3.13 대구절토 13 (5공구)

3.13.1 일반현황

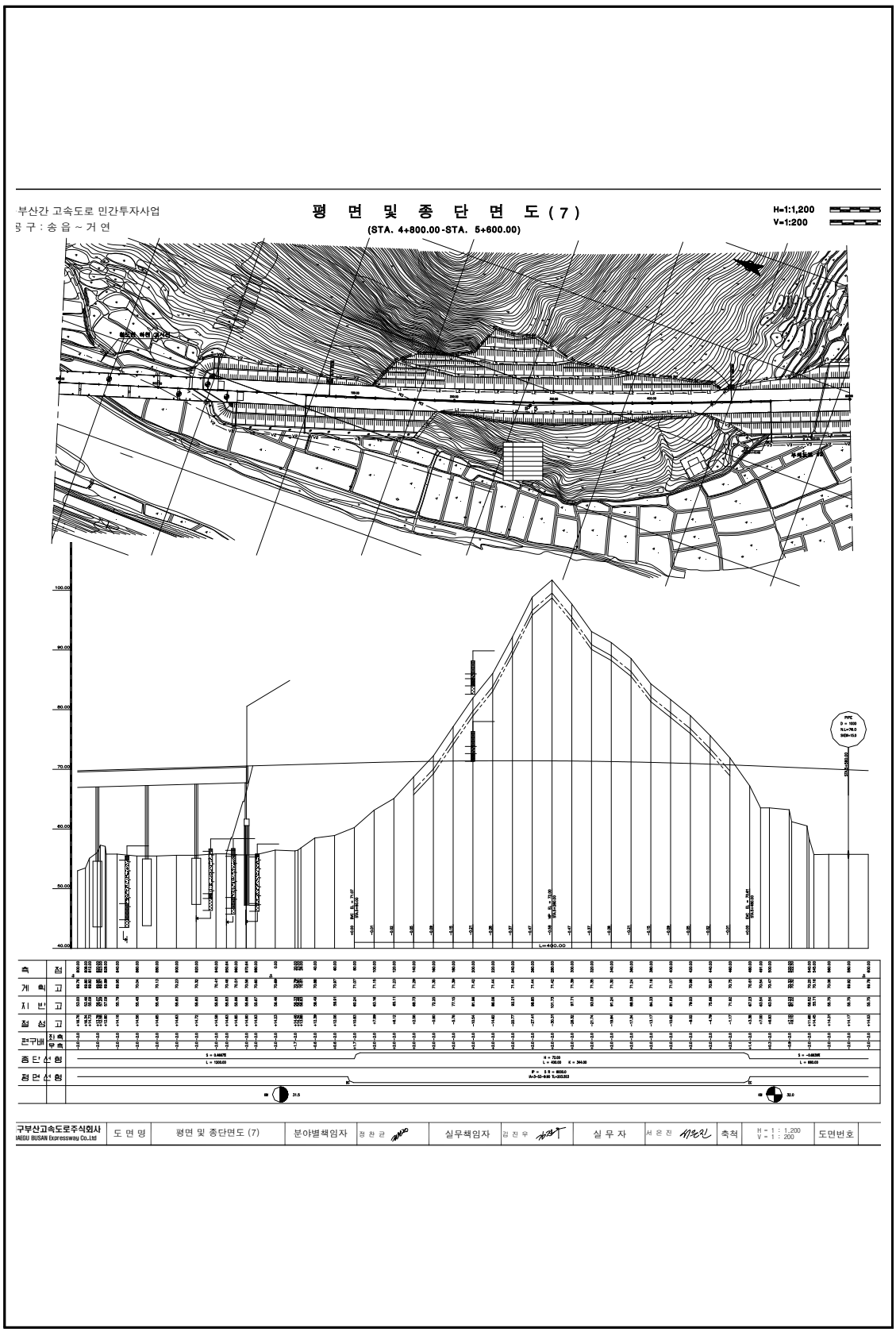
대구절토 13 (부산기점 59.27~59.65km / 5공구 STA.5+100~5+480)



← 대구방향 (종점) (시점) 부산방향 →

시설물번호	SL2006-0000019		관리번호	dbw C. 13	
시설물명	대구절토 13		시설물구분	절토사면	
위 치	행정구역		경상북도 청도군 청도읍		
	위치좌표		시점 : 35° 36′ 48.3″ 128° 46′ 06.3″		
			종점 : 35° 36′ 59.0″ 128° 46′ 01.6″		
	이정	공사	STA. 5+100~5+480		
		관리	부산기점 59.27~59.65 km		
제 원	연 장		380m	높 이	71m
	경사/방향		63/260	노 선	고속국도 55호선
관리주체	신대구부산고속도로(주)			관리주체구분	민간
주변환경	인공구조물		-		
	주변지형		준산악지형	상부사면경사	25°
시공현황	준공년도		2006. 2. 10	시 공 자	현대산업개발(주)
	부대시설		낙석방지망, 낙석방지울타리, 숏크리트		
비 고					

3.13.2 시설물 일반도


부산간 고속도로 민간투자사업
평 면 및 종 단 면 도 (7)
(STA. 4+800.00-STA. 5+600.00)
H=1:1,200
V=1:200
구부산고속도로주식회사
도 면 명
평면 및 종단면도 (7)
분야별책임자
실무책임자
실 무 자
축척
도면번호

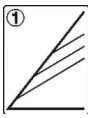
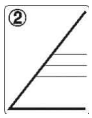
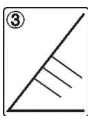
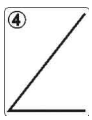
3.13.3 보호·보강시설 상세

구 분		구 간	제 원	상 태
낙석 방지시설	낙석방지울타리	59.32~59.57km	H=3m	양호
	낙석방지망	59.39~59.59km	2m×5m	양호
표면 보호시설	숏크리트	59.42~59.53km	-	백태, 누수
	숏크리트	59.55~59.56km	-	양호
사면 보강시설				
배수시설	수평 배수공	59.43~59.36km	-	일부 막힘
	산마루 측구	전 구간	0.8m×0.5m×0.65m	일부 균열
	소단 배수로	59.36~59.62km	2.3m×0.17m	일부 균열
계측시설				
기타시설				

3.13.4 보수·보강 이력 사항

위 치	내용	기간	공사비	시공자	비고
59.49K, 59.55K	숏크리트 시공	2006년 10월	-	-	
59.3K, 59.5K	편책, 균열보수	2008년 03월	-	-	
59.5K	숏크리트부 배수구 천공	2012년 06월	-	-	
특이사항 없음					

3.13.5 정기점검표

<table>
<tr><td colspan="2">시설물명</td><td colspan="2">대구절토13</td><td>관리주체</td><td>신대구부산고속도로(주)</td></tr>
<tr><td colspan="2">준공 년월일</td><td colspan="2">2006년 2월 10일</td><td>최종점검 년월일</td><td>2017년 05월 31일</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">시설물 위치</td><td>행정구역</td><td colspan="3">경상북도 청도군 청도읍</td></tr>
<tr><td rowspan="2">위치좌표</td><td colspan="3">시점 : 35° 36′ 48.3″ 128° 46′ 06.3″</td></tr>
<tr><td colspan="3">종점 : 35° 36′ 59.0″ 128° 46′ 01.6″</td></tr>
<tr><td colspan="2">시설물 규모</td><td colspan="2">길이 : 380m</td><td>높이 : 71m</td><td>경사 : 63°</td></tr>
<tr><td colspan="2">점검내용</td><td colspan="4">점 검 결 과</td></tr>
<tr><td rowspan="5">사면 손상 상태 조사</td><td rowspan="2">파괴 징후</td><td colspan="4">☐ 인장균열 ☑ 이완암블럭 ☐ 보호시설변형
☐ 포행흔적 ☐ 배부름 ☐ 히빙(heaving)</td></tr>
<tr><td>상세현황
(위치/규모)</td><td colspan="3">· 암구간 전반에 이완암블럭 다수 발달</td></tr>
<tr><td rowspan="2">파괴 현황</td><td colspan="4">☐ 표층유실 ☐ 평면파괴 ☐ 토석류
☐ 표층붕괴 ☐ 쐐기파괴 ☐ 낙석
☐ 원호파괴 ☐ 전도파괴</td></tr>
<tr><td>상세현황
(위치/규모)</td><td colspan="3">· 암구간 일부에서 낙석 및 전석 발생
· 59.32K 1단 편책시공부 표층유실 발생</td></tr>
<tr><td rowspan="5">사면 파괴 요인 조사</td><td rowspan="2">지반 상태</td><td colspan="4">구성물질 : ☐토사 ☐연약암반 ☐파쇄암반 ☑절리암반
풍 화 도 : ☐ 신선(F) ☐ 약간풍화(SW) ☑ 보통풍화(MW)
☑ 심한풍화(HW) ☐ 완전풍화(CW) ☐ 풍화잔류토(RS)</td></tr>
<tr><td colspan="2">불연속면 : 26/280
☑ 절토면의 경사방향과 일치(1)
☐ 수평방향(2)
☐ 절토면 후방으로 향함(3)
☐ 확인할 수 없음(4)</td><td>①  </td><td>②  </td></tr>
<tr><td>③  </td><td>④  </td></tr>
<tr><td>배수 상태</td><td colspan="4">배 수 공 : ☑유 ☐무 (도수로, 산마루측구, 소단배수로)
배수조건 : ☐매우 좋음 ☐좋음 ☑보통 ☐나쁨 ☐매우 나쁨
결빙 또는 누수상태
- 상태 : ☐건조 ☑젖음 ☐방울로 떨어짐 ☐흐름
- 위치 : ☑하부 ☐중부 ☐상부</td></tr>
<tr><td>보호 시설</td><td colspan="4">
<table>
<tr><th>종류</th><th>위치</th><th>상태</th></tr>
<tr><td>낙석방지울타리</td><td>59.32~59.57km</td><td>양호</td></tr>
<tr><td>낙석방지망</td><td>59.39~59.59km</td><td>양호</td></tr>
<tr><td>숏크리트</td><td>59.42~59.53km</td><td>백태, 지하수유출</td></tr>
<tr><td>숏크리트</td><td>59.55~59.56km</td><td>양호</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

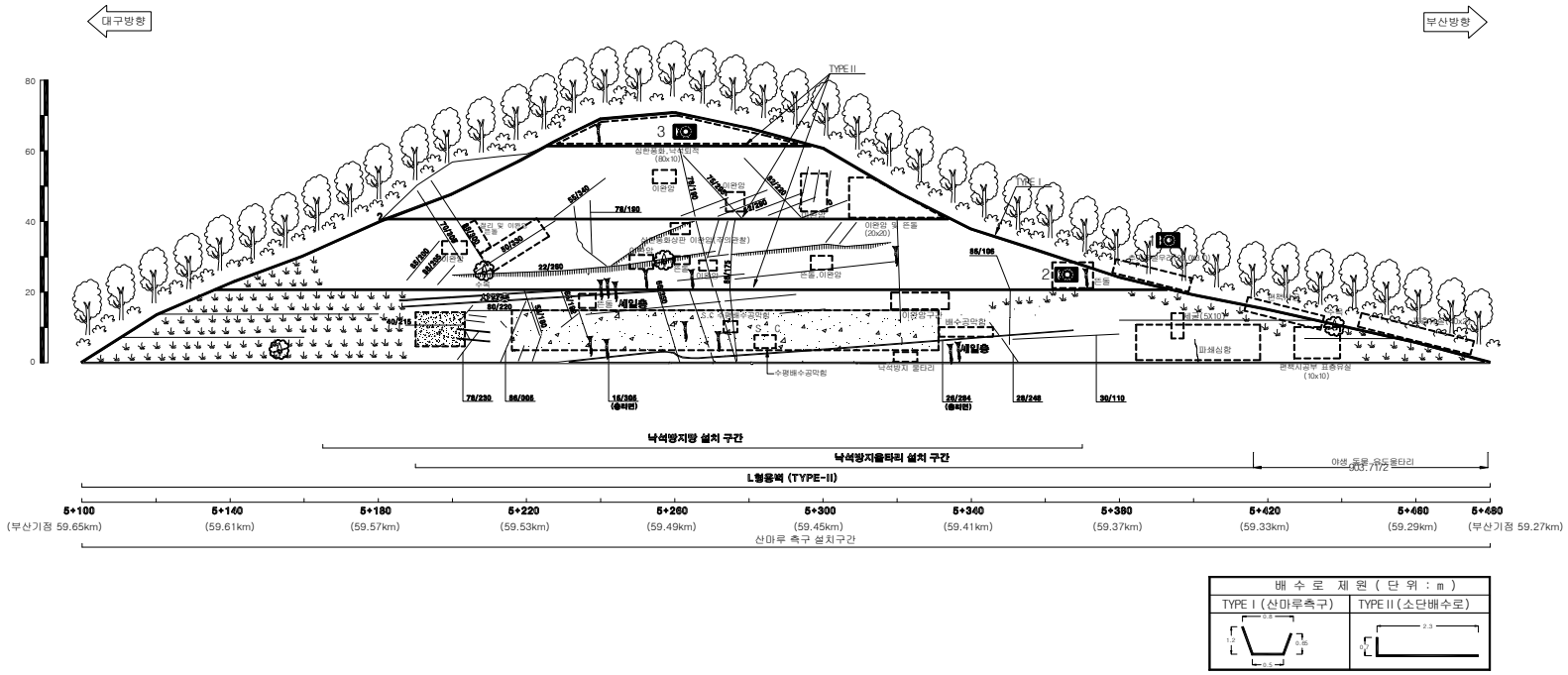
3.13.6 정기점검 실시결과 요약표

구 분	점검 결과	조치필요사항	비고
59.38~59.59K	• 암사면에 국부적인 전석 및 낙석 발생	주의관찰	
59.44K	• 3단 암사면에 이완암 및 뜬돌	주의관찰	
59.49K	• 2단 암사면 수목 발생	벌목	
59.27~59.37K	• 상부, 편책시공부 표층유실	주의관찰, 정비	
숏크리트타설부	• 하부 공동 및 수평배수공 막힘	주의관찰	
배수시설	• 소단배수로 체수 및 토사퇴적	정비	
	• 산마루 측구 및 소단 배수로 균열 발생	균열보수	
• 대구절토13 사면의 암상태는 보통~심한풍화 정도이고, 절리를 중심으로 이완암, 뜬돌, 누수가 조사되었다. 기존 손상인 이완암, 뜬돌은 사면에 설치된 보호공에 의해 안전성에 큰 문제는 없는 것으로 판단되며, 59.37K 자연사면 표층유실은 원활한 배수를 위해 정비 및 보호공이 요망된다. 배수시설 및 보호·보강공은 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.			

3.13.7 외관조사 결과

절토사면명 : 5공구 STA.5+100~5+480 / 부산기점 59.27~59.65km **(대구절토 13)**

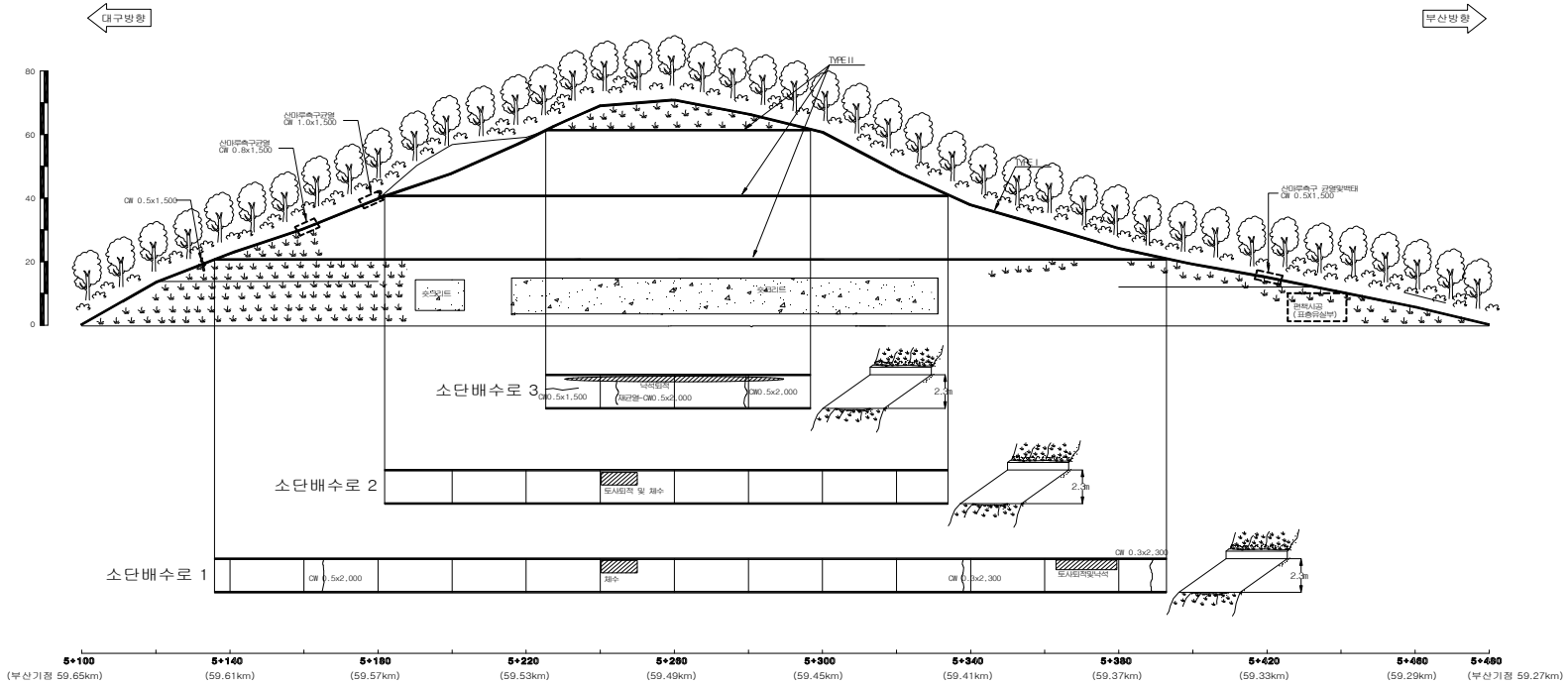
[방향 : 63/260 , 연장 : 380m , 높이 : 71m]



대구절토 13 / 부산기점 59.27~59.65km (5공구 STA.5+100~5+480)

절토사면명 : 5공구 STA.5+100~5+480 / 부산기점 59.27~59.65km **(대구절토 13)**

[방향 : 63/260 , 연장 : 380m , 높이 : 71m]



대구절토 13 / 부산기점 59.27~59.65km (5공구 STA.5+100~5+480)

1) 기본시설물(상부자연사면, 사면, 사면하부)

사면의 암상태는 보통~심한풍화 정도이고, 절리를 중심으로 이완암, 뜬돌, 누수가 조사되었다. 기존 손상인 이완암, 뜬돌은 사면에 설치된 보호공에 의해 안전성에 큰 문제는 없는 것으로 판단되며, 59.37K 자연사면 표층유실은 원활한 배수를 위해 정비 및 보호공이 요망된다.

사면 하단 양 끝에 위치한 식생은 양호한 상태이다.

<table>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td colspan="2">1 59.37K 자연사면 표층유실 ⇨ 주의관찰, 정비, 보호공</td></tr>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>2 59.38K 2단 이완암 ⇨ 주의관찰</td><td>3 59.49K 4단 이완암 ⇨ 주의관찰</td></tr>
</table>

2) 부대시설물(배수처리시설)

배수시설은 산마루측구, 소단배수로가 설치되어 있으며, 배수기능에 문제는 없는 것으로 확인되었다. 기존 손상인 균열, 토사퇴적 등이 있고, 이는 원활한 배수를 위하여 정비를 통한 유지관리가 요망된다.

3) 부대시설물(보호·보강 시설)

낙석방지망, 낙석방지울타리, 숏크리트, 수평배수공이 시공된 상태이며, 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.

<table>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>④ 59.59K 1소단배수로 균열 ⇨ 균열보수</td><td>2소단배수로 전경</td></tr>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>산마루측구 전경</td><td>낙석방지울타리 전경</td></tr>
</table>

4) 보수・보강 물량표

▣ 5공구 대구절토13 (L=380m, 59.27~59.65K)			
손상유형	위치 및 수량	조치내용	비고
표층유실	① 59.28K 자연사면 표층유실 A=20m*2m ② 59.37K 자연사면 표층유실 A=20m*3m ③ 59.36K 1단 세굴 A=1m*10m ④ 59.31K 1단 표층유실 A=10m*10m	주의관찰 주의관찰, 보호공 주의관찰 주의관찰	
낙석위험	⑤ 59.34K 1단 파쇄심함 ⑥ 59.39K 2단 이완암 및 뜬돌 ⑦ 59.44K 3단 이완암 및 뜬돌 A=20m*20m ⑧ 59.45~59.53K 4단 심한파쇄 및 뜬돌 ⑨ 59.43~59.55K 2단 절리부 이완암	주의관찰 주의관찰 주의관찰 주의관찰 주의관찰	
배수시설	⑩ 1소단배수로 균열 L=6.6m (3EA) ⑪ 59.38K 1소단배수로 토사퇴적 및 낙석 ⑫ 59.45~59.53K 3소단배수로 낙석퇴적 ⑬ 3소단배수로 균열 L=4m (2EA) ⑭ 산마루측구 균열 L=7.5m (5EA)	균열보수 정비 정비 균열보수 균열보수	
수 목	⑮ 59.49K 2단 수목 ⑯ 59.53K 1단 수목 ⑰ 59.59K 1단 수목	벌목 벌목 벌목	
기 타	⑱ 59.37~59.53K 1~4단 절리부 누수 다수 ⑲ 59.47K 1단 수평배수공 막힘 ⑳ 59.50K 1단 숏크리트 백태	주의관찰 주의관찰 주의관찰	

3.14 부산절토 14 (4공구)

3.14.1 일반현황

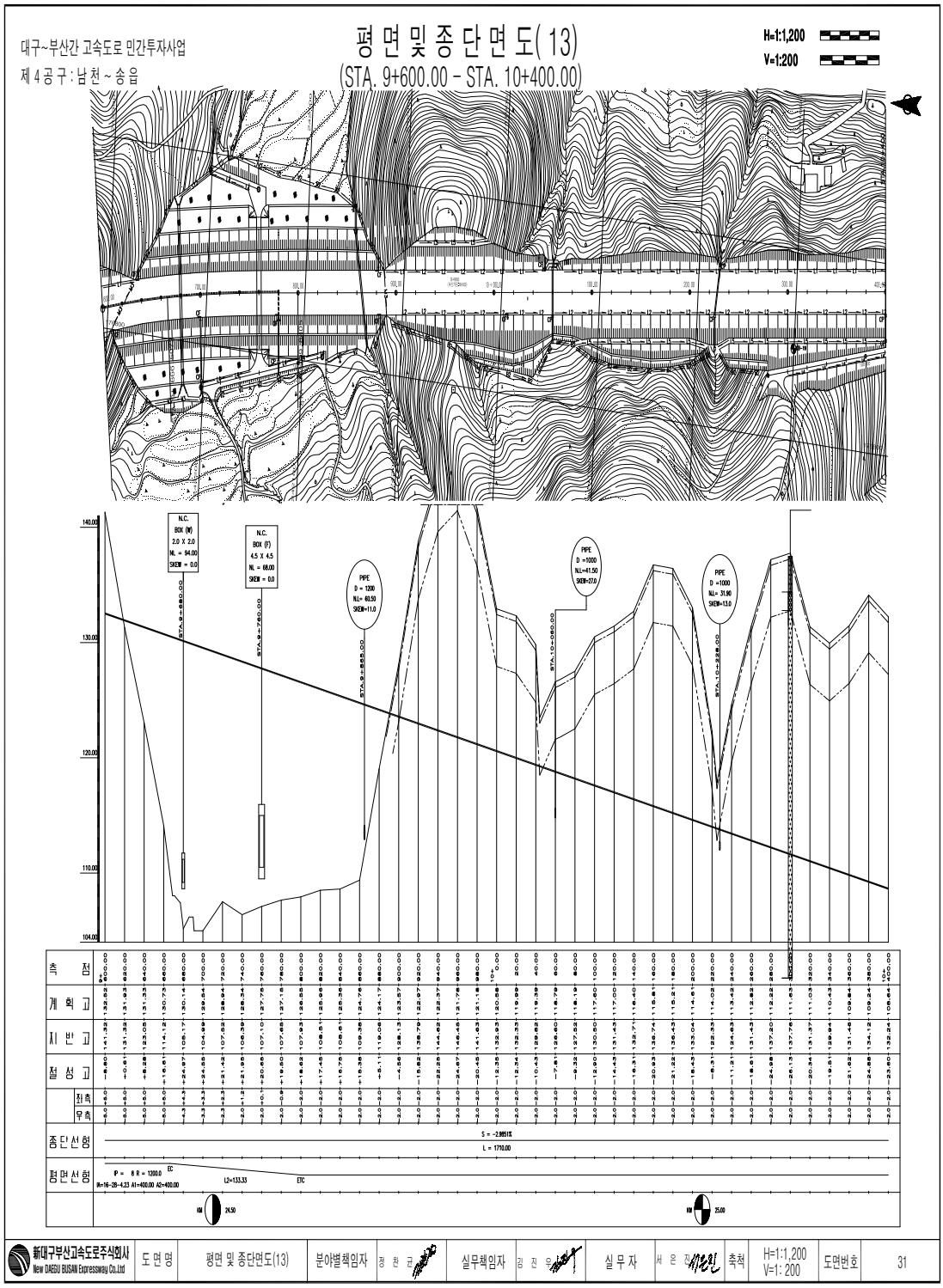
부산절토 14 (부산기점 65.94~66.24km / 4공구 STA.10+220~10+520)



← 부산방향 (시점) (종점) 대구방향 →

시설물번호	SL2006-0000018		관리번호	dbw C. 14	
시설물명	부산절토 14		시설물구분	절토사면	
위 치	행정구역		경상북도 청도군 청도읍		
	위치좌표		시점 : 35° 40′ 18.5″ 128° 44′ 50.3″		
			종점 : 35° 40′ 08.6″ 128° 44′ 51.6″		
	이정	공사	STA. 10+220~10+520		
		관리	부산기점 65.94~66.24 km		
제 원	연 장		300m	높 이	50m
	경사/방향		63/084	노 선	고속국도 55호선
관리주체	신대구부산고속도로(주)			관리주체구분	민간
주변환경	인공구조물		-		
	주변지형		준산악지형	상부사면경사	25°
시공현황	준공년도		2006. 2. 10	시 공 자	금호건설(주)
	부대시설		낙석방지망, 낙석방지울타리		
비 고					

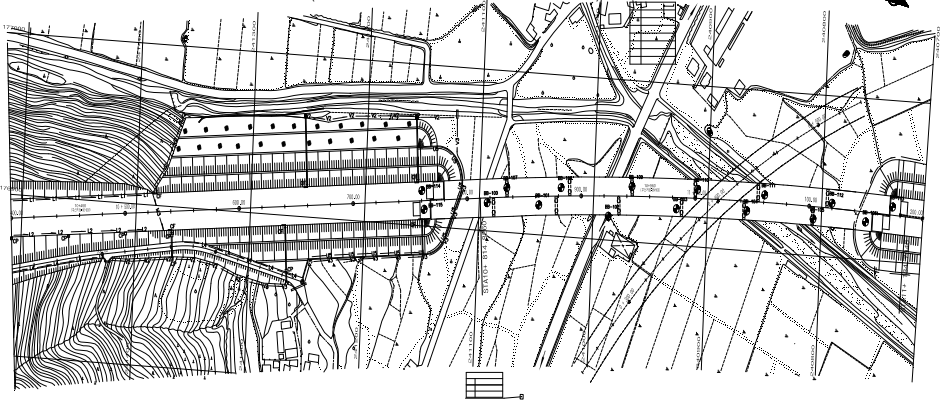
3.14.2 시설물 일반도

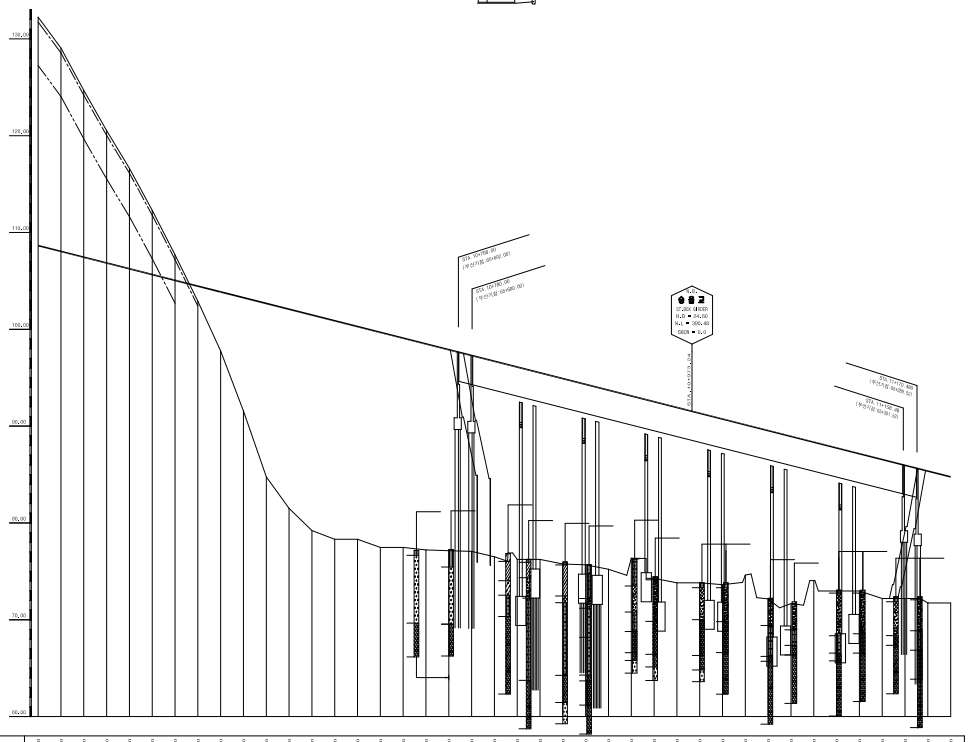

대구~부산간 고속도로 민간투자사업
제 4 공구 : 남천 ~ 송읍
평면및종단면도(13)
(STA. 9+600.00 - STA. 10+400.00)
H=1:1,200
V=1:200
N.C. BOX (W) 2.0 X 2.0 NL = 94.00 SKEW = 0.0
N.C. BOX (F) 4.5 X 4.5 NL = 68.00 SKEW = 0.0
PIPE D = 1200 NLL= 60.50 SKEW=11.0
PIPE D =1000 NLL=41.50 SKEW=77.0
PIPE D =1000 NLL= 31.90 SKEW=13.0
STA. 9+600.00
STA. 9+760.00
STA. 9+855.00
STA. 10+060.00
STA. 10+360.00
140.00
130.00
120.00
110.00
104.00
측 점
계 획 고
지 반 고
절 성 고
좌측
우측
종단선형
평면선형
S = -2.9951%
L = 1710.00
IP = 8 R = 1200.0 EC
IN=16-28-4.23 A1=400.00 A2=400.00
L2=133.33
ETC
KM 24.50
KM 25.00
新대구부산고속도로주식회사
New DAEGU BUSAN Expressway Co.,Ltd
도 면 명
평면 및 종단면도(13)
분야별책임자
정 찬 규
실무책임자
김 진 우
실 무 자
서 은 지
축척
H=1:1,200
V=1: 200
도면번호
31

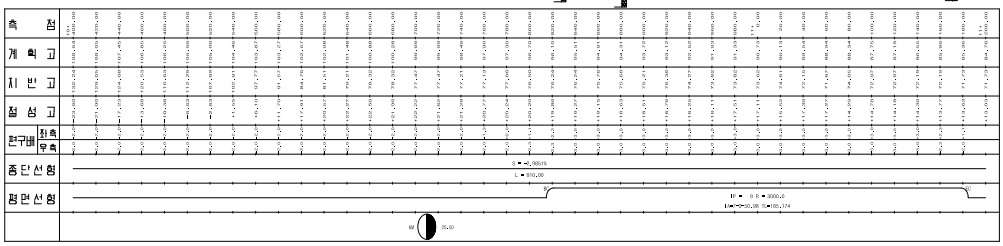
대구~부산간 고속도로 민간투자사업
제 4 공 구 : 남 천 ~ 송 읍

평 면 및 종 단 면 도(14)
(STA. 10+400.00 - STA. 11+200.00)

H=1:1,200
V=1:200







新대구부산고속도로주식회사 New DAEGU BUSAN Expressway Co.,Ltd	도 면 명	평면 및 종단면도(14)	분야별책임자	정 찬 균	실무책임자	김 진 우	실 무 자	서 은 집	축척	H=1:1,200 V=1: 200	도면번호	32

3.14.3 보호·보강시설 상세

구 분		구 간	제 원	상 태
낙석 방지시설	낙석방지울타리	65.97~66.24km	H=3m	양호
	낙석방지망	66.01~66.24km	2m×5m	양호
표면 보호시설	녹화공법	66.01~66.20km	-	양호
사면 보강시설				
배수시설	산마루 측구	65.94~66.01km 66.19~66.24km	0.8m×0.5m×0.65m	일부 균열
	수직 도수로	66.24km	0.6m×0.6m	양호
	소단 배수로	66.01~66.24km	2.7m×0.25m	일부 균열
계측시설				
기타시설				

3.14.4 보수·보강 이력 사항

위 치	내용	기간	공사비	시공자	비고
-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	
특이사항 없음					

3.14.5 정기점검표

<table>
<tr><td colspan="2">시설물명</td><td colspan="2">부산절토14</td><td>관리주체</td><td>신대구부산고속도로(주)</td></tr>
<tr><td colspan="2">준공 년월일</td><td colspan="2">2006년 2월 10일</td><td>최종점검 년월일</td><td>2017년 05월 31일</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">시설물 위치</td><td>행정구역</td><td colspan="3">경상북도 청도군 청도읍</td></tr>
<tr><td rowspan="2">위치좌표</td><td colspan="3">시점 : 35° 40 ′ 18.5 ″ 128° 44 ′ 50.3 ″</td></tr>
<tr><td colspan="3">종점 : 35° 40 ′ 08.6 ″ 128° 44 ′ 51.6 ″</td></tr>
<tr><td colspan="2">시설물 규모</td><td colspan="2">길이 : 300m</td><td>높이 : 50m</td><td>경사 : 63°</td></tr>
<tr><td colspan="2">점검내용</td><td colspan="4">점 검 결 과</td></tr>
<tr><td rowspan="4">사면 손상 상태 조사</td><td rowspan="2">파괴 징후</td><td colspan="4">☐ 인장균열 ☑ 이완암블럭 ☐ 보호시설변형
☐ 포행흔적 ☐ 배부름 ☐ 히빙(heaving)</td></tr>
<tr><td>상세현황
(위치/규모)</td><td colspan="3">· 암구간 전반에 이완암블럭 다수 발달</td></tr>
<tr><td rowspan="2">파괴 현황</td><td colspan="4">☐ 표층유실 ☐ 평면파괴 ☐ 토석류
☐ 표층붕괴 ☐ 쐐기파괴 ☑ 낙석
☐ 원호파괴 ☐ 전도파괴</td></tr>
<tr><td>상세현황
(위치/규모)</td><td colspan="3">· 암구간 일부에서 뜬돌, 전석 및 이완암 발생</td></tr>
<tr><td rowspan="5">사면 파괴 요인 조사</td><td rowspan="2">지반 상태</td><td colspan="4">구성물질 : ☐토사 ☐연약암반 ☑파쇄암반 ☐절리암반
풍 화 도 : ☐ 신선(F) ☐ 약간풍화(SW) ☑ 보통풍화(MW)
☑ 심한풍화(HW) ☐ 완전풍화(CW) ☐ 풍화잔류토(RS)</td></tr>
<tr><td colspan="4">불연속면 : 15/210
☑ 절토면의 경사방향과 일치(1)
☐ 수평방향(2)
☐ 절토면 후방으로 향함(3)
☐ 확인할 수 없음(4)
① ② ③ ④</td></tr>
<tr><td>배수 상태</td><td colspan="4">배 수 공 : ☑유 ☐무 (도수로, 산마루측구, 소단배수로)
배수조건 : ☐매우 좋음 ☐좋음 ☑보통 ☐나쁨 ☐매우 나쁨
결빙 또는 누수상태
- 상태 : ☐건조 ☑젖음 ☐방울로 떨어짐 ☐흐름
- 위치 : ☑하부 ☑중부 ☐상부</td></tr>
<tr><td rowspan="3">보호 시설</td><td>종류</td><td colspan="2">위치</td><td colspan="2">상태</td></tr>
<tr><td>낙석방지울타리</td><td colspan="2">65.97~66.24km</td><td colspan="2">양호</td></tr>
<tr><td>낙석방지망</td><td colspan="2">66.01~66.24km</td><td colspan="2">양호</td></tr>
</table>

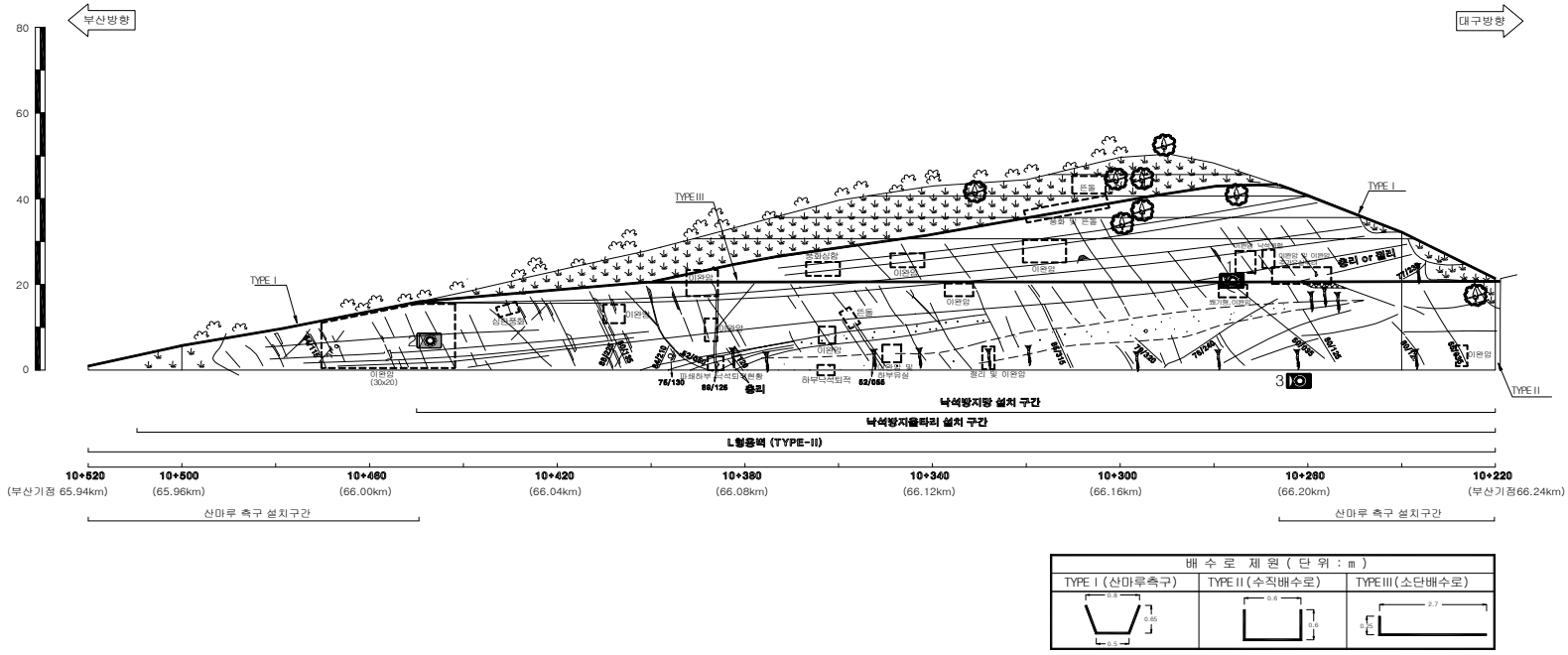
3.14.6 정기점검 실시결과 요약표

구 분	점검 결과	조치필요사항	비고
65.97~66.24K	• 심한풍화에 의한 이완암, 뜬돌, 누수 발생	주의관찰 후 조치	
66.12~66.24K	• 수목	벌목	
66.08~66.16K	• 배후도로 방호벽 수직균열, 손상	주의관찰	
배수시설	• 산마루 측구 및 소단배수로 균열 발생	균열보수	
• 부산절토14 사면의 암상태는 보통~심한풍화 정도이고, 사면 중·하단에 절리를 중심으로 이완암, 뜬돌, 누수가 다수 발생하였다. 66.19K 1~2단의 절리 및 이완암, 하단에 발생한 낙석퇴적, 배후도로사면 심한풍화는 손상의 전전이 미미하나, 지속적인 주의관찰이 요망된다. 배수시설 및 보호·보강시설은 기능발휘에 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.			

