

논산천안고속도로 시설물 정기점검 기술용역[1구역]

2종 절토사면보고서

2017. 12.

정 논
기 산
점 천
검 안
보 고
고 속
서 도
로

2 종 절 토 사 면 (1 구 역)

2
0
1
7
·
12



천안논산고속도로(주)

제 출 문

천안논산고속도로 주식회사 귀중

귀사에서 의뢰하신 『'17년~'18년 도로시설물 안전점검 용역(1구역)』 중 2017년 하반기 1구역 정기점검에 대한 과업을 성실히 수행하고 그 결과를 본 보고서에 수록하여 부속자료와 함께 제출합니다.

2017 년 12 월

(주) 장 민 이 엔 씨

대 표 이 사 한 영 필 (인)

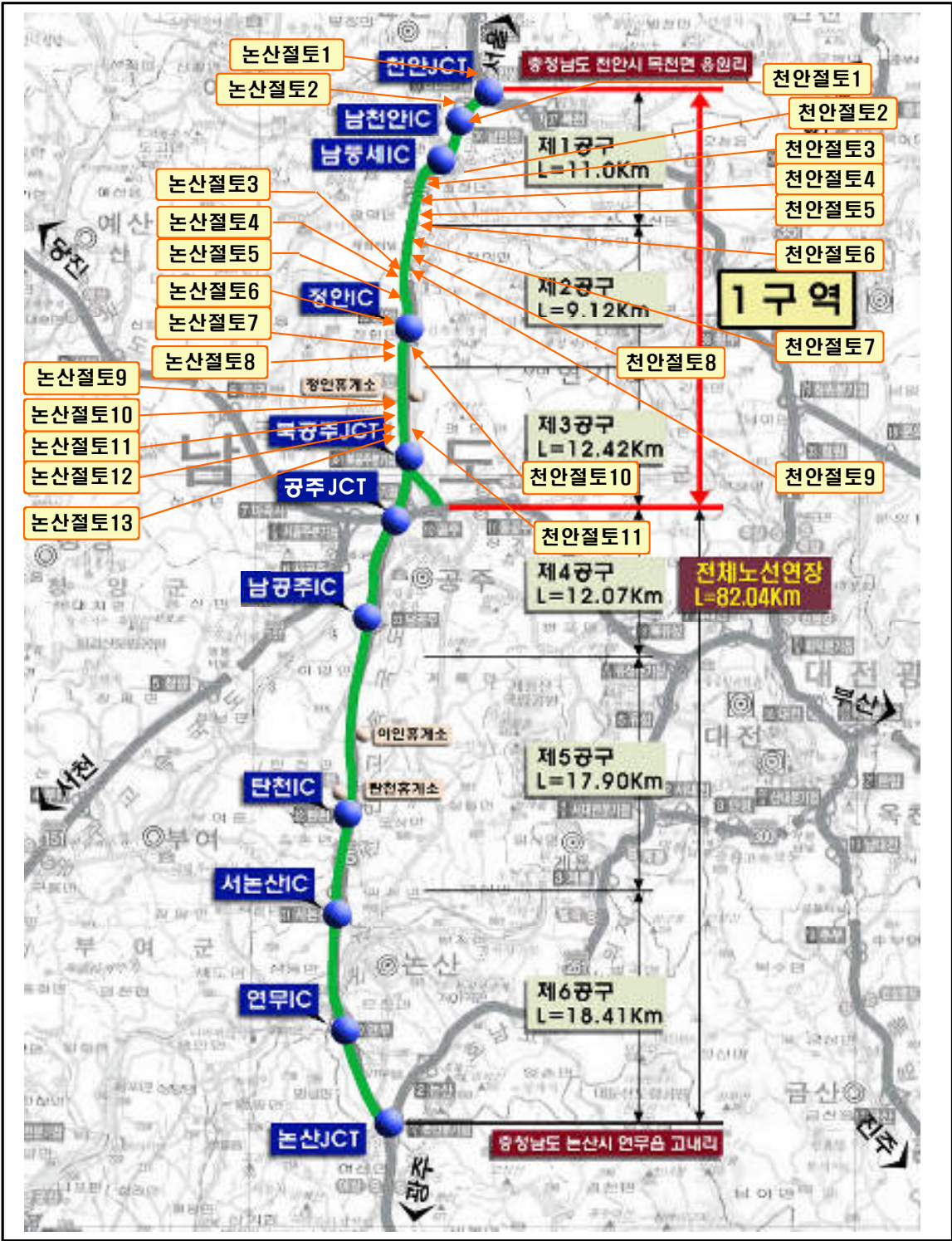
(주) 동 양 기 술 단

대 표 이 사 김 은 영 (인)

참 여 기 술 자

참여구분	구분	성 명	자 격	자격증 및 번호	서명
사업책임기술자	(주) 장민이엔씨	원 용 만	특 급	측량 및 지형공간 (792058)	
분야별책임기술자	(주) 장민이엔씨	김 인 한	특 급	토목기사 (97205070136X)	
분야별참여기술자	(주) 동양기술단	윤 성 구	특 급	학경력자	
참여기술자	(주) 장민이엔씨	김 태 근	특 급	토목시공기술사 (16108010147R)	
	(주) 장민이엔씨	이 승 현	특 급	토목기사 (05204100098E)	
	(주) 장민이엔씨	현 재 응	고 급	토목기사 (06204020355H)	
	(주) 장민이엔씨	장 용 환	중 급	토목기사 (10204190039J)	
	(주) 장민이엔씨	최 윤 석	초 급	토목기사 (11202190052T)	
	(주) 장민이엔씨	정 재 훈	초 급	토목기사 (14201130129P)	
	(주) 장민이엔씨	조 기 주	특 급	토목시공기술사 (94141140005)	
	(주) 장민이엔씨	김 기 용	초 급	학경력자	
	(주) 장민이엔씨	이 민 웅	초 급	학경력자	
	(주) 장민이엔씨	한 창 수	고 급	토목기사 (07201050320P)	
	(주) 장민이엔씨	황 인 선	특 급	콘크리트기사 (16201010984G)	
	(주) 동양기술단	김 은 영	고 급	학경력자	
	(주) 동양기술단	임 인 성	중 급	학경력자	
	(주) 동양기술단	신 은 섭	중 급	학경력자	
	(주) 동양기술단	신 유 정	초 급	토목기사 (11201130354T)	
	(주) 동양기술단	강 현 우	초 급	토목기사 (15201130810A)	

위 치 도



절토사면 전경

천안절토 1 (순천기점 273.880 ~ 274.180 / STA. 1-1공구 남천안IC R-E 0+290 ~ 0+590)



← 천안방향 (시점)

(종점) 논산방향 →

천안절토2 (순천기점 267.808 ~ 269.998 / STA. 1-2공구 3+470 ~ 3+280)



← 천안방향 (시점)

(종점) 논산방향 →

천안절토3 (순천기점 266.028 ~ 266.268 / STA. 1-2공구 5+250 ~ 5+010)



← 천안방향 (시점)

(종점) 논산방향 →

천안절토4 (순천기점 264.748 ~ 264.988 / STA. 1-2공구 6+530 ~ 6+290)



← 천안방향 (시점)

(종점) 논산방향 →

천안절토5 (순천기점 264.555 ~ 264.678 / STA. 1-2공구 6+808 ~ 6+685)



← 천안방향 (시점)

(종점) 논산방향 →

천안절토6 (순천기점 264.213 ~ 264.359 / STA. 2공구 STA. 7+129 ~ 6+983)



← 천안방향 (시점)

(종점) 논산방향 →

천안절토7 (순천기점 263.840 ~ 264.020 / STA. 2공구 0+370 ~ 0+190)



← 천안방향 (시점)

(종점) 논산방향 →

천안절토8 (순천기점 260.970 ~ 261.110 / STA. 2공구 3+170 ~ 3+030)



← 천안방향 (시점)

(종점) 논산방향 →

천안절토9 (순천기점 260.200 ~ 260.438 / STA. 2공구 4+028 ~ 3+790)



← 천안방향 (시점)

(종점) 논산방향 →

천안절토10 (순천기점 255.710 ~ 255.960 / STA. 2공구 8+430 ~ 8+180)



← 천안방향 (시점)

(종점) 논산방향 →

천안절토11 (순천기점 247.214 ~ 247.490 / STA. 3공구 7+800 ~ 7+544)



← 천안방향 (시점)

(종점) 논산방향 →

논산절토1 (순천기점 276.727 ~ 276.489 / STA. 1-1공구 천안JC R-A 0+462 ~ 0+700)



← 논산방향 (종점)

(시점) 천안방향 →

논산절토2 (순천기점 274.175 ~ 273.886 / STA. 1-1공구 남천안IC R-C 0+191 ~ R-A 0+481)



← 논산방향 (중점)

(시점) 천안방향 →

논산절토3 (순천기점 260.550 ~ 260.094 / STA. 2공구 3+590 ~ 4+046)



← 논산방향 (중점)

(시점) 천안방향 →

논산절토4 (순천기점 260.049 ~ 259.580 / STA. 2공구 4+046 ~ 4+560)



← 논산방향 (중점)

(시점) 천안방향 →

논산절토5 (순천기점 258.874 ~ 258.977 / STA. 2공구 5+380 ~ 5+510)



← 논산방향 (중점)

(시점) 천안방향 →

논산절토6 (순천기점 257.614 ~ 257.339 / STA. 2공구 정안IC R-C 0+430 ~ R-A 0+940)



← 논산방향 (중점)

(시점) 천안방향 →

논산절토7 (순천기점 255.955 ~ 255.680 / STA. 2공구 8+205 ~ 8+480)



← 논산방향 (중점)

(시점) 천안방향 →

논산절토8 (순천기점 255.137 ~ 254.993 / STA. 3공구 STA. 0+024 ~ 2공구 8+982)



← 논산방향 (중점)

(시점) 천안방향 →

논산절토9 (순천기점 250.108 ~ 249.771 / STA. 3공구 4+922 ~ 5+259)



← 논산방향 (중점)

(시점) 천안방향 →

논산절토10 (순천기점 248.903 ~ 248.400 / STA. 3공구 6+117 ~ 6+620)



← 논산방향 (중점)

(시점) 천안방향 →

논산절토11 (순천기점 247.490 ~ 247.210 / STA. 3공구 7+524 ~ 7+804)



← 논산방향 (중점)

(시점) 천안방향 →

논산절토12 (순천기점 264.204 ~ 264.004 / STA. 3공구 8+820 ~ 9+020)



← 논산방향 (중점)

(시점) 천안방향 →

논산절토13 (순천기점 245.266 ~ 244.920 / STA. 3공구 9+766 ~ 10+112)



← 논산방향 (중점)

(시점) 천안방향 →

요 약 문

1. 과업의 목적

본 용역은 시설물의 안전관리에 관한 특별법 제6조 규정에 의한 안전점검으로서 시설물의 현 상태를 정확히 판단하고 이전에 기록된 상태로부터 변화를 확인하며 구조물 현재의 사용요건을 확인하기 위한 안전점검 실시

- 1) 시설물에 대한 외관상태 및 안전성을 확인하고
- 2) 시설물의 변화 상태에 대한 지속적인 기록의 제공
- 3) 시설물의 안전성 확보 및 합리적인 유지관리를 할 수 있도록 하기 위함.

2. 대상시설물의 개요

순번	관리번호	공 구 이 정	연장(m)	높이(m)	소단수	비고
1	천안절토1	순천기점 273.880 ~ 274.180 / 1-1공구 남천안IC R-E STA. 0+290 ~ 0+590	300	33.4	6	
2	천안절토2	순천기점 267.860 ~ 268.050 / 1-2공구 STA. 3+470 ~ 3+280	190	61.4	6	
3	천안절토3	순천기점 266.140 ~ 266.380 / 1-2공구 STA. 5+250 ~ 5+010	240	48.9	9	
4	천안절토4	순천기점 264.848 ~ 265.098 / 1-2공구 STA. 6+540 ~ 6+290	250	55.8	2	
5	천안절토5	순천기점 264.555 ~ 264.678 / 1-2공구 STA. 6+808 ~ 6+685	123	33.3	6	
6	천안절토6	순천기점 264.213 ~ 264.359 / 2공구 STA. 7+129 ~ 6+983	146	38.1	7	
7	천안절토7	순천기점 263.860 ~ 264.040 / 2공구 STA. 0+370 ~ 0+190	180	48.4	7	
8	천안절토8	순천기점 261.070 ~ 261.210 / 2공구 STA. 3+170 ~ 3+030	140	51.6	7	
9	천안절토9	순천기점 260.200 ~ 260.438 / 2공구 STA. 4+028 ~ 3+790	238	35.9	6	
10	천안절토10	순천기점 255.710 ~ 255.960 / 2공구 STA. 8+180 ~ 8+430	250	47.1	4	
11	천안절토11	순천기점 247.214 ~ 247.490 / 3공구 STA. 7+800 ~ 7+524	276	31.8	6	

2종 절토사면 정기점검(1구역)

순번	관리번호	공 구 이 정	연장(m)	높이(m)	소단수	비고
12	논산절토1	순천기점 276.489 ~ 276.727 / 1-1공구 천안JC R-A STA. 0+700 ~ 0+462	238	51.4	5	
13	논산절토2	순천기점 273.886 ~ 274.175 / 1-1공구 남천안HC STA. R-A 0+481~R-C 0+191	289	49.2	8	
14	논산절토3	순천기점 260.180 ~ 260.636 / 2공구 STA. 4+046 ~ 3+590	456	61.0	9	
15	논산절토4	순천기점 259.666 ~ 260.180 / 2공구 STA. 4+046 ~ 4+560	514	60.6	8	
16	논산절토5	순천기점 258.717 ~ 258.847 / 2공구 STA. 5+510 ~ 5+380	130	37.6	7	
17	논산절토6	순천기점 257.339 ~ 257.614 / 2공구 정안HC STA. R-A 0+940 ~ R-C 0+430	275	47.4	8	
18	논산절토7	순천기점 255.680 ~ 255.955 / 2공구 STA. 8+480 ~ 8+205	275	35.6	7	
19	논산절토8	순천기점 254.993 ~ 255.137 / 2공구 STA. 8+982 ~ 3공구 STA. 0+024	144	39.7	7	
20	논산절토9	순천기점 249.771 ~ 250.108 / 3공구 STA. 5+259 ~ 4+922	337	32.9	6	
21	논산절토10	순천기점 248.400 ~ 248.903 / 3공구 STA. 6+620 ~ 6+117	503	41.3	8	
22	논산절토11	순천기점 247.210 ~ 247.490 / 3공구 STA. 7+804 ~ 7+524	280	43.4	6	
23	논산절토12	순천기점 246.004 ~ 246.204 / 3공구 STA. 9+020 ~ 8+820	200	47.0	6	
24	논산절토13	순천기점 244.920 ~ 245.266 / 3공구 STA. 10+112 ~ 9+766	275	35.6	7	

3. 과업기간

■ 과업기간 : 2017년 07월 01일 ~ 2017년 12월 31일(183일간)

정기점검 결과 요약(천안절토)

구 분	시 설 물 개 요			점 검 내 용					비 고
	방 향	연장/높이(m)	소단수	구성 물질	풍화도	배수 상태	손 상 상 태	보 호 시 설	
1. 천안절토1 (순천기점 273.880~274.180)	N16E/48NW	300 / 33.4	6	토사+절리암반	약간 ~ 심한	보 통	■ 토사구간 식생불량 및 표토유실 ■ 소단측구 균열 0.3mm 이상	■ 낙석방지망, 낙석방지울타리	
2. 천안절토2 (순천기점 267.860~268.050)	N47E/54NW	190 / 61.4	6	토사+절리암반	약간 ~ 보통	보 통	■ 토사구간 식생불량 및 표토유실 ■ 암구간 뜯돌 및 이완암, 붕괴이력, 켜기파괴 ■ 소단측구 균열 0.3mm 이상, 콘크리트 탈락	■ 코아넷, 낙석방지망, 낙석방지울타리	
3. 천안절토3 (순천기점 266.140~266.380)	N10E/34NW N12E/52NW	240 / 48.9	9	토사+파쇄+절리암반	보통 ~ 심한	보 통	■ 토사구간 식생불량 및 표토유실 ■ 암구간 뜯돌 및 이완암 ■ 소단측구 균열 0.3mm 이상 ■ 도수로 이물질 퇴적	■ 코아넷, 낙석방지망, 낙석방지울타리	
4. 천안절토4 (순천기점 264.848~265.098)	N9E/40NW	250 / 55.8	2	토사+파쇄+절리암반	약간 ~ 심한	보 통	■ 토사구간 식생불량 ■ 암구간 뜯돌, 이완암, 켜기파괴 ■ 소단측구 균열 0.3mm 이상, 콘크리트 파손, 이물질 퇴적, 잔골재 및 부석 퇴적	■ 코아넷, 낙석방지망, 낙석방지울타리	
5. 천안절토5 (순천기점 264.555~265.678)	N15E/45NW	123 / 33.3	6	토사+절리암반	약간 ~ 심한	보 통	■ 토사구간 식생불량, 표토유실 ■ 암구간 뜯돌 및 이완암	■ 낙석방지망, 낙석방지울타리	
6. 천안절토6 (순천기점 264.213~264.359)	N22E/45NW	146 / 38.1	7	토사+절리암반	보통	보 통	■ 토사구간 식생불량 ■ 측구 균열 0.3mm 이상	■ 낙석방지망, 낙석방지울타리	
7. 천안절토7 (순천기점 263.860~264.040)	N18E/38NW	180 / 48.4	7	토사+절리암반	보통 ~ 심한	보 통	■ 토사구간 식생불량 ■ 암구간 뜯돌 및 이완암, 암반절리이격 ■ 소단 이격, 측구 균열 0.3mm 이상	■ 코아넷, 낙석방지망, 낙석방지울타리	
8. 천안절토8 (순천기점 261.070~261.210)	N63W/51SW N15W/46SW N30E/31NW	140 / 51.6	7	토사+절리암반	보통	보 통	■ 토사구간 식생불량 ■ 암구간 뜯돌 ■ 쏫크리트구간 균열, 박락, 와이어매쉬 노출, 철근노출, 백태 등 ■ 소단 측구 균열 0.3mm 이상, 도수로 파손	■ 쏫크리트+S/N, 낙석방지망	
9. 천안절토9 (순천기점 260.200~260.438)	N10E/51NW	238 / 35.9	6	토사+절리암반	보통 ~ 심한	보 통	■ 토사구간 식생불량 및 토사유실 ■ 암구간 뜯돌 및 이완암 ■ 소단 측구 균열 0.3mm 이상, 파손, 부석퇴적, 마감재 탈락	■ 낙석방지망, 낙석방지울타리	
10. 천안절토10 (순천기점 255.710~255.960)	N30E/41NW	250 / 47.1	4	토사+파쇄+절리암반	보통 ~ 심한	보 통	■ 토사구간 식생불량 및 표층유실 ■ 암구간 뜯돌, 켜기파괴 ■ 쏫크리트구간 균열 0.3mm 이상, 백태, 박락 등 ■ 소단 측구 균열 0.3mm 이상, 산마루 측구 균열 0.3mm 이상, 이물질 퇴적	■ 쏫크리트+R/B 코아넷, 낙석방지망 및 낙석방지울타리	
11. 천안절토11 (순천기점 247.214~247.490)	N23E/41NW	276 / 31.8	6	토사+절리암반	보통	보 통	■ 토사구간 식생불량 및 표토유실	■ 낙석방지망, 낙석방지울타리	

정기점검 결과 요약(논산절토)

구 분	시 설 물 개 요			점 검 내 용					비 고
	방 향	연장/높이(m)	소단수	구성 물질	풍화도	배수 상태	손 상 상 태	보 호 시 설	
1. 논산절토1 (순천기점 276.489~276.727)	N55E/45SE	238 / 51.4	5	토사+절리암반	약간 ~ 심한	보 통	■ 토사구간 식생불량 ■ 암구간 암이완 ■ 소단 하부 부석퇴적	■ 낙석방지망, 낙석방지울타리	
2. 논산절토2 (순천기점 273.886~274.175)	N55E/48SE	289 / 49.2	8	토사+절리암반	보통 ~ 심한	보 통	■ 토사구간 식생불량 ■ 암구간 침식, 뜯돌, 파괴이력	■ 낙석방지망, 낙석방지울타리	
3. 논산절토3 (순천기점 260.180~260.636)	N2W/46NE N10E/46NW	456 / 61.0	9	토사+절리암반	보통 ~ 심한	보 통	■ 암구간 뜯돌 및 이완암, 침식에 의한 파괴, 켜기파괴 ■ 토사구간 식생불량 및 표층유실 ■ 슛크리트 균열 및 들뜸, 백태, 박락 ■ 소단측구 콘크리트 균열 및 박락, 낙석방지울타리 변형	■ 슛크리트+R/B 코아넷, 낙석방지망, 낙석방지울타리	
4. 논산절토4 (순천기점 259.666~260.180)	N2E/45SE	514 / 60.6	8	토사+파쇄+절리암반	보통 ~ 심한	보 통	■ 암구간 뜯돌 및 이완암, 부석, 침식, 켜기파괴 ■ 토사구간 식생불량 ■ 소단측구 콘크리트 균열 토사퇴적, 부석적치 ■ 도수로 균열, 균열(백태)	■ 코아넷, 낙석방지망, 낙석방지울타리	
5. 논산절토5 (순천기점 258.717~258.847)	N32W/46NE	130 / 37.6	7	토사+절리암반	보통 ~ 심한	보 통	■ 암구간 뜯돌 ■ 토사구간 식생불량	■ 낙석방지망, 낙석방지울타리	
6. 논산절토6 (순천기점 257.339~257.614)	N50E/51SE ~ N61W/51NE	275 / 47.4	8	토사+절리암반	약간 ~ 보통	보 통	■ 암구간 뜯돌, 이완암, 누수 ■ 토사구간 식생불량, 토사유실, 지하수 용출 ■ 도수로 파손, 침식, 박락 ■ 측구 균열 0.3mm이상	■ 낙석방지망, 낙석방지울타리	
7. 논산절토7 (순천기점 255.680~255.955)	N22E/45SE	275 / 35.6	7	토사+절리암반	약간 ~ 보통	보 통	■ 토사구간 표층유실	■ 낙석방지망, 낙석방지울타리	
8. 논산절토8 (순천기점 254.993~255.137)	N15E/44SE	144 / 39.7	7	토사+절리암반	보통 ~ 심한	보 통	■ 토사구간 식생불량 및 표토유실	■ 낙석방지망, 낙석방지울타리	
9. 논산절토9 (순천기점 249.771~250.108)	N7W/40NE	337 / 32.9	6	토사	-	보 통	■ 토사구간 식생불량 및 표토유실 ■ 소단 하부 체수	-	
10. 논산절토10 (순천기점 248.400~248.903)	N9E/40SE	503 / 41.3	8	토사+절리암반	약간 ~ 보통	보 통	■ 토사구간 표토유실 ■ 슛크리트 구간 박리 ■ 소단 측구 실란트 파손 ■ 소단 하부 체수	■ 낙석방지망, 낙석방지울타리	
11. 논산절토11 (순천기점 247.210~247.490)	N22E/40SE	280 / 43.4	6	토사+절리암반	약간 ~ 보통	보 통	■ 소단 측구 균열 0.3mm 이상, 실란트 탈락, 토사유출	■ 낙석방지망, 낙석방지울타리	

정기점검 결과 요약(논산절토)

구분	시설물개요			점검내용					비고
	방향	연장/높이(m)	소단수	구성물질	풍화도	배수상태	손상상태	보호시설	
12. 논산절토12 (순천기점 246.004~246.204)	N8E/45SE	200 / 47.0	6	토사+파쇄+절리암반	약간 ~ 심한	보통	■ 암구간 뜯돌 및 이완암, 침식, 침식 ■ 토사구간 식생불량 ■ 소단 측구 균열 0.3mm 이상 ■ 도수로 토사퇴적	■ 낙석방지망, 낙석방지울타리	
13. 논산절토13 (순천기점 244.920~245.266)	N22E/45SE	275 / 35.6	7	토사+절리암반	약간 ~ 심한	보통	■ 토사구간 식생불량 ■ 소단 측구 균열 0.3mm 이상, 토사퇴적 ■ 도수로 낙엽퇴적	■ 낙석방지망, 낙석방지울타리	

총평

2017년 하반기 정기점검결과, 2종 절토사면의 상태는 전회 점검과 비교 시 손상의 진전은 거의 없는 상태이며, 지반 변형 및 구조물 변형과 같은 대규모 파괴징후는 발생되지 않은 대체로 양호한 상태인 것으로 평가되었다.

점검결과 사면의 파괴징후에 해당하는 인장균열, 지반변형, 물변형 등은 관찰되지 않았으며, 풍화가 상당히 진행된 표층에서 국부적인 유실이 관찰되었다. 절토구간의 암반 노두를 조사한 결과 지하수가 스며나오는 곳이 일부 조사되었으나 표면이 마른 상태이며 불연속면(절리)의 간극을 확장시키거나 이전상태에 비해 확연한 이격 증가를 보이지 않았다. 또한, 차별풍화 양상을 보이는 암반은 절리방향이 사면 방향과 일치하지 않으므로 대규모의 붕괴 가능성은 없으며, 중·상단에 뜯돌 및 이완암, 기존 파괴이력(진행성 무), 공용중 풍화 진행으로 뜯돌 부석퇴적이 관찰되었으나 낙석방지망 및 낙석방지울타리 등의 보호시설 내에 포획되어 있어 하부도로에 미치는 영향은 없을 것으로 판단된다. 그 외 하단부에 자생된 수목은 대부분 제거가 완료되어 전도의 위험은 없는 상태로 조사되었다.

낙석방지망 외 사면의 표면보호공으로 시공된 슛크리트는 경미한 표면열화 외에 대체로 양호한 상태이고, Soil Nailing 및 슛크리트가 시공된 구간 또한 양호한 상태를 유지하고 있으며 소단측구, 도수로, 산마루측구, 점검계단 등의 구조물 상태를 통해 평가할 때 대상시설물은 해빙기에 따른 특이한 손상은 발견되지 않았었다. 토사구간은 국부적인 표토 유출 및 식생불량이 관찰되었으나 사면의 안전성에 문제가 없는 양호한 상태로 판단된다.

위와 같이, 사면에 발생한 손상부에 대해서는 주기적인 점검을 통한 사면의 상태변화, 손상의 진전여부 확인, 보호시설 및 배수시설에 대한 변형, 파손 여부에 대한 주기적인 점검이 요구되며 손상 진전 시 적절한 보수를 실시한다면 효율적인 유지관리가 될 것으로 판단된다.

목 차

제 1 장 서 언	3
1.1 과업의 목적	3
1.2 과업의 범위 및 내용	3
1.3 대상시설물의 개요	4
1.4 과업 수행 절차	5
1.5 과업 수행 일정	7
 제 2 장 조사항목 및 방법	 11
2.1 개 요	11
2.2 사면 손상상태 조사	11
2.3 사면 파괴요인 조사	12
 제 3 장 시설물별 조사결과	 11
● 천안방향 절토사면	23
1. 천안절토1	25
2. 천안절토2	35
3. 천안절토3	45
4. 천안절토4	55
5. 천안절토5	65
6. 천안절토6	75
7. 천안절토7	85
8. 천안절토8	95
9. 천안절토9	105
10. 천안절토10	115
11. 천안절토11	125

●논산방향 절토사면	135
1. 논산절토1	137
2. 논산절토2	147
3. 논산절토3	157
4. 논산절토4	169
5. 논산절토5	179
6. 논산절토6	189
7. 논산절토7	199
8. 논산절토8	209
9. 논산절토9	219
10. 논산절토10	229
11. 논산절토11	239
12. 논산절토12	249
13. 논산절토13	259

제 1 장 서 언

1.1 과업의 목적

1.2 과업의 범위 및 내용

1.3 대상시설물의 개요

1.4 과업 수행 절차

1.5 과업 수행 일정

제 1 장 서 언

1.1 과업의 목적

본 용역은 시설물의 안전관리에 관한 특별법 제6조 규정에 의한 안전점검으로서 시설물의 현 상태를 정확히 판단하고 이전에 기록된 상태로부터 변화를 확인하며 현재의 사용요건에 대한 만족여부를 평가하는 데 그 목적이 있다.

- 1) 시설물에 대한 외관상태 및 안전성을 확인하고
- 2) 이전상태로부터의 변화에 대한 지속적인 기록을 제공하며
- 3) 장기적으로 시설물의 사용성 확보 및 효율적인 유지관리를 할 수 있도록 하기 위함.

1.2 과업의 범위 및 내용

1.2.1 과업의 범위

- 1) 현황조사 및 설계, 시공에 대한 자료 조사 및 검토
- 2) 외관조사 및 시설물의 특기부분 명시
- 3) 시설물의 효율적인 유지관리 방안 제시

1.2.2 과업의 내용

- 1) 해당 시설물에 대한 설계도서 및 관련 자료 검토
 - ① 설계도, 구조계산서, 공사시방서, 실시설계보고서
 - ② 시설물 유지관리 이력
 - ③ 기존 점검자료 검토
- 2) 시설물의 외관조사
 - ① 주요 항목 및 착안사항 등은 안전점검 및 정밀안전진단 세부지침(국토교통부)에 따라 실시
 - ② 손상의 범위 및 정도를 산정하여 점검양식에 기입

1.3 대상시설물의 개요

[표 1.1] 2종 절토사면 시설물 현황

순번	관리번호	공 구 이 정	연장(m)	높이(m)	소단수	비고
1	천안절토1	순천기점 273.880 ~ 274.180 / 1-1공구 남천안IC R-E STA. 0+290 ~ 0+590	300	33.4	6	
2	천안절토2	순천기점 267.860 ~ 268.050 / 1-2공구 STA. 3+470 ~ 3+280	190	61.4	6	
3	천안절토3	순천기점 266.140 ~ 266.380 / 1-2공구 STA. 5+250 ~ 5+010	240	48.9	9	
4	천안절토4	순천기점 264.848 ~ 265.098 / 1-2공구 STA. 6+540 ~ 6+290	250	55.8	2	
5	천안절토5	순천기점 264.555 ~ 264.678 / 1-2공구 STA. 6+808 ~ 6+685	123	33.3	6	
6	천안절토6	순천기점 264.213 ~ 264.359 / 2공구 STA. 7+129 ~ 6+983	146	38.1	7	
7	천안절토7	순천기점 263.860 ~ 264.040 / 2공구 STA. 0+370 ~ 0+190	180	48.4	7	
8	천안절토8	순천기점 261.070 ~ 261.210 / 2공구 STA. 3+170 ~ 3+030	140	51.6	7	
9	천안절토9	순천기점 260.200 ~ 260.438 / 2공구 STA. 4+028 ~ 3+790	238	35.9	6	
10	천안절토10	순천기점 255.710 ~ 255.960 / 2공구 STA. 8+180 ~ 8+430	250	47.1	4	
11	천안절토11	순천기점 247.214 ~ 247.490 / 3공구 STA. 7+800 ~ 7+524	276	31.8	6	
12	논산절토1	순천기점 276.489 ~ 276.727 / 1-1공구 천안JC R-A STA. 0+700 ~ 0+462	238	51.4	5	
13	논산절토2	순천기점 273.886 ~ 274.175 / 1-1공구 남천안IC STA. R-A 0+481~R-C 0+191	289	49.2	8	
14	논산절토3	순천기점 260.180 ~ 260.636 / 2공구 STA. 4+046 ~ 3+590	456	61.0	9	
15	논산절토4	순천기점 259.666 ~ 260.180 / 2공구 STA. 4+046 ~ 4+560	514	60.6	8	
16	논산절토5	순천기점 258.717 ~ 258.847 / 2공구 STA. 5+510 ~ 5+380	130	37.6	7	

순번	관리번호	공 구 이 정	연장(m)	높이(m)	소단수	비고
17	논산절토6	순천기점 257.339 ~ 257.614 / 2공구 정안IC STA. R-A 0+940 ~ R-C 0+430	275	47.4	8	
18	논산절토7	순천기점 255.680 ~ 255.955 / 2공구 STA. 8+480 ~ 8+205	275	35.6	7	
19	논산절토8	순천기점 254.993 ~ 255.137 / 2공구 STA. 8+982 ~ 3공구 STA. 0+024	144	39.7	7	
20	논산절토9	순천기점 249.771 ~ 250.108 / 3공구 STA. 5+259 ~ 4+922	337	32.9	6	
21	논산절토10	순천기점 248.400 ~ 248.903 / 3공구 STA. 6+620 ~ 6+117	503	41.3	8	
22	논산절토11	순천기점 247.210 ~ 247.490 / 3공구 STA. 7+804 ~ 7+524	280	43.4	6	
23	논산절토12	순천기점 246.004 ~ 246.204 / 3공구 STA. 9+020 ~ 8+820	200	47.0	6	
24	논산절토13	순천기점 244.920 ~ 245.266 / 3공구 STA. 10+112 ~ 9+766	275	35.6	7	

1.4 과업 수행 절차

정기점검은 육안조사를 통해 시설물의 현 상태를 파악하며 「안전점검 및 정밀안전진단 지침」의 규정에 따라 실시한다. 일반적인 정기점검의 흐름을 도표로 나타내면 다음과 같다.

절토사면의 정기점검 실시범위는 [표 1.4]에 한한다.

[표 1.4] 절토사면의 안전점검 및 정밀안전진단 대상시설 범위

구 분	시설물명	점검 및 진단 실시범위			비 고
		정기점검	정밀점검	정밀안전진단	
기본 시설물	○ 상부자연사면	○	○	○	
	○ 사면		○	○	
	○ 사면하부		○	○	
부대 시설물	○ 보호시설	○	○	○	
	○ 보강시설	○	○	○	
	○ 배수처리시설	○	○	○	
	○ 이격거리내 시설	○	○	○	

2종 절토사면 정기점검(1구역)

점검 내용	점검 항목	점검 장비
사면 손상 상태	<간단한 외관조사> - 파괴징후 · 전반적인 외관상태 · 인장균열 및 이완 압괴 유/무 · 지반 및 구조물 변형 유/무 - 파괴현황 · 파괴유형, 위치, 규모	- 카메라 - 필기 도구 - 줄자 - 클리노컴퍼스 - GPS(위치측정기) → 도면사용가능
사면 파괴 요인	<간단한 외관조사> - 지반상태 · 구성물질, 풍화도, 불연속면 방향 - 사면형상 · 사면의 경사 · 집수지형 유/무 - 배수상태 - 보호시설 상태	



<그림 1.1> 정기점검 흐름도

1.5 과업 수행 일정

- 과업기간 : 2017년 07월 01일 ~ 2017년 12월 31일

제 2 장 조사항목 및 방법

2.1 개 요

2.2 사면 손상상태 조사

2.3 사면 파괴요인 조사

제 2 장 조사항목 및 방법

2.1 개 요

본 과업의 대상구조물인 절토사면의 외관조사 결과는 국토교통부에서 제시한 ‘안전점검 및 안전진단 세부지침’에 따라 조사하였으며 정기점검의 세부평가 방법은 다음과 같다.

2.2 사면 손상상태 조사

2.2.1 파괴정후

가. 인장균열

인장균열의 발생 여부를 파악하기 위해서는 조사대상 절토사면의 상부로부터 가상의 원호활동원에 포함되는 위치까지 조사하는 것이 원칙이나 보다 신뢰성 있는 조사를 위해서는 사면 상부 전반에 대하여 조사하여야 한다. 인장균열이 사면의 안전율 계산에 미치는 영향은 미소하지만 인장균열 내에 물이 채워질 경우 지반의 전단강도가 약화될 수 있으며, 인장균열이 진행성인 경우 사면파괴에 대한 중요한 증거가 되므로 조사에 신중을 기하여야 한다. 인장균열의 진행성(또는 확장) 여부는 최근 점검 자료와의 비교나 계측 등을 통하여 판단한다.

나. 지반변형

지반변형은 사면 상하부와 사면 내의 모든 변형을 모두 포함한다. 절토사면의 경우 자연 상태의 응력준위를 인위적으로 변화시킴에 따른 응력이완과 해방의 원인으로 지반 변형이 유발될 수 있다. 조사대상 사면 전반에 걸쳐 이에 대한 조사를 실시하여야 하며, 사면 상하부의 경우는 지반 함몰이나 융기 등의 현상을 관찰하고, 사면 내에서는 사면경사 불량 여부를 파악한다.

다. 구조물 변형

조사대상 사면에 존재하는 구조물은 옹벽, 배수시설 등이 있으며, 이들의 변형은 지반의 변형을 외적으로 표현해 주는 지표가 될 수 있다. 응력의 집중이나 기타의 원인에 의해 발생한 구조물의 변형 여부 및 발생위치, 개소수 등을 전반적으로 조사하여야 한다.

2.2.2 파괴현황

파괴현황은 기존에 발생한 파괴현황을 검토함으로서 사면의 불안정성 및 유사한 형태의 지속적인 파괴발생 가능성을 평가하는 항목으로서 파괴의 규모 및 개소수, 유형 등에 대한 조사가 대상 사면 전반에 걸쳐서 수행되어야한다.

2.3 사면 파괴요인 조사

2.3.1 지반상태

가. 토질조건

흙은 점성토와 사질토로 대별할 수 있으나 지반상에 존재하는 토질은 대부분 혼재하여 있다. 사질토의 전단저항원리는 입자간 회전과 활동에 의한 마찰저항과 interlocking이며, 점성토는 구성입자간의 전기적인 힘에 의해 지배받는다. 토질조건은 정밀점검 단계에서는 현장 육안관찰과 토양경도계, 휴대용 콘 시험기 등을 통하여 판단하며, 정밀안전진단 단계에서는 대상사면의 토사 전단저항각 또는 N치를 통하여 토질조건을 평가한다. 또한 안전성평가를 실시할 경우는 실내실험을 실시하며, 조사대상 사면에 대한 시료는 전면에 골고루(최소 3개소 이상) 채취하여, 이에 대한 토성 실내시험을 실시한 후 평균적인 결과를 사용할 것을 권장한다. 한편, 전단저항각 또는 N치를 조사하기 위한 시추 샘플링 및 표준관입시험은 최소한 1개소에 대하여 토사존재 깊이까지 실시하며 흙의 분류 및 샘플링, 표준관입시험 등은 한국산업규격(KS)에 근거하여 실시한다.

나. 토층심도율

대상 절토사면의 토층심도율(SR) 계산을 위해서는 사면내의 토층 두께를 측정하여야 한다. 토층의 두께는 정밀점검 단계에서는 육안관찰을 통해, 정밀안전진단 단계에서는 측량, 비파괴 물리탐사 및 자료조사 등을 통하여 파악한다. 토층두께는 대상 사면내 토층이 가장 두꺼운 지점의 두께로 적용한다. 토층심도율(SR)은 사면높이에 대한 토층 두께의 비로 정의되며 아래 식과 같이 계산되어진다.

$$SR = a \frac{\text{Soil depth}}{\text{Slope height}}$$

다. 풍화

지질학적인 풍화의 의미는 “암석이 물 또는 공기와 접촉하여 흙으로 붕괴되어 가는 자연적 과정”으로 간단히 요약될 수 있다. 암석의 풍화는 주로 지표면 부근에서 발생하여 흙의 형성, 풍화된 암반부위 형성 등을 통해 하부의 신선한 기반암과 대조를 이루고 이로 인해 공학적 특성의 차이를 야기한다. 암석의 풍화도를 조사하는 방법으로는 단순육안 관찰, 현미경상의 풍화면적 측정, 광물함량이나 화학성분비 측정 등이 있으나, 현장에서 신속하고 비교적 용이하게 조사할 수 있는 방법으로는 ISRM이 제시한 육안관찰에 의한 6단계의 풍화등급으로 나누는 방법이 대표적이다.

[표 2.3.1] 풍화등급의 6단계 분류법

풍화등급	설 명	공학적 특성
신선함 (F)	암석의 풍화 흔적을 볼 수 없다. 주 불연속면 표면에 경미한 변색이 있을 수 있다.	• 발파로 굴착가능 • 모든 구조물 기초로 적합
약한풍화 (SW)	불연속면의 표면과 암석의 변색 상태가 풍화 지표가 된다. 불연속면이 얼룩져 있거나 변색되어 있고, 외부적으로는 신선한 상태보다 약한 상태이다.	• 발파로 굴착가능 • 대규모의 댐을 제외한 모든 구조물 기초로 적합
보통풍화 (MW)	조암광물의 절반 이하가 변질(decomposed)되거나 토양으로 분해(disintegrated)된 상태이다. 신선암 및 변색된 암은 핵석(corestone)이나 불연속면의 골격을 이룬다.	• Ripper로 굴착가능 • 대부분의 소규모 구조물 기초로 가능
심한풍화 (HW)	암석 구성 재료의 절반 이상이 부서졌거나 흙으로 변했다. 신선하거나 변색된 암석이 기반암이나 핵석(corestone) 상태로 존재한다.	• Scraping으로 굴착가능 • 구조물 기초시 신뢰도 낮음
완전풍화 (CW)	모든 암석 재료가 부서졌거나 흙으로 변했다. 그러나 절리흔적과 같은 원래의 암반 조직은 보존되어 있다.	• Scraping으로 굴착가능 • 토질 시험 결과에 따라 기초 사용 결정
풍화잔류토 (RS)	모든 암석이 흙으로 변했고 원래 암반의 구조와 조직은 관찰할 수 없다. 큰 부피의 변화가 생겼으나 흙은 거의 운반되지 않았다.	• 기초부에 부적합 • 사면침식요인 • 성토재 사용시 재료 선별

라. 연약암반의 지반강도 특성

지반을 구성하는 암석이 풍화를 심하게 받았거나 신생대 제3기층과 같이 미고결 암석인 경우 지반의 강도가 매우 연약하며, 이러한 경우 지반강도 특성(연약한 정도)에 따라 지반의 역학적 특성이 현저하게 대별된다. 지반강도 특성은 지질 해머를 이용한 육안 관찰을 통해, 약간 연약, 연약, 매우 연약 등으로 구분 지을 수 있으며, 각 구분은 일축 압축강도 기준으로 20~5MPa, 5~1MPa, 1MPa 이하에 해당한다.

