의관찰 |
| 자연요인 | 강우 및 지하수 | c | 118.4㎜(구미) | 주의관찰 |
| 인위요인 | 절취상태 | d | 나쁨 | 주의관찰 |
| | 표면보호 | b | 식생양호 | 주의관찰 |
| | 배수조건 | d | 불량 | 균열보수, 정비 |
| | 보호/보강 | a | 양호함 | 주의관찰 |

## 나. 안전성평가

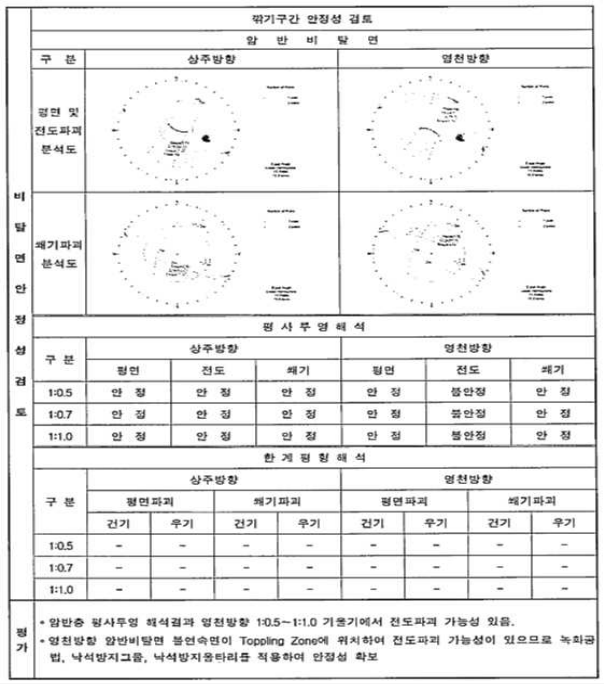
| 안전성평가 수행 부재 | 해석방법 | 안전성평가 결과 요약 | 안전율 | 안전성평가 결과 |
|---|---|---|---|---|
| 해당사항 없음 | | | | |

## 다. 내진성능 검토 수행 여부

| 적용유무 | 내진설계 | 비고 |
|---|---|---|
| 유 | •내진등급 : 내진 I등급 (고속도로)<br>•지진구역계수 : 0.11 (경상북도)<br>•위험도계수 : 1.4 (재현주기 1000년)<br>•가속도계수 : 0.154 (0.11 ×1.4) | |




(a) 구조계산서




(b) 구조계산서

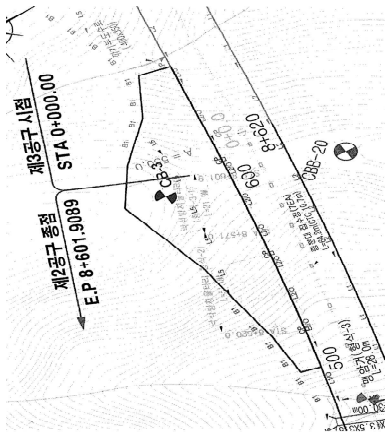
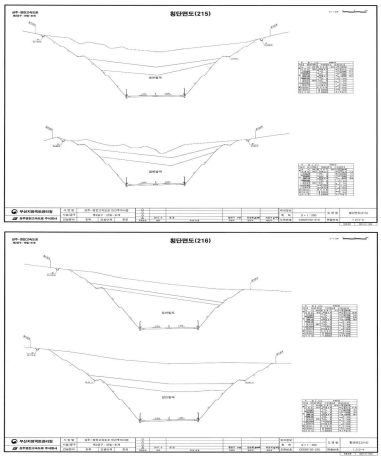
## 라. 현장시험

| 시험명 | 시험위치 | 반발경도(Ro) | 추정강도(㎫) | 암 판정 결과 |
|---|---|---|---|---|
| 암반강도 시험 | 1구간 15.994km | 53.1 | 96.9 | 경암 |
| | – | – | – | – |
| | – | – | – | – |

・암반용 슈미트해머에 의한 반발경도 시험결과, 상위50% 평균값(대표값)은 53.1 으로 측정되었으며, 일축압축강도추정 96.9㎫로 경암으로 판정되어 암반의 강도는 양호한 것으로 판단된다.

| 시험명 | 시험위치 | 평균(㎜) | 토질조건 | 비 고 |
|---|---|---|---|---|
| 토양경도시험 | 15.994k 상 | 24.1 | 사질토 | |
| | 15.994k 중 | 23.8 | 사질토 | |
| | 15.994k 하 | 25.4 | 사질토 | |
| ·대상 비탈면의 토성은 사질토로 확인되었으며, 토양경도시험결과 23.8~25.4㎜, 평균 24.4㎜로 조사되어 조밀한 상태로 측정되었다. | | | | |

# 상주절토11 현황표

| 시설물번호 | SL2017-0000013 | | 관리번호 | SY SL11 |
|---|---|---|---|---|
| 시설물명 | 상주절토11 | | 시설물구분 | 절토사면 |
| 위 치 | 행정구역 | 경상북도 구미시 도개면 도개리 | | |
| | 위치좌표 | 시점 : 36 ° 17 ' 37 " 128 ° 21 ' 21 " | | |
| | | 종점 : 36 ° 17 ' 36 " 128 ° 21 ' 26 " | | |
| | 관리이정 | 15.894~16.014km | | |
| | 공구이정 | 2공구 STA.8+500~8+620 | | |
| 제 원 | 연 장 | 120.0m | 높 이 | 30.0m |
| | 경사/방향 | 55/199 | 노 선 | 고속국도 301호선 |
| 관리주체 | 상주영천고속도로(주) | | 관리주체구분 | 민간 |
| 주변환경 | 인공구조물 | - | | |
| | 주변지형 | 산악지형 | 상부사면경사 | 30~40° |
| 시공현황 | 준공년도 | 2017 | 시 공 자 | 대림산업(주) |
| | 부대시설 | 점검로, 배수로, 산마루측구, 수직도수로, 낙석방지울타리 | | |
| 비 고 |  | |  | |
| | 평면도 | | 횡단면도 | |

# 상주절토11 위치도 및 전경사진

위치도

전경사진

# 상주절토11 부위별 사진

| | |
|---|---|
| | |
| 전체 전경 | 상부자연사면 전경 |
| | |
| 산마루측구, 점검계단 전경 | 1소단 배수로 전경 |
| | |
| 하부, 낙석방지울타리 전경 | 점검계단 전경 |

# 영천절토12 정밀안전점검 결과표

## 1. 기본현황

### 가. 일반현황

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 용 역 명 | 상주영천고속도로 2024~2025년 시설물 안전점검 용역 (25년 하반기 정밀안전점검) | 점검기간 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | | |
| 관리주체명 | 상주영천고속도로(주) | 대표자 | 이 상 수 | | |
| 공동수급 | 독자수행 100% | 계약방법 | 일반경쟁 | | |
| 시설물구분 | 도로 | 종 류 | 도로사면 | 종 별 | 2종 |
| 준 공 일 | 2017년 06월 27일 | 점검금액 (천원) | 1,115 | 안전등급 | B |
| 시설물위치 | 경상북도 구미시 도개면 다곡리 | 시설물규모 | 연장 : 420.0m, 높이 : 32.0m | | |

### 나. 점검 실시결과 현황

| | | |
|---|---|---|
| 중대한 결함등 | 중대한결함 | - 없음 |
| | 공중이 이용하는 부위에 결함 | - 없음 |
| 진단(점검) 주요결과 | | - 배수시설 균열, 토사퇴적 발생 |
| 주요 보수·보강 | | - 균열보수, 주의관찰 |

### 다. 책임(참여)기술자 현황

| 구 분 | 성 명 | 과업 참여기간 | 기술등급 |
|---|---|---|---|
| 책임기술자 | 정 지 운 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 특급기술자 |
| 참여기술자 | 이 상 훈 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 특급기술자 |
| 참여기술자 | 서 동 진 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 특급기술자 |
| 참여기술자 | 장 진 원 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 특급기술자 |
| 참여기술자 | 황 상 윤 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 특급기술자 |
| 참여기술자 | 손 기 영 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 중급기술자 |
| 참여기술자 | 양 주 윤 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 초급기술자 |
| 참여기술자 | 전 희 균 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 초급기술자 |
| 참여기술자 | 이 석 진 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 초급기술자 |

### 라. 참고사항

- 전회 정밀안전점검 : 2023년 정밀안전점검, B등급
- 차기 중점점검부위 : 배수시설 균열, 토사퇴적, 점검계단 식생
- 정밀안전진단 및 시설물의 사용제한의 필요성 : 없음

# 영천절토12 정밀안전점검 실시결과 요약표

| 책임기술자 종합의견 |
|---|
| ■ 본 사면에 대한 정밀안전점검 결과, 경미한 손상, 결함이 발생하였으나 기능 발휘에는 지장이 없으며 내구성 증진을 위하여 일부의 보수와 지속적인 관찰이 필요한 상태인 "B" 등급의 양호한 상태로 평가되었다.<br>■ 사면 전반에 걸쳐 식생공, 배수시설, 보호시설이 설치되어 있으며, 풍화등급은 약한풍화(SW) ~ 보통풍화(MW) 정도이다. 사면부는 전반적으로 양호한 상태이며, 배수시설에 균열, 토사퇴적이 일부 조사되었으나, 배수기능에 큰 문제는 없는 상태이다. 원활한 유지관리를 위해 균열, 토사퇴적에 대한 보수를 실시하는 유지관리가 필요하다. 사면보호/보강시설은 기능발휘에 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.<br><br>책임기술자 : 정 지 운 (서명) |

## 가. 정밀안전점검 외관조사 결과 기본

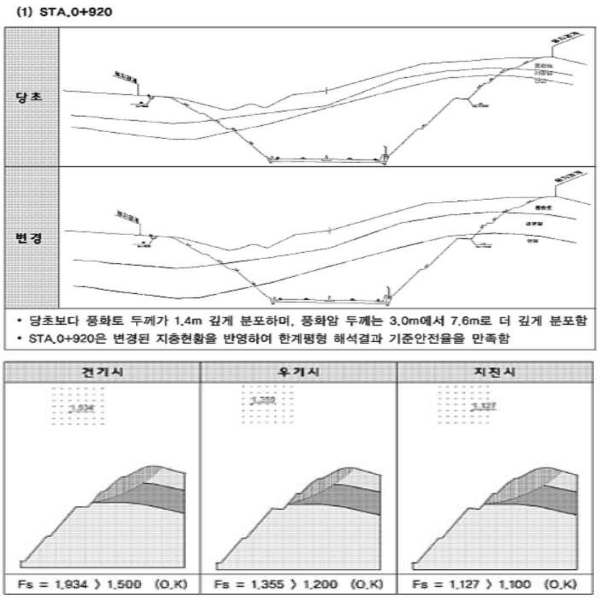
| 상태평가 결과 및 보수·보강 | | | | 상태평가 결과 : B |
|---|---|---|---|---|
| 결함발생 항목 | | 상태평가 | 결함 종류 | 보수·보강(안) |
| 파괴징후 | 인장균열 | a | - | - |
| | 지반변형 | a | - | - |
| | 구조물변형 | a | - | - |
| 파괴현황 | | d | 표층유실<br>45.0㎥(15.0*15.0*0.2) | 숏크리트 보호공 설치됨 |
| 지반상태 | 절리방향-사면방향 | b | 37° | 주의관찰 |
| | 절리경사-사면경사 | a | 27° | 주의관찰 |
| | 절리상태 | c | 보통 | 주의관찰 |
| 사면형상 | 사면경사 | b | 50° | 주의관찰 |
| 자연요인 | 강우 및 지하수 | c | 118.4㎜(구미) | 주의관찰 |
| 인위요인 | 절취상태 | d | 나쁨 | 주의관찰 |
| | 배수조건 | d | 불량 | 균열보수 |
| | 보호/보강 | a | 양호함 | 주의관찰 |

## 나. 안전성평가

| 안전성평가 수행 부재 | 해석방법 | 안전성평가 결과 요약 | 안전율 | 안전성평가 결과 |
|---|---|---|---|---|
| 해당사항 없음 | | | | |

## 다. 내진성능 검토 수행 여부

| 적용유무 | 내진설계 | 비고 |
|---|---|---|
| 유 | •내진등급 : 내진 I등급 (고속도로)<br>•지진구역계수 : 0.11 (경상북도)<br>•위험도계수 : 1.4 (재현주기 1000년)<br>•가속도계수 : 0.154 (0.11 ×1.4) | |




(a) 구조계산서

**2.3 안정성 검토결과**

각 구간별 대표단면에 대하여 사면안정성 검토를 시행한 안정성 검토결과는 다음과 같다.

| 구분(STA.) | 건기시 (Fs)1.5) | 우기시 (Fs)1.2) | 지진시 (Fs)1.1) | 평가결과 | 비고 |
|---|---|---|---|---|---|
| 0+920 | 1.934 | 1.355 | 1.127 | O.K | |
| 0+980 | 1.926 | 1.306 | 1.146 | O.K | |
| 1+060 | 2.459 | 1.786 | 1.551 | O.K | |
| 1+180 | 1.990 | 1.308 | 1.117 | O.K | |

• 검토결과 비탈면 활동에 안정성이 확보되는 것으로 검토되었으나, 비탈면 현황조사 및 시추조사 결과를 토대로 분석한 결과 비탈면내 불연속면이 매우 발달하고 박리성이 커서 표면 유실에 매우 취약하며, 표면유실로 인한 비탈면 활동이 발생 될 수 있으므로 즉각적인 표면보호공이 필요할 것으로 판단됨.

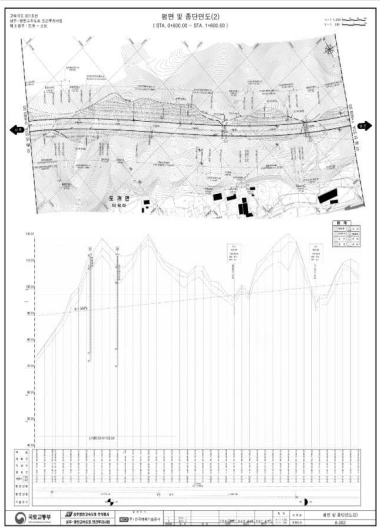
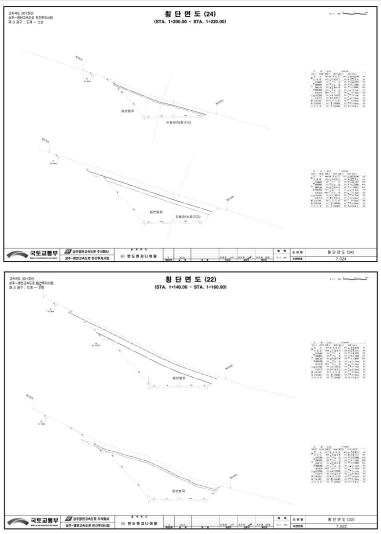
(b) 구조계산서

## 라. 현장시험

| 시험명 | 시험위치 | 반발경도(Ro) | 추정강도(㎫) | 암 판정 결과 |
|---|---|---|---|---|
| 암반강도 시험 | 1구간 16.924km | 51.6 | 91.0 | 보통암 |
| | 2구간 17.024m | 53.3 | 97.7 | 보통암 |
| | – | – | – | – |

・암반용 슈미트해머에 의한 강도 측정결과, 보정반발경도는 47.8~48.5로 측정되었으며, 추정강도 92.3~95.6㎫로 보통암으로 판정되어 암반의 강도는 양호한 것으로 판단된다.

