

논산천안고속도로 시설물 정기점검[2구역]
2종 절토사면 보수·보강 요약보고서

2017. 12.

논산천안고속도로
보수·보강
요약보고서

2종 절토사면(2구역)

2017.

12



천안논산고속도로(주)

목 차

제 1 편 보수 · 보강 LIST

1. 천안절토 12	2
2. 천안절토 13	2
3. 천안절토 14	2
4. 천안절토 15	3
5. 천안절토 16	3
6. 천안절토 17	4
7. 천안절토 18	4
8. 천안절토 19	4
9. 천안절토 20	5
10. 천안절토 21	5
11. 천안절토 22	5
12. 논산절토 14	6
13. 논산절토 15	6
14. 논산절토 16	7
15. 논산절토 17	7
16. 논산절토 18	8
17. 논산절토 19	8
18. 논산절토 20	9
19. 보수 · 보강 공법 개요	10

제 2 편 점검결과 및 조치방안

1. 천안절토 12	13
2. 천안절토 13	17
3. 천안절토 14	21
4. 천안절토 15	26
5. 천안절토 16	30
6. 천안절토 17	36
7. 천안절토 18	40
8. 천안절토 19	45
9. 천안절토 20	49
10. 천안절토 21	52
11. 천안절토 22	59
12. 논산절토 14	62
13. 논산절토 15	68
14. 논산절토 16	73
15. 논산절토 17	79
16. 논산절토 18	82
17. 논산절토 19	88
18. 논산절토 20	93

제1편 보수·보강 LIST

- | | |
|-------------|-----------------|
| 1. 천안절토 12 | 12. 논산절토 14 |
| 2. 천안절토 13 | 13. 논산절토 15 |
| 3. 천안절토 14 | 14. 논산절토 16 |
| 4. 천안절토 15 | 15. 논산절토 17 |
| 5. 천안절토 16 | 16. 논산절토 18 |
| 6. 천안절토 17 | 17. 논산절토 19 |
| 7. 천안절토 18 | 18. 논산절토 20 |
| 8. 천안절토 19 | 19. 보수·보강 공법 개요 |
| 9. 천안절토 20 | |
| 10. 천안절토 21 | |
| 11. 천안절토 22 | |

1. 천안절토12 [4공구]

사진번호	위 치	손상현황	비 고
1	239.450K 2소단	소단배수로 단부 파손	주의관찰
2	239.470K 2단 상단부	뜯돌 및 이완암	주의관찰
3	239.500K 3단 상단부	뜯돌 및 이완암	주의관찰
4	239.540K 1단 상단부	절리발달부 뜯돌	주의관찰
5	239.565K 사면 하단부	낙석 적치(우성교 하부)	주의관찰
6	239.560K 2단 상단부	자생수목	주의관찰

2. 천안절토13 [4공구]

사진번호	위 치	손상현황	비 고
1	239.150K 1소단	소단배수로 균열, 이격	주의관찰
2	239.100K 사면 상단부	식생 불량(자연사면 경계부)	주의관찰
3	239.080K 1단 상단부	수평방향 절리, 뜯돌	주의관찰
4	239.080K 1단 상단부	절리발달부 뜯돌	주의관찰
5	239.080K 1단 상단부	절리발달부 켜기존	주의관찰
6	239.110K 2단 중단부	절리발달부 뜯돌	주의관찰

3. 천안절토14 [4공구]

사진번호	위 치	손상현황	비 고
1	238.570K 1소단	소단배수로 균열	주의관찰
2	238.580K 1소단	소단배수로 하부 공동	주의관찰
3	238.580K 1단 상단부	이완암	주의관찰
4	238.590K 2단 중단부	수평방향 절리	주의관찰
5	238.560K 2단 중단부	절리발달부 뜯돌	주의관찰
6	238.550K 2단 중단부	표층유실	주의관찰
7	238.470K 1단 하단부	썩기 및 침식파괴	주의관찰
8	238.330K 1단 상단부	절리부 뜯돌	주의관찰
9	238.345K 사면 하단부	낙석방지울타리 U볼트 부식	교체

4. 천안절토15 [4공구]

사진번호	위 치	손상현황	비고
1	235.250K 1소단	소규모 낙석 적치	주의관찰
2	235.210K 1단	수평방향 절리	주의관찰
3	235.210K 1소단	소단배수로 균열(중, 횡방향 교차)	주의관찰
4	235.220K 1단 하단부	췌기존	주의관찰

5. 천안절토16 [4공구]

사진번호	위 치	손상현황	비고
1	233.830K 1단 하단부	침식파괴(풍화토)	주의관찰
2	233.820K 1단 하단부	국부적인 심한풍화	주의관찰
3	233.800K 2단 하단부	심한풍화(잔골재 퇴적)	주의관찰
4	233.830K 4단 상단부	식생불량	주의관찰
5	233.620K 1단 하단부	지하수 용출(결빙)	주의관찰
6	233.720K 2소단	소단배수로 단부 균열	주의관찰
7	233.660K 2소단	소단배수로 단부 파손, 이격	주의관찰
8	233.660K 1소단 하단부	췌기존	주의관찰
9	233.800K 1소단 하단부	수평방향 절리	주의관찰
10	233.570K 1단 하단부	표층(표토) 유실	주의관찰
11	233.550K 1단 하단부	표층 파괴	주의관찰