마. 불연속면 특성 조사

불연속면은 암반에서 나타나는 모든 연약면을 총괄적으로 나타내며, 작은 단열 구조로부터 큰 단층까지 다양한 규모를 가진다. 불연속면은 대개 물리적으로 분리되어 있는 면으로 매우 작은 인장강도를 갖거나 인장강도가 없다. 따라서 암반으로 구성된 절토사면의 경우 불연속면의 존재는 사면의 안전성에 절대적인 영향을 미치며 대부분의 경우 불연속면을 따라 붕괴가 발생한다. 불연속면 특성 조사의 경우 정밀점검 수준에서는 육안관찰에 의한 대표적인 방향에 대해 실시하고 정밀안전진단의 경우 10m 이상의 축선을 이용한 선조사법(scanline method)을 실시하거나 조사창측정법(window method)을 실시한다. 선조사법으로 조사를 할 경우 지반의 구조적인 변화를 고려해 3회 이상 실시할 것을 권장하며, 횡수는 절개면의 연장에 따라 조정될 수 있다.

선조사법과 조사창측정법은 불연속면의 통계분석을 위하여 설정된 축선이나 구획내에 존재하는 불연속면에 대하여 연번을 부여한 후 각 불연속면의 교차거리, 방향성, 길이(연장), 틈새(간격), 거칠기, 불연속면의 종류 등을 획득하는 방법이다.

불연속면 특성 조사 항목에는 ① 불연속면의 방향성, ② 간격, ③ 연장성, ④ 거칠기, ⑤ 틈새(간극), ⑥ 충전물, ⑦ 누수, ⑧ 블록형상 등이 있으며 아래에 그 상세 내용을 서술하였다.

① 불연속면의 방향성

불연속면의 방향성은 사면의 방향성과 연관되어 안전성에 영향을 미치는 가장 중요한 인자중의 하나로 공간에서 불연속면의 분포경향을 나타낸다.

• 조사 방법 및 수량

방향의 측정은 클리노컴파스나 클리노메타를 이용하여 측정한다. 대개 불연속면의 방향성은 주향(strike)과 경사(dip)로 표시하거나 경사방향(dipdirection)과 경사(dip)로 표시하며 공학적인 문제에서는 ‘경사(dip)/경사방향(dipdirection)’의 표시방법을 많이 사용한다. 이때 경사는 2자리로, 경사방향은 3자리로 표기한다.

② 간격

불연속면의 간격은 인접 불연속면 사이의 수직거리로서, 사면내에서 암반블록의 크기를 결정할 뿐만 아니라 수리전도도나 용수특성에도 영향을 미치게 된다.

- 조사 방법 및 수량

측정용 줄자를 이용하여 대상 불연속면이 다른 불연속면군에 직각인 노두에서 누락 없이 측정하여야 한다. 이때 다른 불연속면군에 직각인 노두에서 측정할 수 없을 경우, 줄자와 불연속면 사이의 예각(α)을 콤팩스로 측정하여 다음 식으로부터 사거리에 대한 보정을 실시한다.

$$S = d_m \sin \alpha$$

[표 2.3.2] 불연속면 간격 분류 기준

구 분	간 격 [m]
매우 조밀 (very close spacing)	0.06 미만
조밀 (close spacing)	0.06 ~ 0.2
보통 (moderate spacing)	0.2 ~ 0.6
넓음 (wide spacing)	0.6 ~ 2
매우 넓음 (very wide spacing)	2 이상

③ 연장성

연장성은 불연속면의 넓이나 길이의 의미를 담고 있다. 특히, 사면에서는 불연속면의 연장성에 따라 파괴 가능한 블록을 형성시킬 수 있을 뿐만 아니라, 연장성이 매우 큰 불연속면은 때에 따라 인장균열로 진전될 수도 있다. 그러나 연장성은 불연속면의 특성 중에서 정량화하기 가장 어려운 요소 중 하나이다.

- 조사 방법 및 수량

불연속면의 길이를 10m 이상의 줄자를 사용하여 측정하여 숫자로 기록한다.

[표 2.3.3] 연장성 분류 기준

구 분	연장성 [m]
매우 낮은 연속성 (very low persistence)	< 1
낮은 연속성 (low persistence)	1 ~ 3
보통 연속성 (medium persistence)	3 ~ 10
높은 연속성 (high persistence)	10 ~ 20
매우 높은 연속성 (very high persistence)	> 20

④ 거칠기

불연속면의 거친 정도는 불연속면의 거동시 전단강도에 큰 영향을 미치므로 불연속면으로 구성된 암반사면의 안전성을 평가하는데 중요한 요소이다.

불연속면의 거칠기는 수 m 정도의 대규모 거칠기(만곡, waviness)와 수 cm 정도의 소규모 거칠기(요철, unevenness)로 나눌 수 있는데, 대규모 거칠기는 요철 부분이 전단활동시 닳아 없어지지 않는 반면 작은 규모 거칠기는 전단활동시 마모되기 쉽고 거칠기가 클수록 불연속면의 유효마찰각은 커진다.

[표 2.3.4] 불연속면 거칠기 등급

구 분	설 명
매우 거칠음 (very rough)	불연속면의 표면에 거의 수직적인 계단 형태의 요철이 존재한다. 불연속면 표면을 만질 때 매우 거친 느낌이 든다.
거칠음 (rough)	경사진 계단 형태의 요철이 확실하게 나타난다. 표면요철이 확실하게 식별되며, 불연속면 표면을 만질 때 거친 느낌이 든다.
약간 거칠음 (slightly rough)	불연속면의 표면요철이 식별가능하며, 손으로 느낄 수 있다.
매끄러움(smooth)	육안으로는 표면 요철의 식별이 어려우나, 손으로 느낄 수 있다.
경면화(slickensided)	불연속면의 미끄러진 표면에 광택이 나는 부분이 관찰된다.

⑤ 틈새(간극)

틈새는 분리된 인접 불연속벽면간의 수직거리를 의미하며 주로 물, 점토광물, 석영, 방해석 등으로 채워져 있고 비워져 있는 경우도 있다. 틈새의 충전물 중 모암과의 결합력이 매우 양호하여 암반분리의 의미가 없는 경우 즉, 치밀한 석영맥, 기타 암맥류 등으로 견고하게 충전된 것은 제외된다. 틈새는 불연속면의 이완 정도나 사면내의 수압, 투수량 등에 영향을 미칠 수 있다.

• 조사 방법 및 수량

mm단위를 측정할 수 있는 줄자를 사용하여 불연속면의 틈새를 측정한다. 틈새가 좁을 경우 틈새 게이지(feeler gauge)를 이용하여 측정하여 기록한다.

[표 2.3.5] 틈새(간극) 분류 기준

구 분	간 극 폭
밀착됨 (tight)	간극을 쥔 수 없을 정도로 아주 좁고 밀착됨
약간 벌어짐 (partly open)	간극이 0.1mm 미만
벌어짐 (open)	0.1 ~ 1.0 mm
약간 넓음 (moderately wide)	1 ~ 5 mm
넓음 (wide)	5mm 이상

⑥ 충전물

충전물은 불연속면의 인접 벽면간을 채우고 있는 물질에 대한 용어로서 그 성분은 주로 석영(quartz), 녹니석(chlorite), 방해석(calcite), 점토(clay), 이질물(siltmaterial), 단층점토(fault clay), 단층각력(fault breccia) 등이다.

충전물은 그 발생기원의 다양성으로 인하여 전단강도, 투수도 등과 같은 암반의 물리적 거동에 복잡하게 작용하며 이러한 물리적 거동은 충전물의 광물학적 특성, 충전물의 입도, 함수율과 투수성, 기존의 전단변위 등에 기인한다. 충전물의 함수율과 투수도 및 전단변위 등에 영향을 미칠 수 있다.

• 조사 방법 및 수량

mm 단위를 측정할 수 있는 자를 이용하여 불연속면의 간극 내에 채워져 있는 물질의 두께를 측정하고 재료를 기입한다.

[표 2.3.6] 충전물 분류 기준

충전물 재료	충전물 두께
없음	-
딱딱함	5mm 미만
	5mm 이상
부드러움	5mm 미만
	5mm 이상

⑦ 누수

암반 불연속면을 따르는 투수 문제는 암반의 공학적, 역학적 특성에 지대한 영향을 미치는데 충전물의 함수비 변화에 따른 충전물 강도 변화, 간극수압 증대에 따른 전단 강도 및 지반 지지력 약화 등으로 대표될 수 있다.

- 조사 방법 및 수량

사면의 불연속면에서 누수 개소를 조사하여 각 누수상태를 평가한다.

[표 2.3.7] 누수상태 분류 기준

누수상태	설 명
완전건조 (completely dry)	누수 흔적을 찾아볼 수 없다.
습함(damp)	손에 물이 묻지 않으나, 불연속면이 약간 축축한 상태이다.
젖어있음(wet)	불연속면이 물기로 젖어있고, 손에 물이 묻는다.
떨어짐(dropping)	불연속면 사이로 물방울이 떨어진다.
흐름(flowing)	불연속면 사이로 물방울이 단속적으로 떨어지지 않고 계속 흘러나온다.

⑧ 블록형상

암반은 절리의 간격 및 방향에 따라 특징적인 형태를 갖고 있다. 절리의 방향이 직각이고 등간격이면 정육면체의 형태를 가지고, 두 방향의 절리 간격은 넓고 한 방향이 좁으면 판상의 형태를 보인다. 절리가 세 방향 이상으로 발달하면, 절리의 방향은 일반적으로 직각이 아니며 이러한 경우에는 쉼기형 또는 다면체의 형태를 보인다.

- 조사 방법 및 수량

육안조사로 사면을 구성하고 있는 암반의 개략적인 블록 형상을 기록한다.

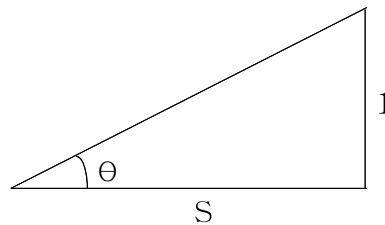
[표 2.3.8] 블록형상 분류 기준

블록형상	설 명
괴상(massive)	불연속면이 거의 없고, 절리간격이 매우 넓음
판상(tabular)	다른 두 방향의 치수보다 한 쪽 방향의 치수가 상당히 작음
각주상(columnar)	다른 두 방향의 치수보다 한 쪽 방향의 치수가 상당히 큼
불규칙상(irregular)	블록의 크기와 형상의 변화가 심함
블록상(blocky)	거의 정육면체형의 사각형
파쇄상(crushed)	불연속면이 매우 조밀하게 발달하여 각설탕 같은 모양

2.3.2 사면형상

가. 사면경사

대상사면에 대한 측량 등을 통하여, 사면경사, 사면경사각 또는 경사율(%)을 이용하여 절토사면의 형상을 평가할 수 있다. [그림 2.1]는 사면경사, 사면경사각, 경사율(%)에 대한 개념이다.



[그림 2.1] 사면경사(1:S), 사면경사각(°), 경사율(%)

여기서, $S(1:S)$ = 사면경사, θ = 사면경사각(°), $\text{경사율} = (1/S) \times 100\%$

나. 집수지형

대상사면의 상부에 집수유역이 존재한다면 이에 대한 고려를 실시한다. 유출계수, 도달시간, 유역면적, 침투율, 토질조건 및 증발산 등 수문학적 평가가 필요하지만 포괄적 차원에서 기술자의 판단을 반영하여 5단계로 평가한다.

2.3.3 자연적 외부요인 (강우 및 지하수 조건)

강우에 대한 항목은 해당지역의 과거 최대 강우강도를 2일 누적강우량, 시우량, 1일 강우량 등의 형식으로 구분하여 획득하며, 지하수 조건은 시추조사시 지하수위를 함께 조사하거나 물리탐사를 이용한다. 암반사면의 경우 절리틈으로부터 흘러나오는 지하수로부터 추정할 수 있다.

2.3.4 인위적 외부요인

가. 표면보호

식생공은 슛크리트공, 격자블럭공, 돌붙임공 및 식생공(떼붙임공법, 씨앗살포공법(seed spray), 매트(mat)공법, 넷(net)공법, 녹생토공법) 유무를 육안으로 조사하여 판단한다. 사면 보수, 보강을 위한 보호/보강 및 낙석방지공법 등 부대시설이 아닌 식생 및 표면보호공의 상태만을 조사하며, 식생의 조밀도와 표면보호공의 상태를 5단계로 평가한다.

나. 보호/보강상태

사면의 안전성을 확보하기 위하여 활동력을 억제시키거나, 저항을 증가시키기 위한 공법을 절토사면에 시공한 경우 시공된 부대시설(록볼트 및 앵커공, 쏘일네일링, 슛크리트공, 낙석방지공, 옹벽 등)이 그 역할을 충분히 발휘하는지 조사하여 판단할 필요가 있다. 적용공법에 따라 다소의 차이는 있지만 시설의 결함, 노후화 및 기타사항을 조사하여 평가기준에 적용한다.

다. 배수조건

수량의 다소에 관계없이 용수가 지속된다면 사면상의 식생공이 접촉치 못하게 되고 원지반을 침식시키게 되므로 용수부분에 대한 처리가 필요하다. 또한 용수는 사면의 불안정성을 증대시키는 역할을 할 수 있다. 용수를 적게하는 방법으로는 사면어깨배수공, 소단배수공, 집수정이나 보링을 통한 집수를 배수처리 하는 방법 등이 있으며, 용수를 처리하는 방법은 도랑굴착, 호스, 집수매트, 돌망태(개비온) 등을 통한 배수방법이 있다. 판단기준은 배수가 양호하여 건조상태와 같이 간극 수압이 발생하지 않을 경우에 해당되는 항목을 좋음으로 하여 5단계로 육안조사를 통하여 평가한다.

제 3 장 시설물별 조사결과

■ 천안방향 절토사면

1. 천안절토1
2. 천안절토2
3. 천안절토3
4. 천안절토4
5. 천안절토5
6. 천안절토6
7. 천안절토7
8. 천안절토8
9. 천안절토9
10. 천안절토10
11. 천안절토11

■ 논산방향 절토사면

1. 논산절토1
2. 논산절토2
3. 논산절토3
4. 논산절토4
5. 논산절토5
6. 논산절토6
7. 논산절토7
8. 논산절토8
9. 논산절토9
10. 논산절토10
11. 논산절토11
12. 논산절토12
13. 논산절토13

천안방향 절토사면

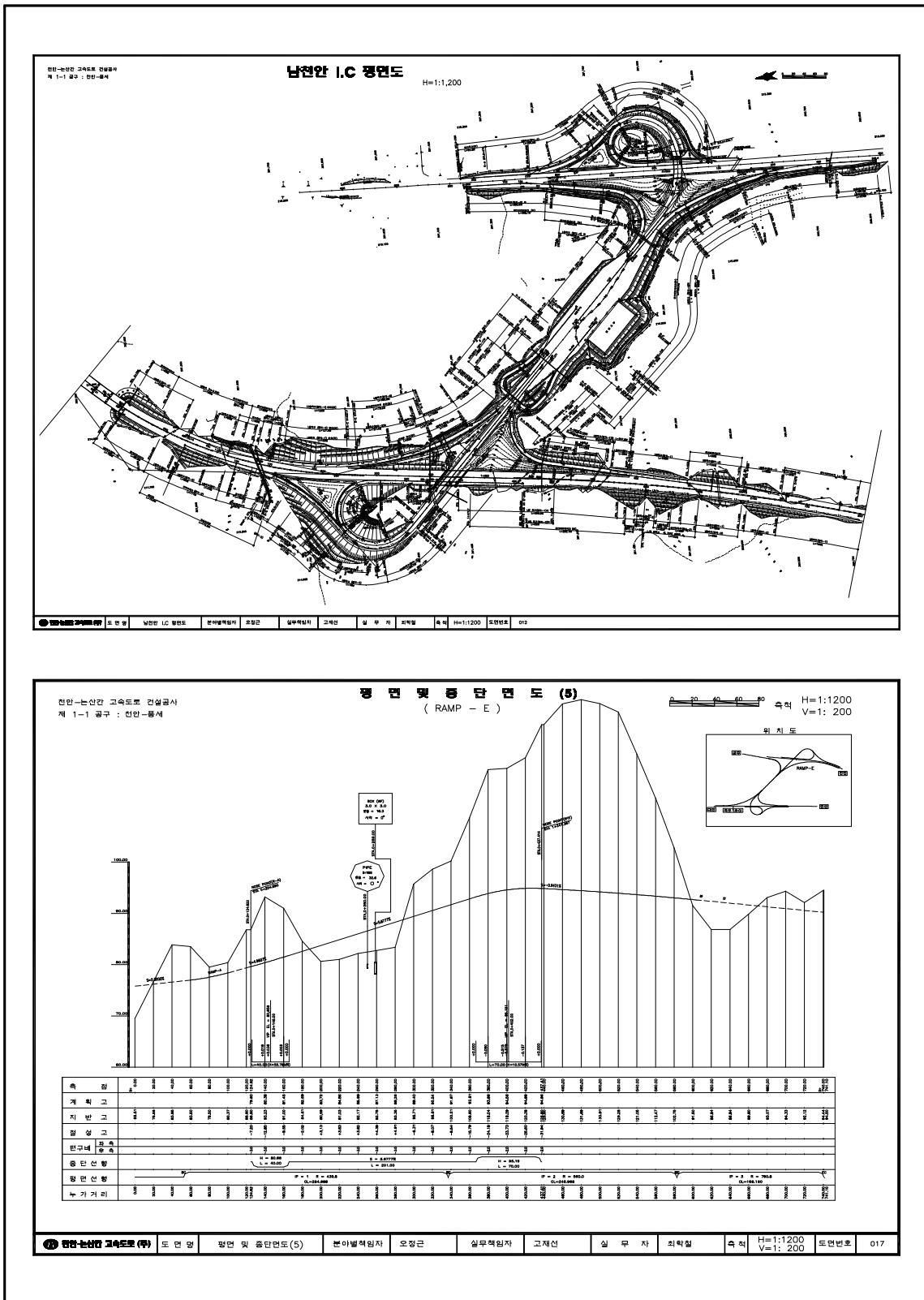
1. 천안절토1

■ 천안절토1 현황표

시설물번호	SL2002-0000027		관리번호	-
시설물명	천안절토1		시설물구분	도로 절토사면 2중
위치	행정구역	충청남도 천안시 동남구 목천읍		
	위치좌표	시점 : 36° 45′ 16.70″, 127° 09′ 55.95″ (순천기점 273.880K, 1공구 R-E STA. 0+290(우))		
		종점 : 36° 45′ 26.18″, 127° 09′ 57.00″ (순천기점 274.180K, 1공구 R-E STA. 0+590(우))		
제 원	연장	300m	높 이	33.4m (소단수 : 6)
	경사 / 방향	N16E / 48NW	노 선	고속국도 25호선
관리주체	천안논산고속도로(주)		관리주체구분	민자
주변환경	인공구조물	-		
	주변지형		상부사면경사	33° ~ 35°
시공현황	준공년도	2002년 12월	시공사	(주)대우건설, 동양메이저(주)
	부대시설	낙석방지망, 낙석방지울타리, 점검계단 1개소, 소단측구 1개소		
비 고	-			



■ 사면 개요도



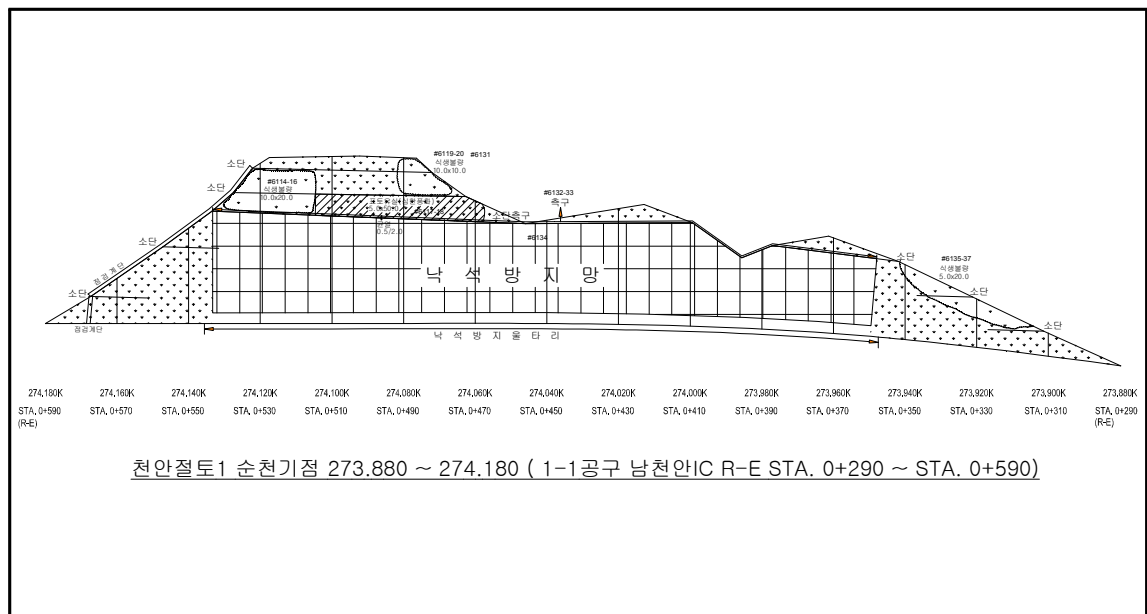
시 공 상 세

구 분		구 간	상 태	비 고
낙석 방지시설	낙석방지망	암 구간	양 호	
	낙석방지울타리	암 구간 하단부	양 호	
배수시설	소단측구	3소단	양 호	
기타시설	점검계단	STA. 0+580~0+530	보 통	부 식

보 수 · 보 강 이력사항

번호	일자	보 수 내 용	물 량	세 부 부 위, 공 사 내 역	비 고
특이사항 없음					

외 관 조 사 현 황



정기점검표

시설물명		천안절토1		관리주체		천안논산고속도로(주)	
준공년월일		2002년 12월		최종점검 년월일		2017년 12월	
시설물 위치		행정구역					
		충청남도 천안시 동남구 목천읍					
위치좌표		시점 : 36° 45' 16.70", 127° 09' 55.95"					
		종점 : 36° 45' 26.18", 127° 09' 57.00"					
시설물 규모		길이 : 300m		높이 : 33.4m (소단수 : 5)		경사 : 48°	
점검 내용		점검 결과					
사면 손상 상태 조사	파괴 징후	☐ 인장균열 ☒ 이완암블록 ☐ 보호시설변형 ☐ 포행흔적 ☐ 배부름 ☐ 허빙(heaving)					
		상세현황(위치/규모) : -					
	파괴 현황	☒ 표층유실 ☐ 평면파괴 ☐ 토석류 ☐ 표층붕괴 ☐ 켜기파괴 ☐ 낙석 ☐ 원호파괴 ☐ 전도파괴					
		상세현황(위치/규모) : 274.060Km~274.105Km : 4단 법면 국부적 표토유실					
사면 파괴 요인 조사	지반 상태	구성물질 : ☒ 토사 ☐ 연약암반 ☐ 파쇄암반 ☒ 절리암반					
		풍화도 : ☐ 신선(F) ☒ 약간풍화(SW) ☒ 보통풍화(MW) ☒ 심한풍화(HW) ☐ 완전풍화(CW) ☐ 풍화잔류토(RS)					
		불연속면 :					
		☐ 절토면의 경사방향과 일치(1) ☒ 수평방향(2) ☐ 절토면 후방으로 향함(3) ☐ 확인할 수 없음(4)					
	배수 상태	배수공 : ☒ 유 ☐ 무 (산마루측구, 소단배수로)					
		배수조건 : ☐ 매우좋음 ☐ 좋음 ☒ 보통 ☐ 나쁨 ☐ 매우나쁨					
		결빙 또는 누수상태 - 상태 : ☒ 건조 ☐ 젖음 ☐ 방울로 떨어짐 ☐ 흐름 - 위치 : ☐ 하부 ☐ 중부 ☐ 상부					
	보호 시설	종류		위치		상태	
		낙석방지망		암구간		양호	
		낙석방지책		암구간 하단부		양호	
낙석방지울타리		암구간 중단부		양호			
점검자 소견		정기점검결과 사면의 상태는 대규모의 파괴징후는 관찰되지 않았으며, 토사구간에 식생불량 및 표토유실이 확인되었다. 조사된 손상 중 시급한 보수를 요하는 손상은 없으며 이전 점검과 비교 시 손상의 진전은 없는 것으로 조사되어 "양호"인 상태인 것으로 판단된다.					

점검일자 : 2017년 12월 04일

점검자 : 원 용 만

■ 주요 손상 사진

부재(위치)	
273.900~273.940 토사구간	
사진설명	
식생불량	
부재(위치)	
274.060~274.110 토사구간	
사진설명	
표토유실	
부재(위치)	
274.090 소단측구	
사진설명	
균열 (cw=0.3mm이상)	

천안절토1 정기점검 결과표

가. 일반현황					
용역명	‘17년~‘18년 도로시설물 안전점검 용역(1구역)	점검기간	2017.09.01 ~ 2017.12.31		
관리주체명	천안논산고속도로(주)	대표자	이 선 관		
공동수급	(주)장민이엔씨, (주)동양기술단	계약방법	일반경쟁		
시설물구분	도로 사면	종 류	도로 사면	종 별	2중
준공일	2002년 12월	점검금액 (천원)	-	점검 결과	양호
시설물 위치	충청남도 천안시 동남구 목천읍	시설물 규모	연장 : 300m, 높이 : 33.4m		
나. 점검 실시결과 현황					
중대결함	해당사항 없음.				
점검 주요결과	- 토사구간 식생불량 및 표토유실 - 소단측구 균열 0.3mm 이상				
주요 보수·보강	- 주의관찰				
다. 책임(참여)기술자 현황 <자세한 내용은 참여기술진 참조>					
구분	성명	과업 참여기간		기술등급	
과업책임기술자 (업무총괄)	원용만	2017.07.01. ~ 2017.12.31.		특급	
계획 및 검토	김인한	2017.07.01. ~ 2017.12.31.		특급	
현장조사 및 보고서 작성	윤성구	2017.07.01. ~ 2017.12.31.		특급	
라. 참고사항					
- 차기 점검 시 중점 점검부위 : 표토유실부 손상 진전여부					

정기점검 실시결과 요약표

구분	위 치	점검결과	조치 필요사항
1	273.900~273.940	식생불량	주의관찰
	274.070~274.085		
	274.110~274.135		
2	274.060~274.110	표토유실	주의관찰
3	274.090 소단 측구	균열 0.5/2.0	주의관찰

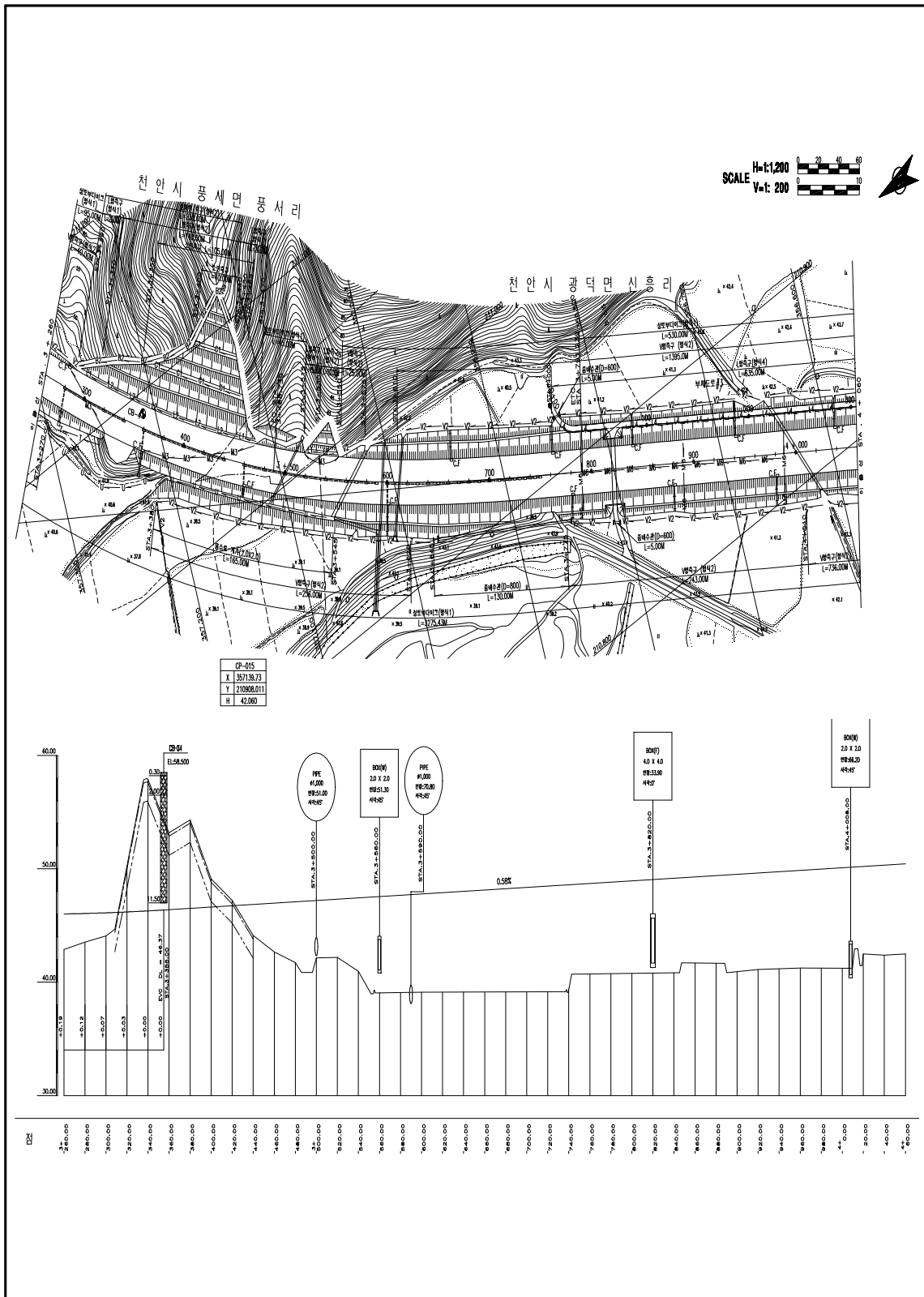
2. 천안절토2

■ 천안절토2 현황표

시설물번호	SL2005-0000044		관리번호	논산천안절토-09
시설물명	천안절토2		시설물구분	도로 절토사면 2중
위 치	행정구역	충청남도 천안시 풍세면 풍세리		
	위치좌표	시점 : 36° 42′ 53.21″ , 127° 07′ 26.07″ (순천기점 267.808K, 1-2공구 STA. 3+470)		
		종점 : 36° 42′ 59.29″ , 127° 07′ 31.08″ (순천기점 269.998K, 1-2공구 STA. 3+280)		
제 원	연장	190.0m	높 이	61.4m (소단수 : 6)
	경사 / 방향	N47E / 54NW	노 선	고속국도 25호선
관리주체	천안논산고속도로(주)		관리주체구분	민자
주변환경	인공구조물	-		
	주변지형		상부사면경사	5° ~ -30°
시공현황	준공년도	2002년 12월	시공사	(주)대우건설
	부대시설	낙석방지망, 낙석방지울타리, 점검계단 2개소, 산마루측구 1개소, 소단측구 2개소		
비 고				



■ 사면 개요도



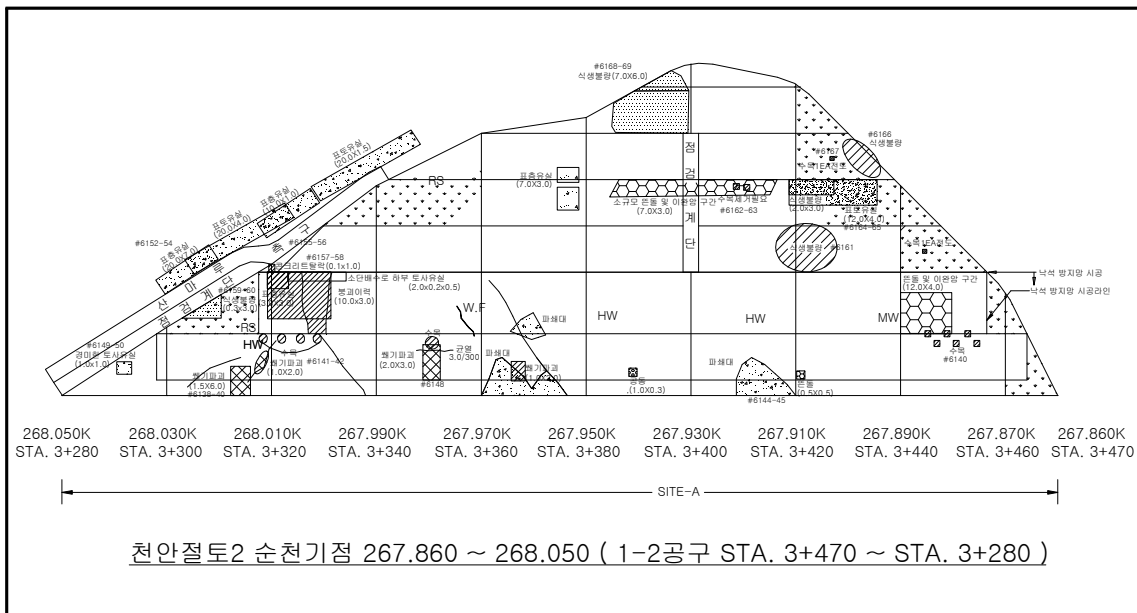
■ 시 공 상 세

구 분		구 간	상 태	비 고
낙석 방지시설	낙석방지망	암 구간	양 호	
	낙석방지울타리	암 구간 하부	양 호	
표면보호시설	코아넷	토사 · 암구간	양 호	
배수시설	산마루측구	사면 시점부	양 호	
	소단배수로	2, 4소단	양 호	
기타시설	점검계단1	STA. 3+280~3+320	양 호	
	점검계단2	STA. 3+400	양 호	

■ 보수·보강 이력사항

번호	일자	보수 내용	물량	세부부위, 공사내역	비고
1	2006.	표층붕괴부 보수	-	STA. 3+330	
2	2007.	표층붕괴부 보수	-	STA. 3+330	

■ 외관 조사 현황



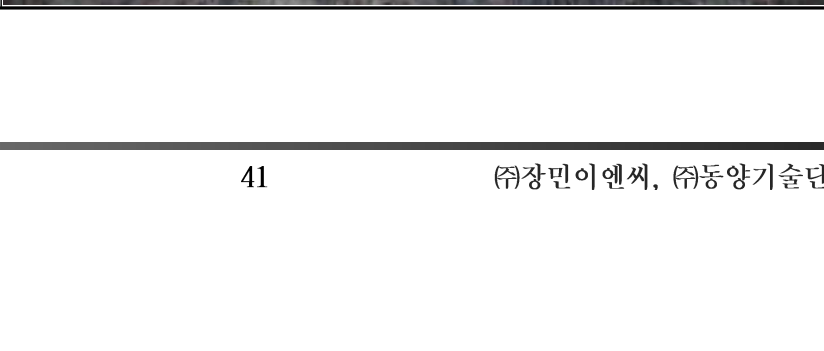
■ 정 기 점 검 표

시 설 물 명		천안절토2		관리주체		천안논산고속도로(주)		
준공년월일		2002년 12월		최종점검 년월일		2017년 12월		
시설물 위치		행정구역						
		충청남도 천안시 광덕면 신흥리						
위치좌표		시점 : 36° 42' 53.21", 127° 07' 26.07"						
		종점 : 36° 42' 59.29", 127° 07' 31.08"						
시설물 규모		길이 : 190.0m		높이 : 61.4m (소단수 : 6)		경사 : 54°		
점검 내용		점 검 결 과						
사면 손상 상태 조사	파괴 징후	☐ 인장균열 ☒ 이완암블록 ☐ 보호시설변형 ☐ 포행흔적 ☐ 배부름 ☐ 허빙(heaving)						
		상세현황(위치/규모) : -						
	파괴 현황	☒ 표층유실 ☐ 평면파괴 ☐ 토석류 ☐ 표층붕괴 ☒ 켜기파괴 ☐ 낙석 ☐ 원호파괴 ☐ 전도파괴						
		상세현황(위치/규모) : 274.060Km~274.105Km : 4단 법면 국부적 표토유실						
사면 파괴 요인 조사	지반 상태	구성물질 : ☒ 토사 ☐ 연약암반 ☐ 파쇄암반 ☒ 절리암반						
		풍 화 도 : ☐ 신선(F) ☐ 약간풍화(SW) ☒ 보통풍화(MW) ☒ 심한풍화(HW) ☐ 완전풍화(CW) ☐ 풍화잔류토(RS)						
		불연속면 :			①		②	
		☐ 절토면의 경사방향과 일치(1) ☐ 수평방향(2) ☒ 절토면 후방으로 향함(3) ☐ 확인할 수 없음(4)			③		④	
	배수 상태	배 수 공 : ☒ 유 ☐ 무 (산마루측구, 소단배수로)						
		배수조건 : ☐ 매우좋음 ☐ 좋음 ☒ 보통 ☐ 나쁨 ☐ 매우나쁨						
		결빙 또는 누수상태 - 상태 : ☒ 건조 ☐ 젖음 ☐ 방울로 떨어짐 ☐ 흐름 - 위치 : ☐ 하부 ☐ 중부 ☐ 상부						
	보호 시설	종류		위치		상태		
		낙석방지망		암구간		양호		
		낙석방지울타리		암구간 하단부		양호		
낙석방지울타리		암구간 중단부		양호				
점검자 소견		정기점검결과 사면의 상태는 대규모의 파괴징후는 관찰되지 않았으며, 토사구간에 식생 불량 및 표토유실, 암구간 뜯돌 및 이완암, 측구 콘크리트 탈락 등이 확인되었다. 조사 된 손상 중 시급한 보수를 요하는 손상은 없으며 이전 점검과 비교 시 손상의 진전은 미미하나, 국부적으로 발생한 손상으로 주의관찰이 필요한 “보통”인 상태인 것으로 판 단된다.						