3.14.7 외관조사 결과

절토사면명 : 4공구 STA.10+220~10+520 / 부산기점 65.94~66.24km **(부산절토 14)**

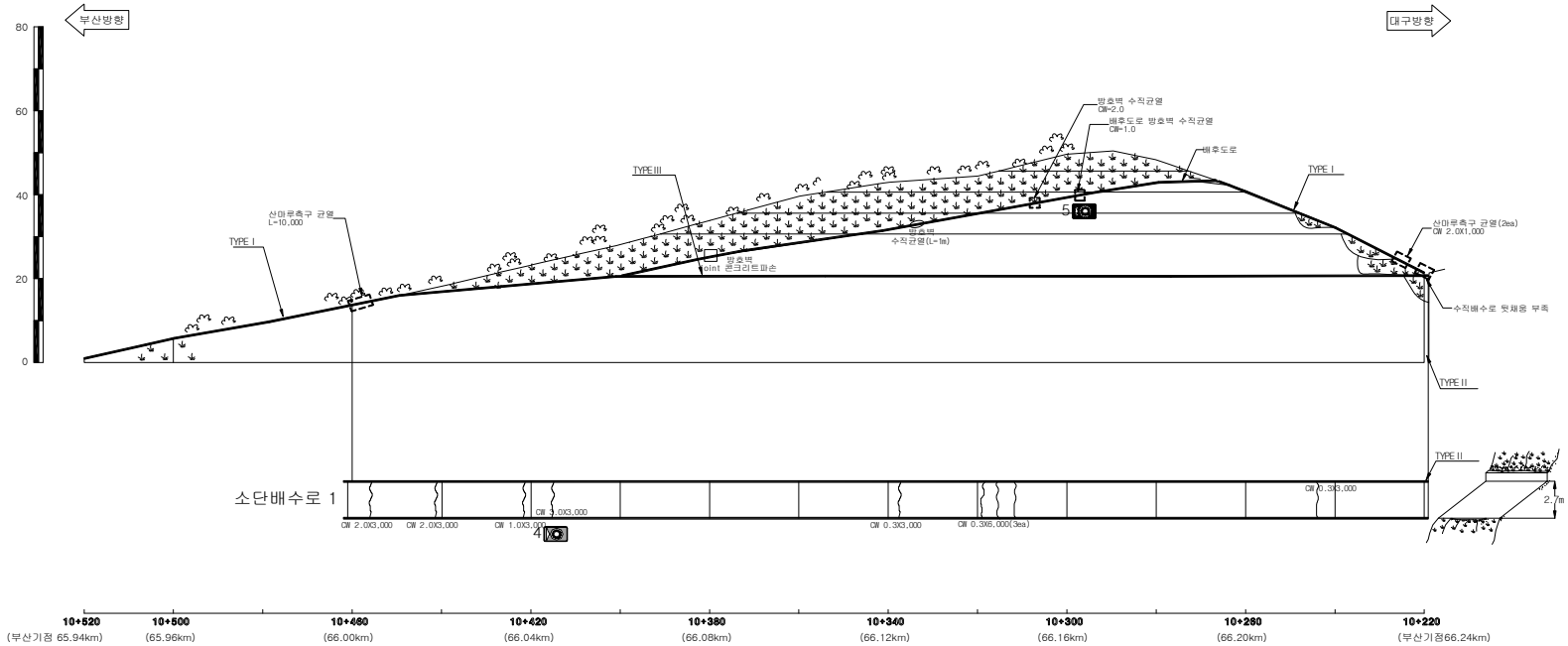
[방향 : 63/084 , 연장 : 300m , 높이 : 50m]



부산절토 14 / 부산기점 65.94~66.24km (4공구 STA.10+220~10+520)

절토사면명 : 4공구 STA.10+220~10+520 / 부산기점 65.94~66.24km **(부산절토 14)**

[방향 : 63/084 , 연장 : 300m , 높이 : 50m]



부산절토 14 / 부산기점 65.94~66.24km (4공구 STA.10+220~10+520)

1) 기본시설물(상부자연사면, 사면, 사면하부)

사면의 암상태는 보통~심한풍화 정도이고, 사면 중·하단에 절리를 중심으로 이완암, 뜬돌, 누수가 다수 발생하였다. 66.19K 1단의 절리 및 이완암, 하단에 발생한 낙석퇴적은 주의관찰이 요망된다.

사면 상단의 식생은 양호한 상태이다. 기존 손상인 배후도로사면 심한풍화는 주의관찰이 요망된다.

<table>
<tr><td colspan="2">   </td></tr>
<tr><td colspan="2">1 66.19K 1단 절리, 이완암 ⇨ 주의관찰</td></tr>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>2 66.00K 1단 이완암 ⇨ 주의관찰</td><td>3 66.20K 1단 누수 ⇨ 주의관찰</td></tr>
</table>

2) 부대시설물(배수처리시설)

배수시설은 산마루측구, 소단배수로가 시공되어 있으며, 배수기능에 문제는 없는 것으로 확인되었다. 기존 손상인 균열은 주의관찰 후 균열보수 등의 조치가 요망된다.

3) 부대시설물(보호·보강 시설)

낙석방지망, 낙석방지울타리는 기능발휘에 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.

<table>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>④ 66.04K 1소단배수로 균열 ⇨ 균열보수</td><td>⑤ 66.16K 방호벽 균열 ⇨ 균열보수</td></tr>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>1소단배수로 전경</td><td>낙석방지울타리 전경</td></tr>
</table>

4) 보수・보강 물량표

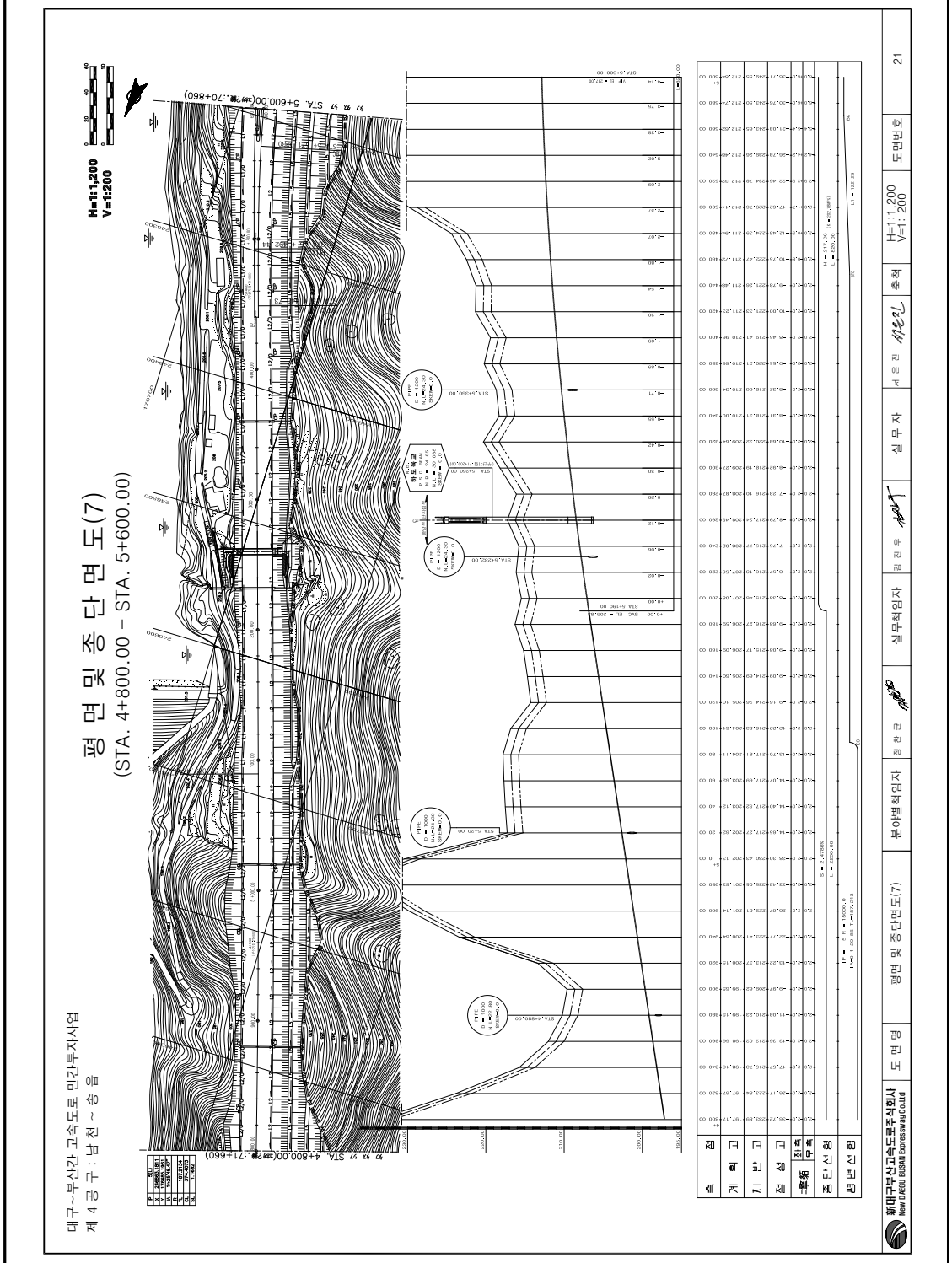
▣ 4공구 부산절토14 (L=300m, 65.94K~66.24K)			
손상유형	위치 및 수량	조치내용	비고
표층유실			
낙석위험	① 65.99~66.02K 1단 이완암	주의관찰	
	② 66.05K 1단 이완암	주의관찰	
	③ 66.07K 1단 파쇄대, 하부 낙석퇴적	주의관찰	
	④ 66.10~66.11K 1단 절리 및 이완암	주의관찰	
	⑤ 66.10K 2단 심한풍화	주의관찰	
	⑥ 66.13K 2단 이완암	주의관찰	
	⑦ 66.15K 배후사면 뜬돌	주의관찰	
	⑧ 66.18K 1단 절리부 이완암	주의관찰	
	⑨ 66.20K 2단 이완암	주의관찰	
배수시설	⑩ 산마루측구 균열 L=4.7m (3EA)	균열보수	
	⑪ 배후도로 방호벽 균열 L=4.5m (3EA)	주의관찰	
	⑫ 배후도로 방호벽 파손 A=0.1m*1m	주의관찰	
	⑬ 1소단배수로 균열 L=27.0m (9EA)	균열보수	
수 목	⑭ 66.12K 배후사면 수목	벌목	
	⑮ 66.18K 4단 수목	벌목	
	⑯ 66.20K 2단 수목	벌목	
	⑰ 66.24K 1단 수목	벌목	
	⑱ 66.16K 2단, 자연사면 수목다수	벌목	
기 타	⑲ 66.08~66.20K 1단 절리부 누수 다수	주의관찰	

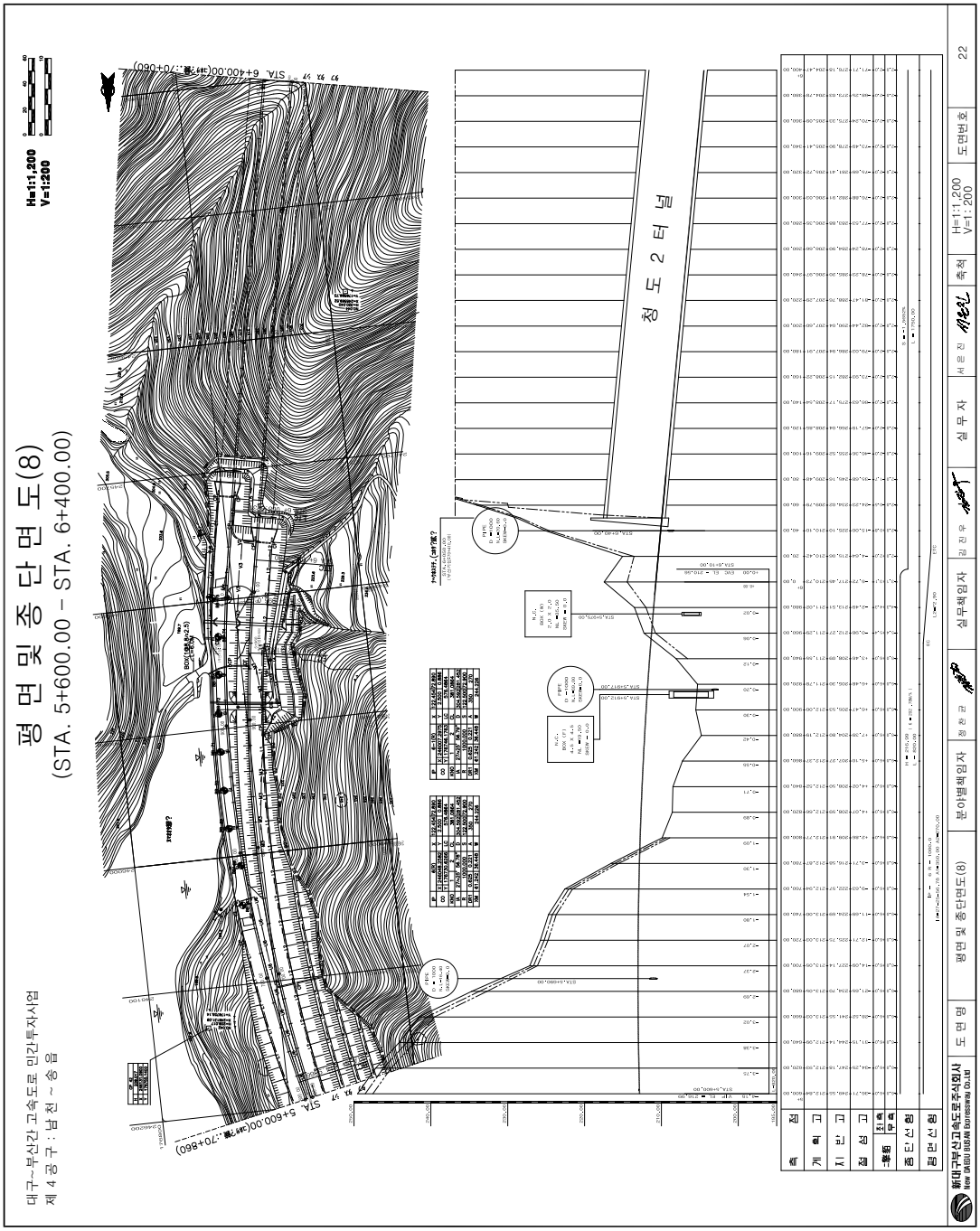
3.15 부산절토 15 (4공구)

3.15.1 일반현황

<table>
<tr><th colspan="7">부산절토 15 (부산기점 70.77~71.01km / 4공구 STA.5+450~5+690)</th></tr>
<tr><td colspan="7"> 
← 부산방향 (시점) (종점) 대구방향 →</td></tr>
<tr><td>시설물번호</td><td colspan="2">SL2006-0000017</td><td>관리번호</td><td colspan="3">dbw C. 15</td></tr>
<tr><td>시설물명</td><td colspan="2">부산절토 15</td><td>시설물구분</td><td colspan="3">절토사면</td></tr>
<tr><td rowspan="4">위 치</td><td colspan="2">행정구역</td><td colspan="5">경상북도 경산시 남천면</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">위치좌표</td><td colspan="5">시점 : 35° 42′ 52.8″ 128° 44′ 39.4″</td></tr>
<tr><td colspan="5">종점 : 35° 42′ 49.4″ 128° 44′ 40.9″</td></tr>
<tr><td rowspan="2">이정</td><td>공사</td><td colspan="5">STA. 5+450~5+690</td></tr>
<tr><td>관리</td><td colspan="5">부산기점 70.77~71.01 km</td></tr>
<tr><td rowspan="2">제 원</td><td colspan="2">연 장</td><td>240m</td><td>높 이</td><td colspan="2">78m</td></tr>
<tr><td colspan="2">경사/방향</td><td>63/086</td><td>노 선</td><td colspan="2">고속국도 55호선</td></tr>
<tr><td>관리주체</td><td colspan="3">신대구부산고속도로(주)</td><td>관리주체구분</td><td colspan="2">민간</td></tr>
<tr><td rowspan="2">주변환경</td><td colspan="2">인공구조물</td><td colspan="5">-</td></tr>
<tr><td colspan="2">주변지형</td><td>산악지형</td><td>상부사면경사</td><td colspan="2">20°</td></tr>
<tr><td rowspan="2">시공현황</td><td colspan="2">준공년도</td><td>2006. 2. 10</td><td>시 공 자</td><td colspan="2">금호건설(주)</td></tr>
<tr><td colspan="2">부대시설</td><td colspan="5">낙석방지망, 낙석방지울타리, 숏크리트, 격자블럭+앵커, 기대기식 옹벽, 록볼트</td></tr>
<tr><td>비 고</td><td colspan="6"></td></tr>
</table>

3.15.2 시설물 일반도


평 면 및 종 단 면 도(7)
(STA. 4+800.00 – STA. 5+600.00)
대구~부산간 고속도로 민간투자사업
제 4 공 구 : 남 천 ~ 송 읍
H=1:1,200
V=1:200
평면선형
종단선형
곡선제원
직선
곡선
접속
H=1:1,200
V=1: 200
도면번호
21
축척
서은진
실무자
감진우
실무책임자
장찬규
분야별책임자
평면 및 종단면도(7)
도면명
新대구부산고속도로주식회사
New DAEGU BUSAN Expressway Co.Ltd


평 면 및 종 단 면 도(8)
(STA. 5+600.00 ~ STA. 6+400.00)
대구~부산간 고속도로 민간투자사업
제 4 공 구 : 남 천 ~ 송 읍
H=1:1,200
V=1:200
청 도 2 터 널
STA. 5+600.00(남천 기점 +70+860)
STA. 6+400.00(남천 기점 +70+060)
도 면 명
평면 및 종단면도(8)
분야별책임자
정 환 균
실무책임자
김 진 우
실 무 자
서 은 진
축척
H=1:1,200
V=1:200
도면번호
22

3.15.3 보호·보강시설 상세

구 분		구 간	제 원	상 태
낙석 방지시설	낙석방지울타리	70.77~71.01km	H=3m	양호
	낙석방지망	70.77~71.01km	2m×5m	양호
	낙석방지울타리	70.87~70.90km	H=2m	양호
표면 보호시설	숏크리트	70.77~70.96km	-	일부 균열, 파손
	녹생토	70.80~70.92km	-	양호
	그린망	70.81~70.82K	-	양호
사면 보강시설	격자블록+앵커	70.89~70.92km	-	양호
	격자블록+앵커	70.78~70.82km	-	양호
	록볼트	70.77~70.95km	-	양호
	기대기식 옹벽	70.82~70.83km	10m×10m	양호
배수시설	산마루 측구	전구간	0.9m×0.5m×0.6m	일부 균열, 파손
	수직 도수로	70.77km, 71.01km	0.5m×0.6m	양호
	소단 배수로	전구간	1.7m×0.2m	일부 균열, 파손
	수평배수공	71.00km	-	일부 막힘
계측시설				
기타시설	점검로	70.90~70.93K	-	양호

3.15.4 보수·보강 이력 사항

위 치	내용	기간	공사비	시공자	비고
70.83K	기대기식 옹벽 설치	2009년 7월	-	-	
70.80~70.92K	녹생토 시공	2010년 9월	-	-	
70.81~70.82K	그린망 설치	2010년 9월	-	-	
70.87~70.90K	낙석방지울타리 연장	2010년 9월	-	-	
70.90~70.93K	점검로 설치	2010년 9월	-	-	
70.8~70.9K	숏크리트	2011년 8월	-	-	
71.0K	수평배수공	2011년 8월	-	-	
특이사항 없음					

3.15.5 정기점검표

<table>
<tr><td colspan="2">시설물명</td><td colspan="2">부산절토15</td><td>관리주체</td><td colspan="2">신대구부산고속도로(주)</td></tr>
<tr><td colspan="2">준공 년월일</td><td colspan="2">2006년 2월 10일</td><td>최종점검 년월일</td><td colspan="2">2017년 05월 31일</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">시설물 위치</td><td>행정구역</td><td colspan="5">경상북도 경산시 남천면</td></tr>
<tr><td rowspan="2">위치좌표</td><td colspan="5">시점 : 35° 42′ 52.8″ 128° 44′ 39.4″</td></tr>
<tr><td colspan="5">종점 : 35° 42′ 49.4″ 128° 44′ 40.9″</td></tr>
<tr><td colspan="2">시설물 규모</td><td colspan="2">길이 : 240m</td><td colspan="2">높이 : 78m</td><td>경사 : 63°</td></tr>
<tr><td colspan="2">점검내용</td><td colspan="5">점 검 결 과</td></tr>
<tr><td rowspan="5">사면 손상 상태 조사</td><td>파괴 징후</td><td colspan="5">☐ 인장균열 ☑ 이완암블럭 ☐ 보호시설변형
☐ 포행흔적 ☐ 배부름 ☐ 히빙(heaving)</td></tr>
<tr><td>상세현황 (위치/규모)</td><td colspan="4">· 암구간 전반에 이완암블럭 다수 발달</td></tr>
<tr><td>파괴 현황</td><td colspan="5">☑ 표층유실 ☐ 평면파괴 ☐ 토석류
☐ 표층붕괴 ☐ 쐐기파괴 ☑ 낙석
☐ 원호파괴 ☐ 전도파괴</td></tr>
<tr><td>상세현황 (위치/규모)</td><td colspan="4">· 암구간에 낙석 및 이완암, 파쇄대 유실 발생
· 3단 암구간 일부 심한 풍화 및 낙석, 전석 발생</td></tr>
<tr><td rowspan="4">사면 파괴 요인 조사</td><td>지반 상태</td><td colspan="5">구성물질 : ☐토사 ☐연약암반 ☑파쇄암반 ☑절리암반
풍 화 도 : ☐ 신선(F) ☐ 약간풍화(SW) ☑ 보통풍화(MW)
☐ 심한풍화(HW) ☐ 완전풍화(CW) ☐ 풍화잔류토(RS)
불연속면 : 45/050
☑ 절토면의 경사방향과 일치(1)
☐ 수평방향(2)
☐ 절토면 후방으로 향함(3)
☐ 확인할 수 없음(4)
① ② ③ ④</td></tr>
<tr><td>배수 상태</td><td colspan="5">배 수 공 : ☑유 ☐무 (도수로, 산마루측구, 소단배수로)
배수조건 : ☐매우 좋음 ☐좋음 ☑보통 ☐나쁨 ☐매우 나쁨
결빙 또는 누수상태
- 상태 : ☐건조 ☑젖음 ☐방울로 떨어짐 ☐흐름
- 위치 : ☑하부 ☐중부 ☐상부</td></tr>
<tr><td rowspan="11">보호 시설</td><td>종류</td><td colspan="2">위치</td><td colspan="2">상태</td></tr>
<tr><td>낙석방지울타리</td><td colspan="2">70.77~71.01km</td><td colspan="2">양호</td></tr>
<tr><td>낙석방지망</td><td colspan="2">70.77~71.01km</td><td colspan="2">양호</td></tr>
<tr><td>숏크리트</td><td colspan="2">70.77~70.96km</td><td colspan="2">일부 균열, 손상</td></tr>
<tr><td>녹생토</td><td colspan="2">70.80~70.92km</td><td colspan="2">양호</td></tr>
<tr><td>그린망</td><td colspan="2">70.81~70.82K</td><td colspan="2">양호</td></tr>
<tr><td>격자블록+앵커</td><td colspan="2">70.89~70.92km</td><td colspan="2">양호</td></tr>
<tr><td>격자블록+앵커</td><td colspan="2">70.78~70.82km</td><td colspan="2">양호</td></tr>
<tr><td>록볼트</td><td colspan="2">70.77~70.95km</td><td colspan="2">양호</td></tr>
<tr><td>기대기식 옹벽</td><td colspan="2">70.82~70.83km</td><td colspan="2">양호</td></tr>
</table>

3.15.6 정기점검 실시결과 요약표

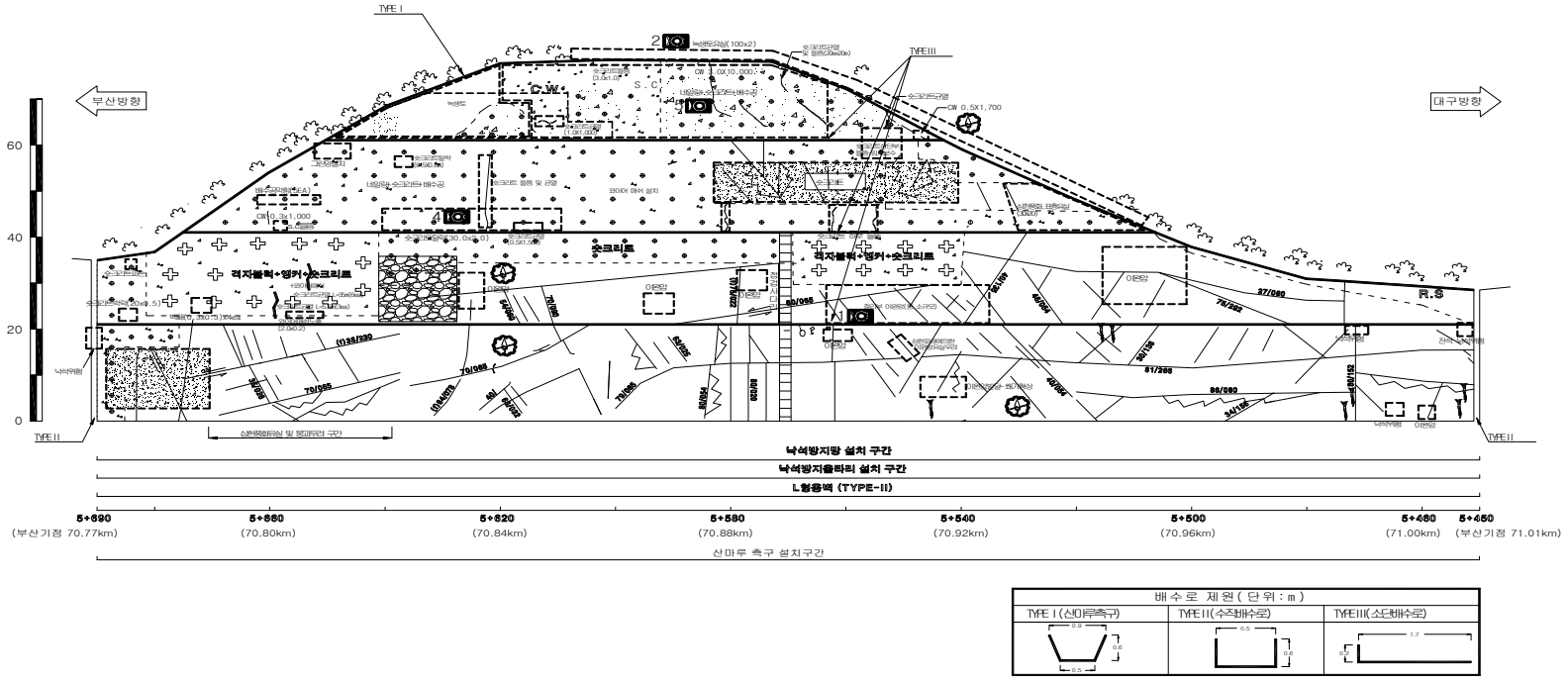
구 분	점검 결과	조치필요사항	비고
70.77~71.01K	• 암사면 전반에 뜬돌, 이완암, 낙석위험 발생	주의관찰	
70.77~70.92K	• 일부 숏크리트 균열 및 손상, 공동 발생	주의관찰 후 조치	
70.79~70.80K	• 숏크리트 타설부 배수공 막힘	배수공 설치	
70.80K	• 시점측 산마루측구 점검로 설치요망	점검로 설치	
배수시설	• 소단배수로 토사 및 낙석 퇴적, 폐목적치	정비	
	• 산마루측구 및 소단배수로 균열 및 손상	균열보수, 단면보수	
	• 산마루측구 토사퇴적	정비	

• 부산절토15 사면의 암상태는 보통~심한풍화 정도이고, 사면 중·하단에 발달한 절리를 중심으로 이완암, 뜬돌, 충전물유실, 누수가 조사되었다. 이완암, 뜬돌은 사면 보호공으로 인해 위험성은 낮으나, 주의관찰이 필요하다. 사면 상단의 식생은 전반적으로 양호하나, 일부 자연사면에서 녹생토유실이 발생하였고, 주의관찰이 요망된다. 배수시설은 산마루측구, 소단배수로, 수직도수로가 설치되어 있으며, 배수기능에 문제는 없는 것으로 확인되었다. 보호·보강공으로 낙석방지망, 낙석방지울타리, 숏크리트, 록볼트, 격자블럭, 앵커가 시공된 상태이며, 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다. 기존 손상인 사면 중·상단의 숏크리트 균열, 탈락은 손상의 진전에 대한 지속적인 주의관찰이 요망된다.

3.15.7 외관조사 결과

절토사면명 : 4공구 STA.5+450~5+690 / 부산기점 70.77~71.01km **(부산절토 15)**

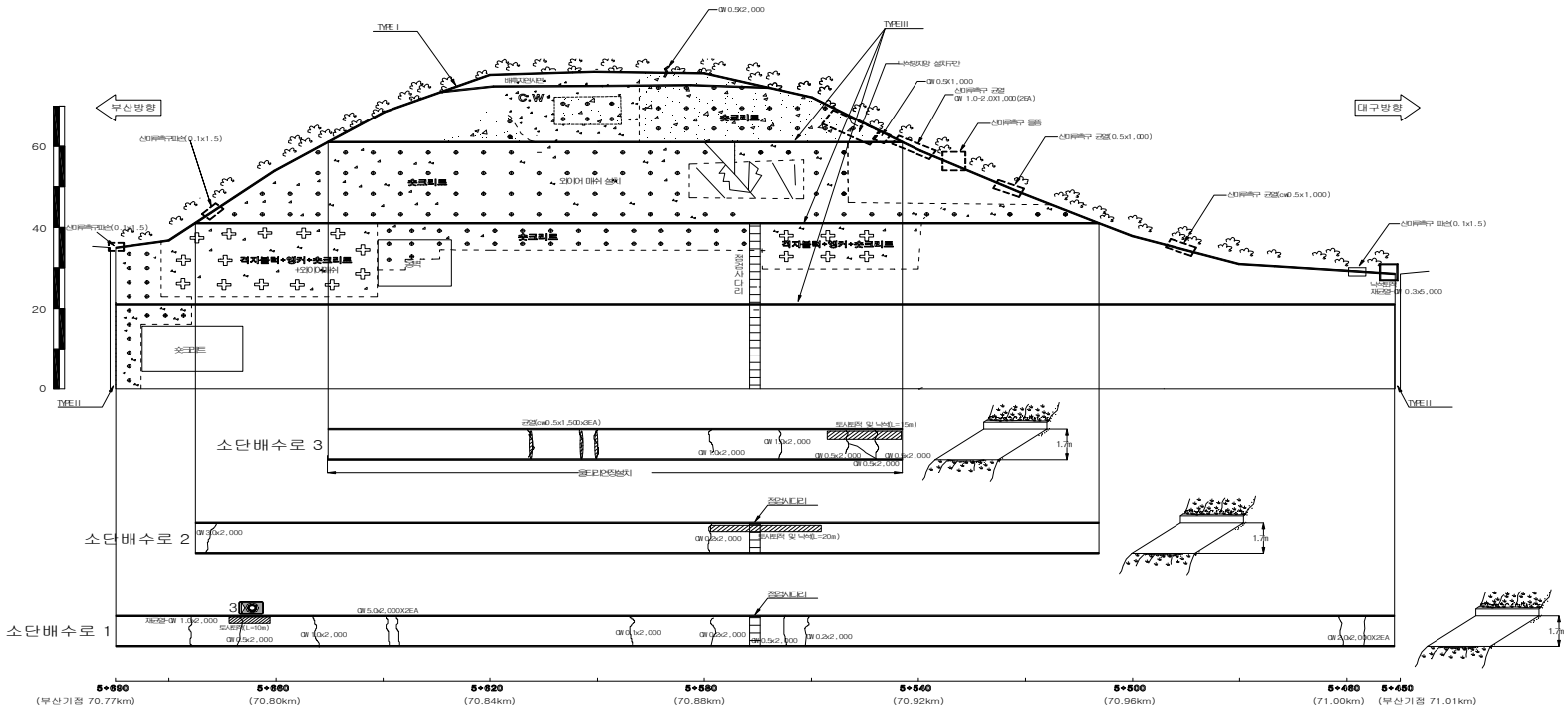
[방향 : 63/086 , 연장 : 240m , 높이 : 78m]



부산절토 15 / 부산기점 70.77~71.01km (4공구 STA.5+450~5+690)

절토사면명 : 4공구 STA.5+450~5+690 / 부산기점 70.77~71.01km **(부산절토 15)**

[방향 : 63/086 , 연장 : 240m , 높이 : 78m]



부산절토 15 / 부산기점 70.77~71.01km (4공구 STA.5+450~5+690)

1) 기본시설물(상부자연사면, 사면, 사면하부)

사면의 암상태는 보통~심한풍화 정도이고, 사면 중·하단에 발달한 절리를 중심으로 이완암, 뜬돌, 층전물유실, 누수가 조사되었다. 이완암, 뜬돌은 사면 보호공으로 인해 위험성은 낮으나, 주의관찰이 필요하다.

사면 상단의 식생은 전반적으로 양호하나, 일부 자연사면에서 녹생토유실이 발생하였고, 주의관찰이 요망된다.





[1] 70.91K 2단 이완암 ⇨ 주의관찰





[2] 70.84~70.94K 자연사면 표층유실, 녹생토유실 ⇨ 주의관찰

2) 부대시설물(배수처리시설)

배수시설은 산마루측구, 소단배수로, 수직도수로가 설치되어 있으며, 배수기능에 문제는 없는 것으로 확인되었다. 국부적인 균열, 토사퇴적이 조사되었고, 원활한 배수를 위하여 정비를 통한 유지관리가 요망된다.

3) 부대시설물(보호·보강 시설)

낙석방지망, 낙석방지울타리, 숏크리트, 록볼트, 격자블럭, 앵커가 시공된 상태이며, 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다. 기존 손상인 사면 중·상단의 숏크리트 균열, 탈락은 손상의 진전에 대한 지속적인 주의관찰이 요망된다.



3 70.80K 1소단배수로 토사퇴적 ⇨ 정비



4 70.84K 3단 숏크리트 파손 ⇨ 주의관찰





5 70.88K 4단 숏크리트 균열 ⇨ 주의관찰

4) 보수·보강 물량표

▣ 4공구 부산절토15 (L=370m, 70.77K~71.01K)			
손상유형	위치 및 수량	조치내용	비고
표층유실	① 70.86~70.95K 자연사면 표층유실, 녹생토유실	주의관찰	
낙석위험	② 70.80K 1단 이완암	주의관찰	
	③ 70.84K 2단 이완암	주의관찰	
	④ 70.90~70.92K 1~2단 이완암 및 뜬돌	주의관찰	
	⑤ 70.94K 3단 이완암 및 뜬돌	주의관찰	
	⑥ 70.96K 2단 이완암	주의관찰	
배수시설	⑦ 산마루측구 파손, 들뜸 A=0.1m*1.5m*4EA	단면보수	
	⑧ 산마루측구 균열 L=7.0m (6EA)	균열보수	
	⑨ 1소단배수로 균열 L=22.0m (11EA)	균열보수	
	⑩ 2소단배수로 균열 L=4.0m (2EA)	균열보수	
	⑪ 3소단배수로 균열 L=12.5m (7EA)	균열보수	
	⑫ 2소단배수로 토사퇴적 L=20m	정비	
	⑬ 3소단배수로 토사퇴적 L=15m	정비	
	⑭ 1소단배수로 체수흔적 L=100m	주의관찰	
수 목	⑮ 70.84K 1~2단	벌목	
	⑯ 70.82K 2소단배수로 폐목적치	정비	
	⑰ 70.92K 자연사면 수목전도	정비	
기 타	⑱ 70.78K 2단 숏크리트 박락 A=20m*0.5m	주의관찰	
	⑲ 70.80~70.88K 3단 숏크리트 들뜸 A=30m*2m	주의관찰	
	⑳ 2단 숏크리트 균열 L=42m (10EA)	주의관찰	
	㉑ 3단 숏크리트 균열 L=35m (6EA)	주의관찰	
	㉒ 산마루측구 시점부 점검로 설치 요망	점검로 설치	
	㉓ 70.89K 3단 숏크리트 공동발생 (3EA)	주의관찰	
	㉔ 70.88K 4단 숏크리트 균열 및 들뜸	주의관찰	
	㉕ 70.92~71.01K 1단 절리부 누수 (3EA)	주의관찰	

3.16 부산절토 16 (4공구)

3.16.1 일반현황

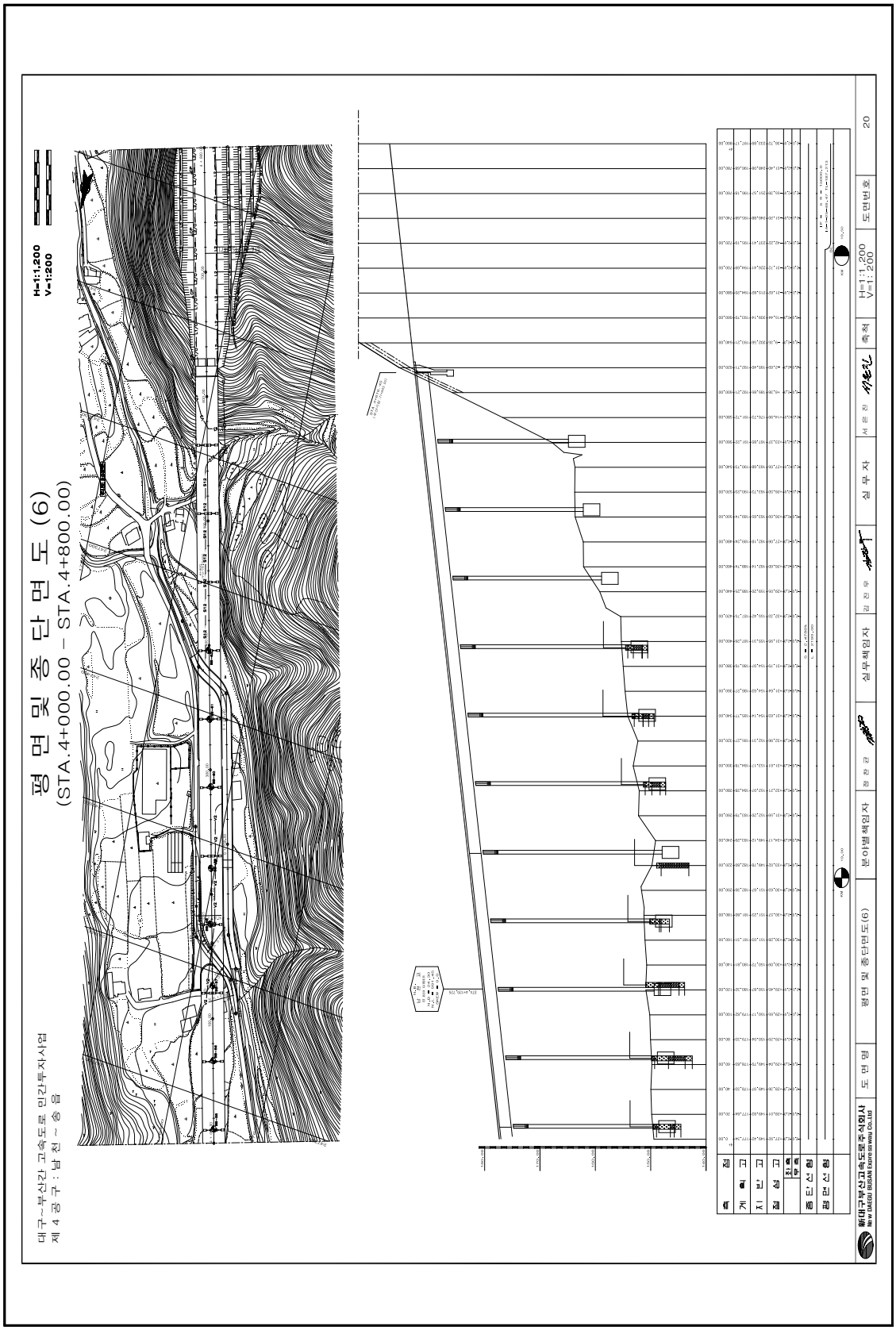
부산절토 16 (부산기점 71.58~71.86km / 4공구 STA.4+600~4+880)