6. 천안절토17 [4공구]

사진번호	위 치	손상현황	비고
1	230.780K~230.820K 3~4단	암구간 뜯돌, 켜기존	주의관찰
2	230.810K 4소단	소단배수로 소규모 부석적치	주의관찰
3	230.880K 8소단	산마루 표층 침식(측구 미설치)	주의관찰
4	230.870K 9단 토사구간	표층유실(경미한 표면손상)	주의관찰
5	230.930K 2단 상단부	켜기존(주변 파괴징후 없음)	주의관찰

7. 천안절토18 [5공구]

사진번호	위 치	손상현황	비고
1	230.535K 3단 중단부	뜯돌	주의관찰
2	230.540K 3단~5단	절리발달부 뜯돌 및 켜기파괴	주의관찰
3	230.540K 2단 중단부	파쇄대, 소규모 뜯돌	주의관찰
4	230.505K 3~4단	뜯돌	주의관찰
5	230.495K 2소단	소단배수로 토사퇴적	주의관찰
6	230.475K 3단 상단부	토사구간 국부 식생불량	주의관찰
7	230.465K 2소단	소단배수로 횡균열	주의관찰
8	230.440K 사면 하단부	뜯돌(표토유출)	주의관찰
9	230.450K 2단	측구 이격	주의관찰

8. 천안절토19 [5공구]

사진번호	위 치	손상현황	비고
1	230.380K 5~6단	식생불량(표토유출)	주의관찰
2	230.360K 4소단	소단배수로 균열	주의관찰
3	230.320K 4단	자생수목 정비	주의관찰
4	230.300K 3단 상단부	식생불량(녹생토 유실)	주의관찰

9. 천안절토20 [5공구]

사진번호	위 치	손상현황	비고
1	227.595K 5단 하단부	녹생토 유실	주의관찰
2	227.620K 5단	식생불량	주의관찰
3	227.595K 1단 하단부	표층 침식	주의관찰

10. 천안절토21 [5공구]

사진번호	위 치	손상현황	비고
1	227.075K 5단	평면파괴	주의관찰
2	227.090K 5단	이완암(썰기 파괴)	주의관찰
3	226.980K 3~4단	파쇄대(심한풍화)	주의관찰
4	227.170K 4소단 배수로	소단배수로 토사퇴적	주의관찰
5	227.000K 3단	절리틈 식목자생(이완암, 심한풍화)	주의관찰
6	227.060K 6단	튼돌 및 이완암	주의관찰
7	226.980K 6단	숏크리트 균열, 콘크리트 박리	주의관찰
8	227.110K 8소단	튼돌 및 이완암	주의관찰
9	227.170K 9단	토사구간 국부 식생불량	주의관찰
10	227.010K 8소단	소단배수로 균열	주의관찰
11	227.115K 6단	절리부 썰기파괴, 이완암, 튼돌	주의관찰
12	227.270K 3단	측구 외측 절토현황	주의관찰
13	227.240K 5단	토사구간 식생불량	주의관찰
14	227.280K 1단	산마루측구 이격	주의관찰

11. 천안절토22 [5공구]

사진번호	위 치	손상현황	비고
1	222.750~222.800K 사면 상단부	자연사면 경계부 식생불량(측면)	주의관찰
2	222.550K 4소단	소단배수로 균열	주의관찰

12. 논 산 절 토 14 [4공구]

사진번호	위 치	손상현황	비고
1	236.250K 1단 중단부	암구간 켜기 파괴	주의관찰
2	236.380K 1단 하단부	도수로 내 토사 및 이물질 퇴적	주의관찰
3	236.450K 3단 상단부	튼돌 및 이완암	주의관찰
4	236.460K 2단	암구간 불규칙 소규모 켜기 및 전도 파괴	주의관찰
5	236.440K 2소단	소단배수로 토사 퇴적	주의관찰
6	236.500K 2단	락볼트 보강구간 지압판 들뜸	주의관찰
7	236.535K 2소단	소단배수로 사방향 균열	주의관찰
8	236.550K 3단	자연사면 경계부 파쇄대 및 부식적치	주의관찰
9	236.650K 2단	배후사면 표층 유실	주의관찰
10	236.600K 3단	암구간 소규모 튼돌	주의관찰

13. 논 산 절 토 15 [4공구]

사진번호	위 치	손상현황	비고
1	236.225K 시점부	인접사면 튼돌 및 이완암	주의관찰
2	236.020K 1단 하단부	사면 하단부 토사구간 표토 유실	주의관찰
3	236.070K 3단 하단부	토사구간 표토 유실	주의관찰
4	236.080K 2단 상단부	토사구간 표토 유실	주의관찰
5	236.120K 2소단	소단배수로 토사 퇴적	주의관찰
6	236.160K 2소단	소단배수로 종균열	주의관찰
7	236.170K 2단	절리 주변 튼돌	주의관찰
8	236.110K 4단	쑈크리트 보호구간 백태	주의관찰
9	236.110K 5단 하단부	토사구간 표층 유실	주의관찰

14. 논산절토16 [4공구]