점검일자 : 2017년 12월 04일

점검자 : 원 용 만

■ 주요 손상 사진(1/2)

부재(위치)	
267.910 토사구간	
사진설명	
식생불량	
부재(위치)	
267.915 암구간	
사진설명	
파쇄대	
부재(위치)	
267.930 암구간	
사진설명	
튼돌 및 이완암	

■ 주요 손상 사진(2/2)

부재(위치)	
268.000 토사구간	
사진설명	
식생불량	
부재(위치)	
267.980~268.030 토사구간	
사진설명	
표토유실	

천안절토2 정기점검 결과표

가. 일반현황					
용역명	‘17년~‘18년 도로서설물 안전점검 용역(1구역)	점검기간	2017.09.01 ~ 2017.12.31		
관리주체명	천안논산고속도로(주)	대표자	이 선 관		
공동수급	(주)장민이엔씨, (주)동양기술단	계약방법	일반경쟁		
시설물구분	도로 사면	종 류	도로 사면	중 별	2중
준공일	2002년 12월	점검금액 (천원)	-	점검 결과	보통
시설물 위치	충청남도 천안시 풍세면 풍세리	시설물 규모	연장 : 190.0m, 높이 : 61.4m		
나. 점검 실시결과 현황					
중대결함	해당사항 없음.				
점검 주요결과	- 토사구간 식생불량 및 표토유실 - 암구간 뜯돌 및 이완암, 붕괴이력, 켜기파괴 - 소단측구 균열 0.3mm 이상, 콘크리트 탈락				
주요 보수·보강	- 주의관찰				
다. 책임(참여)기술자 현황 <자세한 내용은 참여기술진 참조>					
구분	성명	과업 참여기간		기술등급	
과업책임기술자 (업무총괄)	원용만	2017.07.01. ~ 2017.12.31.		특 급	
계획 및 검토	김인한	2017.07.01. ~ 2017.12.31.		특 급	
현장조사 및 보고서 작성	윤성구	2017.07.01. ~ 2017.12.31.		특 급	
라. 참고사항					
- 차기 점검 시 중점 점검부위 : 표토유실부 손상 진전 및 식생불량부 표토유실 여부					

정기점검 실시결과 요약표

구분	위 치	점검결과	조치 필요사항
1	267.880~267.890	튼돌 및 이완암	주의관찰
	267.930		
2	267.900~267.912	표토유실	주의관찰
	267.955		
	268.000		
	267.980~268.030		
	268.040		
3	267.895~267.915	식생불량	주의관찰
	267.930~267.940		
4	267.915	파쇄대 및 쇄기파괴	주의관찰
	267.760		
	268.015		

3. 천안절토3

■ 천안절토3 현황표

시설물번호	SL2005-0000043		관리번호	논산천안절토 - 08
시설물명	천안절토3		시설물구분	도로사면(고속도로) 2중시설물
위 치	행정구역	충청남도 천안시 동남구 광덕면 신흥리		
	위치좌표	시점 : 36° 42 ' 00.04 " 127° 07 ' 08.10 " [순천기점 266.028K 1-2공구 5+250]		
		종점 : 36° 42 ' 08.18 " 127° 07 ' 08.45 " [순천기점 266.268K 1-2공구 5+010]		
제 원	연 장	240m	높 이	48.9m(소단수 : 9)
	방향 / 경사	N9E / 40NW	노 선	고속국도25호선
관리주체	천안논산고속도로(주)		관리주체구분	민 자
주변환경	인공시설물	-		
	주변지형	준산악지형	상부사면경사	5°~(-)20°
시공현황	준공년도	2002. 12.	시 공 자	(주)대우건설
	부대시설	낙석방지망, 낙석방지책, 산마루측구 1개소, 점검계단 1개소, 소단배수로		
비 고				



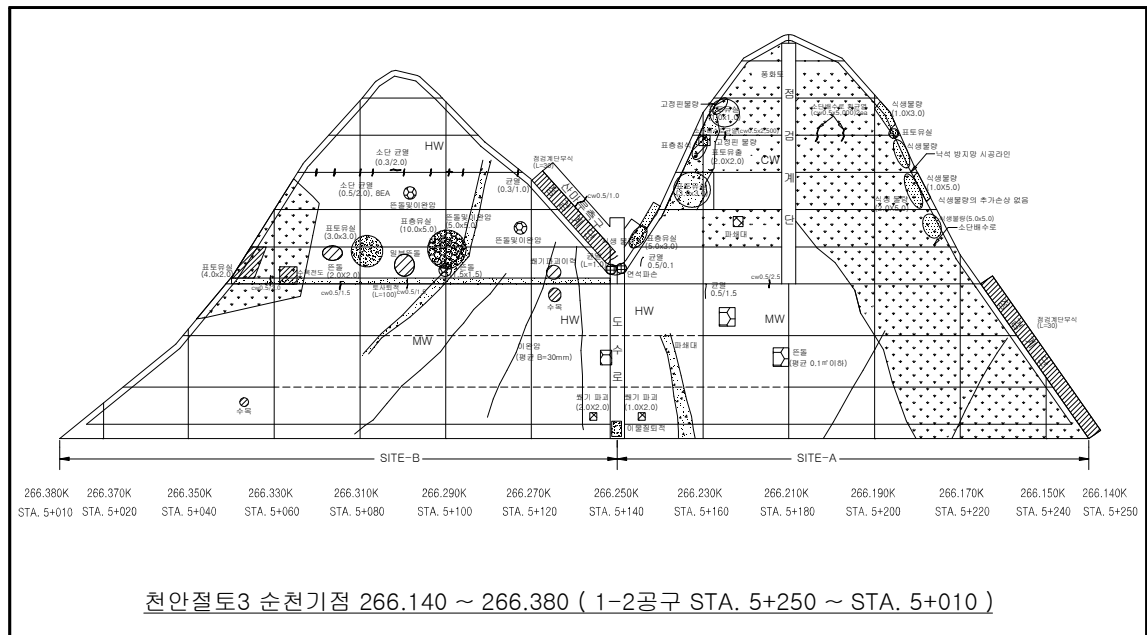
■ 시 공 상 세

구 분		구 간	상 태	비 고
낙석 방지시설	낙석 방지망	암 구간	보통~양호	고정된 불량
	낙석 방지책	암 구간 하단부	양 호	
표면보호시설	코아넷	토사 구간	양 호	
배수시설	수직배수로	STA. 5+140	양 호	
	소단배수로	SITE-A 3, 7소단 SITE-B 3, 6소단	보 통	국부적 균열 및 파손
기타시설	점검계단1	STA. 5+120 ~ 5+140	양 호	
	점검계단2	STA. 5+180	양 호	
	점검계단3	STA. 5+220 ~ 5+250	양 호	

■ 보수 · 보강 이력사항

번호	일자	보수 내용	물량	세부부위, 공사내역	비고
특이 사항 없음					

■ 외관 조사 현황



■ 정 기 점 검 표

시 설 물 명		천안절토3		관리주체		천안논산고속도로(주)	
준공년월일		2002년 12월		최종점검 년월일		2017년 12월	
시설물 위치		행정구역					
		충청남도 천안시 광덕면 신흥리					
위치좌표		시점 : 36° 42' 00.04", 127° 07' 08.10"					
		종점 : 36° 42' 08.18", 127° 07' 08.45"					
시설물 규모		길이 : 240.0m		높이 : 48.9m (소단수 : 9)		경사 : A:52°, B:34°	
점검 내용		점 검 결 과					
사면 손상 상태 조사	파괴 징후	☐ 인장균열 ☒ 이완암블록 ☐ 보호시설변형 ☐ 포행흔적 ☐ 배부름 ☐ 허빙(heaving)					
		상세현황(위치/규모)		· 266.310Km~266.250Km : 뜯돌 및 이완암			
	파괴 현황	☐ 표층유실 ☐ 평면파괴 ☐ 토석류 ☐ 표층붕괴 ☒ 켜기파괴 ☐ 낙석 ☐ 원호파괴 ☐ 전도파괴					
		상세현황(위치/규모)		· 266.330Km~266.210Km : 국부적인 표토유실 · 266.250Km : 국부적인 켜기파괴이력			
사면 파괴 요인 조사	지반 상태	구성물질 : ☒ 토사 ☐ 연약암반 ☐ 파쇄암반 ☒ 절리암반					
		풍 화 도 : ☐ 신선(F) ☐ 약간풍화(SW) ☒ 보통풍화(MW) ☒ 심한풍화(HW) ☐ 완전풍화(CW) ☐ 풍화잔류토(RS)					
		불연속면 :					
		☐ 절토면의 경사방향과 일치(1) ☐ 수평방향(2) ☒ 절토면 후방으로 향함(3) ☐ 확인할 수 없음(4)					
	배수 상태	배수공 : ☒ 유 ☐ 무 (산마루측구, 소단배수로)					
		배수조건 : ☐ 매우좋음 ☐ 좋음 ☒ 보통 ☐ 나쁨 ☐ 매우나쁨					
		결빙 또는 누수상태 - 상태 : ☒ 건조 ☐ 젖음 ☐ 방울로 떨어짐 ☐ 흐름 - 위치 : ☐ 하부 ☐ 중부 ☐ 상부					
	보호 시설	종류		위치		상태	
		낙석방지망		암구간		양호	
		낙석방지울타리		암구간 하단부		양호	
낙석방지울타리		암구간 중단부		양호			
점검자 소견		정기점검결과 사면의 상태는 대규모의 파괴징후는 관찰되지 않았으며, 토사구간 식생불량, 표토유실, 암구간 뜯돌 및 이완암, 쏘개파괴, 소단측구 균열 등이 확인되었다. 조사된 손상 중 시급한 보수를 요하는 손상은 없으며 이전 점검과 비교 시 손상의 진전은 미미하나, 국부적으로 발생한 손상으로 주의관찰이 필요한 “보통”인 상태인 것으로 판단된다.					

점검일자 : 2017년 12월 04일

점검자 : 원 용 만

■ 주요 손상 사진(1/2)

부재(위치)	
267.180~267.190 토사구간	
사진설명	
식생불량	
부재(위치)	
266.245 토사구간	
사진설명	
표토유실	
부재(위치)	
266.250 도수로	
사진설명	
이물질 퇴적	

■ 주요 손상 사진(2/2)

부재(위치)	
266.255 암구간	
사진설명	
썩기 파괴	
부재(위치)	
2669.290 암구간	
사진설명	
뜯돌	
부재(위치)	
266.275~266.320 소단측구	
사진설명	
균열 (cw=0.3mm이상)	

천안절토3 정기점검 결과표

가. 일반현황					
용역명	‘17년~‘18년 도로서설물 안전점검 용역(1구역)	점검기간	2017.09.01 ~ 2017.12.31		
관리주체명	천안논산고속도로(주)	대표자	이 선 관		
공동수급	(주)장민이엔씨, (주)동양기술단	계약방법	일반경쟁		
시설물구분	도로 사면	종 류	도로 사면	종 별	2중
준공일	2002년 12월	점검금액 (천원)	-	점검 결과	보통
시설물 위치	충청남도 천안시 풍세면 풍세리	시설물 규모	연장 : 240.0m, 높이 : 48.9m		
나. 점검 실시결과 현황					
중대결함	해당사항 없음.				
점검 주요결과	- 토사구간 식생불량 및 표토유실 - 암구간 뜯돌 및 이완암 - 소단측구 균열 0.3mm 이상 - 도수로 이물질 퇴적				
주요 보수·보강	- 주의관찰				
다. 책임(참여)기술자 현황 <자세한 내용은 참여기술진 참조>					
구분	성명	과업 참여기간		기술등급	
과업책임기술자 (업무총괄)	원용만	2017.07.01. ~ 2017.12.31.		특 급	
계획 및 검토	김인한	2017.07.01. ~ 2017.12.31.		특 급	
현장조사 및 보고서 작성	윤성구	2017.07.01. ~ 2017.12.31.		특 급	
라. 참고사항					
- 차기 점검 시 중점 점검부위 : 표토유실부 손상 진전 및 식생불량부 표토유실 여부					

정기점검 실시결과 요약표

구분	위 치	점검결과	조치 필요사항
1	267.180~267.190	식생불량	주의관찰
2	266.200	균열 0.3mm이상	주의관찰
	266.225		
	266.275~266.320		
	266.335		
	266.330		
3	266.245	표토유실	주의관찰
	266.310		
	266.340		
4	266.210	튼돌 및 이완압	주의관찰
	266.275		
	266.290~266.320		
5	266.220	췌기파괴 및 이력	주의관찰
	266.235		
	266.760		

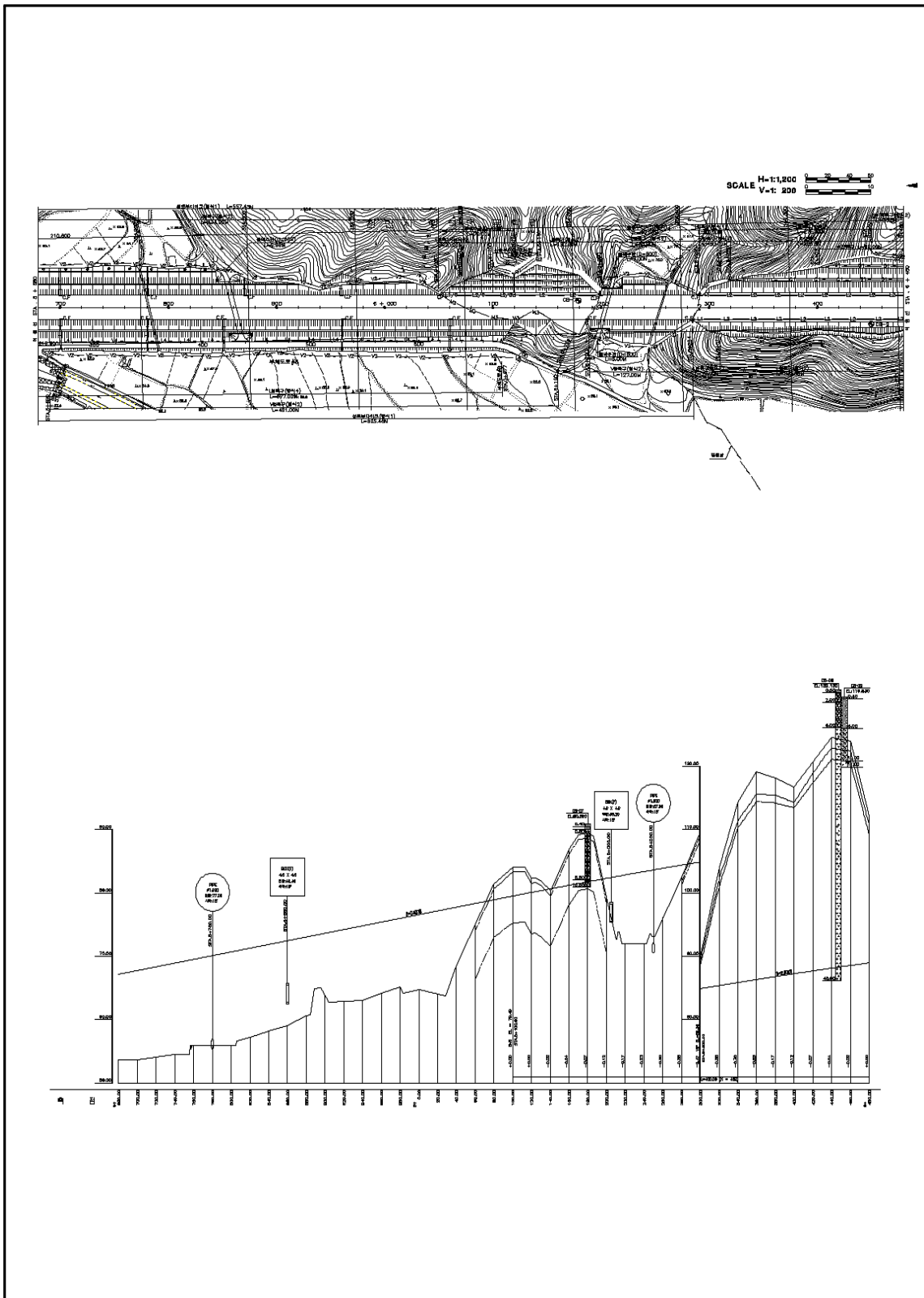
4. 천안절토4

천안절토4 현황표

시설물번호	SL2005-0000042		관리번호	논산천안절토 - 07
시설물명	천안절토 4		시설물구분	도로사면(고속도로) 2중시설물
위 치	행정구역	충청남도 천안시 동남구 광덕면 무학리		
	위치좌표	시점 : 36° 41 ' 16.38 " 127° 07 ' 06.85 " [순천기점 264.748K 1-2공구 6+530]		
		종점 : 36° 41 ' 23.91 " 127° 07 ' 07.12 " [순천기점 264.988K 1-2공구 6+290]		
제 원	연 장	240m	높 이	55.8m(소단수 : 2)
	방향 / 경사	N9E / 40NW	노 선	고속국도25호선
관리주체	천안논산고속도로(주)		관리주체구분	민 자
주변환경	인공시설물	-		
	주변지형	준 산악지형	상부사면경사	-25°
시공현황	준공년도	2002. 12.	시 공 자	현대건설(주)
	부대시설	낙석방지망, 낙석방지책, 점검계단2개소, 산마루측구 1개소		
비 고				



■ 사면 개요도



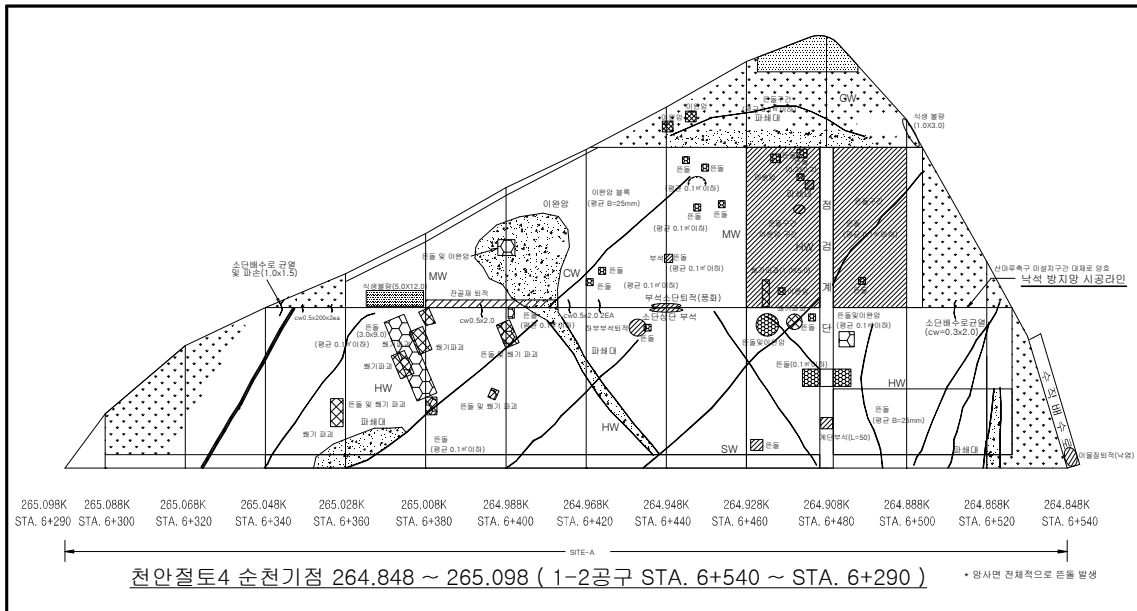
■ 시공 상세

구 분	구 간	상 태	비 고
낙석 방지시설	낙석 방지망	암 구간	양 호
	낙석 방지책	암 구간 하단부	양 호
표면보호시설	코아넷	토사 구간	양 호
배수시설	수직배수로	STA. 6+540	보 통
	소단배수로	1, 2소단	보 통
기타시설	점검계단	STA. 6+480	양 호

■ 보수 · 보강 이력사항

번호	일자	보수 내용	물량	세부부위, 공사내역	비고
특이 사항 없음					

■ 외관 조사 현황



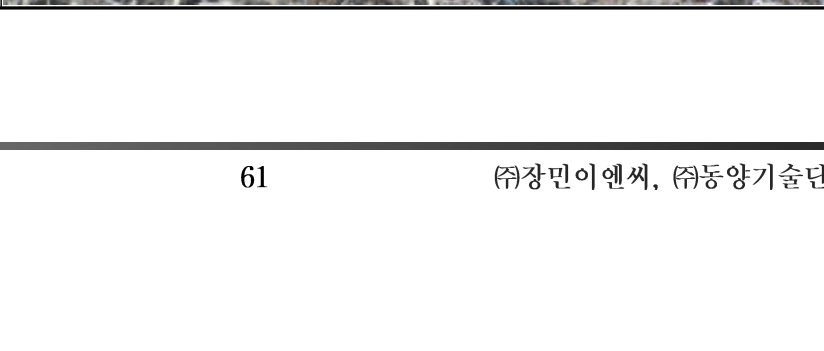
■ 정기 점검표

시 설 물 명	천안절토4		관리주체	천안논산고속도로(주)		
준공년월일	2002년 12월		최종점검 년월일	2017년 11월		
시설물 위치	행정구역	충청남도 천안시 광덕면 무학리				
	위치좌표	시점 : 36° 41' 16.38", 127° 07' 06.85" 종점 : 36° 41' 23.91", 127° 07' 07.12"				
시설물 규모	길이 : 240.0m	높이 : 55.8m (소단수 : 2)	경사 : 40°			
점검 내용		점 검 결 과				
사면 손상 상태 조사	파괴 징후	☐ 인장균열 ☒ 이완암블록 ☐ 보호시설변형 ☐ 포행흔적 ☐ 배부름 ☐ 허방(heaving)				
		상세현황(위치/규모) : 265.028Km~264.888Km : 뜯돌 및 이완암				
	파괴 현황	☒ 표층유실 ☐ 평면파괴 ☐ 토석류 ☐ 표층붕괴 ☒ 켜기파괴 ☐ 낙석 ☐ 원호파괴 ☐ 전도파괴				
		상세현황(위치/규모) : 265.028Km~264.948Km : 국부적인 켜기파괴 : 264.920Km : 켜기파괴(신규) : 264.993Km~264.948Km : 파쇄대				
사면 파괴 요인 조사	지반 상태	구성물질 : ☒ 토사 ☐ 연약암반 ☐ 파쇄암반 ☒ 절리암반				
		풍 화 도 : ☐ 신선(F) ☐ 약간풍화(SW) ☒ 보통풍화(MW) ☒ 심한풍화(HW) ☐ 완전풍화(CW) ☐ 풍화잔류토(RS)				
		불연속면 :		①	②	
		☒ 절토면의 경사방향과 일치(1) ☐ 수평방향(2) ☒ 절토면 후방으로 향함(3) ☐ 확인할 수 없음(4)		③	④	
	배수 상태	배수공 : ☒ 유 ☐ 무 (산마루측구, 소단배수로)				
		배수조건 : ☐ 매우좋음 ☐ 좋음 ☒ 보통 ☐ 나쁨 ☐ 매우나쁨				
		결빙 또는 누수상태 - 상태 : ☒ 건조 ☐ 젖음 ☐ 방울로 떨어짐 ☐ 흐름 - 위치 : ☐ 하부 ☐ 중부 ☐ 상부				
	보호 시설	종류		위치	상태	
		낙석방지망		암구간	양호	
		낙석방지울타리		암구간 하단부	양호	
낙석방지울타리		암구간 상단부(2소단)	양호			
점검자 소견		정기점검결과 사면의 상태는 대규모의 파괴징후는 관찰되지 않았으며, 토사구간에 식생 불량, 암구간 뜯돌, 이완암, 소단측구 균열 등의 손상이 확인되었다. 조사된 손상 중 시 급한 보수를 요하는 손상은 없으며 이전 점검과 비교 시 손상의 진전이 미미한 상태이 다. 따라서 발생한 손상의 진전 및 신규 발생에 대한 지속적인 주의관찰이 필요한 상태 이다..				

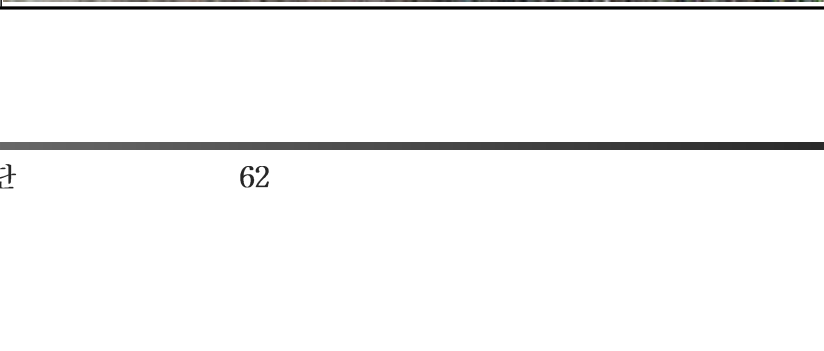
점검일자 : 2017년 11월 29일

점검자 : 원 용 만

■ 주요 손상 사진(1/2)

부재(위치)	
264.878 소단측구	
사진설명	
균열 (cw=0.3mm이상)	
부재(위치)	
264.888~264.908 암구간	
사진설명	
뜯돌	
부재(위치)	
264.908 암구간	
사진설명	
뜯돌	

■ 주요 손상 사진(2/2)

부재(위치)	
264.948 소단	
사진설명	
부석적치	
부재(위치)	
265.008~265.018 암구간	
사진설명	
췌기파괴	
부재(위치)	
256.008~265.020 토사구간	
사진설명	
식생불량	

천안절토4 정기점검 결과표

가. 일반현황					
용역명	‘17년~‘18년 도로서설물 안전점검 용역(1구역)	점검기간	2017.09.01 ~ 2017.12.31		
관리주체명	천안논산고속도로(주)	대표자	이 선 관		
공동수급	(주)장민이엔씨, (주)동양기술단	계약방법	일반경쟁		
시설물구분	도로 사면	종류	도로 사면	종별	2중
준공일	2002년 12월	점검금액 (천원)	-	점검결과	보통
시설물 위치	충청남도 천안시 풍세면 풍세리	시설물 규모	연장 : 240.0m, 높이 : 55.8m		
나. 점검 실시결과 현황					
중대결함	해당사항 없음.				
점검 주요결과	- 토사구간 식생불량 - 암구간 뜯돌, 이완암, 썩기파괴 - 소단층구 균열 0.3mm이상, 콘크리트 파손, 이물질 퇴적, 잔골재 및 부석 퇴적				
주요 보수·보강	- 주의관찰				
다. 책임(참여)기술자 현황 <자세한 내용은 참여기술진 참조>					
구분	성명	과업 참여기간		기술등급	
과업책임기술자 (업무총괄)	원용만	2017.07.01. ~ 2017.12.31.		특급	
계획 및 검토	김인한	2017.07.01. ~ 2017.12.31.		특급	
현장조사 및 보고서 작성	윤성구	2017.07.01. ~ 2017.12.31.		특급	
라. 참고사항					
- 차기 점검 시 중점 점검부위 : 식생불량부 및 썩기파괴구간 손상 진전여부, 배수기능 저하 여부					

정기점검 실시결과 요약표

구분	위 치	점검결과	조치 필요사항
1	264.888	식생불량	주의관찰
	264.008~264.020		
2	264.888~264.968	튼돌, 이완암	주의관찰
	264.988		
	265.008		
	265.028		
3	264.988~265.028	췌기 파괴이력	주의관찰
4	264.950~264.998	파쇄대	주의관찰
5	264.848	배수로 이물질 퇴적	주의관찰
6	264.078	소단배수로 균열 및 파손	주의관찰
7	264.968		
8	265.000		
9	265.028~265.048		
10	264.948	소단 잔골재 및 부석 퇴적	주의관찰
11	264.978~264.008		

5. 천안절토5

■ 천안절토5 현황표

시설물번호	SL2002-0000029		관리번호	-
시설물명	천안절토5		시설물구분	도로 절토사면 2종
위치	행정구역	충청남도 천안시 동남구 광덕면 무학리		
	위치좌표	시점 : 36° 41′ 9.39″, 127° 07′ 6.18″ (순천기점 264.555K, 1-2공구 STA. 6+808(우))		
		종점 : 36° 41′ 13.47″, 127° 07′ 6.57″ (순천기점 264.678K, 1-2공구 STA. 6+685(우))		
제 원	연장	123m	높 이	33.3m (소단수 : 6)
	경사 / 방향	N15E / 45NW	노 선	고속국도 25호선
관리주체	천안논산고속도로(주)		관리주체구분	민자
주변환경	인공구조물	-		
	주변지형		상부사면경사	34°
시공현황	준공년도	2002년 12월	시공사	(주)대우건설, 동양메이저(주)
	부대시설	낙석방지망, 낙석방지울타리, 점검계단 1개소, 소단측구 1개소		
비 고	-			



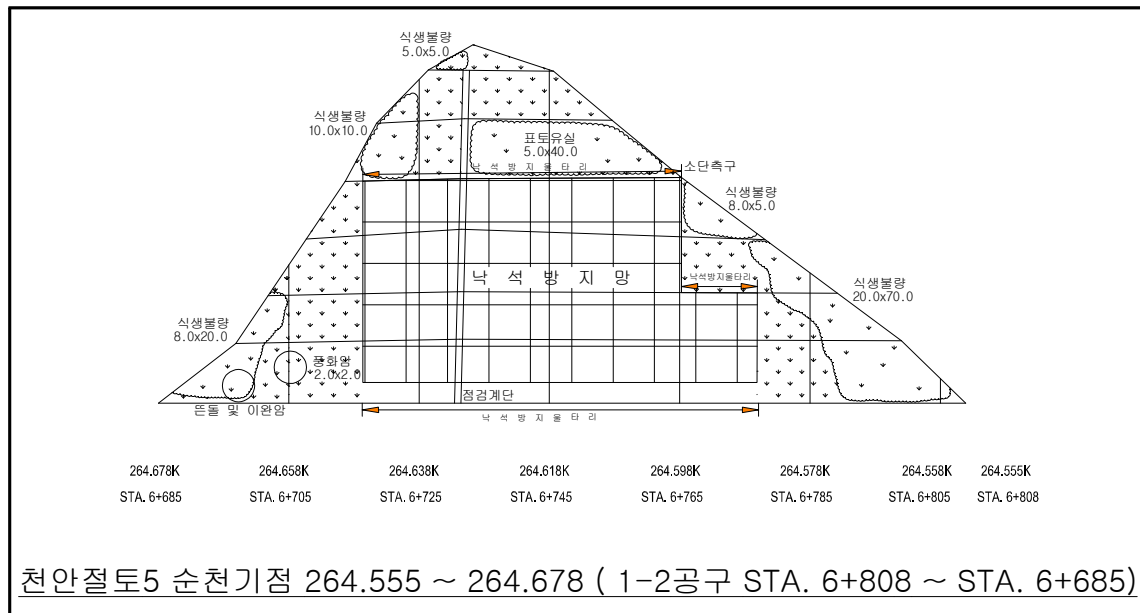
■ 시공 상세

구 분		구 간	상 태	비 고
낙석 방지시설	낙석방지망	암구간	양 호	
	낙석방지울타리	암구간 중·하단부	양 호	
배수시설	소단측구	4소단	양 호	
기타시설	점검계단	264.630	양 호	국부 부식

■ 보수·보강 이력사항

번호	일자	보수 내용	물량	세부부위, 공사내역	비고
특이 사항 없음					

■ 외관 조사 현황



정기 점검표

시 설 물 명	천안절토5		관리주체	천안논산고속도로(주)		
준공년월일	2002년 12월		최종점검 년월일	2017년 11월		
시설물 위치	행정구역	충청남도 천안시 동남구 광덕면 무학리				
	위치좌표	시점 : 36° 41' 9.39", 127° 07' 6.18" 종점 : 36° 41' 13.47", 127° 07' 6.57"				
시설물 규모	길이 : 123m	높이 : 33.3m (소단수 : 6)	경사 : 45°			
점검 내용		점 검 결 과				
사면 손상 상태 조사	파괴 징후	☐ 인장균열 ☒ 이완암블록 ☐ 보호시설변형 ☐ 포행흔적 ☐ 배부름 ☐ 허빙(heaving)				
		상세현황(위치/규모)	• 264.678Km~264.658Km : 뜯돌 및 이완암 • 264.634Km~264.606Km : 뜯돌 및 이완암			
	파괴 현황	☒ 표층유실 ☐ 평면파괴 ☐ 토석류 ☐ 표층붕괴 ☐ 켜기파괴 ☐ 낙석 ☐ 원호파괴 ☐ 전도파괴				
		상세현황(위치/규모)	• 264.630Km~264.580Km : 표토유실			
사면 파괴 요인 조사	지반 상태	구성물질 : ☒ 토사 ☐ 연약암반 ☐ 파쇄암반 ☒ 절리암반 풍 화 도 : ☐ 신선(F) ☒ 약간풍화(SW) ☒ 보통풍화(MW) ☒ 심한풍화(HW) ☐ 완전풍화(CW) ☐ 풍화잔류토(RS)				
		불연속면 :		①	②	
		☐ 절토면의 경사방향과 일치(1) ☐ 수평방향(2) ☒ 절토면 후방으로 향함(3) ☐ 확인할 수 없음(4)		③	④	
	배수 상태	배 수 공 : ☒ 유 ☐ 무 (산마루측구, 소단배수로)				
		배수조건 : ☐ 매우좋음 ☐ 좋음 ☒ 보통 ☐ 나쁨 ☐ 매우나쁨				
		결빙 또는 누수상태 - 상태 : ☒ 건조 ☐ 젖음 ☐ 방울로 떨어짐 ☐ 흐름 - 위치 : ☐ 하부 ☐ 중부 ☐ 상부				
	보호 시설	종류		위치	상태	
		낙석방지망		암구간	양호	
		낙석방지울타리		암구간 하단부	양호	
낙석방지울타리		암구간 중단부	양호			
점검자 소견		정기점검결과 사면의 상태는 대규모의 파괴징후는 관찰되지 않았으며, 토사구간 식생불량, 표토유실, 암구간 뜯돌 등의 손상이 확인되었다. 조사된 손상 중 시급한 보수를 요하는 손상은 없으며 이전 점검과 비교 시 손상의 진전이 미미한 “양호”한 상태로 판단된다.				

점검일자 : 2017년 11월 29일

점검자 : 원 용 만

주요 손상 사진

부재(위치)	
264.558~264.588 토사구간	
사진설명	
식생불량	
부재(위치)	
264.668 암구간	
사진설명	
뜬돌 및 이완암	
사진설명	
부재(위치)	
264.658~264.678 토사구간	
식생불량	

천안절토5 정기점검 결과표

가. 일반현황					
용역명	‘17년~‘18년 도로서설물 안전점검 용역(1구역)	점검기간	2017.09.01 ~ 2017.12.31		
관리주체명	천안논산고속도로(주)	대표자	이 선 관		
공동수급	(주)장민이엔씨, (주)동양기술단	계약방법	일반경쟁		
시설물구분	도로 사면	종류	도로 사면	종별	2중
준공일	2002년 12월	점검금액 (천원)	-	점검결과	양호
시설물 위치	천안시 동남구 광덕면 무학리	시설물 규모	연장 : 123.0m, 높이 : 33.3m		
나. 점검 실시결과 현황					
중대결함	해당사항 없음.				
점검 주요결과	- 토사구간 식생불량, 표토유실 - 암구간 뜯돌 및 이완암				
주요 보수·보강	- 주의관찰				
다. 책임(참여)기술자 현황 <자세한 내용은 참여기술진 참조>					
구분	성명	과업 참여기간		기술등급	
과업책임기술자 (업무총괄)	원용만	2017.07.01. ~ 2017.12.31.		특급	
계획 및 검토	김인한	2017.07.01. ~ 2017.12.31.		특급	
현장조사 및 보고서 작성	윤성구	2017.07.01. ~ 2017.12.31.		특급	
라. 참고사항					
- 차기 점검 시 중점 점검부위 : 식생불량부 및 켜기파괴구간 손상 진전여부, 배수기능 저하 여부					

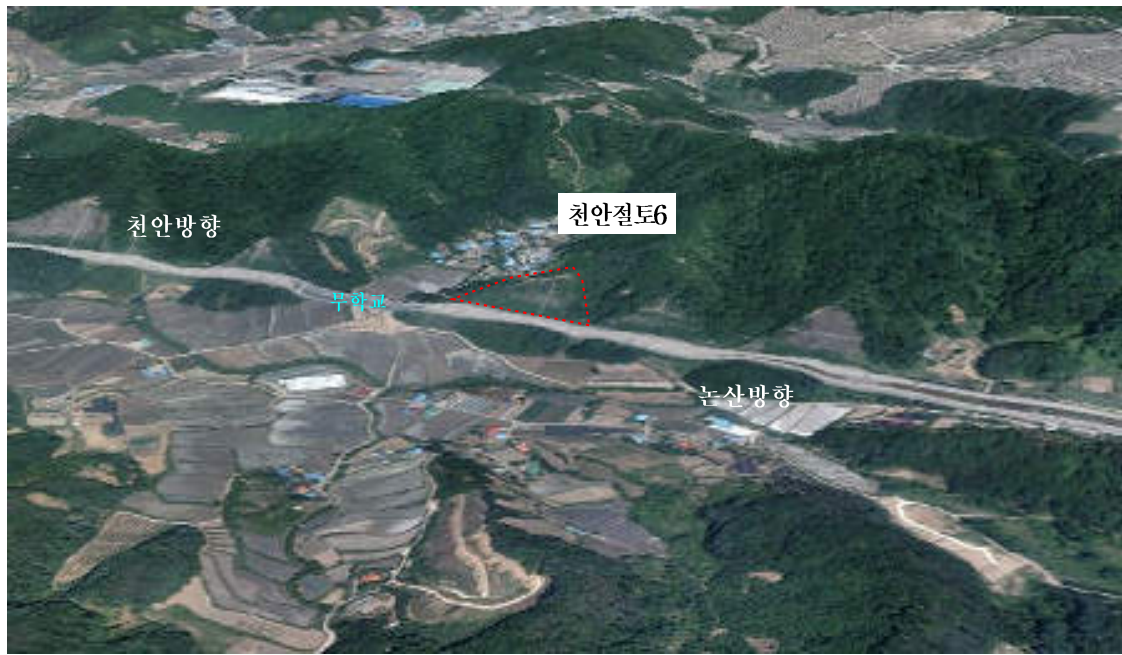
정기점검 실시결과 요약표

구분	위 치	점검결과	조치 필요사항
1	264.558~264.598	식생불량	주의관찰
	264.598~264.638		
	264.658~264.678		
2	264.598~264.628	표토유실	주의관찰
3	264.658	풍화암	주의관찰
4	264.668	뜯돌, 이완암	주의관찰

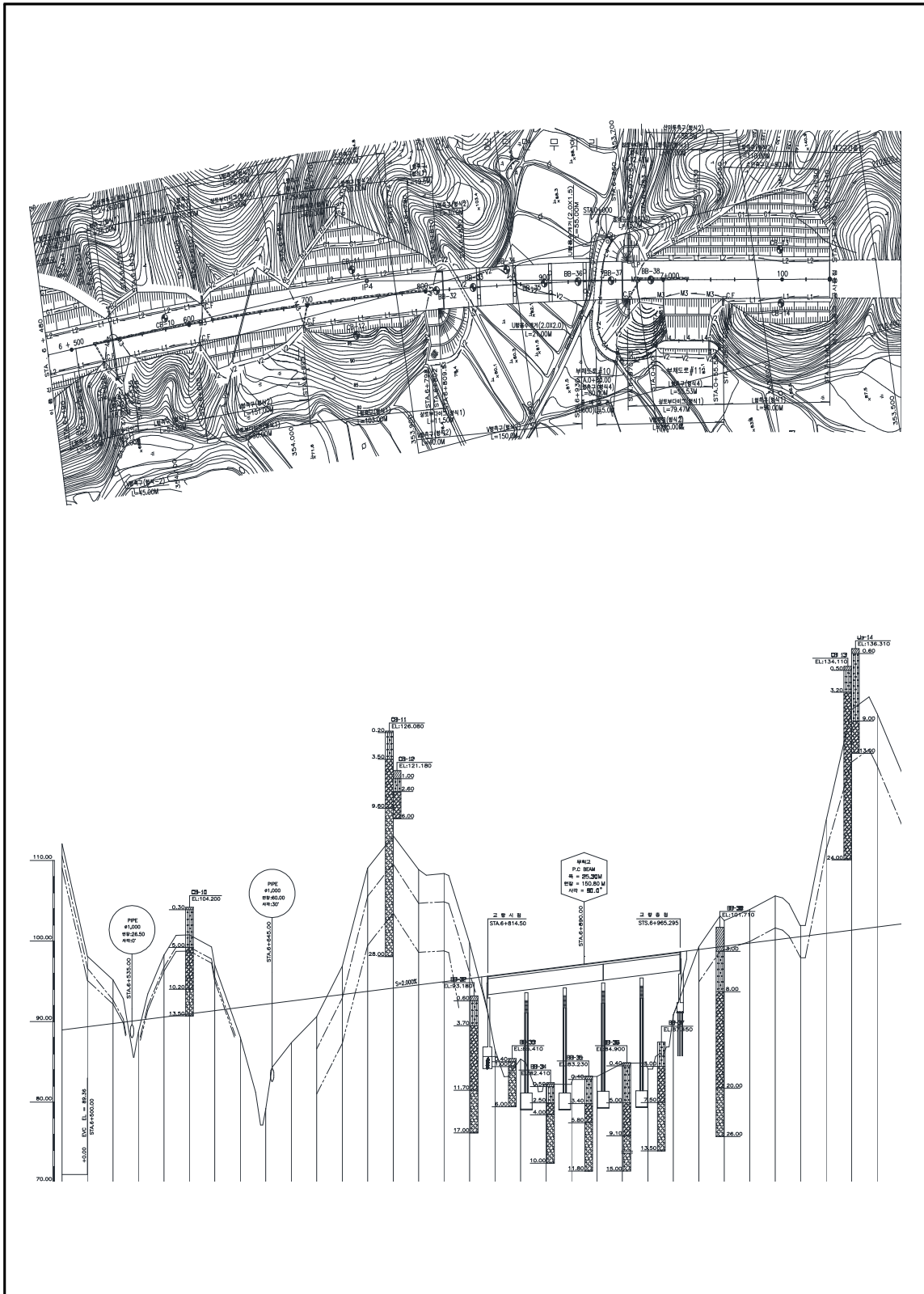
6. 천안절토6

천안절토6 현황표

시설물번호	SL2002-0000031		관리번호	-
시설물명	천안절토6		시설물구분	도로 절토사면 2종
위 치	행정구역	충청남도 천안시 동남구 광덕면 무학리		
	위치좌표	시점 : 36° 40′ 58.29″, 127° 07′ 3.50″ (순천기점 264.213K, 2공구 STA. 7+129(우))		
		종점 : 36° 41′ 2.97″, 127° 07′ 4.74″ (순천기점 264.359K, 2공구 STA. 6+983(우))		
제 원	연장	146.0m	높 이	38.1m (소단수 : 7)
	경사 / 방향	N22E / 45NW	노 선	고속국도 25호선
관리주체	천안논산고속도로(주)		관리주체구분	민자
주변환경	인공구조물	-		
	주변지형		상부사면경사	38°
시공현황	준공년도	2002년 12월	시공사	(주)대우건설, 동양메이저(주)
	부대시설	낙석방지망, 낙석방지울타리, 점검계단 1개소, 소단측구 1개소, 산마루측구 1개소		
비 고	-			