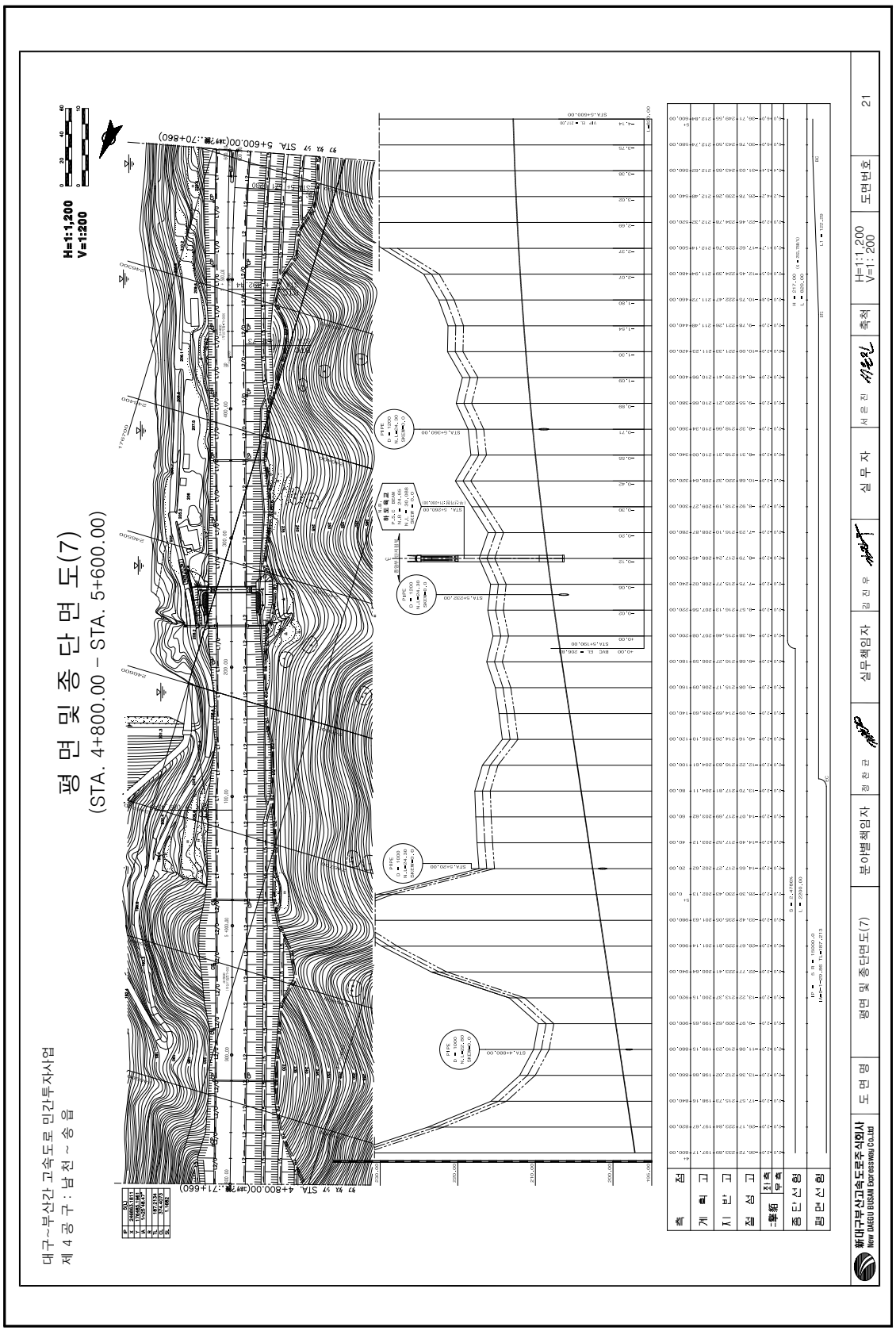


← 부산방향 (시점) (종점) 대구방향 →

시설물번호	SL2006-0000016		관리번호	dbw C. 16	
시설물명	부산절토 16		시설물구분	절토사면	
위 치	행정구역		경상북도 경산시 남천면		
	위치좌표		시점 : 35° 43′ 15.1″ 128° 44′ 31.4″		
			종점 : 35° 43′ 06.2″ 128° 44′ 34.5″		
	이정	공사	STA. 4+600~4+880		
		관리	부산기점 71.58~71.86 km		
제 원	연 장		280m	높 이	72m
	경사/방향		63/082	노 선	고속국도 55호선
관리주체	신대구부산고속도로(주)			관리주체구분	민간
주변환경	인공구조물		-		
	주변지형		산악지형	상부사면경사	30°
시공현황	준공년도		2006. 2. 10	시 공 자	금호건설(주)
	부대시설		낙석방지망, 낙석방지울타리, 숏크리트		
비 고					

3.16.2 시설물 일반도


평 면 및 종 단 면 도 (6)
(STA.4+000.00 – STA.4+800.00)
H=1:1,200
V=1:200
대구~부산간 고속도로 민간투자사업
제 4 공구 : 남 천 ~ 송 읍
평면 및 종단면도(6)
H=1:1,200
V=1:200
20


평 면 및 종 단 면 도(7)
(STA. 4+800.00 – STA. 5+600.00)
대구~부산간 고속도로 민간투자사업
제 4 공 구 : 남 천 ~ 송 읍
H=1:1,200
V=1:200
STA. 4+800.00(349경.271+660)
STA. 5+600.00(349경.270+860)
신대구부산고속도로주식회사
New DAEGU BUSAN Expressway Co.Ltd
도 면 명
평면 및 종단면도(7)
분야별책임자
실무책임자
김 진 우
실 무 자
서 은 진
축척
H=1:1,200
V=1:200
도면번호
21

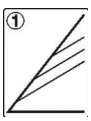
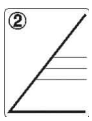
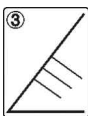
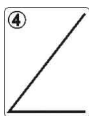
3.16.3 보호·보강시설 상세

구 분		구 간	제 원	상 태
낙석 방지시설	낙석방지울타리	71.58~71.84km	H=3m	양호
	낙석방지망	71.58~71.83km	H=3m	양호
표면 보호시설	숏크리트	71.70~71.80km	-	양호
	숏크리트	71.65~71.67km	-	양호
	숏크리트	71.59km	-	양호
사면 보강시설	2단 락볼트+S.C	71.68km	D25, L=5m	양호
	2단 락볼트+합벽	71.71km	D25, L=5m	양호
배수시설	산마루 측구	71.58~71.82km	0.8m×0.5m×0.6m	일부 균열
	수직 도수로	71.58km	0.9m×0.55m	양호
	소단 배수로	71.58~71.80km	2.2m×0.2m 2.5m×0.2m	일부 균열
계측시설				
기타시설				

3.16.4 보수·보강 이력 사항

위 치	내용	기간	공사비	시공자	비고
71.59K	숏크리트, 수평배수공	2011년 8월	-	-	
71.6K	숏크리트부 배수구 천공	2012년 6월	-	-	
71.71K	낙석방지망 상부지주형	2012년 6월	-	-	
71.69K	숏크리트+락볼트+소단부 울타리	2013년 7월	-	-	
71.71K	락볼트+합벽+소단부 울타리	2015년 12월	-	-	
특이사항 없음					

3.16.5 정기점검표

<table>
<tr><td colspan="2">시설물명</td><td colspan="2">부산절토16</td><td>관리주체</td><td>신대구부산고속도로(주)</td></tr>
<tr><td colspan="2">준공 년월일</td><td colspan="2">2006년 2월 10일</td><td>최종점검 년월일</td><td>2017년 05월 31일</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">시설물 위치</td><td>행정구역</td><td colspan="3">경상북도 경산시 남천면</td></tr>
<tr><td rowspan="2">위치좌표</td><td colspan="3">시점 : 35° 43′ 15.1″ 128° 44′ 31.4″</td></tr>
<tr><td colspan="3">종점 : 35° 43′ 06.2″ 128° 44′ 34.5″</td></tr>
<tr><td colspan="2">시설물 규모</td><td colspan="2">길이 : 280m</td><td>높이 : 72m</td><td>경사 : 63°</td></tr>
<tr><td colspan="2">점검내용</td><td colspan="4">점 검 결 과</td></tr>
<tr><td rowspan="4">사면 손상 상태 조사</td><td>파괴 징후</td><td colspan="4">☐ 인장균열 ☑ 이완암블럭 ☐ 보호시설변형
☐ 포행흔적 ☐ 배부름 ☐ 히빙(heaving)</td></tr>
<tr><td>상세현황 (위치/규모)</td><td colspan="3">· 암구간 전반에 이완암블럭 다수 발달</td></tr>
<tr><td>파괴 현황</td><td colspan="4">☑ 표층유실 ☐ 평면파괴 ☐ 토석류
☐ 표층붕괴 ☐ 쐐기파괴 ☑ 낙석
☐ 원호파괴 ☐ 전도파괴</td></tr>
<tr><td>상세현황 (위치/규모)</td><td colspan="3">· 암구간 일부 이완암 및 뜬돌 발생
· 암구간 파쇄대 충전물 유실 일부 구간 발생</td></tr>
<tr><td rowspan="6">사면 파괴 요인 조사</td><td rowspan="2">지반 상태</td><td colspan="4">구성물질 : ☐토사 ☐연약암반 ☐파쇄암반 ☑절리암반
풍 화 도 : ☐ 신선(F) ☐ 약간풍화(SW) ☑ 보통풍화(MW)
☑ 심한풍화(HW) ☐ 완전풍화(CW) ☐ 풍화잔류토(RS)</td></tr>
<tr><td colspan="4">불연속면 : 45/020
☑ 절토면의 경사방향과 일치(1)
☐ 수평방향(2)
☐ 절토면 후방으로 향함(3)
☐ 확인할 수 없음(4)
①  ② 
③  ④  </td></tr>
<tr><td rowspan="2">배수 상태</td><td colspan="4">배 수 공 : ☑유 ☐무 (도수로, 산마루측구, 소단배수로)</td></tr>
<tr><td colspan="4">배수조건 : ☐매우 좋음 ☐좋음 ☑보통 ☐나쁨 ☐매우 나쁨
결빙 또는 누수상태
- 상태 : ☑건조 ☐젖음 ☐방울로 떨어짐 ☐흐름
- 위치 : ☐하부 ☐중부 ☐상부</td></tr>
<tr><td rowspan="6">보호 시설</td><td>종류</td><td>위치</td><td colspan="2">상태</td></tr>
<tr><td>낙석방지울타리</td><td>71.58~71.84km</td><td colspan="2">양호</td></tr>
<tr><td>낙석방지망</td><td>71.58~71.83km</td><td colspan="2">양호</td></tr>
<tr><td>숏크리트</td><td>71.70~71.80km</td><td colspan="2">양호</td></tr>
<tr><td>숏크리트</td><td>71.65~71.70km</td><td colspan="2">양호</td></tr>
<tr><td>숏크리트</td><td>71.59km</td><td colspan="2">양호</td></tr>
</table>

3.16.6 정기점검 실시결과 요약표

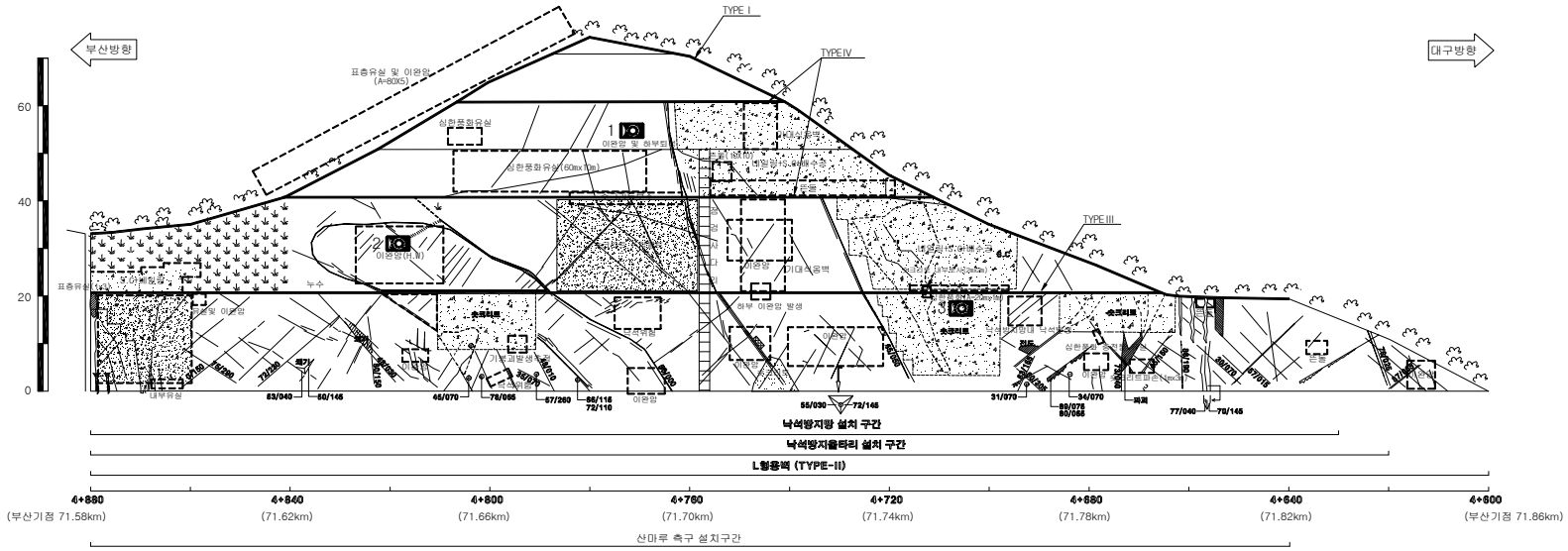
구 분	점검 결과	조치필요사항	비고
71.58~71.86K	• 암사면 전반에 이완암 및 뜬돌 발생	주의관찰 후 조치	
71.72K	• 2단 암사면 낙석 발생	주의관찰	
71.62~71.68K	• 상부 표층유실 및 이완암	주의관찰	
배수시설	• 산마루 측구 및 소단 배수로 균열 발생	균열보수	
	• 산마루측구-소단배수로 연결부 단차, 퇴적	정비	

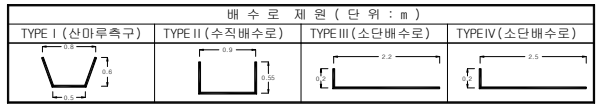
• 부산절토16 사면의 암상태는 보통~심한풍화 정도이고, 사면 중·하단에 발달된 절리를 중심으로 이완암, 뜬돌, 누수가 조사되었다. 이완암, 뜬돌은 사면 보호공으로 인해 위험성이 낮으나, 풍화가 진행중이므로 지속적인 주의관찰이 필요하다. 배수시설 및 보호·보강시설은 기능발휘에 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.

3.16.7 외관조사 결과

절토사면명 : 4공구 STA.4+600~4+880 / 부산기점 71.58~71.86km **(부산절토 16)**

[방향 : 63/082 , 연장 : 280m , 높이 : 72m]

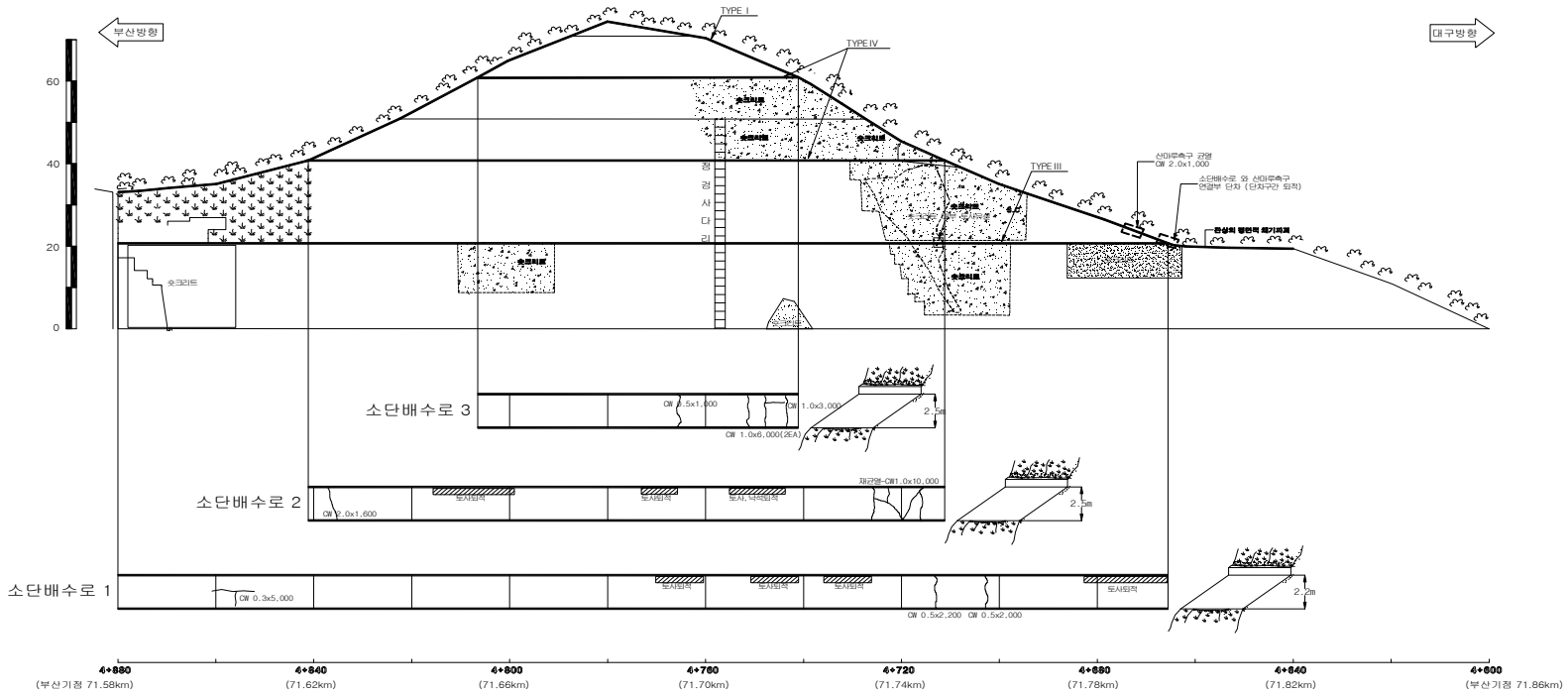




부산절토 16 / 부산기점 71.58~71.86km (4공구 STA.4+600~4+880)

절토사면명 : 4공구 STA.4+600~4+880 / 부산기점 71.58~71.86km **(부산절토 16)**

[방향 : 63/082 , 연장 : 280m , 높이 : 72m]



부산절토 16 / 부산기점 71.58~71.86km (4공구 STA.4+600~4+880)

1) 기본시설물(상부자연사면, 사면, 사면하부)

사면의 암상태는 보통~심한풍화 정도이고, 사면 중·하단에 발달된 절리를 중심으로 이완암, 뜬돌, 누수가 조사되었다. 이완암, 뜬돌은 사면 보호공으로 인해 위험성이 낮으나, 풍화가 진행중이므로 지속적인 주의관찰이 필요하다.

사면 상단의 식생은 양호한 상태이나, 일부 표층유실이 발생하였고, 주의관찰이 필요하다.

<table>
<tr><td colspan="2">  </td></tr>
<tr><td colspan="2">1 71.64~71.69K 3단 이완암 ⇨ 주의관찰</td></tr>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>2 71.64K 2단 이완암 ⇨ 주의관찰</td><td>3 71.76K 2단 심한풍화 ⇨ 주의관찰</td></tr>
</table>

2) 부대시설물(배수처리시설)

배수시설은 산마루측구, 소단배수로, 수직도수로가 시공되어 있으며, 배수기능에 문제는 없는 것으로 확인되었다. 기존 손상인 균열, 토사퇴적은 원활한 배수를 위하여 정비를 통한 유지관리가 요망된다.

3) 부대시설물(보호·보강 시설)

낙석방지망, 낙석방지울타리, 락볼트, 합벽, 숏크리트가 시공된 상태이며, 기능발휘에 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.

<table>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>④ 71.65K 2소단배수로 토사퇴적 ⇨ 정비</td><td>⑤ 71.74K 2소단배수로 균열 ⇨ 균열보수</td></tr>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>산마루측구 전경</td><td>낙석방지울타리 전경</td></tr>
</table>

4) 보수·보강 물량표

▣ 4공구 부산절토16 (L=280m, 71.58~71.86K)			
손상유형	위치 및 수량	조치내용	비고
표층유실	① 71.58K 1단 표층유실 A=1m*3m ② 71.62~71.68K 자연사면 표층유실 A=80m*5m	주의관찰 주의관찰	
낙석위험	③ 71.74~71.76K 2단 숏크리트 하부 심한풍화 ④ 71.64K 2단 이완암 ⑤ 71.66~71.69K 3단 심한풍화 및 퇴적 ⑥ 71.71K 3단 뜬돌 ⑦ 71.83K 1단 이완암 ⑧ 71.78K 1단 이완암 ⑨ 71.66K 1단 이완암 및 하부퇴적	주의관찰 주의관찰 주의관찰 주의관찰 주의관찰 주의관찰 주의관찰	
배수시설	⑩ 1소단배수로 균열 L=4.2m (2EA) ⑪ 3소단배수로 균열 L=10m (4EA) ⑫ 2소단배수로 균열 L=11.6m (2EA) ⑬ 2소단배수로 토사퇴적 L=40m (3EA) ⑭ 1소단배수로 토사퇴적 L=50m (4EA) ⑮ 71.79K 1소단배수로~산마루측구 단차 ⑯ 71.79K 산마루측구 균열 L=1.0m	균열보수 균열보수 균열보수 정비 정비 정비 균열보수	
수 목			
기 타	⑰ 71.79K 1단 숏크리트 파손 A=1m*3m ⑱ 71.58K 1단 절리부 누수	주의관찰 주의관찰	

3.17 대구절토 17 (4공구)

3.17.1 일반현황

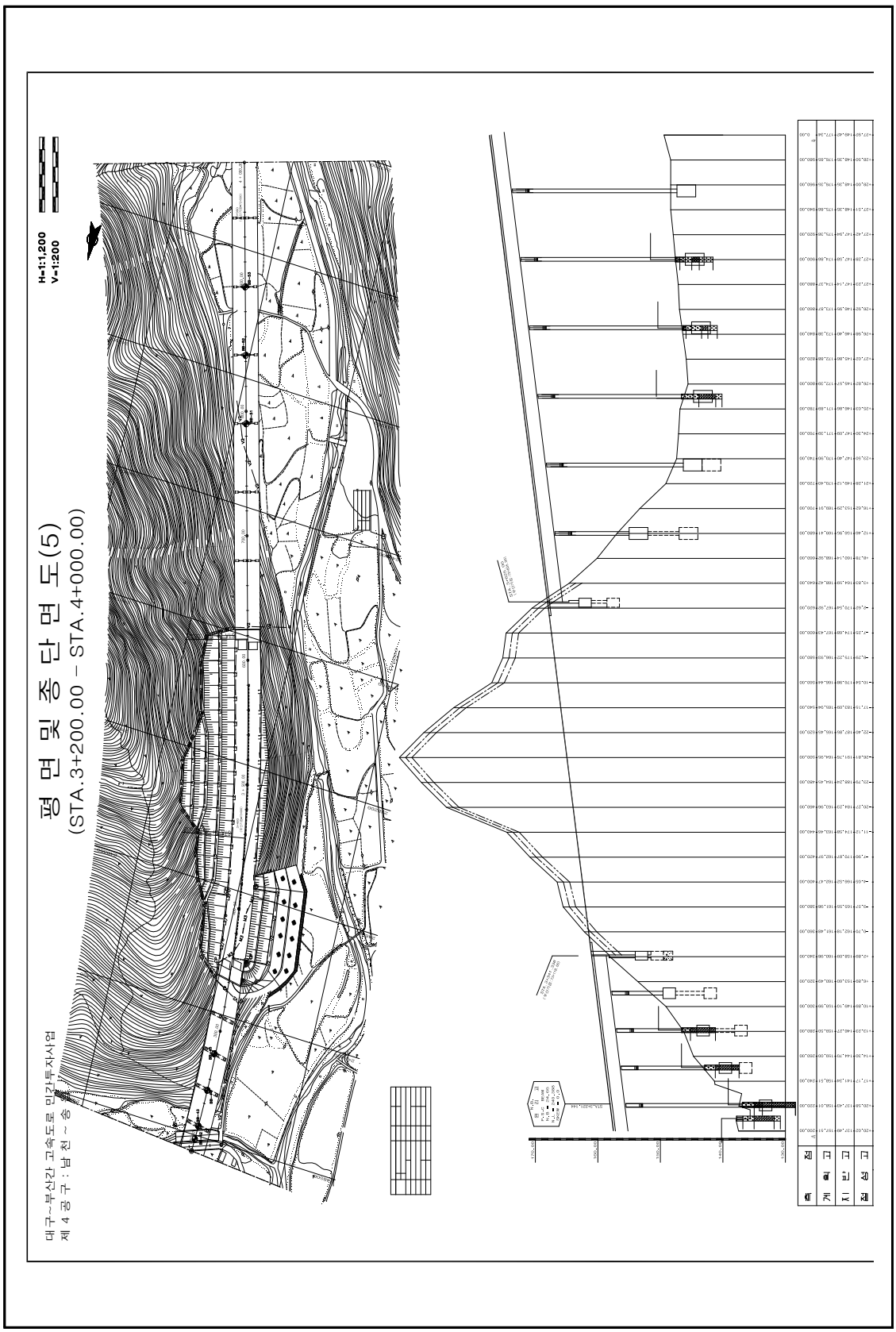
대구절토 17 (부산기점 72.74~73.12km / 4공구 STA.3+340~3+720)



← 대구방향 (종점) (시점) 부산방향 →

시설물번호	SL2006-0000015		관리번호	dbw C. 17	
시설물명	대구절토 17		시설물구분	절토사면	
위 치	행정구역		경상북도 경산시 남천면		
	위치좌표		시점 : 35° 43′ 56.6″ 128° 44′ 18.8″		
			종점 : 35° 43′ 44.3″ 128° 44′ 21.8″		
	이정	공사	STA. 3+340~3+720		
		관리	부산기점 72.74~73.12 km		
제 원	연 장		380m	높 이	70m
	경사/방향		62/280	노 선	고속국도 55호선
관리주체	신대구부산고속도로(주)			관리주체구분	민간
주변환경	인공구조물		-		
	주변지형		산악지형	상부사면경사	30°
시공현황	준공년도		2006. 2. 10	시 공 자	금호건설(주)
	부대시설		낙석방지망, 낙석방지울타리, 숏크리트, 록볼트		
비 고					

3.17.2 시설물 일반도


H=1:1,200
V=1:200
평 면 및 종 단 면 도(5)
(STA.3+200.00 ~ STA.4+000.00)
대구~부산간 고속도로 민간투자사업
제 4 공 구 : 남 천 ~ 송

3.17.3 보호·보강시설 상세

구 분		구 간	제 원	상 태
낙석 방지시설	낙석방지울타리	72.82~73.00km	H=3m	양호
	낙석방지망	72.80~73.02km	2m×5m	양호
표면 보호시설	숏크리트	73.01~73.05km		양호
	숏크리트	72.86~72.93km		양호
	숏크리트	72.82~72.84km		양호
사면 보강시설	록볼트	73.01~73.05km		양호
	록볼트	72.86~72.90km		양호
	록볼트	72.82~72.84km		양호
배수시설	산마루 측구	72.78~72.84km 73.04~73.12km	0.95m×0.6m×0.65m	일부 균열
	수직 도수로	72.78km, 73.02km	0.8m×0.65m	양호
	소단 배수로	72.78~73.04km	2.2m×0.25m 1.9m×0.25m 2.3m×0.55m	일부 균열
계측시설				
기타시설				

3.17.4 보수·보강 이력 사항

위 치	내용	기간	공사비	시공자	비고
-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	
특이사항 없음					

3.17.5 정기점검표

<table>
<tr><td colspan="2">시설물명</td><td colspan="2">대구절토17</td><td>관리주체</td><td>신대구부산고속도로(주)</td></tr>
<tr><td colspan="2">준공 년월일</td><td colspan="2">2006년 2월 10일</td><td>최종점검 년월일</td><td>2017년 05월 31일</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">시설물 위치</td><td>행정구역</td><td colspan="3">경상북도 경산시 남천면</td></tr>
<tr><td rowspan="2">위치좌표</td><td colspan="3">시점 : 35° 43′ 56.6″ 128° 44′ 18.8″</td></tr>
<tr><td colspan="3">종점 : 35° 43′ 44.3″ 128° 44′ 21.8″</td></tr>
<tr><td colspan="2">시설물 규모</td><td colspan="2">길이 : 380m</td><td>높이 : 70m</td><td>경사 : 62°</td></tr>
<tr><td colspan="2">점검내용</td><td colspan="4">점 검 결 과</td></tr>
<tr><td rowspan="4">사면 손상 상태 조사</td><td>파괴 징후</td><td colspan="4">☐ 인장균열 ☑ 이완암블럭 ☐ 보호시설변형
☐ 포행흔적 ☐ 배부름 ☐ 히빙(heaving)</td></tr>
<tr><td>상세현황 (위치/규모)</td><td colspan="3">· 암구간 전반에 이완암블럭 다수 발달</td></tr>
<tr><td>파괴 현황</td><td colspan="4">☐ 표층유실 ☐ 평면파괴 ☐ 토석류
☐ 표층붕괴 ☐ 쐐기파괴 ☑ 낙석
☐ 원호파괴 ☐ 전도파괴</td></tr>
<tr><td>상세현황 (위치/규모)</td><td colspan="3">· 암구간 일부 구간 이완암 및 뜬돌 발생
· 암구간 일부 파쇄대 충전물 유실 발생</td></tr>
<tr><td rowspan="8">사면 파괴 요인 조사</td><td rowspan="2">지반 상태</td><td colspan="4">구성물질 : ☐토사 ☐연약암반 ☐파쇄암반 ☑절리암반
풍 화 도 : ☐ 신선(F) ☐ 약간풍화(SW) ☑ 보통풍화(MW)
☑ 심한풍화(HW) ☐ 완전풍화(CW) ☐ 풍화잔류토(RS)</td></tr>
<tr><td colspan="4">불연속면 :
☑ 절토면의 경사방향과 일치(1)
☐ 수평방향(2)
☐ 절토면 후방으로 향함(3)
☐ 확인할 수 없음(4)
① ② ③ ④</td></tr>
<tr><td rowspan="2">배수 상태</td><td colspan="4">배 수 공 : ☑유 ☐무 (도수로, 산마루측구, 소단배수로)</td></tr>
<tr><td colspan="4">배수조건 : ☐매우 좋음 ☐좋음 ☑보통 ☐나쁨 ☐매우 나쁨
결빙 또는 누수상태
- 상태 : ☑건조 ☐젖음 ☐방울로 떨어짐 ☐흐름
- 위치 : ☐하부 ☐중부 ☐상부</td></tr>
<tr><td rowspan="6">보호 시설</td><td>종류</td><td>위치</td><td colspan="2">상태</td></tr>
<tr><td>낙석방지울타리</td><td>72.82~73.00km</td><td colspan="2">양호</td></tr>
<tr><td>낙석방지망</td><td>72.80~73.02km</td><td colspan="2">양호</td></tr>
<tr><td>숏크리트+록볼트</td><td>73.01~73.05km</td><td colspan="2">양호</td></tr>
<tr><td>숏크리트+록볼트</td><td>72.86~72.93km</td><td colspan="2">양호</td></tr>
<tr><td>숏크리트+록볼트</td><td>72.82~72.84km</td><td colspan="2">양호</td></tr>
</table>

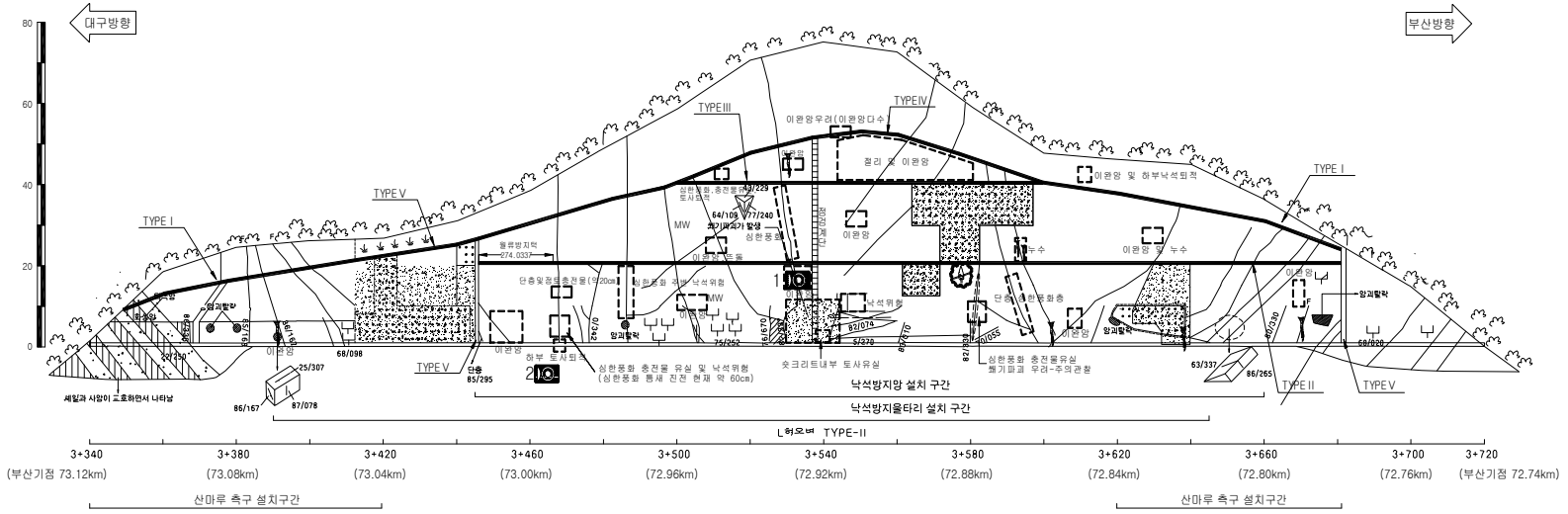
3.17.6 정기점검 실시결과 요약표

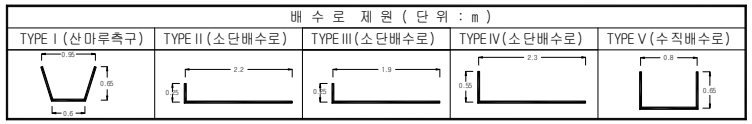
구 분	점검 결과	조치필요사항	비고
72.74~73.12K	• 사면 뜬돌, 이완암 및 낙석위험 발생	주의관찰	
72.88~72.99K	• 절리 충전물유실 구간	주의관찰 후 조치	
72.89K, 72.92K	• 숏크리트 내부 토사유실, 백태	주의관찰	
배수시설	• 산마루측구 및 소단배수로 균열 발생	균열보수	
	• 소단배수로 낙석 및 토사퇴적	정비	
• 대구절토17 사면의 암상태는 보통~심한풍화 정도이고, 사면 중·하단에 발달된 절리를 중심으로 이완암, 뜬돌, 누수가 조사되었다. 72.93K의 절리를 따라 발생한 이완암, 뜬돌, 충전물유실은 주의관찰이 요망된다. 기존 손상인 이완암, 뜬돌, 충전물유실은 사면보호시설로 인해 안전성에 문제는 없는 것으로 판단된다. 배수시설 및 보호·보강시설은 기능발휘에 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.			

3.17.7 외관조사 결과

절토사면명 : 4공구 STA.3+340~3+720 / 부산기점 72.74~73.12km **(대구절토 17)**

[방향 : 62/280 , 연장 : 380m , 높이 : 70m]

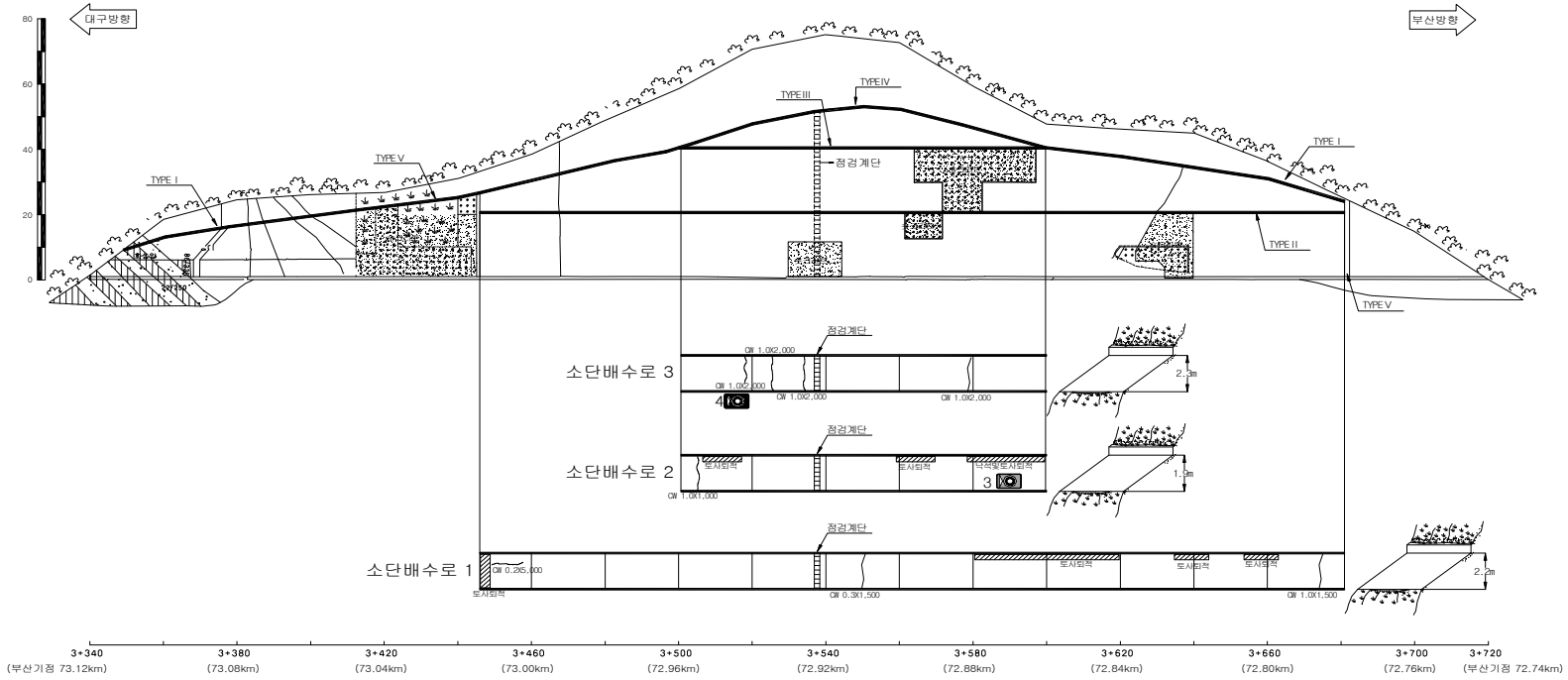




대구절토 17 / 부산기점 72.74~73.12km (4공구 STA.3+340~3+720)

절토사면명 : 4공구 STA.3+340~3+720 / 부산기점 72.74~73.12km **(대구절토 17)**

[방향 : 62/280 , 연장 : 380m , 높이 : 70m]



대구절토 17 / 부산기점 72.74~73.12km (4공구 STA.3+340~3+720)

1) 기본시설물(상부자연사면, 사면, 사면하부)

사면의 암상태는 보통~심한풍화 정도이고, 사면 중·하단에 발달된 절리를 중심으로 이완암, 뜬돌, 누수가 조사되었다. 72.93K의 절리를 따라 발생한 이완암, 뜬돌, 충전물유실은 주의관찰이 요망된다. 기존 손상인 이완암, 뜬돌, 충전물유실은 사면 보호시설로 인해 안전성에 문제는 없는 것으로 판단된다.

사면 상단의 식생은 양호한 상태이다.





① 72.93K 1~3단 절리부 이완암, 충전물유실 ⇨ 주의관찰





② 72.99K 1단 심한풍화, 이완암 ⇨ 주의관찰

2) 부대시설물(배수처리시설)

배수시설은 산마루측구, 소단배수로, 수직도수로 시공되어 있으며, 배수기능에 문제는 없는 것으로 확인되었다. 기존 손상인 균열, 토사퇴적 등이 조사되었고, 원활한 배수를 위하여 정비를 통한 유지관리가 요망된다.

3) 부대시설물(보호·보강 시설)

낙석방지망, 낙석방지울타리, 숏크리트, 록볼트가 시공되어 있으며, 기능발휘에 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.