사진번호	위 치	손상현황	비고
1	233.940K 사면 상단부	산마루측구 종방향균열	주의관찰
2	233.860K 1단 하단부	표층유실(암구간 토사 혼입부)	주의관찰
3	233.780K 3단	암구간 절리교차부 뜯돌 및 이완암	주의관찰
4	233.730K 3단	암구간 표층파괴, 뜯돌	주의관찰
5	233.730K 3단 하단부	부식적치	주의관찰
6	233.720K 8소단	소단배수로 단부 파손(단차, 이격)	주의관찰
7	233.670K 11단	토사구간 표토유실, 식생불량	주의관찰
8	233.670K 1단 하단부	암구간 누수흔적(마름)	주의관찰
9	233.610K~233.670K 7소단	소단내 토사, 부식적치	주의관찰
10	233.660K 4단	암구간 뜯돌	주의관찰
11	233.640K 4단	암구간 파쇄대(풍화잔류토)	주의관찰

15. 논산절토17 [4공구]

사진번호	위 치	손상현황	비고
1	233.440K 1단 하단부	암 노출 (녹생토 유실)	주의관찰
2	233.510K 1단	자생 수목	주의관찰
3	233.480K 2소단	소단배수로내 소규모 수목전도	주의관찰

16. 논산절토18 [4공구]

사진번호	위 치	손상현황	비고
1	232.370K 1단 하단부	누수(지하수 유출)	주의관찰
2	232.345K~232.380K 사면 하단부	체수	주의관찰
3	232.290K 3단 하단부	숯크리트 하단부 들뜸	주의관찰
4	232.320K 3소단	소단내 잔골재 퇴적(숯크리트 박리)	주의관찰
5	232.300K 사면 상단부	식생불량	주의관찰
6	232.330K 3소단	숯크리트 보호구간 철근노출	주의관찰
7	232.220K 3단 하단부	절리구간 뜬돌 및 이완암	주의관찰
8	232.220K 3단	낙석방지망 와이어 이완	주의관찰
9	232.260K 2단 상단부	숯크리트 박락	주의관찰
10	232.290K 2소단	소단배수로 종균열	주의관찰
11	232.240K 2소단	소단배수로 토사퇴적	주의관찰

17. 논산절토19 [5공구]

사진번호	위 치	손상현황	비고
1	225.180K 4소단	소단배수로 횡균열	주의관찰
2	225.200K 2단	토사구간 표층유실	주의관찰
3	225.120K 8~9단	토사구간 표층유실(침식)	주의관찰
4	225.130K 1단	토사구간 식생불량	주의관찰
5	225.190K 3단 상단부	토사구간 표층유실(슬라이딩구간)	주의관찰
6	225.250K 5단	토사구간 식생불량	주의관찰
7	225.190K 7소단	소단배수로 토사퇴적	주의관찰
8	225.030K 2단	소단내 자생수목	주의관찰

18. 논 산 절 토 20 [5공 구]

사진번호	위 치	손상현황	비고
1	222.685K~222.715K 5~8단	숫크리트 보호구간 경미한 박리	주의관찰
2	222.460K 4소단	산마루 전경(침식, 자연배수 물긋발생)	주의관찰
3	222.805K 1~4단	수직방향 절리	주의관찰
4	222.805K 2~3단	암표면 심한풍화	주의관찰
5	222.750~222.800K 사면 하단부	부석 적치	주의관찰

19. 보수·보강 공법 개요

◆ 절토사면 대책공법의 종류 및 적용

구분	종류	공법 개요	적용
보 강 공 법	절취공법 (경사완화)	사면의 경사를 완화시켜 사면의 안정성을 증대시키는 공법	토사사면 암반사면
	록볼트 (rock bolt)	강봉을 이용하여 암체들 서로를 연결시켜 암반의 전단강도를 증가시키는 공법	암반사면
	앵커 (anchor)	앵커의 인장력으로 암반블록이나 토체를 안정된 지반에 고정하여 안정화 시키는 공법	토사사면 암반사면
	쏘일네일링 (soil nailing)	지중에 보강재를 좁은 간격으로 삽입하여 사면의 전단강도를 증가시키는 공법	토사사면 연약/파쇄 암반사면
	억지말뚝	절토사면의 하중을 말뚝의 수평저항으로 받아 활동을 억지시키는 공법	토사사면
	다우웰 (dowel)	소규모의 국부적인 탈락이 예상되는 암블록에 직경 25mm, 길이 1-3m 정도의 강재를 설치하여 암블록의 탈락을 방지시키는 공법	암반사면
	콘크리트 버팀벽 (buttress)	사면의 암 탈락에 의해 지지력이 상실된 구간에 버팀벽을 설치하여 보강하는 공법	토사사면 암반사면
	옹벽	옹벽구조물을 설치하여 옹벽이 배면토압을 부담하도록 하여 사면을 안정화시키는 공법	토사사면
	마이크로파일 (micro pile)	지중에 천공 후 강관을 삽입하고 시멘트 밀크를 주입하여 소구경 파일을 형성하는 공법	토사사면
	보강토 공법	흙 사면내에 보강재를 배치하여 보강재와 흙의 마찰력을 이용하여 파괴나 변형에 저항하는 공법 (그라우팅 공법 등)	토사사면
	조합 공법	여러 보강공법을 조합하여 시공하는 공법	토사사면 암반사면