# 영천절토12 현황표

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 시설물번호 | SL2017-0000029 | | 관리번호 | SY SL12 |
| 시설물명 | 영천절토12 | | 시설물구분 | 절토사면 |
| 위 치 | 행정구역 | 경상북도 구미시 도개면 다곡리 | | |
| | 위치좌표 | 시점 : 36° 17′ 6.0″ 128° 22′ 41.0″ | | |
| | | 종점 : 36° 17′ 4.0″ 128° 22′ 48.0″ | | |
| | 관리이정 | 16.844~17.264km | | |
| | 공구이정 | 3공구 STA.0+830~1+250 | | |
| 제 원 | 연 장 | 420.0m | 높 이 | 32.0m |
| | 경사/방향 | 50/043 | 노 선 | 고속국도 301호선 |
| 관리주체 | 상주영천고속도로(주) | | 관리주체구분 | 민간 |
| 주변환경 | 인공구조물 | - | | |
| | 주변지형 | 산악지형 | 상부사면경사 | 0~10° |
| 시공현황 | 준공년도 | 2017 | 시 공 자 | ㈜한화건설, ㈜삼호 |
| | 부대시설 | 점검로, 배수로, 산마루측구, 숏크리트, 낙석방지울타리 | | |
| 비 고 |  | |  | |
| | 평면도 | | 횡단면도 | |

# 영천절토12 위치도 및 전경사진

위치도

전경사진

# 영천절토12 부위별 사진

전체 전경

도로부, 자연사면 전경

1소단배수로 전경

산마루측구, 점검계단 전경

점검계단 전경

도로, 낙석방지울타리 전경

# 상주절토13 정밀안전점검 결과표

## 1. 기본현황

### 가. 일반현황

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 용 역 명 | 상주영천고속도로 2024~2025년 시설물 안전점검 용역 (25년 하반기 정밀안전점검) | 점검기간 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | | |
| 관리주체명 | 상주영천고속도로(주) | 대표자 | 이 상 수 | | |
| 공동수급 | 독자수행 100% | 계약방법 | 일반경쟁 | | |
| 시설물구분 | 도로 | 종 류 | 도로사면 | 종 별 | 2종 |
| 준 공 일 | 2017년 06월 27일 | 점검금액 (천원) | 1,115 | 안전등급 | B |
| 시설물위치 | 경상북도 구미시 도개면 다곡리 | 시설물규모 | 연장 : 420.0m, 높이 : 45.0m | | |

### 나. 점검 실시결과 현황

| | | |
|---|---|---|
| 중대한 결함등 | 중대한결함 | - 없음 |
| | 공중이 이용하는 부위에 결함 | - 없음 |
| 진단(점검) 주요결과 | | - 배수시설 균열. 파손, 토사퇴적 발생 |
| 주요 보수·보강 | | - 균열보수, 단면보수, 주의관찰 |

### 다. 책임(참여)기술자 현황

| 구 분 | 성 명 | 과업 참여기간 | 기술등급 |
|---|---|---|---|
| 책임기술자 | 정 지 운 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 특급기술자 |
| 참여기술자 | 이 상 훈 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 특급기술자 |
| 참여기술자 | 서 동 진 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 특급기술자 |
| 참여기술자 | 장 진 원 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 특급기술자 |
| 참여기술자 | 황 상 윤 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 특급기술자 |
| 참여기술자 | 손 기 영 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 중급기술자 |
| 참여기술자 | 양 주 윤 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 초급기술자 |
| 참여기술자 | 전 희 균 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 초급기술자 |
| 참여기술자 | 이 석 진 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 초급기술자 |

### 라. 참고사항

- 전회 정밀안전점검 : 2023년 정밀안전점검, B등급
- 차기 중점점검부위 : 배수시설 균열, 파손, 토사퇴적, 점검계단 식생
- 정밀안전진단 및 시설물의 사용제한의 필요성 : 없음

# 상주절토13 정밀안전점검 실시결과 요약표

| 책임기술자 종합의견 |
|---|
| ■ 본 사면에 대한 정밀안전점검 결과, 경미한 손상, 결함이 발생하였으나 기능 발휘에는 지장이 없으며 내구성 증진을 위하여 일부의 보수와 지속적인 관찰이 필요한 상태인 "B" 등급의 양호한 상태로 평가되었다.<br>■ 사면 전반에 걸쳐 식생공, 배수시설이 설치되어 있으며, 풍화등급은 약한풍화(SW) ~ 보통풍화(MW) 정도이다. 상부자연사면 계곡부는 2개소가 확인되었고, 사면부 및 상부자연사면의 식생활착은 양호한 상태로 확인되었다. 금회 점검시, 배수시설에 일부 보수를 실시한 것이 확인되었고, 균열, 파손, 토사퇴적 등의 손상이 추가 조사되었다. 현재 배수기능에는 문제가 없으나, 원활한 유지관리를 위해 보수, 정비를 실시하는 것이 필요하다. 사면보호/보강시설은 기능발휘에 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.<br><br>책임기술자 : 정 지 운 (서명) |

## 가. 정밀안전점검 외관조사 결과 기본

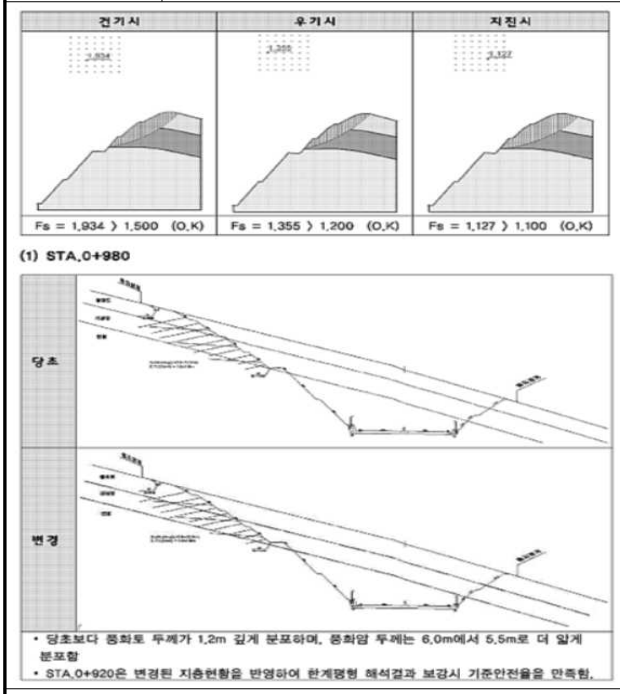
| 상태평가 결과 및 보수·보강 | | | | 상태평가 결과 : B |
|---|---|---|---|---|
| 결함발생 항목 | | 상태평가 | 결함 종류 | 보수·보강(안) |
| 파괴징후 | 인장균열 | a | - | - |
| | 지반변형 | a | - | - |
| | 구조물변형 | a | - | - |
| 파괴현황 | | a | - | - |
| 지반상태 | 절리간격 | c | 0.2~0.6m | 주의관찰 |
| | 저면경사 | a | 사면방향과 20° 이내의 차이를 보이는 절리 없음 | 주의관찰 |
| | 절리상태 | c | 보통 | 주의관찰 |
| 사면형상 | 사면경사 | c | 50° | 주의관찰 |
| 자연요인 | 강우 및 지하수 | c | 118.4㎜(구미) | 주의관찰 |
| 인위요인 | 절취상태 | d | 나쁨 | 주의관찰 |
| | 배수조건 | c | 보통 | 균열보수 |
| | 보호/보강 | a | 양호함 | 주의관찰 |

## 나. 안전성평가

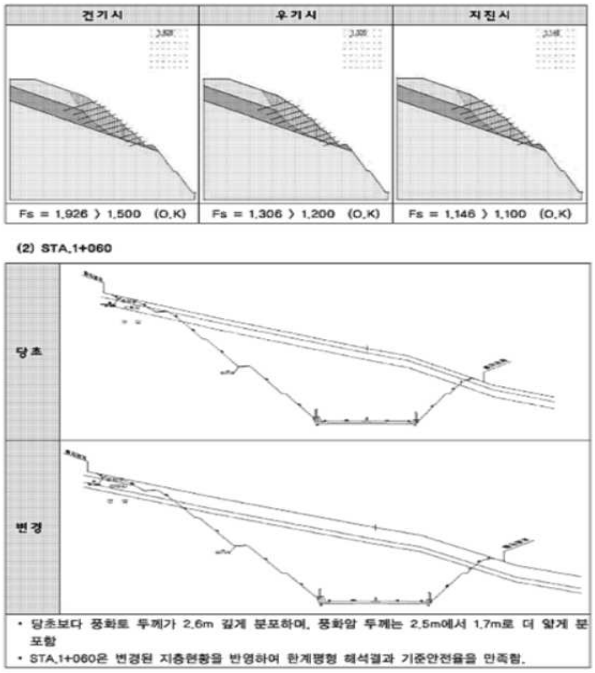
| 안전성평가 수행 부재 | 해석방법 | 안전성평가 결과 요약 | 안전율 | 안전성평가 결과 |
|---|---|---|---|---|
| 해당사항 없음 | | | | |

## 다. 내진성능 검토 수행 여부

| 적용유무 | 내진설계 | 비고 |
|---|---|---|
| 유 | •내진등급 : 내진 I등급 (고속도로)<br>•지진구역계수 : 0.11 (경상북도)<br>•위험도계수 : 1.4 (재현주기 1000년)<br>•가속도계수 : 0.154 (0.11 ×1.4) | |




(a) 구조계산서



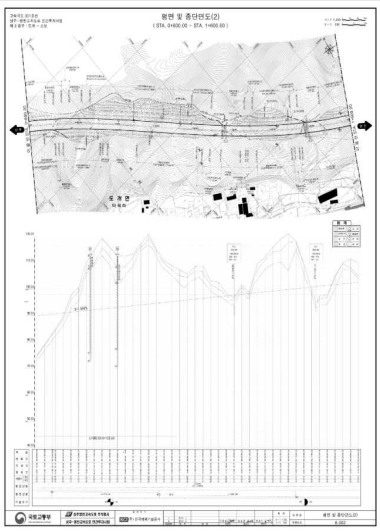
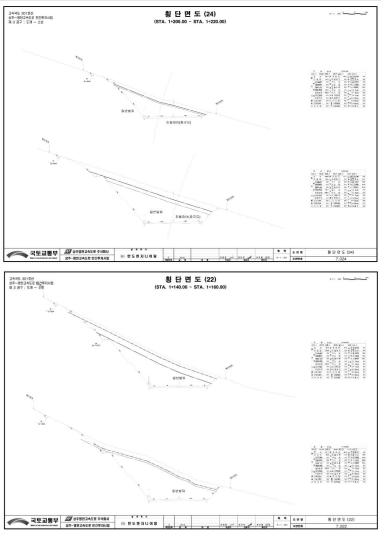

(b) 구조계산서

## 라. 현장시험

| 시험명 | 시험위치 | 반발경도(Ro) | 추정강도(㎫) | 암 판정 결과 |
|---|---|---|---|---|
| 암반강도 시험 | 1구간 17.004km | 51.8 | 91.8 | 경암 |
| | 2구간 17.054km | 51.8 | 91.8 | 경암 |
| | 3구간 17.194km | 51.4 | 90.2 | 경암 |

・암반용 슈미트해머에 의한 반발경도 시험결과, 상위50% 평균값(대표값)은 51.4~51.8 으로 측정되었으며, 일축압축강도추정 90.2~91.8㎫로 경암으로 판정되어 암반의 강도는 양호한 것으로 판단된다.

# 상주절토13 현황표

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 시설물번호 | SL2017-0000030 | | 관리번호 | SY SL13 |
| 시설물명 | 상주절토13 | | 시설물구분 | 절토사면 |
| 위 치 | 행정구역 | 경상북도 구미시 도개면 다곡리 | | |
| | 위치좌표 | 시점 : 36° 17′ 27.3″ 128° 22′ 00.70″ | | |
| | | 종점 : 36° 17′ 21.4″ 128° 22′ 10.0″ | | |
| | 관리이정 | 16.864~17.284km | | |
| | 공구이정 | 3공구 STA.0+850~1+270 | | |
| 제 원 | 연 장 | 420.0m | 높 이 | 45.0m |
| | 경사/방향 | 50/225 | 노 선 | 고속국도 301호선 |
| 관리주체 | 상주영천고속도로(주) | | 관리주체구분 | 민간 |
| 주변환경 | 인공구조물 | - | | |
| | 주변지형 | 산악지형 | 상부사면경사 | 20~30° |
| 시공현황 | 준공년도 | 2017 | 시 공 자 | ㈜한화건설, ㈜삼호 |
| | 부대시설 | 점검로, 배수로, 산마루측구, 낙석방지울타리, 소일네일링 | | |
| 비 고 |  | |  | |
| | 평면도 | | 횡단면도 | |

# 상주절토13 위치도 및 전경사진

위치도

전경사진

# 상주절토13 부위별 사진

상부자연사면 전경

수직도수로 전경

1소단 배수로 전경

산마루측구, 점검계단 전경

하단, 야생동물유도울타리 전경

하단, 낙석방지울타리 전경

# 상주절토14 정밀안전점검 결과표

## 1. 기본현황

### 가. 일반현황

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 용 역 명 | 상주영천고속도로 2024~2025년 시설물 안전점검 용역 (25년 하반기 정밀안전점검) | 점검기간 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | | |
| 관리주체명 | 상주영천고속도로(주) | 대표자 | 이 상 수 | | |
| 공동수급 | 독자수행 100% | 계약방법 | 일반경쟁 | | |
| 시설물구분 | 도로 | 종 류 | 도로사면 | 종 별 | 2종 |
| 준 공 일 | 2017년 06월 27일 | 점검금액 (천원) | 531 | 안전등급 | B |
| 시설물위치 | 경상북도 구미시 도개면 다곡리 | 시설물규모 | 연장 : 200.0m, 높이 : 40.0m | | |

### 나. 점검 실시결과 현황

| | | |
|---|---|---|
| 중대한 결함등 | 중대한결함 | - 없음 |
| | 공중이 이용하는 부위에 결함 | - 없음 |
| 진단(점검) 주요결과 | | - 배수시설 균열, 토사퇴적 발생 |
| 주요 보수·보강 | | - 균열보수, 정비, 주의관찰 |

### 다. 책임(참여)기술자 현황

| 구 분 | 성 명 | 과업 참여기간 | 기술등급 |
|---|---|---|---|
| 책임기술자 | 정 지 운 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 특급기술자 |
| 참여기술자 | 이 상 훈 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 특급기술자 |
| 참여기술자 | 서 동 진 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 특급기술자 |
| 참여기술자 | 장 진 원 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 특급기술자 |
| 참여기술자 | 황 상 윤 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 특급기술자 |
| 참여기술자 | 손 기 영 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 중급기술자 |
| 참여기술자 | 양 주 윤 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 초급기술자 |
| 참여기술자 | 전 희 균 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 초급기술자 |
| 참여기술자 | 이 석 진 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 초급기술자 |

### 라. 참고사항

- 전회 정밀안전점검 : 2023년 정밀안전점검, B등급
- 차기 중점점검부위 : 배수시설 균열, 토사퇴적, 점검계단 식생
- 정밀안전진단 및 시설물의 사용제한의 필요성 : 없음

# 상주절토14 정밀안전점검 실시결과 요약표

| 책임기술자 종합의견 |
|---|
| ■ 본 사면에 대한 정밀안전점검 결과, 경미한 손상, 결함이 발생하였으나 기능 발휘에는 지장이 없으며 내구성 증진을 위하여 일부의 보수와 지속적인 관찰이 필요한 상태인 "B" 등급의 양호한 상태로 평가되었다.<br>■ 사면 전반에 걸쳐 식생공, 배수시설이 설치되어 있으며, 풍화등급은 약한풍화(SW) ~ 보통풍화(MW) 정도이다. 상부자연사면 계곡부는 1개소가 확인되었고, 양호한 상태 조사되었다. 전회 발생한 17.414k 표층유실은 현재 계단식옹벽+앵커가 설치되어 양호한 상태이다. 배수시설에 기존손상인 토사퇴적이, 금회 추가균열이 조사되었다. 원활한 배수기능 확보를 위해 정비, 균열보수를 실시하는 유지관리가 필요한 상태이다. 사면보호/보강시설은 기능발휘에 큰 문제가 없으나, 점검계단의 경우 원활한 유지관리를 위해 정비가 필요한 상태이다.<br><br>책임기술자 : 정 지 운 (서명) |

## 가. 정밀안전점검 외관조사 결과 기본

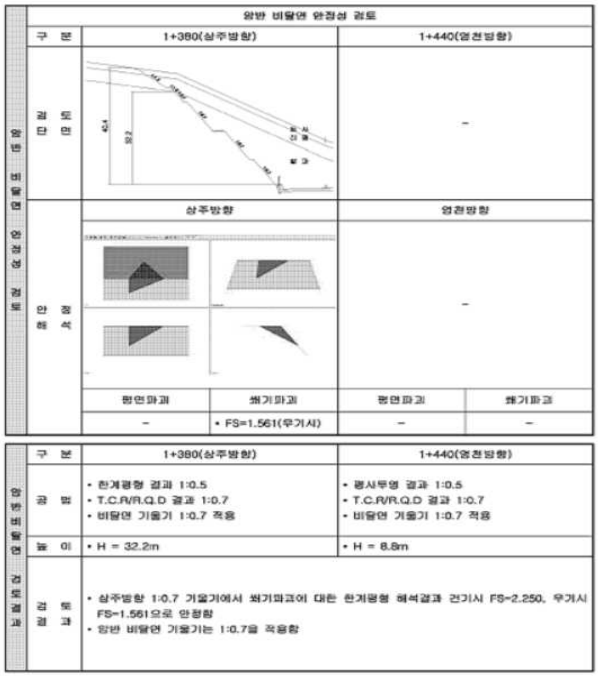
| 상태평가 결과 및 보수·보강 | | | | 상태평가 결과 : B |
|---|---|---|---|---|
| 결함발생 항목 | | 상태평가 | 결함 종류 | 보수·보강(안) |
| 파괴징후 | 인장균열 | a | - | - |
| | 지반변형 | a | - | - |
| | 구조물변형 | a | - | - |
| 파괴현황 | | d | 표층붕괴<br>60.0㎥(20.0*10.0*0.3) | 주의관찰 |
| 지반상태 | 절리방향-사면방향 | b | 40° | 주의관찰 |
| | 절리경사-사면경사 | a | 사면방향과 20° 이내의 차이를 보이는 절리 없음 | 주의관찰 |
| | 절리상태 | c | 보통 | 주의관찰 |
| 사면형상 | 사면경사 | b | 50° | 주의관찰 |
| 자연요인 | 강우 및 지하수 | c | 118.4㎜(구미) | 주의관찰 |
| 인위요인 | 절취상태 | b | 좋음 | 주의관찰 |
| | 배수조건 | d | 불량 | 정비 |
| | 보호/보강 | a | 양호함 | 주의관찰 |