	
3 72.86K 2소단배수로 낙석퇴적 ⇨ 정비	4 72.94K 3소단배수로 균열 ⇨ 균열보수
	
산마루측구 전경	낙석방지울타리 전경

4) 보수・보강 물량표

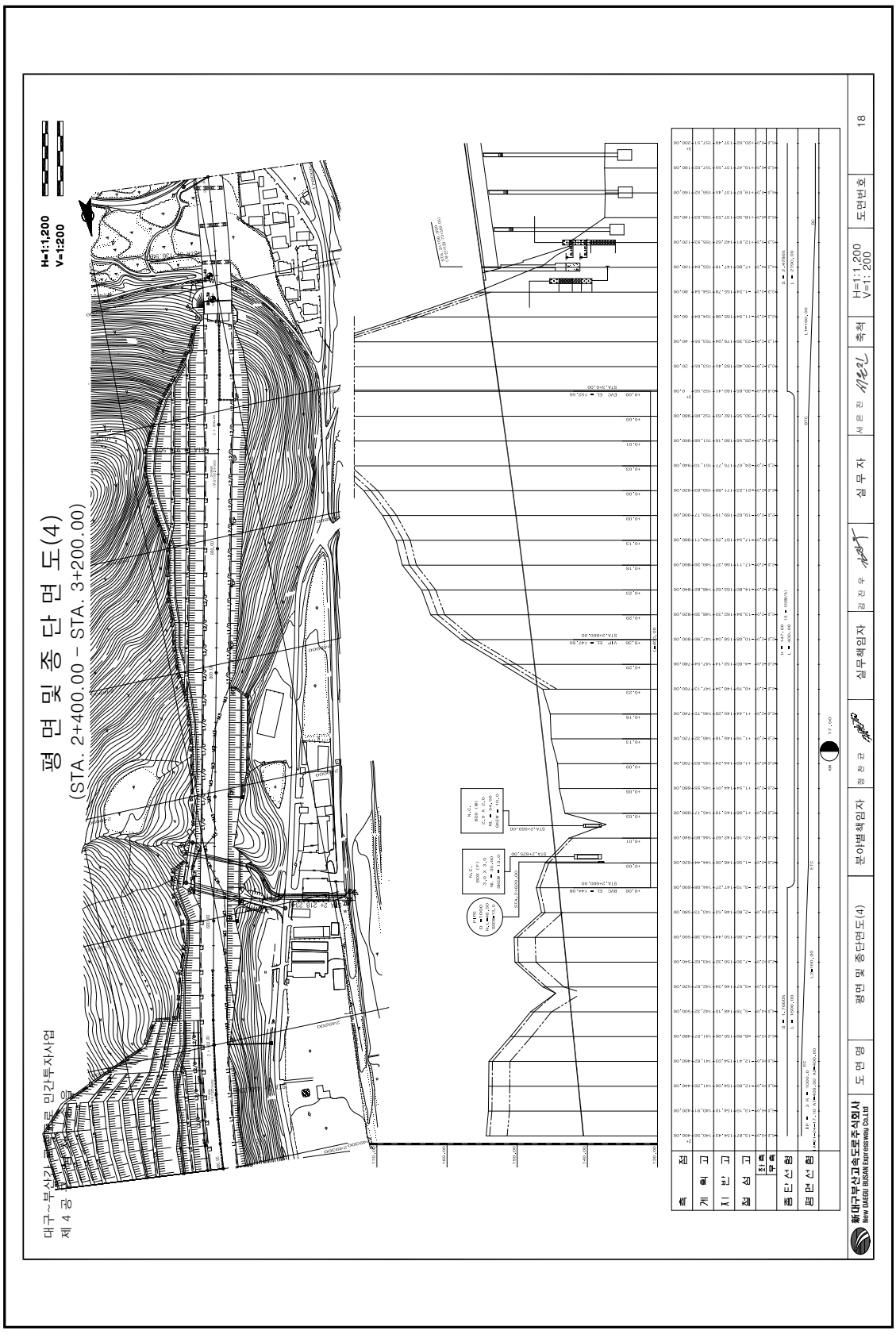
▣ 4공구 대구절토17 (L=380m, 72.74~73.12K)			
손상유형	위치 및 수량	조치내용	비고
표층유실			
낙석위험	① 72.83K 2단 이완암	주의관찰	
	② 72.79K 1단 절리 및 이완암	주의관찰	
	③ 72.88K 1단 파쇄대 충전물유실 및 하부퇴적	주의관찰	
	④ 72.91K 3단 이완암	주의관찰	
	⑤ 72.93~72.95K 1~3단 절리, 충전물유실, 뜬돌	주의관찰	
	⑥ 72.97K 1단 파쇄대 충전물유실	주의관찰	
	⑦ 72.99K 1단 파쇄대 충전물유실	주의관찰	
	⑧ 73.00K 1단 파쇄대유실 및 하부퇴적	주의관찰, 정비	
	⑨ 73.07K 1단 이완암	주의관찰	
배수시설	⑩ 1소단배수로 균열 L=8.0m (3EA)	균열보수	
	⑪ 산마루측구 균열 L=6.0m (4EA)	균열보수	
	⑫ 72.96K 2소단배수로 균열 L=1m	균열보수	
	⑬ 3소단배수로 균열 L=8.0m (4EA)	균열보수	
	⑭ 1소단배수로 토사퇴적 L=70m (4EA)	정비	
	⑮ 2소단배수로 낙석 및 토사퇴적 L=40m (3EA)	정비	
수 목	⑯ 72.88K 1단 수목	벌목	
기 타	⑰ 72.82~72.87K 절리부 누수 (4EA)	주의관찰	
	⑱ 72.92K 1단 숏크리트 내부 토사유실	주의관찰	
	⑲ 72.89K, 73.03K 1단 숏크리트 백태	주의관찰	

3.18 대구절토 18 (4공구)

3.18.1 일반현황

<table>
<tr><th colspan="8">대구절토 18 (부산기점 73.38~73.78km / 4공구 STA.2+680~3+080)</th></tr>
<tr><td colspan="8"> 
← 대구방향 (종점) (시점) 부산방향 →</td></tr>
<tr><td>시설물번호</td><td colspan="3">SL2006-0000014</td><td>관리번호</td><td colspan="3">dbw C. 18</td></tr>
<tr><td>시설물명</td><td colspan="3">대구절토 18</td><td>시설물구분</td><td colspan="3">절토사면</td></tr>
<tr><td rowspan="4">위 치</td><td colspan="2">행정구역</td><td colspan="5">경상북도 경산시 남천면</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">위치좌표</td><td colspan="5">시점 : 35° 44′ 17.8″ 128° 44′ 22.9″</td></tr>
<tr><td colspan="5">종점 : 35° 44′ 03.2″ 128° 44′ 19.0″</td></tr>
<tr><td rowspan="2">이정</td><td>공사</td><td colspan="5">STA. 2+680~3+080</td></tr>
<tr><td>관리</td><td colspan="5">부산기점 73.38~73.78 km</td></tr>
<tr><td rowspan="2">제 원</td><td colspan="2">연 장</td><td colspan="2">400m</td><td>높 이</td><td colspan="2">74m</td></tr>
<tr><td colspan="2">경사/방향</td><td colspan="2">63/290</td><td>노 선</td><td colspan="2">고속국도 55호선</td></tr>
<tr><td>관리주체</td><td colspan="3">신대구부산고속도로(주)</td><td>관리주체구분</td><td colspan="3">민간</td></tr>
<tr><td rowspan="2">주변환경</td><td colspan="2">인공구조물</td><td colspan="5">-</td></tr>
<tr><td colspan="2">주변지형</td><td colspan="2">산악지형</td><td>상부사면경사</td><td colspan="2">30°</td></tr>
<tr><td rowspan="2">시공현황</td><td colspan="2">준공년도</td><td colspan="2">2006. 2. 10</td><td>시 공 자</td><td colspan="2">금호건설(주)</td></tr>
<tr><td colspan="2">부대시설</td><td colspan="5">낙석방지망, 낙석방지울타리, 숏크리트, 록볼트</td></tr>
<tr><td>비 고</td><td colspan="7"></td></tr>
</table>

3.18.2 시설물 일반도


평 면 및 종 단 면 도(4)
(STA. 2+400.00 ~ STA. 3+200.00)
H=1:1,200
V=1:200
대구~부산간 고속도로 민간투자사업
제 4 공
평면 및 종단면도(4)
18
H=1:1,200
V=1:200

3.18.3 보호·보강시설 상세

구 분		구 간	제 원	상 태
낙석 방지시설	낙석방지울타리	73.38~73.71km	H=3m	양호
	낙석방지망	73.41~73.68km	2m×5m	일부 변형
표면 보호시설	숏크리트	73.55~73.62km	-	일부 들뜸, 파손
	숏크리트	73.50~73.53km	-	양호
사면 보강시설	록볼트	73.55~73.62km	-	양호
배수시설	산마루 측구	73.62~73.78km	1.1m×0.5m×1.0m	일부 균열, 파손
	산마루 측구	73.38~73.43km	0.8m×0.5m×0.6m	양호
	소단 배수로	73.40~73.67km	2.7m×0.2m 1.8m×0.2m 2.1m×0.2m	일부 균열
계측시설				
기타시설				

3.18.4 보수·보강 이력 사항

위 치	내용	기간	공사비	시공자	비고
-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	
특이사항 없음					

3.18.5 정기점검표

<table>
<tr><td colspan="2">시설물명</td><td colspan="2">대구절토18</td><td>관리주체</td><td colspan="2">신대구부산고속도로(주)</td></tr>
<tr><td colspan="2">준공 년월일</td><td colspan="2">2006년 2월 10일</td><td>최종점검 년월일</td><td colspan="2">2017년 05월 31일</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">시설물 위치</td><td>행정구역</td><td colspan="5">경상북도 경산시 남천면</td></tr>
<tr><td rowspan="2">위치좌표</td><td colspan="5">시점 : 35° 44′ 17.8″ 128° 44′ 22.9″</td></tr>
<tr><td colspan="5">종점 : 35° 44′ 03.2″ 128° 44′ 19.0″</td></tr>
<tr><td colspan="2">시설물 규모</td><td colspan="2">길이 : 400m</td><td colspan="2">높이 : 74m</td><td>경사 : 63°</td></tr>
<tr><td colspan="2">점검내용</td><td colspan="5">점 검 결 과</td></tr>
<tr><td rowspan="12">사면 손상 상태 조사 / 사면 파괴 요인 조사</td><td rowspan="2">파괴 징후</td><td colspan="5">☐ 인장균열 ☑ 이완암블럭 ☐ 보호시설변형
☐ 포행흔적 ☐ 배부름 ☐ 히빙(heaving)</td></tr>
<tr><td>상세현황
(위치/규모)</td><td colspan="4">· 암구간 전반에 이완암블럭 다수 발달</td></tr>
<tr><td rowspan="2">파괴 현황</td><td colspan="5">☑ 표층유실 ☐ 평면파괴 ☐ 토석류
☐ 표층붕괴 ☐ 쐐기파괴 ☑ 낙석
☐ 원호파괴 ☐ 전도파괴</td></tr>
<tr><td>상세현황
(위치/규모)</td><td colspan="4">· 암구간 일부 구간 세굴, 뜬돌, 충전물유실 발생
· 73.60~73.61K 토사구간 표층유실 발생</td></tr>
<tr><td rowspan="2">지반 상태</td><td colspan="5">구성물질 : ☐토사 ☐연약암반 ☑파쇄암반 ☐절리암반
풍 화 도 : ☐ 신선(F) ☐ 약간풍화(SW) ☐ 보통풍화(MW)
☑ 심한풍화(HW) ☐ 완전풍화(CW) ☐ 풍화잔류토(RS)</td></tr>
<tr><td colspan="5">불연속면 : 20/285
☑ 절토면의 경사방향과 일치(1)
☐ 수평방향(2)
☐ 절토면 후방으로 향함(3)
☐ 확인할 수 없음(4)
① ② ③ ④</td></tr>
<tr><td rowspan="2">배수 상태</td><td colspan="5">배 수 공 : ☑유 ☐무 (도수로, 산마루측구, 소단배수로)</td></tr>
<tr><td colspan="5">배수조건 : ☐매우 좋음 ☐좋음 ☑보통 ☐나쁨 ☐매우 나쁨
결빙 또는 누수상태
- 상태 : ☐건조 ☑젖음 ☐방울로 떨어짐 ☐흐름
- 위치 : ☑하부 ☐중부 ☐상부</td></tr>
<tr><td rowspan="5">보호 시설</td><td colspan="2">종류</td><td>위치</td><td colspan="2">상태</td></tr>
<tr><td colspan="2">낙석방지울타리</td><td>73.38~73.71km</td><td colspan="2">양호</td></tr>
<tr><td colspan="2">낙석방지망</td><td>73.41~73.68km</td><td colspan="2">일부 변형</td></tr>
<tr><td colspan="2">숏크리트</td><td>73.55~73.62km</td><td colspan="2">일부 들뜸, 손상</td></tr>
<tr><td colspan="2">숏크리트</td><td>73.50~73.53km</td><td colspan="2">양호</td></tr>
<tr><td colspan="2">록볼트</td><td>73.55~73.62km</td><td colspan="2">양호</td></tr>
</table>

3.18.6 정기점검 실시결과 요약표

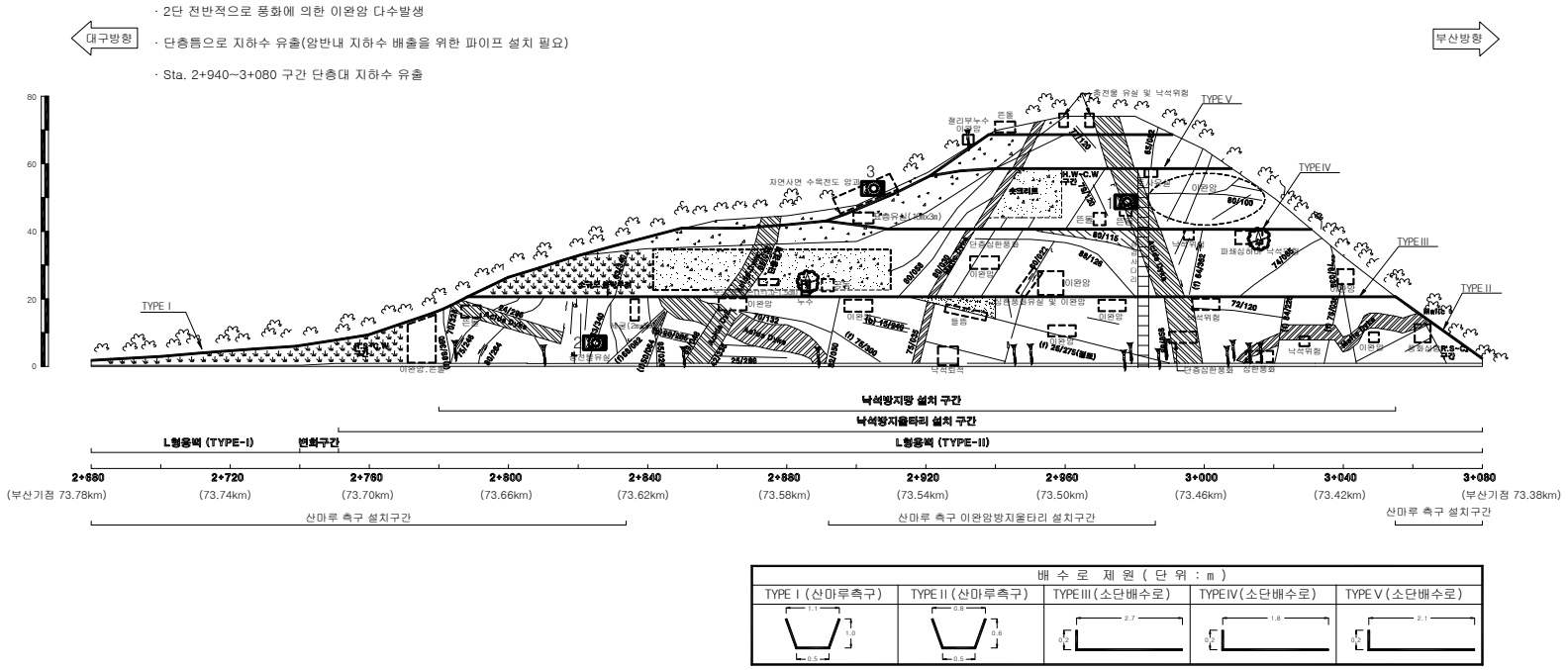
구 분	점검 결과	조치필요사항	비고
73.38~73.71K	• 절리, 충전물유실, 이완암, 뜬돌	주의관찰 후 조치	
73.69K	• 1단 이완암 및 뜬돌	주의관찰 후 조치	
73.45~73.57K	• 절리부 누수 발생(다수)	주의관찰	
73.44K, 73.58K	• 사면 중단 수목	벌목	
73.47K, 73.56K	• 사면 상단 벌목적치, 암괴	정비, 주의관찰	
배수시설	• 산마루측구 및 소단배수로 균열 및 토사퇴적	주의관찰, 정비	

• 대구절토18 사면의 암상태는 심한풍화 정도이고, 사면 중·하단에 발달된 절리를 중심으로 충전물유실, 이완암, 뜬돌, 누수가 조사되었다. 73.47K의 절리를 따라 발생한 충전물유실, 이완암, 뜬돌은 손상의 진전에 대한 주의관찰 필요하다. 상단부의 수목은 일부 벌목이 필요하다. 배수시설 및 보호·보강시설은 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.

3.18.7 외관조사 결과

절토사면명 : 4공구 STA.2+680~3+080 / 부산기점 73.38~73.78km (대구절토 18)

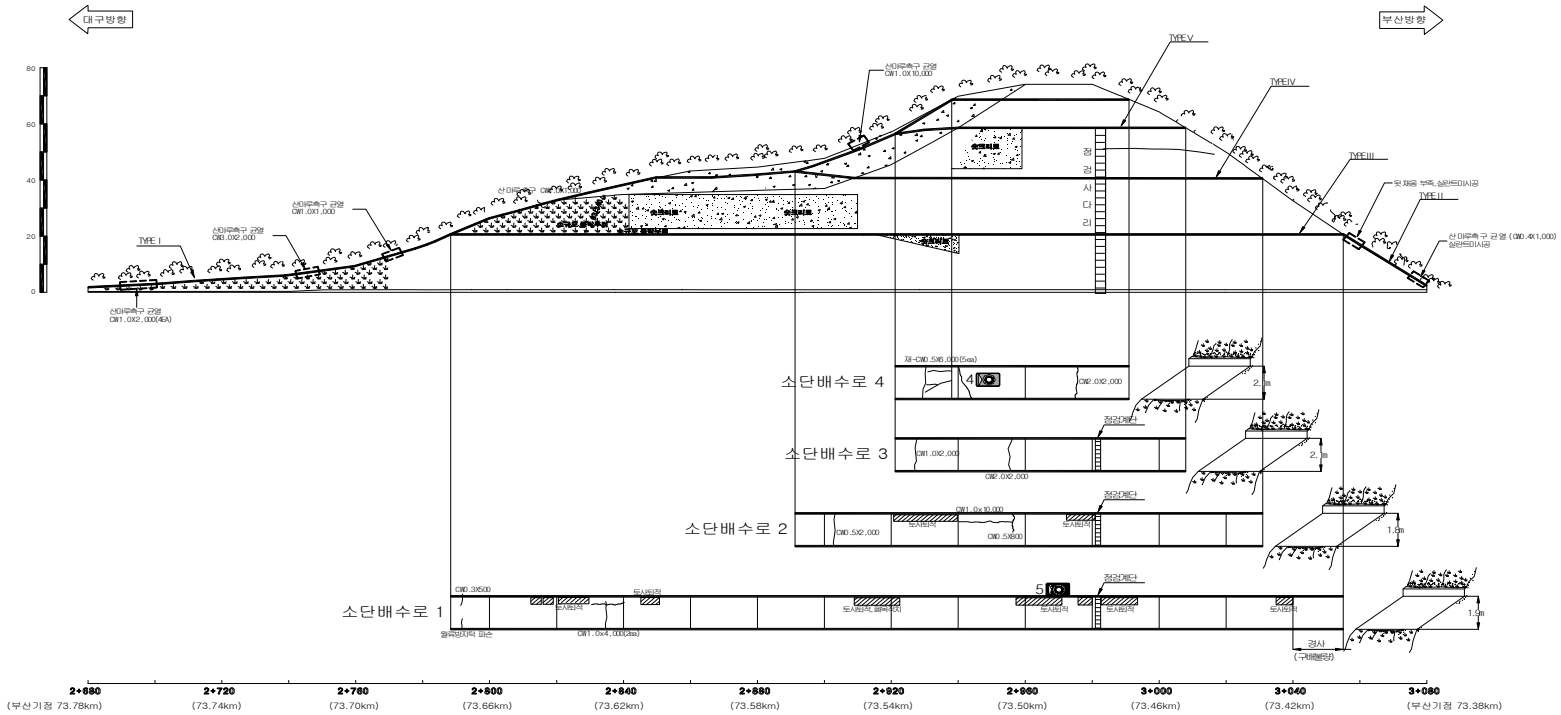
[방향 : 63/290 , 연장 : 400m , 높이 : 74m]



대구절토 18 / 부산기점 73.38~73.78km (4공구 STA.2+680~3+080)

절토사면명 : 4공구 STA.2+680~3+080 / 부산기점 73.38~73.78km **(대구절토 18)**

[방향 : 63/290 , 연장 : 400m , 높이 : 74m]



대구절토 18 / 부산기점 73.38~73.78km (4공구 STA.2+680~3+080)

1) 기본시설물(상부자연사면, 사면, 사면하부)

사면의 암상태는 심한풍화 정도이고, 사면 중·하단에 발달된 절리를 중심으로 충전물유실, 이완암, 뜬돌, 누수가 조사되었다. 73.47K의 절리를 따라 발생한 충전물유실, 이완암, 뜬돌은 손상의 진전에 대한 주의관찰 필요하다.

사면 상단의 식생은 양호한 상태이다. 상단의 수목은 전도위험이 있으므로 일부 벌목이 필요하다.

<table>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td colspan="2">1 76.47K 1~3단 절리, 충전물유실, 이완암, 뜬돌 ⇨ 주의관찰</td></tr>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>2 73.64K 1단 충전물 유실 ⇨ 주의관찰</td><td>3 73.56K 자연사면 수목 전도위험 ⇨ 벌목</td></tr>
</table>

2) 부대시설물(배수처리시설)

배수시설은 산마루측구, 소단배수로, 수직도수로가 설치되어 있으며, 배수기능에 문제는 없는 것으로 확인되었다. 기존 손상인 균열, 토사퇴적은 원활한 배수를 위하여 정비를 통한 유지관리가 요망된다.

3) 부대시설물(보호·보강 시설)

낙석방지망, 낙석방지울타리, 숏크리트, 록볼트가 시공되어 있고, 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.

<table>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>④ 73.52K 4소단배수로 균열 ⇨ 균열보수</td><td>⑤ 73.50K 1소단배수로 토사퇴적 ⇨ 정비</td></tr>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>산마루측구 전경</td><td>낙석방지울타리 전경</td></tr>
</table>

4) 보수・보강 물량표

▣ 4공구 대구절토18 (L=400m, 73.38~73.78K)			
손상유형	위치 및 수량	조치내용	비고
표층유실	① 73.56K 3단 A=10m*3m	주의관찰	
	② 73.62K 1단 세굴 A=2m*5m	주의관찰	
낙석위험	③ 73.39K 1단 심한풍화	주의관찰	
	④ 73.46K 1~5단 단층파쇄대, 충전물유실, 뜬돌	주의관찰	
	⑤ 73.42K 2단 이완암	주의관찰	
	⑥ 73.52K 2단 심한풍화	주의관찰	
	⑦ 73.64K 1단 파쇄대 충전물유실	주의관찰	
	⑧ 73.69K 1단 이완암 및 뜬돌	주의관찰	
배수시설	⑨ 2소단배수로 토사퇴적 L=30.0m (2EA)	정비	
	⑩ 1소단배수로 토사퇴적, 폐목적치 L=80m (9EA)	정비	
	⑪ 1소단배수로 균열 L=9.5m (4EA)	균열보수	
	⑫ 2소단배수로 균열 L=10.8m (2EA)	균열보수	
	⑬ 3소단배수로 균열 L=4.0m (2EA)	균열보수	
	⑭ 4소단배수로 균열 L=8.0m (6EA)	균열보수	
	⑮ 산마루측구 균열 L=21.0m (7EA)	균열보수	
	⑯ 산마루측구 뒷채움 부족	주의관찰	
수 목	⑰ 73.56K 자연사면 수목전도위험	정비	
	⑱ 73.44K 2단 수목	벌목	
	⑲ 73.58K 2단 수목	벌목	
기 타	⑳ 73.55K 상부 암괴	주의관찰	
	㉑ 73.45~73.68K 절리부 누수(다수)	주의관찰	
	㉒ 73.52K 3단 숏크리트부 백태	주의관찰	
	㉓ 73.53K 1단 숏크리트 하부 들뜸	주의관찰	
	㉔ 73.56K 2단 숏크리트 토사유실 A=3m*2m	주의관찰	
	㉕ 73.58K 2단 숏크리트 들뜸 및 파손 A=3m*3m	단면보수	

3.19 대구절토 19 (4공구)

3.19.1 일반현황

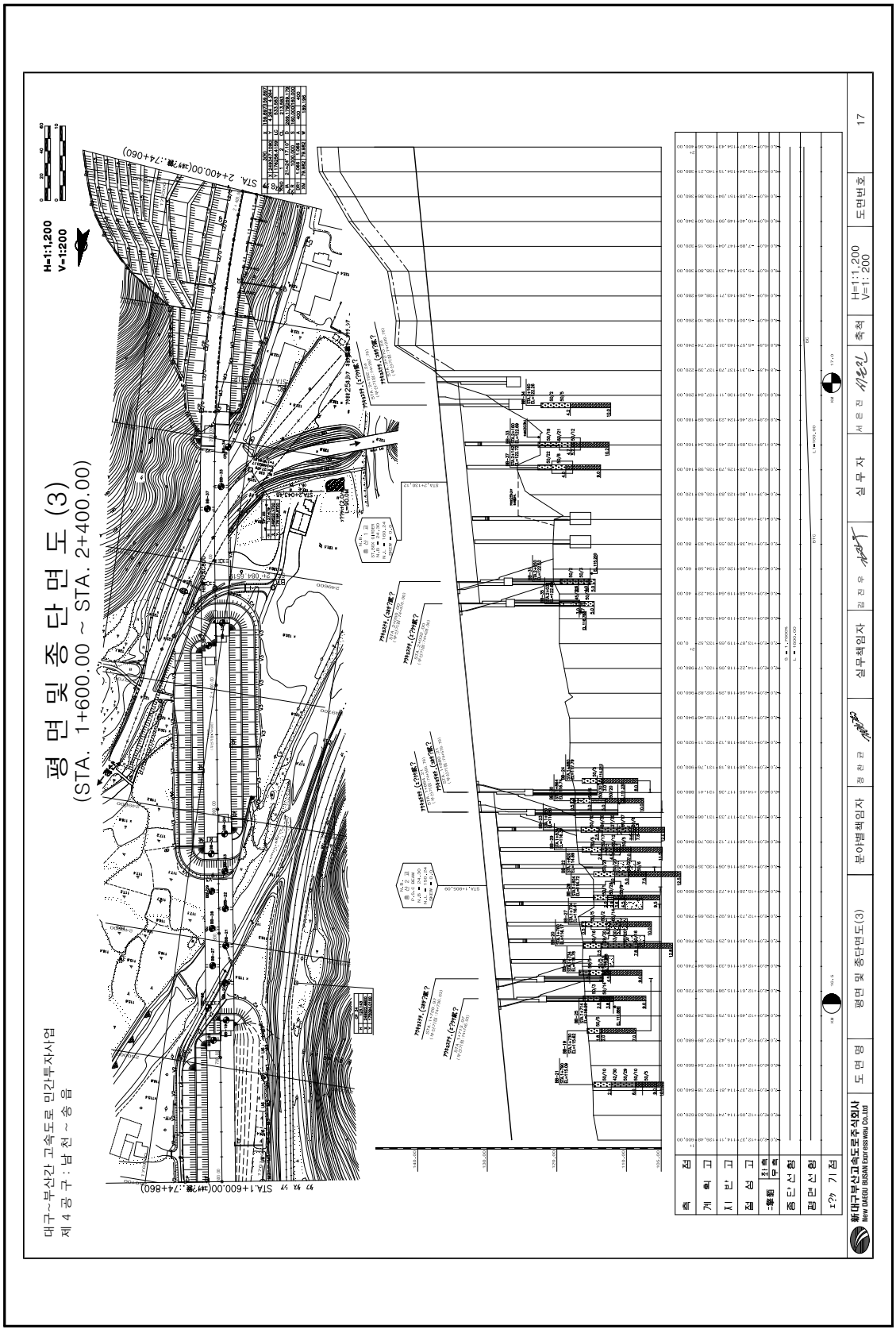
대구절토 19 (부산기점 73.80~74.26km / 4공구 STA.2+200~2+660)

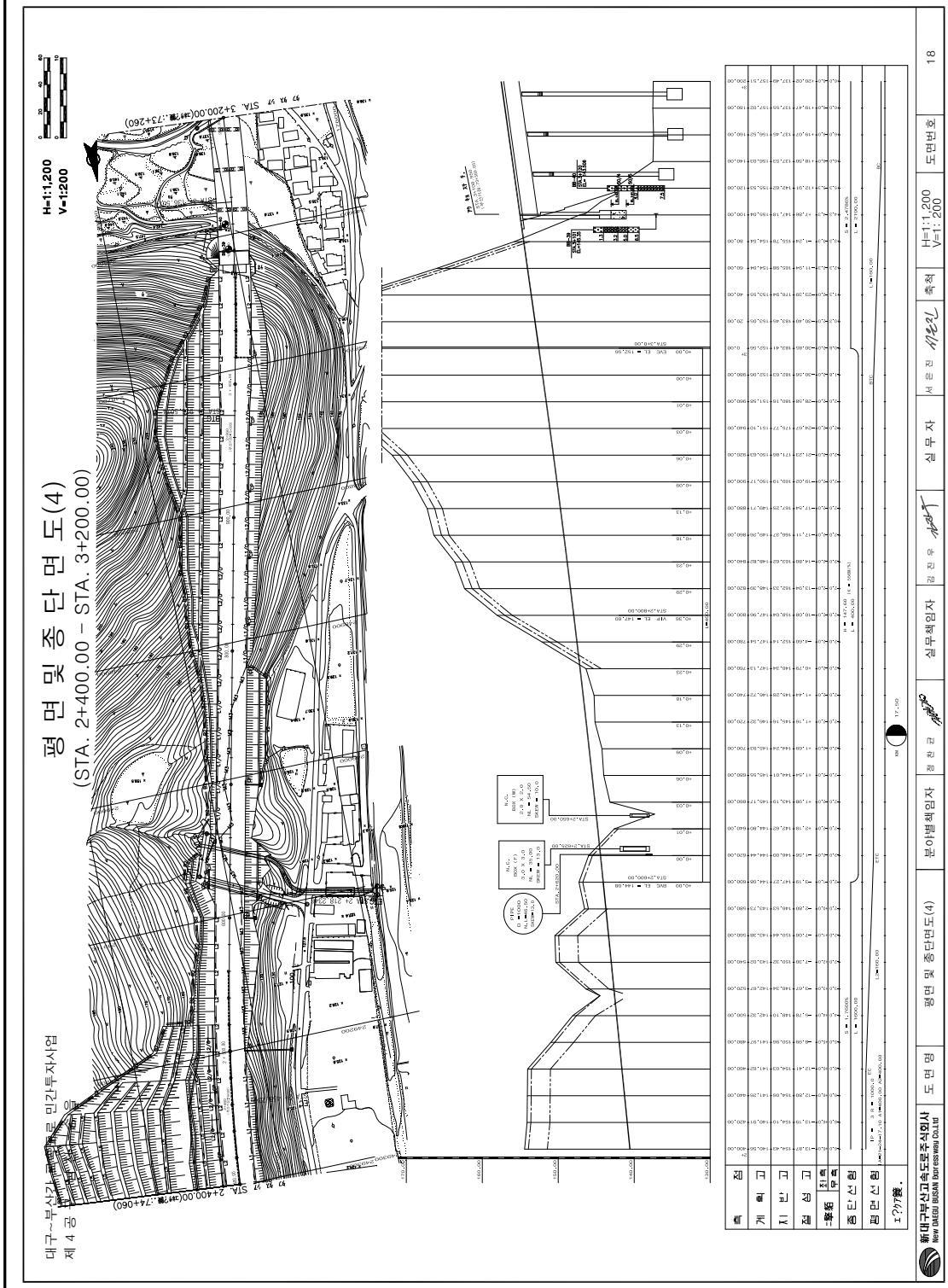


← 대구방향 (종점) (시점) 부산방향 →

시설물번호	SL2006-0000013		관리번호	dbw C. 19	
시설물명	대구절토 19		시설물구분	절토사면	
위 치	행정구역		경상북도 경산시 남천면		
	위치좌표		시점 : 35° 44′ 31.6″ 128° 44′ 24.4″		
			종점 : 35° 44′ 12.6″ 128° 44′ 21.3″		
	이정	공사	STA. 2+200~2+660		
		관리	부산기점 73.80~74.26 km		
제 원	연 장		460m	높 이	85m
	경사/방향		50/290	노 선	고속국도 55호선
관리주체	신대구부산고속도로(주)			관리주체구분	민간
주변환경	인공구조물		-		
	주변지형		산악지형	상부사면경사	30°
시공현황	준공년도		2006. 2. 10	시 공 자	금호건설(주)
	부대시설		낙석방지망, 낙석방지울타리, 숏크리트, 격자블럭+앵커, 계단식옹벽		
비 고					

3.19.2 시설물 일반도


평 면 및 종 단 면 도 (3)
(STA. 1+600.00 ~ STA. 2+400.00)
대구~부산간 고속도로 민간투자사업
제 4 공 구 : 남 천 ~ 송 읍
H=1:1,200
V=1:200
STA. 1+600.00(교량 : 74+860)
STA. 2+400.00(교량 : 74+060)
측 점
계 획 고
지 반 고
절 성 고
-종단선형
종 단 선 형
평 면 선 형
구조물 위치
신 축 무 축
실무책임자
실 무 자
축척
H=1:1,200
V=1:200
도면번호
17


평 면 및 종 단 면 도(4)
(STA. 2+400.00 - STA. 3+200.00)
대구~부산간 고속도로 민간투자사업
제 4 공
H=1:1,200
V=1:200
도 면 명
평면 및 종단면도(4)
분야별책임자
실무책임자
실 무 자
축 척
H=1:1,200
V=1: 200
도면번호
18
신대구부산고속도로주식회사
New DAEGU BUSAN Expressway Co.Ltd

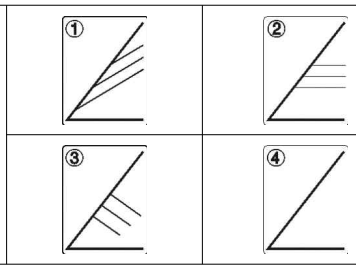
3.19.3 보호·보강시설 상세

구 분		구 간	제 원	상 태
낙석 방지시설	낙석방지울타리	74.14~74.24km	H=3m	양호
	낙석방지울타리	73.81~73.93km	H=3m	양호
	낙석방지망	73.87~74.24km	2m×5m	일부 크립 체결불량
표면 보호시설	숏크리트	73.94~74.18km	-	일부 들뜸, 파손
	숏크리트	73.86~73.88km	-	양호
	녹생토	74.19~74.23km	-	양호
사면 보강시설	격자블럭+앵커	73.94~74.18km	-	일부 앵커캡 미시공
	계단식옹벽	74.19~74.22km	-	양호
배수시설	산마루 측구	전구간	0.8m×0.5m×0.55m	일부 균열
	수직 도수로	74.12km	0.6m×0.5m	양호
	소단 배수로	전구간	2.2m×0.2m	일부 파손, 단차
계측시설				
기타시설				

3.19.4 보수·보강 이력 사항

위 치	내용	기간	공사비	시공자	비고
74.07K	숏크리트 설치	2009년 8월	-	-	
74.20K	계단식옹벽 설치	2009년 8월	-	-	
73.86~73.88K	숏크리트 설치	2010년 9월	-	-	
74.19~74.23K	녹생토, 네일링 시공	2010년 9월	-	-	
특이사항 없음					

3.19.5 정기점검표

<table>
<tr><td colspan="2">시설물명</td><td colspan="2">대구절토19</td><td>관리주체</td><td>신대구부산고속도로(주)</td></tr>
<tr><td colspan="2">준공 년월일</td><td colspan="2">2006년 2월 10일</td><td>최종점검 년월일</td><td>2017년 05월 31일</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">시설물 위치</td><td>행정구역</td><td colspan="3">경상북도 경산시 남천면</td></tr>
<tr><td rowspan="2">위치좌표</td><td colspan="3">시점 : 35° 44′ 31.6″ 128° 44′ 24.4″</td></tr>
<tr><td colspan="3">종점 : 35° 44′ 12.6″ 128° 44′ 21.3″</td></tr>
<tr><td colspan="2">시설물 규모</td><td colspan="2">길이 : 460m</td><td>높이 : 85m</td><td>경사 : 50°</td></tr>
<tr><td colspan="2">점검내용</td><td colspan="4">점 검 결 과</td></tr>
<tr><td rowspan="4">사면 손상 상태 조사</td><td>파괴 징후</td><td colspan="4">☐ 인장균열 ☑ 이완암블럭 ☐ 보호시설변형
☐ 포행흔적 ☐ 배부름 ☐ 히빙(heaving)</td></tr>
<tr><td>상세현황 (위치/규모)</td><td colspan="3">· 암구간 전반에 파쇄 및 이완암블럭 다수 발달</td></tr>
<tr><td>파괴 현황</td><td colspan="4">☑ 표층유실 ☐ 평면파괴 ☐ 토석류
☐ 표층붕괴 ☐ 쐐기파괴 ☑ 낙석
☐ 원호파괴 ☐ 전도파괴</td></tr>
<tr><td>상세현황 (위치/규모)</td><td colspan="3">· 암사면 일부 구간 뜬돌, 전석 및 유실 발생
· 토사구간 및 상부 표층유실 일부 발생</td></tr>
<tr><td rowspan="6">사면 파괴 요인 조사</td><td rowspan="2">지반 상태</td><td colspan="4">구성물질 : ☐토사 ☐연약암반 ☑파쇄암반 ☐절리암반
풍 화 도 : ☐ 신선(F) ☐ 약간풍화(SW) ☐ 보통풍화(MW)
☑ 심한풍화(HW) ☐ 완전풍화(CW) ☐ 풍화잔류토(RS)</td></tr>
<tr><td colspan="4">불연속면 : 45/270
☑ 절토면의 경사방향과 일치(1)
☐ 수평방향(2)
☐ 절토면 후방으로 향함(3)
☐ 확인할 수 없음(4)
  </td></tr>
<tr><td>배수 상태</td><td colspan="4">배 수 공 : ☑유 ☐무 (도수로, 산마루측구, 소단배수로)
배수조건 : ☐매우 좋음 ☐좋음 ☑보통 ☐나쁨 ☐매우 나쁨
결빙 또는 누수상태
- 상태 : ☐건조 ☑젖음 ☐방울로 떨어짐 ☐흐름
- 위치 : ☑하부 ☐중부 ☐상부</td></tr>
<tr><td rowspan="10">보호 시설</td><td colspan="2">종류</td><td>위치</td><td>상태</td></tr>
<tr><td colspan="2">낙석방지울타리</td><td>74.14~74.24km</td><td>양호</td></tr>
<tr><td colspan="2">낙석방지울타리</td><td>73.81~73.93km</td><td>양호</td></tr>
<tr><td colspan="2">낙석방지망</td><td>73.87~74.24km</td><td>국부적 크립 체결불량</td></tr>
<tr><td colspan="2">숏크리트</td><td>73.94~74.18km</td><td>일부 들뜸, 손상</td></tr>
<tr><td colspan="2">숏크리트</td><td>73.86~73.88km</td><td>양호</td></tr>
<tr><td colspan="2">녹생토</td><td>74.19~74.23km</td><td>양호</td></tr>
<tr><td colspan="2">격자블럭+앵커</td><td>73.94~74.18km</td><td>국부적 앵커캡 미시공</td></tr>
<tr><td colspan="2">계단식옹벽</td><td>74.19~74.22km</td><td>양호</td></tr>
</table>

3.19.6 정기점검 실시결과 요약표

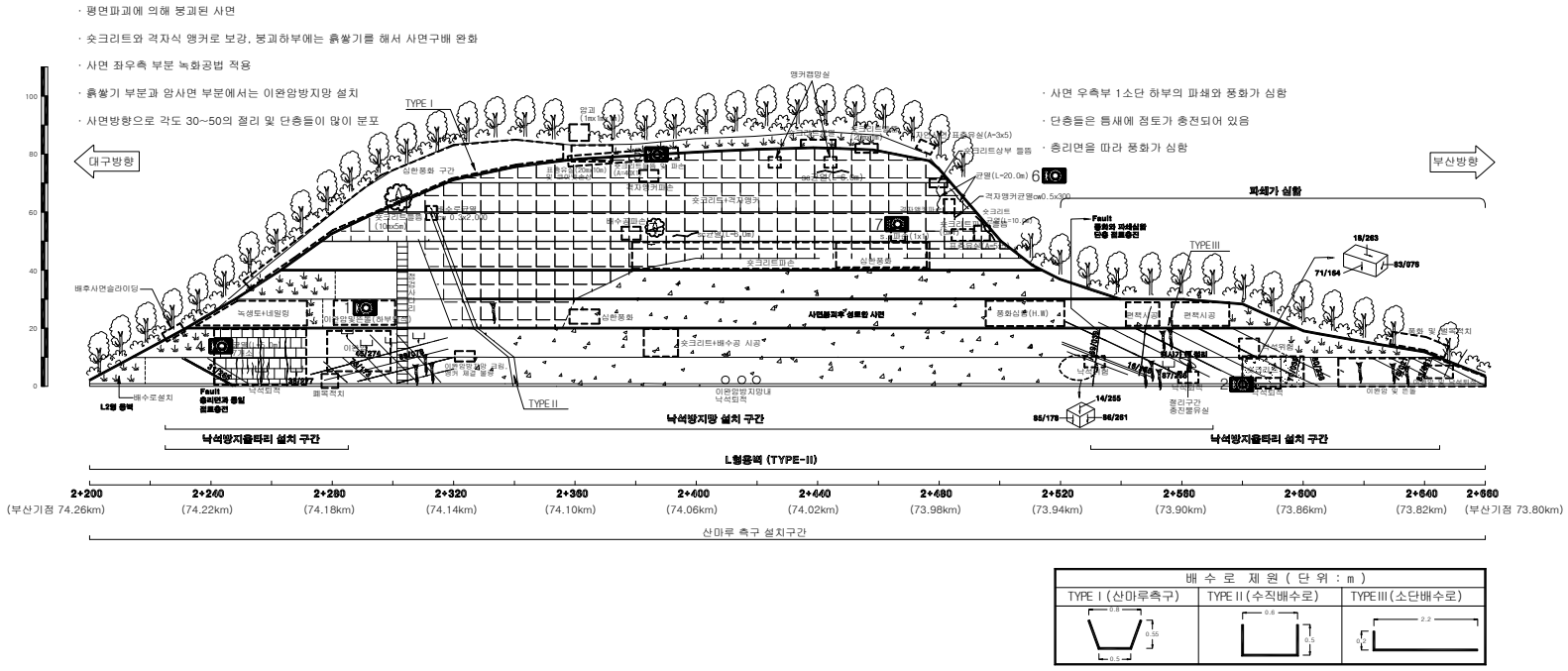
구 분	점검 결과	조치필요사항	비고
73.80~74.25K	• 암사면 일부 구간 뜬돌, 전석 및 유실	주의관찰	
73.86~74.16K	• 숏크리트 균열, 들뜸 및 탈락	주의관찰 후 조치	
74.15K	• 상부 표층유실 발생	주의관찰	
73.96~74.14K	• 앵커보강부 앵커캡 미시공, 콘크리트 박락	주의관찰	
배수시설	• 배수로 균열 및 토사퇴적, 폐목적치 발생	균열보수, 정비	

• 대구절토19 사면의 암상태는 심한풍화 정도이고, 사면 하단에 발생한 절리를 따라 심한풍화, 이완암, 뜬돌, 누수가 조사되었다. 사면 하단 심한풍화로 인한 이완암, 누수는 주의관찰이 요망된다. 배수시설 및 보수·보강시설은 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다. 기존 손상인 숏크리트 탈락, 균열 등은 손상의 진전이 미미하나 우수유입으로 인한 추가 손상이 발생할 가능성이 있으므로 주의관찰 후 손상의 진전시 조치가 요망된다.