■ 사면 개요도



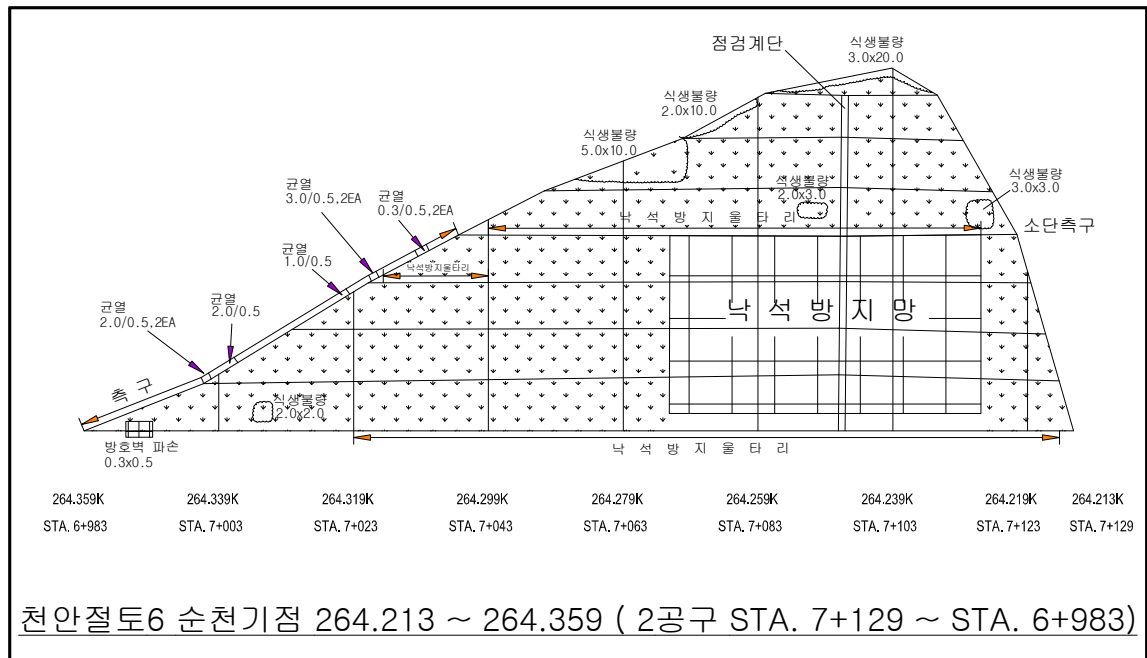
■ 시공 상세

구 분	구 간	상 태	비 고
낙석 방지시설	낙석방지망	암구간	양 호
	낙석방지울타리	암구간 상·하단부	양 호
배수시설	소단측구	4소단	양 호
기타시설	점검계단	264.246K	국부 부식

■ 보수·보강 이력사항

번호	일자	보수 내용	물량	세부부위, 공사내역	비고
특이 사항 없음					

■ 외관 조사 현황



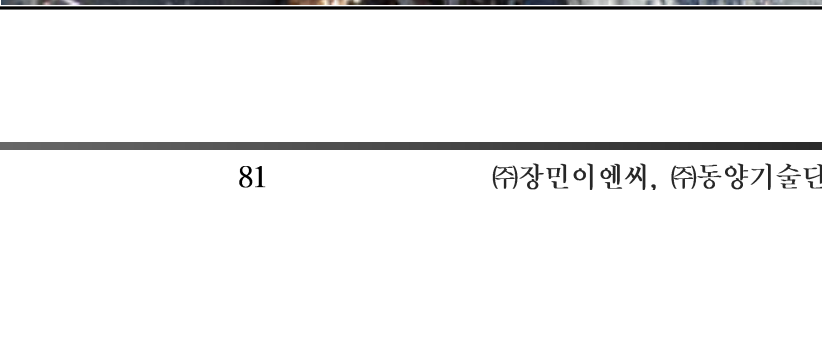
정기 점검표

시 설 물 명	천안절토6		관리주체	천안논산고속도로(주)															
준공년월일	2002년 12월		최종점검 년월일	2017년 11월															
시설물 위치	행정구역	충청남도 천안시 동남구 목천읍																	
	위치좌표	시점 : 36° 40' 58.29", 127° 07' 3.50" 종점 : 36° 41' 2.97", 127° 07' 4.74"																	
시설물 규모	길이 : 146m	높이 : 38.1m (소단수 : 7)	경사 : 45°																
점검 내용		점 검 결 과																	
사면 손상 상태 조사	파괴 징후	☐ 인장균열 ☒ 이완암블록 ☐ 보호시설변형 ☐ 포행흔적 ☐ 배부름 ☐ 허빙(heaving)																	
		상세현황(위치/규모) : -																	
	파괴 현황	☒ 표층유실 ☐ 평면파괴 ☐ 토석류 ☐ 표층붕괴 ☐ 켜기파괴 ☐ 낙석 ☐ 원호파괴 ☐ 전도파괴																	
		상세현황(위치/규모) : 264.249km : 표토유실(신규)																	
사면 파괴 요인 조사	지반 상태	구성물질 : ☒ 토사 ☐ 연약암반 ☐ 파쇄암반 ☒ 절리암반 풍 화 도 : ☐ 신선(F) ☐ 약간풍화(SW) ☒ 보통풍화(MW) ☐ 심한풍화(HW) ☐ 완전풍화(CW) ☐ 풍화잔류토(RS)																	
		불연속면 : ☐ 절토면의 경사방향과 일치(1)   ☒ 수평방향(2)   ☒ 절토면 후방으로 향함(3) ☐ 확인할 수 없음(4)																	
		배 수 공 : ☒ 유 ☐ 무 (산마루측구, 소단배수로) 배수조건 : ☐ 매우 좋음 ☐ 좋음 ☒ 보통 ☐ 나쁨 ☐ 매우 나쁨																	
		결빙 또는 누수상태 - 상태 : ☒ 건조 ☐ 젖음 ☐ 방울로 떨어짐 ☐ 흐름 - 위치 : ☐ 하부 ☐ 중부 ☐ 상부																	
	보호 시설	<table border="1"> <thead> <tr> <th>종류</th><th>위치</th><th>상태</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>낙석방지망</td><td>암구간</td><td>양호</td></tr> <tr> <td>낙석방지울타리</td><td>암구간 하단부</td><td>양호</td></tr> <tr> <td>낙석방지울타리</td><td>암구간 중단부</td><td>양호</td></tr> <tr> <td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>			종류	위치	상태	낙석방지망	암구간	양호	낙석방지울타리	암구간 하단부	양호	낙석방지울타리	암구간 중단부	양호			
		종류	위치	상태															
		낙석방지망	암구간	양호															
		낙석방지울타리	암구간 하단부	양호															
	낙석방지울타리	암구간 중단부	양호																
점검자 소견 정기점검결과 사면의 상태는 대규모의 파괴징후는 관찰되지 않았으며, 토사구간 식생불량, 측구 균열 등의 손상이 확인되었다. 조사된 손상 중 시급한 보수를 요하는 손상은 없으며 이전 점검과 비교 시 손상의 진전이 미미한 “양호”한 상태로 판단된다.																			

점검일자 : 2017년 11월 29일

점검자 : 원 용 만

■ 주요 손상 사진

부재(위치)	
264.229~264.259 토사구간	
사진설명	
식생불량	
부재(위치)	
264.269~264.289 토사구간	
사진설명	
식생불량	
부재(위치)	
264.310 측구	
사진설명	
균열 (cw=0.3mm이상)	

천안절토6 정기점검 결과표

가. 일반현황					
용역명	‘17년~‘18년 도로시설물 안전점검 용역(1구역)	점검기간	2017.09.01 ~ 2017.12.31		
관리주체명	천안논산고속도로(주)	대표자	이 선 관		
공동수급	(주)장민이엔씨, (주)동양기술단	계약방법	일반경쟁		
시설물구분	도로 사면	종 류	도로 사면	종 별	2중
준공일	2002년 12월	점검금액 (천원)	-	점검 결과	양호
시설물 위치	천안시 동남구 광덕면 무학리	시설물 규모	연장 : 146.0m, 높이 : 38.1m		
나. 점검 실시결과 현황					
중대결함	해당사항 없음.				
점검 주요결과	- 토사구간 식생불량 - 측구 균열 0.3mm 이상				
주요 보수·보강	- 주의관찰				
다. 책임(참여)기술자 현황 <자세한 내용은 참여기술진 참조>					
구분	성명	과업 참여기간		기술등급	
과업책임기술자 (업무총괄)	원용만	2017.07.01. ~ 2017.12.31.		특급	
계획 및 검토	김인한	2017.07.01. ~ 2017.12.31.		특급	
현장조사 및 보고서 작성	윤성구	2017.07.01. ~ 2017.12.31.		특급	
라. 참고사항					
- 차기 점검 시 중점 점검부위 : 식생불량부 손상 진전여부					

정기점검 실시결과 요약표

구분	위 치	점검결과	조치 필요사항
1	264.220~264.289	식생불량	주의관찰
	264.330		
4	264.300~264.340	측구 균열 0.3mm이상	주의관찰

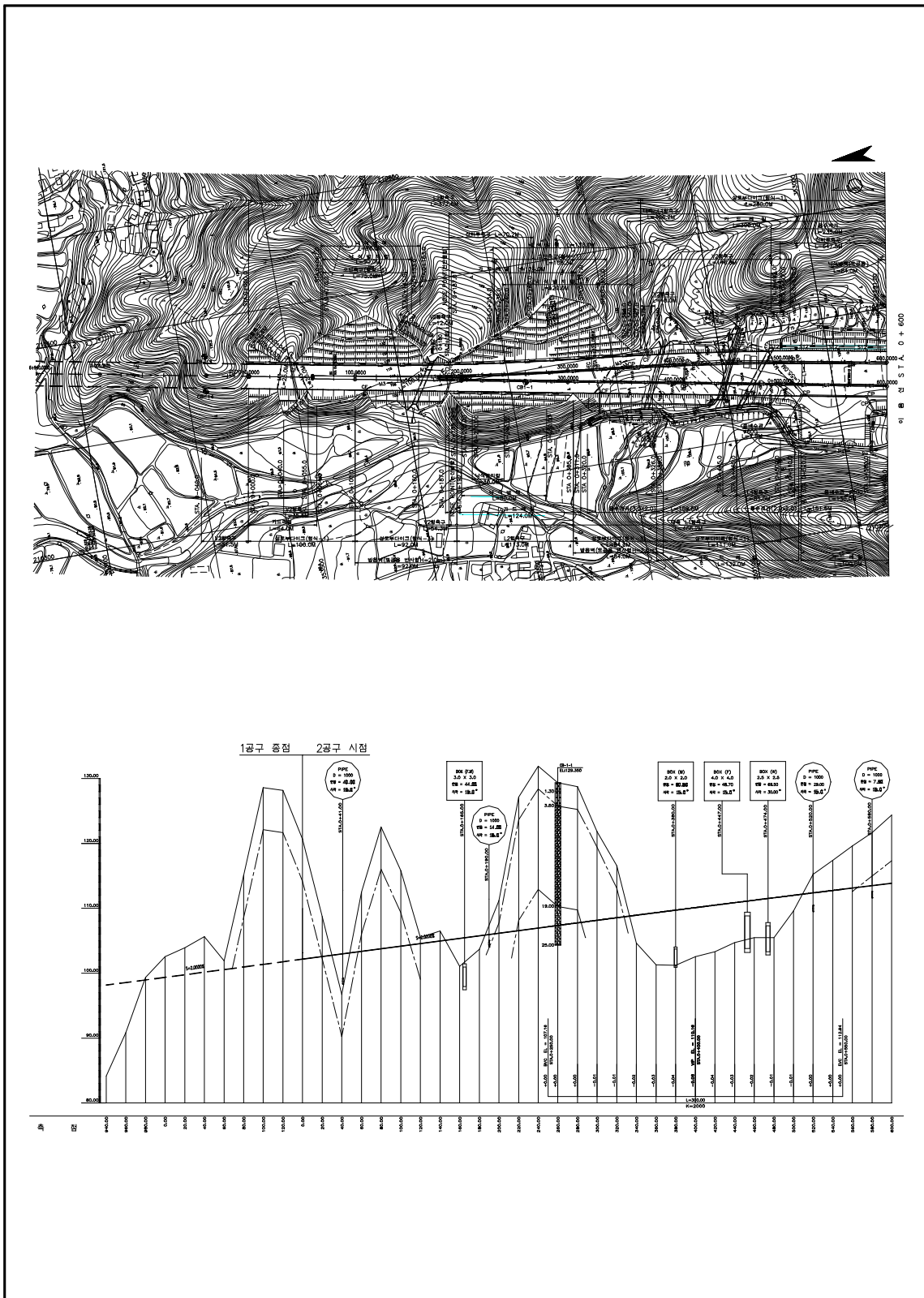
7. 천안절토7

천안절토7 현황표

시설물번호	SL2005-0000041		관리번호	논산천안절토 - 06
시설물명	천안절토 7		시설물구분	도로사면(고속도로) 2중시설물
위 치	행정구역	충청남도 천안시 동남구 광덕면 무학리		
	위치좌표	시점 : 36° 40′ 47.09″ 127° 07′ 01.50″ [순천기점 263.840K 2공구 0+370]		
		종점 : 36° 40′ 52.20″ 127° 07′ 02.24″ [순천기점 264.020K 2공구 0+190]		
제 원	연 장	180m	높 이	48.4m(소단수 : 7)
	방향 / 경사	N20E / 38NW	노 선	고속국도25호선
관리주체	천안논산고속도로(주)		관리주체구분	민 자
주변환경	인공시설물	-		
	주변지형	준 산악지형	상부사면경사	-25°
시공현황	준공년도	2002. 12.	시 공 자	현대건설(주)
	부대시설	낙석방지망, 낙석방지책, 점검계단2개소, 산마루측구 1개소		
비 고				



■ 사면 개요도



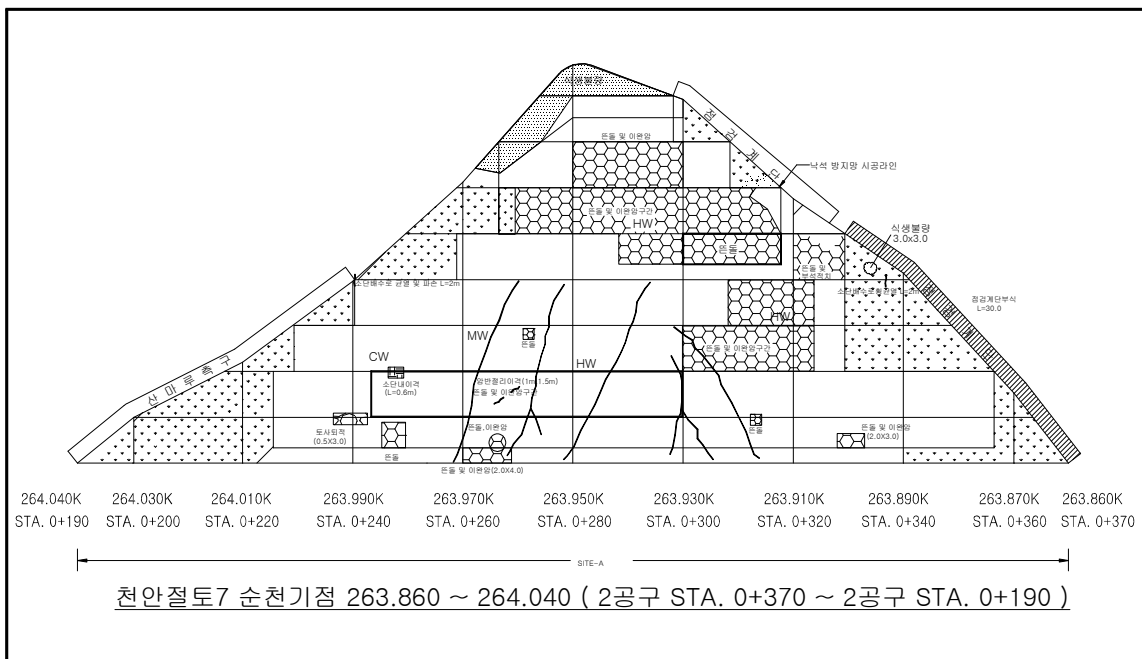
■ 시공 상세

구 분	구 간	상 태	비 고
낙석 방지시설	낙석 방지망	암 구간	양 호
	낙석 방지책	암 구간 하단부	양 호
표면보호시설	코아넷	토사 구간	양 호
배수시설	산마루측구	사면 시점부	양 호
	소단배수로	4소단	보통~양호 국부적 균열
기타시설	점검계단1	STA. 0+300~0+320	양 호
	점검계단2	STA. 0+330~0+370	양 호

■ 보수·보강 이력사항

번호	일자	보수 내용	물량	세부부위, 공사내역	비고
특이 사항 없음					

■ 외관 조사 현황



정기 점검표

시 설 물 명	천안절토7		관리주체	천안논산고속도로(주)		
준공년월일	2002년 12월		최종점검 년월일	2017년 11월		
시설물 위치	행정구역	충청남도 천안시 광덕면 무학리				
	위치좌표	시점 : 36° 40' 47.09", 127° 07' 01.50" 종점 : 36° 40' 52.20", 127° 07' 02.24"				
시설물 규모	길이 : 180.0m	높이 : 48.4m (소단수 : 7)	경사 : 38°			
점검 내용		점 검 결 과				
사면 손상 상태 조사	파괴 징후	☐ 인장균열 ☒ 이완암블록 ☐ 보호시설변형 ☐ 포행흔적 ☐ 배부름 ☐ 허빙(heaving)				
		상세현황(위치/규모)	• 263.990Km~263.900Km : 뜯돌 및 이완암 • 263.970Km : 암반절리이격			
	파괴 현황	☐ 표층유실 ☐ 평면파괴 ☐ 토석류 ☐ 표층붕괴 ☐ 켜기파괴 ☐ 낙석 ☐ 원호파괴 ☐ 전도파괴				
		상세현황(위치/규모)	-			
사면 파괴 요인 조사	지반 상태	구성물질 : ☒ 토사 ☐ 연약암반 ☒ 파쇄암반 ☒ 절리암반 풍 화 도 : ☐ 신선(F) ☐ 약간풍화(SW) ☒ 보통풍화(MW) ☐ 심한풍화(HW) ☐ 완전풍화(CW) ☐ 풍화잔류토(RS)				
		불연속면 :		①	②	
		☐ 절토면의 경사방향과 일치(1) ☐ 수평방향(2) ☒ 절토면 후방으로 향함(3) ☐ 확인할 수 없음(4)		③	④	
	배수 상태	배 수 공 : ☒ 유 ☐ 무 (산마루측구, 소단배수로)				
		배수조건 : ☐ 매우좋음 ☐ 좋음 ☒ 보통 ☐ 나쁨 ☐ 매우나쁨				
		결빙 또는 누수상태 - 상태 : ☒ 건조 ☐ 젖음 ☐ 방울로 떨어짐 ☐ 흐름 - 위치 : ☐ 하부 ☐ 중부 ☐ 상부				
	보호 시설	종류		위치	상태	
		낙석방지망		암구간	양호	
		낙석방지울타리		암구간 하단부	양호	
낙석방지울타리		암구간 중단부	양호			
점검자 소견		정기점검결과 사면의 상태는 대규모의 파괴징후는 관찰되지 않았으며, 토사구간 식생불량, 암구간 뜯돌 및 이완암, 소단 이격 등의 손상이 확인되었다. 조사된 손상 중 시급한 보수를 요하는 손상은 없으며 이전 점검과 비교 시 손상의 진전이 미미한 상태이다. 따라서 발생한 손상의 진전 및 신규 발생에 대한 지속적인 주의관찰이 필요한 상태이다..				

점검일자 : 2017년 11월 29일

점검자 : 원 용 만

■ 주요 손상 사진

부재(위치)	
263.895 소단측구	
사진설명	
균열 (cw=0.3mm이상)	
부재(위치)	
263.915~263.930 암구간	
사진설명	
뜯돌 및 부석적치	
부재(위치)	
263.990 소단측구	
사진설명	
균열 (cw=0.3mm이상)	

천안절토7 정기점검 결과표

가. 일반현황					
용역명	‘17년~‘18년 도로시설물 안전점검 용역(1구역)	점검기간	2017.09.01 ~ 2017.12.31		
관리주체명	천안논산고속도로(주)	대표자	이 선 관		
공동수급	(주)장민이엔씨, (주)동양기술단	계약방법	일반경쟁		
시설물구분	도로 사면	종 류	도로 사면	종 별	2종
준공일	2002년 12월	점검금액 (천원)	-	점검 결과	보통
시설물 위치	천안시 동남구 광덕면 무학리	시설물 규모	연장 : 180.0m, 높이 : 48.4m		
나. 점검 실시결과 현황					
중대결함	해당사항 없음.				
점검 주요결과	- 토사구간 식생불량 - 암구간 뜯돌 및 이완암, 암반절리이격 - 소단 이격, 측구 균열 0.3mm이상				
주요 보수·보강	- 주의관찰				
다. 책임(참여)기술자 현황 <자세한 내용은 참여기술진 참조>					
구분	성명	과업 참여기간		기술등급	
과업책임기술자 (업무총괄)	원용만	2017.07.01. ~ 2017.12.31.		특급	
계획 및 검토	김인한	2017.07.01. ~ 2017.12.31.		특급	
현장조사 및 보고서 작성	윤성구	2017.07.01. ~ 2017.12.31.		특급	
라. 참고사항					
- 차기 점검 시 중점 점검부위 : 암구간 뜯돌 및 이완암 진전여부, 식생불량부 토사유실 여부					

정기점검 실시결과 요약표

구분	위 치	점검결과	조치 필요사항
1	263.930~263.970	식생불량	주의관찰
2	263.900	튼돌 및 이완암	주의관찰
	263.900~263.990		
3	263.930~263.985	암반절리이격	주의관찰
4	263.895	측구 균열 0.3mm이상	주의관찰
	263.990		
5	263.895	소단이격	주의관찰

8. 천안절토8

■ 천안절토8 현황표

시설물번호	SL2005-0000040		관리번호	논산천안절토 - 05
시설물명	천안절토 8		시설물구분	도로사면(고속도로) 2중시설물
위 치	행정구역	충청남도 공주시 정안면 인풍리		
	위치좌표	시점 : 36° 39′ 15.96″ 127° 06′ 40.19″ [순천기점 260.970K 2공구 3+170]		
		종점 : 36° 39′ 16.92″ 127° 06′ 40.34″ [순천기점 261.110K 2공구 3+030]		
제 원	연 장	140m	높 이	51.6m(소단수 : 7)
	방향 / 경사	SITE-A N30E / 31NW SITE-B N15W / 46SW SITE-C N63W / 51SW	노 선	고속국도25호선
관리주체	천안논산고속도로(주)		관리주체구분	민 자
주변환경	인공시설물	차령터널 종점측		
	주변지형	산악지형	상부사면경사	10°~20°
시공현황	준공년도	2002. 12.	시 공 자	현대건설(주)
	부대시설	낙석방지망, 도수로 1개소, 산마루측구 2개소 Soil Nailing+Shotcrete		
비 고				



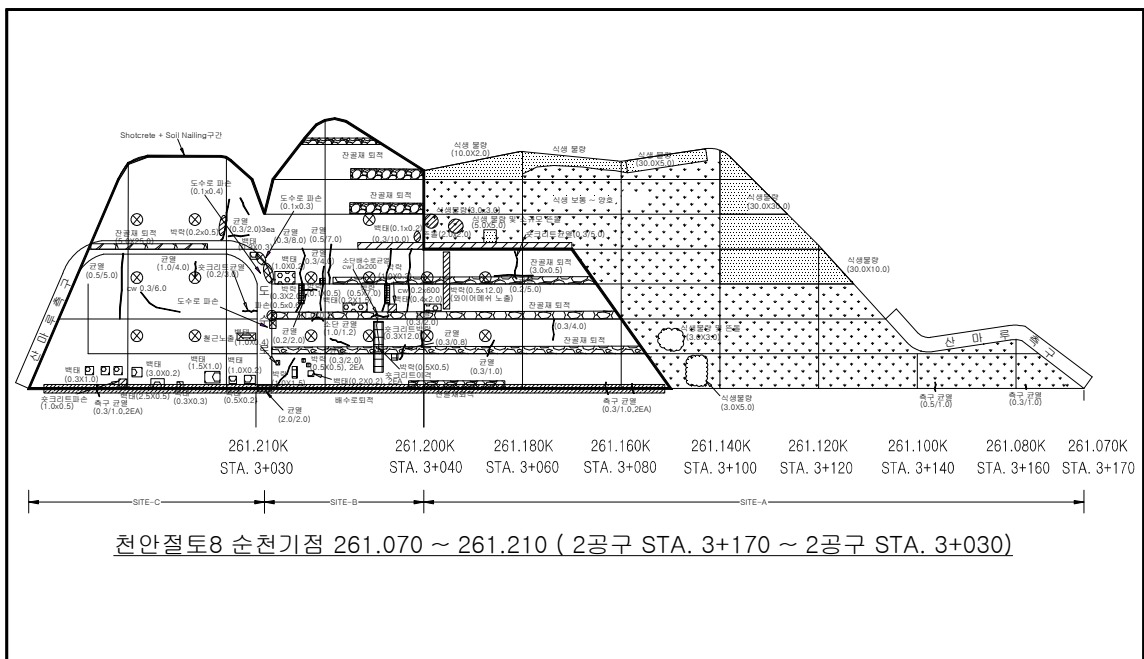
■ 시공 상세

구 분	구 간	상 태	비 고
낙석 방지시설	낙석방지 울타리	SITE-A 하단부	양 호
표면보호시설	코아넷	토사 구간	양 호
	Shotcrete + Soil Nailing	STA. 3+030~3+080	보 통 국부적 균열 및 박락, 백태
배수시설	산마루측구	사면 시·중점부	보 통 국부적 균열
	도수로	SITE-B, C 경계부	보 통 국부적 균열, 파손
	소단배수로	STA. 3+030~3+080	보 통 국부적 균열
	수평배수공	STA. 3+030~3+080	양 호

■ 보수·보강 이력사항

번호	일자	보수 내용	물량	세부부위, 공사내역	비고
특이 사항 없음					

■ 외관 조사 현황



정기 점검표

시 설 물 명	천안절토8		관리주체	천안논산고속도로(주)		
준공년월일	2002년 12월		최종점검 년월일	2017년 11월		
시설물 위치	행정구역	충청남도 공주시 정안면 인풍리				
	위치좌표	시점 : 36° 39' 15.96", 127° 06' 40.19" 종점 : 36° 39' 16.92", 127° 06' 40.34"				
시설물 규모	길이 : 140.0m	높이 : 51.6m (소단수 : 7)	경사 : A:31°, B:46°, C:51°			
점검 내용		점 검 결 과				
사면 손상 상태 조사	파괴 징후	☐ 인장균열 ☐ 이완암블록 ☐ 보호시설변형 ☐ 포행흔적 ☐ 배부름 ☐ 허빙(heaving)				
		상세현황(위치/규모)	• 261.180~261.210Km : 숯크리트 균열·박락·백태 • 261.110~261.200Km : 사면 상단부 및 법면 식생불량			
	파괴 현황	☐ 표층유실 ☐ 평면파괴 ☐ 토석류 ☐ 표층붕괴 ☐ 켜기파괴 ☐ 낙석 ☐ 원호파괴 ☐ 전도파괴				
		상세현황(위치/규모)	-			
사면 파괴 요인 조사	지반 상태	구성물질 : ☒ 토사 ☐ 연약암반 ☐ 파쇄암반 ☒ 절리암반				
		풍 화 도 : ☐ 신선(F) ☐ 약간풍화(SW) ☒ 보통풍화(MW) ☐ 심한풍화(HW) ☐ 완전풍화(CW) ☐ 풍화잔류토(RS)				
		불연속면 :		①	②	
		☐ 절토면의 경사방향과 일치(1) ☐ 수평방향(2) ☐ 절토면 후방으로 향함(3) ☒ 확인할 수 없음(4)		③	④	
	배수 상태	배 수 공 : ☒ 유 ☐ 무 (산마루측구, 소단배수로)				
		배수조건 : ☐ 매우좋음 ☐ 좋음 ☒ 보통 ☐ 나쁨 ☐ 매우나쁨				
		결빙 또는 누수상태 - 상태 : ☒ 건조 ☐ 젖음 ☐ 방울로 떨어짐 ☐ 흐름 - 위치 : ☐ 하부 ☐ 중부 ☐ 상부				
	보호 시설	종류		위치	상태	
		낙석방지 울타리		SITE-A 하단부	양호	
		숯크리트		STA. 3+030~3+080	보통	
점검자 소견		정기점검결과 사면의 상태는 대규모의 파괴징후는 관찰되지 않았으며, 숯크리트 구간 박락, 균열, 철근노출, 토사구간 식생불량, 암구간 뜯돌 등의 손상이 확인되었다. 조사된 손상 중 시급한 보수를 요하는 손상은 없으며 이전 점검과 비교 시 손상의 진전이 미미한 상태이다. 따라서 발생한 손상의 진전 및 신규 발생에 대한 지속적인 주의관찰이 필요한 상태이다..				

점검일자 : 2017년 11월 29일

점검자 : 원 용 만

■ 주요 손상 사진(1/2)

부재(위치)	
261.150 암구간	
사진설명	
뜯돌	
부재(위치)	
261.160 소단 측구	
사진설명	
균열 (cw=0.3mm이상)	
부재(위치)	
261.190 숏크리트 구간	
사진설명	
박락	

■ 주요 손상 사진(2/2)

부재(위치)	
261.200 소단 측구	
사진설명	
배수로 퇴적	
부재(위치)	
261.210 도수로	
사진설명	
도수로 파손	
부재(위치)	
261.215 숏크리트 구간	
사진설명	
백태	

천안절토8 정기점검 결과표

가. 일반현황					
용역명	‘17년~‘18년 도로시설물 안전점검 용역(1구역)	점검기간	2017.09.01 ~ 2017.12.31		
관리주체명	천안논산고속도로(주)	대표자	이 선 관		
공동수급	(주)장민이엔씨, (주)동양기술단	계약방법	일반경쟁		
시설물구분	도로 사면	종 류	도로 사면	중 별	2중
준공일	2002년 12월	점검금액 (천원)	-	점검 결과	보통
시설물 위치	공주시 정안면 인풍리	시설물 규모	연장 : 140.0m, 높이 : 51.6m		
나. 점검 실시결과 현황					
중대결함	해당사항 없음.				
점검 주요결과	- 토사구간 식생불량 - 암구간 뜯돌 - 숯크리트구간 균열, 박락, 와이어매쉬 노출, 철근노출, 백태 등 - 소단 측구 균열 0.3mm이상 - 도수로 파손				
주요 보수·보강	- 주의관찰				
다. 책임(참여)기술자 현황 <자세한 내용은 참여기술진 참조>					
구분	성명	과업 참여기간		기술등급	
과업책임기술자 (업무총괄)	원용만	2017.07.01. ~ 2017.12.31.		특급	
계획 및 검토	김인한	2017.07.01. ~ 2017.12.31.		특급	
현장조사 및 보고서 작성	윤성구	2017.07.01. ~ 2017.12.31.		특급	
라. 참고사항					
- 차기 점검 시 중점 점검부위 : 숯크리트구간 손상 진전여부, 식생불량부 토사유실 여부					

정기점검 실시결과 요약표

구분	위 치	점검결과	조치 필요사항
1	261.210	숫크리트 균열 및 박락	주의관찰
	261.160~261.210		
2	261.190~261.210	숫크리트부 박락, 와이어매쉬 노출	주의관찰
3	261.205	숫크리트 백태	주의관찰
4	261.160~261.210	소단측구 잔골재 퇴적	주의관찰
6	261.150	식생불량 및 뜬돌	주의관찰
	261.120~261.200		주의관찰
7	261.210	수직배수로 균열	주의관찰
8	261.095	사면하단 측구 균열	주의관찰

9. 천안절토9

■ 천안절토9 현황표

시설물번호	SL2002-0000032		관리번호	-
시설물명	천안절토9		시설물구분	도로 절토사면 2중
위치	행정구역	충청남도 공주시 정안면 인풍리		
	위치좌표	시점 : 36° 38′ 50.43″, 127° 06′ 35.97″ (순천기점 260.200K, 2공구 STA. 4+028(우))		
		종점 : 36° 38′ 56.68″, 127° 06′ 35.85″ (순천기점 260.438K, 2공구 STA. 3+790(우))		
제 원	연장	238m	높 이	35.9m (소단수 : 6)
	경사 / 방향	N10E / 51NW	노 선	고속국도 25호선
관리주체	천안논산고속도로(주)		관리주체구분	민자
주변환경	인공구조물	-		
	주변지형		상부사면경사	40°
시공현황	준공년도	2002년 12월	시공사	(주)대우건설, 동양메이저(주)
	부대시설	낙석방지망, 낙석방지울타리, 점검계단 2개소, 소단측구 1개소, 산마루측구 1개소		
비 고				



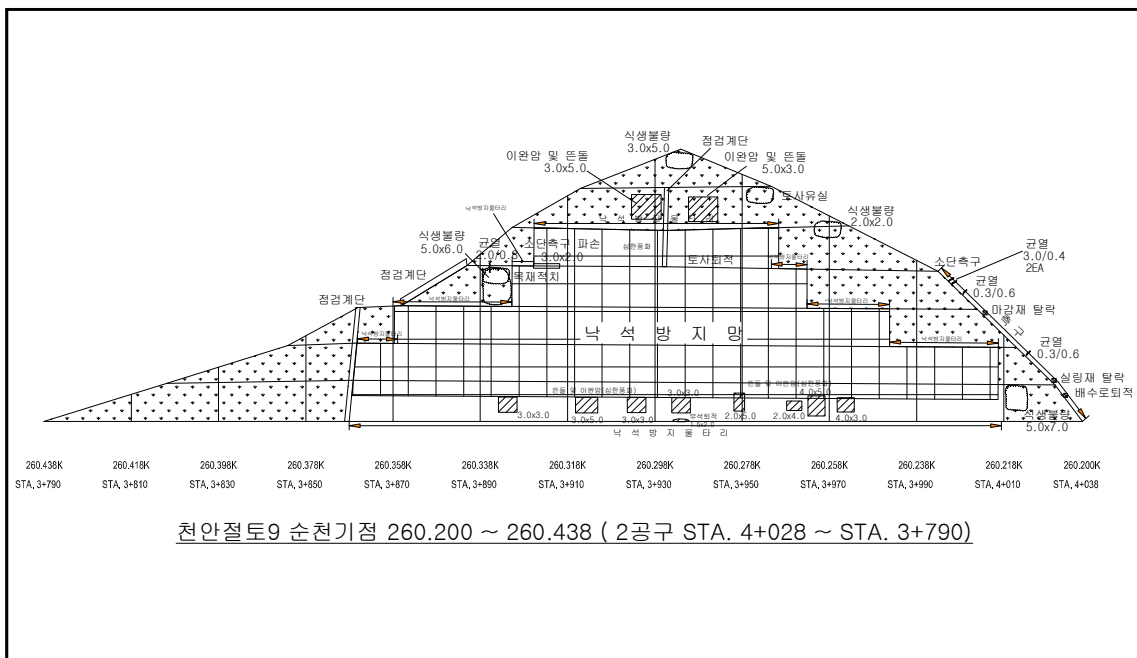
■ 시공 상세

구 분	구 간	상 태	비 고
낙석 방지시설	낙석방지망	암구간	양 호
	낙석방지울타리	암구간 중·하단부	양 호
배수시설	소단측구	4소단	보 통
	산마루측구	260.200~260.233	양 호
기타시설	점검계단	260.338~260.368	양 호
			국부 파손
			균열
			국부 부식

■ 보수·보강 이력사항

번호	일자	보수 내용	물량	세부부위, 공사내역	비고
특이 사항 없음					

■ 외관 조사 현황



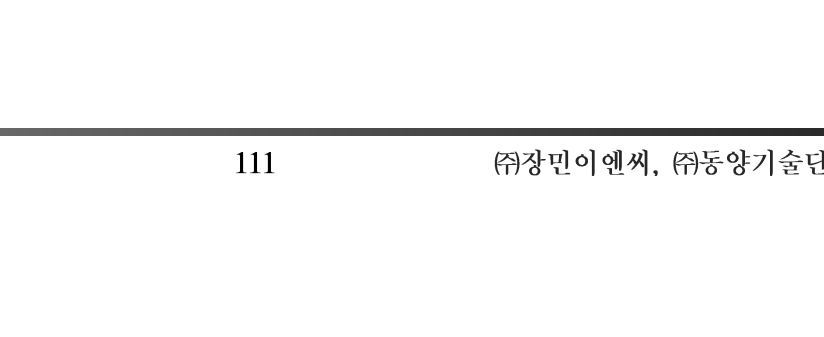
정기 점검표

시 설 물 명	천안절토9		관리주체	천안논산고속도로(주)															
준공년월일	2002년 12월		최종점검 년월일	2017년 11월															
시설물 위치	행정구역	충청남도 천안시 동남구 목천읍																	
	위치좌표	시점 : 36° 38' 50.43", 127° 06' 35.97" 종점 : 36° 38' 56.68", 127° 06' 35.85"																	
시설물 규모	길이 : 238m	높이 : 35.9m (소단수 : 6)	경사 : 51°																
점검 내용		점 검 결 과																	
사면 손상 상태 조사	파괴 징후	☐ 인장균열 ☒ 이완암블록 ☐ 보호시설변형 ☐ 포행흔적 ☐ 배부름 ☐ 허빙(heaving)																	
		상세현황(위치/규모) : 260.348Km~260.248Km : 뜯돌 및 이완암																	
	파괴 현황	☒ 표층유실 ☐ 평면파괴 ☐ 토석류 ☐ 표층붕괴 ☐ 켜기파괴 ☐ 낙석 ☐ 원호파괴 ☐ 전도파괴																	
		상세현황(위치/규모) : 260.270Km : 표토유실																	
사면 파괴 요인 조사	지반 상태	구성물질 : ☒ 토사 ☐ 연약암반 ☐ 파쇄암반 ☒ 절리암반 풍 화 도 : ☐ 신선(F) ☐ 약간풍화(SW) ☒ 보통풍화(MW) ☒ 심한풍화(HW) ☐ 완전풍화(CW) ☐ 풍화잔류토(RS)																	
		불연속면 : ☒ 절토면의 경사방향과 일치(1) ☒ 수평방향(2) ☐ 절토면 후방으로 향함(3) ☐ 확인할 수 없음(4)  																	
		 																	
	배수 상태	배 수 공 : ☒ 유 ☐ 무 (산마루측구, 소단배수로)																	
		배수조건 : ☐ 매우좋음 ☐ 좋음 ☒ 보통 ☐ 나쁨 ☐ 매우나쁨																	
		결빙 또는 누수상태 - 상태 : ☒ 건조 ☐ 젖음 ☐ 방울로 떨어짐 ☐ 흐름 - 위치 : ☐ 하부 ☐ 중부 ☐ 상부																	
	보호 시설	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>종류</th><th>위치</th><th>상태</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>낙석방지망</td><td>암구간</td><td>양호</td></tr> <tr> <td>낙석방지 울타리</td><td>암구간 하단부</td><td>양호</td></tr> <tr> <td>낙석방지 울타리</td><td>암구간 중단부</td><td>양호</td></tr> <tr> <td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>			종류	위치	상태	낙석방지망	암구간	양호	낙석방지 울타리	암구간 하단부	양호	낙석방지 울타리	암구간 중단부	양호			
		종류	위치	상태															
		낙석방지망	암구간	양호															
낙석방지 울타리		암구간 하단부	양호																
낙석방지 울타리	암구간 중단부	양호																	
점검자 소견 정기점검결과 사면의 상태는 대규모의 파괴징후는 관찰되지 않았으며, 토사구간 식색불량, 토사유실, 암구간 이완암 및 뜯돌 등의 손상이 확인되었다. 조사된 손상 중 시급한 보수를 요하는 손상은 없으며 이전 점검과 비교 시 손상의 진전이 미미한 “양호”한 상태로 판단된다.																			