구분	종류	공법 개요	적용
보 호 공 법	식생공	절토사면 표면에 식생을 하여 우수에 의한 침식을 방지하고 풍화작용을 억제시키는 공법	흩 사면 암반사면
	돌쌓기, 블록쌓기	경사도가 1:1이상(45°이상)인 절토사면에 사용하며 돌이나 블록 등으로 사면을 덮어 풍화 및 침식을 방지하는 공법	흩 사면
	돌붙임, 블록붙임	경사도가 1:1이하(45°이하)인 절토사면에 사용하여 옹벽으로서의 역할과 함께 풍화 및 침식을 방지하는 공법	흩 사면
	콘크리트격자	콘크리트 격자를 사면에 덮어 절토사면의 표면붕락을 방지하는 공법	흩 사면
	샷크리트 (shotcrete)	표면 정리후 철망을 앵커핀으로 고정시킨 후 시멘트 모르터를 뿜칠하여 표면을 보호하는 공법	암반사면
	개비온(돌망태) (gabion)	철망상자속에 돌채움을 한 돌망태를 벽돌 쌓는 방법으로 쌓아 올려 벽체를 형성하는 공법	흩 사면 암반 사면
	조합 공법	여러 보호공법을 조합하여 시공하는 공법	토사사면 암반사면
낙 석 방 지 공 법	튼돌제거	절토사면상의 튼돌, 전석이 박리 또는 낙하되지 않도록 제거하는 공법	암반사면 토사사면
	와이어로프 걸이	튼돌이나 전석이 움직이지 않도록 격자모양의 와이어로프나 여러 개의 로프를 이용하여 절토사면 상에 고정시키는 공법	암반사면
	낙석방지망	방지망의 장력 및 자중을 이용하여 이완된 암석을 포획하거나 암석의 운동에너지를 억제하는 공법	암반사면
	낙석방지울타리	지주, 와이어로프, 철망, 유연성 재료 등으로 구성된 울타리로 낙석에너지를 흡수하는 공법	암반사면
	피암터널	강재, 철근콘크리트 및 PC 콘크리트 등으로 도로위에 처마를 설치하여 낙석을 받아 막거나 계곡으로 낙하시켜 낙석에 의한 피해를 방지하는 공법	암반사면
	낙석방지 옹벽	토사나 전석이 도로에 유입되는 것을 방지하기 위해 절토사면 앞에 옹벽을 설치하는 공법	암반사면 토사사면
	낙석흡수도랑 (ditch)	절토사면의 하단부에 도랑을 설치하여 낙석을 방지하는 공법	암반사면
	조합 공법	여러 낙석방지공법을 조합하여 시공하는 공법	토사사면 암반사면

제2편 점검 결과 및 조치방안

- | | |
|-------------|-------------|
| 1. 천안절토 12 | 12. 논산절토 14 |
| 2. 천안절토 13 | 13. 논산절토 15 |
| 3. 천안절토 14 | 14. 논산절토 16 |
| 4. 천안절토 15 | 15. 논산절토 17 |
| 5. 천안절토 16 | 16. 논산절토 18 |
| 6. 천안절토 17 | 17. 논산절토 19 |
| 7. 천안절토 18 | 18. 논산절토 20 |
| 8. 천안절토 19 | |
| 9. 천안절토 20 | |
| 10. 천안절토 21 | |
| 11. 천안절토 22 | |