3.19.7 외관조사 결과

절토사면명 : 4공구 STA.2+200~2+660 / 부산기점 73.80~74.26km **(대구절토 19)**

[방향 : 50/290 , 연장 : 460m , 높이 : 85m]

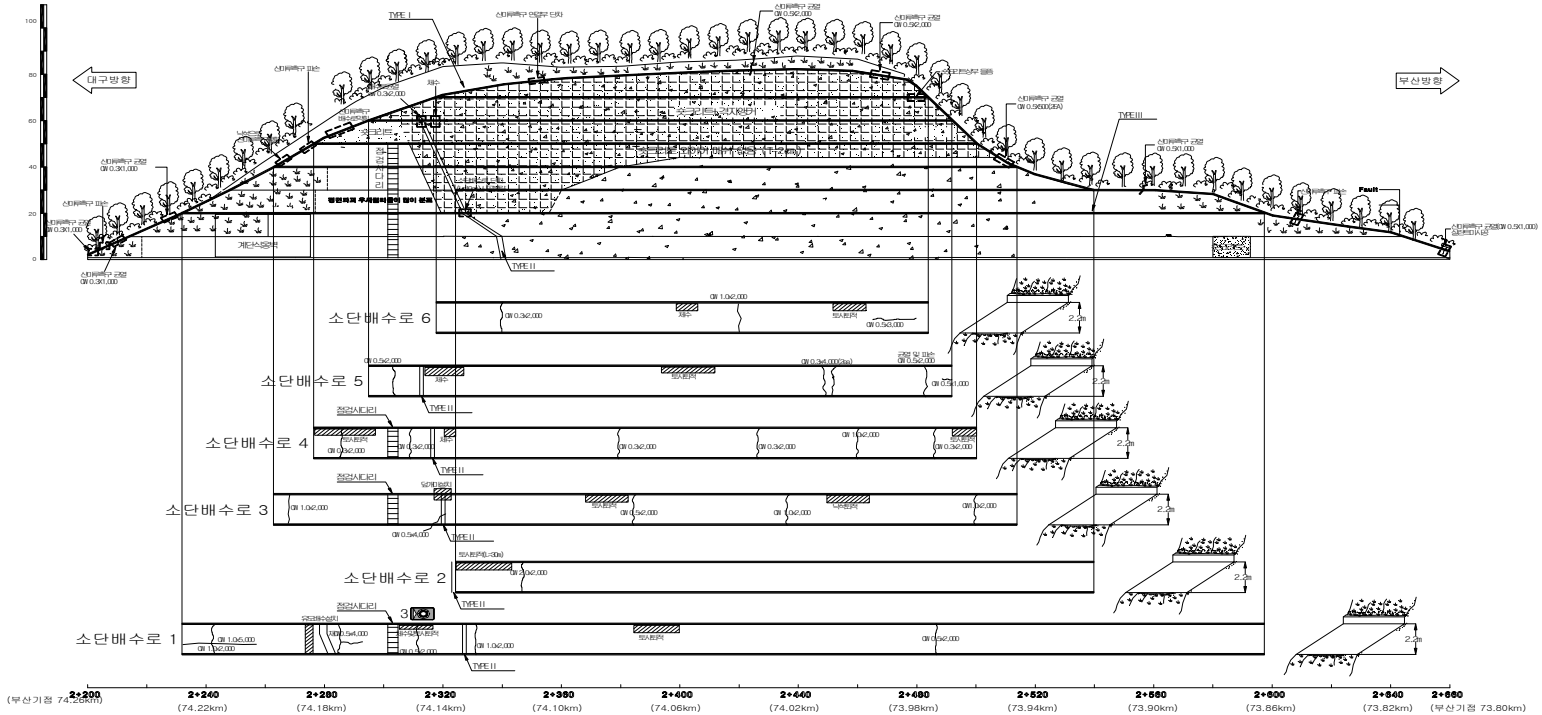


배 수 로 제 원 (단 위 : m)		
TYPE I (산마루측구)	TYPE II (수직배수로)	TYPE III (소단배수로)

대구절토 19 / 부산기점 73.80~74.26km (4공구 STA.2+200~2+660)

절토사면명 : 4공구 STA.2+200~2+660 / 부산기점 73.80~74.26km **(대구절토 19)**

[방향 : 50/290 , 연장 : 460m , 높이 : 85m]



대구절토 19 / 부산기점 73.80~74.26km (4공구 STA.2+200~2+660)

1) 기본시설물(상부자연사면, 사면, 사면하부)

사면의 암상태는 심한풍화 정도이고, 사면 하단에 발생한 절리를 따라 심한풍화, 이완암, 뜬돌, 누수가 조사되었다. 사면 하단 심한풍화로 인한 이완암, 누수는 주의관찰이 요망된다.

사면 상단의 식생은 전반적으로 양호한 상태이다. 기존 손상인 표층유실은 손상의 진전이 미미하므로 주의관찰이 필요하다.





① 74.17K 2단 이완암, 퇴적 ⇨ 주의관찰





② 73.86K 1단 이완암, 퇴적 ⇨ 주의관찰

2) 부대시설물(배수처리시설)

배수시설은 산마루측구, 소단배수로, 수직도수로가 시공되어 있으며, 배수기능에 문제는 없는 것으로 확인되었다. 기존 손상인 균열, 토사퇴적은 원활한 배수를 위하여 정비를 통한 유지관리가 요망된다.

3) 부대시설물(보호·보강 시설)

낙석방지망, 낙석방지울타리, 숏크리트, 격자앵커, 계단식옹벽이 시공되어 있으며, 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다. 기존 손상인 숏크리트 탈락, 균열 등은 손상의 진전이 미미하나 우수유입으로 인한 추가 손상이 발생할 가능성이 있으므로 주의관찰 후 손상의 진전시 조치가 필요하다.

<table>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>3 74.14K 1소단배수로 토사퇴적 ⇨ 정비</td><td>4 74.20K 1단 계단식옹벽 균열 ⇨ 균열보수</td></tr>
<tr><td colspan="2">   </td></tr>
<tr><td colspan="2">5 74.08K 7단 숏크리트 상부 탈락, 균열 ⇨ 주의관찰 후 조치</td></tr>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>6 73.98K 6단 숏크리트 균열
⇨ 주의관찰 후 조치</td><td>7 73.99K 5단 숏크리트 박락
⇨ 주의관찰 후 조치</td></tr>
</table>

4) 보수・보강 물량표

▣ 4공구 대구절토19 (L=460m, 73.80K~74.26K)			
손상유형	위치 및 수량	조치내용	비고
표층유실	① 74.10K 자연사면 표층유실 A=20m*10m	주의관찰	
낙석위험	② 73.80~73.92K 1단 심한풍화, 이완암, 퇴적	주의관찰	
	③ 73.94K 2단 심한풍화	주의관찰	
	④ 74.10K 2단 심한풍화	주의관찰	
	⑤ 74.10K 자연사면 암괴노출 V=1m*1m*1m	주의관찰	
	⑥ 74.16K 2단 전석 및 부석	주의관찰	
	⑦ 74.17K 1단 이완암 및 낙석퇴적	정비	
배수시설	⑧ 1소단배수로 균열 L=10m (4EA)	균열보수	
	⑨ 2소단배수로 균열 L=2m	균열보수	
	⑩ 3소단배수로 균열 L=12m (5EA)	균열보수	
	⑪ 4소단배수로 균열 L=12m (6EA)	균열보수	
	⑫ 수직배수로 균열 L=2m	균열보수	
	⑬ 5소단배수로 균열 L=9m (5EA)	균열보수	
	⑭ 6소단배수로 균열 L=7m (3EA)	균열보수	
	⑮ 산마루측구 균열 L=8m (7EA)	균열보수	
	⑯ 1소단배수로 체수 및 토사퇴적 L=20m (2EA)	정비	
	⑰ 2소단배수로 토사퇴적, 벌목적치 L=30m	정비	
	⑱ 3소단배수로 토사, 낙석퇴적 L=30m (3EA)	정비	
	⑲ 4소단배수로 토사퇴적 및 체수 L=30m (3EA)	정비	
	⑳ 5소단배수로 토사퇴적 L=20m	정비	
	㉑ 6소단배수로 체수 및 토사퇴적 L=30m (2EA)	정비	
수 목	㉒ 74.16K 7단 수목	벌목	
기 타	㉓ 73.98~74.16K 5~8단 숏크리트 들뜸, 탈락, 균열	주의관찰 후 조치	
	㉔ 73.97K 7단 격자블록 박락	주의관찰	
	㉕ 74.20K 1단 계단식옹벽 균열	균열보수	
	㉖ 하단부 절리부 누수 (5EA)	주의관찰	
	㉗ 74.02K 7단 앵커캡 미시공	주의관찰	
	㉘ 74.14K 낙석방지망 크립, 앵커 체결불량	주의관찰	

3.20 대구절토 20 (3공구)

3.20.1 일반현황

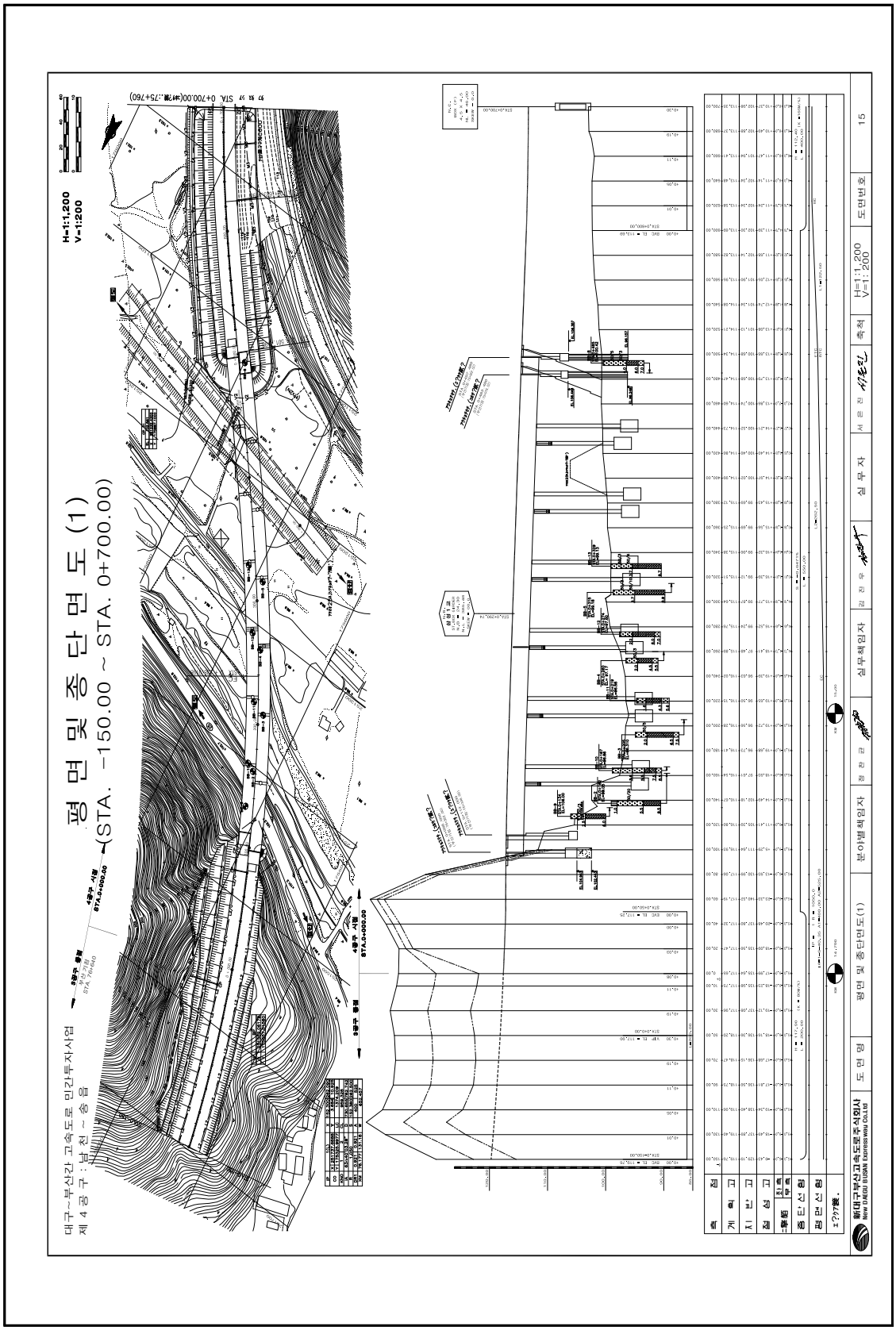
대구절토 20 (부산기점 76.34~76.65km / 3공구 STA.14+600~0+120(4공구))



← 대구방향 (종점) (시점) 부산방향 →

시설물번호	SL2006-0000012		관리번호	dbw C. 20	
시설물명	대구절토 20		시설물구분	절토사면	
위 치	행정구역		경상북도 경산시 남천면		
	위치좌표		시점 : 35° 45′ 44.9″ 128° 43′ 55.5″		
			종점 : 35° 45′ 35.5″ 128° 43′ 58.5″		
	이정	공사	STA. (3공구)STA.14+600~0+120(4공구)		
		관리	부산기점 76.34~76.65 km		
제 원	연 장		330m	높 이	60m
	경사/방향		60/270~260	노 선	고속국도 55호선
관리주체	신대구부산고속도로(주)			관리주체구분	민간
주변환경	인공구조물		-		
	주변지형		산악지형	상부사면경사	35°
시공현황	준공년도		2006. 2. 10	시 공 자	SK건설(주)
	부대시설		낙석방지망, 낙석방지울타리, 숏크리트, 계단식옹벽, 기대기식 옹벽, 네일링		
비 고					

3.20.2 시설물 일반도


평 면 및 종 단 면 도 (1)
(STA. -150.00 ~ STA. 0+700.00)
대구~부산간 고속도로 민간투자사업
제 4 공 구 : 남 진 ~ 송 을
H=1:1,200
V=1:200
STA. 0+700.00(교점 :75+760)
STA.0+000.00
STA.0+150.00
STA.0+290.74
STA.0+450.00
STA.0+600.00
STA.0+700.00
평면선형
종단선형
횡단선형
측구
계획고
지반고
절성고
투수층
절토
성토
도면명
평면 및 종단면도(1)
문아범책임자
정관균
심무책임자
김진우
심 무 자
서울진
축척
H=1:1,200
V=1:200
도면번호
15
新대구부산고속도로주식회사
www.newdaegu-busan.com

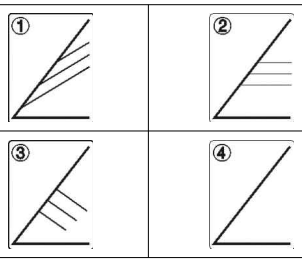
3.20.3 보호·보강시설 상세

구 분		구 간	제 원	상 태
낙석 방지시설	낙석방지울타리	76.44~76.61km	H=3m	양호
	낙석방지울타리	76.32~76.65km	H=3m	양호
	낙석방지망	76.32~76.65km	2m×5m	양호
표면 보호시설	녹화공법	76.49~76.65km		양호
	숏크리트	76.38~76.55km		일부 들뜸, 파손
	숏크리트	76.42~76.43km		양호
	숏크리트	76.52~76.61km		양호
사면 보강시설	계단식옹벽	76.44~76.55km		일부 균열, 파손
	기대기식옹벽	76.44~76.45km		양호
	네일링	76.44~76.55km		일부 지압판 이격
배수시설	산마루 측구	76.44~76.65km	0.85m×0.5m×0.65m	일부 균열, 파손
	수평배수공	76.44~76.55km		일부 막힘
	수직 도수로	76.55km	0.95m×0.6m	일부 파손
	소단 배수로	76.37~76.62km	2.0m×0.17m	일부 균열
계측시설				
기타시설				

3.20.4 보수·보강 이력 사항

위 치	내용	기간	공사비	시공자	비고
76.42~76.43K	숏크리트 추가 설치	2010년 9월	-	-	
76.52~76.61K	숏크리트 추가 설치	2010년 9월	-	-	
76.52, 76.55K	점검계단, 상부 수직망 설치	2012년 6월	-	-	
76.42~76.55K	1소단배수로 균열보수	2013년 7월	-	-	
76.42~76.55K	3단 옹벽 균열 보수	2016년 9월	-	-	
76.51~76.54K	2단 계단식옹벽 균열 보수	2016년 9월	-	-	
76.52K	2단 숏크리트 균열 보수	2016년 9월	-	-	
특이사항 없음					

3.20.5 정기점검표

<table>
<tr><td colspan="2">시설물명</td><td colspan="2">대구절토20</td><td>관리주체</td><td colspan="2">신대구부산고속도로(주)</td></tr>
<tr><td colspan="2">준공 년월일</td><td colspan="2">2006년 2월 10일</td><td>최종점검 년월일</td><td colspan="2">2017년 05월 31일</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">시설물 위치</td><td>행정구역</td><td colspan="5">경상북도 경산시 남천면</td></tr>
<tr><td rowspan="2">위치좌표</td><td colspan="5">시점 : 35° 45′ 44.9″ 128° 43′ 55.5″</td></tr>
<tr><td colspan="5">종점 : 35° 45′ 35.5″ 128° 43′ 58.5″</td></tr>
<tr><td colspan="2">시설물 규모</td><td colspan="2">길이 : 330m</td><td colspan="2">높이 : 60m</td><td>경사 : 60°</td></tr>
<tr><td colspan="2">점검내용</td><td colspan="5">점 검 결 과</td></tr>
<tr><td rowspan="5">사면 손상 상태 조사</td><td rowspan="2">파괴 징후</td><td colspan="5">☐ 인장균열 ☑ 이완암블럭 ☐ 보호시설변형
☐ 포행흔적 ☐ 배부름 ☐ 히빙(heaving)</td></tr>
<tr><td>상세현황
(위치/규모)</td><td colspan="4">· 암구간 전반에 파쇄 및 이완암블럭 다수 발달</td></tr>
<tr><td rowspan="2">파괴 현황</td><td colspan="5">☑ 표층유실 ☐ 평면파괴 ☐ 토석류
☐ 표층붕괴 ☐ 쐐기파괴 ☑ 낙석
☐ 원호파괴 ☐ 전도파괴</td></tr>
<tr><td>상세현황
(위치/규모)</td><td colspan="4">· 암구간 뜬돌, 전석, 이완암, 충전물유실 발생
· 국부적인 표층유실 발생</td></tr>
<tr><td rowspan="4">사면 파괴 요인 조사</td><td rowspan="2">지반 상태</td><td colspan="5">구성물질 : ☐토사 ☐연약암반 ☑파쇄암반 ☐절리암반
풍 화 도 : ☐ 신선(F) ☐ 약간풍화(SW) ☐ 보통풍화(MW)
☑ 심한풍화(HW) ☐ 완전풍화(CW) ☐ 풍화잔류토(RS)</td></tr>
<tr><td colspan="5">불연속면 : 45/250
☑ 절토면의 경사방향과 일치(1)
☐ 수평방향(2)
☐ 절토면 후방으로 향함(3)
☐ 확인할 수 없음(4)
  </td></tr>
<tr><td>배수 상태</td><td colspan="5">배 수 공 : ☑유 ☐무 (도수로, 산마루측구, 소단배수로)
배수조건 : ☐매우 좋음 ☐좋음 ☑보통 ☐나쁨 ☐매우 나쁨
결빙 또는 누수상태
- 상태 : ☐건조 ☑젖음 ☐방울로 떨어짐 ☐흐름
- 위치 : ☐하부 ☐중부 ☐상부</td></tr>
<tr><td>보호 시설</td><td colspan="5"><table>
<tr><th>종류</th><th>위치</th><th>상태</th></tr>
<tr><td>낙석방지울타리</td><td>76.44~76.61km</td><td>양호</td></tr>
<tr><td>낙석방지울타리</td><td>76.32~76.65km</td><td>양호</td></tr>
<tr><td>낙석방지망</td><td>76.32~76.65km</td><td>양호</td></tr>
<tr><td>숏크리트</td><td>76.38~76.55km</td><td>일부 들뜸, 손상</td></tr>
<tr><td>숏크리트</td><td>76.42~76.43km</td><td>양호</td></tr>
<tr><td>숏크리트</td><td>76.52~76.61km</td><td>양호</td></tr>
<tr><td>계단식옹벽</td><td>76.44~76.55km</td><td>일부 균열, 손상</td></tr>
<tr><td>기대기식옹벽</td><td>76.44~76.45km</td><td>양호</td></tr>
<tr><td>네일링</td><td>76.44~76.55km</td><td>일부 이완</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

3.20.6 정기점검 실시결과 요약표

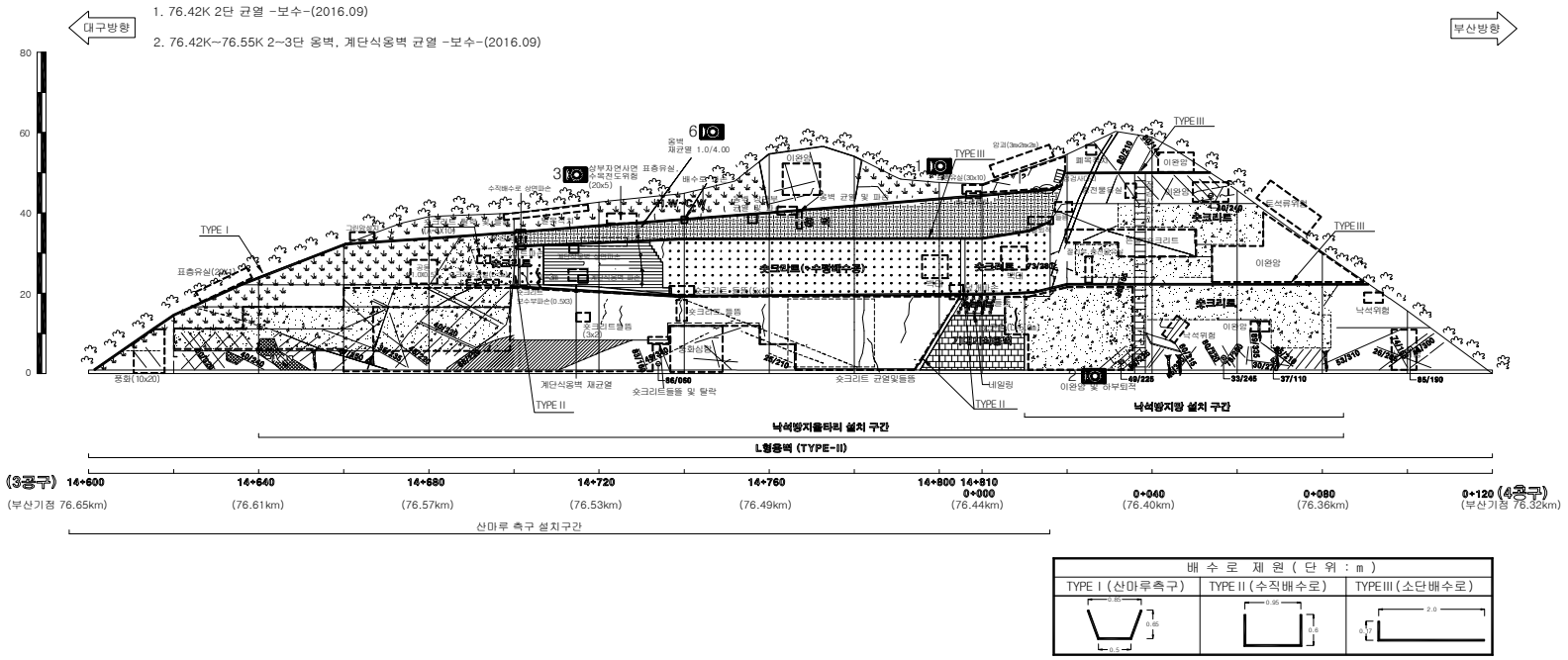
구 분	점검 결과	조치필요사항	비고
76.32~76.65K	• 이완암 및 뜬돌, 충전물유실, 누수	주의관찰 후 조치	
73.51K	• 옹벽 재균열	주의관찰	
76.52K	• 상부 표층유실 임시보수	주의관찰	
배수시설	• 배수로 균열	균열보수	
	• 수직도수로 덮개손상 및 소단배수로 토사퇴적	정 비	

• 대구절토20 사면의 암상태는 심한풍화 정도이고, 사면 중·하단에 풍화로 인한 이완암, 뜬돌이 발생하였다. 기존 손상인 표층유실은 우천시 손상의 진전이 발생할 수 있으므로 주의관찰 후 보호공이 요망된다. 상단의 이완암은 풍화의 진행으로 인해 낙석이 발생하고 있는 상태이나, 수직망 설치로 인해 도로유입가능성은 낮으므로, 주의관찰 후 조치가 요망된다. 16년 하반기에 실시한 옹벽 균열 보수부에 일부 재균열이 발생하였고, 주의관찰 후 손상의 진전시 조치가 요망된다.

3.20.7 외관조사 결과

절토사면명 : 3공구 STA.14+600~0+120(4공구) / 부산기점 76.34~76.65km **(대구절토 20)**

[방향 : 60/270~260 , 연장 : 330m , 높이 : 60m]

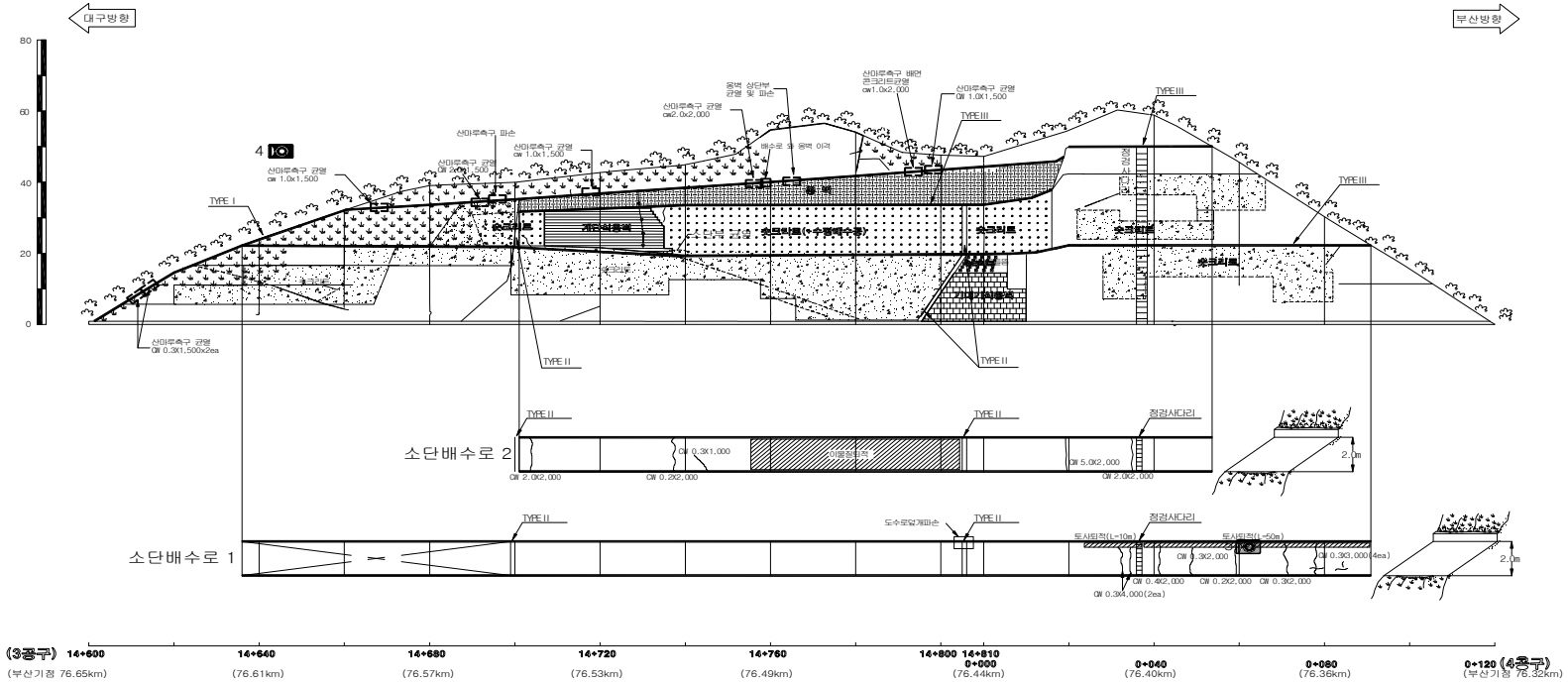


배 수 로 제 원 (단 위 : m)		
TYPE I (산마루측구)	TYPE II (수직배수로)	TYPE III (소단배수로)

대구절토 20 / 부산기점 76.34~76.65km (3공구 STA.14+600~0+120(4공구))

절토사면명 : 3공구 STA.14+600~0+120(4공구) / 부산기점 76.34~76.65km (대구절토 20)

[방향 : 60/270~260 , 연장 : 330m , 높이 : 60m]



대구절토 20 / 부산기점 76.34~76.65km (3공구 STA.14+600~0+120(4공구))

1) 기본시설물(상부자연사면, 사면, 사면하부)

사면의 암상태는 심한풍화 정도이고, 사면 중·하단에 풍화로 인한 이완암, 뜬돌이 발생하였다. 기존 손상인 이완암, 뜬돌, 퇴적은 보호시설로 인해 위험성은 낮으므로 주의관찰이 요망된다.

사면 상단의 식생은 양호한 상태이다. 기존 손상인 표층유실은 우천시 손상의 진전이 발생할 수 있으므로 주의관찰 후 보호공이 요망된다. 상단의 이완암은 풍화의 진행으로 인해 낙석이 발생하고 있으나, 수직망 설치로 인해 도로유입가능성은 낮으므로, 주의관찰 후 조치가 요망된다.

<table>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td colspan="2">① 76.44K 자연사면 표층유실, 퇴적 ⇨ 주의관찰</td></tr>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>② 76.41K 1단 이완암 ⇨ 주의관찰</td><td>③ 76.53K 자연사면 표층유실 ⇨ 주의관찰</td></tr>
</table>

2) 부대시설물(배수처리시설)

배수시설은 산마루측구, 소단배수로, 수직도수로가 시공되어 있으며, 배수기능에 문제는 없는 것으로 확인되었다. 기존 손상인 균열, 토사퇴적이 조사되었고 원활한 배수를 위하여 정비를 통한 유지관리가 요망된다.

<table>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>④ 76.57K 산마루측구 균열 ⇨ 균열보수</td><td>⑤ 76.41K 1소단배수로 토사퇴적 ⇨ 정비</td></tr>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>1소단배수로 전경</td><td>산마루측구 전경</td></tr>
</table>

3) 부대시설물(보호·보강 시설)

낙석방지망, 낙석방지울타리, 숏크리트, 옹벽이 시공되어 있으며, 16년 하반기에 보수를 실시한 옹벽에 일부 재균열이 발생하였다. 이는 주의관찰 후 손상의 진전시 균열보수가 요망된다.