## 나. 안전성평가

| 안전성평가 수행 부재 | 해석방법 | 안전성평가 결과 요약 | 안전율 | 안전성평가 결과 |
|---|---|---|---|---|
| 해당사항 없음 | | | | |

## 다. 내진성능 검토 수행 여부

| 적용유무 | 내진설계 | 비고 |
|---|---|---|
| 유 | •내진등급 : 내진 I등급 (고속도로)<br>•지진구역계수 : 0.11 (경상북도)<br>•위험도계수 : 1.4 (재현주기 1000년)<br>•가속도계수 : 0.154 (0.11 ×1.4) | |

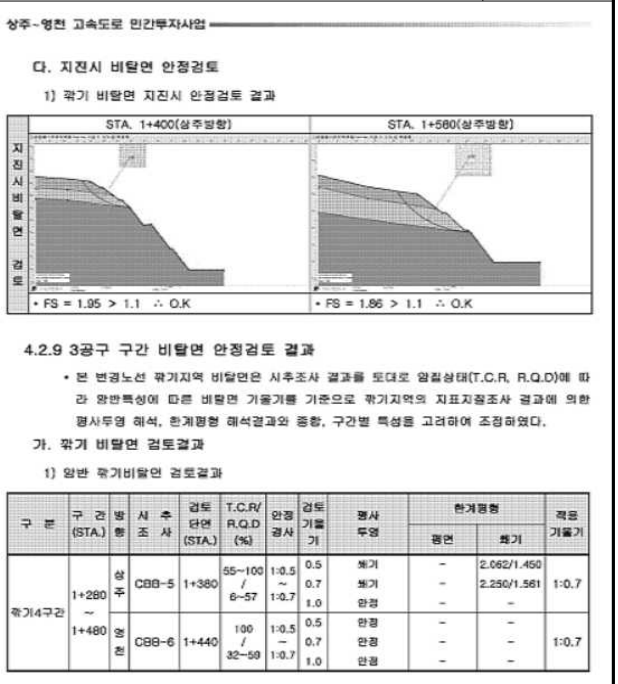


암반 비탈면 안정성 검토

| 구 분 | 1+380(상주방향) | 1+440(영천방향) |
|---|---|---|
| 검토단면 | | - |
| 안정해석 | 상주방향 | 영천방향 |
| | 평면파괴 / 쐐기파괴 | 평면파괴 / 쐐기파괴 |
| | - / • FS=1.561(우기시) | - / - |

| 구 분 | 1+380(상주방향) | 1+440(영천방향) |
|---|---|---|
| 공 법 | • 한계평형 결과 1:0.5<br>• T.C.R/R.Q.D 결과 1:0.7<br>• 비탈면 기울기 1:0.7 적용 | • 평사투영 결과 1:0.5<br>• T.C.R/R.Q.D 결과 1:0.7<br>• 비탈면 기울기 1:0.7 적용 |
| 높 이 | • H = 32.2m | • H = 8.8m |
| 검토결과 | • 상주방향 1:0.7 기울기에서 쐐기파괴에 대한 한계평형 해석결과 건기시 FS=2.250, 우기시 FS=1.561으로 안정함<br>• 암반 비탈면 기울기는 1:0.7을 적용함 | |

(a) 구조계산서



상주~영천 고속도로 민간투자사업

다. 지진시 비탈면 안정검토

1) 곡기 비탈면 지진시 안정검토 결과

| 지진시 비탈면 검토 | STA. 1+400(상주방향) | STA. 1+560(상주방향) |
|---|---|---|
| | • FS = 1.95 > 1.1 ∴ O.K | • FS = 1.86 > 1.1 ∴ O.K |

4.2.9 3공구 구간 비탈면 안정검토 결과

• 본 변경노선 곡기지역 비탈면은 시추조사 결과를 토대로 암질상태(T.C.R, R.Q.D)에 따라 암반특성에 따른 비탈면 기울기를 기준으로 곡기지역의 지표지질조사 결과에 의한 평사투영 해석, 한계평형 해석결과와 종합, 구간별 특성을 고려하여 조정하였다.

가. 곡기 비탈면 검토결과

1) 암반 곡기비탈면 검토결과

| 구 분 | 구 간 (STA.) | 방 향 | 시 추 조 사 | 검토 단면 (STA.) | T.C.R/ R.Q.D (%) | 안정 경사 | 검토 기울기 | 평사 투영 | 한계평형 평면 | 한계평형 쐐기 | 적용 기울기 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 곡기4구간 | 1+280 ~ 1+480 | 상주 | CBB-5 | 1+380 | 55~100 / 6~57 | 1:0.5 ~ 1:0.7 | 0.5 | 쐐기 | - | 2.062/1.450 | 1:0.7 |
| | | | | | | | 0.7 | 쐐기 | - | 2.250/1.561 | |
| | | | | | | | 1.0 | 안정 | - | - | |
| | | 영천 | CBB-6 | 1+440 | 100 / 32~59 | 1:0.5 ~ 1:0.7 | 0.5 | 안정 | - | - | 1:0.7 |
| | | | | | | | 0.7 | 안정 | - | - | |
| | | | | | | | 1.0 | 안정 | - | - | |

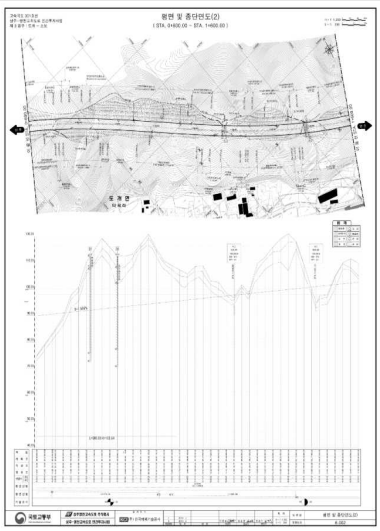
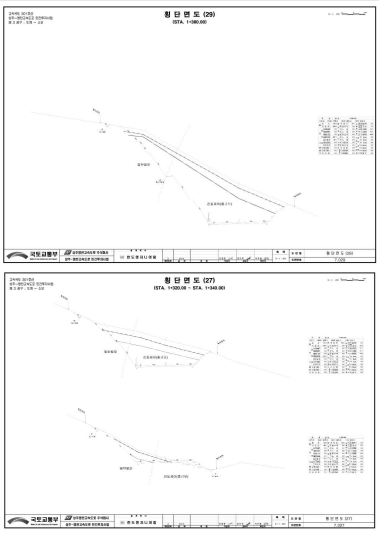
(b) 구조계산서

## 라. 현장시험

| 시험명 | 시험위치 | 반발경도(Ro) | 추정강도(MPa) | 암 판정 결과 |
|---|---|---|---|---|
| 암반강도 시험 | 1구간 17.414km | 51.8 | 91.8 | 경암 |
| | – | – | – | – |
| | – | – | – | – |

· 암반용 슈미트해머에 의한 반발경도 시험결과, 상위50% 평균값(대표값)은 51.8 으로 측정되었으며, 일축압축강도추정 91.8MPa로 경암으로 판정되어 암반의 강도는 양호한 것으로 판단된다.

# 상주절토14 현황표

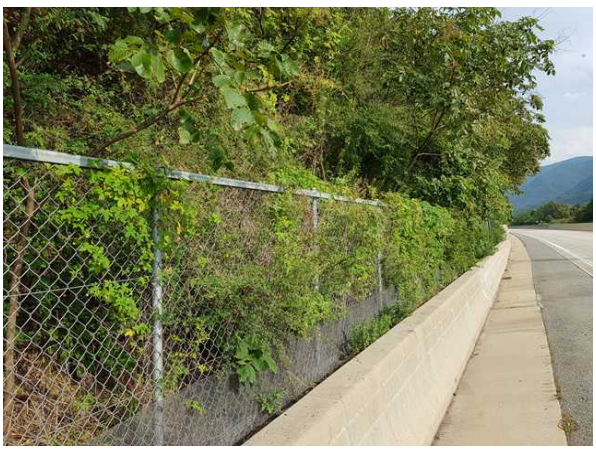
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 시설물번호 | SL2017-0000032 | | 관리번호 | SY SL14 |
| 시설물명 | 상주절토14 | | 시설물구분 | 절토사면 |
| 위 치 | 행정구역 | 경상북도 구미시 도개면 다곡리 | | |
| | 위치좌표 | 시점 : 36° 17′ 21.3″ 128° 22′ 06.0″ | | |
| | | 종점 : 36° 17′ 17.5″ 128° 22′ 11.8″ | | |
| | 관리이정 | 17.304~17.504km | | |
| | 공구이정 | 3공구 STA.1+290~1+490 | | |
| 제 원 | 연 장 | 200.0m | 높 이 | 40.0m |
| | 경사/방향 | 50/220 | 노 선 | 고속국도 301호선 |
| 관리주체 | 상주영천고속도로(주) | | 관리주체구분 | 민간 |
| 주변환경 | 인공구조물 | - | | |
| | 주변지형 | 산악지형 | 상부사면경사 | 20~30° |
| 시공현황 | 준공년도 | 2017 | 시 공 자 | ㈜한화건설, ㈜삼호 |
| | 부대시설 | 점검로, 배수로, 산마루측구, 낙석방지울타리, 계단식옹벽+앵커 | | |
| 비 고 |  | |  | |
| | 평면도 | | 횡단면도 | |

# 상주절토14 위치도 및 전경사진

위치도

전경사진

# 상주절토14 부위별 사진

| | |
|---|---|
| | |
| 전체 전경 | 상부자연사면 전경 |
| | |
| 소단배수로, 낙석방지울타리 전경 | 산마루측구, 점검계단 전경 |
|  | |
| 하단 도로부 전경 | 계단식옹벽 전경 |

# 상주절토15 정밀안전점검 결과표

## 1. 기본현황

### 가. 일반현황

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 용 역 명 | 상주영천고속도로 2024~2025년 시설물 안전점검 용역 (25년 하반기 정밀안전점검) | 점검기간 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | | |
| 관리주체명 | 상주영천고속도로(주) | 대표자 | 이 상 수 | | |
| 공동수급 | 독자수행 100% | 계약방법 | 일반경쟁 | | |
| 시설물구분 | 도로 | 종 류 | 도로사면 | 종 별 | 2종 |
| 준 공 일 | 2017년 06월 27일 | 점검금액 (천원) | 610 | 안전등급 | B |
| 시설물위치 | 경상북도 구미시 도개면 다곡리 | 시설물규모 | 연장 : 230.0m, 높이 : 31.0m | | |

### 나. 점검 실시결과 현황

| | | |
|---|---|---|
| 중대한 결함등 | 중대한결함 | - 없음 |
| | 공중이 이용하는 부위에 결함 | - 없음 |
| 진단(점검) 주요결과 | | - 배수시설 균열 |
| 주요 보수·보강 | | - 균열보수 |

### 다. 책임(참여)기술자 현황

| 구 분 | 성 명 | 과업 참여기간 | 기술등급 |
|---|---|---|---|
| 책임기술자 | 정 지 운 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 특급기술자 |
| 참여기술자 | 이 상 훈 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 특급기술자 |
| 참여기술자 | 서 동 진 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 특급기술자 |
| 참여기술자 | 장 진 원 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 특급기술자 |
| 참여기술자 | 황 상 윤 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 특급기술자 |
| 참여기술자 | 손 기 영 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 중급기술자 |
| 참여기술자 | 양 주 윤 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 초급기술자 |
| 참여기술자 | 전 희 균 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 초급기술자 |
| 참여기술자 | 이 석 진 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 초급기술자 |

### 라. 참고사항

- 전회 정밀안전점검 : 2023년 정밀안전점검, B등급
- 차기 중점점검부위 : 배수시설 균열, 점검계단 식생
- 정밀안전진단 및 시설물의 사용제한의 필요성 : 없음

# 상주절토15 정밀안전점검 실시결과 요약표

| 책임기술자 종합의견 |
|---|
| ■ 본 사면에 대한 정밀안전점검 결과, 경미한 손상, 결함이 발생하였으나 기능 발휘에는 지장이 없으며 내구성 증진을 위하여 일부의 보수와 지속적인 관찰이 필요한 상태인 "B" 등급의 양호한 상태로 평가되었다.<br>■ 사면 전반에 걸쳐 식생공, 배수시설이 설치되어 있으며, 식생활착은 양호한 상태이다. 풍화등급은 약한풍화(SW) ~ 보통풍화(MW) 정도이다. 상부자연사면 계곡부는 1개소가 확인되었고, 특이손상이 없는 양호한 상태로 조사되었다. 배수시설에 발생한 균열로 인한 배수기능에 문제는 없지만 장기공용시 지표수 유입으로 인한 손상이 진전될 수 있으므로, 보수가 필요하다. 사면보호/보강시설은 기능발휘에 큰 문제가 없으나, 점검계단의 경우 원활한 유지관리를 위해 정비가 필요한 상태이다.<br><br>책임기술자 : 정 지 운 (서명) |

## 가. 정밀안전점검 외관조사 결과 기본

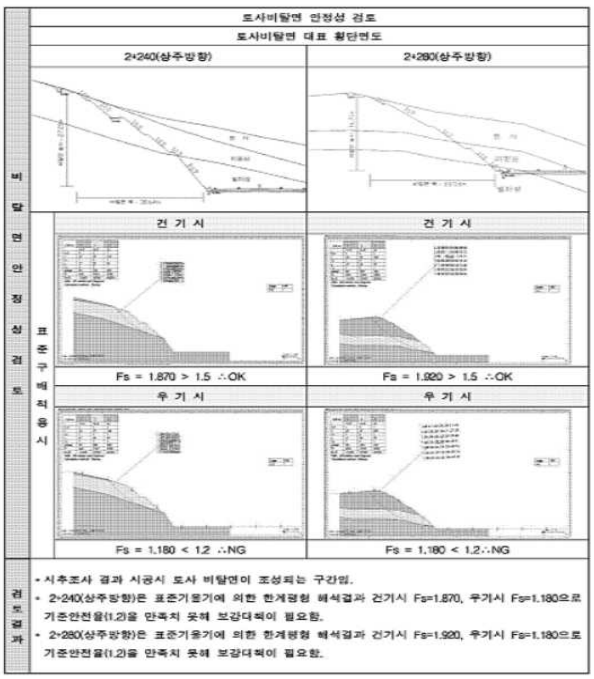
| 상태평가 결과 및 보수·보강 | | | | 상태평가 결과 : B |
|---|---|---|---|---|
| 결함발생 항목 | | 상태평가 | 결함 종류 | 보수·보강(안) |
| 파괴징후 | 인장균열 | a | - | - |
| | 지반변형 | a | - | - |
| | 구조물변형 | a | - | - |
| 파괴현황 | | a | - | - |
| 지반상태 | 절리간격 | c | 0.2~0.6m | 주의관찰 |
| | 저면경사 | a | 사면방향과 20° 이내의 차이를 보이는 절리 없음 | 주의관찰 |
| | 절리상태 | c | 보통 | 주의관찰 |
| 사면형상 | 사면경사 | c | 50° | 주의관찰 |
| 자연요인 | 강우 및 지하수 | c | 118.4㎜(구미 | 주의관찰 |
| 인위요인 | 절취상태 | b | 좋음 | 주의관찰 |
| | 배수조건 | c | 보통 | 균열보수 |
| | 보호/보강 | a | 양호함 | 주의관찰 |

## 나. 안전성평가

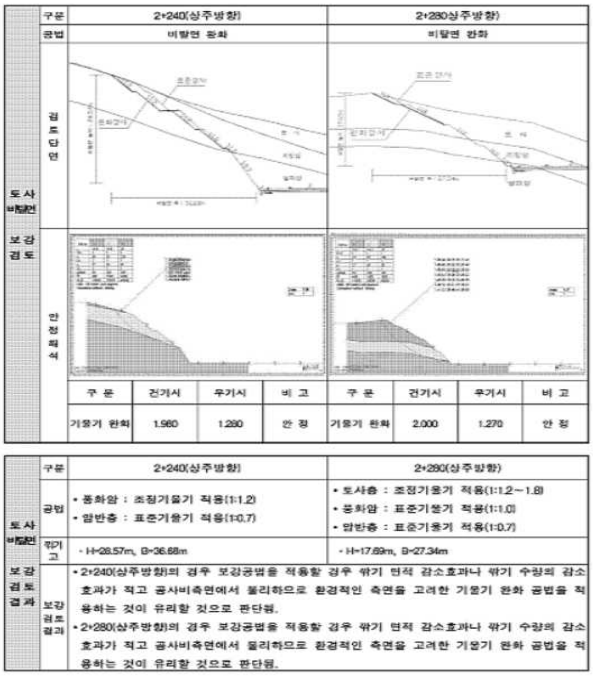
| 안전성평가 수행 부재 | 해석방법 | 안전성평가 결과 요약 | 안전율 | 안전성평가 결과 |
|---|---|---|---|---|
| 해당사항 없음 | | | | |