점검일자 : 2017년 11월 29일

점검자 : 원 용 만

■ 주요 손상 사진(1/2)

부재(위치)	
260.215 토사구간	
사진설명	
식생불량	
부재(위치)	
260.258 암구간	
사진설명	
뜯돌 및 이완암	
부재(위치)	
260.258 토사구간	
사진설명	
토사유실	

■ 주요 손상 사진(2/2)

부재(위치)	
260.290 소단	
사진설명	
부석퇴적	
부재(위치)	
260.300 암구간	
사진설명	
뜯돌 및 이완암	
부재(위치)	
260.338 소단측구	
사진설명	
균열 (cw=0.3mm이상)	

천안절토9 정기점검 결과표

가. 일반현황					
용역명	‘17년~‘18년 도로서설물 안전점검 용역(1구역)	점검기간	2017.09.01 ~ 2017.12.31		
관리주체명	천안논산고속도로(주)	대표자	이 선 관		
공동수급	(주)장민이엔씨, (주)동양기술단	계약방법	일반경쟁		
시설물구분	도로 사면	종 류	도로 사면	종 별	2종
준공일	2002년 12월	점검금액 (천원)	-	점검 결과	양호
시설물 위치	천안시 동남구 목천읍	시설물 규모	연장 : 238.0m, 높이 : 35.9m		
나. 점검 실시결과 현황					
중대결함	해당사항 없음.				
점검 주요결과	- 토사구간 식생불량 및 토사유실 - 암구간 뜯돌 및 이완암 - 소단 측구 균열 0.3mm이상, 파손, 부석퇴적, 마감재 탈락				
주요 보수·보강	- 주의관찰				
다. 책임(참여)기술자 현황 <자세한 내용은 참여기술진 참조>					
구분	성명	과업 참여기간		기술등급	
과업책임기술자 (업무총괄)	원용만	2017.07.01. ~ 2017.12.31.		특급	
계획 및 검토	김인한	2017.07.01. ~ 2017.12.31.		특급	
현장조사 및 보고서 작성	윤성구	2017.07.01. ~ 2017.12.31.		특급	
라. 참고사항					
- 차기 점검 시 중점 점검부위 : 토사유실 및 뜯돌, 이완암 진전여부					

정기점검 실시결과 요약표

구분	위 치	점검결과	조치 필요사항
1	260.020	배수로 퇴적	주의관찰
2	206.020	실랭재 탈락	주의관찰
3	260.215	식생불량	주의관찰
4	260.218~260.235	소단 측구 균열	주의관찰
	260.338		
5	260.225	마감재 탈락	주의관찰
6	260.260	식생불량	주의관찰
	260.295		
	260.335		
7	260.250~260.265	뜯돌 및 이완암	주의관찰
	260.278		
	260.280~260.315		
	260.330		
8	260.290	소단 부석퇴적	주의관찰
9	260.328	소단 측구 파손	주의관찰

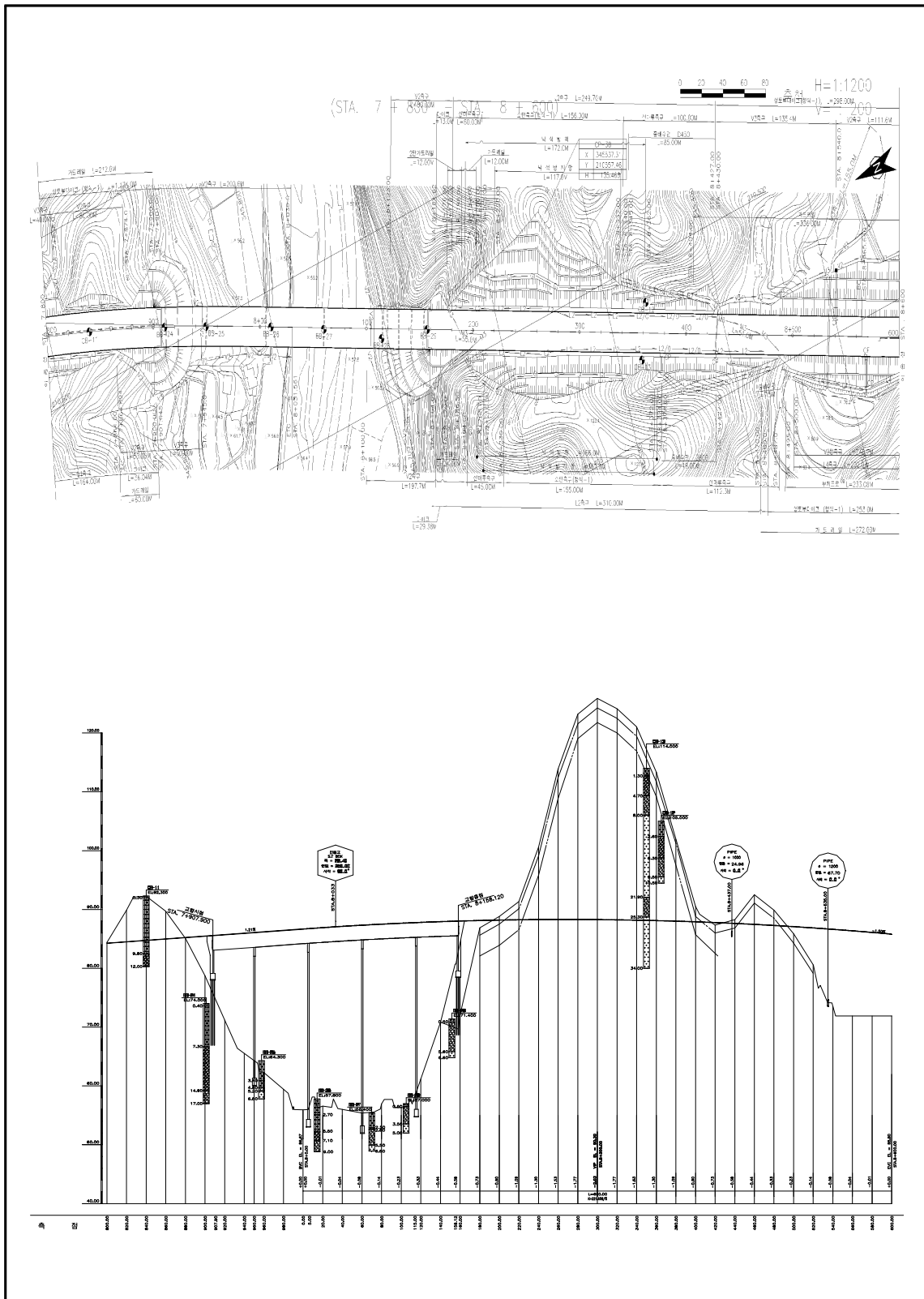
10. 천안절토10

■ 천안절토10 현황표

시설물번호	SL2005-0000039		관리번호	논산천안절토 - 04
시설물명	천안절토 10		시설물구분	도로사면(고속도로) 2중시설물
위 치	행정구역	충청남도 공주시 정안면 광정리		
	위치좌표	시점 : 36° 36 ' 35.44 " 127° 07 ' 03.32 " [순천기점 255.710K 2공구 8+430]		
		종점 : 36° 36 ' 42.79 " 127° 07 ' 06.65 " [순천기점 255.960K 2공구 8+180]		
제 원	연 장	250m	높 이	47.1m(소단수 : 4)
	방향 / 경사	N30E / 41NW	노 선	고속국도25호선
관리주체	천안논산고속도로(주)		관리주체구분	민 자
주변환경	인공시설물	종점측 - 광정교		
	주변지형	산악지형	상부사면경사	10°
시공현황	준공년도	2002. 12.	시 공 자	현대건설(주)
	부대시설	낙석방지망, 낙석방지책, 산마루측구 2개소, 점검계단 1개소, Soil Nailing+Shotcrete		
비 고				



■ 사면 개요도



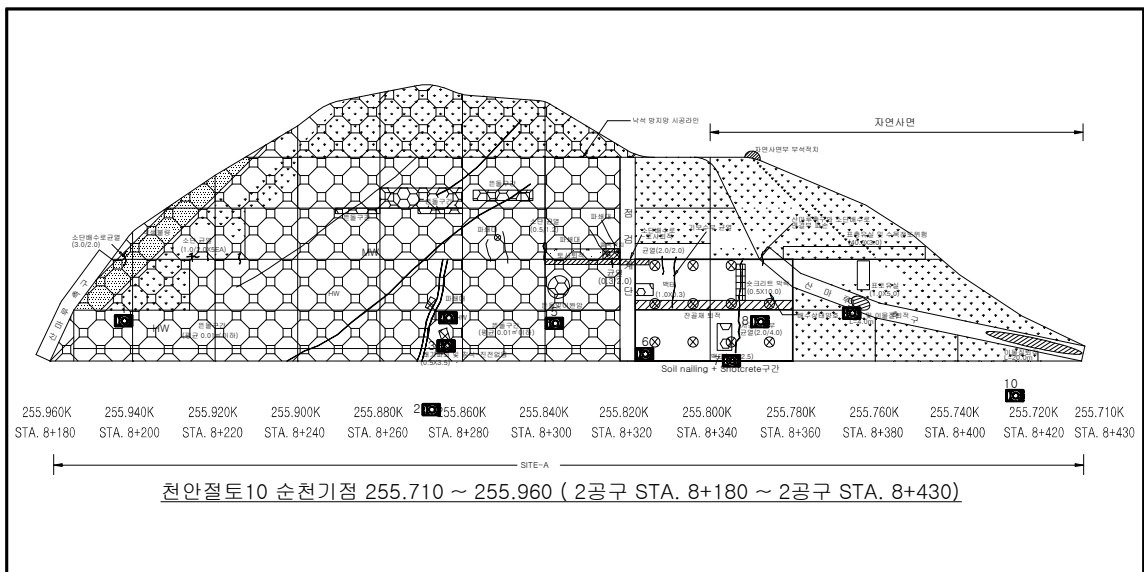
■ 시공 상세

구 분	구 간	상 태	비 고
낙석 방지시설	낙석 방지망	암 구간	양 호
	낙석 방지책	암 구간 하단부	양 호
표면보호시설	코아넷	토사 구간	양 호
	Soil Nailing + Shotcrete	STA. 8+360 ~ 8+320	보 통 국부적 균열 및 박락, 백태
배수시설	산마루측구	사면 시·종점부	보 통 국부적 균열 및 파손
	소단배수로	2소단	보 통 국부적 균열 및 파손
	수평배수공	STA. 8+360 ~ 8+320	양 호
기타시설	점검계단	STA. 8+320	양 호

■ 보수·보강 이력사항

번호	일자	보수 내용	물량	세부부위, 공사내역	비고
특이 사항 없음					

■ 외관 조사 현황



정기 점검표

시 설 물 명	천안절토10		관리주체	천안논산고속도로(주)		
준공년월일	2002년 12월		최종점검 년월일	2017년 11월		
시설물 위치	행정구역	충청남도 공주시 정안면 광정리				
	위치좌표	시점 : 36° 36' 35.44", 127° 07' 03.32" 종점 : 36° 36' 42.79", 127° 07' 06.65"				
시설물 규모	길이 : 250.0m	높이 : 47.1m (소단수 : 4)	경사 : 41°			
점검 내용		점 검 결 과				
사면 손상 상태 조사	파괴 징후	☐ 인장균열 ☒ 이완암블록 ☐ 보호시설변형 ☐ 포행흔적 ☐ 배부름 ☐ 허빙(heaving)				
		상세현황(위치/규모)	· 255.900Km~255.810Km : 이완암 및 뜯돌, 파쇄대 · 255.810Km~255.780Km : 슛크리트 균열 및 박락, 백태			
	파괴 현황	☒ 표층유실 ☐ 평면파괴 ☐ 토석류 ☐ 표층붕괴 ☒ 켜기파괴 ☐ 낙석 ☐ 원호파괴 ☐ 전도파괴				
		상세현황(위치/규모)	· 255.870Km 켜기파괴 · 255.760Km : 표층유실			
사면 파괴 요인 조사	지반 상태	구성물질 : ☒ 토사 ☐ 연약암반 ☒ 파쇄암반 ☒ 절리암반 풍 화 도 : ☐ 신선(F) ☐ 약간풍화(SW) ☒ 보통풍화(MW) ☒ 심한풍화(HW) ☐ 완전풍화(CW) ☐ 풍화잔류토(RS)				
		불연속면 :		① 	② 	
		☐ 절토면의 경사방향과 일치(1) ☐ 수평방향(2) ☒ 절토면 후방으로 향함(3) ☐ 확인할 수 없음(4)		③ 	④ 	
	배수 상태	배수공 : ☒ 유 ☐ 무 (산마루측구, 소단배수로)				
		배수조건 : ☐ 매우좋음 ☐ 좋음 ☒ 보통 ☐ 나쁨 ☐ 매우나쁨				
		결빙 또는 누수상태 - 상태 : ☒ 건조 ☐ 젖음 ☐ 방울로 떨어짐 ☐ 흐름 - 위치 : ☐ 하부 ☐ 중부 ☐ 상부				
	보호 시설	종류		위치	상태	
		낙석방지망		암구간	양호	
		낙석방지울타리		암구간 하단부	양호	
낙석방지울타리		암구간 중부	양호			
Shotcrete		255.820Km~255.780Km	보통			
점검자 소견		정기점검결과 사면의 상태는 대규모의 파괴징후는 관찰되지 않았으며, 토사구간 표층유실, 암구간 뜯돌, 소단 측구 균열 등의 손상이 확인되었다. 조사된 손상 중 시급한 보수를 요하는 손상은 없으며 이전 점검과 비교 시 손상의 진전이 미미한 상태이다. 따라서 발생한 손상의 진전 및 신규 발생에 대한 지속적인 주의관찰이 필요한 상태이다..				

점검일자 : 2017년 11월 29일

점검자 : 원 용 만

■ 주요 손상 사진(1/2)

부재(위치)	
255.710~255.730 산마루 측구	
사진설명	
이물질 퇴적	
부재(위치)	
255.745~255.785 토사구간	
사진설명	
표층유실 및 수목전도	
부재(위치)	
255.790 쑥크리트 구간	
사진설명	
쑥크리트 박락	

■ 주요 손상 사진(2/2)

부재(위치)	
255.790 쑈크리트 구간	
사진설명	
균열 (cw=0.3mm이상)	

천안절토10 정기점검 결과표

가. 일반현황					
용역명	‘17년~‘18년 도로시설물 안전점검 용역(1구역)	점검기간	2017.09.01 ~ 2017.12.31		
관리주체명	천안논산고속도로(주)	대표자	이 선 관		
공동수급	(주)장민이엔씨, (주)동양기술단	계약방법	일반경쟁		
시설물구분	도로 사면	종 류	도로 사면	종 별	2종
준공일	2002년 12월	점검금액 (천원)	-	점검 결과	보통
시설물 위치	공주시 정안면 광정리	시설물 규모	연장 : 250.0m, 높이 : 47.1m		
나. 점검 실시결과 현황					
중대결함	해당사항 없음.				
점검 주요결과	- 토사구간 식생불량 및 표층유실 - 암구간 뜯돌, 켜기파괴 - 슛크리트구간 균열 0.3mm이상, 백태, 박락 등 - 소단 측구 균열 0.3mm이상 - 산마루 측구 균열 0.3mm이상, 이물질 퇴적				
주요 보수·보강	- 주의관찰				
다. 책임(참여)기술자 현황 <자세한 내용은 참여기술진 참조>					
구분	성명	과업 참여기간		기술등급	
과업책임기술자 (업무총괄)	원용만	2017.07.01. ~ 2017.12.31.		특급	
계획 및 검토	김인한	2017.07.01. ~ 2017.12.31.		특급	
현장조사 및 보고서 작성	윤성구	2017.07.01. ~ 2017.12.31.		특급	
라. 참고사항					
- 차기 점검 시 중점 점검부위 : 토사유실 및 뜯돌, 이완암, 슛크리트 박락 등 진전여부					

정기점검 실시결과 요약표

구분	위 치	점검결과	조치 필요사항
1	255.710~255.730	측구 이물질 퇴적	주의관찰
	255.765		
2	255.745~255.785	표층 및 표토 유실	주의관찰
3	255.785	측구 연결부 파손	주의관찰
4	255.790	쏫크리트 박락	주의관찰
5	255.790	균열 0.3mm이상	주의관찰
	255.810		
6	255.795	백태	주의관찰
	255.820		
7	255.840	소단 측구 균열 0.3mm이상	주의관찰
	255.910~255.945		
8	255.840~255.890	뜯돌	주의관찰
	255.920		
9	255.820~255.870	파쇄대	주의관찰

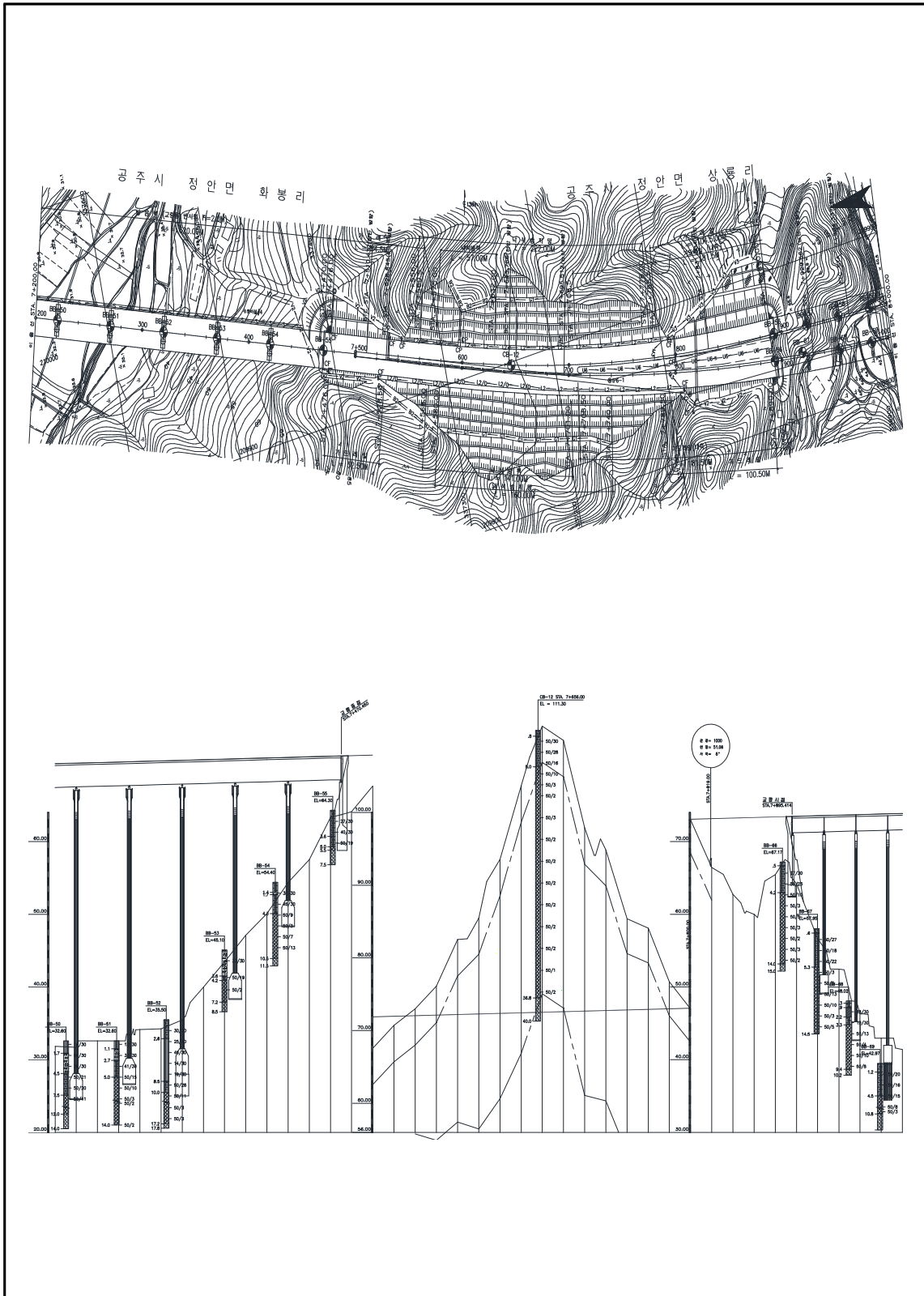
11. 천안절토11

■ 천안절토11 현황표

시설물번호	SL2002-0000038		관리번호	-
시설물명	천안절토11		시설물구분	도로 절토사면 2종
위치	행정구역	충청남도 공주시 정안면 화봉리		
	위치좌표	시점 : 36° 32′ 05.72″, 127° 06′ 39.92″ (순천기점 247.214K, 3공구 STA. 7+800(우))		
		종점 : 36° 32′ 13.87″, 127° 06′ 43.21″ (순천기점 247.490K, 3공구 STA. 7+544(우))		
제 원	연장	276.0m	높 이	31.8m (소단수 : 6)
	경사 / 방향	N23E / 40NW	노 선	고속국도 25호선
관리주체	천안논산고속도로(주)		관리주체구분	민자
주변환경	인공구조물	-		
	주변지형		상부사면경사	34°
시공현황	준공년도	2002년 12월	시공사	(주)대우건설, 동양메이저(주)
	부대시설	낙석방지망, 낙석방지울타리, 점검계단 1개소, 소단측구 1개소, 산마루측구 및 수직배수로		
비 고				



■ 사면 개요도



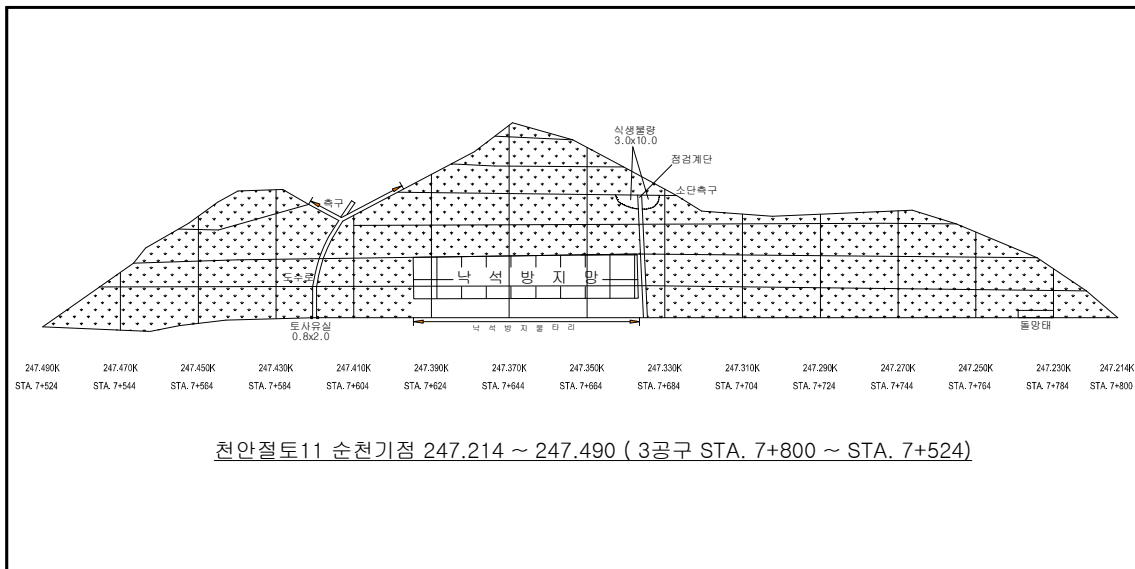
■ 시공 상세

구 분	구 간	상 태	비 고
낙석 방지시설	낙석방지망	암구간	양 호
	낙석방지울타리	암구간 하단부	양 호
배수시설	소단측구	4소단	양 호
	산마루측구 및 수직배수로	247.420	양 호
기타시설	점검계단	247.335	양 호
	사면하단 돌망태	247.240	양 호

■ 보수·보강 이력사항

번호	일자	보수 내용	물량	세부부위, 공사내역	비고
특이 사항 없음					

■ 외관 조사 현황



정기 점검표

시 설 물 명	천안절토11		관리주체	천안논산고속도로(주)		
준공년월일	2002년 12월		최종점검 년월일	2017년 11월		
시설물 위치	행정구역	충청남도 천안시 동남구 목천읍				
	위치좌표	시점 : 36° 32' 05.72", 127° 06' 39.92" 종점 : 36° 32' 13.87", 127° 06' 43.21"				
시설물 규모	길이 : 276m	높이 : 31.8m (소단수 : 6)	경사 : 40°			
점검 내용		점 검 결 과				
사면 손상 상태 조사	파괴 징후	☐ 인장균열 ☐ 이완암블록 ☐ 보호시설변형 ☐ 포행흔적 ☐ 배부름 ☐ 허빙(heaving)				
		상세현황(위치/규모)	-			
	파괴 현황	☒ 표층유실 ☐ 평면파괴 ☐ 토석류 ☐ 표층붕괴 ☐ 켜기파괴 ☐ 낙석 ☐ 원호파괴 ☐ 전도파괴				
		상세현황(위치/규모)	· 247.420Km : 토사유실			
사면 파괴 요인 조사	지반 상태	구성물질 : ☒ 토사 ☐ 연약암반 ☐ 파쇄암반 ☒ 절리암반 풍 화 도 : 윤 170 ☐ 신선(F) ☐ 약간풍화(SW) ☒ 보통풍화(MW) ☐ 심한풍화(HW) ☐ 완전풍화(CW) ☐ 풍화잔류토(RS)				
		불연속면 :		① 	② 	
		☐ 절토면의 경사방향과 일치(1) ☐ 수평방향(2) ☒ 절토면 후방으로 향함(3) ☐ 확인할 수 없음(4)		③ 	④ 	
	배수 상태	배수공 : ☒ 유 ☐ 무 (산마루측구, 소단배수로)				
		배수조건 : ☐ 매우 좋음 ☐ 좋음 ☒ 보통 ☐ 나쁨 ☐ 매우 나쁨				
		결빙 또는 누수상태 - 상태 : ☒ 건조 ☐ 젖음 ☐ 방울로 떨어짐 ☐ 흐름 - 위치 : ☐ 하부 ☐ 중부 ☐ 상부				
	보호 시설	종류		위치	상태	
		낙석방지망		암구간	양호	
		낙석방지울타리		암구간 하단부	양호	
낙석방지울타리		암구간 중부	양호			
돌망태옹벽		247.240Km	양호			
점검자 소견	정기점검결과 사면의 상태는 대규모의 파괴징후는 관찰되지 않았으며, 토사구간 식생불량 및 토사유실이 확인되었다. 조사된 손상 중 시급한 보수를 요하는 손상은 없으며 이전 점검과 비교 시 손상의 진전이 미미한 “양호”한 상태로 판단된다.					

점검일자 : 2017년 11월 29일

점검자 : 원 용 만

■ 주요 손상 사진

부재(위치)	
247.335~247.345 토사구간	
사진설명	
식생불량	
부재(위치)	
247.425 토사구간	
사진설명	
표토유실	

천안절토11 정기점검 결과표

가. 일반현황					
용역명	'17년~'18년 도로시설물 안전점검 용역(1구역)		점검기간	2017.09.01 ~ 2017.12.31	
관리주체명	천안논산고속도로(주)		대표자	이 선 관	
공동수급	(주)장민이엔씨, (주)동양기술단		계약방법	일반경쟁	
시설물구분	도로 사면		종 류	도로 사면	중 별 2중
준공일	2002년 12월		점검금액 (천원)	-	점검 결과 양호
시설물 위치	공주시 정안면 광정리		시설물 규모	연장 : 276.0m, 높이 : 31.8m	
나. 점검 실시결과 현황					
중대결함	해당사항 없음.				
점검 주요결과	- 토사구간 식생불량 및 표토유실				
주요 보수·보강	- 주의관찰				
다. 책임(참여)기술자 현황 <자세한 내용은 참여기술진 참조>					
구분	성명	과업 참여기간		기술등급	
과업책임기술자 (업무총괄)	원용만	2017.07.01. ~ 2017.12.31.		특급	
계획 및 검토	김인한	2017.07.01. ~ 2017.12.31.		특급	
현장조사 및 보고서 작성	윤성구	2017.07.01. ~ 2017.12.31.		특급	
라. 참고사항					
- 차기 점검 시 중점 점검부위 : 토사유실 진전여부 및 식생불량 구간 토사유시 진전여부					

정기점검 실시결과 요약표

구분	위 치	점검결과	조치 필요사항
1	247.335~247.345	식생불량	주의관찰
2	247.425	표토유실	주의관찰

논산방향 절토사면

1. 논산절토1

논산절토1 현황표

시설물번호	SL2002-0000025		관리번호	-
시설물명	논산절토1		시설물구분	도로 절토사면 2종
위치	행정구역	충청남도 천안시 동남구 목천읍 응원리		
	위치좌표	시점 : 36° 37 ' 36.18 ", 127° 11 ' 49.63 " (순천기점 276.727K, 1-1공구 천안JC R-A STA. 0+462(우))		
		종점 : 36° 37 ' 29.50 ", 127° 07 ' 12.50 " (순천기점 276.489K, 1-1공구 천안JC R-A STA. 0+700(우))		
제원	연장	238m	높이	51.4m (소단수 : 5)
	경사 / 방향	N12W / 51NE	노선	고속국도 25호선
관리주체	천안논산고속도로(주)		관리주체구분	민자
주변환경	인공구조물	-		
	주변지형		상부사면경사	41°
시공현황	준공년도	2002년 12월	시공사	(주)대우건설, 동양메이저(주)
	부대시설	낙석방지망, 낙석방지울타리, 점검계단 2개소, 소단측구 2개소, 산마루측구		
비고				



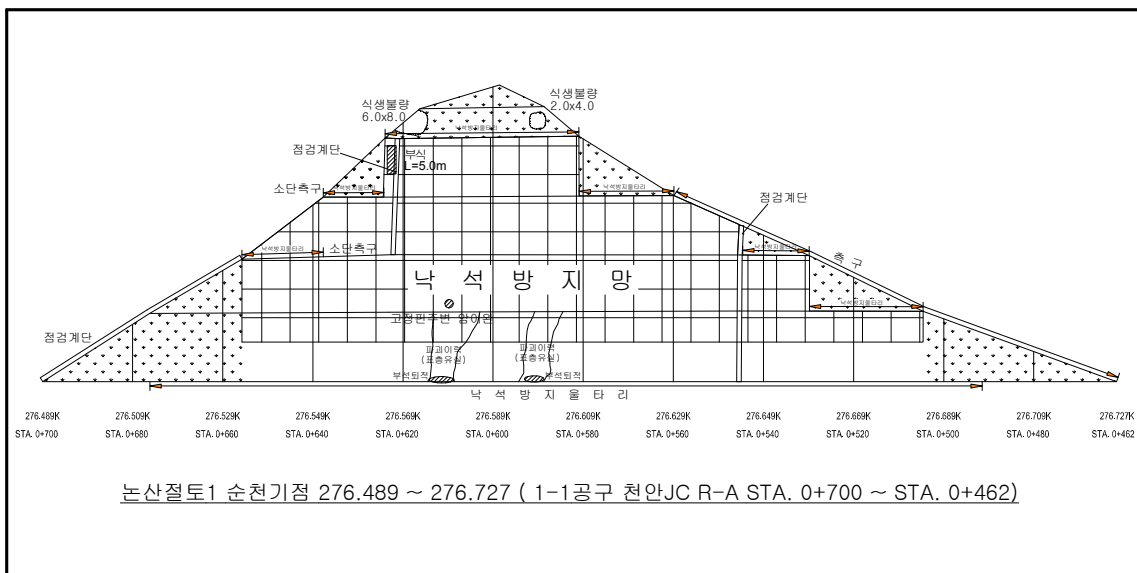
■ 시공 상세

구 분		구 간	상 태	비 고
낙석 방지지설	낙석방지망	암구간	양 호	
	낙석방지울타리	암구간 하단부	양 호	
배수시설	소단측구	2, 3소단	양 호	
기타시설	점검계단	276.570, 276.645	양 호	

■ 보수·보강 이력사항

번호	일자	보수 내용	물량	세부부위, 공사내역	비고
특이 사항 없음					

■ 외관 조사 현황



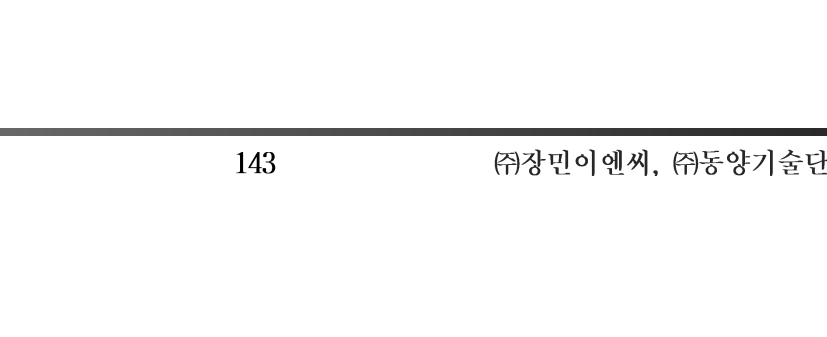
■ 정기 점검표

시 설 물 명	논산절토1		관리주체	천안논산고속도로(주)																
준공년월일	2002년 12월		최종점검 년월일	2017년 11월																
시설물 위치	행정구역	충청남도 천안시 동남구 목천읍																		
	위치좌표	시점 : 36° 45' 16.70", 127° 09' 55.95" 종점 : 36° 45' 26.18", 127° 09' 57.00"																		
시설물 규모	길이 : 300m	높이 : 33.4m (소단수 : 5)		경사 : 48°																
점검 내용		점 검 결 과																		
사면 손상 상태 조사	파괴 징후	☐ 인장균열 ☒ 이완암블록 ☐ 보호시설변형 ☐ 포행흔적 ☐ 배부름 ☐ 허방(heaving)																		
		상세현황(위치/규모)	· 276.600Km~276.580Km, 276.620Km : 낙석방지망 내 이완암																	
	파괴 현황	☒ 표층유실 ☒ 평면파괴 ☐ 토석류 ☐ 표층붕괴 ☒ 켜기파괴 ☐ 낙석 ☐ 원호파괴 ☐ 전도파괴																		
		상세현황(위치/규모)	· 276.580Km : 낙석방지망 내 켜기파괴 이력 · 276.569Km~276.609Km : 평면파괴 이력(표층유실)																	
사면 파괴 요인 조사	지반 상태	구성물질 : ☒ 토사 ☐ 연약암반 ☐ 파쇄암반 ☒ 절리암반																		
		풍 화 도 : ☐ 신선(F) ☒ 약간풍화(SW) ☒ 보통풍화(MW) ☒ 심한풍화(HW) ☐ 완전풍화(CW) ☐ 풍화잔류토(RS)																		
		불연속면 :	☐ 절토면의 경사방향과 일치(1) ☐ 수평방향(2) ☒ 절토면 후방으로 향함(3) ☐ 확인할 수 없음(4)    																	
	배수 상태	배 수 공 : ☒ 유 ☐ 무 (산마루측구, 소단배수로)																		
		배수조건 : ☐ 매우좋음 ☐ 좋음 ☒ 보통 ☐ 나쁨 ☐ 매우나쁨																		
		결빙 또는 누수상태 - 상태 : ☒ 건조 ☐ 젖음 ☐ 방울로 떨어짐 ☐ 흐름 - 위치 : ☐ 하부 ☐ 중부 ☐ 상부																		
	보호 시설	<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>종류</th><th>위치</th><th>상태</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>낙석방지망</td><td>암구간</td><td>양호</td></tr> <tr> <td>낙석방지울타리</td><td>암구간 하부</td><td>양호</td></tr> <tr> <td>낙석방지울타리</td><td>암구간 중부</td><td>양호</td></tr> <tr> <td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>				종류	위치	상태	낙석방지망	암구간	양호	낙석방지울타리	암구간 하부	양호	낙석방지울타리	암구간 중부	양호			
		종류	위치	상태																
		낙석방지망	암구간	양호																
낙석방지울타리		암구간 하부	양호																	
낙석방지울타리	암구간 중부	양호																		
점검자 소견		정기점검결과 사면의 상태는 대규모의 파괴징후는 관찰되지 않았으며, 토사구간 식생불량 등의 손상이 확인되었다. 조사된 손상 중 시급한 보수를 요하는 손상은 없으며 이전 점검과 비교 시 손상의 진전이 미미한 “양호”한 상태로 판단된다.																		