<table>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td colspan="2">⑥ 76.51K 3단 옹벽 재균열 ⇨ 주의관찰 후 보수</td></tr>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>계단식옹벽 전경</td><td>낙석방지울타리 전경</td></tr>
</table>

4) 보수・보강 물량표

▣ 3공구 대구절토20 (L=330m, 76.34K~76.65K)			
손상유형	위치 및 수량	조치내용	비고
표층유실	① 76.53K 자연사면 표층유실 및 수목 A=20m*5m ② 76.44K 자연사면 표층유실 A=30m*10m ③ 76.62K 자연사면 표층유실 A=20m*1m	주의관찰 주의관찰 주의관찰	
낙석위험	④ 76.36K 1단 절리 및 이완암 ⑤ 76.38K 2단 이완암 ⑥ 76.40~76.41K 1~3단 충전물유실 및 이완암 ⑦ 76.49K 자연사면 이완암 ⑧ 76.64K 1단 심한풍화	주의관찰 주의관찰 주의관찰 주의관찰 주의관찰	
배수시설	⑨ 1소단배수로 균열 L=17m (1EA) ⑩ 산마루측구 균열 L=13m (8EA) ⑪ 2소단배수로 균열 L=9m (5EA) ⑫ 2소단배수로 토사퇴적 L=60m ⑬ 1소단배수로 토사퇴적 L=60m (2EA)	균열보수 균열보수 균열보수 정비 정비	
수 목	⑭ 76.42K 3단 수목	벌목	
기 타	⑮ 76.44K 수직도수로 덮개파손 ⑯ 하단 절리부 누수 (4EA) ⑰ 1단 숏크리트 들뜸 및 파손 (다수) ⑱ 2단 숏크리트 들뜸 및 파손 (다수) ⑲ 76.44~76.55K 1~2단 백태 다수 ⑳ 76.51K 3단 옹벽 재균열	정비 주의관찰 주의관찰 주의관찰 주의관찰 주의관찰	

3.21 대구절토 21 (3공구)

3.21.1 일반현황

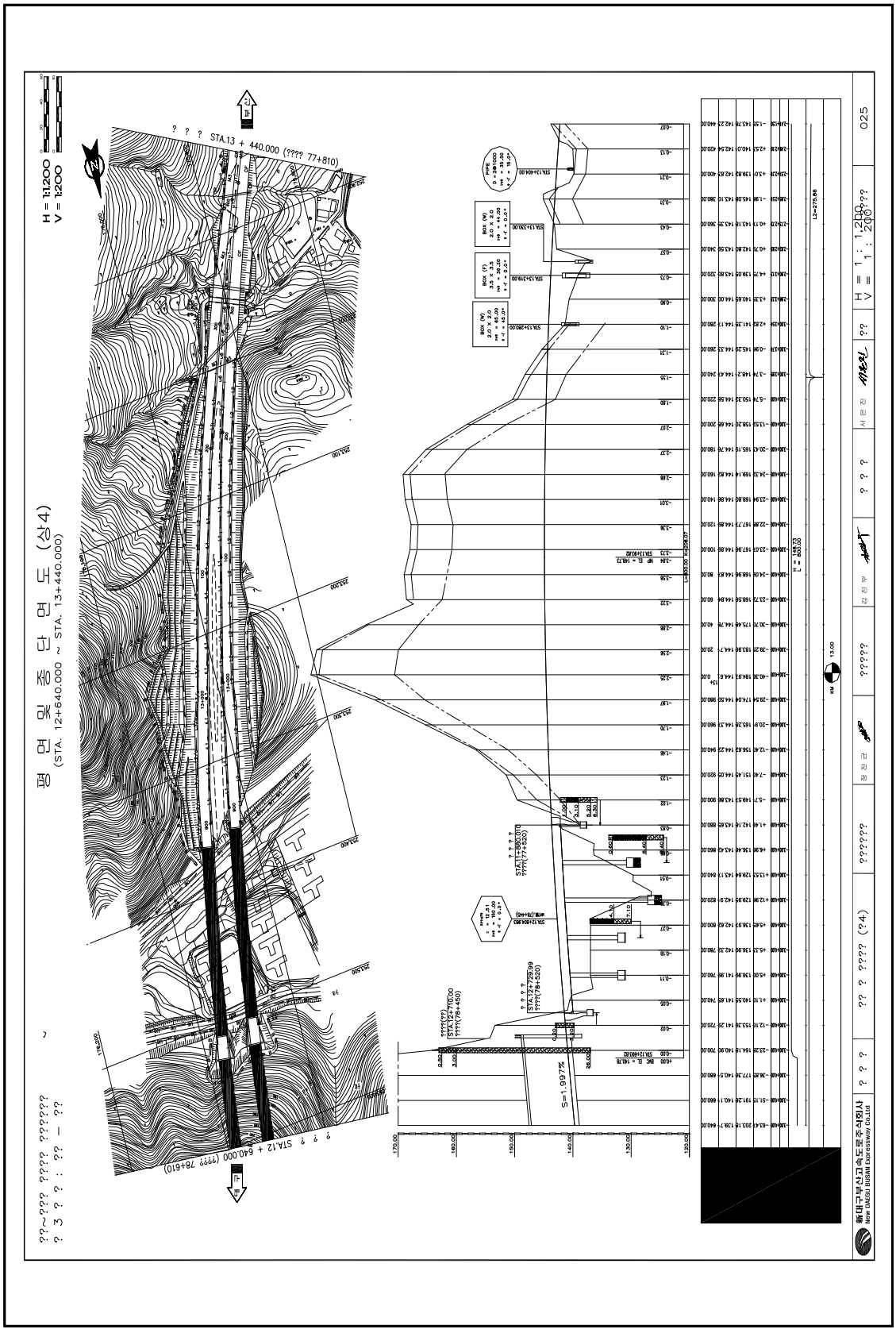
대구절토 21 (부산기점 77.99~78.37km / 3공구 STA.12+880~13+260)



← 대구방향 (종점) (시점) 부산방향 →

시설물번호	SL2006-0000011		관리번호	dbw C. 21	
시설물명	대구절토 21		시설물구분	절토사면	
위 치	행정구역		경상북도 경산시 남천면		
	위치좌표		시점 : 35° 46′ 37.4″ 128° 44′ 15.8″		
			종점 : 35° 46′ 25.3″ 128° 44′ 11.5″		
	이정	공사	STA. 12+880~13.260		
		관리	부산기점 77.99~78.37 km		
제 원	연 장		380m	높 이	55m
	경사/방향		60/305	노 선	고속국도 55호선
관리주체	신대구부산고속도로(주)			관리주체구분	민간
주변환경	인공구조물		-		
	주변지형		산악지형	상부사면경사	30°
시공현황	준공년도		2006. 2. 10	시 공 자	SK건설(주)
	부대시설		낙석방지망, 낙석방지울타리, 계단식옹벽, 숏크리트, 록볼트, 콘크리트 블록, 합벽		
비 고					

3.21.2 시설물 일반도


평 면 및 종 단 면 도 (상4)
(STA. 12+640.000 ~ STA. 13+440.000)
H = 1:1200
V = 1:200
STA.13 + 440.000 (???? 77+810)
STA.12 + 640.000 (???? 78+610)
S=1.997%
H = 1 : 1,200
V = 1 : 200???
025

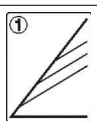
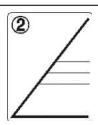
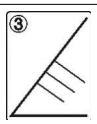
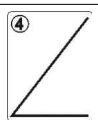
3.21.3 보호·보강시설 상세

구 분		구 간	제 원	상 태
낙석 방지시설	낙석방지울타리	78.06~78.35km	H=3m	양호
	낙석방지망	78.09~78.35km	2m×5m	양호
	낙석방지울타리	78.21~78.35K	H=1.5m	양호
표면 보호시설	숏크리트	78.13~78.14km	-	하부공동
	숏크리트	78.25~78.37km	-	일부 파손, 백태
	녹화공법	78.01~78.21km	-	양호
	녹생토	78.05~78.07km	-	양호
사면 보강시설	네일링	78.12~78.37km	-	양호
	콘크리트 블럭	78.30~78.32km	-	양호
	계단식옹벽	78.16~78.18km	-	양호
	합벽	78.35km	-	양호
배수시설	산마루 측구	전구간	0.8m×0.5m×0.6m	일부 균열
	수직 도수로	78.21km	0.6m×0.5m	일부 파손
	수평배수공	78.16~78.18km	-	보통
	수평배수공	78.35km	-	보통
	소단 배수로	78.07~78.35km	2.7m×0.24m 2.0m×0.2m	일부 균열
계측시설				
기타시설				

3.21.4 보수·보강 이력 사항

위 치	내용	기간	공사비	시공자	비고
78.13K	숏크리트	2009년 8월	-	-	
78.35K	합벽 설치	2009년 11월	-	-	
78.05~78.07K	녹생토	2010년 9월	-	-	
78.12~78.20K	숏크리트	2012년 6월	-	-	
78.21~78.35K	수직망	2014년 9월	-	-	
특이사항 없음					

3.21.5 정기점검표

<table>
<tr><td colspan="2">시설물명</td><td colspan="2">대구절토21</td><td>관리주체</td><td colspan="2">신대구부산고속도로(주)</td></tr>
<tr><td colspan="2">준공 년월일</td><td colspan="2">2006년 2월 10일</td><td>최종점검 년월일</td><td colspan="2">2017년 05월 31일</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">시설물 위치</td><td>행정구역</td><td colspan="4">경상북도 경산시 남천면</td></tr>
<tr><td rowspan="2">위치좌표</td><td colspan="4">시점 : 35° 46′ 37.4″ 128° 44′ 15.8″</td></tr>
<tr><td colspan="4">종점 : 35° 46′ 25.3″ 128° 44′ 11.5″</td></tr>
<tr><td colspan="2">시설물 규모</td><td colspan="2">길이 : 380m</td><td colspan="2">높이 : 55m</td><td>경사 : 60°</td></tr>
<tr><td colspan="2">점검내용</td><td colspan="5">점 검 결 과</td></tr>
<tr><td rowspan="4">사면 손상 상태 조사</td><td rowspan="2">파괴 징후</td><td colspan="5">☐ 인장균열 ☑ 이완암블럭 ☐ 보호시설변형
☐ 포행흔적 ☐ 배부름 ☐ 히빙(heaving)</td></tr>
<tr><td>상세현황
(위치/규모)</td><td colspan="4">· 암구간 전반에 파쇄 및 이완암블럭 다수 발달</td></tr>
<tr><td rowspan="2">파괴 현황</td><td colspan="5">☑ 표층유실 ☐ 평면파괴 ☐ 토석류
☐ 표층붕괴 ☐ 쐐기파괴 ☑ 낙석
☐ 원호파괴 ☐ 전도파괴</td></tr>
<tr><td>상세현황
(위치/규모)</td><td colspan="4">· 암구간 전반에 단층대 충전물유실, 전석 다수발생
· 토사구간 및 상부 상부 일부 표층유실 발생</td></tr>
<tr><td rowspan="11">사면 파괴 요인 조사</td><td rowspan="3">지반 상태</td><td colspan="5">구성물질 : ☐토사 ☐연약암반 ☐파쇄암반 ☑절리암반
풍 화 도 : ☐ 신선(F) ☐ 약간풍화(SW) ☑ 보통풍화(MW)
☑ 심한풍화(HW) ☐ 완전풍화(CW) ☐ 풍화잔류토(RS)</td></tr>
<tr><td colspan="5">불연속면 : 50/320
☑ 절토면의 경사방향과 일치(1)
☐ 수평방향(2)
☐ 절토면 후방으로 향함(3)
☐ 확인할 수 없음(4)
①  ② 
③  ④  </td></tr>
<tr><td colspan="5">배 수 공 : ☑유 ☐무 (도수로, 산마루측구, 소단배수로)</td></tr>
<tr><td>배수 상태</td><td colspan="5">배수조건 : ☐매우 좋음 ☐좋음 ☐보통 ☑나쁨 ☐매우 나쁨</td></tr>
<tr><td>보호 시설</td><td colspan="5">결빙 또는 누수상태
- 상태 : ☐건조 ☑젖음 ☐방울로 떨어짐 ☐흐름
- 위치 : ☐하부 ☑중부 ☐상부</td></tr>
<tr><td></td><td>종류</td><td colspan="2">위치</td><td colspan="2">상태</td></tr>
<tr><td></td><td>낙석방지울타리</td><td colspan="2">78.06~78.35km</td><td colspan="2">양호</td></tr>
<tr><td></td><td>낙석방지망</td><td colspan="2">78.09~78.35km</td><td colspan="2">양호</td></tr>
<tr><td></td><td>숏크리트</td><td colspan="2">78.12~78.20km</td><td colspan="2">일부 손상</td></tr>
<tr><td></td><td>숏크리트</td><td colspan="2">78.25~78.37km</td><td colspan="2">일부 손상, 백태</td></tr>
<tr><td></td><td>녹생토</td><td colspan="2">78.05~78.07km</td><td colspan="2">양호</td></tr>
<tr><td></td><td>네일링</td><td colspan="2">78.12~78.37km</td><td colspan="2">양호</td></tr>
<tr><td></td><td>콘크리트 블럭</td><td colspan="2">78.30~78.32km</td><td colspan="2">양호</td></tr>
<tr><td></td><td>계단식옹벽</td><td colspan="2">78.16~78.18km</td><td colspan="2">양호</td></tr>
<tr><td></td><td>합벽</td><td colspan="2">78.35km</td><td colspan="2">양호</td></tr>
<tr><td></td><td>수직망</td><td colspan="2">78.21~78.35km</td><td colspan="2">양호</td></tr>
</table>

3.21.6 정기점검 실시결과 요약표

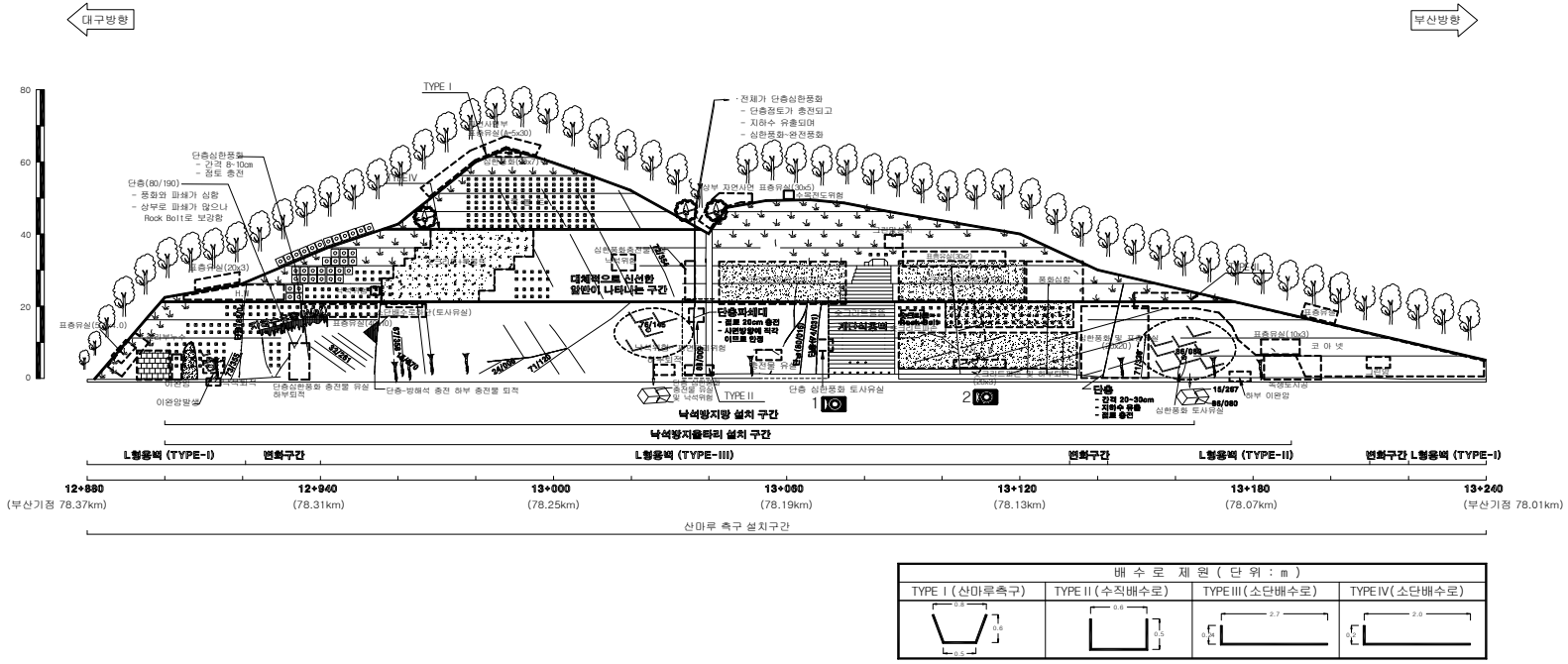
구 분	점검 결과	조치필요사항	비고
78.18~78.37K	• 사면 전반에 단층대 충전물유실, 퇴적 절리부 누수 및 이완암 발생	주의관찰 후 조치	
78.01~78.37K	• 상단 표층유실 발생	주의관찰	
78.15~78.18K	• 숏크리트 들뜸 및 백태 발생	주의관찰	
배수시설	• 산마루측구 및 소단배수로 균열 발생	균열보수	
	• 소단배수로 토사퇴적 및 막힘 발생	정비	

• 대구절토21 사면의 암상태는 보통~심한풍화 정도이고, 사면 전구간 풍화로 인한 이완암, 충전물유실, 하부퇴적이 발생하였다. 사면의 수직도수로, 숏크리트 보호공 부근의 암은 심한풍화, 하부 퇴적이 진행중이고, 주의관찰 후 숏크리트 보호공이 요망된다. 사면 상단의 풍화와 우수에 의한 표층유실은 주의관찰 후 손상의 진전시 조치가 필요하다. 배수시설 및 보호·보강시설은 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.

3.21.7 외관조사 결과

절토사면명 : 3공구 STA.12+880~13+260 / 부산기점 77.99~78.37km **(대구절토 21)**

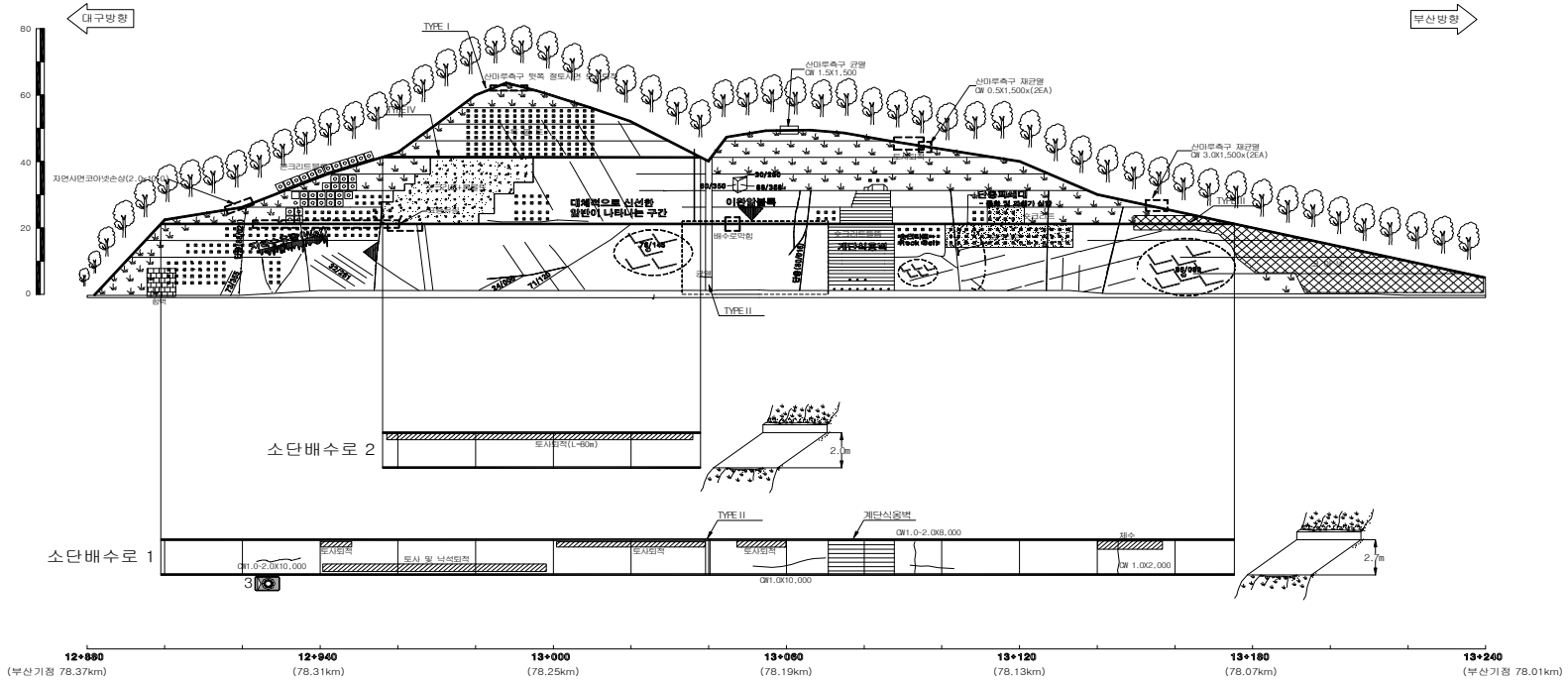
[방향 : 60/380 , 연장 : 380m , 높이 : 55m]



대구절토 21 / 부산기점 77.99~78.37km (3공구 STA.12+880~13+260)

절토사면명 : 3공구 STA.12+880~13+260 / 부산기점 77.99~78.37km (대구절토 21)

[방향 : 60/380 , 연장 : 380m , 높이 : 55m]



대구절토 21 / 부산기점 77.99~78.37km (3공구 STA.12+880~13+260)

1) 기본시설물(상부자연사면, 사면, 사면하부)

사면의 암상태는 보통~심한풍화 정도이고, 사면 전구간 풍화로 인한 이완암, 충전물유실, 하부퇴적이 발생하였다. 사면의 수직도수로, 숏크리트 보호공 부근의 암은 심한풍화, 하부퇴적이 진행중이고, 주의관찰 후 숏크리트 보호공이 요망된다.

사면 상단의 식생은 양호하나, 풍화와 우수에 의한 표층유실은 주의관찰 후 손상의 진전시 조치가 필요하다.





1 78.18~78.24K 1단 심한풍화, 하부퇴적 ⇨ 주의관찰 후 숏크리트





2 78.14K 1단 숏크리트 하부 표층유실 ⇨ 주의관찰, 정비

2) 부대시설물(배수처리시설)

배수시설은 산마루측구, 소단배수로, 수직도수로가 설치되어 있으며, 배수기능에 문제는 없는 것으로 확인되었다. 기존 손상인 균열, 토사퇴적이 조사되었고, 원활한 배수를 위하여 정비를 통한 유지관리가 요망된다.

3) 부대시설물(보호·보강 시설)

낙석방지망, 낙석방지울타리, 숏크리트, 네일링, 계단식옹벽, 합벽이 시공되어 있으며, 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다. 원활한 사면조사를 위해 78.21K 산마루측구 점검계단 설치가 요망된다.

<table>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>3 78.32K 1소단배수로 균열 ⇨ 균열보수</td><td>4 78.21K 산마루측구 점검계단 설치요망</td></tr>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>2소단배수로 전경</td><td>낙석방지울타리 전경</td></tr>
</table>

4) 보수・보강 물량표

▣ 3공구 대구절토21 (L=380m, 77.99~78.37K)			
손상유형	및 수량	조치내용	비고
표층유실	① 78.11K 1단 충전물유실, 표층유실 A=10m*20m ② 78.06K 1단 표층유실 A=10m*3m ③ 78.13K 1단 풍화심함 A=20m*3m ④ 78.16K 4단 표층유실 A=30m*2m ⑤ 78.20K 자연사면 표층유실 A=30m*5m ⑥ 78.27K 자연사면 표층유실 A=30m*5m ⑦ 78.33K 자연사면 표층유실 A=20m*3m	주의관찰 주의관찰 주의관찰 주의관찰 주의관찰 주의관찰 주의관찰 주의관찰	
낙석위험	⑧ 78.18~78.24K 1단 심한풍화, 퇴적 A=50m*20m ⑨ 78.29~78.35K 1단 충전물유실, 퇴적 A=60m*20m ⑩ 78.23~78.29K 3단 심한풍화	주의관찰, 숏크리트 주의관찰 후 조치 주의관찰	
배수시설	⑪ 78.25K 산마루측구 토사퇴적 ⑫ 1소단배수로 토사퇴적 L=120m (4EA) ⑬ 2소단배수로 토사퇴적 L=80m ⑭ 산마루측구 균열 L=4.5m (3EA) ⑮ 1소단배수로 균열 L=22m (4EA)	정비 정비 정비 균열보수 균열보수	
수 목	⑯ 78.21K 자연사면 수목 ⑲ 78.29K 3단 수목 다수	벌목 벌목	
기 타	⑳ 78.07~78.36K 절리부 누수 다수 ㉑ 78.27K 2단 숏크리트 백태 ㉒ 78.22K 상단부 점검계단 설치 요망 L=30m ㉓ 78.05K 펜스 점검문 설치 요망	주의관찰 주의관찰 점검계단 설치 정비	

3.22 부산절토 22 (3공구)

3.22.1 일반현황

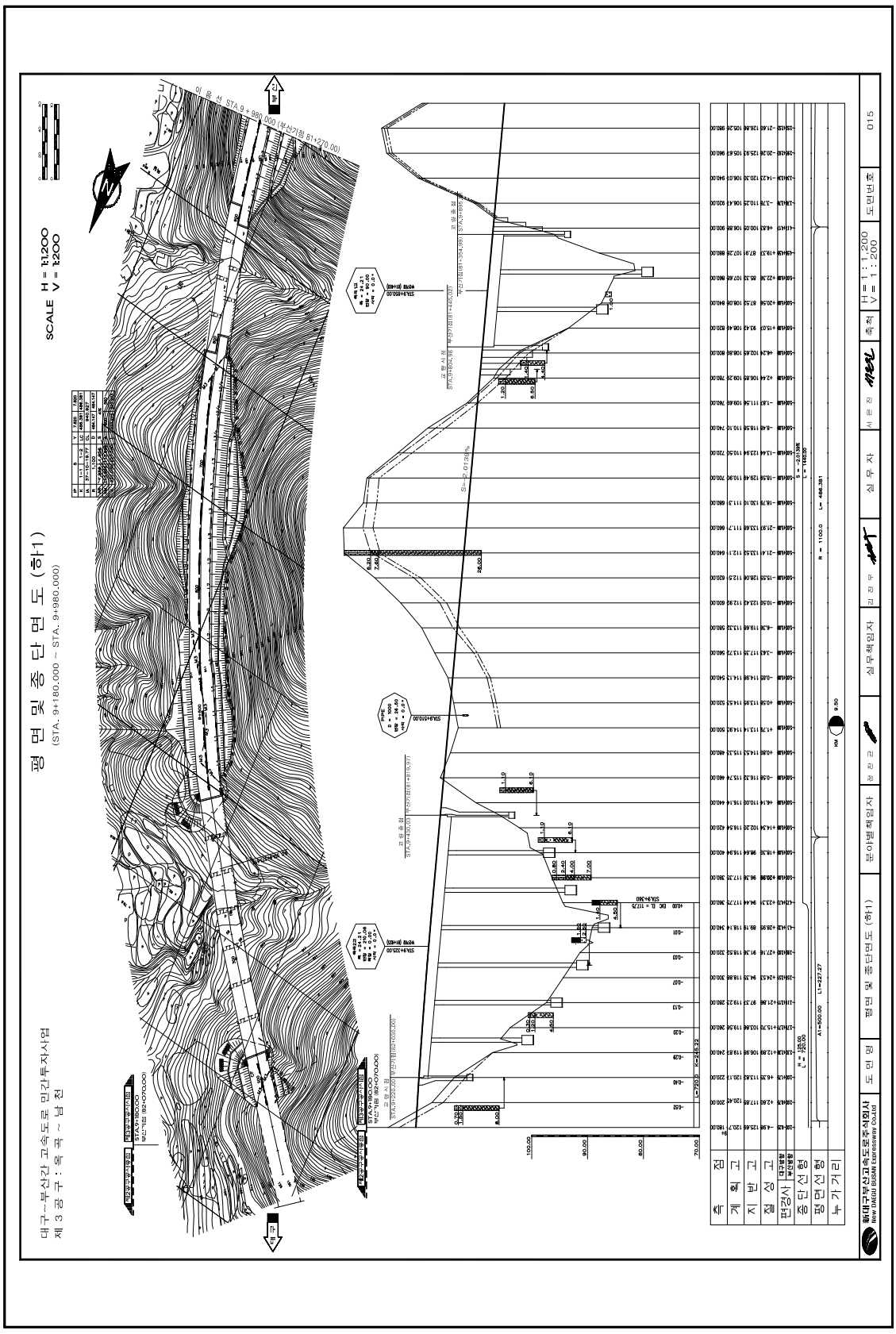
부산절토 22 (부산기점 81.14~81.35km / 3공구 STA.9+900~10+110)

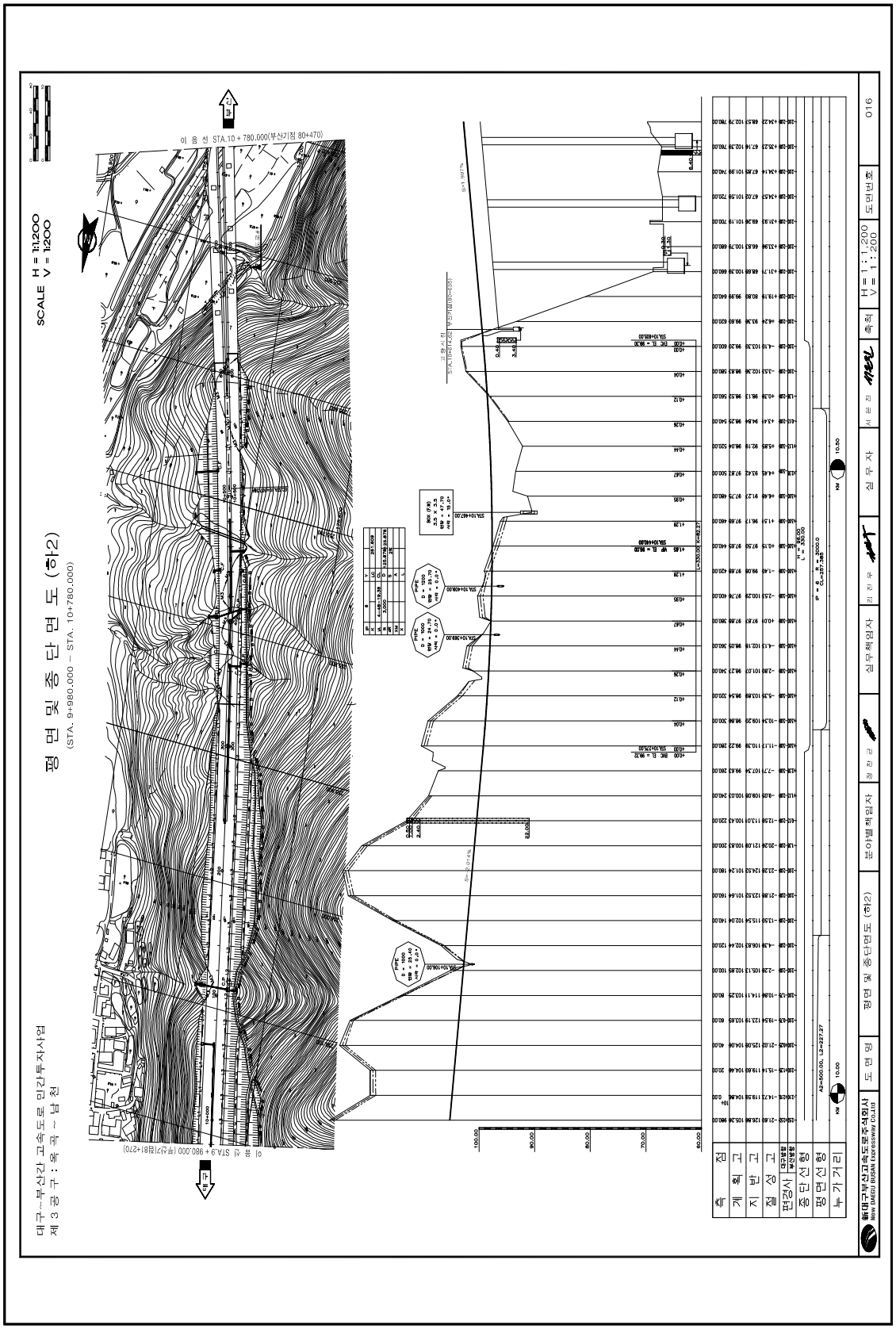


← 부산방향 (시점) (종점) 대구방향 →

시설물번호	SL2006-0000010		시 설 물 관리번호	dbw C. 22	
시설물명	부산절토 22		시설물구분	절토사면	
위 치	행정구역		경상북도 경산시 서부동		
	위치좌표		시점 : 35° 48′ 11.5″ 128° 43′ 59.1″		
			종점 : 35° 48′ 05.2″ 128° 44′ 00.5″		
	이정	공사	STA. 9+900~10+110		
		관리	부산기점 81.14~81.35 km		
제 원	연 장		210m	높 이	55m
	경사/방향		60/100	노 선	고속국도 55호선
관리주체	신대구부산고속도로(주)			관리주체구분	민간
주변환경	인공구조물		-		
	주변지형		준산악지형	상부사면경사	30°
시공현황	준공년도		2006. 2. 10	시 공 자	SK건설(주)
	부대시설		낙석방지망, 낙석방지울타리, 록볼트		
비 고					

3.22.2 시설물 일반도


평 면 및 종 단 면 도 (하1)
(STA. 9+180.000 ~ STA. 9+980.000)
대구~부산간 고속도로 민간투자사업
제 3 공 구 : 옥 곡 ~ 남 천
SCALE H = 1:1200
V = 1:200
새대구부산고속도로㈜
New DaeGu BuSan Expressway Co.Ltd
도 면 명
평면 및 종단면도 (하1)
H = 1 : 1,200
V = 1 : 200
도면번호
015


대구~부산간 고속도로 민간투자사업
제 3 공 구 : 옥 곡 ~ 남 천
평 면 및 종 단 면 도 (하2)
(STA. 9+980.000 ~ STA. 10+780.000)
SCALE H = 1:1200
V = 1:200
이 정 선 STA.10 + 780.000(부산기점 80+470)
이 정 선 STA.9 + 980.000 (부산기점81+270)
부산
대구
신설 IC
남천 JCT
남천 교
남천 1 교
남천 2 교
남천 3 교
남천 4 교
남천 5 교
남천 6 교
남천 7 교
남천 8 교
남천 9 교
남천 10 교
남천 11 교
남천 12 교
남천 13 교
남천

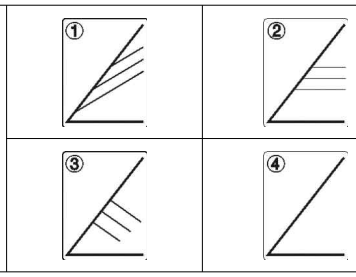
3.22.3 보호·보강시설 상세

구 분		구 간	제 원	상 태
낙석 방지시설	낙석방지울타리	81.14~81.35km	H=3m	양호
	낙석방지망	81.17~81.34km	2m×5m	양호
표면 보호시설	식생 + 거적덮기	81.32~81.35km	Seed Spray	양호
	녹생토	81.24km	-	양호
사면 보강시설	록볼트	81.19~81.31km	-	양호
	록볼트+합벽	81.25km	-	양호
	숏크리트	81.20~81.29km	-	양호
배수시설	산마루 측구	전구간	0.8m×0.56m×0.65m	일부 균열, 파손
	수직 도수로	81.14km	0.6m×0.65m	양호
	소단 배수로	81.16~81.32km	2.3m×0.2m	일부 균열
계측시설				
기타시설				

3.22.4 보수·보강 이력 사항

위 치	내용	기간	공사비	시공자	비고
81.24K	녹생토 시공 추가 실시	2010년 9월	-	-	
81.14K	점검계단 설치	2012년 6월	-	-	
81.25K	1단 록볼트+합벽	2014년 9월	-	-	
81.20~81.29K	1단 숏크리트	2014년 9월	-	-	
81.20K	2단 망내퇴적 정비실시	2016년 10월	-	-	
특이사항 없음					

3.22.5 정기점검표

<table>
<tr><td colspan="2">시설물명</td><td colspan="2">부산절토22</td><td>관리주체</td><td colspan="2">신대구부산고속도로(주)</td></tr>
<tr><td colspan="2">준공 년월일</td><td colspan="2">2006년 2월 10일</td><td>최종점검 년월일</td><td colspan="2">2017년 05월 31일</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">시설물 위치</td><td>행정구역</td><td colspan="5">경상북도 경산시 서부동</td></tr>
<tr><td rowspan="2">위치좌표</td><td colspan="5">시점 : 35° 48′ 11.5″ 128° 43′ 59.1″</td></tr>
<tr><td colspan="5">종점 : 35° 48′ 05.2″ 128° 44′ 00.5″</td></tr>
<tr><td colspan="2">시설물 규모</td><td colspan="2">길이 : 210m</td><td colspan="2">높이 : 55m</td><td>경사 : 60°</td></tr>
<tr><td colspan="2">점검내용</td><td colspan="5">점 검 결 과</td></tr>
<tr><td rowspan="12">사면 손상 상태 조사</td><td rowspan="2">파괴 징후</td><td colspan="5">☐ 인장균열 ☑ 이완암블럭 ☐ 보호시설변형
☐ 포행흔적 ☐ 배부름 ☐ 히빙(heaving)</td></tr>
<tr><td>상세현황
(위치/규모)</td><td colspan="4">· 암구간 전반에 파쇄 및 이완암블럭 다수 발달</td></tr>
<tr><td rowspan="2">파괴 현황</td><td colspan="5">☑ 표층유실 ☐ 평면파괴 ☐ 토석류
☐ 표층붕괴 ☐ 쐐기파괴 ☑ 낙석
☐ 원호파괴 ☐ 전도파괴</td></tr>
<tr><td>상세현황
(위치/규모)</td><td colspan="4">· 암구간에 이완암 및 충전물유실</td></tr>
<tr><td rowspan="8">사면 파괴 요인 조사</td><td rowspan="3">지반 상태</td><td colspan="5">구성물질 : ☐토사 ☐연약암반 ☐파쇄암반 ☑절리암반</td></tr>
<tr><td colspan="5">풍 화 도 : ☐ 신선(F) ☐ 약간풍화(SW) ☑ 보통풍화(MW)
☑ 심한풍화(HW) ☐ 완전풍화(CW) ☐ 풍화잔류토(RS)</td></tr>
<tr><td colspan="5">불연속면 : 50/075
☑ 절토면의 경사방향과 일치(1)
☐ 수평방향(2)
☐ 절토면 후방으로 향함(3)
☐ 확인할 수 없음(4)
  </td></tr>
<tr><td rowspan="2">배수 상태</td><td colspan="5">배 수 공 : ☑유 ☐무 (도수로, 산마루측구, 소단배수로)</td></tr>
<tr><td colspan="5">배수조건 : ☐매우 좋음 ☐좋음 ☑보통 ☐나쁨 ☐매우 나쁨
결빙 또는 누수상태
- 상태 : ☐건조 ☑젖음 ☐방울로 떨어짐 ☐흐름
- 위치 : ☑하부 ☑중부 ☐상부</td></tr>
<tr><td rowspan="8">보호 시설</td><td colspan="2">종류</td><td>위치</td><td colspan="2">상태</td></tr>
<tr><td colspan="2">낙석방지울타리</td><td>81.14~81.35km</td><td colspan="2">양호</td></tr>
<tr><td colspan="2">낙석방지망</td><td>81.17~81.34km</td><td colspan="2">양호</td></tr>
<tr><td colspan="2">식생 + 거적덮기</td><td>81.32~81.35km</td><td colspan="2">양호</td></tr>
<tr><td colspan="2">녹생토</td><td>81.24km</td><td colspan="2">양호</td></tr>
<tr><td colspan="2">록볼트</td><td>81.19~81.31km</td><td colspan="2">양호</td></tr>
<tr><td colspan="2">록볼트+합벽</td><td>81.25km</td><td colspan="2">양호</td></tr>
<tr><td colspan="2">숏크리트</td><td>81.20~81.29km</td><td colspan="2">양호</td></tr>
</table>

3.22.6 정기점검 실시결과 요약표

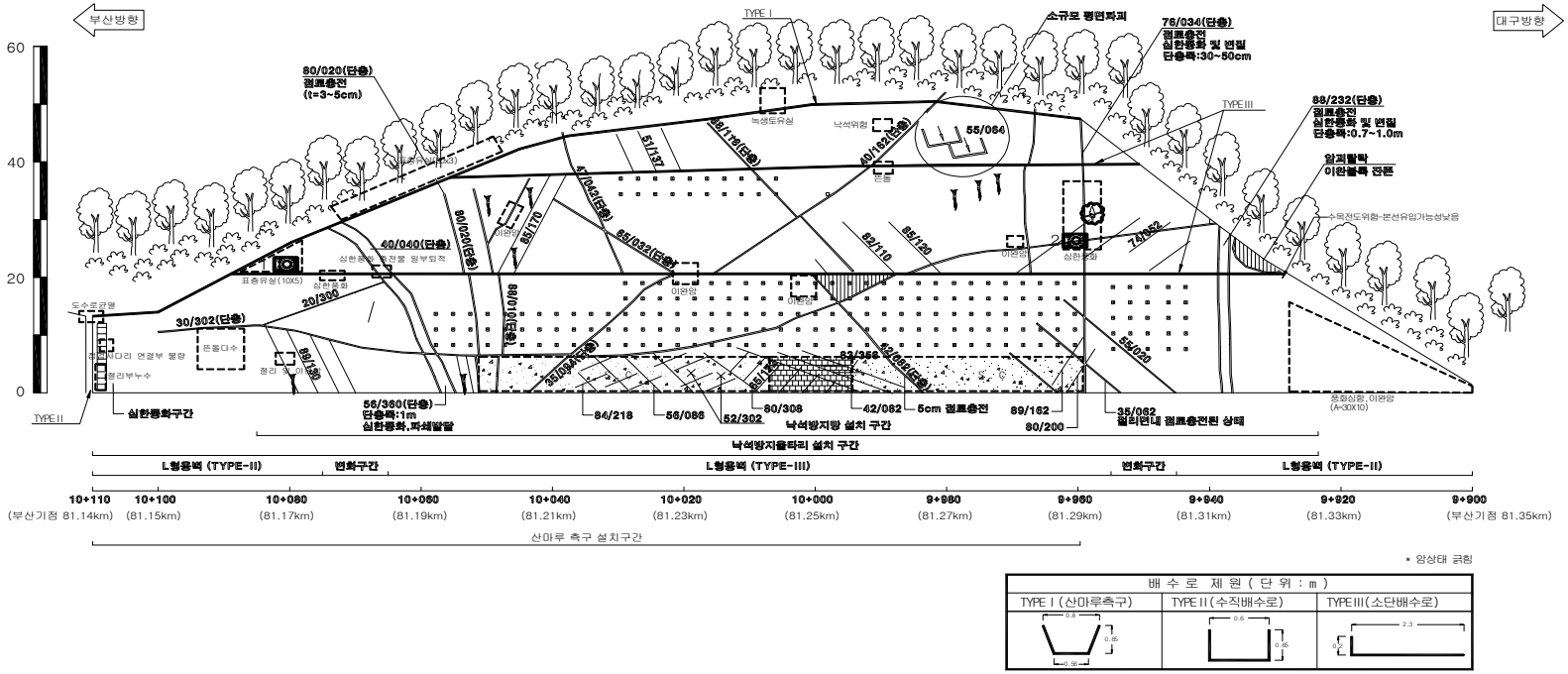
구 분	점검 결과	조치필요사항	비고
81.15~81.32K	• 절리 충전물유실, 이완암	주의관찰	
81.33K	• 암사면 심한풍화로 인한 유실우려	주의관찰 후 조치	
배수시설	• 배수로 토사, 낙석퇴적	정비	
	• 배수로 균열 발생	주의관찰	

• 부산절토22 사면의 암상태는 보통~심한풍화 정도이고, 사면에 발달한 절리를 중심으로 이완암, 뜬돌, 충전물유실이 발생하였다. 사면의 절리부 충전물유실은 지속적인 주의관찰이 요망된다. 배수시설 및 보호·보강시설은 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.