제1장 천안절토 12



천안절토 12 전경

					
번호	위치	현황	의견	조치현황	비고
1	239.450K 2소단	소단배수로 단부 파손	주의관찰		

					
번호	위치	현황	의견	조치현황	비고
2	239.470K 2단 상단부	튼돌 및 이완암	주의관찰		

					
번호	위치	현황	의견	조치현황	비고
3	239.500K 3단 상단부	튼돌 및 이완암	주의관찰		

					
번호	위치	현황	의견	조치현황	비고
4	239.540K 1단 상단부	절리발달부 뜬돌	주의관찰		

					
번호	위치	현황	의견	조치현황	비고
5	239.565K 사면 하단부	낙석 적치(우성교 하부)	주의관찰		

					
번호	위치	현황	의견	조치현황	비고
6	239.619K 사면 하단부	측구 주변 자생수목	주의관찰		

제2장 천안절토 13



천안절토 13 전경

					
번호	위치	현황	의견	조치현황	비고
1	239.150K 1소단	소단배수로 균열	주의관찰		

					
번호	위치	현황	의견	조치현황	비고
2	239.100K 사면 상단부	식생 불량(자연사면 경계부)	주의관찰		

					
번호	위치	현황	의견	조치현황	비고
3	239.080K 1단 상단부	수평방향 절리	주의관찰		

					
번호	위치	현황	의견	조치현황	비고
4	239.080K 1단 상단부	절리발달부 뜯돌	주의관찰		

					
번호	위치	현황	의견	조치현황	비고
5	239.080K 1단 상단부	절리발달부 켜기존	주의관찰		

					
번호	위치	현황	의견	조치현황	비고
6	239.110K 2단 중단부	절리발달부 뜯돌	주의관찰		

제3장 천안절토 14



천안절토 14 전경

					
번호	위치	현황	의견	조치현황	비고
1	238.570K 1소단	소단배수로 균열	주의관찰		

					
번호	위치	현황	의견	조치현황	비고
2	238.580K 1소단	소단배수로 하부 공동	주의관찰		

					
번호	위치	현황	의견	조치현황	비고
3	238.580K 1단 상단부	이완암	주의관찰		

					
번호	위치	현황	의견	조치현황	비고
4	238.590K 2단 중단부	수평방향 절리	주의관찰		

					
번호	위치	현황	의견	조치현황	비고
5	238.560K 2단 중단부	절리발달부 뜯돌	주의관찰		

					
번호	위치	현황	의견	조치현황	비고
6	238.550K 2단 중단부	표층유실	주의관찰		

					
번호	위치	현황	의견	조치현황	비고
7	238.470K 1단 하단부	썩기 및 침식파괴	주의관찰		

					
번호	위치	현황	의견	조치현황	비고
8	238.330K 1단 상단부	절리부 뜬돌	주의관찰		

					
번호	위치	현황	의견	조치현황	비고
9	238.345K 사면 하단부	낙석방지울타리 U볼트 부식	교체		

제4장 천안절토 15



천안절토 15 전경

					
번호	위치	현황	의견	조치현황	비고
1	235.250K 1소단	소규모 낙석 적치	주의관찰		

					
번호	위치	현황	의견	조치현황	비고
2	235.210K 1단	뜯돌 및 이완암	주의관찰		

					
번호	위치	현황	의견	조치현황	비고
3	235.210K 1소단	소단배수로 균열(중, 횡방향 교차)	주의관찰		

					
번호	위치	현황	의견	조치현황	비고
4	235.220K 1단 하단부	썩기존	주의관찰		

제5장 천안절토 16



천안절토 16 전경

					
번호	위치	현황	의견	조치현황	비고
1	233.830K 1단 하단부	침식파괴(풍화토)	주의관찰		

					
번호	위치	현황	의견	조치현황	비고
2	233.820K 1단 하단부	국부적인 심한풍화	주의관찰		

					
번호	위치	현황	의견	조치현황	비고
3	233.800K 2단 하단부	심한풍화(잔골재 퇴적)	주의관찰		

					
번호	위치	현황	의견	조치현황	비고
4	233.830K 4단 상단부	식생불량	주의관찰		

					
번호	위치	현황	의견	조치현황	비고
5	233.620K 1단 하단부	지하수 용출(결빙)	주의관찰		

					
번호	위치	현황	의견	조치현황	비고
6	233.735K 2소단	소단배수로 단부 균열	주의관찰		

					
번호	위치	현황	의견	조치현황	비고
7	233.660K 2소단	소단배수로 단부 파손, 이격	주의관찰		

					
번호	위치	현황	의견	조치현황	비고
8	233.660K 1단 하단부	췌기존	주의관찰		

					