점검일자 : 2017년 11월 28일

점검자 : 원 용 만

■ 주요 손상 사진

부재(위치)	
276.569 토사구간	
사진설명	
식생불량	
부재(위치)	
276.575 암구간	
사진설명	
암이완	
부재(위치)	
276.595 하부 소단	
사진설명	
부석퇴적	

논산절토1 정기점검 결과표

가. 일반현황					
용역명	‘17년~‘18년 도로서설물 안전점검 용역(1구역)	점검기간	2017.09.01 ~ 2017.12.31		
관리주체명	천안논산고속도로(주)	대표자	이 선 관		
공동수급	(주)장민이엔씨, (주)동양기술단	계약방법	일반경쟁		
시설물구분	도로 사면	종 류	도로 사면	종 별	2중
준공일	2002년 12월	점검금액 (천원)	-	점검 결과	양호
시설물 위치	공주시 정안면 광정리	시설물 규모	연장 : 238.0m, 높이 : 51.4m		
나. 점검 실시결과 현황					
중대결함	해당사항 없음.				
점검 주요결과	- 토사구간 식생불량 - 암구간 암이완 - 소단 하부 부석퇴적				
주요 보수·보강	- 주의관찰				
다. 책임(참여)기술자 현황 <자세한 내용은 참여기술진 참조>					
구분	성명	과업 참여기간		기술등급	
과업책임기술자 (업무총괄)	원용만	2017.07.01. ~ 2017.12.31.		특 급	
계획 및 검토	김인한	2017.07.01. ~ 2017.12.31.		특 급	
현장조사 및 보고서 작성	윤성구	2017.07.01. ~ 2017.12.31.		특 급	
라. 참고사항					
- 차기 점검 시 중점 점검부위 : 식생불량 구간 토사유출 발생 여부					

정기점검 실시결과 요약표

구분	위 치	점검결과	조치 필요사항
1	276.569	식생불량	주의관찰
	276.600		주의관찰
2	276.575	부석퇴적	주의관찰
	276.595		주의관찰
3	276.575	암이완	주의관찰
4	276.580	파괴이력(표층유실)	주의관찰
	276.600		주의관찰

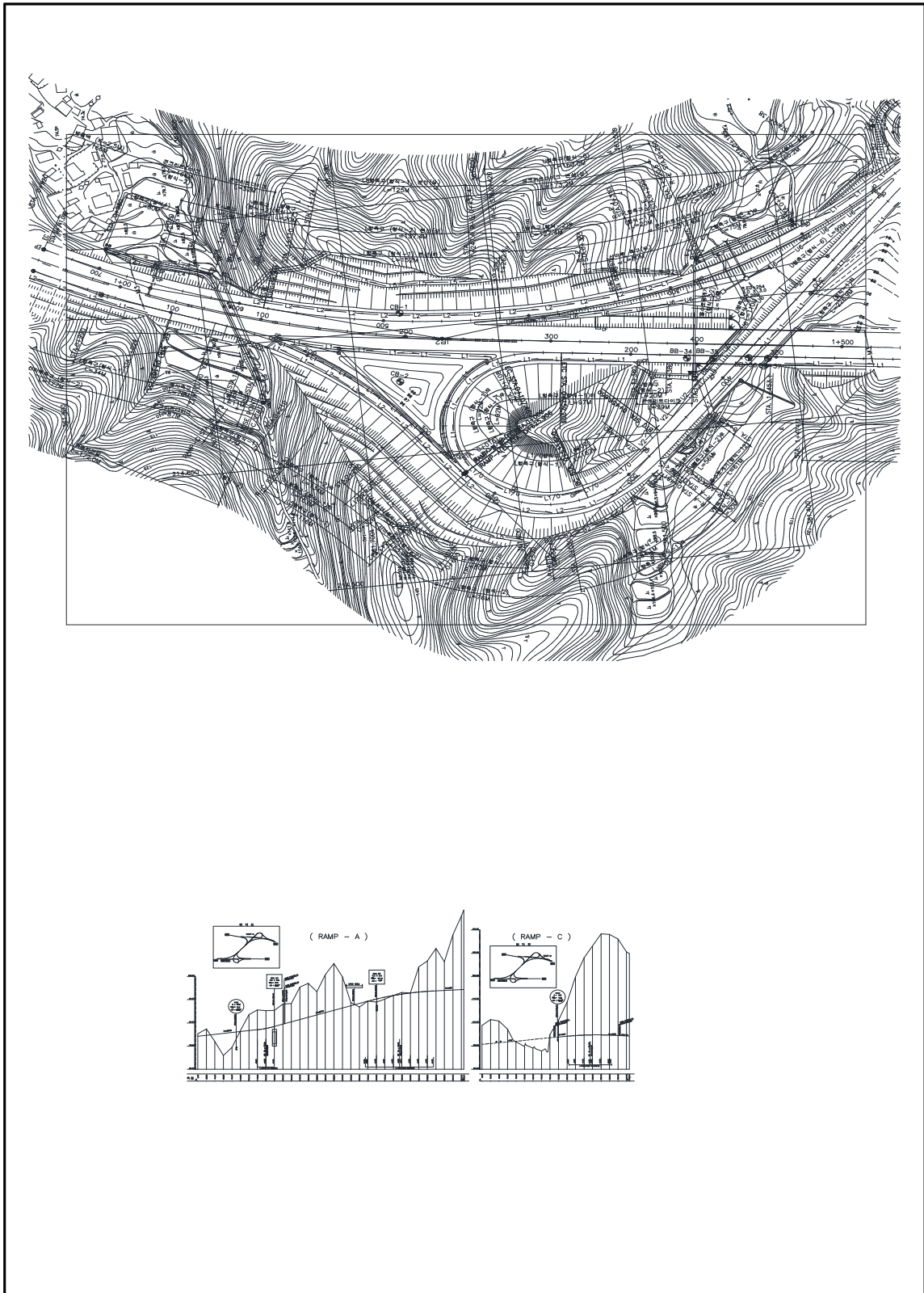
2. 논산절토2

논산절토2 현황표

시설물번호	SL2002-0000026		관리번호	-
시설물명	논산절토2		시설물구분	도로 절토사면 2중
위 치	행정구역	충청남도 천안시 동남구 목천읍 삼성리		
	위치좌표	시점 : 36° 45′ 25.46″, 127° 09′ 54.80″ (순천기점 274.175K, 1-1공구 남천안JC R-C STA. 0+191(우))		
		종점 : 36° 45′ 18.49″, 127° 09′ 48.76″ (순천기점 273.886K, 1-1공구 남천안JC R-A STA. 0+481(우))		
제 원	연장	289m	높 이	49.2m (소단수 : 8)
	경사 / 방향	N55E / 48SE	노 선	고속국도 25호선
관리주체	천안논산고속도로(주)		관리주체구분	민자
주변환경	인공구조물	-		
	주변지형		상부사면경사	33~35°
시공현황	준공년도	2002년 12월	시공사	(주)대우건설, 동양메이저(주)
	부대시설	낙석방지망, 낙석방지울타리, 점검계단 1개소, 소단측구 1개소, 산마루측구, 수직배수로		
비 고	-			



■ 사면 개요도



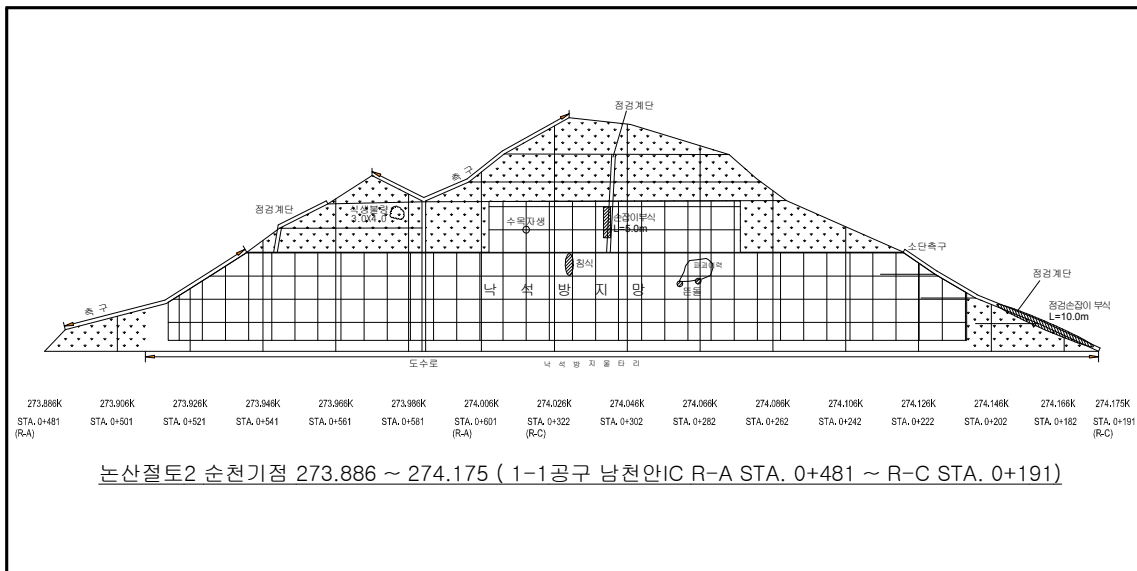
■ 시공 상세

구 분	구 간	상 태	비 고
낙석 방지시설	낙석방지망	암구간	양 호
	낙석방지울타리	암구간 하단부	양 호
배수시설	소단측구	4소단	양 호
	산마루측구	273.890~273.940 273.975~274.030	양 호
기타시설	점검계단	274.040	양 호

■ 보수·보강 이력사항

번호	일자	보수 내용	물량	세부부위, 공사내역	비고
특이 사항 없음					

■ 외관 조사 현황



정기 점검표

시 설 물 명	논산절토2		관리주체	천안논산고속도로(주)		
준공년월일	2002년 12월		최종점검 년월일	2017년 11월		
시설물 위치	행정구역	충청남도 천안시 동남구 목천읍				
	위치좌표	시점 : 36° 45' 25.46", 127° 09' 54.80" 종점 : 36° 45' 18.49", 127° 09' 48.76"				
시설물 규모	길이 : 289m	높이 : 49.2m (소단수 : 8)	경사 : 48°			
점검 내용		점 검 결 과				
사면 손상 상태 조사	파괴 징후	☐ 인장균열 ☐ 이완암블록 ☐ 보호시설변형 ☐ 포행흔적 ☐ 배부름 ☐ 허빙(heaving)				
		상세현황(위치/규모)	-			
	파괴 현황	☐ 표층유실 ☒ 평면파괴 ☐ 토석류 ☐ 표층붕괴 ☐ 켜기파괴 ☐ 낙석 ☐ 원호파괴 ☐ 전도파괴				
		상세현황(위치/규모)	· 274.040Km : 낙석방지망 내 평면파괴 이력			
사면 파괴 요인 조사	지반 상태	구성물질 : ☒ 토사 ☐ 연약암반 ☐ 파쇄암반 ☒ 절리암반 풍 화 도 : ☐ 신선(F) ☒ 약간풍화(SW) ☒ 보통풍화(MW) ☒ 심한풍화(HW) ☐ 완전풍화(CW) ☐ 풍화잔류토(RS)				
		불연속면 :		① 	② 	
		☒ 절토면의 경사방향과 일치(1) ☐ 수평방향(2) ☒ 절토면 후방으로 향함(3) ☐ 확인할 수 없음(4)		③ 	④ 	
	배수 상태	배수공 : ☒ 유 ☐ 무 (산마루측구, 소단배수로)				
		배수조건 : ☐ 매우좋음 ☐ 좋음 ☒ 보통 ☐ 나쁨 ☐ 매우나쁨				
		결빙 또는 누수상태 - 상태 : ☒ 건조 ☐ 젖음 ☐ 방울로 떨어짐 ☐ 흐름 - 위치 : ☐ 하부 ☐ 중부 ☐ 상부				
	보호 시설	종류		위치	상태	
		낙석방지망		암구간	양호	
		낙석방지울타리		암구간 하부	양호	
낙석방지울타리		암구간 중부	양호			
점검자 소견		정기점검결과 사면의 상태는 대규모의 파괴징후는 관찰되지 않았으며, 토사구간 식생불량, 암구간 뜯돌 등의 손상이 확인되었다. 조사된 손상 중 시급한 보수를 요하는 손상은 없으며 이전 점검과 비교 시 손상의 진전이 미미한 “양호”한 상태로 판단된다.				

점검일자 : 2017년 11월 28일

점검자 : 원 용 만

■ 주요 손상 사진

부재(위치)	
273.980 토사구간	
사진설명	
식생불량	
부재(위치)	
274.026 암구간	
사진설명	
침식	
부재(위치)	
274.066 암구간	
사진설명	
뜯돌	

논산절토2 정기점검 결과표

가. 일반현황					
용역명	‘17년~‘18년 도로시설물 안전점검 용역(1구역)	점검기간	2017.09.01 ~ 2017.12.31		
관리주체명	천안논산고속도로(주)	대표자	이 선 관		
공동수급	(주)장민이엔씨, (주)동양기술단	계약방법	일반경쟁		
시설물구분	도로 사면	종 류	도로 사면	종 별	2중
준공일	2002년 12월	점검금액 (천원)	-	점검 결과	양호
시설물 위치	공주시 정안면 광정리	시설물 규모	연장 : 289.0m, 높이 : 49.2m		
나. 점검 실시결과 현황					
중대결함	해당사항 없음.				
점검 주요결과	- 토사구간 식생불량 - 암구간 침식, 뜬돌, 파괴이력				
주요 보수·보강	- 주의관찰				
다. 책임(참여)기술자 현황 <자세한 내용은 참여기술진 참조>					
구분	성명	과업 참여기간		기술등급	
과업책임기술자 (업무총괄)	원용만	2017.07.01. ~ 2017.12.31.		특급	
계획 및 검토	김인한	2017.07.01. ~ 2017.12.31.		특급	
현장조사 및 보고서 작성	윤성구	2017.07.01. ~ 2017.12.31.		특급	
라. 참고사항					
- 차기 점검 시 중점 점검부위 : 식생불량 구간 토사유실 발생 여부					

정기점검 실시결과 요약표

구분	위 치	점검결과	조치 필요사항
1	273.980	식생불량	주의관찰
2	274.026	침식	주의관찰
3	274.066	뜯돌 및 파괴이력	주의관찰

3. 논산절토3

논산절토3 현황표

시설물번호	SL2005-0000045		관리번호	논산천안절토 - 10	
시설물명	논산절토 3		시설물구분	도로사면(고속도로) 2중시설물	
위 치	행정구역	충청남도 공주시 정안면 인풍리			
	위치좌표	시점 : 36° 38 ' 59.92 " 127° 06 ' 36.49 " [순천기점 260.550K 2공구 3+590]			
		종점 : 36° 38 ' 49.61 " 127° 06 ' 36.26 " [순천기점 260.094K 2공구 4+046]			
제 원	연 장	456m	높 이	61.0m(소단수 : 9)	
	방향 / 경사	SITE-A N10E / 46NW SITE-B N12W / 46NE	노 선	고속국도25호선	
관리주체	천안논산고속도로(주)		관리주체구분	민 자	
주변환경	인공시설물	차령터널 종점측			
	주변지형	산악지형	상부사면경사	20°~30°	
시공현황	준공년도	2002. 12.	시 공 자	현대건설(주)	
	부대시설	낙석방지망, 도수로 2개소, 산마루측구 3개소, Soil Nailing+Shotcrete, 점검계단 5개소, 낙석방지책			
비 고					



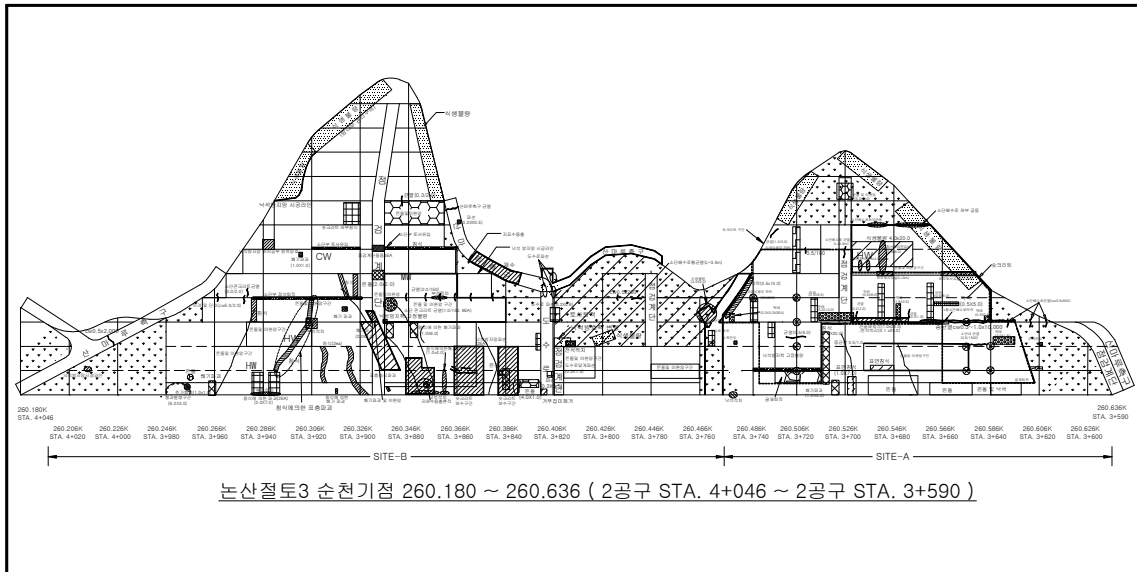
■ 시공 상세

구 분		구 간	상 태	비 고
낙석 방지시설	낙석 방지망	암 구간	양 호	일부 앵커부 이완
	낙석 방지책	암 구간 하단부	양 호	국부적인 변형
표면보호시설	코아넷	토사·리핑 구간	양 호	
	Rock Bolt + Shotcrete	토사·암 구간	보 통	국부적인 박락 및 박리, 들뜸
배수시설	도수로1	STA. 3+750	보 통	국부적인 파손
	도수로2	STA. 3+820	보 통	국부적인 파손
	산마루 측구1	STA. 3+590	양 호	
	산마루 측구2	STA. 3+860 ~ 3+820	보 통	국부적인 파손
	산마루 측구3	STA. 3+960 ~ 4+040	보 통	일부 균열
	소단배수로	SITE-A 3,5,7소단 SITE-B 4,6,8소단	보 통	일부 균열 및 하부 토사유실
	수평배수공	STA. 3+620 ~ 3+740	양 호	
기타시설	점검계단1	STA. 3+590	양 호	
	점검계단2	STA. 3+700	양 호	
	점검계단3	STA. 3+780	양 호	
	점검계단4	STA. 3+820	양 호	
	점검계단5	STA. 3+890	양 호	

■ 보수·보강 이력사항

번호	일자	보수 내용	물량	세부부위, 공사내역	비고
1	2004.	낙석제거	-	STA. 3+870	
2	2006.	방호책, 도수로	-	STA. 3+820	
3	2010.	쑈크리트 타설 낙석방지망 재설치	-	STA. 3+840~3+880	

■ 외관 조사 현황



정기 점검표

시설물명	논산절토3		관리주체	천안논산고속도로(주)		
준공년월일	2002년 12월		최종점검 년월일	2017년 11월		
시설물 위치	행정구역	충청남도 공주시 정안면 인풍리				
	위치좌표	시점 : 36° 38' 59.92", 127° 06' 36.49" 종점 : 36° 38' 49.61", 127° 06' 36.26"				
시설물 규모	길이 : 456.0m	높이 : 61.0m (소단수 : 11)		경사 : 46°		
점검 내용		점 검 결 과				
사면 손상 상태 조사	파괴 징후	☐ 인장균열 ☒ 이완암블록 ☒ 보호시설변형 ☐ 포행흔적 ☐ 배부름 ☐ 허빙(heaving)				
		상세현황(위치/규모)	· 260.590Km~260.350Km : 낙석방지망 내 이완암 · 260.410Km : 보호시설(낙석방지울타리) 변형			
	파괴 현황	☒ 표층유실 ☐ 평면파괴 ☐ 토석류 ☐ 표층붕괴 ☒ 켜기파괴 ☐ 낙석 ☐ 원호파괴 ☐ 전도파괴				
		상세현황(위치/규모)	· 260.295Km : 켜기파괴이력 · 260.550Km~260.470Km : 침식 및 켜기파괴이력			
사면 파괴 요인 조사	지반 상태	구성물질 : ☒ 토사 ☐ 연약암반 ☐ 파쇄암반 ☒ 절리암반				
		풍 화 도 : ☐ 신선(F) ☐ 약간풍화(SW) ☒ 보통풍화(MW) ☒ 심한풍화(HW) ☐ 완전풍화(CW) ☐ 풍화잔류토(RS)				
		불연속면 :	☐ 절토면의 경사방향과 일치(1) ☐ 수평방향(2) ☒ 절토면 후방으로 향함(3) ☐ 확인할 수 없음(4) ①  ②  ③  ④ 			
	배수 상태	배수공 : ☒ 유 ☐ 무 (산마루측구, 소단배수로)				
		배수조건 : ☐ 매우좋음 ☐ 좋음 ☒ 보통 ☐ 나쁨 ☐ 매우나쁨				
		결빙 또는 누수상태 - 상태 : ☒ 건조 ☐ 젖음 ☐ 방울로 떨어짐 ☐ 흐름 - 위치 : ☐ 하부 ☐ 중부 ☐ 상부				
	보호 시설	종류		위치	상태	
		낙석방지망		암구간	양호	
		낙석방지울타리		암구간 하부	양호	
낙석방지울타리		암구간 중부	양호			
Rock Bolt + Shotcrete		토사·암 구간	일부 손상			
점검자 소견		정기점검결과 사면의 상태는 대규모의 파괴징후는 관찰되지 않았으며, 토사구간 식생불량, 암구간 뜯돌, 소단측구 균열 등의 손상이 확인되었다. 조사된 손상 중 시급한 보수를 요하는 손상은 없으며 이전 점검과 비교 시 손상의 진전이 미미한 상태이다. 따라서 발생한 손상의 진전 및 신규 발생에 대한 지속적인 주의관찰이 필요한 상태이다..				

점검일자 : 2017년 11월 28일

점검자 : 원 용 만

■ 주요 손상 사진(1/2)

부재(위치)	
260.280~260.326 소단	
사진설명	
소단부 잡석 퇴적	
부재(위치)	
260.296~260.306 암구간	
사진설명	
침식	
부재(위치)	
260.405 도수로	
사진설명	
도수로 파손	

■ 주요 손상 사진(2/2)

부재(위치)	
260.425 토사구간	
사진설명	
식생불량	
부재(위치)	
260.515 쏫크리트 구간	
사진설명	
백태	
부재(위치)	
260.570 쏫크리트 구간	
사진설명	
박락	

논산절토3 정기점검 결과표

가. 일반현황					
용역명	‘17년~‘18년 도로시설물 안전점검 용역(1구역)	점검기간	2017.09.01 ~ 2017.12.31		
관리주체명	천안논산고속도로(주)	대표자	이 선 관		
공동수급	(주)장민이엔씨, (주)동양기술단	계약방법	일반경쟁		
시설물구분	도로 사면	종 류	도로 사면	종 별	2중
준공일	2002년 12월	점검금액 (천원)	-	점검결과	보통
시설물 위치	공주시 정안면 광정리	시설물 규모	연장 : 456.0m, 높이 : 61.0m		
나. 점검 실시결과 현황					
중대결함	해당사항 없음.				
점검 주요결과	- 암구간 뜬돌 및 이완암, 침식에 의한 파괴, 켜기파괴 - 토사구간 식생불량 및 표층유실 - 숯크리트 균열 및 들뜸, 백태, 박락 - 소단측구 콘크리트 균열 및 박락, - 낙석방지울타리 변형				
주요 보수·보강	- 주의관찰				
다. 책임(참여)기술자 현황 <자세한 내용은 참여기술진 참조>					
구분	성명	과업 참여기간		기술등급	
과업책임기술자 (업무총괄)	원용만	2017.07.01. ~ 2017.12.31.		특 급	
계획 및 검토	김인한	2017.07.01. ~ 2017.12.31.		특 급	
현장조사 및 보고서 작성	윤성구	2017.07.01. ~ 2017.12.31.		특 급	
라. 참고사항					
- 차기 점검 시 중점 점검부위 : 식생불량 구간 토사유실 발생 여부 및 뜬돌 이완암, 숯크리트 구간 손상 진전여부					

정기점검 실시결과 요약표

구분	위 치	점검결과	조치 필요사항
1	260.516~260.526	숯크리트 백태	주의관찰
2	260.486~260.560	숯크리트 박락	주의관찰
3	260.266~260.526	기존 켜기파괴이력	주의관찰
4	260.326	침식에 의한 뜬돌	주의관찰
5	260.536~260.580	소단측구하부 토사유실	주의관찰
6	260.526~260.550	연석박리 및 소단측구 토사퇴적	주의관찰
7	260.526~260.546	표층침식	주의관찰
8	260.416	낙석방지울타리 변형	주의관찰
9	260.290~260.580	식생불량(6개소)	주의관찰
10	260.286	하부 부석적치	주의관찰
11	260.406	수직배수로 파손	주의관찰
12	260.526~260.606,	소단배수로 균열	주의관찰
	260.266~260.446		
13	260.406	수직배수로 덮개 파손	주의관찰

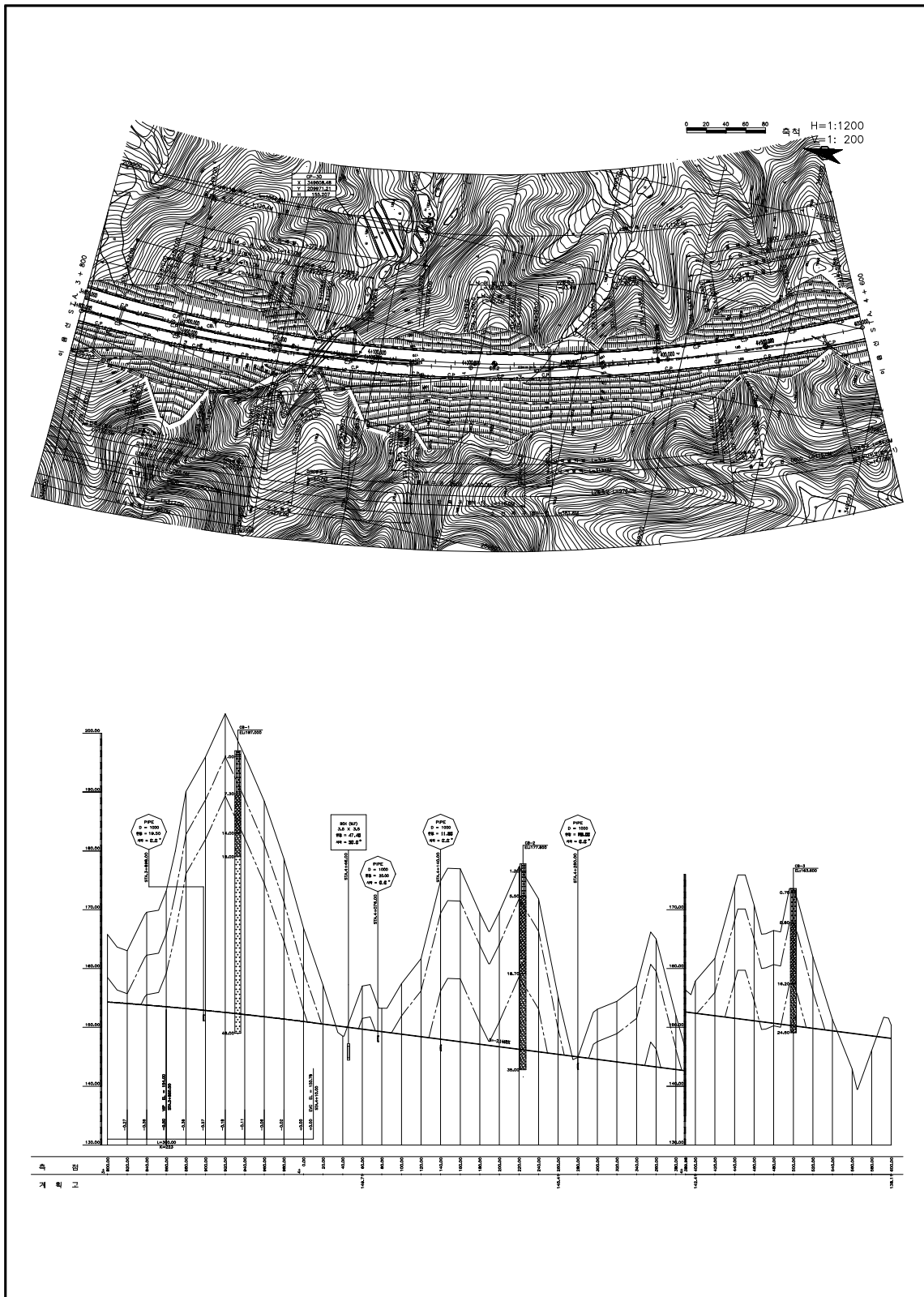
4. 논산절토4

논산절토4 현황표

시설물번호	SL2005-0000046		관리번호	논산천안절토 - 11
시설물명	논산절토4		시설물구분	도로사면(고속도로) 2중시설물
위 치	행정구역	충청남도 공주시 정안면 인풍리		
	위치좌표	시점 : 36° 38 ' 49.61 " 127° 06 ' 36.26 " [순천기점 260.094K 2공구 4+046]		
		종점 : 36° 38 ' 31.91 " 127° 06 ' 42.40 " [순천기점 259.580K 2공구 4+560]		
제 원	연 장	514m	높 이	60.6m(소단수 : 8)
	방향 / 경사	N2E / 45SE	노 선	고속국도25호선
관리주체	천안논산고속도로(주)		관리주체구분	민자
주변환경	인공시설물	-		
	주변지형	산악지형	상부사면경사	(-)5°~(-)30°
시공현황	준공년도	2002. 12.	시 공 자	현대건설(주)
	부대시설	낙석방지망, 도수로 4개소, 산마루측구 2개소 점검계단 3개소, 낙석방지책, Soil Nailing		
비 고				



■ 사면 개요도



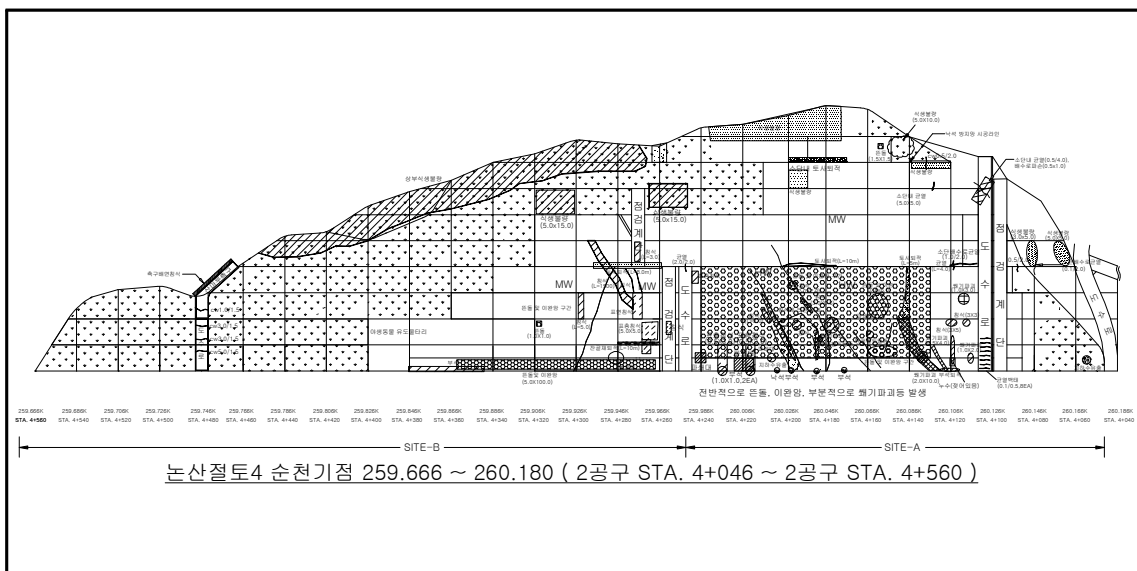
■ 시공 상세

구 분		구 간	상 태	비 고
낙석 방지시설	낙석 방지망	암 구간	양 호	
	낙석 방지책	암 구간 하단부	양 호	
표면보호시설	코아넷	토사 구간	양 호	
	Soil Nailing	SITE-A 암 구간	보통~양호	지압판 들뜸
배수시설	도수로1	STA. 4+040	양 호	
	도수로2	STA. 4+100	보 통	국부적인 균열
	도수로3	STA. 4+250	보 통	국부적인 균열
	도수로4	STA. 4+480	보 통	국부적인 균열
	소단배수로	4단, 7단	보 통	국부적인 균열
기타시설	점검계단1	STA. 4+290	양 호	
	점검계단2	STA. 4+270	양 호	
	점검계단3	STA. 4+100	양 호	

■ 보수·보강 이력사항

번호	일자	보수 내용	물량	세부부위, 공사내역	비고
특이 사항 없음					

■ 외관 조사 현황



정기 점검표

시 설 물 명	논산절토4		관리주체	천안논산고속도로(주)																			
준공년월일	2002년 12월		최종점검 년월일	2017년 11월																			
시설물 위치	행정구역	충청남도 공주시 정안면 인풍리																					
	위치좌표	시점 : 36° 38' 49.61", 127° 06' 36.26" 종점 : 36° 38' 31.91", 127° 06' 42.40"																					
시설물 규모	길이 : 514.0m	높이 : 60.6m (소단수 : 8)		경사 : 45°																			
점검 내용		점 검 결 과																					
사면 손상 상태 조사	파괴 징후	☐ 인장균열 ☒ 이완암블록 ☐ 보호시설변형 ☐ 포행흔적 ☐ 배부름 ☐ 허빙(heaving)																					
		상세현황(위치/규모)	· 260.006Km~259.866Km : 낙성방지망 내 뜯돌 및 이완암																				
	파괴 현황	☒ 표층유실 ☐ 평면파괴 ☐ 토석류 ☐ 표층붕괴 ☒ 켜기파괴 ☐ 낙석 ☐ 원호파괴 ☐ 전도파괴																					
		상세현황(위치/규모)	· 260.086Km~259.926Km : 낙석방지망내 국부적인 침식 및 켜기파괴이력																				
사면 파괴 요인 조사	지반 상태	구성물질 : ☒ 토사 ☐ 연약암반 ☐ 파쇄암반 ☒ 절리암반																					
		풍 화 도 : ☐ 신선(F) ☐ 약간풍화(SW) ☒ 보통풍화(MW) ☒ 심한풍화(HW) ☐ 완전풍화(CW) ☐ 풍화잔류토(RS)																					
		불연속면 :		① ②																			
		☐ 절토면의 경사방향과 일치(1) ☐ 수평방향(2) ☒ 절토면 후방으로 향함(3) ☐ 확인할 수 없음(4)		③ ④																			
	배수 상태	배 수 공 : ☒ 유 ☐ 무 (산마루측구, 소단배수로)																					
		배수조건 : ☐ 매우좋음 ☐ 좋음 ☒ 보통 ☐ 나쁨 ☐ 매우나쁨																					
		결빙 또는 누수상태 - 상태 : ☐ 건조 ☒ 젖음 ☐ 방울로 떨어짐 ☐ 흐름 - 위치 : ☒ 하부 ☐ 중부 ☐ 상부																					
	보호 시설	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>종류</th><th>위치</th><th>상태</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>낙석방지망</td><td>암구간</td><td>양호</td></tr> <tr> <td>낙석방지울타리</td><td>암구간 하단부</td><td>양호</td></tr> <tr> <td>낙석방지울타리</td><td>암구간 중단부</td><td>양호</td></tr> <tr> <td>코아넷</td><td>토사구간</td><td>양호</td></tr> <tr> <td>Soil Nailing</td><td>SITE-A 암구간 하단부</td><td>보통~양호</td></tr> </tbody> </table>				종류	위치	상태	낙석방지망	암구간	양호	낙석방지울타리	암구간 하단부	양호	낙석방지울타리	암구간 중단부	양호	코아넷	토사구간	양호	Soil Nailing	SITE-A 암구간 하단부	보통~양호
		종류	위치	상태																			
		낙석방지망	암구간	양호																			
낙석방지울타리		암구간 하단부	양호																				
낙석방지울타리		암구간 중단부	양호																				
코아넷		토사구간	양호																				
Soil Nailing	SITE-A 암구간 하단부	보통~양호																					
정기점검결과 사면의 상태는 대규모의 파괴징후는 관찰되지 않았으며, 토사구간 식생불량, 암구간 뜯돌, 표층침식, 파쇄대, 도수로 균열, 소단 균열 등의 손상이 확인되었다. 조사된 손상 중 시급한 보수를 요하는 손상은 없으며 이전 점검과 비교 시 손상의 진전이 미미한 상태이다. 따라서 발생한 손상의 진전 및 신규 발생에 대한 지속적인 주의관찰이 필요한 상태이다..																							

점검일자 : 2017년 11월 28일

점검자 : 원 용 만

■ 주요 손상 사진(1/2)

부재(위치)	
259.935~259.970 소단	
사진설명	
토사퇴적	
부재(위치)	
259.960~259.975 토사구간	
사진설명	
식생불량	
부재(위치)	
260.980 도수로	
사진설명	
균열 (cw=0.3mm이상)	

■ 주요 손상 사진(2/2)

부재(위치)	
260.055 소단 하부	
사진설명	
부석퇴적	
부재(위치)	
260.080~260.110 암구간	
사진설명	
썩기파괴 및 부석퇴적	
부재(위치)	
260.120 도수로	
사진설명	
균열 (cw=0.3mm이상)	

논산절토4 정기점검 결과표

가. 일반현황					
용역명	‘17년~‘18년 도로서설물 안전점검 용역(1구역)	점검기간	2017.09.01 ~ 2017.12.31		
관리주체명	천안논산고속도로(주)	대표자	이 선 관		
공동수급	(주)장민이엔씨, (주)동양기술단	계약방법	일반경쟁		
시설물구분	도로 사면	종류	도로 사면	종별	2중
준공일	2002년 12월	점검금액 (천원)	-	점검결과	보통
시설물 위치	공주시 정안면 인풍리	시설물 규모	연장 : 514.0m, 높이 : 60.6m		
나. 점검 실시결과 현황					
중대결함	해당사항 없음.				
점검 주요결과	- 암구간 뜯돌 및 이완암, 부석, 침식, 켜기파괴 - 토사구간 식생불량 - 소단측구 콘크리트 균열 토사퇴적, 부석적치 - 도수로 균열, 균열(백태)				
주요 보수·보강	- 주의관찰				
다. 책임(참여)기술자 현황 <자세한 내용은 참여기술진 참조>					
구분	성명	과업 참여기간		기술등급	
과업책임기술자 (업무총괄)	원용만	2017.07.01. ~ 2017.12.31.		특급	
계획 및 검토	김인한	2017.07.01. ~ 2017.12.31.		특급	
현장조사 및 보고서 작성	윤성구	2017.07.01. ~ 2017.12.31.		특급	
라. 참고사항					
- 차기 점검 시 중점 점검부위 : 뜯돌 및 이완암 구간 손상 진전여부, 식생불량부 토사유실 발생여부					

정기점검 실시결과 요약표

구분	위 치	점검결과	조치 필요사항
1	260.745	도수로 균열	주의관찰
	260.120		
2	259.780~259.980	식 생불량	주의관찰
	259.990~260.055		
	260.075~260.090		
	260.146~260.166		주의관찰
3	259.870~260.100	뜯돌 및 이완암	주의관찰
4	259.986~260.100	표층침식 썩기파괴	주의관찰
5	259.846~259.880	부석	주의관찰
6	259.986~260.100		주의관찰
7	260.090	소단 균열	주의관찰
8	260.120	도수로 균열(백태)	주의관찰

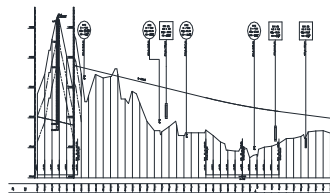
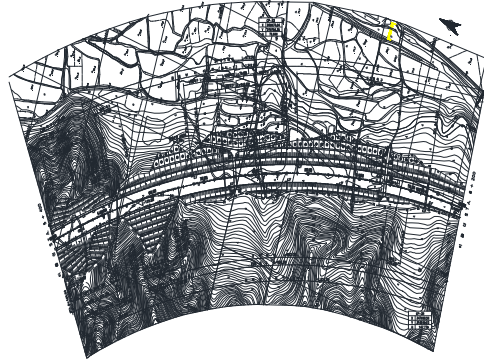
5. 논산절토5

논산절토5 현황표

시설물번호	SL2002-0000034		관리번호	-
시설물명	논산절토5		시설물구분	도로사면(고속도로) 2중시설물
위 치	행정구역	충청남도 공주시 정안면 인풍리		
	위치좌표	시점 : 36° 38 ' 12.43 " , 127° 07 ' 0.37 " (순천기점 258.847K, 2공구 STA. 5+380)		
		종점 : 36° 38 ' 9.49 " , 127° 07 ' 3.29 " (순천기점 258.977K, 2공구 STA. 5+510)		
제 원	연 장	130m	높 이	37.6m (소단수 : 7)
	방향 / 경사	N32W / 45NE	노 선	고속국도 25호선
관리주체	천안논산고속도로(주)		관리주체구분	민자
주변환경	인공시설물	-		
	주변지형	준산악지형	상부사면경사	34°
시공현황	준공년도	2002. 12.	시 공 자	(주)대우건설, 동양메이저(주)
	부대시설	낙석방지망, 낙석방지울타리, 소단측구		
비 고				



■ 사면 개요도



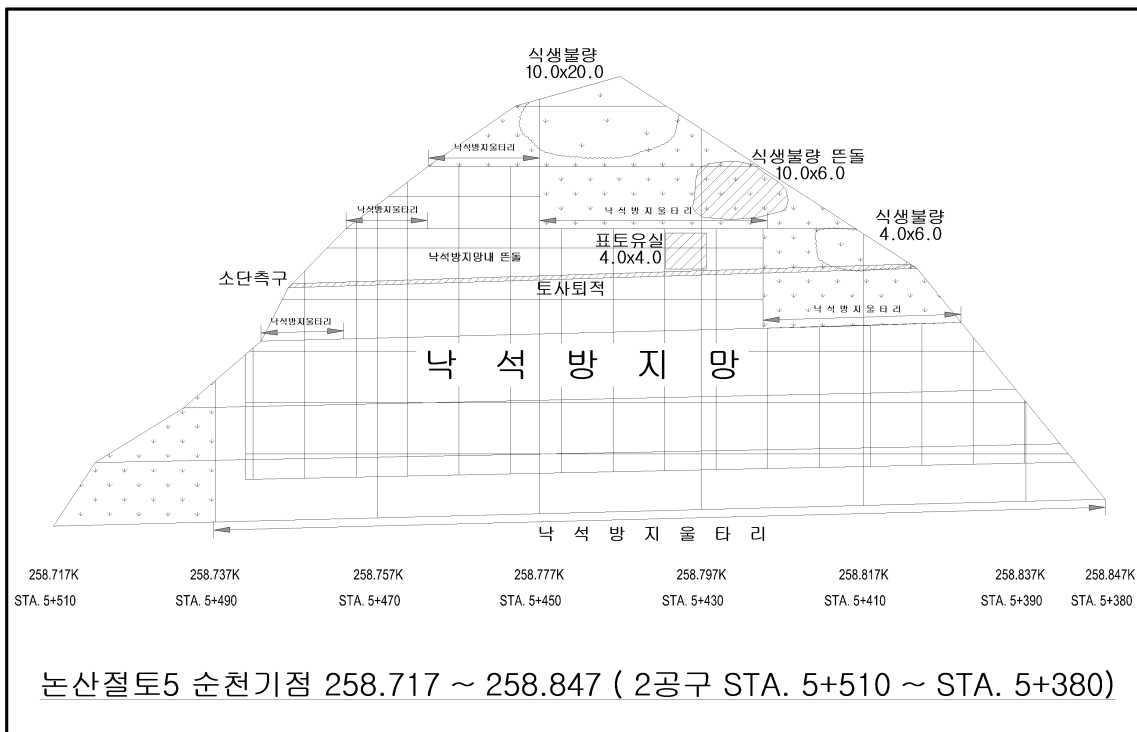
■ 시공 상세

구 분	구 간	상 태	비 고
낙석 방지시설	낙석방지망	암구간	양 호
	낙석방지울타리	암구간 중·하단부	양 호
배수시설	소단측구	4소단	양 호

■ 보수·보강 이력사항

번호	일자	보수 내용	물량	세부부위, 공사내역	비고
특이 사항 없음					

■ 외관 조사 현황



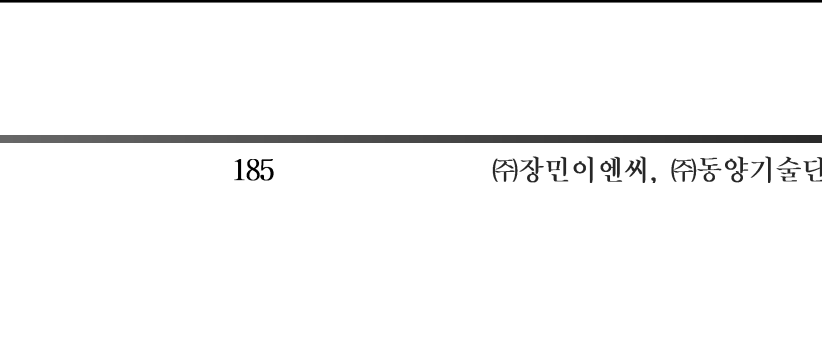
정기 점검표

시 설 물 명	논산절토5		관리주체	천안논산고속도로(주)																			
준공년월일	2002년 12월		최종점검 년월일	2017년 11월																			
시설물 위치	행정구역	충청남도 공주시 정안면 인풍리																					
	위치좌표	시점 : 36° 38' 12.43", 127° 07' 0.37" 종점 : 36° 38' 9.49", 127° 07' 3.29"																					
시설물 규모	길이 : 130m	높이 : 37.6m (소단수 : 7)	경사 : 45°																				
점검 내용		점 검 결 과																					
사면 손상 상태 조사	파괴 징후	☐ 인장균열 ☐ 이완암블록 ☐ 보호시설변형 ☐ 포행흔적 ☐ 배부름 ☐ 허빙(heaving)																					
		상세현황(위치/규모)	· 258.757Km~258.777Km : 낙석방지망내 뜬돌																				
	파괴 현황	☒ 표층유실 ☐ 평면파괴 ☐ 토석류 ☐ 표층붕괴 ☐ 켜기파괴 ☐ 낙석 ☐ 원호파괴 ☐ 전도파괴																					
		상세현황(위치/규모)	· 258.795Km, 258.800Km : 표토유실 및 식생불량																				
사면 파괴 요인 조사	지반 상태	구성물질 : ☒ 토사 ☐ 연약암반 ☐ 파쇄암반 ☒ 절리암반																					
		풍 화 도 : ☐ 신선(F) ☐ 약간풍화(SW) ☒ 보통풍화(MW) ☒ 심한풍화(HW) ☐ 완전풍화(CW) ☐ 풍화잔류토(RS)																					
		불연속면 :	☐ 절토면의 경사방향과 일치(1) ☐ 수평방향(2) ☒ 절토면 후방으로 향함(3) ☐ 확인할 수 없음(4) ①  ②  ③  ④ 																				
	배수 상태	배 수 공 : ☒ 유 ☐ 무 (산마루측구, 소단배수로)																					
		배수조건 : ☐ 매우좋음 ☐ 좋음 ☒ 보통 ☐ 나쁨 ☐ 매우나쁨																					
		결빙 또는 누수상태 - 상태 : ☒ 건조 ☐ 젖음 ☐ 방울로 떨어짐 ☐ 흐름 - 위치 : ☐ 하부 ☐ 중부 ☐ 상부																					
	보호 시설	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>종류</th><th>위치</th><th>상태</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>낙석방지망</td><td>암구간</td><td>양호</td></tr> <tr> <td>낙석방지울타리</td><td>암구간 하단부</td><td>양호</td></tr> <tr> <td>낙석방지울타리</td><td>암구간 중단부</td><td>양호</td></tr> <tr> <td>코아넷</td><td>토사구간</td><td>양호</td></tr> <tr> <td>Soil Nailing</td><td>SITE-A 암구간 하단부</td><td>보통~양호</td></tr> </tbody> </table>				종류	위치	상태	낙석방지망	암구간	양호	낙석방지울타리	암구간 하단부	양호	낙석방지울타리	암구간 중단부	양호	코아넷	토사구간	양호	Soil Nailing	SITE-A 암구간 하단부	보통~양호
		종류	위치	상태																			
		낙석방지망	암구간	양호																			
낙석방지울타리		암구간 하단부	양호																				
낙석방지울타리		암구간 중단부	양호																				
코아넷		토사구간	양호																				
Soil Nailing	SITE-A 암구간 하단부	보통~양호																					
점검자 소견	정기점검결과 사면의 상태는 대규모의 파괴징후는 관찰되지 않았으며, 토사구간 식생불량, 암구간 뜬돌 등의 손상이 확인되었다. 조사된 손상 중 시급한 보수를 요하는 손상은 없으며 이전 점검과 비교 시 손상의 진전이 미미한 “양호”한 상태로 판단된다.																						