3.22.7 외관조사 결과

절토사면명 : 3공구 STA.9+900~10+110 / 부산기점 81.14~81.35km **(부산절토 22)**

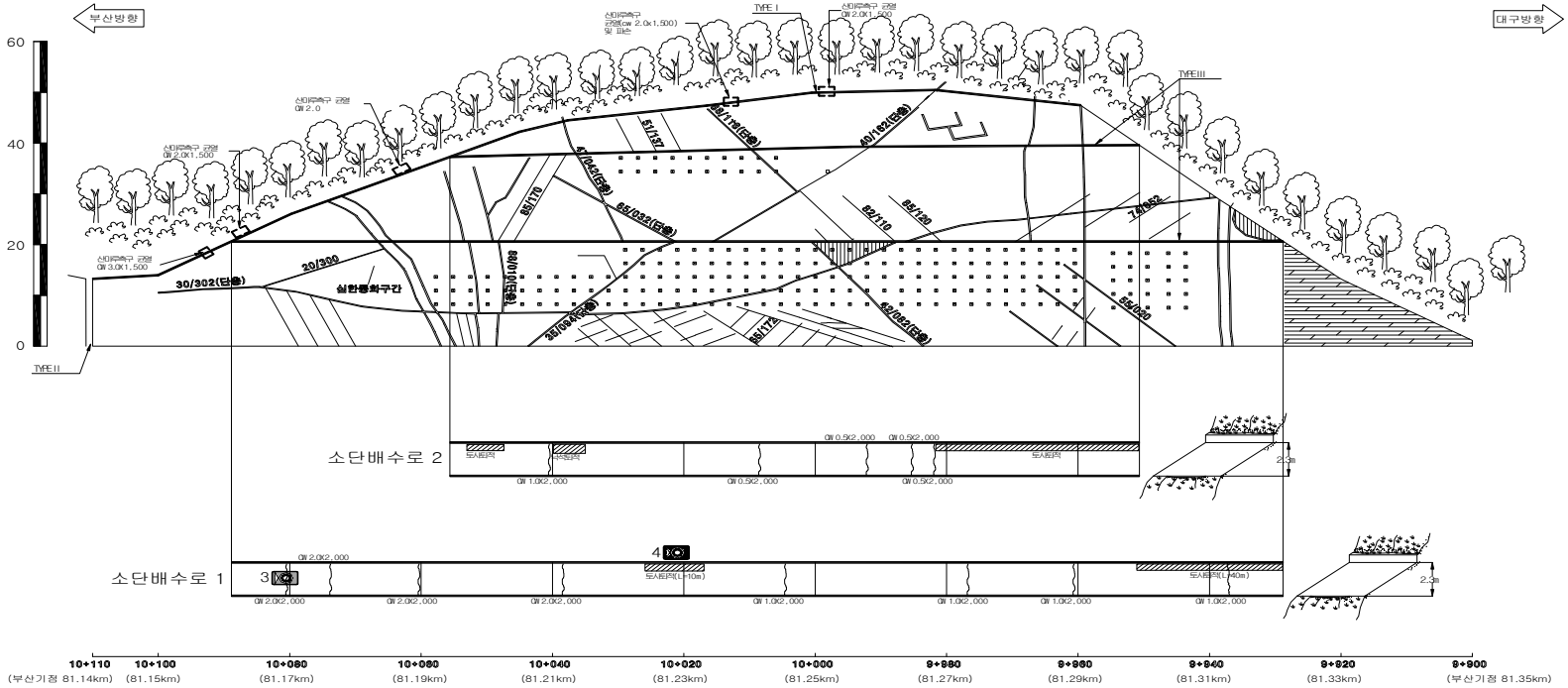
[방향 : 60/100 , 연장 : 210m , 높이 : 55m]



부산절토 22 / 부산기점 81.14~81.35km (3공구 STA.9+900~10+110)

절토사면명 : 3공구 STA.9+900~10+110 / 부산기점 81.14~81.35km **(부산절토 22)**

[방향 : 60/100 , 연장 : 210m , 높이 : 55m]



부산절토 22 / 부산기점 81.14~81.35km (3공구 STA.9+900~10+110)

1) 기본시설물(상부자연사면, 사면, 사면하부)

사면의 암상태는 보통~심한풍화 정도이고, 사면에 발달한 절리를 중심으로 이완암, 뜬돌, 충전물유실이 발생하였다. 사면의 절리부 충전물유실은 지속적인 주의관찰이 요망된다.

사면 상단의 식생은 양호한 상태이다. 기존 손상인 자연사면 표층유실, 녹생토 유실은 주의관찰이 필요하다.

<table>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td colspan="2">① 81.17K 2단 심한풍화, 유실 ⇨ 주의관찰</td></tr>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td colspan="2">② 81.29K 2단 심한풍화 ⇨ 주의관찰</td></tr>
</table>

2) 부대시설물(배수처리시설)

배수시설은 산마루측구, 소단배수로, 수직도수로가 시공되어 있으며, 배수기능에 문제는 없는 것으로 확인되었다. 기존 손상인 균열, 토사퇴적은 원활한 배수를 위하여 정비를 통한 유지관리가 요망된다.

3) 부대시설물(보호·보강 시설)

낙석방지망, 낙석방지울타리, 락볼트가 시공되어 있으며, 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.

<table>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>3 81.17K 1소단배수로 균열 ⇨ 균열보수</td><td>4 81.23K 1소단배수로 토사퇴적 ⇨ 정비</td></tr>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>산마루측구 전경</td><td>낙석방지울타리 전경</td></tr>
</table>

4) 보수·보강 물량표

▣ 3공구 부산절토22 (L=210m, 81.14~81.35K)			
손상유형	위치 및 수량	조치내용	비고
표층유실	① 81.17K 2단 표층유실 A=10m*5m	주의관찰	
	② 81.18~81.21K 자연사면 표층유실 A=30m*3m	주의관찰	
낙석위험	③ 81.20K 2단 이완암	주의관찰	
	④ 81.20K 1단 단층파쇄대 충전물유실	주의관찰	
	⑤ 81.29K 2단 파쇄대	주의관찰	
	⑥ 81.32K 2단 심한풍화	주의관찰	
	⑦ 81.33K 1단 심한풍화	주의관찰	
배수시설	⑧ 1소단배수로 균열 L=16m (8EA)	균열보수	
	⑨ 1소단배수로 토사퇴적 L=50m (2EA)	정비	
	⑩ 2소단배수로 균열 L=10m (5EA)	균열보수	
	⑪ 2소단배수로 토사퇴적 L=60m (3EA)	정비	
	⑫ 산마루측구 균열 L=8.0m (5EA)	균열보수	
	⑬ 81.24K 산마루측구 파손	단면보수	
수 목	⑭ 81.29K 2단 수목	벌목	
기 타	⑮ 81.14K 1단 절리부 누수	주의관찰	
	⑯ 81.20~81.28K 2단 절리부 누수 (6EA)	주의관찰	

3.23 대구절토 23 (9공구)

3.23.1 일반현황

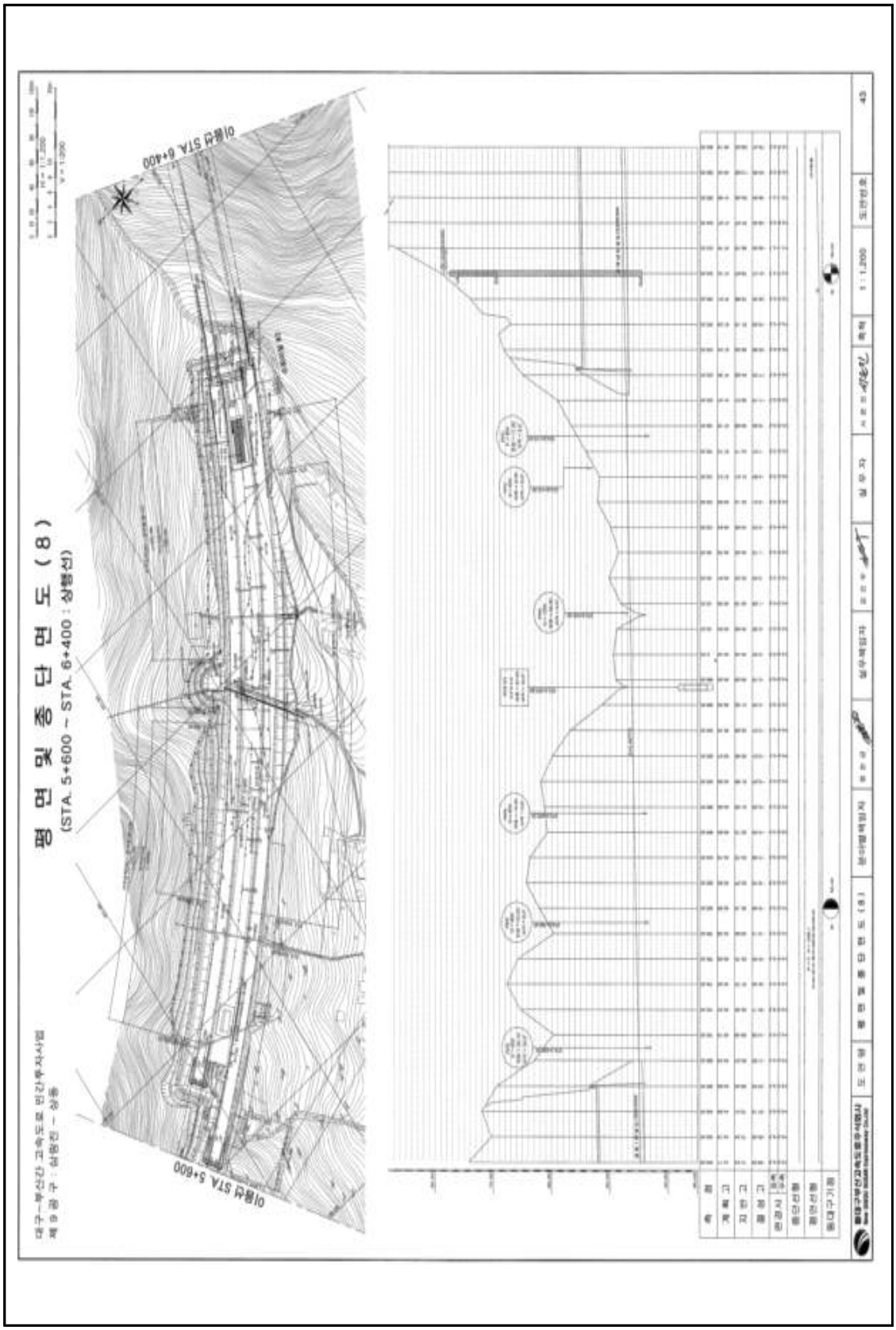
대구절토 23 (부산기점 26.94~27.26km / 9공구 생림1터널 시점부 STA.5+640~5+960)



← 대구방향 (종점) (시점) 부산방향 →

시설물번호	SL2006-0000038		관리번호	dbw C. 23	
시설물명	대구절토 23		시설물구분	절토사면	
위 치	행정구역		경상남도 김해시 생림면		
	위치좌표		시점 : 35° 21′ 36″ 128° 51′ 48″		
			종점 : 35° 21′ 43″ 128° 51′ 27″		
	이정	공사	STA. 5+640~5+960		
		관리	부산기점 26.94~27.26 km		
제 원	연 장		320m	높 이	50m
	경사/방향		60/222	노 선	고속국도 55호선
관리주체	신대구부산고속도로(주)			관리주체구분	민간
주변환경	인공구조물		-		
	주변지형		산악지형	상부사면경사	30~40°
시공현황	준공년도		2006. 2. 10	시 공 자	대우건설(주)
	부대시설		낙석방지망, 낙석방지울타리, 숏크리트		
비 고					

3.23.2 시설물 일반도


평 면 및 종 단 면 도 (8)
(STA. 5+600 ~ STA. 6+400 : 상행선)
대구-부산간 고속도로 민간투자사업
제 8 공 구 : 삼동진 - 상동
0점검 STA 5+600
0점검 STA 6+400

3.23.3 보호·보강시설 상세

구 분		구 간	제 원	상 태
낙석 방지시설	낙석방지망	26.94~27.22km	H=20m	양호
	낙석방지울타리	26.94~27.22km	H=2.5m	양호
표면 보호시설	식생공	전구간	-	일부 식생 불량
	숏크리트공	26.94~27.22km	-	양호
사면 보강시설				
배수시설	산마루 측구	전구간	0.75m×0.45m×0.5m	일부 균열, 파손
	수직 도수로	27.12km, 27.22km	0.5m×0.45m	양호
	소단 배수로	26.94~27.22km	3.5m×0.24m	일부 균열, 파손
	수평 배수공	26.94~27.22km	-	일부 막힘
계측시설				
기타시설				

3.23.4 보수·보강 이력 사항

위 치	내용	기간	공사비	시공자	비고
27.00K	숏크리트 손상 보수	2009년 4월	-	-	
27.00K	숏크리트	2011년 8월	-	-	
27.00K	숏크리트	2013년 7월	-	-	
특이사항 없음					

3.23.5 정기점검표

<table>
<tr><td colspan="2">시설물명</td><td colspan="2">대구절토23</td><td>관리주체</td><td colspan="2">신대구부산고속도로(주)</td></tr>
<tr><td colspan="2">준공 년월일</td><td colspan="2">2006년 2월 10일</td><td>최종점검 년월일</td><td colspan="2">2017년 05월 31일</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">시설물 위치</td><td>행정구역</td><td colspan="5">경상남도 김해시 생림면</td></tr>
<tr><td rowspan="2">위치좌표</td><td colspan="5">시점 : 35° 21′36″ 128° 51′48″</td></tr>
<tr><td colspan="5">종점 : 35° 21′43″ 128° 51′27″</td></tr>
<tr><td colspan="2">시설물 규모</td><td colspan="2">길이 : 320m</td><td colspan="2">높이 : 50m</td><td>경사 : 60°</td></tr>
<tr><td colspan="2">점검내용</td><td colspan="5">점 검 결 과</td></tr>
<tr><td rowspan="6">사면 손상 상태 조사</td><td rowspan="2">파괴 징후</td><td colspan="5">☐ 인장균열 ☑ 이완암블럭 ☐ 보호시설변형
☐ 포행흔적 ☐ 배부름 ☐ 히빙(heaving)</td></tr>
<tr><td colspan="2">상세현황
(위치/규모)</td><td colspan="3">· 암사면 하단부 이완암 블록 다수
· 소단 배수로 균열, 손상 발생</td></tr>
<tr><td rowspan="2">파괴 현황</td><td colspan="5">☑ 표층유실 ☐ 평면파괴 ☐ 토석류
☐ 표층붕괴 ☐ 쐐기파괴 ☑ 낙석
☐ 원호파괴 ☐ 전도파괴</td></tr>
<tr><td colspan="2">상세현황
(위치/규모)</td><td colspan="3">· 암사면 뜬돌, 이완암 및 충전물유실 발생</td></tr>
<tr><td rowspan="4">사면 파괴 요인 조사</td><td rowspan="2">지반 상태</td><td colspan="5">구성물질 : ☑토사 ☐연약암반 ☐파쇄암반 ☑절리암반
풍 화 도 : ☐ 신선(F) ☐ 약간풍화(SW) ☑ 보통풍화(MW)
☑ 심한풍화(HW) ☐ 완전풍화(CW) ☐ 풍화잔류토(RS)</td></tr>
<tr><td colspan="5">불연속면 :
☑ 절토면의 경사방향과 일치(1)
☐ 수평방향(2)
☐ 절토면 후방으로 향함(3)
☐ 확인할 수 없음(4)
① ② ③ ④</td></tr>
<tr><td>배수 상태</td><td colspan="5">배 수 공 : ☑유 ☐무 (도수로, 산마루측구, 소단배수로)
배수조건 : ☐매우 좋음 ☐좋음 ☑보통 ☐나쁨 ☐매우 나쁨
결빙 또는 누수상태
- 상태 : ☐건조 ☑젖음 ☐방울로 떨어짐 ☐흐름
- 위치 : ☐하부 ☐중부 ☐상부</td></tr>
<tr><td>보호 시설</td><td colspan="5"><table><tr><th>종류</th><th>위치</th><th>상태</th></tr><tr><td>낙석방지망</td><td>26.94~27.22km</td><td>양호</td></tr><tr><td>낙석방지울타리</td><td>26.94~27.22km</td><td>양호</td></tr><tr><td>숏크리트</td><td>26.94~27.22km</td><td>양호</td></tr></table></td></tr>
</table>

3.23.6 정기점검 실시결과 요약표

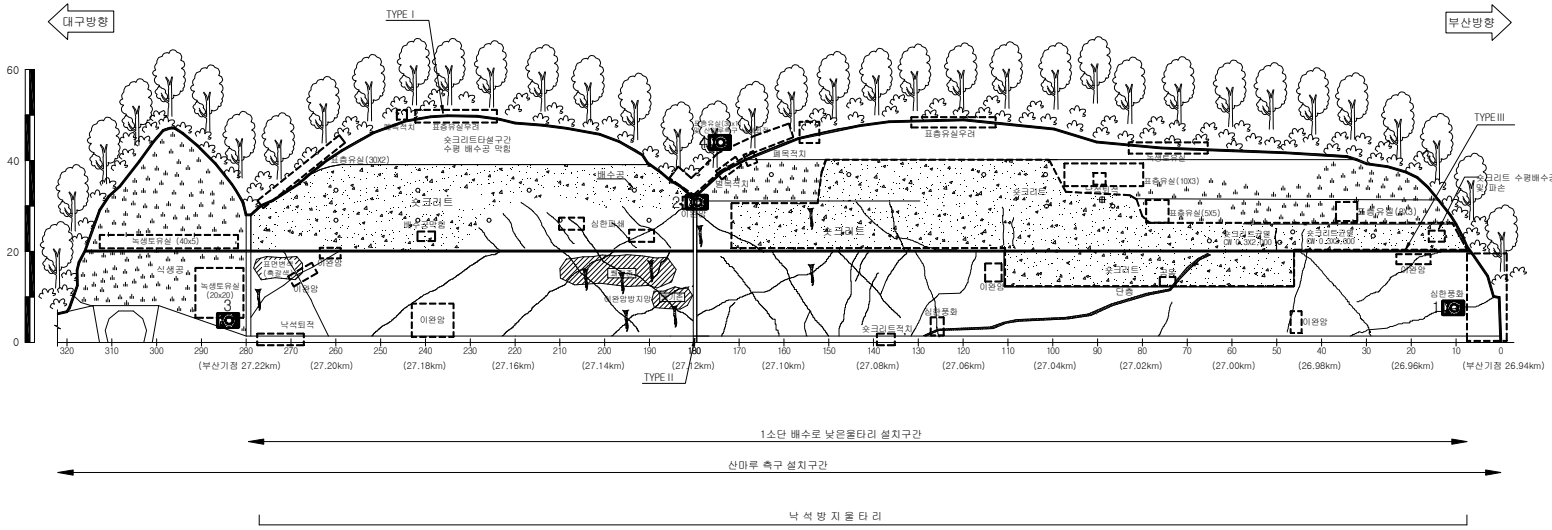
구 분	점검 결과	조치필요사항	비고
26.94~27.22K	• 이완암 및 뜬돌, 충전물유실, 누수 발생	주의관찰 후 조치	
27.00~27.22K	• 상부자연사면 녹생토 및 표층유실	주의관찰 후 조치	
27.12K	• 2단 이완암	주의관찰	
배수시설	• 산마루측구 및 소단배수로 균열	균열보수	
	• 소단배수로 토사 및 낙석퇴적, 폐목적치	정비	

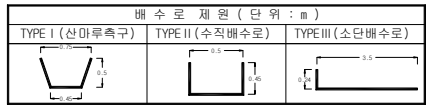
• 대구절토23 사면의 암상태는 보통~심한풍화 정도이고, 사면 중·하단에 발달된 절리를 중심으로 이완암, 누수가 조사되었다. 사면 상단 표층유실은 주의관찰 후 손상의 진전 시 조치가 필요하다. 배수시설은 산마루측구, 소단배수로, 수직도수로가 시공되어 있으며, 배수기능에 문제는 없는 것으로 확인되었다. 낙석방지망, 낙석방지울타리, 숏크리트가 시공되어 있으며, 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.

3.23.7 외관조사 결과

절토사면명 : 9공구 생림1터널 시점부 STA.5+640~5+960 / 부산기점 26.94~27.26km **(대구절토 23)**

[방향 : 60/222 , 연장 : 320m , 높이 : 50m]

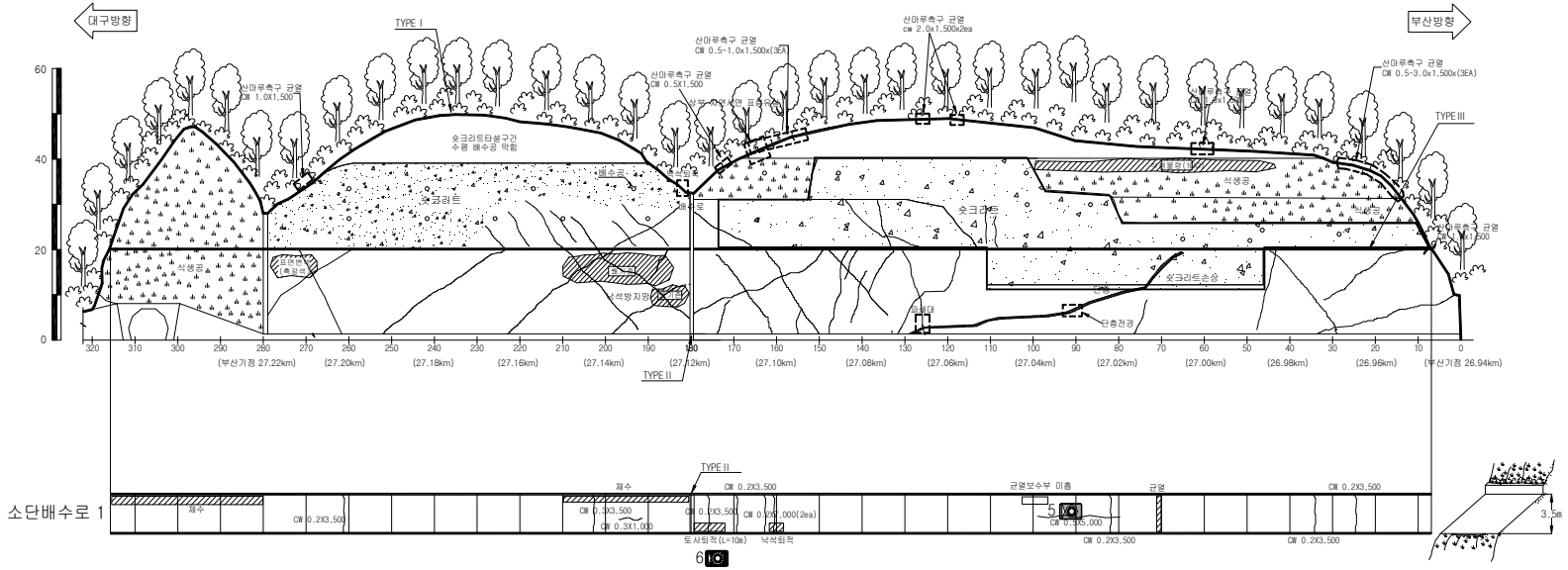




대구절토 23 / 부산기점 26.94~27.26km (9공구 STA.5+640~5+960 생림1터널 시점부 우측사면)

절토사면명 : 9공구 생림1터널 시점부 STA.5+640~5+960 / 부산기점 26.94~27.26km (대구절토 23)

[방향 : 60/222 , 연장 : 320m , 높이 : 50m]



대구절토 23 / 부산기점 26.94~27.26km (9공구 STA.5+640~5+960 생림1터널 시점부 우측사면)

1) 기본시설물(상부자연사면, 사면, 사면하부)

사면의 암상태는 보통~심한풍화 정도이고, 사면 중·하단에 발달된 절리를 중심으로 이완암, 누수가 조사되었다.

상단의 식생은 양호한 상태이나, 사면 상단의 표층유실은 주의관찰 후 손상의 진전시 조치가 필요하다.

<table>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>1 26.94K 1단 심한풍화 ⇨ 주의관찰</td><td>2 27.12K 2단 이완암 ⇨ 주의관찰</td></tr>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>3 27.22K 1단 녹생토 유실 ⇨ 주의관찰</td><td>4 27.12K 자연사면 표층유실 ⇨ 주의관찰</td></tr>
</table>

2) 부대시설물(배수처리시설)

배수시설은 산마루측구, 소단배수로, 수직도수로가 시공되어 있으며, 배수기능에 문제는 없는 것으로 확인되었다. 기존 손상인 균열, 토사퇴적은 원활한 배수를 위하여 정비 및 균열보수가 필요하다.

3) 부대시설물(보호·보강 시설)

낙석방지망, 낙석방지울타리, 숏크리트가 시공되어 있으며, 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.

<table>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>⑤ 27.03K 1소단배수로 균열 ⇨ 균열보수</td><td>⑥ 27.11K 1소단배수로 토사퇴적 ⇨ 정비</td></tr>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>산마루측구 전경</td><td>낙석방지울타리 전경</td></tr>
</table>

4) 보수・보강 물량표

▣ 9공구 대구절토23 (L=320m, 26.94K～27.26K)			
손상유형	위치 및 수량	조치내용	비고
표층유실	① 26.97K 2단 표층유실 A=3m*3m ② 27.02K 2단 표층유실 A=5m*5m ③ 27.03K 2단 표층유실 A=10m*3m ④ 27.09～27.12K 자연사면 표층유실 A=30m*1m ⑤ 27.20～27.22K 자연사면 표층유실 A=30m*1m ⑥ 27.23K 1단 녹생토유실 A=20m*20m ⑦ 27.22～27.26K 2단 녹생토유실 A=40m*5m	주의관찰 주의관찰 주의관찰 주의관찰 주의관찰 주의관찰 주의관찰	
낙석위험	⑧ 27.12～27.15K 2단 이완암 및 심한파쇄 ⑨ 27.21K 1단 이완암 및 낙석퇴적 ⑩ 26.94K 1단 심한풍화 및 이완암 ⑪ 27.00～27.07K 1단 단층부 ⑫ 27.18K 1단 이완암	주의관찰 주의관찰 주의관찰 주의관찰 주의관찰	
배수시설	⑬ 1소단배수로 균열 L=38m (11EA) ⑭ 산마루측구 균열 L=16.5m (11EA) ⑮ 1소단배수로 체수 L=70m (2EA) ⑯ 1소단배수로 전석 및 토사퇴적 L=10m	균열보수 균열보수 주의관찰 정비	
수 목			
기 타	⑰ 27.09～27.22K 1～2단 절리부 누수	주의관찰	

3.24 대구절토 24 (7공구)

3.24.1 일반현황

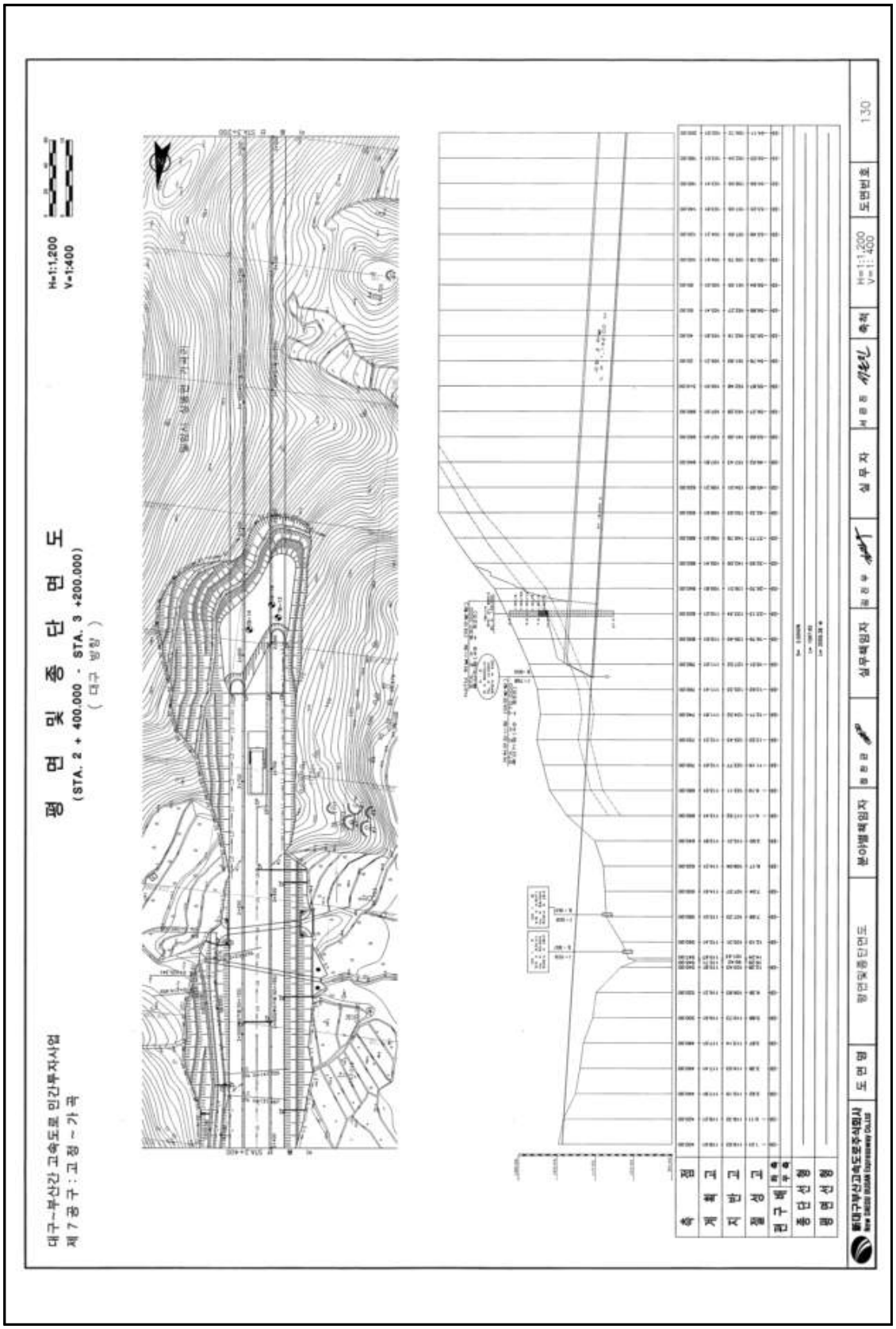
대구절토 24 (부산기점 49.82~50.00km / 7공구 고정1터널 종점부 STA.2+630~2+830)



← 대구방향 (종점) (시점) 부산방향 →

시설물번호	SL2006-0000039		관리번호	dbw C. 24	
시설물명	대구절토 24		시설물구분	절토사면	
위 치	행정구역		경상남도 밀양시 상동면		
	위치좌표		시점 : 35° 32′ 02″ 128° 47′ 47″		
			종점 : 35° 32′ 09″ 128° 47′ 46″		
	이정	공사	STA. 2+630~2+830		
		관리	부산기점 49.82~50.00 km		
제 원	연 장		200m	높 이	55m
	경사/방향		60/229	노 선	고속국도 55호선
관리주체	신대구부산고속도로(주)			관리주체구분	민간
주변환경	인공구조물		-		
	주변지형		능선부	상부사면경사	-
시공현황	준공년도		2006. 2. 10	시 공 자	현대산업개발(주)
	부대시설		산마루 측구, 면벽식 갱문, 점검계단 녹생토, 몰탈격자블럭, 거적덮기 코아넷, 수목식재		
비 고					

3.24.2 시설물 일반도


평 면 및 종 단 면 도
(STA. 2 + 400.000 ~ STA. 3 +200.000)
(대구 방향)
H=1:1,200
V=1:400
대구~부산간 고속도로 민간투자사업
제 7 공구 : 고령 ~ 가 곡
도 면 명
평면및종단면도
분야별책임자
실무책임자
실 무 자
축척
H=1:1,200
V=1:400
도면번호
130

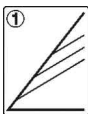
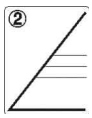
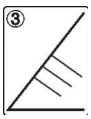
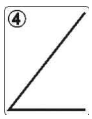
3.24.3 보호·보강시설 상세

구 분		구 간	제 원	상 태
낙석 방지시설	낙석방지울타리	49.87~49.93km	2m×5m	양호
표면 보호시설	숏크리트	49.82~49.86km		일부 들뜸
	몰탈격자블럭	49.89~49.93km		양호
사면 보강시설	락볼트	49.82~49.86km		양호
배수시설	산마루 측구	전구간	0.9m×0.5m×0.6m	일부 균열, 파손
	소단 배수로	49.83~49.96km	0.9m×0.2m 1.1m×0.25m	양호
계측시설				
기타시설				

3.24.4 보수·보강 이력 사항

위 치	내용	기간	공사비	시공자	비고
49.89~49.93K	몰탈격자블럭	2011년 11월	-	-	
특이사항 없음					

3.24.5 정기점검표

<table>
<tr><td colspan="2">시설물명</td><td colspan="2">대구절토24</td><td>관리주체</td><td colspan="2">신대구부산고속도로(주)</td></tr>
<tr><td colspan="2">준공 년월일</td><td colspan="2">2006년 2월 10일</td><td>최종점검 년월일</td><td colspan="2">2017년 05월 31일</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">시설물 위치</td><td>행정구역</td><td colspan="5">경상남도 밀양시 상동면</td></tr>
<tr><td rowspan="2">위치좌표</td><td colspan="5">시점 : 35° 32′ 02″ 128° 47′ 47″</td></tr>
<tr><td colspan="5">종점 : 35° 32′ 09″ 128° 47′ 46″</td></tr>
<tr><td colspan="2">시설물 규모</td><td colspan="2">길이 : 200m</td><td colspan="2">높이 : 55m</td><td>경사 : 60°</td></tr>
<tr><td colspan="2">점검내용</td><td colspan="5">점 검 결 과</td></tr>
<tr><td rowspan="6">사면 손상 상태 조사</td><td>파괴 징후</td><td colspan="5">☐ 인장균열 ☐ 이완암블럭 ☐ 보호시설변형
☐ 포행흔적 ☐ 배부름 ☐ 히빙(heaving)</td></tr>
<tr><td>상세현황 (위치/규모)</td><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td rowspan="2">파괴 현황</td><td colspan="5">☑ 표층유실 ☐ 평면파괴 ☐ 토석류
☐ 표층붕괴 ☐ 쐐기파괴 ☑ 낙석
☐ 원호파괴 ☐ 전도파괴</td></tr>
<tr><td>상세현황 (위치/규모)</td><td colspan="5">· 49.83～49.90K 암노출부 뜬돌 및 전석
· 49.88～49.95K 토사구간 표층유실 및 세굴</td></tr>
<tr><td rowspan="5">사면 파괴 요인 조사</td><td rowspan="2">지반 상태</td><td colspan="5">구성물질 : ☐토사 ☐연약암반 ☐파쇄암반 ☑절리암반
풍 화 도 : ☐ 신선(F) ☐ 약간풍화(SW) ☑ 보통풍화(MW)
☐ 심한풍화(HW) ☐ 완전풍화(CW) ☐ 풍화잔류토(RS)</td></tr>
<tr><td colspan="5">불연속면 :
☑ 절토면의 경사방향과 일치(1)
☐ 수평방향(2)
☐ 절토면 후방으로 향함(3)
☐ 확인할 수 없음(4)
①  ② 
③  ④  </td></tr>
<tr><td rowspan="2">배수 상태</td><td colspan="5">배 수 공 : ☑유 ☐무 (도수로, 산마루측구, 소단배수로)</td></tr>
<tr><td colspan="5">배수조건 : ☐매우 좋음 ☐좋음 ☑보통 ☐나쁨 ☐매우 나쁨
결빙 또는 누수상태
- 상태 : ☐건조 ☑젖음 ☐방울로 떨어짐 ☐흐름
- 위치 : ☑하부 ☐중부 ☐상부</td></tr>
<tr><td rowspan="4">보호 시설</td><td colspan="2">종류</td><td colspan="2">위치</td><td colspan="2">상태</td></tr>
<tr><td colspan="2">낙석방지울타리</td><td colspan="2">49.87～49.93km</td><td colspan="2">양호</td></tr>
<tr><td colspan="2">숏크리트</td><td colspan="2">49.82～49.86km</td><td colspan="2">일부 들뜸</td></tr>
<tr><td colspan="2">몰탈격자블럭</td><td colspan="2">49.89～49.93km</td><td colspan="2">양호</td></tr>
</table>

3.24.6 정기점검 실시결과 요약표

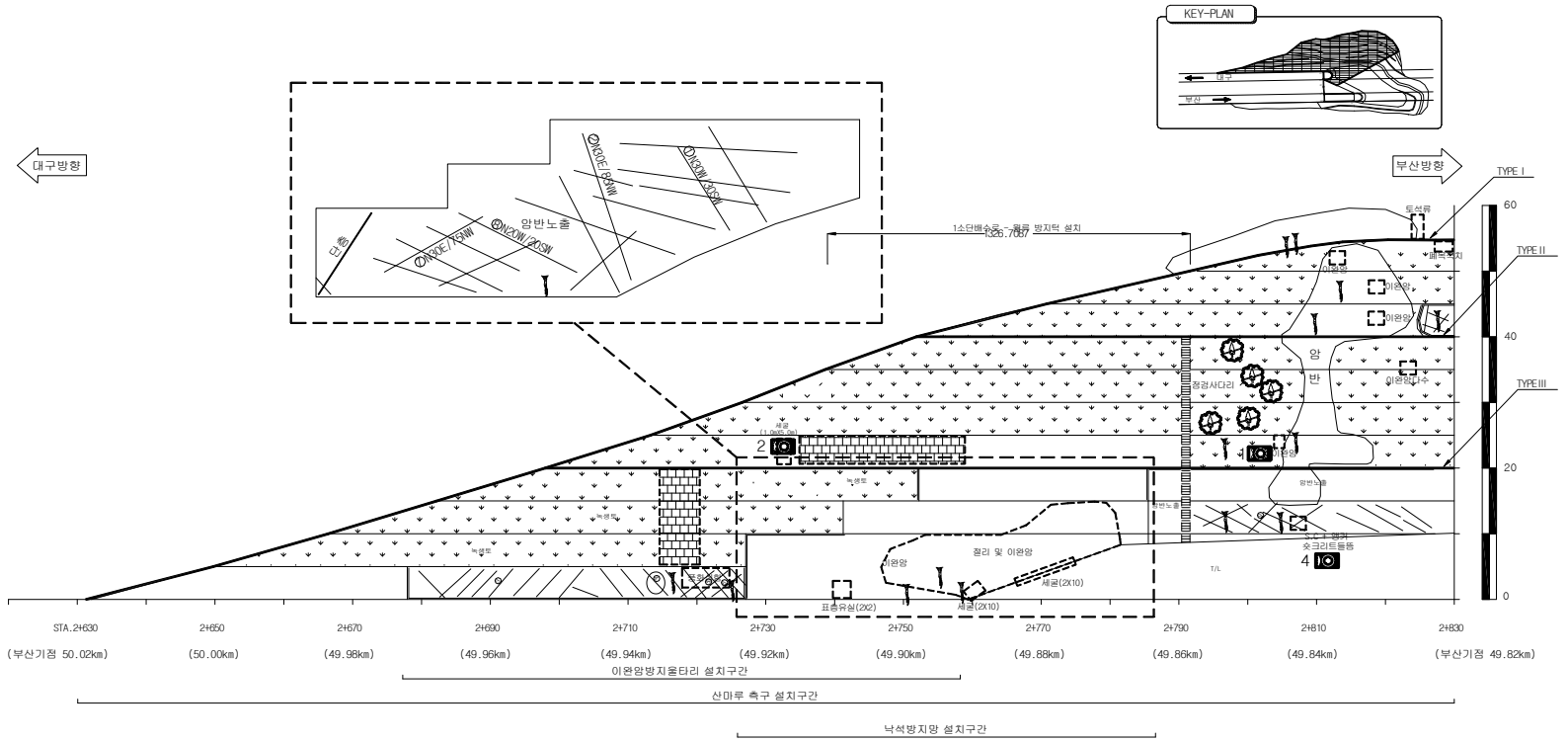
구 분	점검 결과	조치필요사항	비고
49.82~49.97K	• 암노출부 이완암, 뜬돌 및 전석 발생	주의관찰, 정비	
49.82~49.94K	• 암사면 절리부 누수 발생	주의관찰	
49.88~49.96K	• 토사구간 세굴 및 표층유실 발생	주의관찰	
배수시설	• 산마루측구, 소단배수로 균열 발생	균열보수	
	• 소단배수로 토사 및 낙석퇴적	정비	

• 대구절토24 사면의 암상태는 보통풍화 정도이고, 사면 하단에 절리를 중심으로 이완암, 누수가 발생하였다. 사면 중단에 발생한 이완암은 지속적인 주의관찰이 필요하고, 식생은 전반적으로 양호한 상태이다. 누수에 의해 발생한 세굴은 주의관찰이 필요하다. 배수시설은 산마루측구, 소단배수로가 시공되어 있으며, 배수기능에 문제는 없는 것으로 확인되었다. 기존 손상인 균열, 토사퇴적은 원활한 배수를 위하여 정비를 통한 유지관리가 요망된다. 낙석방지울타리, 숏크리트가 시공되어 있으며, 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.