## 다. 내진성능 검토 수행 여부

| 적용유무 | 내진설계 | 비고 |
|---|---|---|
| 유 | •내진등급 : 내진 I등급 (고속도로)<br>•지진구역계수 : 0.11 (경상북도)<br>•위험도계수 : 1.4 (재현주기 1000년)<br>•가속도계수 : 0.154 (0.11 ×1.4) | |




(a) 구조계산서

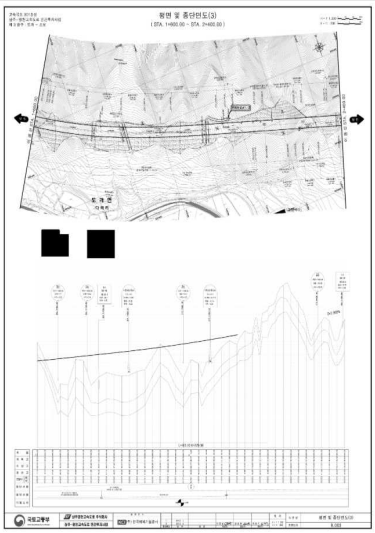
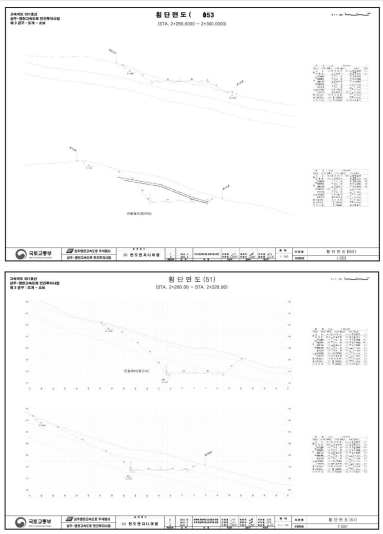



(b) 구조계산서

## 라. 현장시험

| 시험명 | 시험위치 | 반발경도(Ro) | 추정강도(㎫) | 암 판정 결과 |
|---|---|---|---|---|
| 암반강도 시험 | 1구간 18.284km | 51.8 | 91.8 | 경암 |
| | – | – | – | – |
| | – | – | – | – |
| ·암반용 슈미트해머에 의한 반발경도 시험결과, 상위50% 평균값(대표값)은 51.9~52.6 으로 측정되었으며, 일축압축강도추정 92.2~95.1㎫로 경암으로 판정되어 암반의 강도는 양호한 것으로 판단된다. | | | | |

# 상주절토15 현황표

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 시설물번호 | SL2017-0000033 | | 관리번호 | SY SL15 |
| 시설물명 | 상주절토15 | | 시설물구분 | 절토사면 |
| 위 치 | 행정구역 | 경상북도 구미시 도개면 다곡리 | | |
| | 위치좌표 | 시점 : 36° 17′ 6.3″ 128° 22′ 41.4″ | | |
| | | 종점 : 36° 17′ 4.5″ 128° 22′ 48.6″ | | |
| | 관리이정 | 18.104~18.334km | | |
| | 공구이정 | 3공구 STA.2+090~2+320 | | |
| 제 원 | 연 장 | 230.0m | 높 이 | 31.0m |
| | 경사/방향 | 50/196 | 노 선 | 고속국도 301호선 |
| 관리주체 | 상주영천고속도로(주) | | 관리주체구분 | 민간 |
| 주변환경 | 인공구조물 | - | | |
| | 주변지형 | 산악지형 | 상부사면경사 | 20~30° |
| 시공현황 | 준공년도 | 2017 | 시 공 자 | ㈜한화건설, ㈜삼호 |
| | 부대시설 | 점검로, 배수로, 산마루측구, 낙석방지울타리 | | |
| 비 고 |  | |  | |
| | 평면도 | | 횡단면도 | |

# 상주절토15 위치도 및 전경사진

위치도

전경사진

# 상주절토15 부위별 사진

| | |
|---|---|
| | |
| 전체 전경 | 사면부 전경 |
| | |
| 1소단 배수로 전경 | 산마루측구 전경 |
| | |
| 점검계단 전경 | 도로, 야생동물유도울타리 전경 |

# 상주절토16 정밀안전점검 결과표

## 1. 기본현황

### 가. 일반현황

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 용 역 명 | 상주영천고속도로 2024~2025년 시설물 안전점검 용역 (25년 하반기 정밀안전점검) | 점검기간 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | | |
| 관리주체명 | 상주영천고속도로(주) | 대표자 | 이 상 수 | | |
| 공동수급 | 독자수행 100% | 계약방법 | 일반경쟁 | | |
| 시설물구분 | 도로 | 종 류 | 도로사면 | 종 별 | 2종 |
| 준 공 일 | 2017년 06월 27일 | 점검금액 (천원) | 2,282 | 안전등급 | B |
| 시설물위치 | 경상북도 구미시 도개면 다곡리 | 시설물규모 | 연장 : 860.0m, 높이 : 43.0m | | |

### 나. 점검 실시결과 현황

| | | |
|---|---|---|
| 중대한 결함등 | 중대한결함 | - 없음 |
| | 공중이 이용하는 부위에 결함 | - 없음 |
| 진단(점검) 주요결과 | | - 배수시설 균열 발생 |
| 주요 보수·보강 | | - 균열보수, 주의관찰 |

### 다. 책임(참여)기술자 현황

| 구 분 | 성 명 | 과업 참여기간 | 기술등급 |
|---|---|---|---|
| 책임기술자 | 정 지 운 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 특급기술자 |
| 참여기술자 | 이 상 훈 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 특급기술자 |
| 참여기술자 | 서 동 진 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 특급기술자 |
| 참여기술자 | 장 진 원 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 특급기술자 |
| 참여기술자 | 황 상 윤 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 특급기술자 |
| 참여기술자 | 손 기 영 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 중급기술자 |
| 참여기술자 | 양 주 윤 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 초급기술자 |
| 참여기술자 | 전 희 균 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 초급기술자 |
| 참여기술자 | 이 석 진 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 초급기술자 |

### 라. 참고사항

- 전회 정밀안전점검 : 2023년 정밀안전점검, B등급
- 차기 중점점검부위 : 배수시설 균열, 점검계단 식생
- 정밀안전진단 및 시설물의 사용제한의 필요성 : 없음

# 상주절토16 정밀안전점검 실시결과 요약표

| 책임기술자 종합의견 |
|---|
| ■ 본 사면에 대한 정밀안전점검 결과, 경미한 손상, 결함이 발생하였으나 기능 발휘에는 지장이 없으며 내구성 증진을 위하여 일부의 보수와 지속적인 관찰이 필요한 상태인 "B" 등급의 양호한 상태로 평가되었다.<br>■ 사면에 옹벽공, 식생공이 시공되어 있으며, 식생활착은 양호한 상태이다. 암노출부에서 확인할 수 있는 암반의 풍화등급은 약한풍화(SW)~보통풍화(MW) 정도이다. 계곡부는 2개소가 조사되었고, 주변부 유실, 인장균열 등의 손상은 없는 것으로 확인되었다. 금회 점검시 개비온이 추가설치된 것이 확인되었다. 소단배수로에 발생한 균열은 원활한 유지관리를 위해 균열보수가 필요하며, 배수기능에는 문제가 없는 상태이다. 사면보호/보강시설은 기능발휘에 큰 문제가 없는 것으로 조사되었다.<br><br>책임기술자 : 정 지 운 (서명) |

## 가. 정밀안전점검 외관조사 결과 기본

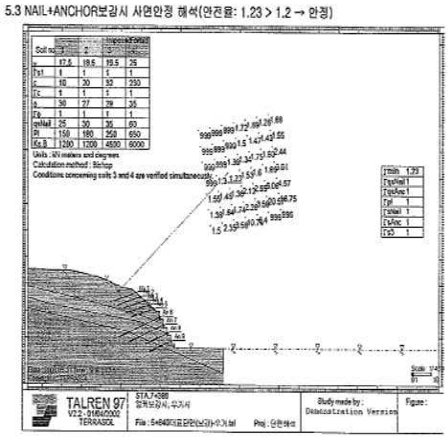
| 상태평가 결과 및 보수·보강 | | | | 상태평가 결과 : B |
|---|---|---|---|---|
| 결함발생 항목 | | 상태평가 | 결함 종류 | 보수·보강(안) |
| 파괴징후 | 인장균열 | a | - | - |
| | 지반변형 | a | - | - |
| | 구조물변형 | a | - | - |
| 파괴현황 | | d | 표층유실<br>45.0㎥ (15.0*10.0*0.3) | 주의관찰 |
| 지반상태 | 토질조건 | c | 사질토 보통 | 주의관찰 |
| | 토층심도율 | d | 0.61 | 주의관찰 |
| 사면형상 | 사면경사 | b | 40° (평균사면경사) | 주의관찰 |
| | 집수지형 | a | 무관 | 주의관찰 |
| 자연요인 | 강우 및 지하수 | c | 118.4㎜(구미) | 주의관찰 |
| 인위요인 | 표면보호 | b | 식생양호 | 주의관찰 |
| | 배수조건 | d | 불량 | 균열보수, 정비 |
| | 보호/보강 | a | 양호함 | 주의관찰 |

## 나. 안전성평가

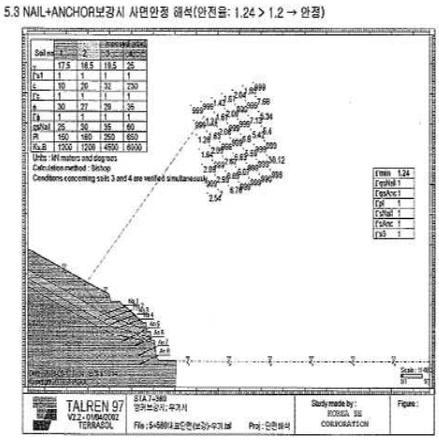
| 안전성평가 수행 부재 | 해석방법 | 안전성평가 결과 요약 | 안전율 | 안전성평가 결과 |
|---|---|---|---|---|
| 해당사항 없음 | | | | |

## 다. 내진성능 검토 수행 여부

| 적용유무 | 내진설계 | 비고 |
|---|---|---|
| 유 | •내진등급 : 내진 I등급 (고속도로)<br>•지진구역계수 : 0.11 (경상북도)<br>•위험도계수 : 1.4 (재현주기 1000년)<br>•가속도계수 : 0.154 (0.11 ×1.4) | |




(a) 구조계산서

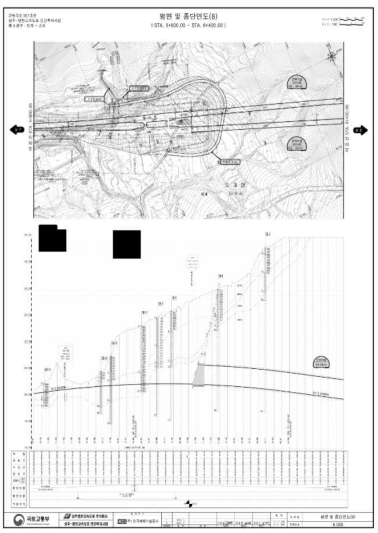
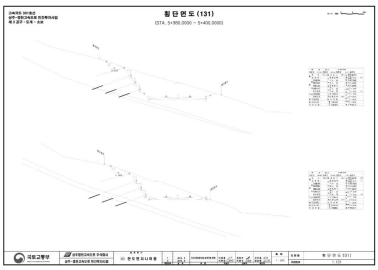
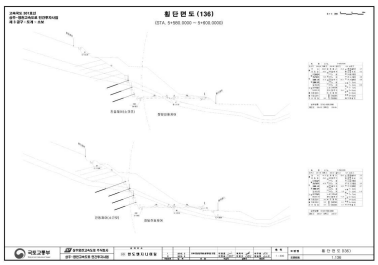



(b) 구조계산서

## 라. 현장시험

| 시험명 | 시험위치 | 평균(㎜) | 토질조건 | 비 고 |
|---|---|---|---|---|
| 토양경도시험 | 21.334k 상 | 22.2 | 사질토 | |
| | 21.334k 중 | 21.9 | 사질토 | |
| | 21.334k 하 | 21.6 | 사질토 | |
| | 21.614k 상 | 22.0 | 사질토 | |
| | 21.614k 중 | 22.1 | 사질토 | |
| | 21.614k 하 | 22.9 | 사질토 | |
| | 21.814k 상 | 22.5 | 사질토 | |
| | 21.814k 중 | 21.5 | 사질토 | |
| | 21.814k 하 | 22.3 | 사질토 | |
| | 22.014k 상 | 22.1 | 사질토 | |
| | 22.014k 중 | 21.9 | 사질토 | |
| | 22.014k 하 | 22.9 | 사질토 | |
| ·대상 비탈면의 토성은 사질토로 확인되었으며, 토양경도시험결과 21.5~22.9㎜, 평균 22.2㎜로 조사되어 보통인 상태로 측정되었다. | | | | |

# 상주절토16 현황표

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 시설물번호 | SL2017-0000034 | | 관리번호 | SY SL16 |
| 시설물명 | 상주절토16 | | 시설물구분 | 절토사면 |
| 위 치 | 행정구역 | 경상북도 구미시 도개면 다곡리 | | |
| | 위치좌표 | 시점 : 36° 16′ 24.7″ 128° 24′ 32.5″ | | |
| | | 종점 : 36° 16′ 15.3″ 128° 55′ 4.7″ | | |
| | 관리이정 | 21.194~22.054km | | |
| | 공구이정 | 3공구 STA.5+180~6+040 | | |
| 제 원 | 연 장 | 860.0m | 높 이 | 43.0m |
| | 경사/방향 | 45/200 | 노 선 | 고속국도 301호선 |
| 관리주체 | 상주영천고속도로(주) | | 관리주체구분 | 민간 |
| 주변환경 | 인공구조물 | - | | |
| | 주변지형 | 산악지형 | 상부사면경사 | 20~30° |
| 시공현황 | 준공년도 | 2017 | 시 공 자 | ㈜한화건설, ㈜삼호 |
| | 부대시설 | 점검로, 배수로, 산마루측구, 낙석방지울타리, 패널식옹벽, 개비온 | | |
| 비 고 |  | |   | |

# 상주절토16 위치도 및 전경사진

위치도

전경사진

# 상주절토16 부위별 사진

| | |
|---|---|
| | |
| 소단배수로 전경 | 상부자연사면 전경 |
| | |
| 도로, 낙석방지울타리 전경 | 점검계단 전경 |
| | |
| 패널식옹벽 전경 | 개비온 전경 |

# 영천절토17 정밀안전점검 결과표

## 1. 기본현황

### 가. 일반현황

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 용 역 명 | 상주영천고속도로 2024~2025년 시설물 안전점검 용역 (25년 하반기 정밀안전점검) | 점검기간 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | | |
| 관리주체명 | 상주영천고속도로(주) | 대표자 | 이 상 수 | | |
| 공동수급 | 독자수행 100% | 계약방법 | 일반경쟁 | | |
| 시설물구분 | 도로 | 종 류 | 도로사면 | 종 별 | 2종 |
| 준 공 일 | 2017년 06월 27일 | 점검금액 (천원) | 1,168 | 안전등급 | B |
| 시설물위치 | 경상북도 구미시 도개면 다곡리 | 시설물규모 | 연장 : 330.0m, 높이 : 33.0m | | |

### 나. 점검 실시결과 현황

| | | |
|---|---|---|
| 중대한 결함등 | 중대한결함 | - 없음 |
| | 공중이 이용하는 부위에 결함 | - 없음 |
| 진단(점검) 주요결과 | | - 표층유실<br>- 배수시설 균열 발생 |
| 주요 보수·보강 | | - 개비온, 균열보수, 주의관찰 |

### 다. 책임(참여)기술자 현황

| 구 분 | 성 명 | 과업 참여기간 | 기술등급 |
|---|---|---|---|
| 책임기술자 | 정 지 운 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 특급기술자 |
| 참여기술자 | 이 상 훈 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 특급기술자 |
| 참여기술자 | 서 동 진 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 특급기술자 |
| 참여기술자 | 장 진 원 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 특급기술자 |
| 참여기술자 | 황 상 윤 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 특급기술자 |
| 참여기술자 | 손 기 영 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 중급기술자 |
| 참여기술자 | 양 주 윤 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 초급기술자 |
| 참여기술자 | 전 희 균 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 초급기술자 |
| 참여기술자 | 이 석 진 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 초급기술자 |