점검일자 : 2017년 11월 28일

점검자 : 원 용 만

■ 주요 손상 사진

부재(위치)	
258.770~258.790 토사구간	
사진설명	
식생불량	
부재(위치)	
258.795~258.805 암구간	
사진설명	
뜯돌	
부재(위치)	
258.810~258.825 토사구간	
사진설명	
식생불량	

논산절토5 정기점검 결과표

가. 일반현황					
용역명	‘17년~‘18년 도로시설물 안전점검 용역(1구역)	점검기간	2017.09.01 ~ 2017.12.31		
관리주체명	천안논산고속도로(주)	대표자	이 선 관		
공동수급	(주)장민이엔씨, (주)동양기술단	계약방법	일반경쟁		
시설물구분	도로 사면	종 류	도로 사면	종 별	2중
준공일	2002년 12월	점검금액 (천원)	-	점검 결과	양호
시설물 위치	공주시 정안면 인풍리	시설물 규모	연장 : 130.0m, 높이 : 37.6m		
나. 점검 실시결과 현황					
중대결함	해당사항 없음.				
점검 주요결과	- 암구간 뜯돌 - 토사구간 식생불량				
주요 보수·보강	- 주의관찰				
다. 책임(참여)기술자 현황 <자세한 내용은 참여기술진 참조>					
구 분	성 명	과업 참여기간		기술등급	
과업책임기술자 (업무총괄)	원 용 만	2017.07.01. ~ 2017.12.31.		특 급	
계획 및 검토	김 인 한	2017.07.01. ~ 2017.12.31.		특 급	
현장조사 및 보고서 작성	윤 성 구	2017.07.01. ~ 2017.12.31.		특 급	
라. 참고사항					
- 차기 점검 시 중점 점검부위 : 뜯돌 구간 손상 진전여부, 식생불량부 토사유실 발생여부					

정기점검 실시결과 요약표

구분	위 치	점검결과	조치 필요사항
1	258.770~258.790	식생불량	주의관찰
	258.810~258.825		
2	258.795~258.805	뜯돌	주의관찰

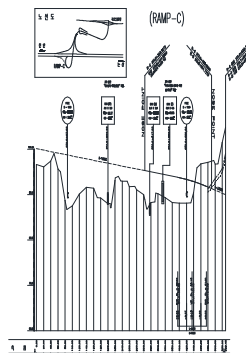
6. 논산절토6

논산절토6 현황표

시설물번호	SL2002-0000035		관리번호	-
시설물명	논산절토6		시설물구분	도로사면(고속도로) 2중시설물
위 치	행정구역	충청남도 공주시 정안면 사현리		
	위치좌표	시점 : 36° 37′ 36.18″ , 127° 11′ 49.63″ (순천기점 257.614K, 2공구 정안IC R-C STA. 0+430)		
		종점 : 36° 37′ 29.50″ , 127° 07′ 12.50″ (순천기점 257.339K, 2공구 정안IC R-A STA. 0+940)		
제 원	연 장	275m	높 이	47.4m (소단수 : 8)
	방향 / 경사	N50E / 51SE~ N61W / 51NE	노 선	고속국도 25호선
관리주체	천안논산고속도로(주)		관리주체구분	민자
주변환경	인공시설물	-		
	주변지형	준산악지형	상부사면경사	38°
시공현황	준공년도	2002. 12.	시 공 자	(주)대우건설, 동양메이저(주)
	부대시설	낙석방지망, 낙석방지울타리, 소단측구, 수직배수로 3개소, 산마루측구, 점검계단 3개소		
비 고				



■ 사면 개요도



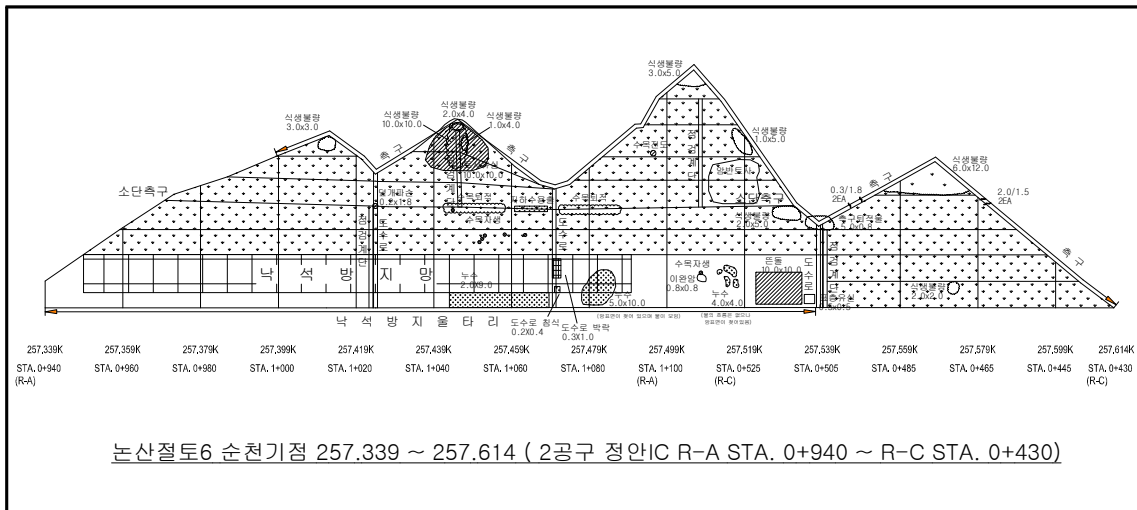
■ 시공 상세

구 분	구 간	상 태	비 고
낙석 방지시설	낙석방지망	암구간	양 호
	낙석방지울타리	암구간 하단부	양 호
배수시설	소단측구	4소단	양 호
	산마루측구	257.399~257.614	양 호
	수직배수로	257.425, 257.470 257.539	양 호

■ 보수·보강 이력사항

번호	일자	보수 내용	물량	세부부위, 공사내역	비고
특이 사항 없음					

■ 외관 조사 현황



■ 정기 점검표

시 설 물 명	논산절토6		관리주체	천안논산고속도로(주)		
준공년월일	2002년 12월		최종점검 년월일	2017년 11월		
시설물 위치	행정구역	충청남도 공주시 정안면 사현리				
	위치좌표	시점 : 36° 37 ' 36.18 " , 127° 11 ' 49.63 " 종점 : 36° 37 ' 29.50 " , 127° 07 ' 12.50 "				
시설물 규모	길이 : 275m	높이 : 47.4m (소단수 : 8)		경사 : 51°		
점검 내용		점 검 결 과				
사면 손상 상태 조사	파괴 징후	☐ 인장균열 ☒ 이완암블록 ☐ 보호시설변형 ☐ 포행흔적 ☐ 배부름 ☐ 허빙(heaving)				
		상세현황(위치/규모)	· 257.499Km~257.519Km: 이완암			
	파괴 현황	☐ 표층유실 ☐ 평면파괴 ☐ 토석류 ☐ 표층붕괴 ☐ 쉼기파괴 ☐ 낙석 ☐ 원호파괴 ☐ 전도파괴				
		상세현황(위치/규모)	-			
사면 파괴 요인 조사	지반 상태	구성물질 : ☒ 토사 ☐ 연약암반 ☐ 파쇄암반 ☒ 절리암반 풍 화 도 : ☐ 신선(F) ☒ 약간풍화(SW) ☒ 보통풍화(MW) ☐ 심한풍화(HW) ☐ 완전풍화(CW) ☐ 풍화잔류토(RS)				
		불연속면 :		① 	② 	
		☐ 절토면의 경사방향과 일치(1) ☐ 수평방향(2) ☒ 절토면 후방으로 향함(3) ☐ 확인할 수 없음(4)		③ 	④ 	
	배수 상태	배수공 : ☒ 유 ☐ 무 (산마루측구, 소단배수로)				
		배수조건 : ☐ 매우좋음 ☐ 좋음 ☒ 보통 ☐ 나쁨 ☐ 매우나쁨				
		결빙 또는 누수상태 - 상태 : ☐ 건조 ☐ 젖음 ☐ 방울로 떨어짐 ☒ 흐름 - 위치 : ☒ 하부 ☒ 중부 ☐ 상부				
	보호 시설	종류		위치	상태	
		낙석방지망		암구간	양호	
		낙석방지울타리		암구간 하부	양호	
낙석방지울타리		암구간 중부	양호			
점검자 소견		정기점검결과 사면의 상태는 대규모의 파괴징후는 관찰되지 않았으며, 토사구간 식생불량, 토사유실, 암구간 이완암, 소단측구 균열, 지하수 용출, 누수 등의 손상이 확인되었다. 조사된 손상 중 시급한 보수를 요하는 손상은 없으며 이전 점검과 비교 시 손상의 진전이 미미한 상태이다. 따라서 발생한 손상의 진전 및 신규 발생에 대한 지속적인 주의관찰이 필요한 상태이다..				

점검일자 : 2017년 11월 28일

점검자 : 원 용 만

■ 주요 손상 사진(1/2)

부재(위치)	
257.425 도수로	
사진설명	
덮개파손	
부재(위치)	
257.435~257.445 토사구간	
사진설명	
식생불량 및 토사유실	
부재(위치)	
257.460 토사구간	
사진설명	
지하수 용출	

■ 주요 손상 사진(2/2)

부재(위치)	
257.520~257.530 암구간	
사진설명	
튼돌	
부재(위치)	
257.545 소단 측구	
사진설명	
균열 (cw=0.3mm이상)	
부재(위치)	
257.550~257.560 토사구간	
사진설명	
식생불량	

논산절토6 정기점검 결과표

가. 일반현황					
용역명	'17년~'18년 도로시설물 안전점검 용역(1구역)		점검기간	2017.09.01 ~ 2017.12.31	
관리주체명	천안논산고속도로(주)		대표자	이 선 관	
공동수급	(주)장민이엔씨, (주)동양기술단		계약방법	일반경쟁	
시설물구분	도로 사면		종 류	도로 사면	중 별 2중
준공일	2002년 12월		점검금액 (천원)	-	점검 결과 보통
시설물 위치	공주시 정안면 사현리		시설물 규모	연장 : 270.0m, 높이 : 47.4m	
나. 점검 실시결과 현황					
중대결함	해당사항 없음.				
점검 주요결과	- 암구간 뜯돌, 이완암, 누수 - 토사구간 식생불량, 토사유실, 지하수 용출 - 도수로 파손, 침식, 박락 - 측구 균열 0.3mm 이상				
주요 보수·보강	- 주의관찰				
다. 책임(참여)기술자 현황 <자세한 내용은 참여기술진 참조>					
구분	성명	과업 참여기간		기술등급	
과업책임기술자 (업무총괄)	원용만	2017.07.01. ~ 2017.12.31.		특급	
계획 및 검토	김인한	2017.07.01. ~ 2017.12.31.		특급	
현장조사 및 보고서 작성	윤성구	2017.07.01. ~ 2017.12.31.		특급	
라. 참고사항					
- 차기 점검 시 중점 점검부위 : 식생불량부 토사유실 발생여부, 지하수 용출, 누수 진전여부 및 이에 따른 추가손상 발생여부					

정기점검 실시결과 요약표

구분	위 치	점검결과	조치 필요사항
1	257.410	식생불량 식생불량 및 토사유실	주의관찰
	257.435~257.445		
	257.510		
	257.520		
	257.550~257.560		
2	257.425	덧개파손, 박락, 침식	주의관찰
	257.465		
3	257.460	지하수 용출	주의관찰
4	257.440~257.465	누수	주의관찰
	257.485		
	257.515		
5	257.510	이완암	주의관찰
6	257.520~257.530	뜯돌	주의관찰
7	257.545	측구 균열 0.3mm이상	주의관찰
	257.580		

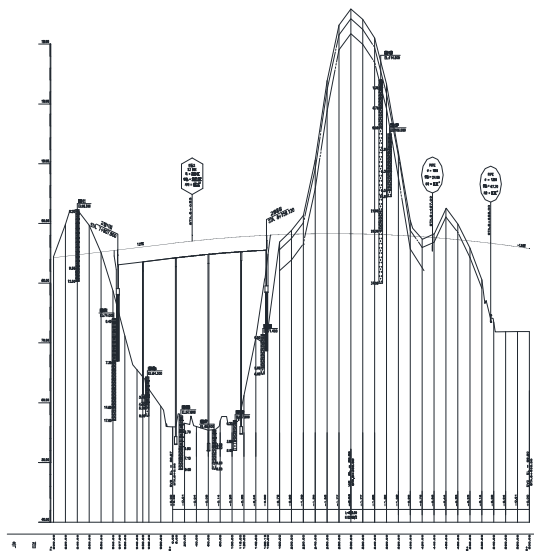
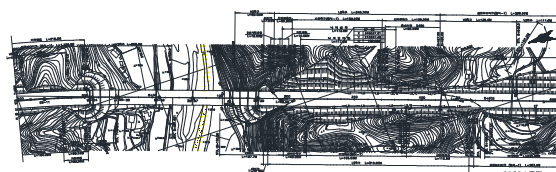
7. 논산절토7

논산절토7 현황표

시설물번호	SL2002-0000036		관리번호	-
시설물명	논산절토7		시설물구분	도로사면(고속도로) 2중시설물
위 치	행정구역	충청남도 공주시 정안면 광정리		
	위치좌표	시점 : 36° 36′ 42.17″, 127° 07′ 4.86″ (순천기점 255.955K, 2공구 STA. 8+205)		
		종점 : 36° 36′ 34.01″, 127° 07′ 1.34″ (순천기점 255.680K, 2공구 STA. 8+480)		
제 원	연 장	275m	높 이	35.6m (소단수 : 6)
	방향 / 경사	N22E / 45SE	노 선	고속국도 25호선
관리주체	천안논산고속도로(주)		관리주체구분	민자
주변환경	인공시설물	-		
	주변지형	준산악지형	상부사면경사	34°
시공현황	준공년도	2002. 12.	시 공 자	(주)대우건설, 동양메이저(주)
	부대시설	낙석방지망, 낙석방지울타리, 소단측구, 수직배수로, 산마루측구 3개소, 점검계단		
비 고				



■ 사면 개요도



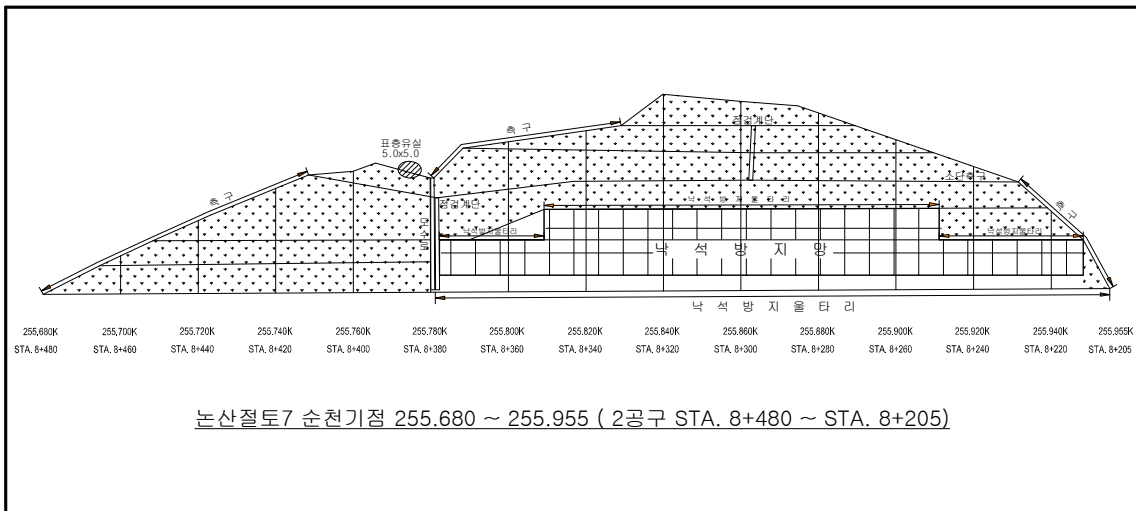
■ 시공 상세

구 분	구 간	상 태	비 고
낙석 방지시설	낙석방지망	암구간	양 호
	낙석방지울타리	암구간 중·하단부	양 호
배수시설	소단측구	4소단	양 호
	산마루측구	255.680~255.750 255.780~255.830 255.930~255.955	양 호
	수직배수로	255.780	양 호

■ 보수·보강 이력사항

번호	일자	보수 내용	물량	세부부위, 공사내역	비고
특이 사항 없음					

■ 외관 조사 현황



■ 정기 점검표

시 설 물 명	논산절토7		관리주체	천안논산고속도로(주)		
준공년월일	2002년 12월		최종점검 년월일	2017년 11월		
시설물 위치	행정구역	충청남도 공주시 정안면 광정리				
	위치좌표	시점 : 36° 36' 42.17", 127° 07' 4.86" 종점 : 36° 36' 34.01", 127° 07' 1.34"				
시설물 규모	길이 : 275m	높이 : 35.6m (소단수 : 6)	경사 : 45°			
점검 내용		점 검 결 과				
사면 손상 상태 조사	파괴 징후	☐ 인장균열 ☐ 이완암블록 ☐ 보호시설변형 ☐ 포행흔적 ☐ 배부름 ☐ 허빙(heaving)				
		상세현황(위치/규모)	-			
	파괴 현황	☒ 표층유실 ☐ 평면파괴 ☐ 토석류 ☐ 표층붕괴 ☐ 쉐기파괴 ☐ 낙석 ☐ 원호파괴 ☐ 전도파괴				
		상세현황(위치/규모)	· 255.770Km : 표층유실			
사면 파괴 요인 조사	지반 상태	구성물질 : ☒ 토사 ☐ 연약암반 ☐ 파쇄암반 ☒ 절리암반 풍 화 도 : ☐ 신선(F) ☐ 약간풍화(SW) ☐ 보통풍화(MW) ☒ 심한풍화(HW) ☒ 완전풍화(CW) ☐ 풍화잔류토(RS)				
		불연속면 :		①	②	
		☐ 절토면의 경사방향과 일치(1) ☐ 수평방향(2) ☒ 절토면 후방으로 향함(3) ☐ 확인할 수 없음(4)		③	④	
	배수 상태	배수공 : ☒ 유 ☐ 무 (산마루측구, 소단배수로)				
		배수조건 : ☐ 매우좋음 ☐ 좋음 ☒ 보통 ☐ 나쁨 ☐ 매우나쁨				
		결빙 또는 누수상태 - 상태 : ☒ 건조 ☐ 젖음 ☐ 방울로 떨어짐 ☐ 흐름 - 위치 : ☐ 하부 ☐ 중부 ☐ 상부				
	보호 시설	종류		위치	상태	
		낙석방지망		암구간	양호	
		낙석방지울타리		암구간 하부	양호	
낙석방지울타리		암구간 중부	양호			
점검자 소견		정기점검결과 사면의 상태는 대규모의 파괴징후는 관찰되지 않았으며, 토사구간 토사구간 표층유실이 확인되었다. 조사된 손상 중 시급한 보수를 요하는 손상은 없으며 이전 점검과 비교 시 손상의 진전은 없는 것으로 조사되어 “양호”인 상태인 것으로 판단된다.				

점검일자 : 2017년 11월 27일

점검자 : 원 용 만

■ 주요 손상 사진

부재(위치)	
255.770 토사구간	
사진설명	
표층유실	

논산절토7 정기점검 결과표

가. 일반현황					
용역명	‘17년~‘18년 도로시설물 안전점검 용역(1구역)	점검기간	2017.09.01 ~ 2017.12.31		
관리주체명	천안논산고속도로(주)	대표자	이 선 관		
공동수급	(주)장민이엔씨, (주)동양기술단	계약방법	일반경쟁		
시설물구분	도로 사면	종 류	도로 사면	종 별	2중
준공일	2002년 12월	점검금액 (천원)	-	점검 결과	양호
시설물 위치	공주시 정안면 광정리	시설물 규모	연장 : 275.0m, 높이 : 35.6m		
나. 점검 실시결과 현황					
중대결함	해당사항 없음.				
점검 주요결과	- 토사구간 표층유실				
주요 보수·보강	- 주의관찰				
다. 책임(참여)기술자 현황 <자세한 내용은 참여기술진 참조>					
구 분	성 명	과업 참여기간		기술등급	
과업책임기술자 (업무총괄)	원 용 만	2017.07.01. ~ 2017.12.31.		특 급	
계획 및 검토	김 인 한	2017.07.01. ~ 2017.12.31.		특 급	
현장조사 및 보고서 작성	윤 성 구	2017.07.01. ~ 2017.12.31.		특 급	
라. 참고사항					
- 차기 점검 시 중점 점검부위 : 표층유실 손상부 진전 여부					

정기점검 실시결과 요약표

구분	위 치	점검결과	조치 필요사항
1	255.770	표층유실	주의관찰

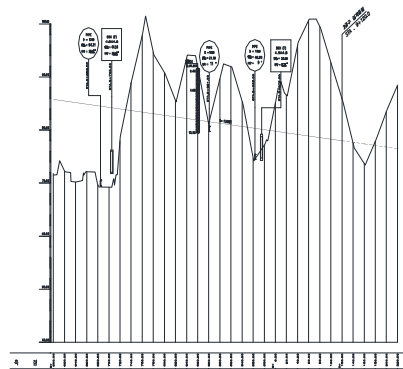
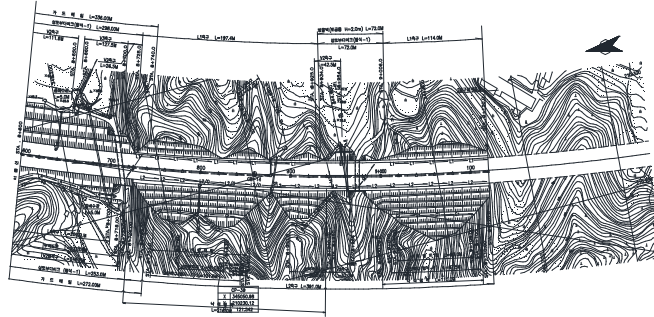
8. 논산절토8

논산절토8 현황표

시설물번호	SL2002-0000037		관리번호	-
시설물명	논산절토8		시설물구분	도로사면(고속도로) 2중시설물
위 치	행정구역	충청남도 공주시 정안면 인풍리		
	위치좌표	시점 : 36° 36′ 18.36″ , 127° 06′ 55.27″ (순천기점 255.137K, 3공구 STA. 0+024)		
		종점 : 36° 36′ 13.65″ , 127° 06′ 54.23″ (순천기점 254.993K, 2공구 STA. 8+982)		
제 원	연 장	144m	높 이	39.7m (소단수 : 7)
	방향 / 경사	N15E / 44SE	노 선	고속국도 25호선
관리주체	천안논산고속도로(주)		관리주체구분	민자
주변환경	인공시설물	-		
	주변지형	준산악지형	상부사면경사	34°
시공현황	준공년도	2002. 12.	시 공 자	(주)대우건설, 동양메이저(주)
	부대시설	낙석방지망, 낙석방지울타리		
비 고				



■ 사면 개요도



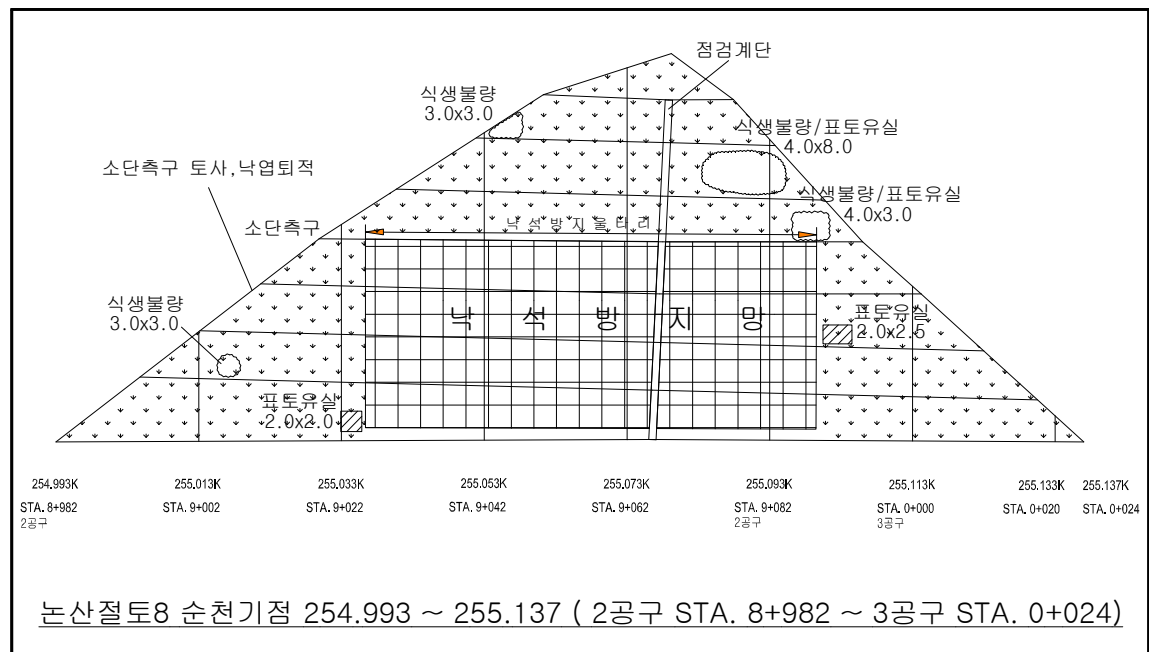
■ 시공 상세

구분	구간	상태	비고
낙석방지시설	낙석방지망	암구간	양호
	낙석방지울타리	암구간 중·하단부	양호
배수시설	소단측구	4소단	양호

■ 보수·보강 이력사항

번호	일자	보수 내용	물량	세부부위, 공사내역	비고
특이 사항 없음					

■ 외관 조사 현황



■ 정기 점검표

시 설 물 명	논산절토8		관리주체	천안논산고속도로(주)		
준공년월일	2002년 12월		최종점검 년월일	2017년 11월		
시설물 위치	행정구역	충청남도 공주시 정안면 인풍리				
	위치좌표	시점 : 36° 36' 18.36", 127° 06' 55.27" 종점 : 36° 36' 13.65", 127° 06' 54.23"				
시설물 규모	길이 : 144m	경사 : 44°		경사 : 45°		
점검 내용		높이 : 39.7m (소단수 : 7)				
사면 손상 상태 조사	파괴 징후	☐ 인장균열 ☐ 이완암블록 ☐ 보호시설변형 ☐ 포행흔적 ☐ 배부름 ☐ 허빙(heaving)				
		상세현황(위치/규모)	-			
	파괴 현황	☒ 표층유실 ☐ 평면파괴 ☐ 토석류 ☐ 표층붕괴 ☐ 켜기파괴 ☐ 낙석 ☐ 원호파괴 ☐ 전도파괴				
		상세현황(위치/규모)	· 255.033, 255.095Km : 표층유실			
사면 파괴 요인 조사	지반 상태	구성물질 : ☒ 토사 ☐ 연약암반 ☐ 파쇄암반 ☒ 절리암반 풍 화 도 : ☐ 신선(F) ☐ 약간풍화(SW) ☒ 보통풍화(MW) ☒ 심한풍화(HW) ☐ 완전풍화(CW) ☐ 풍화잔류토(RS)				
		불연속면 :		①	②	
		☐ 절토면의 경사방향과 일치(1) ☐ 수평방향(2) ☒ 절토면 후방으로 향함(3) ☐ 확인할 수 없음(4)		③	④	
	배수 상태	배수공 : ☒ 유 ☐ 무 (산마루측구, 소단배수로)				
		배수조건 : ☐ 매우좋음 ☐ 좋음 ☒ 보통 ☐ 나쁨 ☐ 매우나쁨				
		결빙 또는 누수상태 - 상태 : ☒ 건조 ☐ 젖음 ☐ 방울로 떨어짐 ☐ 흐름 - 위치 : ☐ 하부 ☐ 중부 ☐ 상부				
	보호 시설	종류		위치	상태	
		낙석방지망		암구간	양호	
		낙석방지울타리		암구간 하단부	양호	
낙석방지울타리		암구간 중단부	양호			
점검자 소견		정기점검결과 사면의 상태는 대규모의 파괴징후는 관찰되지 않았으며, 토사구간 식생불량, 표층유실이 확인되었다. 조사된 손상 중 시급한 보수를 요하는 손상은 없으며 이전 점검과 비교 시 손상의 진전은 없는 것으로 조사되어 “양호”인 상태인 것으로 판단된다.				

점검일자 : 2017년 11월 27일

점검자 : 원 용 만

■ 주요 손상 사진

부재(위치)	
255.080~255.090	
사진설명	
식생불량/표토유실	
부재(위치)	
255.100	
사진설명	
식생불량/표토유실	

논산절토8 정기점검 결과표

가. 일반현황					
용역명	‘17년~‘18년 도로서설물 안전점검 용역(1구역)	점검기간	2017.09.01 ~ 2017.12.31		
관리주체명	천안논산고속도로(주)	대표자	이 선 관		
공동수급	(주)장민이엔씨, (주)동양기술단	계약방법	일반경쟁		
시설물구분	도로 사면	종 류	도로 사면	종 별	2중
준공일	2002년 12월	점검금액 (천원)	-	점검 결과	양호
시설물 위치	공주시 정안면 인풍리	시설물 규모	연장 : 144.0m, 높이 : 39.7m		
나. 점검 실시결과 현황					
중대결함	해당사항 없음.				
점검 주요결과	- 토사구간 식생불량 및 표토유실				
주요 보수·보강	- 주의관찰				
다. 책임(참여)기술자 현황 <자세한 내용은 참여기술진 참조>					
구 분	성 명	과업 참여기간		기술등급	
과업책임기술자 (업무총괄)	원 용 만	2017.07.01. ~ 2017.12.31.		특 급	
계획 및 검토	김 인 한	2017.07.01. ~ 2017.12.31.		특 급	
현장조사 및 보고서 작성	윤 성 구	2017.07.01. ~ 2017.12.31.		특 급	
라. 참고사항					
- 차기 점검 시 중점 점검부위 : 식생불량부 토사유실 발생 진전 여부					

정기점검 실시결과 요약표

구분	위 치	점검결과	조치 필요사항
1	255.015	식생불량/표토유실	주의관찰
	255.060		
	255.080~255.090		
	255.100		

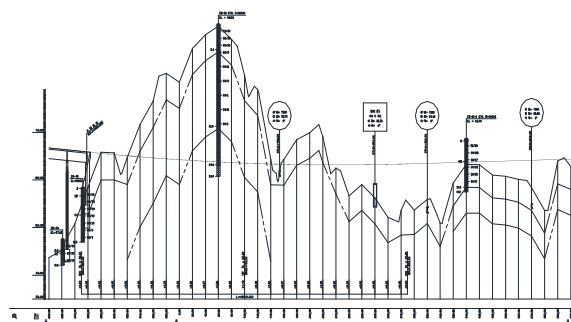
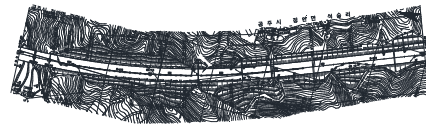
9. 논산절토9

논산절토9 현황표

시설물번호	SL2002-0000047		관리번호	-
시설물명	논산절토9		시설물구분	도로사면(고속도로) 2중시설물
위 치	행정구역	충청남도 공주시 정안면 석송리		
	위치좌표	시점 : 36° 33′ 34.77″ , 127° 06′ 40.12″ (순천기점 250.108K, 3공구 STA. 4+922)		
		종점 : 36° 33′ 24.81″ , 127° 06′ 43.01″ (순천기점 249.771K, 2공구 STA. 5+259)		
제 원	연 장	337m	높 이	32.9m (소단수 : 6)
	방향 / 경사	N7W / 40NE	노 선	고속국도 25호선
관리주체	천안논산고속도로(주)		관리주체구분	민자
주변환경	인공시설물	-		
	주변지형	준산악지형	상부사면경사	39~45°
시공현황	준공년도	2002. 12.	시 공 자	(주)대우건설, 동양메이저(주)
	부대시설	점검계단 1개소, 수직배수로 1개소		
비 고				



■ 사면 개요도



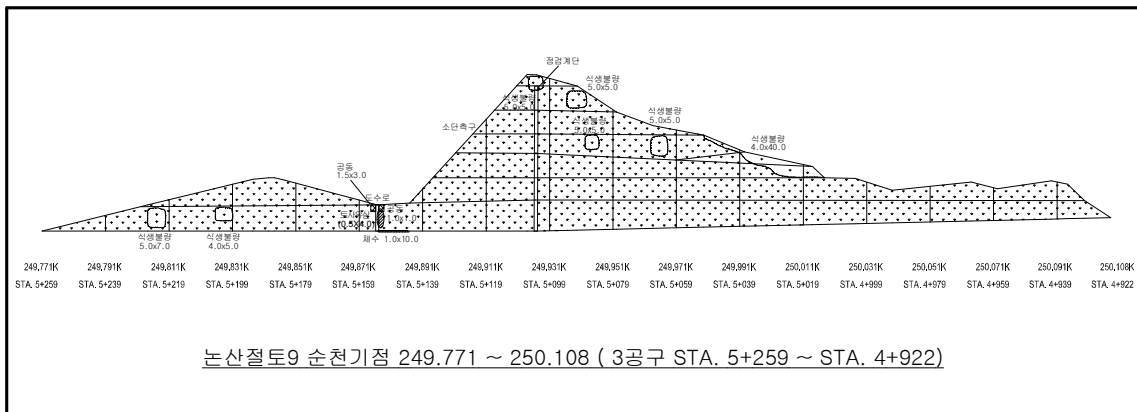
■ 시공 상세

구 분		구 간	상 태	비 고
낙석 방지시설	낙석방지망	암구간	양 호	
	낙석방지울타리	암구간 중·하단부	양 호	
배수시설	소단측구	4소단	양 호	

■ 보수·보강 이력사항

번호	일자	보수 내용	물량	세부부위, 공사내역	비고
특이 사항 없음					

■ 외관 조사 현황



■ 정기 점검표

시 설 물 명	논산절토9		관리주체	천안논산고속도로(주)		
준공년월일	2002년 12월		최종점검 년월일	2017년 11월		
시설물 위치	행정구역	충청남도 공주시 정안면 석송리				
	위치좌표	시점 : 36° 33' 34.77", 127° 06' 40.12" 종점 : 36° 33' 24.81", 127° 06' 43.01"				
시설물 규모	길이 : 337m	높이 : 32.9m (소단수 : 6)	경사 : 40°			
점검 내용		높이 : 39.7m (소단수 : 7)				
사면 손상 상태 조사	파괴 징후	☐ 인장균열 ☐ 이완암블록 ☐ 보호시설변형 ☐ 포행흔적 ☐ 배부름 ☐ 허빙(heaving)				
		상세현황(위치/규모)	-			
	파괴 현황	☒ 표층유실 ☐ 평면파괴 ☐ 토석류 ☐ 표층붕괴 ☐ 켜기파괴 ☐ 낙석 ☐ 원호파괴 ☐ 전도파괴				
		상세현황(위치/규모)	-			
사면 파괴 요인 조사	지반 상태	구성물질 : ☒ 토사 ☐ 연약암반 ☐ 파쇄암반 ☐ 절리암반				
		풍 화 도 : ☐ 신선(F) ☐ 약간풍화(SW) ☐ 보통풍화(MW) ☐ 심한풍화(HW) ☐ 완전풍화(CW) ☐ 풍화잔류토(RS)				
		불연속면 :		①	②	
		☐ 절토면의 경사방향과 일치(1) ☐ 수평방향(2) ☐ 절토면 후방으로 향함(3) ☒ 확인할 수 없음(4)		③	④	
	배수 상태	배 수 공 : ☒ 유 ☐ 무 (산마루측구, 소단배수로)				
		배수조건 : ☐ 매우좋음 ☐ 좋음 ☒ 보통 ☐ 나쁨 ☐ 매우나쁨				
		결빙 또는 누수상태 - 상태 : ☐ 건조 ☐ 젖음 ☐ 방울로 떨어짐 ☒ 흐름 - 위치 : ☒ 하부 ☐ 중부 ☐ 상부				
	보호 시설	종류		위치	상태	
		낙석방지울타리		암구간 중단부	양호	
점검자 소견		정기점검결과 사면의 상태는 대규모의 파괴징후는 관찰되지 않았으며, 토사구간 식생불량, 표토유실, 도수로 하부 체수 등이 확인되었다. 조사된 손상 중 시급한 보수를 요하는 손상은 없으며 이전 점검과 비교 시 손상의 진전이 미미한 상태이다. 따라서 발생한 손상의 진전 및 신규 발생에 대한 지속적인 주의관찰이 필요한 상태이다..				