번호	위치	현황	의견	조치현황	비고
9	233.800K 1단 하단부	절리	주의관찰		

					
번호	위치	현황	의견	조치현황	비고
10	233.570K 1단 하단부	표층(표토) 유실	주의관찰		

					
번호	위치	현황	의견	조치현황	비고
11	233.550K 1단 하단부	표층 파괴	주의관찰		

제6장 천안절토 17



천안절토 17 전경

					
번호	위치	현황	의견	조치현황	비고
1	230.780K~230.820K 3~4단	암구간 뜯들, 켜기존	주의관찰		

					
번호	위치	현황	의견	조치현황	비고
2	230.810K 4소단	소단배수로 소규모 부석적치	주의관찰		

					
번호	위치	현황	의견	조치현황	비고
3	230.880K 8소단	산마루 표층 침식(측구 미설치)	주의관찰		

					
번호	위치	현황	의견	조치현황	비고
4	230.870K 9단 토사구간	표층유실(자연복원)	주의관찰		

					
번호	위치	현황	의견	조치현황	비고
5	230.730K 9단 상단부	상부자연사면 식생불량	주의관찰		

제7장 천안절토 18



천안절토 18 전경

					
번호	위치	현황	의견	조치현황	비고
1	230.535K 3단 중단부	뜬돌	주의관찰		

					
번호	위치	현황	의견	조치현황	비고
2	230.540K 3단~5단	절리발달부 뜬돌 및 썩기 파괴	주의관찰		

					
번호	위치	현황	의견	조치현황	비고
3	230.540K 2단 중단부	파쇄대, 소규모 뜬돌	주의관찰		

					
번호	위치	현황	의견	조치현황	비고
4	230.540K 4~5단	파쇄대, 심한풍화	주의관찰		

					
번호	위치	현황	의견	조치현황	비고
5	230.530K 6소단	소단배수로 토사퇴적	주의관찰		

					
번호	위치	현황	의견	조치현황	비고
6	230.540K 8단 상단부	상부자연사면 식생 불량	주의관찰		

					
번호	위치	현황	의견	조치현황	비고
7	230.465K 2소단	소단배수로 횡균열	주의관찰		

					
번호	위치	현황	의견	조치현황	비고
8	230.440K 사면 하단부	뜯돌(표토유출)	주의관찰		

					
번호	위치	현황	의견	조치현황	비고
9	230.450K 2단	측구 이격	주의관찰		

제8장 천안절토 19



천안절토 19 전경

					
번호	위치	현황	의견	조치현황	비고
1	230.380K 5~6단	식생불량(표토유출)	주의관찰		

					
번호	위치	현황	의견	조치현황	비고
2	230.360K 4소단	소단배수로 균열	주의관찰		

					
번호	위치	현황	의견	조치현황	비고
3	230.320K 4단	자생수목 정비	주의관찰		

					
번호	위치	현황	의견	조치현황	비고
4	230.300K 3단 상단부	자생수목	주의관찰		

제9장 천안절토 20



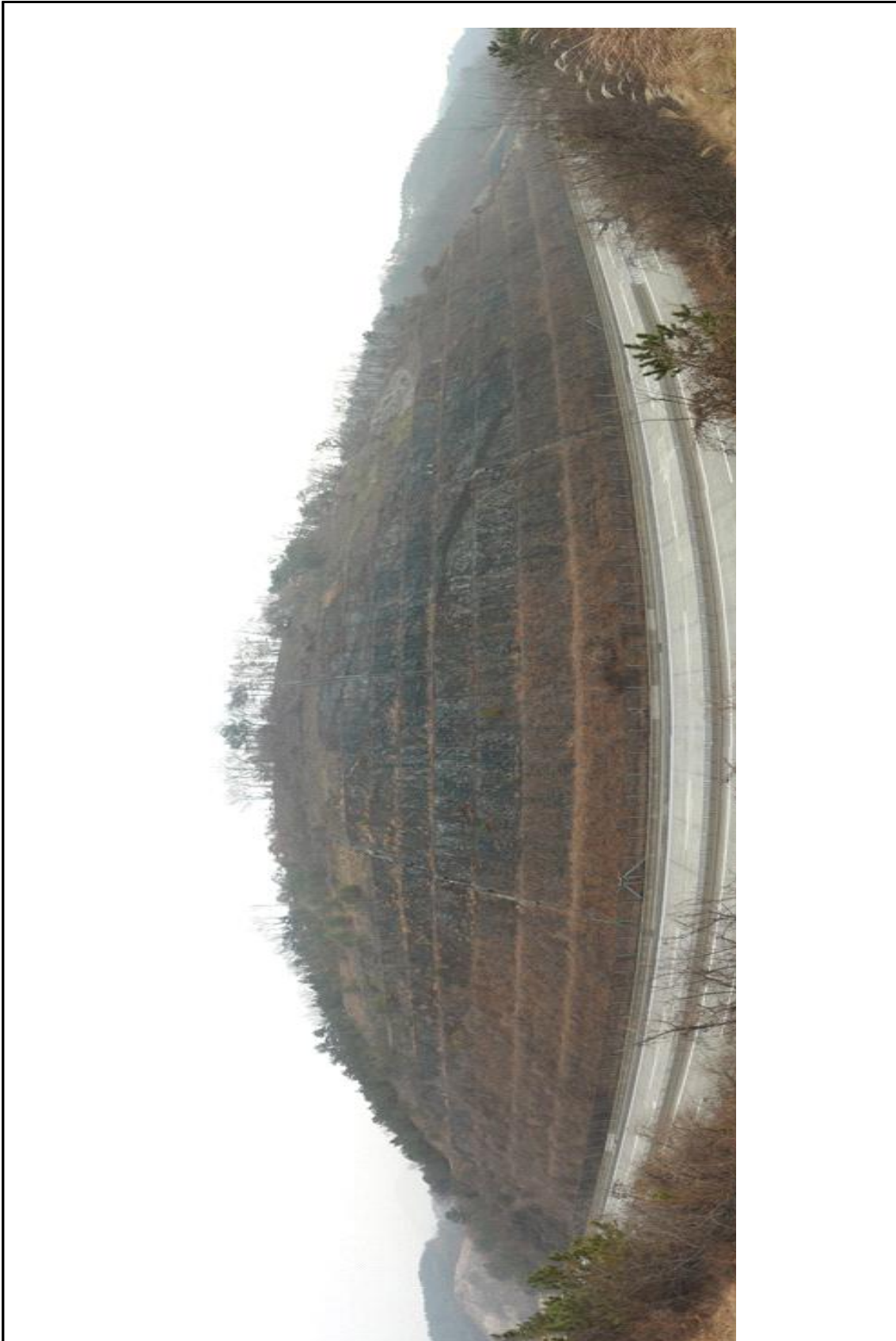
천안절토 20 전경

					
번호	위치	현황	의견	조치현황	비고
1	227.595K 5단 하단부	녹생토 유실	주의관찰		

					
번호	위치	현황	의견	조치현황	비고
2	227.620K 5단	식생불량	주의관찰		

					
번호	위치	현황	의견	조치현황	비고
3	227.595K 1단 하단부	표층 침식	주의관찰		

제10장 천안절토 21



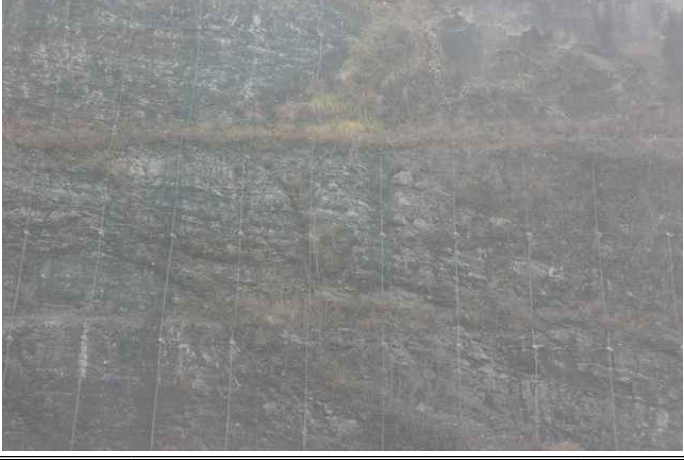
천안절토 21 전경

					
번호	위치	현황	의견	조치현황	비고
1	227.075 5단	평면파괴	주의관찰		

					
번호	위치	현황	의견	조치현황	비고
2	227.090K 5단	이완암(썩기파괴)	주의관찰		

					
번호	위치	현황	의견	조치현황	비고
3	226.980K 3~4단	파쇄대(심한풍화)	주의관찰		

					
번호	위치	현황	의견	조치현황	비고
4	227.170K 4소단 배수로	소단배수로 토사퇴적	주의관찰		

					
번호	위치	현황	의견	조치현황	비고
5	227.000K 3단	절리틈 식목자생(이완암, 심한풍화)	주의관찰		

					
번호	위치	현황	의견	조치현황	비고
6	227.035K 5단	뜯돌 및 이완암	주의관찰		

					
번호	위치	현황	의견	조치현황	비고
7	226.980K 6단	숯크리트 균열 및 박리	주의관찰		

					
번호	위치	현황	의견	조치현황	비고
8	227.110K 8단	뜯돌 및 이완암	주의관찰		

					