### 라. 참고사항

- 전회 정밀안전점검 : 2023년 정밀안전점검, B등급
- 차기 중점점검부위 : 표층유실, 배수시설 균열, 점검계단 식생
- 정밀안전진단 및 시설물의 사용제한의 필요성 : 없음

# 영천절토17 정밀안전점검 실시결과 요약표

| 책임기술자 종합의견 |
|---|
| ■ 본 사면에 대한 정밀안전점검 결과, 경미한 손상, 결함이 발생하였으나 기능 발휘에는 지장이 없으며 내구성 증진을 위하여 일부의 보수와 지속적인 관찰이 필요한 상태인 "B" 등급의 양호한 상태로 평가되었다.<br>■ 사면 전반에 걸쳐 식생공, 배수시설, 보호시설이 설치되어 있으며, 풍화등급은 약한풍화(SW) ~ 보통풍화(MW) 정도이다. 상부자연사면은 없으며, 배후도로 및 밭이 있다. 사면부 식생활착은 전반적으로 양호한편이나, 금회 표층유실 임시보수된 곳이 2개소 조사되었다. 이는 집중강우에 의한 유실로 보이며, 개비온 등의 보호공이 필요한 상태이다. 배수시설은 일부 균열보수를 실시하였고, 금회 추가 균열이 조사되었다. 배수시설의 배수기능에 큰 문제는 없는 상태로, 균열에 대한 보수를 실시하는 유지관리가 필요하다. 사면보호/보강시설은 기능발휘에 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다. 점검계단은 식생으로 인해 이용이 불가한 상태로, 정비가 필요하다.<br><br>책임기술자 : 정 지 운 (서명) |

## 가. 정밀안전점검 외관조사 결과 기본

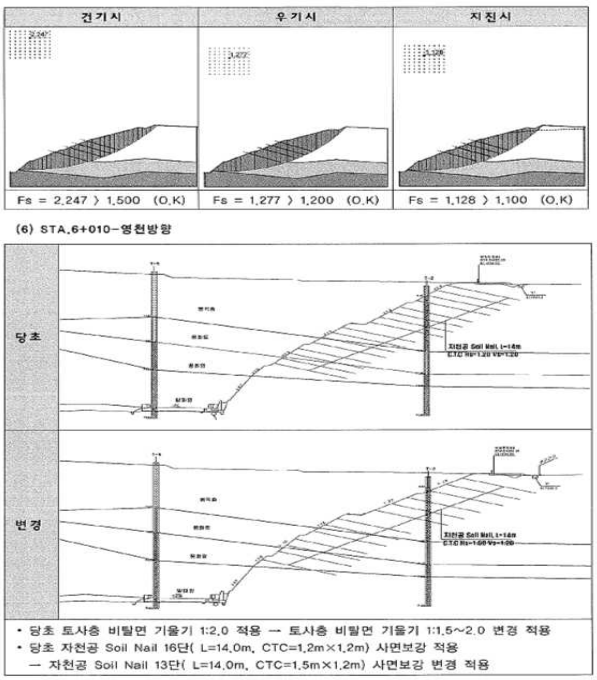
| 상태평가 결과 및 보수·보강 | | | | 상태평가 결과 : B |
|---|---|---|---|---|
| 결함발생 항목 | | 상태평가 | 결함 종류 | 보수·보강(안) |
| 파괴징후 | 인장균열 | a | - | - |
| | 지반변형 | a | - | - |
| | 구조물변형 | a | - | - |
| 파괴현황 | | d | 표층유실 75.0㎥ | 개비온 |
| 지반상태 | 토질조건 | c | 사질토 보통 | 주의관찰 |
| | 토층심도율 | d | 0.77 | 주의관찰 |
| 사면형상 | 사면경사 | c | 40° (평균사면경사) | 주의관찰 |
| | 집수지형 | b | 1개소 | 주의관찰 |
| 자연요인 | 강우 및 지하수 | c | 118.4㎜(구미) | 주의관찰 |
| 인위요인 | 표면보호 | b | 식생양호 | 주의관찰 |
| | 배수조건 | d | 불량 | 균열보수 |
| | 보호/보강 | a | 양호함 | 주의관찰 |

## 나. 안전성평가

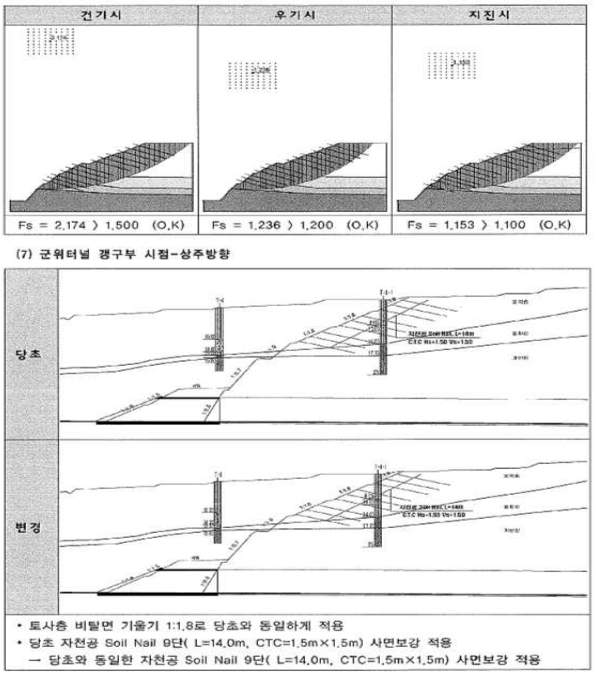
| 안전성평가 수행 부재 | 해석방법 | 안전성평가 결과 요약 | 안전율 | 안전성평가 결과 |
|---|---|---|---|---|
| 해당사항 없음 | | | | |

## 다. 내진성능 검토 수행 여부

| 적용유무 | 내진설계 | 비고 |
|---|---|---|
| 유 | •내진등급 : 내진 I등급 (고속도로)<br>•지진구역계수 : 0.11 (경상북도)<br>•위험도계수 : 1.4 (재현주기 1000년)<br>•가속도계수 : 0.154 (0.11 ×1.4) | |




(a) 구조계산서

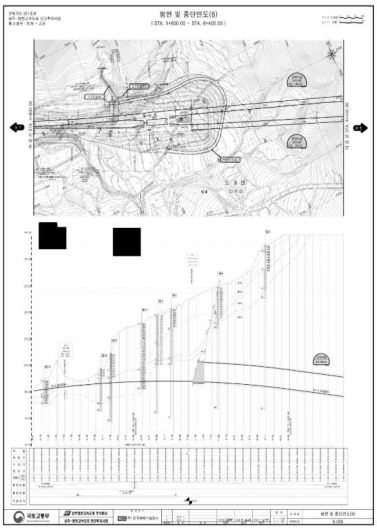
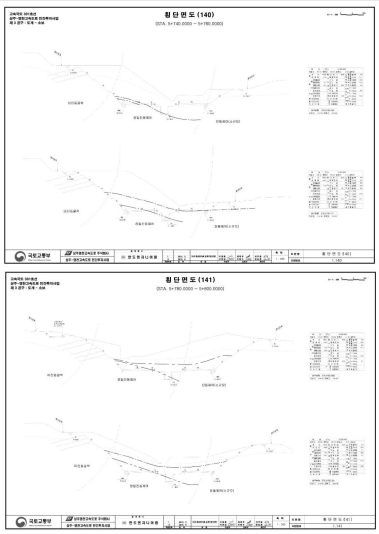



(b) 구조계산서

## 라. 현장시험

| 시험명 | 시험위치 | 평균(㎜) | 토질조건 | 비 고 |
|---|---|---|---|---|
| 토양경도시험 | 21.844k 상 | 21.6 | 사질토 | |
| | 21.844k 중 | 21.3 | 사질토 | |
| | 21.844k 하 | 21.5 | 사질토 | |
| | 22.014k 상 | 21.8 | 사질토 | |
| | 22.014k 중 | 21.3 | 사질토 | |
| | 22.014k 하 | 22.8 | 사질토 | |
| ·대상 비탈면의 토성은 사질토로 확인되었으며, 토양경도시험결과 21.3~22.8㎜, 평균 21.7㎜로 조사되어 보통인 상태로 측정되었다. | | | | |

# 영천절토17 현황표

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 시설물번호 | SL2017-0000036 | | 관리번호 | SY SL17 |
| 시설물명 | 영천절토17 | | 시설물구분 | 절토사면 |
| 위 치 | 행정구역 | 경상북도 구미시 도개면 다곡리 | | |
| | 위치좌표 | 시점 : 36° 21′ 50.0″ 128° 14′ 50.0″ | | |
| | | 종점 : 36° 21′ 55.0″ 128° 15′ 04.0″ | | |
| | 관리이정 | 21.724~22.054km | | |
| | 공구이정 | 3공구 STA.5+600~6+040 | | |
| 제 원 | 연 장 | 330.0m | 높 이 | 33.0m |
| | 경사/방향 | 50/022 | 노 선 | 고속국도 301호선 |
| 관리주체 | 상주영천고속도로(주) | | 관리주체구분 | 민간 |
| 주변환경 | 인공구조물 | - | | |
| | 주변지형 | 산악지형 | 상부사면경사 | 0~5° |
| 시공현황 | 준공년도 | 2017 | 시 공 자 | ㈜한화건설, ㈜삼호 |
| | 부대시설 | 점검로, 배수로, 산마루측구, 소일네일링 | | |
| 비 고 |  | |  | |
| | 평면도 | | 횡단면도 | |

# 영천절토17 위치도 및 전경사진

위치도

전경사진

# 영천절토17 부위별 사진

| | |
|---|---|
| | |
| 전체 전경 | 1소단 배수로 전경 |
| | |
| 사면부 전경 | 점검계단 전경 |
| | |
| 하단 전경 | 배후도로 전경 |

# 영천절토18 정밀안전점검 결과표

## 1. 기본현황

### 가. 일반현황

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 용 역 명 | 상주영천고속도로 2024~2025년 시설물 안전점검 용역 (25년 하반기 정밀안전점검) | 점검기간 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | | |
| 관리주체명 | 상주영천고속도로(주) | 대표자 | 이 상 수 | | |
| 공동수급 | 독자수행 100% | 계약방법 | 일반경쟁 | | |
| 시설물구분 | 도로 | 종 류 | 도로사면 | 종 별 | 2종 |
| 준 공 일 | 2017년 06월 27일 | 점검금액 (천원) | 1,513 | 안전등급 | B |
| 시설물위치 | 대구광역시 군위군 소보면 달산리 | 시설물규모 | 연장 : 570.0m, 높이 : 31.0m | | |

### 나. 점검 실시결과 현황

| | | |
|---|---|---|
| 중대한 결함등 | 중대한결함 | - 없음 |
| | 공중이 이용하는 부위에 결함 | - 없음 |
| 진단(점검) 주요결과 | | - 표층유실 임시보수<br>- 배수시설 균열 |
| 주요 보수·보강 | | - 개비온, 균열보수, 주의관찰 |

### 다. 책임(참여)기술자 현황

| 구 분 | 성 명 | 과업 참여기간 | 기술등급 |
|---|---|---|---|
| 책임기술자 | 정 지 운 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 특급기술자 |
| 참여기술자 | 이 상 훈 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 특급기술자 |
| 참여기술자 | 서 동 진 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 특급기술자 |
| 참여기술자 | 장 진 원 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 특급기술자 |
| 참여기술자 | 황 상 윤 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 특급기술자 |
| 참여기술자 | 손 기 영 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 중급기술자 |
| 참여기술자 | 양 주 윤 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 초급기술자 |
| 참여기술자 | 전 희 균 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 초급기술자 |
| 참여기술자 | 이 석 진 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 초급기술자 |

### 라. 참고사항

- 전회 정밀안전점검 : 2023년 정밀안전점검, B등급
- 차기 중점점검부위 : 표층유실 임시보수 구간, 배수시설 균열, 점검계단 식생
- 정밀안전진단 및 시설물의 사용제한의 필요성 : 없음

# 영천절토18 정밀안전점검 실시결과 요약표

| 책임기술자 종합의견 |
|---|
| ■ 본 사면에 대한 정밀안전점검 결과, 경미한 손상, 결함이 발생하였으나 기능 발휘에는 지장이 없으며 내구성 증진을 위하여 일부의 보수와 지속적인 관찰이 필요한 상태인 "B" 등급의 양호한 상태로 평가되었다.<br>■ 사면 전반에 걸쳐 식생공, 배수시설, 보호시설이 설치되어 있으며, 풍화등급은 약한풍화(SW) ~ 보통풍화(MW) 정도이다. 상부자연사면 계곡부는 1개소가 확인되었고, 주변부 손상은 없는 것으로 조사되었다. 사면부 표층유실 임시보수부 일부에서 숏크리트 보호공을 시공한 것이 확인되었고, 양호한 상태이다. 23.164k 임시보수부는 는 집중강우에 의한 손상으로 사면 및 주행차량의 안전성 확보를 위해 보호공(개비온)이 필요한 상태이다. 배수시설에 일부 보수를 실시하였고, 배수기능에 큰 문제는 없는 상태로, 균열에 대한 보수를 실시하는 유지관리가 필요하다. 사면보호/보강시설은 기능발휘에 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.<br><br>책임기술자 : 정 지 운 (서명) |

## 가. 정밀안전점검 외관조사 결과 기본

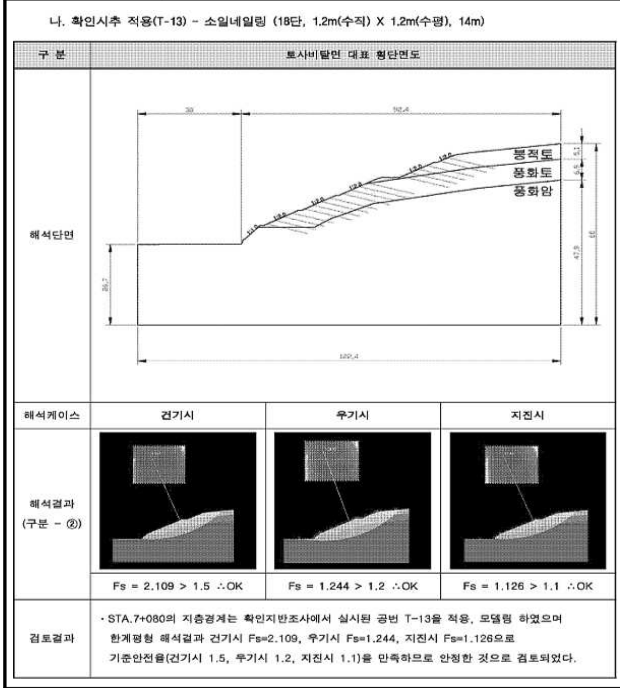
| 상태평가 결과 및 보수·보강 | | | | 상태평가 결과 : B |
|---|---|---|---|---|
| 결함발생 항목 | | 상태평가 | 결함 종류 | 보수·보강(안) |
| 파괴징후 | 인장균열 | a | – | – |
| | 지반변형 | a | – | – |
| | 구조물변형 | a | – | – |
| 파괴현황 | | a | 표층유실(37.50㎥) | 개비온 |
| 지반상태 | 절리간격 | c | 0.2~0.6m | 주의관찰 |
| | 저면경사 | a | 사면방향과 20° 이내의 차이를 보이는 절리 없음 | 주의관찰 |
| | 절리상태 | b | 유리 | 주의관찰 |
| | 토질조건 | b | 사질토 보통 | 주의관찰 |
| | 토층심도율 | d | 0.78 | 주의관찰 |
| 사면형상 | 사면경사 | c | 50° | 주의관찰 |
| | 집수지형 | b | 1개소 | 주의관찰 |
| 자연요인 | 강우 및 지하수 | c | 118.6㎜(대구) | 주의관찰 |
| 인위요인 | 절취상태 | d | 나쁨 | 주의관찰 |
| | 표면보호 | c | 식생보통 | 주의관찰 |
| | 배수조건 | c | 보통 | 균열보수 |
| | 보호/보강 | a | 양호함 | 주의관찰 |