점검일자 : 2017년 11월 27일

점검자 : 원 용 만

■ 주요 손상 사진(1/2)

부재(위치)	
249.805	
사진설명	
식생불량	
부재(위치)	
249.880~249.890	
사진설명	
체수	
부재(위치)	
249.880	
사진설명	
표도유실	

■ 주요 손상 사진(2/2)

부재(위치)	
249.920	
사진설명	
식생불량	
부재(위치)	
249.940	
사진설명	
식생불량	

논산절토9 정기점검 결과표

가. 일반현황						
용역명	‘17년~‘18년 도로서설물 안전점검 용역(1구역)		점검기간	2017.09.01 ~ 2017.12.31		
관리주체명	천안논산고속도로(주)		대표자	이 선 관		
공동수급	(주)장민이엔씨, (주)동양기술단		계약방법	일반경쟁		
시설물구분	도로 사면		종류	도로 사면	종별	2중
준공일	2002년 12월		점검금액 (천원)	-	점검결과	보통
시설물 위치	공주시 정안면 석송리		시설물 규모	연장 : 337.0m, 높이 : 32.9m		
나. 점검 실시결과 현황						
중대결함	해당사항 없음.					
점검 주요결과	- 토사구간 식생불량 및 표토유실 - 소단 하부 체수					
주요 보수·보강	- 주의관찰					
다. 책임(참여)기술자 현황 <자세한 내용은 참여기술진 참조>						
구분	성명	과업 참여기간			기술등급	
과업책임기술자 (업무총괄)	원용만	2017.07.01. ~ 2017.12.31.			특급	
계획 및 검토	김인한	2017.07.01. ~ 2017.12.31.			특급	
현장조사 및 보고서 작성	윤성구	2017.07.01. ~ 2017.12.31.			특급	
라. 참고사항						
- 차기 점검 시 중점 점검부위 : 체수 진전 및 식생불량부 표토유실 여부						

정기점검 실시결과 요약표

구분	위 치	점검결과	조치 필요사항
1	249.805	식생불량	주의관찰
	249.830		
	249.920		
	249.940		
	249.965		
	249.980~250.020		
2	249.880~249.890	체수	주의관찰
3	249.880	표토유실	주의관찰

10. 논산절토10

논산절토10 현황표

시설물번호	SL2002-0000048		관리번호	-
시설물명	논산절토10		시설물구분	도로사면(고속도로) 2중시설물
위 치	행정구역	충청남도 공주시 정안면 화봉리		
	위치좌표	시점 : 36° 32′ 58.14″, 127° 06′ 53.98″ (순천기점 248.903K, 3공구 STA. 6+117)		
		종점 : 36° 32′ 41.98″, 127° 06′ 52.71″ (순천기점 248.400K, 3공구 STA. 6+620)		
제 원	연 장	503m	높 이	41.3m (소단수 : 8)
	방향 / 경사	N22E / 40SE	노 선	고속국도 25호선
관리주체	천안논산고속도로(주)		관리주체구분	민자
주변환경	인공시설물	-		
	주변지형	준산악지형	상부사면경사	40°
시공현황	준공년도	2002. 12.	시 공 자	(주)대우건설, 동양메이저(주)
	부대시설	낙석방지울타리, 낙석방지망, 점검계단 2개소, 수직배수로 2개소, 소단 측구, 돌망태		
비 고				



■ 사면 개요도



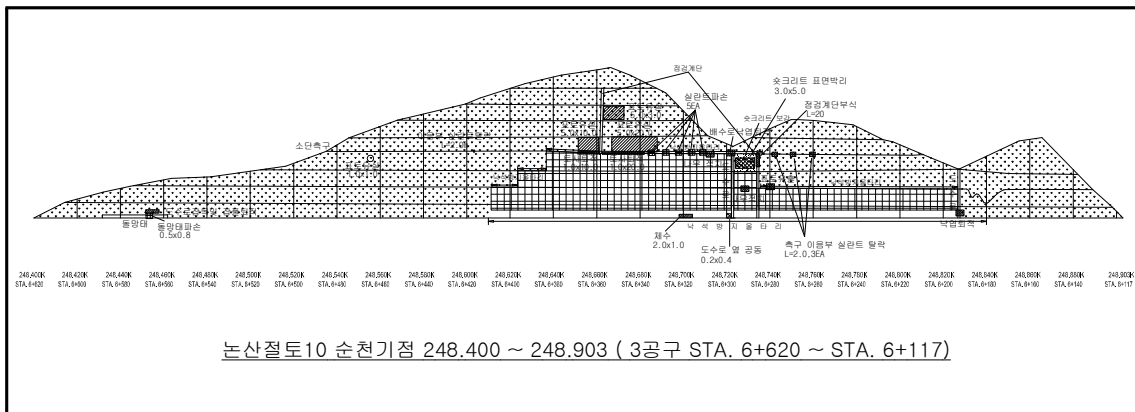
■ 시공 상세

구 분		구 간	상 태	비 고
낙석 방지시설	낙석방지망	암구간	양 호	
	낙석방지울타리	암구간 중·하단부	양 호	
배수시설	소단측구	4소단	양 호	

■ 보수·보강 이력사항

번호	일자	보수 내용	물량	세부부위, 공사내역	비고
특이 사항 없음					

■ 외관 조사 현황



■ 정기 점검표

시 설 물 명	논산절토10		관리주체	천안논산고속도로(주)
준공년월일	2002년 12월		최종점검 년월일	2017년 11월
시설물 위치	행정구역	충청남도 공주시 정안면 광정리		
	위치좌표	시점 : 36° 32' 58.14", 127° 06' 53.98" 종점 : 36° 32' 41.98", 127° 06' 52.71"		
시설물 규모	길이 : 503m	높이 : 41.3m (소단수 : 8)	경사 : 40°	
점검 내용		높이 : 39.7m (소단수 : 7)		
사면 손상 상태 조사	파괴 징후	☐ 인장균열 ☐ 이완암블록 ☐ 보호시설변형 ☐ 포행흔적 ☐ 배부름 ☐ 허빙(heaving)		
		상세현황(위치/규모)	· STA. 248.725Km~248.735Km : 숏크리트 박리	
	파괴 현황	☒ 표층유실 ☐ 평면파괴 ☐ 토석류 ☐ 표층붕괴 ☐ 켜기파괴 ☐ 낙석 ☐ 원호파괴 ☐ 전도파괴		
		상세현황(위치/규모)	· 248.558Km, 248.638Km~248.698Km : 표토유실	
사면 파괴 요인 조사	지반 상태	구성물질 : ☒ 토사 ☐ 연약암반 ☐ 파쇄암반 ☒ 절리암반		
		풍 화 도 : ☐ 신선(F) ☒ 약간풍화(SW) ☒ 보통풍화(MW) ☐ 심한풍화(HW) ☐ 완전풍화(CW) ☐ 풍화잔류토(RS)		
		불연속면 : ☐ 절토면의 경사방향과 일치(1) ☐ 수평방향(2) ☒ 절토면 후방으로 향함(3) ☐ 확인할 수 없음(4)		 
				 
	배수 상태	배수공 : ☒ 유 ☐ 무 (산마루측구, 소단배수로)		
		배수조건 : ☐ 매우좋음 ☐ 좋음 ☒ 보통 ☐ 나쁨 ☐ 매우나쁨		
		결빙 또는 누수상태 - 상태 : ☐ 건조 ☐ 젖음 ☐ 방울로 떨어짐 ☒ 흐름 - 위치 : ☒ 하부 ☐ 중부 ☐ 상부		
	보호 시설	종류		상태
		낙성방지망		양호
		낙성방지울타리		양호
낙성방지울타리		양호		
숏콘크리트		보통		
점검자 소견		정기점검결과 사면의 상태는 대규모의 파괴징후는 관찰되지 않았으며, 토사구간 표토유실, 숏크리트 구간 박리, 소단측구 실란트 탈락, 체수 등이 확인되었다. 조사된 손상 중 시급한 보수를 요하는 손상은 없으며 이전 점검과 비교 시 손상의 진전이 미미한 상태이다. 따라서 발생한 손상의 진전 및 신규 발생에 대한 지속적인 주의관찰이 필요한 상태이다.		

점검일자 : 2017년 11월 27일

점검자 : 원 용 만

주요 손상 사진(1/2)

부재(위치)	
248.455 돌망태	
사진설명	
돌망태 파손	
부재(위치)	
248.665~248.685 토사구간	
사진설명	
표토유실	
부재(위치)	
248.680~248.710 소단 측구	
사진설명	
소단 실란트 탈락	

■ 주요 손상 사진(2/2)

부재(위치)	
248.700 소단하부	
사진설명	
채수	
부재(위치)	
248.730 췁크리트 구간	
사진설명	
췁크리트 박리	

논산절토10 정기점검 결과표

가. 일반현황					
용역명	‘17년~‘18년 도로시설물 안전점검 용역(1구역)	점검기간	2017.09.01 ~ 2017.12.31		
관리주체명	천안논산고속도로(주)	대표자	이 선 관		
공동수급	(주)장민이엔씨, (주)동양기술단	계약방법	일반경쟁		
시설물구분	도로 사면	종 류	도로 사면	종 별	2종
준공일	2002년 12월	점검금액 (천원)	-	점검 결과	보통
시설물 위치	공주시 정안면 광정리	시설물 규모	연장 : 503.0m, 높이 : 41.3m		
나. 점검 실시결과 현황					
중대결함	해당사항 없음.				
점검 주요결과	- 토사구간 표토유실 - 숏크리트 구간 박리 - 소단 측구 실란트 파손 - 소단 하부 체수				
주요 보수·보강	- 주의관찰				
다. 책임(참여)기술자 현황 <자세한 내용은 참여기술진 참조>					
구 분	성 명	과업 참여기간		기술등급	
과업책임기술자 (업무총괄)	원 용 만	2017.07.01. ~ 2017.12.31.		특 급	
계획 및 검토	김 인 한	2017.07.01. ~ 2017.12.31.		특 급	
현장조사 및 보고서 작성	윤 성 구	2017.07.01. ~ 2017.12.31.		특 급	
라. 참고사항					
- 차기 점검 시 중점 점검부위 : 체수 진전 및 식생불량부 표토유실 여부					

정기점검 실시결과 요약표

구분	위 치	점검결과	조치 필요사항
1	248.455	돌망태	주의관찰
2	248.550	표토유실	주의관찰
	248.650		
	248.665		
	248.665~248.685		
3	248.680~248.710	소단 측구 실란트 탈락	주의관찰
	248.740~248.760		
4	248.700	체수	주의관찰
5	248.730	숯크리트 박리	주의관찰

11. 논산절토11

논산절토11 현황표

시설물번호	SL2002-0000049		관리번호	-
시설물명	논산절토11		시설물구분	도로사면(고속도로) 2중시설물
위 치	행정구역	충청남도 공주시 정안면 화봉리		
	위치좌표	시점 : 36° 32′ 14.48″, 127° 06′ 41.22″ (순천기점 247.490K, 3공구 STA. 7+524)		
		종점 : 36° 32′ 6.02″, 127° 06′ 38.23″ (순천기점 247.210K, 3공구 STA. 7+804)		
제 원	연 장	280m	높 이	43.4m (소단수 : 6)
	방향 / 경사	N22E / 40SE	노 선	고속국도 25호선
관리주체	천안논산고속도로(주)		관리주체구분	민자
주변환경	인공시설물	-		
	주변지형	준산악지형	상부사면경사	40°
시공현황	준공년도	2002. 12.	시 공 자	(주)대우건설, 동양메이저(주)
	부대시설	낙석방지울타리, 낙석방지망, 점검계단, 수직배수로, 소단측구		
비 고				



■ 사면 개요도



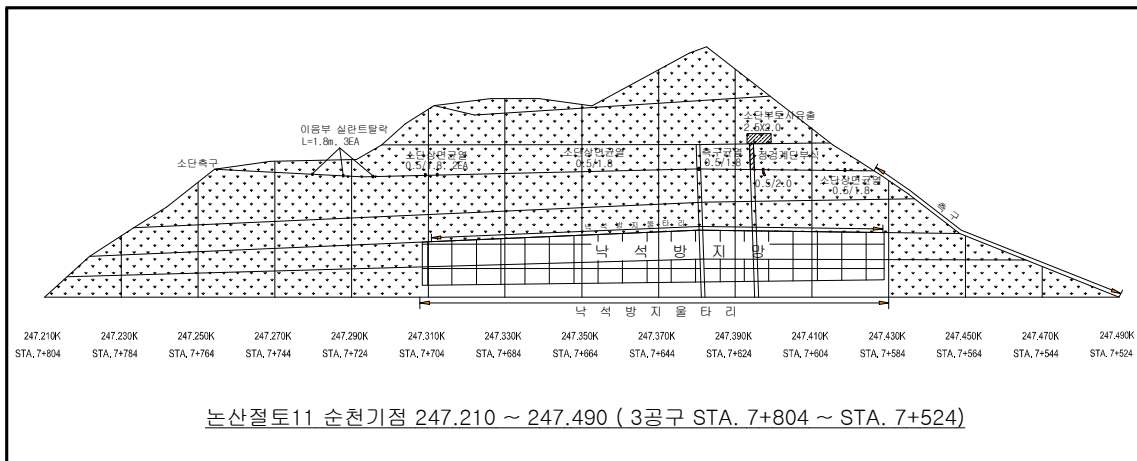
■ 시공 상세

구 분		구 간	상 태	비 고
낙석 방지시설	낙석방지망	암구간	양 호	
	낙석방지울타리	암구간 중·하단부	양 호	
배수시설	소단측구	4소단	양 호	

■ 보수·보강 이력사항

번호	일자	보수 내용	물량	세부부위, 공사내역	비고
특이 사항 없음					

■ 외관 조사 현황



■ 정기 점검표

시 설 물 명	논산절토11		관리주체	천안논산고속도로(주)
준공년월일	2002년 12월		최종점검 년월일	2017년 11월
시설물 위치	행정구역	충청남도 공주시 정안면 화봉리		
	위치좌표	시점 : 36° 32' 14.48", 127° 06' 41.22" 종점 : 36° 32' 6.02", 127° 06' 38.23"		
시설물 규모	길이 : 280m	높이 : 43.4m (소단수 : 6)	경사 : 40°	
점검 내용		높이 : 39.7m (소단수 : 7)		
사면 손상 상태 조사	파괴 징후	☐ 인장균열 ☐ 이완암블록 ☐ 보호시설변형 ☐ 포행흔적 ☐ 배부름 ☐ 허빙(heaving)		
		상세현황(위치/규모)	-	
	파괴 현황	☐ 표층유실 ☐ 평면파괴 ☐ 토석류 ☐ 표층붕괴 ☐ 쉐기파괴 ☐ 낙석 ☐ 원호파괴 ☐ 전도파괴		
		상세현황(위치/규모)	-	
사면 파괴 요인 조사	지반 상태	구성물질 : ☒ 토사 ☐ 연약암반 ☐ 파쇄암반 ☒ 절리암반 풍 화 도 : ☐ 신선(F) ☒ 약간풍화(SW) ☒ 보통풍화(MW) ☐ 심한풍화(HW) ☐ 완전풍화(CW) ☐ 풍화잔류토(RS)		
		불연속면 :		 
		☐ 절토면의 경사방향과 일치(1) ☐ 수평방향(2) ☒ 절토면 후방으로 향함(3) ☐ 확인할 수 없음(4)		 
	배수 상태	배수공 : ☒ 유 ☐ 무 (산마루측구, 소단배수로)		
		배수조건 : ☐ 매우좋음 ☐ 좋음 ☒ 보통 ☐ 나쁨 ☐ 매우나쁨		
		결빙 또는 누수상태 - 상태 : ☒ 건조 ☐ 젖음 ☐ 방울로 떨어짐 ☐ 흐름 - 위치 : ☐ 하부 ☐ 중부 ☐ 상부		
	보호 시설	종류		상태
		낙성방지망		양호
		낙성방지울타리		양호
낙성방지울타리		양호		
점검자 소견		정기점검결과 사면의 상태는 대규모의 파괴징후는 관찰되지 않았으며, 토사구간 소단측구 실란트 탈락, 균열 등이 확인되었다. 조사된 손상 중 시급한 보수를 요하는 손상은 없으며 이전 점검과 비교 시 손상의 진전은 없는 것으로 조사되어 “양호”인 상태인 것으로 판단된다.		

점검일자 : 2017년 11월 27일

점검자 : 원 용 만

■ 주요 손상 사진

부재(위치)	
247.280~247.300 소단측구	
사진설명	
소단 실란트 탈락	
부재(위치)	
247.310 소단측구	
사진설명	
균열(cw=0.3mm 이상)	
부재(위치)	
247.395 소단 측구	
사진설명	
토사유출	

논산절토11 정기점검 결과표

가. 일반현황					
용역명	'17년~'18년 도로시설물 안전점검 용역(1구역)		점검기간	2017.09.01 ~ 2017.12.31	
관리주체명	천안논산고속도로(주)		대표자	이 선 관	
공동수급	(주)장민이엔씨, (주)동양기술단		계약방법	일반경쟁	
시설물구분	도로 사면		종 류	도로 사면	중 별 2중
준공일	2002년 12월		점검금액 (천원)	-	점검 결과 양호
시설물 위치	공주시 정안면 화봉리		시설물 규모	연장 : 280.0m, 높이 : 43.4m	
나. 점검 실시결과 현황					
중대결함	해당사항 없음.				
점검 주요결과	- 소단 측구 균열 0.3mm 이상, 실란트 탈락, 토사유출				
주요 보수·보강	- 주의관찰				
다. 책임(참여)기술자 현황 <자세한 내용은 참여기술진 참조>					
구분	성명	과업 참여기간		기술등급	
과업책임기술자 (업무총괄)	원용만	2017.07.01. ~ 2017.12.31.		특급	
계획 및 검토	김인한	2017.07.01. ~ 2017.12.31.		특급	
현장조사 및 보고서 작성	윤성구	2017.07.01. ~ 2017.12.31.		특급	
라. 참고사항					
-					

정기점검 실시결과 요약표

구분	위 치	점검결과	조치 필요사항
1	247.280~247.300	실란트 탈락	주의관찰
2	247.310	균열 0.3mm이상	주의관찰
	247.555		
	247.380		
	247.395		
3	247.395	토사유출	주의관찰

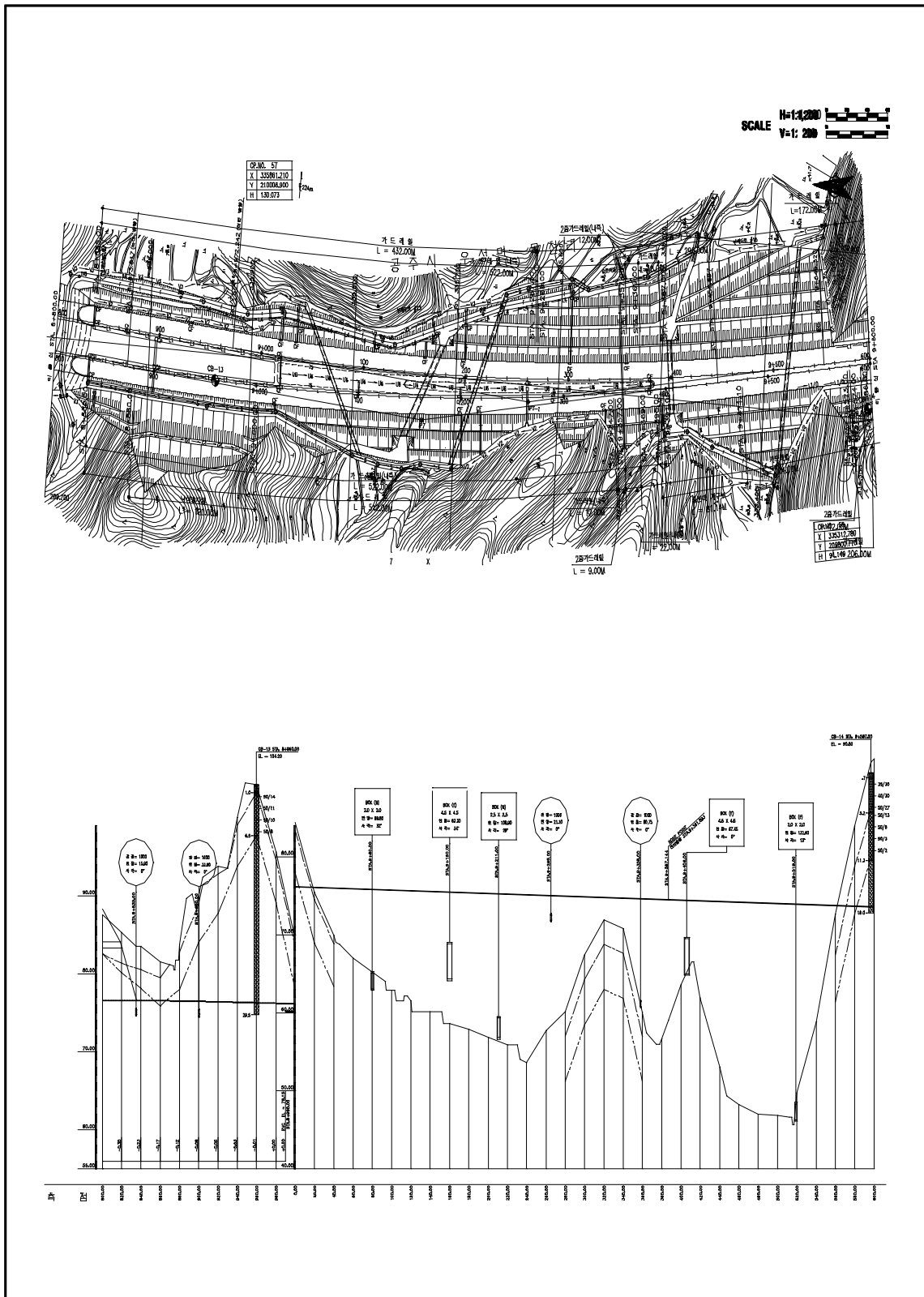
12. 논산절토12

논산절토12 현황표

시설물번호	SL2005-0000047		관리번호	논산천안절토 - 12
시설물명	논산절토12		시설물구분	도로사면(고속도로) 2중시설물
위 치	행정구역	충청남도 공주시 우성면 목천리		
	위치좌표	시점 : 36° 31 ' 31.53 " 127° 06 ' 37.60 " [순천기점 264.204K 3공구 8+820]		
		종점 : 36° 31 ' 26.52 " 127° 06 ' 37.25 " [순천기점 264.004K 3공구 9+020]		
제 원	연 장	200m	높 이	47.0m(소단수 : 6)
	방향 / 경사	N8E / 45SE	노 선	고속국도25호선
관리주체	천안논산고속도로(주)		관리주체구분	민자
주변환경	인공시설물	-		
	주변지형	산악지형	상부사면경사	(-)5°~(-)30°
시공현황	준공년도	2002. 12.	시 공 자	GS건설(주)
	부대시설	낙석방지망, 도수로 1개소, 점검계단 1개소		
비 고				



■ 사면 개요도



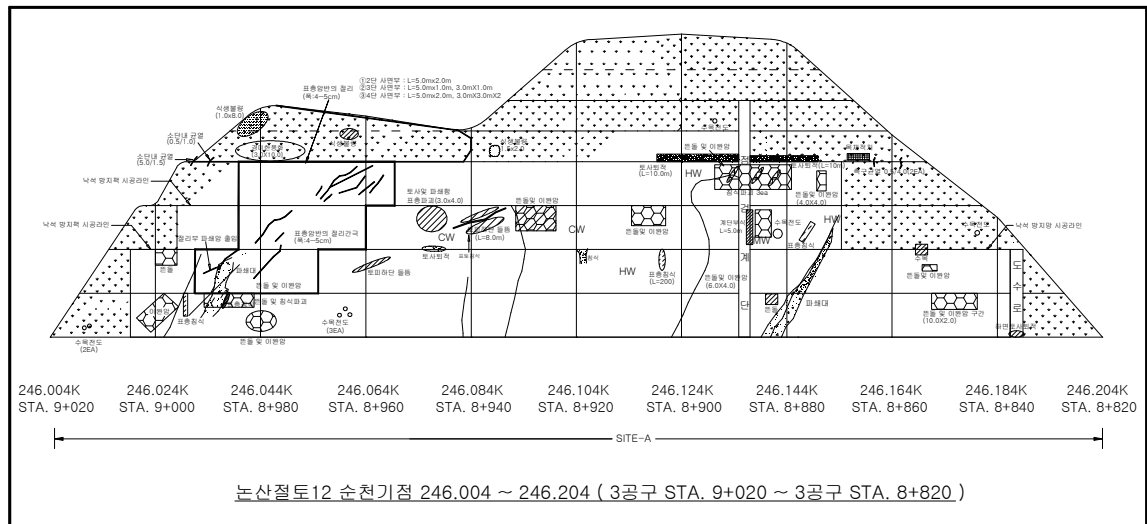
■ 시공 상세

구 분	구 간	상 태	비 고
낙석 방지시설	낙석 방지망	암 구간	양 호
	낙석 방지울타리	암 구간 상단부	양 호
표면보호시설	코아넷	토사 구간	양 호
배수시설	수직배수로	STA. 8+840	보 통
	소단배수로	4소단	국부적 균열 및 파손
기타시설	점검계단1	STA. 8+890	양 호

■ 보수·보강 이력사항

번호	일자	보수 내용	물량	세부부위, 공사내역	비고
특이 사항 없음					

■ 외관 조사 현황



■ 정기 점검표

시 설 물 명	논산절토12		관리주체	천안논산고속도로(주)		
준공년월일	2002년 12월		최종점검 년월일	2017년 11월		
시설물 위치	행정구역	충청남도 공주시 우성면 목천리				
	위치좌표	시점 : 36° 31' 31.53", 127° 06' 37.60" 시점 : 36° 31' 26.52", 127° 06' 37.25"				
시설물 규모	길이 : 200.0m	높이 : 47.0m (소단수 : 6)		경사 : 45°		
점검 내용		높이 : 39.7m (소단수 : 7)				
사면 손상 상태 조사	파괴 징후	☐ 인장균열 ☒ 이완암블록 ☐ 보호시설변형 ☐ 포행흔적 ☐ 배부름 ☐ 허빙(heaving)				
		상세현황(위치/규모)	· 246.194Km~246.034Km : 낙석방지망 내 국부적인 이완암			
	파괴 현황	☒ 표층유실 ☐ 평면파괴 ☐ 토석류 ☐ 표층붕괴 ☐ 켜기파괴 ☐ 낙석 ☐ 원호파괴 ☐ 전도파괴				
		상세현황(위치/규모)	· 246.024~246.035Km, 246.120Km, 246.150Km : 표층침식 · 246.074~246.084Km : 중단부토포 하단 들뜸, 표층파괴			
사면 파괴 요인 조사	지반 상태	구성물질 : ☒ 토사 ☐ 연약암반 ☐ 파쇄암반 ☒ 절리암반				
		풍 화 도 : ☐ 신선(F) ☒ 약간풍화(SW) ☒ 보통풍화(MW) ☒ 심한풍화(HW) ☐ 완전풍화(CW) ☐ 풍화잔류토(RS)				
		불연속면 :		①	②	
		☐ 절토면의 경사방향과 일치(1) ☐ 수평방향(2) ☒ 절토면 후방으로 향함(3) ☐ 확인할 수 없음(4)		③	④	
	배수 상태	배 수 공 : ☒ 유 ☐ 무 (산마루측구, 소단배수로)				
		배수조건 : ☐ 매우좋음 ☐ 좋음 ☒ 보통 ☐ 나쁨 ☐ 매우나쁨				
		결빙 또는 누수상태 - 상태 : ☒ 건조 ☐ 젖음 ☐ 방울로 떨어짐 ☐ 흐름 - 위치 : ☐ 하부 ☐ 중부 ☐ 상부				
	보호 시설	종류		위치	상태	
		낙석방지망		암구간	양호	
		낙석방지울타리		암구간 중단부	양호	
코아넷		토사구간	양호			
점검자 소견		정기점검결과 사면의 상태는 대규모의 파괴징후는 관찰되지 않았으며, 토사구간 식생불량, 암구간, 뜬돌 및 이완암, 파쇄대, 중단 측구 균열 등이 확인되었다. 조사된 손상 중 시급한 보수를 요하는 손상은 없으며 이전 점검과 비교 시 손상의 진전이 미미한 상태이다. 따라서 발생한 손상의 진전 및 신규 발생에 대한 지속적인 주의관찰이 필요한 상태이다..				

점검일자 : 2017년 11월 27일

점검자 : 원 용 만

주요 손상 사진(1/2)

부재(위치)	
246.024 암구간	
사진설명	
이완암	
246.030 소단부	
사진설명	
균열(cw=0.3mm 이상)	
246.044 토사구간	
사진설명	
식생불량	

■ 주요 손상 사진(2/2)

부재(위치)	
246.085 토사구간	
사진설명	
식생불량	
부재(위치)	
246.135 암구간	
사진설명	
침식	
부재(위치)	
246.190 도수로	
사진설명	
토사퇴적	

논산절토12 정기점검 결과표

가. 일반현황					
용역명	‘17년~‘18년 도로시설물 안전점검 용역(1구역)	점검기간	2017.09.01 ~ 2017.12.31		
관리주체명	천안논산고속도로(주)	대표자	이 선 관		
공동수급	(주)장민이엔씨, (주)동양기술단	계약방법	일반경쟁		
시설물구분	도로 사면	종 류	도로 사면	종 별	2종
준공일	2002년 12월	점검금액 (천원)	-	점검 결과	보통
시설물 위치	공주시 우성면 목천리	시설물 규모	연장 : 200.0m, 높이 : 47.0m		
나. 점검 실시결과 현황					
중대결함	해당사항 없음.				
점검 주요결과	- 암구간 뜯돌 및 이완암, 침식, 침식 - 토사구간 식생불량 - 소단 측구 균열 0.3mm 이상 - 도수로 토사퇴적				
주요 보수·보강	- 주의관찰				
다. 책임(참여)기술자 현황 <자세한 내용은 참여기술진 참조>					
구분	성명	과업 참여기간		기술등급	
과업책임기술자 (업무총괄)	원용만	2017.07.01. ~ 2017.12.31.		특급	
계획 및 검토	김인한	2017.07.01. ~ 2017.12.31.		특급	
현장조사 및 보고서 작성	윤성구	2017.07.01. ~ 2017.12.31.		특급	
라. 참고사항					
- 차기 점검 시 중점 점검부위 : 식생불량부 토사유실 여부 및 도수로 배수상태 확인					

정기점검 실시결과 요약표

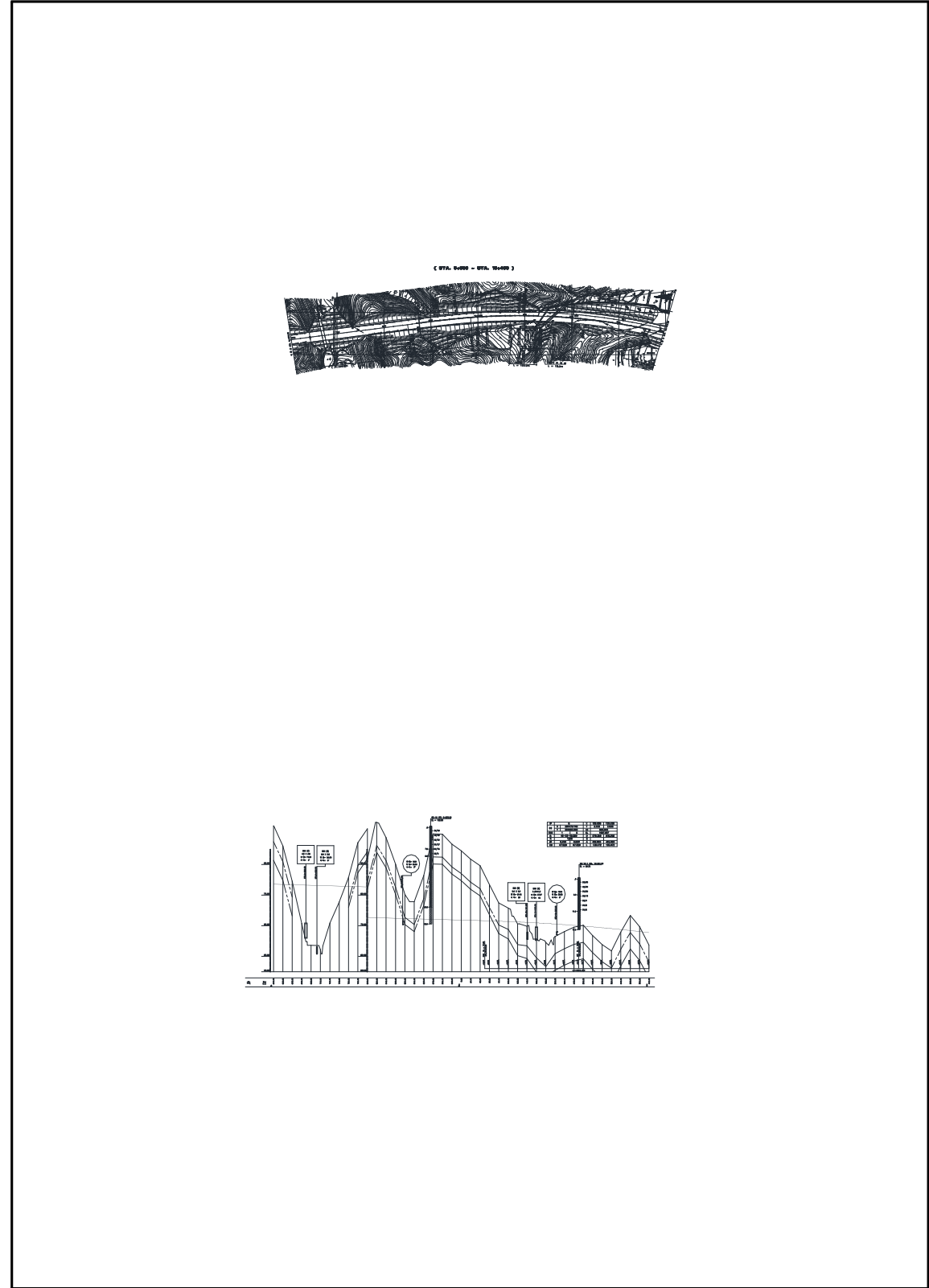
구분	위 치	점검결과	조치 필요사항
1	246.024	튼돌 및 이완암	주의관찰
	246.044		
	246.095		
	246.115		
	246.135		
	246.150		
	246.170~246.180		
2	246.030	균열 0.3mm이상	주의관찰
	246.160		
3	246.044	식생불량	주의관찰
	246.085		
4	246.030	침식	주의관찰
	246.035		
	246.084		
	246.115		
	246.140		
	246.150		
5	246.190	토사퇴적	주의관찰

13. 논산절토13

논산절토13 현황표

시설물번호	SL2002-0000050		관리번호	-
시설물명	논산절토13		시설물구분	도로사면(고속도로) 2종시설물
위 치	행정구역	충청남도 공주시 우성면 목천리		
	위치좌표	시점 : 36° 31 ' 2.04 " , 127° 06 ' 37.94 " (순천기점 245.266K, 3공구 STA. 9+766)		
		종점 : 36° 30 ' 51.21 " , 127° 06 ' 39.30 " (순천기점 244.920K, 3공구 STA. 10+112)		
제 원	연 장	275m	높 이	35.6m (소단수 : 6)
	방향 / 경사	N22E / 45SE	노 선	고속국도 25호선
관리주체	천안논산고속도로(주)		관리주체구분	민자
주변환경	인공시설물	-		
	주변지형	준산악지형	상부사면경사	34°
시공현황	준공년도	2002. 12.	시 공 자	(주)대우건설, 동양메이저(주)
	부대시설	낙석방지울타리, 낙석방지망, 점검계단, 수직배수로, 소단측구		
비 고				





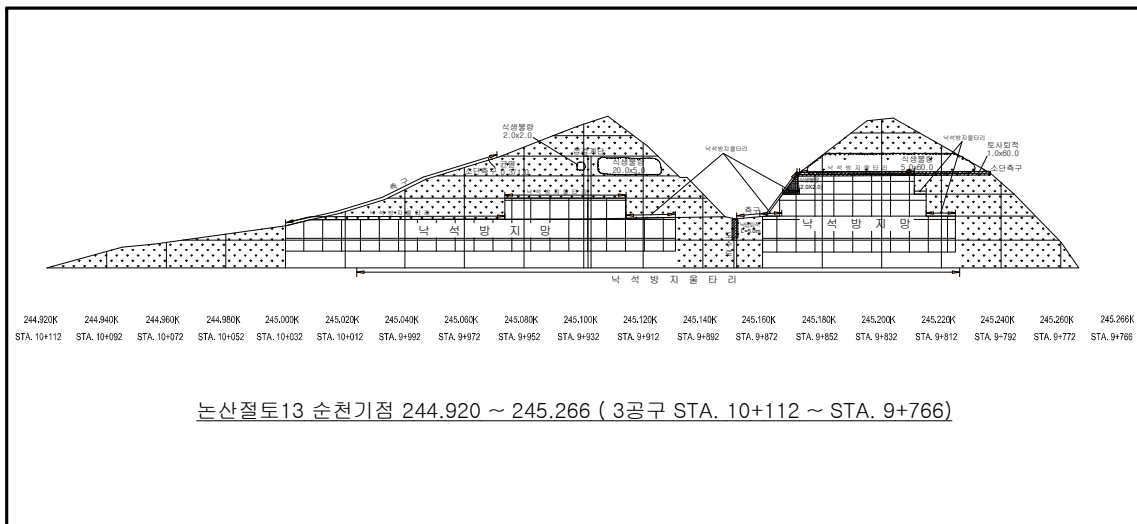
■ 시공 상세

구 분	구 간	상 태	비 고
낙석 방지시설	낙석방지망	암구간	양 호
	낙석방지울타리	암구간 중·하단부	양 호
배수시설	소단측구	4소단	양 호

■ 보수·보강 이력사항

번호	일자	보수 내용	물량	세부부위, 공사내역	비고
특이 사항 없음					

■ 외관 조사 현황



■ 정기 점검표

시 설 물 명	논산절토13		관리주체	천안논산고속도로(주)		
준공년월일	2002년 12월		최종점검 년월일	2017년 11월		
시설물 위치	행정구역	충청남도 공주시 우성면 목천리				
	위치좌표	시점 : 36° 31' 2.04", 127° 06' 37.94" 종점 : 36° 30' 51.21", 127° 06' 39.30"				
시설물 규모	길이 : 275m	높이 : 35.6m (소단수 : 6)	경사 : 45°			
점검 내용		높이 : 39.7m (소단수 : 7)				
사면 손상 상태 조사	파괴 징후	☐ 인장균열 ☐ 이완암블록 ☐ 보호시설변형 ☐ 포행흔적 ☐ 배부름 ☐ 허빙(heaving)				
		상세현황(위치/규모)	-			
	파괴 현황	☐ 표층유실 ☐ 평면파괴 ☐ 토석류 ☐ 표층붕괴 ☐ 쉐기파괴 ☐ 낙석 ☐ 원호파괴 ☐ 전도파괴				
		상세현황(위치/규모)	-			
사면 파괴 요인 조사	지반 상태	구성물질 : ☒ 토사 ☐ 연약암반 ☐ 파쇄암반 ☒ 절리암반 풍 화 도 : ☐ 신선(F) ☐ 약간풍화(SW) ☒ 보통풍화(MW) ☒ 심한풍화(HW) ☐ 완전풍화(CW) ☐ 풍화잔류토(RS)				
		불연속면 :		①	②	
		☐ 절토면의 경사방향과 일치(1) ☐ 수평방향(2) ☒ 절토면 후방으로 향함(3) ☐ 확인할 수 없음(4)		③	④	
	배수 상태	배수공 : ☒ 유 ☐ 무 (산마루측구, 소단배수로)				
		배수조건 : ☐ 매우좋음 ☐ 좋음 ☒ 보통 ☐ 나쁨 ☐ 매우나쁨				
		결빙 또는 누수상태 - 상태 : ☒ 건조 ☐ 젖음 ☐ 방울로 떨어짐 ☐ 흐름 - 위치 : ☐ 하부 ☐ 중부 ☐ 상부				
	보호 시설	종류		위치	상태	
		낙석방지망		암구간	양호	
		낙석방지울타리		암구간 중단부	양호	
코아넷		토사구간	양호			
점검자 소견		정기점검결과 사면의 상태는 대규모의 파괴징후는 관찰되지 않았으며, 토사구간 식생불량, 소단측구 균열 등이 확인되었다. 조사된 손상 중 시급한 보수를 요하는 손상은 없으며 이전 점검과 비교 시 손상의 진전은 없는 것으로 조사되어 “양호”인 상태인 것으로 판단된다.				

점검일자 : 2017년 11월 27일

점검자 : 원 용 만

주요 손상 사진

부재(위치)	
245.105~245.125 토사구간	
사진설명	
식생불량	
부재(위치)	
245.150 도수로	
사진설명	
낙엽퇴적	
부재(위치)	
245.165 토사구간	
사진설명	
식생불량	

논산절토13 정기점검 결과표

가. 일반현황					
용역명	‘17년~‘18년 도로시설물 안전점검 용역(1구역)	점검기간	2017.09.01 ~ 2017.12.31		
관리주체명	천안논산고속도로(주)	대표자	이 선 관		
공동수급	(주)장민이엔씨, (주)동양기술단	계약방법	일반경쟁		
시설물구분	도로 사면	종 류	도로 사면	중 별	2중
준공일	2002년 12월	점검금액 (천원)	-	점검 결과	양호
시설물 위치	공주시 우성면 목천리	시설물 규모	연장 : 275.0m, 높이 : 35.6m		
나. 점검 실시결과 현황					
중대결함	해당사항 없음.				
점검 주요결과	- 토사구간 식생불량 - 소단 측구 균열 0.3mm 이상, 토사퇴적 - 도수로 낙엽퇴적				
주요 보수·보강	- 주의관찰				
다. 책임(참여)기술자 현황 <자세한 내용은 참여기술진 참조>					
구분	성명	과업 참여기간		기술등급	
과업책임기술자 (업무총괄)	원용만	2017.07.01. ~ 2017.12.31.		특급	
계획 및 검토	김인한	2017.07.01. ~ 2017.12.31.		특급	
현장조사 및 보고서 작성	윤성구	2017.07.01. ~ 2017.12.31.		특급	
라. 참고사항					
- 차기 점검 시 중점 점검부위 : 식생불량부 토사유실 여부 및 도수로 배수상태 확인					

정기점검 실시결과 요약표

구분	위 치	점검결과	조치 필요사항
1	245.065	균열 0.3mm 이상	주의관찰
2	245.095	식생불량	주의관찰
	245.105~245.125		
	245.170~245.230		
3	245.150	낙엽퇴적	주의관찰
4	245.170~245.230	토사퇴적	주의관찰