번호	위치	현황	의견	조치현황	비고
9	227.170K 9단	토사구간 국부 식생불량	주의관찰		

					
번호	위치	현황	의견	조치현황	비고
10	227.010K 8소단	소단배수로 균열	주의관찰		

					
번호	위치	현황	의견	조치현황	비고
11	227.115K 6단	절리부 켜기 파괴, 이완암, 뜯돌	주의관찰		

					
번호	위치	현황	의견	조치현황	비고
12	227.270K 3단	측구 외측 절토현황	주의관찰		

					
번호	위치	현황	의견	조치현황	비고
13	227.240K 5단	토사구간 식생불량	주의관찰		

					
번호	위치	현황	의견	조치현황	비고
14	227.280K 1단	산마루측구 이격	주의관찰		

제11장 천안절토 22



천안절토 22 전경

					
번호	위치	현황	의견	조치현황	비고
1	222.750~222.800K 사면 상단부	자연사면 경계부 식생불량	주의관찰		

					
번호	위치	현황	의견	조치현황	비고
2	222.555K 4소단	소단배수로 균열	주의관찰		

제12장 논산절토 14



논산절토 14 전경

					
번호	위치	현황	의견	조치현황	비고
1	236.250K 1단 중단부	암구간 켜기파괴	주의관찰		

					
번호	위치	현황	의견	조치현황	비고
2	236.380K 1단 하단부	도수로 내 토사 및 이물질퇴적	주의관찰		

					
번호	위치	현황	의견	조치현황	비고
3	236.450K 3단	뜯돌 및 이완암	주의관찰		

					
번호	위치	현황	의견	조치현황	비고
4	236.430K 1단	암구간 불규칙 소규모 켜기 및 전도 파괴	주의관찰		

					
번호	위치	현황	의견	조치현황	비고
5	236.520K 2소단	소단배수로 토사퇴적	주의관찰		

					
번호	위치	현황	의견	조치현황	비고
6	236.500K 2단	암구간 락볼트 보강구간 일부 지압판 들뜸	주의관찰		

					
번호	위치	현황	의견	조치현황	비고
7	236.535K 2소단	소단배수로 사망향균열	주의관찰		

					
번호	위치	현황	의견	조치현황	비고
8	236.550K 5단	자연사면 경계부 파쇄대 및 부석적치	주의관찰		

					
번호	위치	현황	의견	조치현황	비고
9	236.650K 2단	배후사면 표층유실	주의관찰		

					
번호	위치	현황	의견	조치현황	비고
10	236.600K 3단	암구간 소규모 뜯돌	주의관찰		

제13장 논산절토 15



논산절토 15 전경

					
번호	위치	현황	의견	조치현황	비고
1	236.225K 시점부	인접사면 튼돌 및 이완암	주의관찰		

					
번호	위치	현황	의견	조치현황	비고
2	236.020K 1단 하단부	사면 하단부 토사구간 표토유실	주의관찰		

					
번호	위치	현황	의견	조치현황	비고
3	236.070K 3단 하단부	토사구간 표토유실	주의관찰		

					
번호	위치	현황	의견	조치현황	비고
4	236.080K 2단 상단부	토사구간 표토유실	주의관찰		

					
번호	위치	현황	의견	조치현황	비고
5	236.120K 2소단	소단배수로 토사퇴적	주의관찰		

					
번호	위치	현황	의견	조치현황	비고
6	236.160K 2소단	소단배수로 종균열	주의관찰		

					
번호	위치	현황	의견	조치현황	비고
7	236.170K 2단	절리주변 뜬돌	주의관찰		

					
번호	위치	현황	의견	조치현황	비고
8	236.110K 4단	숯크리트 보호구간 백태	주의관찰		

					
번호	위치	현황	의견	조치현황	비고
9	236.070K 3단 하단부	토사구간 표층유실	주의관찰		

제14장 논산절토 16



논산절토 16 전경

					
번호	위치	현황	의견	조치현황	비고
1	233.940K 사면 상단부	산마루측구 중방향균열	주의관찰		

					
번호	위치	현황	의견	조치현황	비고
2	233.860K 1단 하단부	표층유실(암구간 토사 혼입부)	주의관찰		

					
번호	위치	현황	의견	조치현황	비고
3	233.780K 3단	암구간 절리교차부 튼돌 및 이완암	주의관찰		

					
번호	위치	현황	의견	조치현황	비고
4	233.730K 3단	암구간 표층파괴, 뜬돌	주의관찰		

					
번호	위치	현황	의견	조치현황	비고
5	233.730K 3단 하단부	부석적치	주의관찰		

					
번호	위치	현황	의견	조치현황	비고