## 나. 안전성평가

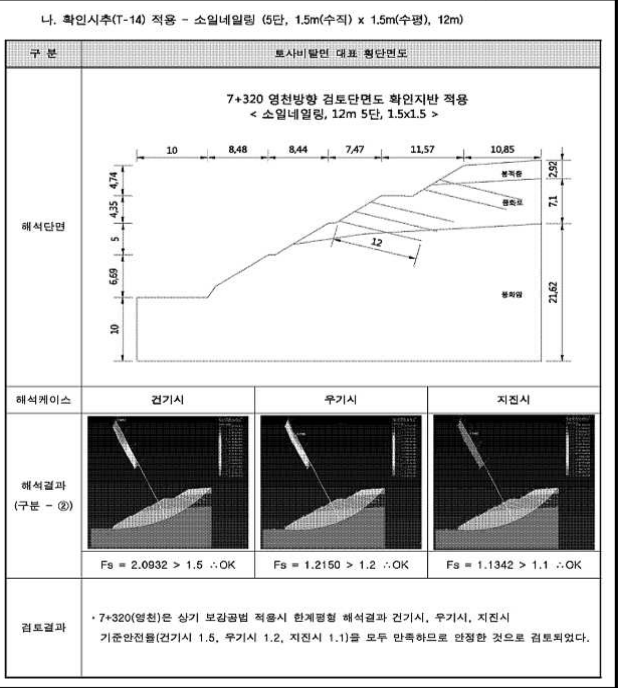
| 안전성평가 수행 부재 | 해석방법 | 안전성평가 결과 요약 | 안전율 | 안전성평가 결과 |
|---|---|---|---|---|
| 해당사항 없음 | | | | |

## 다. 내진성능 검토 수행 여부

| 적용유무 | 내진설계 | 비고 |
|---|---|---|
| 유 | •내진등급 : 내진 I등급 (고속도로)<br>•지진구역계수 : 0.11 (경상북도)<br>•위험도계수 : 1.4 (재현주기 1000년)<br>•가속도계수 : 0.154 (0.11 ×1.4) | |




(a) 구조계산서



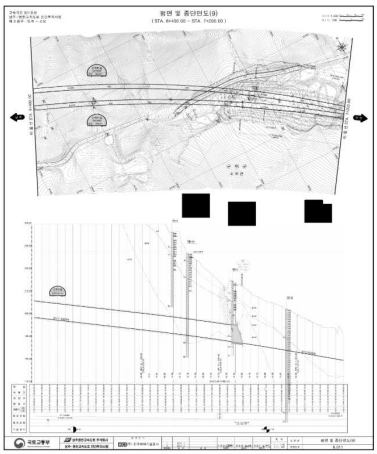
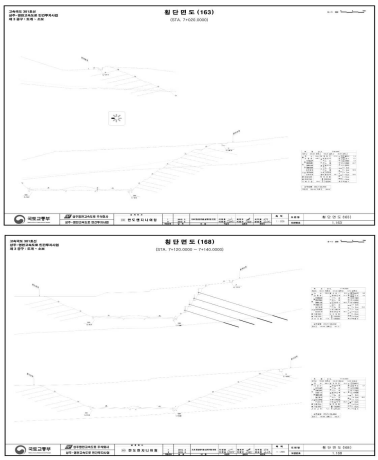

(b) 구조계산서

## 라. 현장시험

| 시험명 | 시험위치 | 반발경도(Ro) | 추정강도(㎫) | 암 판정 결과 |
|---|---|---|---|---|
| 암반강도 시험 | 1구간 22.984km | 49.5 | 83.3 | 보통암 |
| | – | – | – | – |
| | – | – | – | – |
| ·암반용 슈미트해머에 의한 반발경도 시험결과, 상위50% 평균값(대표값)은 49.5 으로 측정되었으며, 일축압축강도추정 83.3㎫로 경암으로 판정되어 암반의 강도는 양호한 것으로 판단된다. | | | | |

| 시험명 | 시험위치 | 평균(㎜) | 토질조건 | 비 고 |
|---|---|---|---|---|
| 토양경도시험 | 23.304k 상 | 21.8 | 사질토 | |
| | 23.304k 중 | 21.5 | 사질토 | |
| | 23.304k 하 | 22.7 | 사질토 | |
| | 23.324k 상 | 21.8 | 사질토 | |
| | 23.324k 중 | 21.7 | 사질토 | |
| | 23.324k 하 | 23.0 | 사질토 | |
| ·대상 비탈면의 토성은 사질토로 확인되었으며, 토양경도시험결과 21.5~23.0㎜, 평균 22.1㎜로 조사되어 보통인 상태로 측정되었다. | | | | |

# 영천절토18 현황표

| 시설물번호 | SL2017-0000038 | | 관리번호 | SY SL18 |
|---|---|---|---|---|
| 시설물명 | 영천절토18 | | 시설물구분 | 절토사면 |
| 위 치 | 행정구역 | 대구광역시 군위군 소보면 달산리 | | |
| | 위치좌표 | 시점 : 36° 16′ 01″ 128° 25′ 36″ | | |
| | | 종점 : 36° 15′ 50″ 128° 25′ 54″ | | |
| | 관리이정 | 22.924～23.494km | | |
| | 공구이정 | 3공구 STA.6+910~7+480 | | |
| 제 원 | 연 장 | 570.0m | 높 이 | 31.0m |
| | 경사/방향 | 50/032 | 노 선 | 고속국도 301호선 |
| 관리주체 | 상주영천고속도로(주) | | 관리주체구분 | 민간 |
| 주변환경 | 인공구조물 | – | | |
| | 주변지형 | 산악지형 | 상부사면경사 | 20~30° |
| 시공현황 | 준공년도 | 2017 | 시 공 자 | ㈜한화건설, ㈜삼호 |
| | 부대시설 | 점검로, 배수로, 산마루측구, 사면내 옹벽, 돌망태공, 숏크리트 보호공 | | |
| 비 고 |  | |  | |
| | 평면도 | | 횡단면도 | |

# 영천절토18 위치도 및 전경사진

위치도

전경사진

# 영천절토18 부위별 사진

| | |
|---|---|
| | |
| 1소단배수로 전경 | 하부 전경 |
| | |
| 점검계단 전경 | 수직도수로 전경 |
| | |
| 숏크리트 보호공 전경 | 사면부, 하단 판넬형옹벽 전경 |

# 영천절토19 정밀안전점검 결과표

## 1. 기본현황

### 가. 일반현황

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 용 역 명 | 상주영천고속도로 2024~2025년 시설물 안전점검 용역 (25년 하반기 정밀안전점검) | 점검기간 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | | |
| 관리주체명 | 상주영천고속도로(주) | 대표자 | 이 상 수 | | |
| 공동수급 | 독자수행 100% | 계약방법 | 일반경쟁 | | |
| 시설물구분 | 도로 | 종 류 | 도로사면 | 종 별 | 2종 |
| 준 공 일 | 2017년 06월 27일 | 점검금액 (천원) | 584 | 안전등급 | B |
| 시설물위치 | 대구광역시 군위군 소보면 달산리 | 시설물규모 | 연장 : 220.0m, 높이 : 37.0m | | |

### 나. 점검 실시결과 현황

| | | |
|---|---|---|
| 중대한 결함등 | 중대한결함 | - 없음 |
| | 공중이 이용하는 부위에 결함 | - 없음 |
| 진단(점검) 주요결과 | | - 표층유실 흔적(현재양호)<br>- 배수시설 균열, 토사퇴적, 파손 |
| 주요 보수·보강 | | - 균열보수, 단면보수, 청소, 주의관찰 |

### 다. 책임(참여)기술자 현황

| 구 분 | 성 명 | 과업 참여기간 | 기술등급 |
|---|---|---|---|
| 책임기술자 | 정 지 운 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 특급기술자 |
| 참여기술자 | 이 상 훈 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 특급기술자 |
| 참여기술자 | 서 동 진 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 특급기술자 |
| 참여기술자 | 장 진 원 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 특급기술자 |
| 참여기술자 | 황 상 윤 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 특급기술자 |
| 참여기술자 | 손 기 영 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 중급기술자 |
| 참여기술자 | 양 주 윤 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 초급기술자 |
| 참여기술자 | 전 희 균 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 초급기술자 |
| 참여기술자 | 이 석 진 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 초급기술자 |

### 라. 참고사항

- 전회 정밀안전점검 : 2023년 정밀안전점검, B등급
- 차기 중점점검부위 : 배수시설 균열, 파손 및 토사퇴적, 점검계단 식생
- 정밀안전진단 및 시설물의 사용제한의 필요성 : 없음

# 영천절토19 정밀안전점검 실시결과 요약표

| 책임기술자 종합의견 |
|---|
| ■ 본 사면에 대한 정밀안전점검 결과, 경미한 손상, 결함이 발생하였으나 기능 발휘에는 지장이 없으며 내구성 증진을 위하여 일부의 보수와 지속적인 관찰이 필요한 상태인 "B" 등급의 양호한 상태로 평가되었다.<br>■ 사면 전반에 걸쳐 식생공, 배수시설, 보호시설이 설치되어 있으며, 풍화등급은 보통풍화(MW) 정도이다. 상부자연사면 및 사면부는 식생활착이 양호한 상태이다. 배수시설에 균열, 토사퇴적, 파손 등의 손상이 조사되었고, 원활한 배수기능 확보를 위해 정비, 균열보수 등의 유지관리가 필요하다. 사면보호/보강시설은 기능발휘에 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.<br><br>책임기술자 : 정 지 운 (서명) |

## 가. 정밀안전점검 외관조사 결과 기본

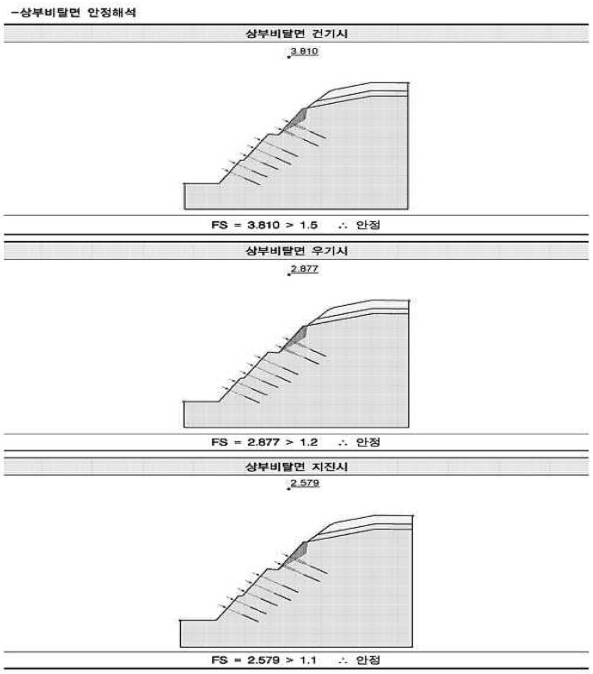
| 상태평가 결과 및 보수·보강 | | | | 상태평가 결과 : B |
|---|---|---|---|---|
| 결함발생 항목 | | 상태평가 | 결함 종류 | 보수·보강(안) |
| 파괴징후 | 인장균열 | a | – | – |
| | 지반변형 | a | – | – |
| | 구조물변형 | a | – | – |
| 파괴현황 | | a | – | – |
| 지반상태 | 절리간격 | c | 0.2~0.6m | 주의관찰 |
| | 저면경사 | a | 사면방향과 20° 이내의 차이를 보이는 절리 없음 | 주의관찰 |
| | 절리상태 | c | 보통 | 주의관찰 |
| 사면형상 | 사면경사 | c | 50° | 주의관찰 |
| 자연요인 | 강우 및 지하수 | d | 118.6㎜(대구) | 주의관찰 |
| 인위요인 | 절취상태 | d | 나쁨 | 주의관찰 |
| | 배수조건 | d | 불량 | 균열보수, 단면보수, 청소 |
| | 보호/보강 | a | 양호함 | 주의관찰 |

## 나. 안전성평가

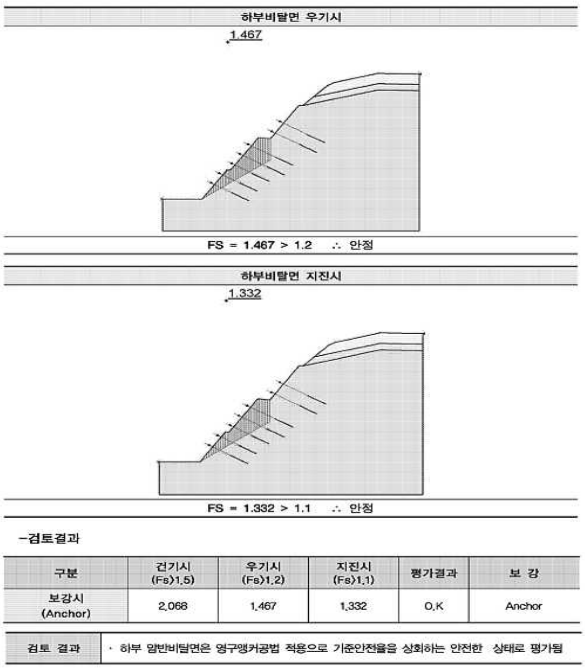
| 안전성평가 수행 부재 | 해석방법 | 안전성평가 결과 요약 | 안전율 | 안전성평가 결과 |
|---|---|---|---|---|
| 해당사항 없음 | | | | |

## 다. 내진성능 검토 수행 여부

| 적용유무 | 내진설계 | 비고 |
|---|---|---|
| 유 | •내진등급 : 내진 I등급 (고속도로)<br>•지진구역계수 : 0.11 (경상북도)<br>•위험도계수 : 1.4 (재현주기 1000년)<br>•가속도계수 : 0.154 (0.11 ×1.4) | |




(a) 구조계산서

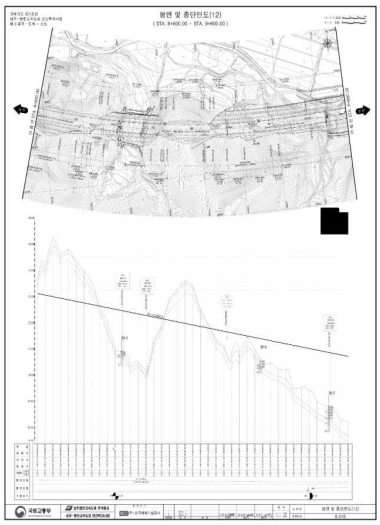
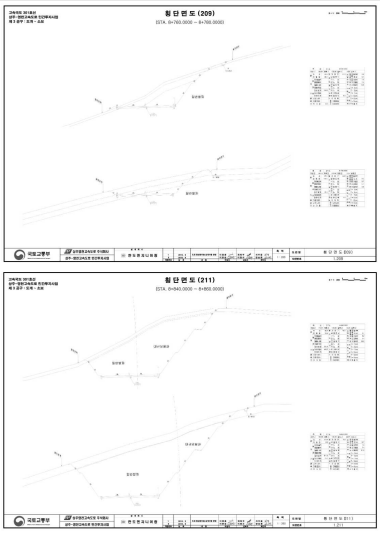



(b) 구조계산서

## 라. 현장시험

| 시험명 | 시험위치 | 반발경도(Ro) | 추정강도(㎫) | 암 판정 결과 |
|---|---|---|---|---|
| 암반강도 시험 | 1구간 15.460km | 51.0 | 88.6 | 보통암 |
| | – | – | – | – |
| | – | – | – | – |
| ·암반용 슈미트해머에 의한 반발경도 시험결과, 상위50% 평균값(대표값)은 51.0 으로 측정되었으며, 일축압축강도추정 88.6㎫로 보통암으로 판정되어 암반의 강도는 양호한 것으로 판단된다. | | | | |

# 영천절토19 현황표

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 시설물번호 | SL2017-0000040 | | 관리번호 | SY SL19 |
| 시설물명 | 영천절토19 | | 시설물구분 | 절토사면 |
| 위 치 | 행정구역 | 대구광역시 군위군 소보면 달산리 | | |
| | 위치좌표 | 시점 : 36° 15′ 28″ 128° 26′ 35″ | | |
| | | 종점 : 36° 15′ 25″ 128° 26′ 45″ | | |
| | 관리이정 | 24.754~24.974km | | |
| | 공구이정 | 3공구 STA.8+740~8+960 | | |
| 제 원 | 연 장 | 220.0m | 높 이 | 37.0m |
| | 경사/방향 | 50/016 | 노 선 | 고속국도 301호선 |
| 관리주체 | 상주영천고속도로(주) | | 관리주체구분 | 민간 |
| 주변환경 | 인공구조물 | - | | |
| | 주변지형 | 산악지형 | 상부사면경사 | 10~20° |
| 시공현황 | 준공년도 | 2017 | 시 공 자 | ㈜한화건설, ㈜삼호 |
| | 부대시설 | 점검로, 배수로, 산마루측구, 사면내 옹벽, 격자앵커, 숏크리트 | | |
| 비 고 |  | |  | |
| | 평면도 | | 횡단면도 | |

# 영천절토19 위치도 및 전경사진

위치도

전경사진

# 영천절토19 부위별 사진

| | |
|---|---|
| | |
| 숏크리트, 격자앵커 전경 | 사면내 옹벽 전경 |
| | |
| 1소단배수로 전경 | 산마루측구, 점검계단 전경 |
| | |
| 하부 전경 | 하부 전경 |

# 영천절토20 정밀안전점검 결과표

## 1. 기본현황

### 가. 일반현황

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 용 역 명 | 상주영천고속도로 2024~2025년 시설물 안전점검 용역 (25년 하반기 정밀안전점검) | 점검기간 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | | |
| 관리주체명 | 상주영천고속도로(주) | 대표자 | 이 상 수 | | |
| 공동수급 | 독자수행 100% | 계약방법 | 일반경쟁 | | |
| 시설물구분 | 도로 | 종 류 | 도로사면 | 종 별 | 2종 |
| 준 공 일 | 2017년 06월 27일 | 점검금액 (천원) | 584 | 안전등급 | B |
| 시설물위치 | 대구광역시 군위군 소보면 달산리 | 시설물규모 | 연장 : 220.0m, 높이 : 46.0m | | |

### 나. 점검 실시결과 현황

| | | |
|---|---|---|
| 중대한 결함등 | 중대한결함 | - 없음 |
| | 공중이 이용하는 부위에 결함 | - 없음 |
| 진단(점검) 주요결과 | | - 배수시설 균열, 망상균열, 파손<br>- 판넬식옹벽 앵커캡 파손, 균열, 울타리 변형 |
| 주요 보수·보강 | | - 균열보수, 단면보수, 캡교체, 주의관찰 |

### 다. 책임(참여)기술자 현황

| 구 분 | 성 명 | 과업 참여기간 | 기술등급 |
|---|---|---|---|
| 책임기술자 | 정 지 운 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 특급기술자 |
| 참여기술자 | 이 상 훈 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 특급기술자 |
| 참여기술자 | 서 동 진 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 특급기술자 |
| 참여기술자 | 장 진 원 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 특급기술자 |
| 참여기술자 | 황 상 윤 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 특급기술자 |
| 참여기술자 | 손 기 영 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 중급기술자 |
| 참여기술자 | 양 주 윤 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 초급기술자 |
| 참여기술자 | 전 희 균 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 초급기술자 |
| 참여기술자 | 이 석 진 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 초급기술자 |

### 라. 참고사항

- 전회 정밀안전점검 : 2023년 정밀안전점검, B등급
- 차기 중점점검부위 : 배수시설 균열, 파손, 판넬형옹벽 앵커캡 파손, 점검계단 식생
- 정밀안전진단 및 시설물의 사용제한의 필요성 : 없음

# 영천절토20 정밀안전점검 실시결과 요약표

| 책임기술자 종합의견 |
|---|
| ■ 본 사면에 대한 정밀안전점검 결과, 경미한 손상, 결함이 발생하였으나 기능 발휘에는 지장이 없으며 내구성 증진을 위하여 일부의 보수와 지속적인 관찰이 필요한 상태인 "B" 등급의 양호한 상태로 평가되었다.<br>■ 사면 전반에 걸쳐 식생공, 배수시설, 보호시설이 설치되어 있으며, 풍화등급은 보통풍화(MW) 정도이다. 상부자연사면 및 사면부는 식생활착이 양호한 상태이다. 배수시설의 배수기능에는 문제가 없는 상태이나, 균열, 망상균열, 파손 등의 손상은 원활한 유지관리를 위해 균열보수, 단면보수 등의 보수가 필요하다. 사면보호/보강시설은 기능발휘에 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었으나, 판넬형 옹벽은 기 손상인 앵커캡 파손 1개소가 계단식옹벽 전면부에 균열이 조사되었다. 현재 기능발휘에는 큰 문제가 없는 상태이나, 유지관리를 위해 정비, 보수가 필요하다.<br><br>책임기술자 : 정 지 운 (서명) |

## 가. 정밀안전점검 외관조사 결과 기본

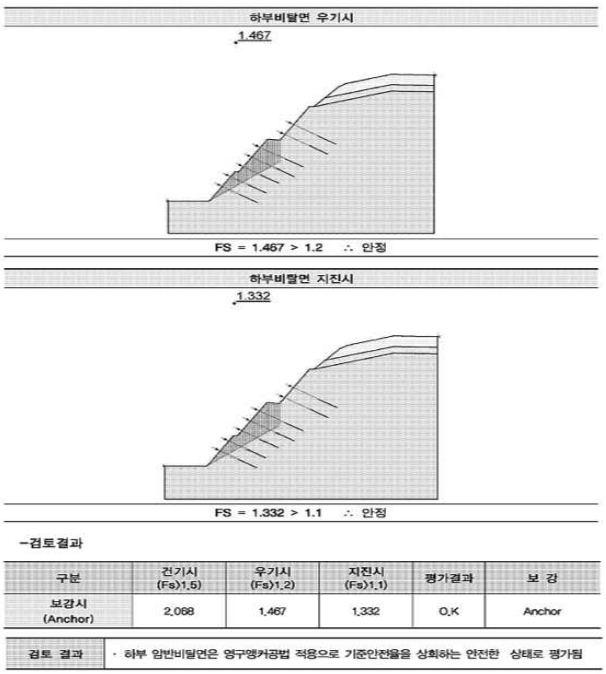
| 상태평가 결과 및 보수·보강 | | | | 상태평가 결과 : B |
|---|---|---|---|---|
| 결함발생 항목 | | 상태평가 | 결함 종류 | 보수·보강(안) |
| 파괴징후 | 인장균열 | a | - | - |
| | 지반변형 | a | - | - |
| | 구조물변형 | a | - | - |
| 파괴현황 | | a | - | - |
| 지반상태 | 절리방향-사면방향 | a | 272° | 주의관찰 |
| | 절리경사-사면경사 | a | 사면방향과 20° 이내의 차이를 보이는 절리 없음 | 주의관찰 |
| | 절리상태 | c | 보통 | 주의관찰 |
| 사면형상 | 사면경사 | c | 57° | 주의관찰 |
| 자연요인 | 강우 및 지하수 | c | 118.6㎜(대구) | 주의관찰 |
| 인위요인 | 절취상태 | d | 나쁨 | 주의관찰 |
| | 배수조건 | c | 보통 | 균열보수 |
| | 보호/보강 | c | 앵커캡탈락, 균열 등 | 앵커캡 교체 |

## 나. 안전성평가

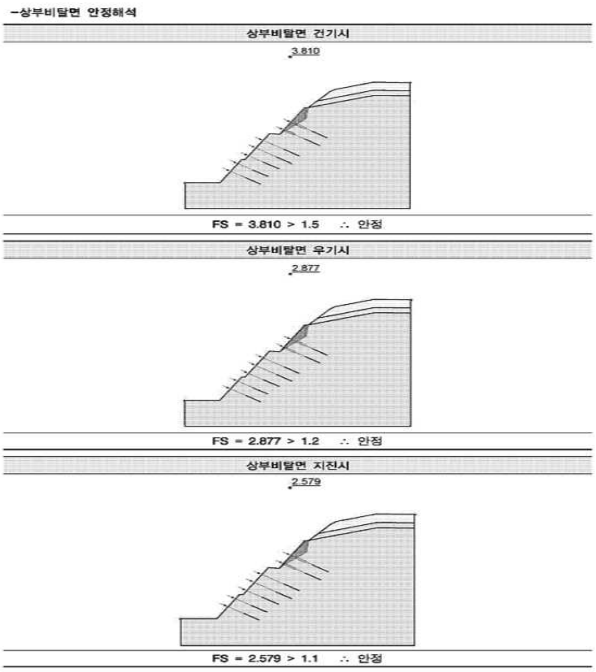
| 안전성평가 수행 부재 | 해석방법 | 안전성평가 결과 요약 | 안전율 | 안전성평가 결과 |
|---|---|---|---|---|
| 해당사항 없음 | | | | |

## 다. 내진성능 검토 수행 여부

| 적용유무 | 내진설계 | 비고 |
|---|---|---|
| 유 | •내진등급 : 내진 I등급 (고속도로)<br>•지진구역계수 : 0.11 (경상북도)<br>•위험도계수 : 1.4 (재현주기 1000년)<br>•가속도계수 : 0.154 (0.11 ×1.4) | |




(a) 구조계산서



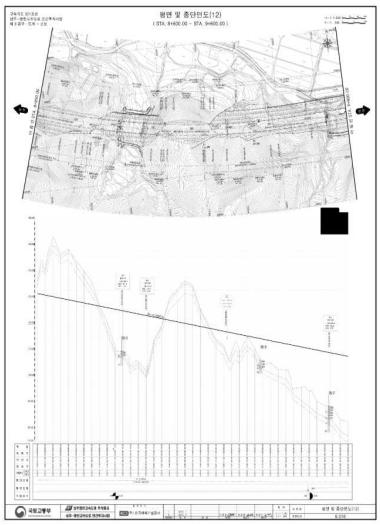
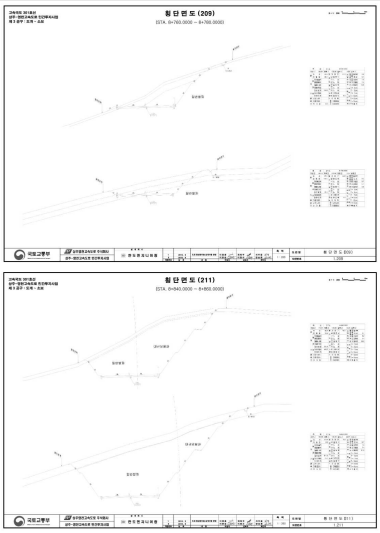

(b) 구조계산서

## 라. 현장시험

| 시험명 | 시험위치 | 반발경도(Ro) | 추정강도(㎫) | 암 판정 결과 |
|---|---|---|---|---|
| 암반강도 시험 | 1구간 26.014km | 49.5 | 83.3 | 보통암 |
| | – | – | – | – |
| | – | – | – | – |

・암반용 슈미트해머에 의한 강도 측정결과, 보정반발경도는 47.4로 측정되었으며, 추정강도 90.7㎫로 보통암으로 판정되어 암반의 강도는 양호한 것으로 판단된다.

# 영천절토20 현황표

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 시설물번호 | SL2017-0000041 | | 관리번호 | SY SL20 |
| 시설물명 | 영천절토20 | | 시설물구분 | 절토사면 |
| 위 치 | 행정구역 | 대구광역시 군위군 소보면 달산리 | | |
| | 위치좌표 | 시점 : 36° 15′ 25″ 128° 27′ 19″ | | |
| | | 종점 : 36° 15′ 23″ 128° 27′ 28″ | | |
| | 관리이정 | 25.854~26.074km | | |
| | 공구이정 | 3공구 STA.9+840~10+060 | | |
| 제 원 | 연 장 | 220.0m | 높 이 | 46.0m |
| | 경사/방향 | 57/010 | 노 선 | 고속국도 301호선 |
| 관리주체 | 상주영천고속도로(주) | | 관리주체구분 | 민간 |
| 주변환경 | 인공구조물 | - | | |
| | 주변지형 | 산악지형 | 상부사면경사 | 29~57° |
| 시공현황 | 준공년도 | 2017 | 시 공 자 | ㈜한화건설, ㈜삼호 |
| | 부대시설 | 점검로, 배수로, 산마루측구, 소일네일링, 절토부 옹벽 | | |
| 비 고 |  | |  | |
| | 평면도 | | 횡단면도 | |

# 영천절토20 위치도 및 전경사진

위치도

전경사진

# 영천절토20 부위별 사진

| | |
|---|---|
| | |
| 자연사면 전경 | 사면내 옹벽 전경 |
| | |
| 1소단배수로 전경 | 산마루측구, 점검계단 전경 |
| | |
| 하부 전경 | 점검계단 전경 |

# 영천절토21 정밀안전점검 결과표

## 1. 기본현황

### 가. 일반현황

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 용 역 명 | 상주영천고속도로 2024~2025년 시설물 안전점검 용역 (25년 하반기 정밀안전점검) | 점검기간 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | | |
| 관리주체명 | 상주영천고속도로(주) | 대표자 | 이 상 수 | | |
| 공동수급 | 독자수행 100% | 계약방법 | 일반경쟁 | | |
| 시설물구분 | 도로 | 종 류 | 도로사면 | 종 별 | 2종 |
| 준 공 일 | 2017년 06월 27일 | 점검금액 (천원) | 1,008 | 안전등급 | B |
| 시설물위치 | 대구광역시 군위군 소보면 달산리 | 시설물규모 | 연장 : 380.0m, 높이 : 33.0m | | |

### 나. 점검 실시결과 현황

| | | |
|---|---|---|
| 중대한 결함등 | 중대한결함 | - 없음 |
| | 공중이 이용하는 부위에 결함 | - 없음 |
| 진단(점검) 주요결과 | | - 배수시설 균열 |
| 주요 보수·보강 | | - 균열보수, 주의관찰 |

### 다. 책임(참여)기술자 현황

| 구 분 | 성 명 | 과업 참여기간 | 기술등급 |
|---|---|---|---|
| 책임기술자 | 정 지 운 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 특급기술자 |
| 참여기술자 | 이 상 훈 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 특급기술자 |
| 참여기술자 | 서 동 진 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 특급기술자 |
| 참여기술자 | 장 진 원 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 특급기술자 |
| 참여기술자 | 황 상 윤 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 특급기술자 |
| 참여기술자 | 손 기 영 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 중급기술자 |
| 참여기술자 | 양 주 윤 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 초급기술자 |
| 참여기술자 | 전 희 균 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 초급기술자 |
| 참여기술자 | 이 석 진 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 초급기술자 |

### 라. 참고사항

- 전회 정밀안전점검 : 2023년 정밀안전점검, B등급
- 차기 중점점검부위 : 배수시설 균열, 점검계단 식생
- 정밀안전진단 및 시설물의 사용제한의 필요성 : 없음

# 영천절토21 정밀안전점검 실시결과 요약표

| 책임기술자 종합의견 |
|---|
| ■ 본 사면에 대한 정밀안전점검 결과, 경미한 손상, 결함이 발생하였으나 기능 발휘에는 지장이 없으며 내구성 증진을 위하여 일부의 보수와 지속적인 관찰이 필요한 상태인 “B" 등급의 양호한 상태로 평가되었다.<br>■ 사면 전반에 걸쳐 식생공, 배수시설, 보호/보강시설이 설치되어 있으며, 풍화등급은 보통풍화(MW) ~ 심한풍화(HW) 정도이다. 상부자연사면 계곡부는 1개소가 확인되었다. 자연사면 및 사면부 식생상태가 양호인 상태로 조사되었다. 배수시설에 균열은 5개소 신규 조사되었고, 배수시설의 배수기능에 큰 문제는 없는 상태로 확인되었다. 사면보호/보강시설은 기능발휘에 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.<br><br>책임기술자 : 정 지 운 (서명) |

## 가. 정밀안전점검 외관조사 결과 기본

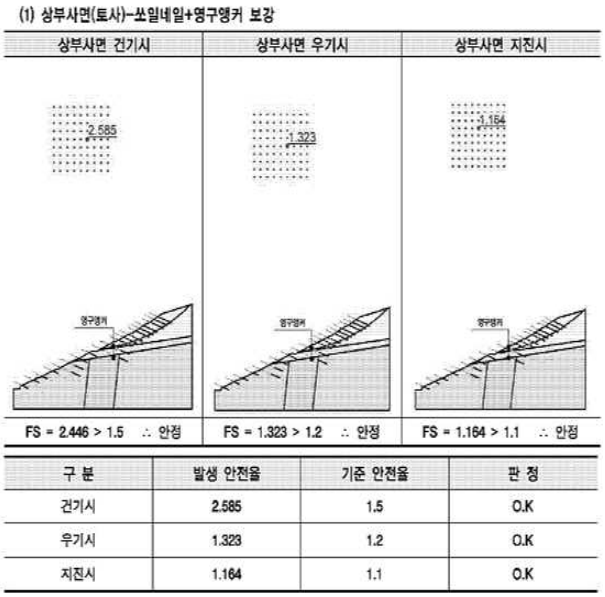
| 상태평가 결과 및 보수·보강 | | | | 상태평가 결과 : B |
|---|---|---|---|---|
| 결함발생 항목 | | 상태평가 | 결함 종류 | 보수·보강(안) |
| 파괴징후 | 인장균열 | a | – | – |
| | 지반변형 | a | – | – |
| | 구조물변형 | a | – | – |
| 파괴현황 | | a | – | – |
| 지반상태 | 절리방향–사면방향 | a | 215 ° | 주의관찰 |
| | 절리경사–사면경사 | a | 10 ° | 주의관찰 |
| | 절리상태 | c | 보통 | 주의관찰 |
| 사면형상 | 사면경사 | c | 55 ° | 주의관찰 |
| 자연요인 | 강우 및 지하수 | c | 118.6㎜(대구) | 주의관찰 |
| 인위요인 | 절취상태 | d | 나쁨 | 주의관찰 |
| | 배수조건 | c | 보통 | 주의관찰 |
| | 보호/보강 | a | 양호함 | 주의관찰 |