6	233.720K 8소단	소단배수로 단부 파손(단차, 이격)	주의관찰		

					
번호	위치	현황	의견	조치현황	비고
7	233.670K 11단	토사구간 표토유실, 식생불량	주의관찰		

					
번호	위치	현황	의견	조치현황	비고
8	233.670K 1단 하단부	암구간 누수흔적(마름)	주의관찰		

					
번호	위치	현황	의견	조치현황	비고
9	233.610K~233.670K 6소단	소단내 토사, 부석적치	주의관찰		

					
번호	위치	현황	의견	조치현황	비고
10	233.660K 1단	암구간 뜯돌	주의관찰		

					
번호	위치	현황	의견	조치현황	비고
11	233.690K 4단	암구간 파쇄대 (풍화잔류토)	주의관찰		

제15장 논산절토 17



논산절토 17 전경

					
번호	위치	현황	의견	조치현황	비고
1	233.440K 1단 하단부	암 노출 (녹생토 유실)	주의관찰		

					
번호	위치	현황	의견	조치현황	비고
2	233.510K 1단	자생 수목	주의관찰		

					
번호	위치	현황	의견	조치현황	비고
3	233.480K 2소단	소단배수로내 소규모 수목전도	주의관찰		

제16장 논산절토 18



논산절토 18 전경

					
번호	위치	현황	의견	조치현황	비고
1	232.370K 1단 하단부	누수(지하수 유출)	주의관찰		

					
번호	위치	현황	의견	조치현황	비고
2	232.345K ~ 232.380K 사면 하단부	체수	주의관찰		

					
번호	위치	현황	의견	조치현황	비고
3	232.310K 3단 하단부	숯크리트 하단부 들뜸	주의관찰		

					
번호	위치	현황	의견	조치현황	비고
4	232.320K 3소단	소단내 잔골재 퇴적(숯크리트 박리)	주의관찰		

					
번호	위치	현황	의견	조치현황	비고
5	232.300K 사면 상단부	식생불량	주의관찰		

					
번호	위치	현황	의견	조치현황	비고
6	232.330K 3소단	숯크리트 구간 철근노출	주의관찰		

					
번호	위치	현황	의견	조치현황	비고
7	232.220K 3단 하단부	절리구간 튼돌 및 이완암	주의관찰		

					
번호	위치	현황	의견	조치현황	비고
8	232.220K 3단	낙석방지망 와이어 이완	주의관찰		

					
번호	위치	현황	의견	조치현황	비고
9	232.260K 2단 상단부	숯크리트 박락	주의관찰		

					
번호	위치	현황	의견	조치현황	비고
10	232.290K 2소단	소단배수로 종균열	주의관찰		

					
번호	위치	현황	의견	조치현황	비고
11	232.240K 2소단	소단배수로 토사퇴적	주의관찰		

제17장 논산절토 19



논산절토 19 전경

					
번호	위치	현황	의견	조치현황	비고
1	225.180K 4소단	소단배수로 횡균열	주의관찰		

					
번호	위치	현황	의견	조치현황	비고
2	225.200K 2단	토사구간 표층유실	주의관찰		

					
번호	위치	현황	의견	조치현황	비고
3	225.130K 1단	식생불량	주의관찰		

					
번호	위치	현황	의견	조치현황	비고
4	225.180K 5단	토사구간 표토유실	주의관찰		

					
번호	위치	현황	의견	조치현황	비고
5	225.190K 3단 상단부	토사구간 표층유실(슬라이딩구간)	주의관찰		

					
번호	위치	현황	의견	조치현황	비고
6	225.250K 5단	토사구간 식생불량	주의관찰		

					
번호	위치	현황	의견	조치현황	비고
7	225.190K 4소단	소단배수로 토사퇴적	주의관찰		

					
번호	위치	현황	의견	조치현황	비고
8	225.030K 2단	소단내 자생수목	주의관찰		

제18장 논산절토 20



논산절토 20 전경

					
번호	위치	현황	의견	조치현황	비고
1	222.685K~222.715K 5~8단	숯크리트 보호구간 경미한 박리	주의관찰		

					
번호	위치	현황	의견	조치현황	비고
2	222.460K 4소단	산마루 전경(침식, 자연배수 물곶발생)	주의관찰		

					
번호	위치	현황	의견	조치현황	비고
3	222.805K 1~4단	수직방향 절리	주의관찰		

					
번호	위치	현황	의견	조치현황	비고
4	222.805K 2~3단	암표면 심한풍화	주의관찰		

					
번호	위치	현황	의견	조치현황	비고
5	222.750~222.800K 사면 하단부	부석 적치	주의관찰		