## 나. 안전성평가

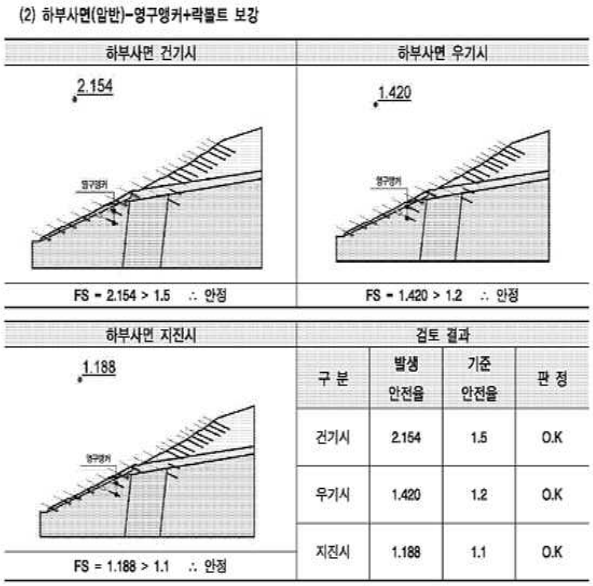
| 안전성평가 수행 부재 | 해석방법 | 안전성평가 결과 요약 | 안전율 | 안전성평가 결과 |
|---|---|---|---|---|
| 해당사항 없음 | | | | |

## 다. 내진성능 검토 수행 여부

| 적용유무 | 내진설계 | 비고 |
|---|---|---|
| 유 | •내진등급 : 내진 I등급 (고속도로)<br>•지진구역계수 : 0.11 (경상북도)<br>•위험도계수 : 1.4 (재현주기 1000년)<br>•가속도계수 : 0.154 (0.11 ×1.4) | |




(a) 구조계산서

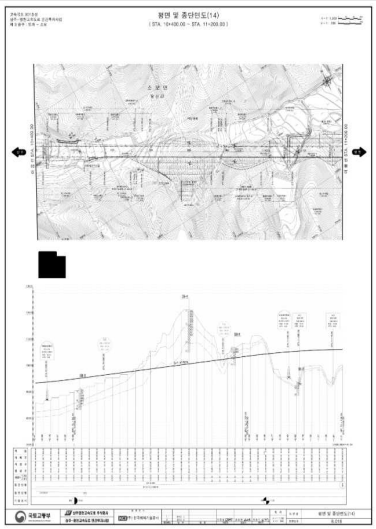
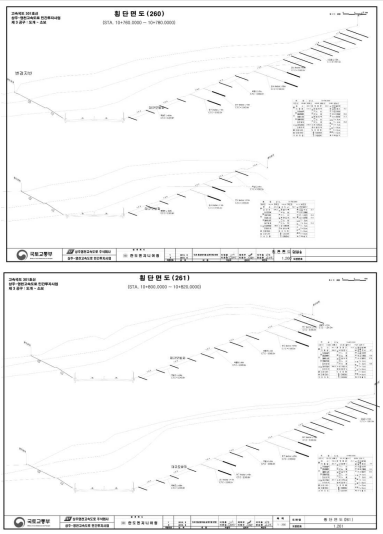



(b) 구조계산서

## 라. 현장시험

| 시험명 | 시험위치 | 반발경도(Ro) | 추정강도(MPa) | 암 판정 결과 |
|---|---|---|---|---|
| 암반강도 시험 | 1구간 26.794km | 49.7 | 84.0 | 보통암 |
| | 2구간 26.984km | 51.0 | 88.6 | 보통암 |
| | – | – | – | – |
| ·암반용 슈미트해머에 의한 강도 측정결과, 보정반발경도는 46.0~47.9로 측정되었으며, 추정강도 85.1~92.9MPa로 보통암으로 판정되어 암반의 강도는 양호한 것으로 판단된다. | | | | |

# 영천절토21 현황표

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 시설물번호 | SL2017-0000043 | | 관리번호 | SY SL21 |
| 시설물명 | 영천절토21 | | 시설물구분 | 절토사면 |
| 위 치 | 행정구역 | 대구광역시 군위군 소보면 달산리 | | |
| | 위치좌표 | 시점 : 36° 15′ 18″ 128° 27′ 40″ | | |
| | | 종점 : 36° 15′ 10″ 128° 28′ 02″ | | |
| | 관리이정 | 26.654~27.034km | | |
| | 공구이정 | 3공구 STA.10+640~11+020 | | |
| 제 원 | 연 장 | 380.0m | 높 이 | 33.0m |
| | 경사/방향 | 55/030 | 노 선 | 고속국도 301호선 |
| 관리주체 | 상주영천고속도로(주) | | 관리주체구분 | 민간 |
| 주변환경 | 인공구조물 | - | | |
| | 주변지형 | 산악지형 | 상부사면경사 | 22~55° |
| 시공현황 | 준공년도 | 2017 | 시 공 자 | ㈜한화건설, ㈜삼호 |
| | 부대시설 | 점검로, 배수로, 산마루측구, 낙석방지울타리, 소일네일링, 격자블럭, 옹벽 | | |
| 비 고 |  | |  | |
| | 평면도 | | 횡단면도 | |

# 영천절토21 위치도 및 전경사진

위치도

전경사진

# 영천절토21 부위별 사진

| | |
|---|---|
| | |
| 1소단 배수로 전경 | 산마루측구, 점검계단 전경 |
| | |
| 점검계단 전경 | 도로, 하부 전경 |
| | |
| 격자블럭 전경 | 계단식옹벽 전경 |

# 영천절토22 정밀안전점검 결과표

## 1. 기본현황

### 가. 일반현황

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 용 역 명 | 상주영천고속도로 2024~2025년 시설물 안전점검 용역 (25년 하반기 정밀안전점검) | 점검기간 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | | |
| 관리주체명 | 상주영천고속도로(주) | 대표자 | 이 상 수 | | |
| 공동수급 | 독자수행 100% | 계약방법 | 일반경쟁 | | |
| 시설물구분 | 도로 | 종 류 | 도로사면 | 종 별 | 2종 |
| 준 공 일 | 2017년 06월 27일 | 점검금액 (천원) | 504 | 안전등급 | B |
| 시설물위치 | 대구광역시 군위군 소보면 송원리 | 시설물규모 | 연장 : 190.0m, 높이 : 31.0m | | |

### 나. 점검 실시결과 현황

| | | |
|---|---|---|
| 중대한 결함등 | 중대한결함 | - 없음 |
| | 공중이 이용하는 부위에 결함 | - 없음 |
| 진단(점검) 주요결과 | | - 배수시설 균열, 파손, 단차, 토사퇴적<br>- 부대시설 숏크리트 들뜸 |
| 주요 보수·보강 | | - 균열보수, 정비, 주의관찰 |

### 다. 책임(참여)기술자 현황

| 구 분 | 성 명 | 과업 참여기간 | 기술등급 |
|---|---|---|---|
| 책임기술자 | 정 지 운 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 특급기술자 |
| 참여기술자 | 이 상 훈 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 특급기술자 |
| 참여기술자 | 서 동 진 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 특급기술자 |
| 참여기술자 | 장 진 원 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 특급기술자 |
| 참여기술자 | 황 상 윤 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 특급기술자 |
| 참여기술자 | 손 기 영 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 중급기술자 |
| 참여기술자 | 양 주 윤 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 초급기술자 |
| 참여기술자 | 전 희 균 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 초급기술자 |
| 참여기술자 | 이 석 진 | 2025. 08. 20. ~ 2025. 12. 31. | 초급기술자 |

### 라. 참고사항

- 전회 정밀안전점검 : 2023년 정밀안전점검, B등급
- 차기 중점점검부위 : 격자블럭 설치구간, 배수시설 균열, 단차, 점검계단 식생
- 정밀안전진단 및 시설물의 사용제한의 필요성 : 없음

# 영천절토22 정밀안전점검 실시결과 요약표

| 책임기술자 종합의견 |
|---|
| ■ 본 사면에 대한 정밀안전점검 결과, 경미한 손상, 결함이 발생하였으나 기능 발휘에는 지장이 없으며 내구성 증진을 위하여 일부의 보수와 지속적인 관찰이 필요한 상태인 "B" 등급의 양호한 상태로 평가되었다.<br>■ 외관조사 결과, 사면 전반에 걸쳐 식생공, 배수시설, 보호시설이 설치되어 있으며, 풍화등급은 보통풍화(MW) ~ 심한풍화(HW) 정도이다. 상부자연사면 및 사면부는 손상이 없는 상태이며, 식생활착은 양호한 상태이다. 배수시설에 균열 및 파손, 단차, 토사퇴적이 조사되었고, 배수기능에 큰 문제는 없는 상태이나, 정비, 보수를 실시하는 유지관리가 필요하다. 사면보호/보강시설은 기능발휘에 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었고, 27.584k 1단 숏크리트 들뜸은 주의관찰이 요망된다.<br><br>책임기술자 : 정 지 운 (서명) |

## 가. 정밀안전점검 외관조사 결과 기본

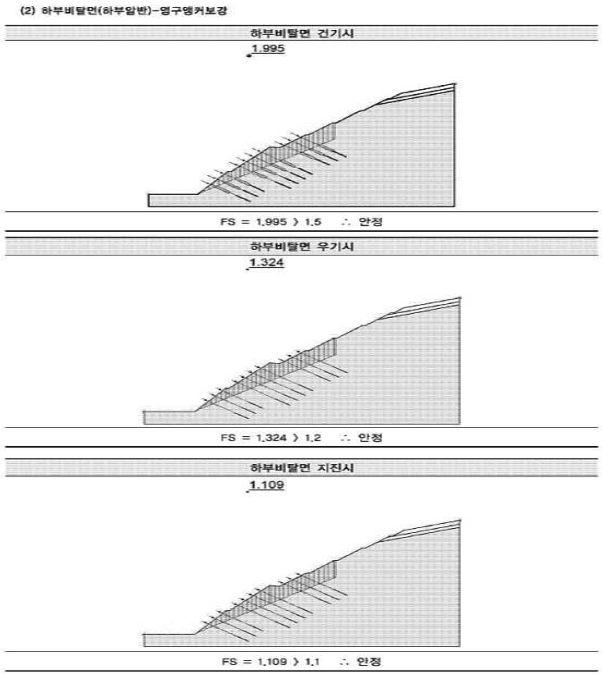
| 상태평가 결과 및 보수·보강 | | | | 상태평가 결과 : B |
|---|---|---|---|---|
| 결함발생 항목 | | 상태평가 | 결함 종류 | 보수·보강(안) |
| 파괴징후 | 인장균열 | a | - | - |
| | 지반변형 | a | - | - |
| | 구조물변형 | a | - | - |
| 파괴현황 | | a | - | - |
| 지반상태 | 절리간격 | c | 0.2~0.6m | 주의관찰 |
| | 저면경사 | a | 사면방향과 20° 이내의 차이를 보이는 절리 없음 | 주의관찰 |
| | 절리상태 | c | 보통 | 주의관찰 |
| 사면형상 | 사면경사 | c | 45° | 주의관찰 |
| 자연요인 | 강우 및 지하수 | d | 118.6㎜(대구) | 주의관찰 |
| 인위요인 | 절취상태 | d | 나쁨 | 주의관찰 |
| | 배수조건 | c | 보통 | 균열보수, 단면보수 |
| | 보호/보강 | a | 양호함 | 주의관찰 |

## 나. 안전성평가

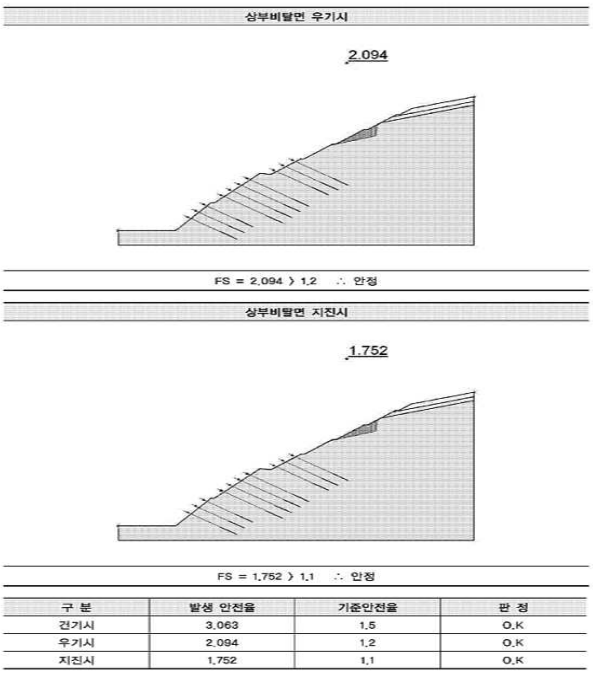
| 안전성평가 수행 부재 | 해석방법 | 안전성평가 결과 요약 | 안전율 | 안전성평가 결과 |
|---|---|---|---|---|
| 해당사항 없음 | | | | |

## 다. 내진성능 검토 수행 여부

| 적용유무 | 내진설계 | 비고 |
|---|---|---|
| 유 | •내진등급 : 내진 I등급 (고속도로)<br>•지진구역계수 : 0.11 (경상북도)<br>•위험도계수 : 1.4 (재현주기 1000년)<br>•가속도계수 : 0.154 (0.11 ×1.4) | |




(a) 구조계산서




| 구 분 | 발생 안전율 | 기준안전율 | 판 정 |
|---|---|---|---|
| 건기시 | 3.063 | 1.5 | O.K |
| 우기시 | 2.094 | 1.2 | O.K |
| 지진시 | 1.752 | 1.1 | O.K |

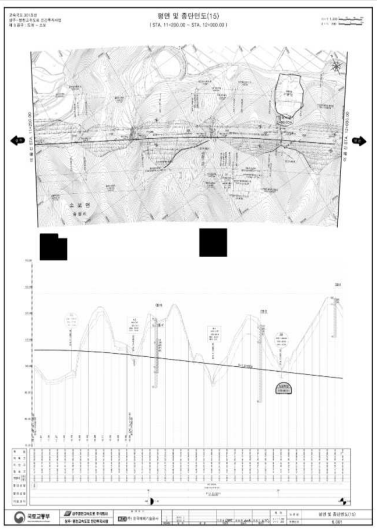
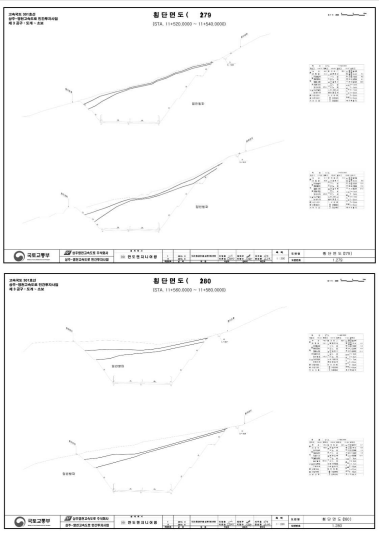
(b) 구조계산서

## 라. 현장시험

| 시험명 | 시험위치 | 반발경도(Ro) | 추정강도(MPa) | 암 판정 결과 |
|---|---|---|---|---|
| 암반강도 시험 | 1구간 27.634km | 49.5 | 83.3 | 보통암 |
| | – | – | – | – |
| | – | – | – | – |

・암반용 슈미트해머에 의한 반발경도 시험결과, 상위50% 평균값(대표값)은 51.9~52.6 으로 측정되었으며, 일축압축강도추정 92.2~95.1MPa로 경암으로 판정되어 암반의 강도는 양호한 것으로 판단된다.

# 영천절토22 현황표

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 시설물번호 | SL2017-0000046 | | 관리번호 | SY SL22 |
| 시설물명 | 영천절토22 | | 시설물구분 | 절토사면 |
| 위 치 | 행정구역 | 대구광역시 군위군 소보면 송원리 | | |
| | 위치좌표 | 시점 : 36° 15′ 02″ 128° 28′ 17″ | | |
| | | 종점 : 36° 14′ 59″ 128° 28′ 24″ | | |
| | 관리이정 | 27.484~27.674km | | |
| | 공구이정 | 3공구 STA.11+470~11+660 | | |
| 제 원 | 연 장 | 190.0m | 높 이 | 31.0m |
| | 경사/방향 | 45/030 | 노 선 | 고속국도 301호선 |
| 관리주체 | 상주영천고속도로(주) | | 관리주체구분 | 민간 |
| 주변환경 | 인공구조물 | - | | |
| | 주변지형 | 산악지형 | 상부사면경사 | 20~30° |
| 시공현황 | 준공년도 | 2017 | 시 공 자 | ㈜한화건설, ㈜삼호 |
| | 부대시설 | 점검로, 배수로, 산마루측구, 격자블럭, 숏크리트 | | |
| 비 고 |  | |  | |
| | 평면도 | | 횡단면도 | |

# 영천절토22 위치도 및 전경사진

위치도

전경사진

# 영천절토22 부위별 사진

| | |
|---|---|
| | |
| 전경 | 1소단배수로 전경 |
| | |
| 산마루측구, 점검계단 전경 | 숏크리트+격자블럭 전경 |
| | |
| 하부, 도로부 전경 | 수평배수공 전경 |