3.24.7 외관조사 결과

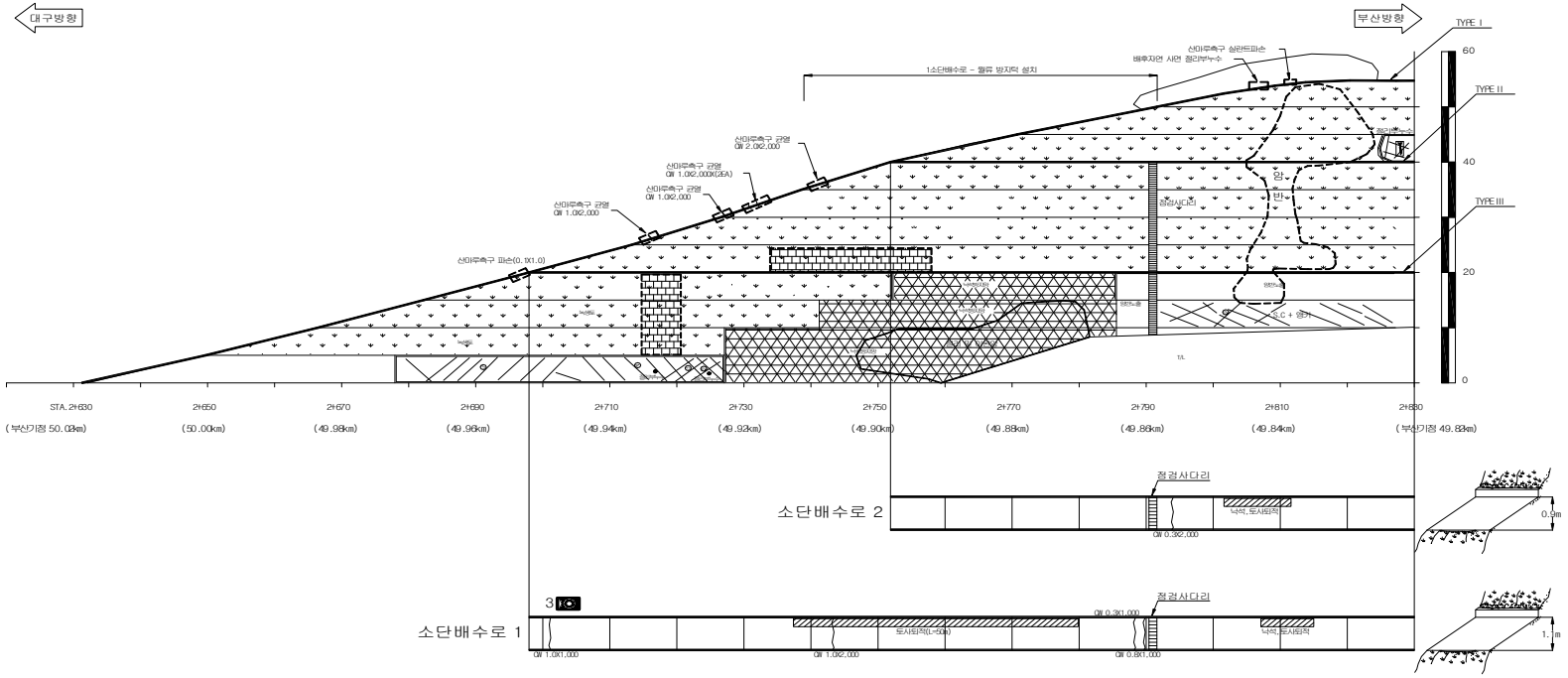
절토사면명 : 7공구 고정1터널 종점부 STA.2+630~2+830 / 부산기점 49.82~50.00km **(대구절토 24)**

[방향 : 60/229 , 연장 : 200m , 높이 : 55m]



절토사면명 : 7공구 고정1터널 종점부 STA.2+630~2+830 / 부산기점 49.82~50.00km (대구절토 24)

[방향 : 60/229 , 연장 : 200m , 높이 : 55m]



대구절토 24 / 부산기점 49.82~50.00km 7공구 STA.2+630~2+830 고정1터널 종점부 좌측사면)

1) 기본시설물(상부자연사면, 사면, 사면하부)

사면의 암상태는 보통풍화 정도이고, 사면에 발달한 절리를 중심으로 이완암, 누수가 발생하였다. 사면 중단에 발생한 이완암은 지속적인 주의관찰이 필요하다.

사면 상단, 하단의 식생은 전반적으로 양호한 상태이다. 누수에 의해 발생한 세굴은 주의관찰이 필요하다.




1 49.86K 5단 이완암, 누수 ⇨ 주의관찰




2 49.92K 5단 세굴 ⇨ 주의관찰

2) 부대시설물(배수처리시설)

배수시설은 산마루측구, 소단배수로가 시공되어 있으며, 배수기능에 문제는 없는 것으로 확인되었다. 기존 손상인 균열, 토사퇴적은 원활한 배수를 위하여 정비를 통한 유지관리가 요망된다.

3) 부대시설물(보호·보강 시설)

낙석방지울타리, 숏크리트가 시공되어 있으며, 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다. 기존 손상인 숏크리트 들뜸은 주의관찰 후 단면보수가 요망된다.

<table>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>3 49.95K 1소단배수로 균열 ⇨ 균열보수</td><td>4 49.84K 2단 숏크리트 들뜸 ⇨ 주의관찰</td></tr>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>1소단배수로 전경</td><td>낙석방지울타리 전경</td></tr>
</table>

4) 보수・보강 물량표

▣ 7공구 대구절토24 (L=200m, 49.82~50.02K)			
손상유형	위치 및 수량	조치내용	비고
표층유실	① 49.82K 자연사면 표층유실 A=30m*2m ② 49.88K 1단 세굴 A=2m*10m ③ 49.92K 5단 세굴 A=1m*5m	주의관찰 주의관찰 주의관찰	
낙석위험	④ 49.84K 5단 이완암 및 낙석퇴적 ⑤ 49.83K 9~10단 이완암 ⑥ 49.93K 1단 심한풍화	정비 주의관찰 주의관찰	
배수시설	⑦ 1소단배수로 균열 L=5m (4EA) ⑧ 1소단배수로 토사, 낙석퇴적 L=60m ⑨ 2소단배수로 토사, 낙석퇴적 L=20m ⑩ 산마루측구 균열 L=10m (5EA) ⑪ 49.95K 산마루측구 파손 A=0.1m*1.0m	균열보수 정비 정비 균열보수 단면보수	
수 목	⑫ 49.85K 6~8단 수목다수	벌목	
기 타	⑬ 49.84K 1단 숏크리트 들뜸 ⑭ 49.84~49.90K 1단~자연사면 절리부 누수 (다수)	주의관찰 주의관찰	

3.25 대구절토 25 (7공구)

3.25.1 일반현황

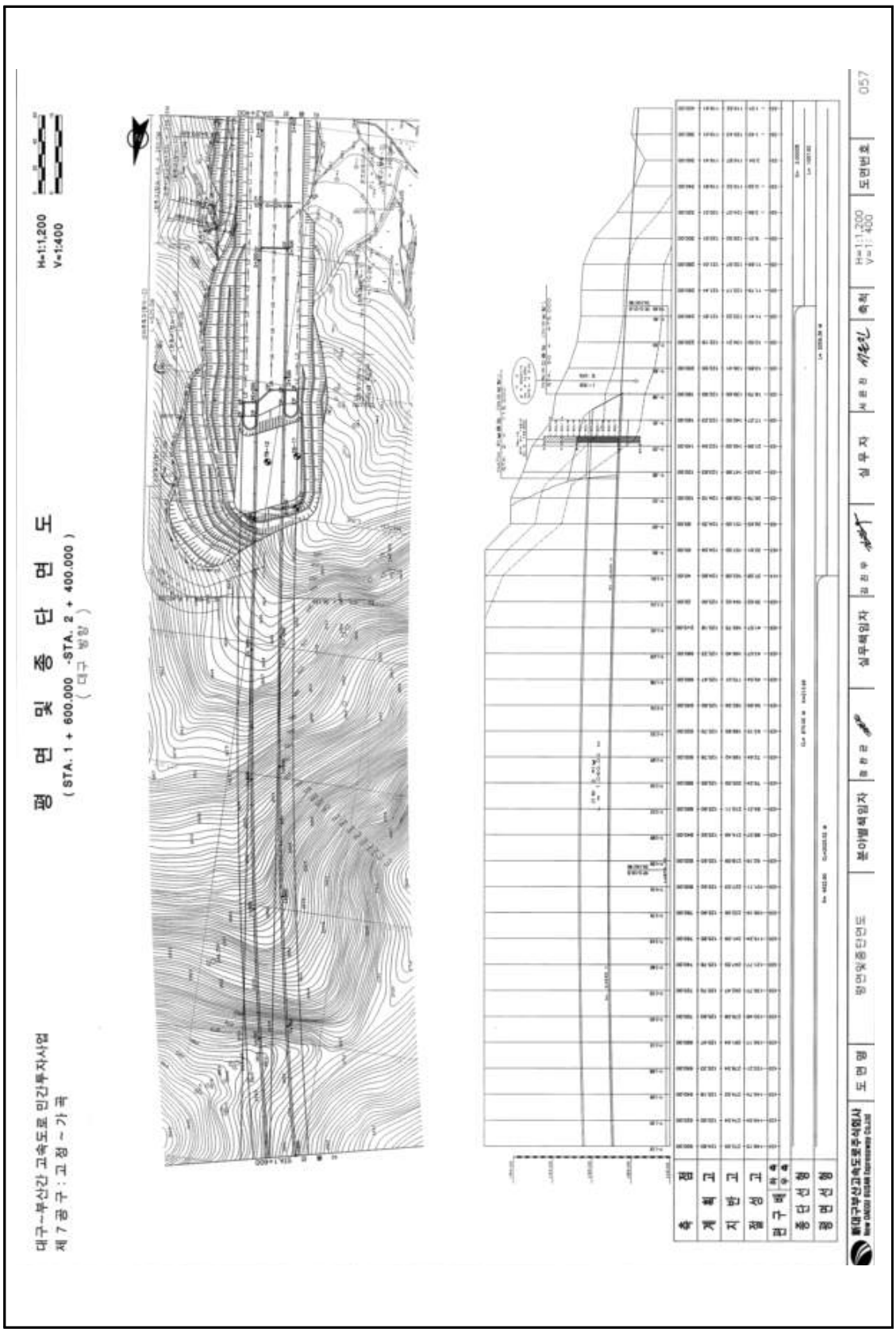
대구절토 25 (부산기점 50.35~50.55km / 7공구 고정2터널 시점부 STA.2+100~2+300)



← 대구방향 (종점) (시점) 부산방향 →

시설물번호	SL2006-0000040		관리번호	dbw C. 25	
시설물명	대구절토 25		시설물구분	절토사면	
위 치	행정구역		경상남도 밀양시 상동면		
	위치좌표		시점 : 35° 32′ 12″ 128° 47′ 51″		
			종점 : 35° 32′ 22″ 128° 47′ 44″		
	이정	공사	STA. 2+100~2+300		
		관리	부산기점 50.35~50.55 km		
제 원	연 장		200m	높 이	50m
	경사/방향		60/263	노 선	고속국도 55호선
관리주체	신대구부산고속도로(주)			관리주체구분	민간
주변환경	인공구조물		-		
	주변지형		능선부	상부사면경사	-
시공현황	준공년도		2006. 2. 10	시 공 자	현대산업개발(주)
	부대시설		산마루 측구, 점검사다리, Shotcrete, 몰탈격자블럭 녹생토, 코어넷, 거적덮기, 수목식재		
비 고					

3.25.2 시설물 일반도


평 면 및 종 단 면 도
(STA. 1 + 600.000 -STA. 2 + 400.000)
(대구 방향)
H=1:1,200
V=1:400
대구~부산간 고속도로 민간투자사업
제 7 공구 : 고령 ~ 가곡
H=1:1,200
V=1:400
도면번호
057
축척
설계자
심무자
검토자
심무책임자
분야별책임자
도면명
평면및종단면도
종단선형
평면선형
측 점
계획고
지반고
절성고
절토
성토
우측
좌측
램구배

3.25.3 보호·보강시설 상세

구 분		구 간	제 원	상 태
낙석 방지시설				
표면 보호시설	론생백	50.47~50.49km	-	양호
	몰탈격자블럭	50.35, 50.40, 50.47km	-	양호
사면 보강시설				
배수시설	산마루 측구	전구간	0.85m×0.5m×0.6m	일부 균열, 손상
	소단 배수로	50.47~50.56km	0.9m×0.15m	일부 균열
계측시설				
기타시설				

3.25.4 보수·보강 이력 사항

위 치	내용	기간	공사비	시공자	비고
50.47~50.49K	론생백 설치	2010년 9월	-	-	
50.48~50.50K	월류방지턱 추가 설치	2010년 9월	-	-	
50.35, 50.40, 50.47K	몰탈격자블럭(3개소)	2011년 11월	-	-	
50.40K	몰탈격자블럭	2013년 7월	-	-	
특이사항 없음					

3.25.5 정기점검표

<table>
<tr><td colspan="2">시설물명</td><td colspan="2">대구절토25</td><td>관리주체</td><td>신대구부산고속도로(주)</td></tr>
<tr><td colspan="2">준공 년월일</td><td colspan="2">2006년 2월 10일</td><td>최종점검 년월일</td><td>2017년 05월 31일</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">시설물 위치</td><td>행정구역</td><td colspan="3">경상남도 밀양시 상동면</td></tr>
<tr><td rowspan="2">위치좌표</td><td colspan="3">시점 : 35° 32′ 12″ 128° 47′ 51″</td></tr>
<tr><td colspan="3">종점 : 35° 32′ 22″ 128° 47′ 44″</td></tr>
<tr><td colspan="2">시설물 규모</td><td colspan="2">길이 : 200m</td><td>높이 : 50m</td><td>경사 : 60°</td></tr>
<tr><td colspan="2">점검내용</td><td colspan="4">점 검 결 과</td></tr>
<tr><td rowspan="10">사면 손상 상태 조사 / 사면 파괴 요인 조사</td><td rowspan="2">파괴 징후</td><td colspan="4">☑ 인장균열 ☐ 이완암블럭 ☐ 보호시설변형
☐ 포행흔적 ☐ 배부름 ☐ 히빙(heaving)</td></tr>
<tr><td>상세현황
(위치/규모)</td><td colspan="3">· 50.51·50.52K 4단 인장균열 발생</td></tr>
<tr><td rowspan="2">파괴 현황</td><td colspan="4">☑ 표층유실 ☐ 평면파괴 ☐ 토석류
☐ 표층붕괴 ☐ 쐐기파괴 ☐ 낙석
☐ 원호파괴 ☐ 전도파괴</td></tr>
<tr><td>상세현황
(위치/규모)</td><td colspan="3">· 50.46~50.55K 토사구간 세굴 발생</td></tr>
<tr><td rowspan="3">지반 상태</td><td colspan="4">구성물질 : ☑토사 ☐연약암반 ☐파쇄암반 ☐절리암반</td></tr>
<tr><td colspan="4">풍 화 도 : ☐ 신선(F) ☑ 약간풍화(SW) ☐ 보통풍화(MW)
☐ 심한풍화(HW) ☐ 완전풍화(CW) ☐ 풍화잔류토(RS)</td></tr>
<tr><td colspan="4">불연속면 :
☐ 절토면의 경사방향과 일치(1)
☐ 수평방향(2)
☐ 절토면 후방으로 향함(3)
☑ 확인할 수 없음(4)
① ② ③ ④</td></tr>
<tr><td rowspan="3">배수 상태</td><td colspan="4">배 수 공 : ☑유 ☐무 (산마루측구, 소단배수로)</td></tr>
<tr><td colspan="4">배수조건 : ☐매우 좋음 ☐좋음 ☑보통 ☐나쁨 ☐매우 나쁨</td></tr>
<tr><td colspan="4">결빙 또는 누수상태
- 상태 : ☑건조 ☐젖음 ☐방울로 떨어짐 ☐흐름
- 위치 : ☐하부 ☐중부 ☐상부</td></tr>
<tr><td rowspan="3">보호 시설</td><td colspan="2">종류</td><td>위치</td><td colspan="2">상태</td></tr>
<tr><td colspan="2">론생백</td><td>50.47~50.49km</td><td colspan="2">양호</td></tr>
<tr><td colspan="2">몰탈격자블럭</td><td>50.35, 50.40, 50.47km</td><td colspan="2">양호</td></tr>
</table>

3.25.6 정기점검 실시결과 요약표

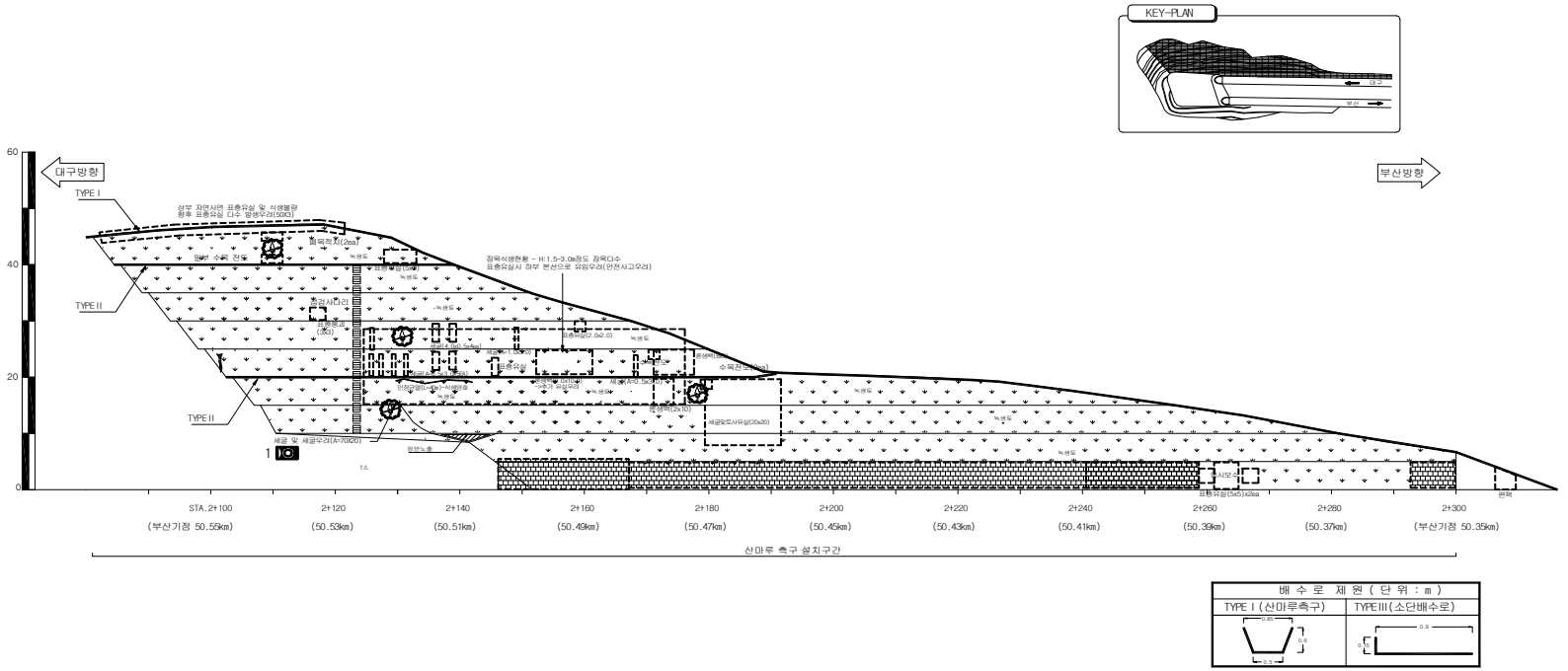
구 분	점검 결과	조치필요사항	비고
50.45~50.53K	• 세굴, 표층유실 발생	주의관찰	
50.49~50.54K	• 수목 다수 발생	벌목	
50.51~50.52K	• 4단 토사구간 인장균열 발생	주의관찰	
배수시설	• 산마루 측구 및 소단 배수로 균열 발생	균열보수	
	• 소단 배수로 체수, 토사퇴적	정비	

• 대구절토25 사면은 전구간 녹생토가 시공되어 있는 상태이다. 사면 중단의 50.45~50.53K 구간은 누수 및 우수에 의해 세굴이 발생하였고, 주의관찰 후 손상의 진전시 조치가 요망된다. 배수시설 및 보호시설은 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.

3.25.7 외관조사 결과

절토사면명 :7공구 고정2터널 시점부 STA.2+100~2+300 / 부산기점 50.35~50.55km **(대구절토 25)**

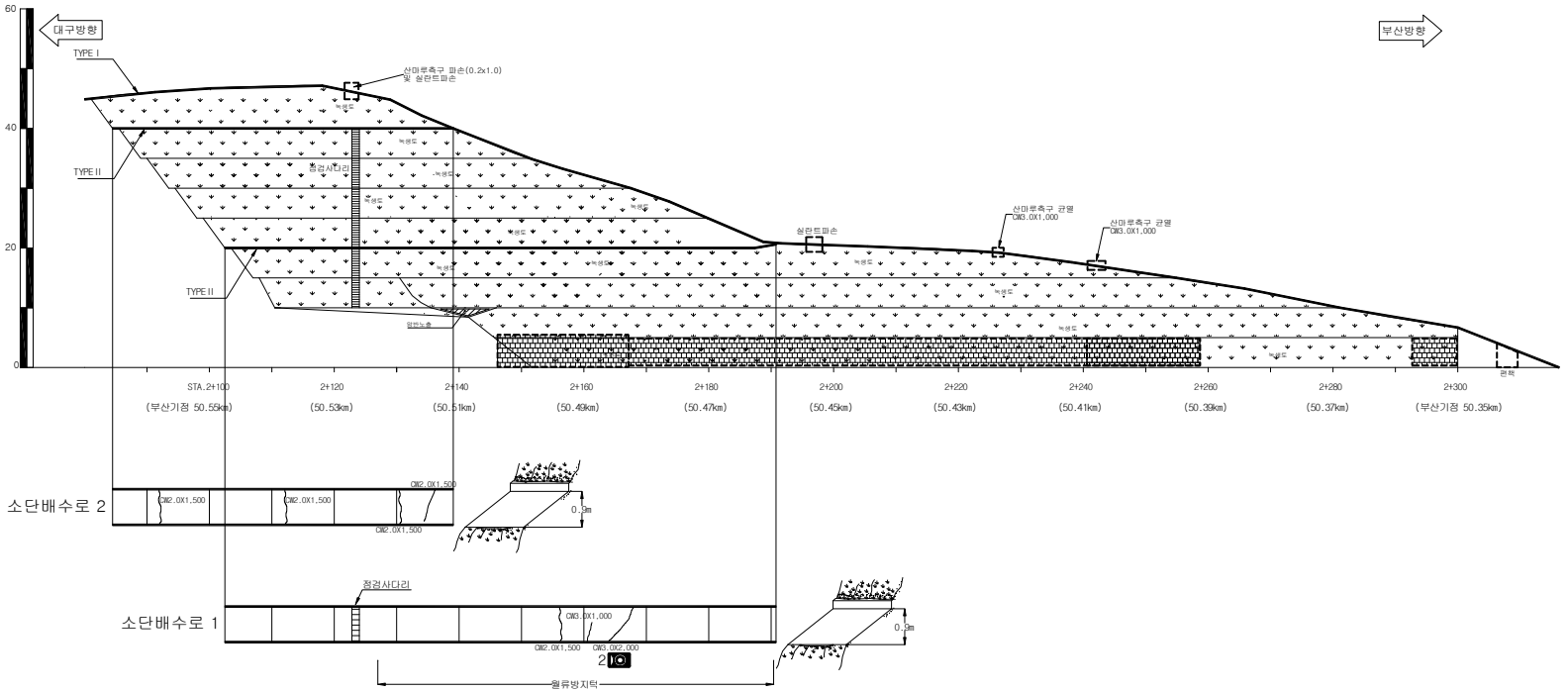
[방향 : 60/263 , 연장 : 200m , 높이 : 50m]



대구절토 25 / 부산기점 50.35~50.55km 7공구 STA.2+100~2+300 고정2터널 시점부 우측사면)

절토사면명 :7공구 고정2터널 시점부 STA.2+100~2+300 / 부산기점 50.35~50.55km (대구절토 25)

[방향 : 60/263 , 연장 : 200m , 높이 : 50m]



대구절토 25 / 부산기점 50.35~50.55km 7공구 STA.2+100~2+300 고정2터널 시점부 우측사면)

1) 기본시설물(상부자연사면, 사면, 사면하부)

사면은 전구간 녹생토가 시공되어 있는 상태이다. 사면 중단의 50.45~50.53K 구간은 누수 및 우수에 의해 세굴이 발생하였고, 주의관찰 후 손상의 진전시 조치가 요망된다. 기존 손상인 표층유실, 수목은 손상의 진전이 미미한 상태이다.

<table>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td colspan="2">① 50.45~50.53K 4~6단 세굴 ⇨ 주의관찰</td></tr>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td colspan="2">① 50.45~50.53K 4~6단 세굴 ⇨ 주의관찰</td></tr>
</table>

2) 부대시설물(배수처리시설)

배수시설은 산마루측구, 소단배수로가 시공되어 있으며, 배수기능에 문제는 없는 것으로 확인되었다. 기존 손상인 균열은 균열보수가 필요하다.

3) 부대시설물(보호·보강 시설)

몰탈격자블럭이 시공되어 있고, 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.

<table>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>② 50.49K 1소단배수로 균열 ⇨ 균열보수</td><td>1소단배수로 전경</td></tr>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>2소단배수로 전경</td><td>산마루측구 전경</td></tr>
</table>

4) 보수·보강 물량표

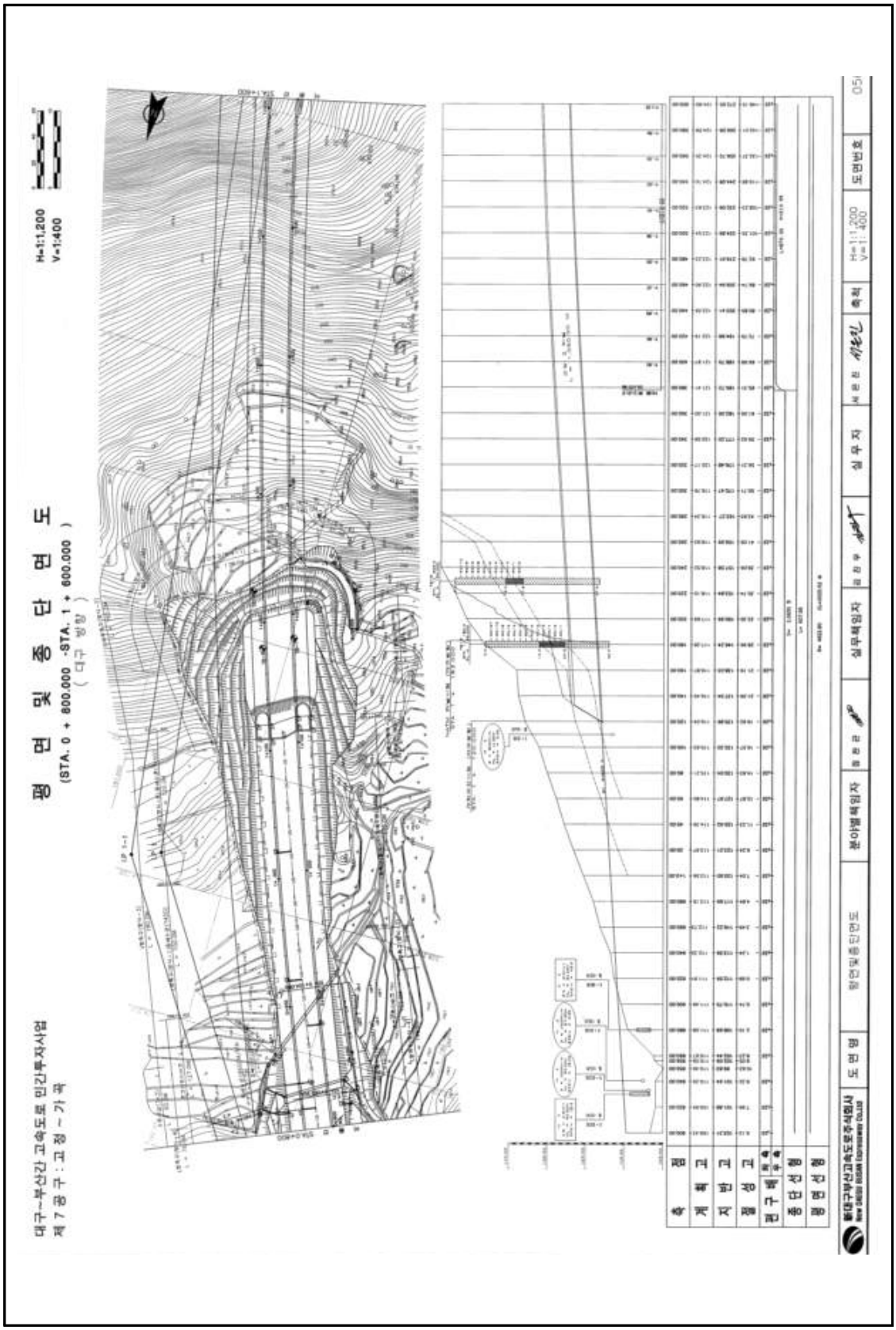
▣ 7공구 대구절토25 (L=200m, 50.35~50.55K)			
손상유형	위치 및 수량	조치내용	비고
표층유실	① 50.38~50.41K 1단 표층유실 A=5m*5m*2EA ② 50.45~50.53K 4~6단 세굴 및 추가 유실우려 ③ 50.52K 9단 표층유실 A=5m*3m ④ 50.53~50.57K 자연사면 표층유실 A=50m*3m	주의관찰 주의관찰 주의관찰 주의관찰	
낙석위험			
배수시설	⑤ 1소단배수로 균열 L=3.5m (3EA) ⑥ 2소단배수로 균열 L=6m (4EA) ⑦ 산마루측구 균열 L=2m (2EA) ⑧ 산마루측구 파손 및 실란트 파손 (3EA) ⑨ 1소단배수로 전구간 토사퇴적	균열보수 균열보수 균열보수 정비 정비	
수 목	⑩ 50.49~50.53K 4~6단 수목다수 ⑪ 50.54K 9단 수목	벌목 벌목	
기 타	⑫ 50.51K 상부자연사면 폐목적치 ⑬ 50.55K 5단 절리부 누수	정비 주의관찰	

3.26 대구절토 26 (7공구)

3.26.1 일반현황

<table>
<tr><td colspan="7">대구절토 26 (부산기점 51.45~51.65km / 7공구 고정2터널 종점부 STA.1+000~1+200)</td></tr>
<tr><td colspan="7"> 
← 대구방향 (종점) (시점) 부산방향 →</td></tr>
<tr><td>시설물번호</td><td colspan="2">SL2006-0000041</td><td>관리번호</td><td colspan="3">dbw C. 26</td></tr>
<tr><td>시설물명</td><td colspan="2">대구절토 26</td><td>시설물구분</td><td colspan="3">절토사면</td></tr>
<tr><td rowspan="5">위 치</td><td colspan="2">행정구역</td><td colspan="5">경상남도 밀양시 상동면</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">위치좌표</td><td colspan="5">시점 : 35° 32′ 55″ 128° 47′ 35″</td></tr>
<tr><td colspan="5">종점 : 35° 33′ 01″ 128° 47′ 38″</td></tr>
<tr><td rowspan="2">이정</td><td>공사</td><td colspan="5">STA. 1+000~1+200</td></tr>
<tr><td>관리</td><td colspan="5">부산기점 51.45~51.65 km</td></tr>
<tr><td rowspan="2">제 원</td><td colspan="2">연 장</td><td>200m</td><td>높 이</td><td colspan="2">60m</td></tr>
<tr><td colspan="2">경사/방향</td><td>60/252</td><td>노 선</td><td colspan="2">고속국도 55호선</td></tr>
<tr><td>관리주체</td><td colspan="3">신대구부산고속도로(주)</td><td>관리주체구분</td><td colspan="2">민간</td></tr>
<tr><td rowspan="2">주변환경</td><td colspan="2">인공구조물</td><td colspan="5">-</td></tr>
<tr><td colspan="2">주변지형</td><td>능선부</td><td>상부사면경사</td><td colspan="2">-</td></tr>
<tr><td rowspan="2">시공현황</td><td colspan="2">준공년도</td><td>2006. 2. 10</td><td>시 공 자</td><td colspan="2">현대산업개발(주)</td></tr>
<tr><td colspan="2">부대시설</td><td colspan="5">산마루 측구, 점검계단, 녹생토, 거적덮기, 코어넷
수목식재, 개비온, 몰탈격자블럭</td></tr>
<tr><td>비 고</td><td colspan="6"></td></tr>
</table>

3.26.2 시설물 일반도


평 면 및 종 단 면 도
(STA. 0 + 800.000 -STA. 1 + 600.000)
(대구 방향)
H=1:1,200
V=1:400
대구~부산간 고속도로 민간투자사업
제 7 공 구 : 고 정 ~ 가 곡
도 면 명
평면및종단면도
분야별책임자
실무책임자
실 무 자
측 적
H=1:1,200
V=1:400
도면번호
051
종 단 선 형
평 면 선 형

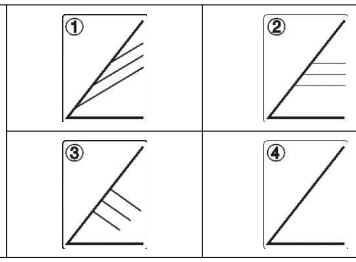
3.26.3 보호·보강시설 상세

구 분		구 간	제 원	상 태
낙석 방지시설				
표면 보호시설	개비온	51.53~51.56km		양호
	개비온	51.58~51.59km		양호
	몰탈격자블럭	51.53~51.56km		양호
사면 보강시설				
배수시설	산마루측구	51.50~51.66km	1.1m×0.5m×1.0m	일부 균열
	소단 배수로	51.47~51.55km	1.0m×0.1m	일부 균열
계측시설				
기타시설				

3.26.4 보수·보강 이력 사항

위 치	내용	기간	공사비	시공자	비고
51.54K	개비온 설치	2009년 8월	-	-	
51.58K	개비온 설치	2009년 8월	-	-	
51.54K	몰탈격자블럭	2011년 11월	-	-	
특이사항 없음					

3.26.5 정기점검표

<table>
<tr><td colspan="2">시설물명</td><td colspan="2">대구절토26</td><td>관리주체</td><td>신대구부산고속도로(주)</td></tr>
<tr><td colspan="2">준공 년월일</td><td colspan="2">2006년 2월 10일</td><td>최종점검 년월일</td><td>2017년 05월 31일</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">시설물 위치</td><td>행정구역</td><td colspan="3">경상남도 밀양시 상동면</td></tr>
<tr><td rowspan="2">위치좌표</td><td colspan="3">시점 : 35° 32′55″ 128° 47′35″</td></tr>
<tr><td colspan="3">종점 : 35° 33′01″ 128° 47′38″</td></tr>
<tr><td colspan="2">시설물 규모</td><td colspan="2">길이 : 200m</td><td>높이 : 60m</td><td>경사 : 60°</td></tr>
<tr><td colspan="2">점검내용</td><td colspan="4">점 검 결 과</td></tr>
<tr><td rowspan="4">사면 손상 상태 조사</td><td>파괴 징후</td><td colspan="4">☐ 인장균열 ☐ 이완암블럭 ☐ 보호시설변형
☐ 포행흔적 ☐ 배부름 ☐ 히빙(heaving)</td></tr>
<tr><td>상세현황 (위치/규모)</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>파괴 현황</td><td colspan="4">☑ 표층유실 ☐ 평면파괴 ☐ 토석류
☐ 표층붕괴 ☐ 쐐기파괴 ☐ 낙석
☐ 원호파괴 ☐ 전도파괴</td></tr>
<tr><td>상세현황 (위치/규모)</td><td colspan="4">· 51.49~51.60K 토사구간 세굴, 표층유실 발생</td></tr>
<tr><td rowspan="6">사면 파괴 요인 조사</td><td rowspan="2">지반 상태</td><td colspan="4">구성물질 : ☑토사 ☐연약암반 ☐파쇄암반 ☐절리암반
풍 화 도 : ☐ 신선(F) ☐ 약간풍화(SW) ☑ 보통풍화(MW)
☐ 심한풍화(HW) ☐ 완전풍화(CW) ☐ 풍화잔류토(RS)</td></tr>
<tr><td colspan="4">불연속면 :
☐ 절토면의 경사방향과 일치(1)
☐ 수평방향(2)
☐ 절토면 후방으로 향함(3)
☑ 확인할 수 없음(4)
  </td></tr>
<tr><td>배수 상태</td><td colspan="4">배 수 공 : ☑유 ☐무 (산마루측구, 소단배수로)</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="4">배수조건 : ☐매우 좋음 ☐좋음 ☑보통 ☐나쁨 ☐매우 나쁨</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="4">결빙 또는 누수상태
- 상태 : ☑건조 ☐젖음 ☐방울로 떨어짐 ☐흐름
- 위치 : ☐하부 ☐중부 ☐상부</td></tr>
<tr><td rowspan="4">보호 시설</td><td colspan="2">종류</td><td>위치</td><td colspan="2">상태</td></tr>
<tr><td colspan="2">개비온</td><td>51.53~51.56km</td><td colspan="2">양호</td></tr>
<tr><td colspan="2">개비온</td><td>51.58~51.59km</td><td colspan="2">양호</td></tr>
<tr><td colspan="2">몰탈격자블럭</td><td>51.53~51.56km</td><td colspan="2">양호</td></tr>
</table>

3.26.6 정기점검 실시결과 요약표

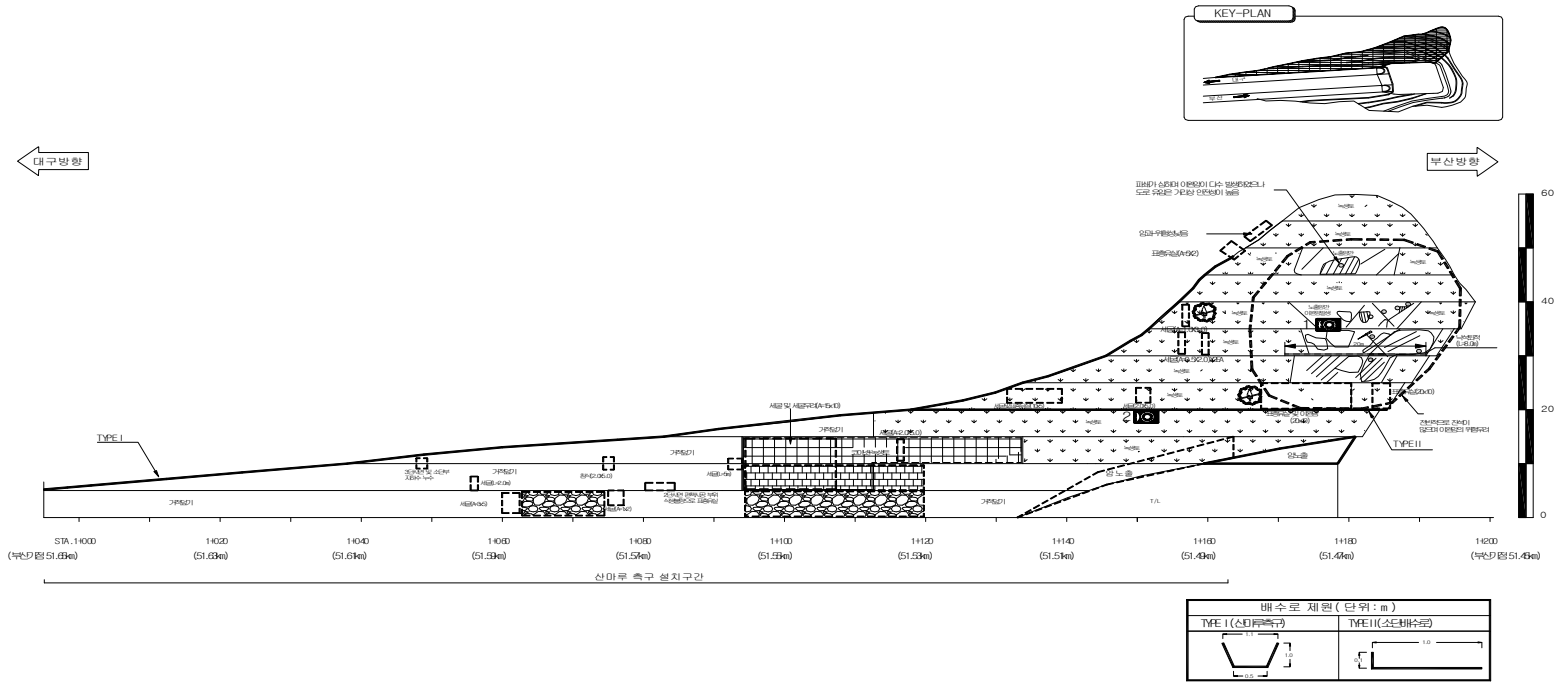
구 분	점검 결과	조치필요사항	비고
51.46~51.49K	• 암노출부 뜬돌 및 전석 발생	주위관찰	
51.49~51.60K	• 토사구간 세굴 및 표층유실 발생	주의관찰	
51.46K	• 5단 토사구간 표층유실 발생	주의관찰	
배수시설	• 산마루측구 및 소단배수로 균열 발생	균열보수	
	• 소단배수로 토사퇴적	정비	

• 대구절토26 사면의 암상태는 보통풍화 정도이고, 사면 중·상단에 발달된 절리를 중심으로 이완암, 뜬돌이 발생하였다. 사면 상단의 51.47K 암노출부는 주의관찰이 요망된다. 기존 손상인 세굴은 진전이 미미한 상태이고, 배수시설 및 개비온은 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.

3.26.7 외관조사 결과

절토사면명 : 7공구 고정2터널 종점부 STA.1+000~1+200 / 부산기점 51.45~51.65km **(대구절토 26)**

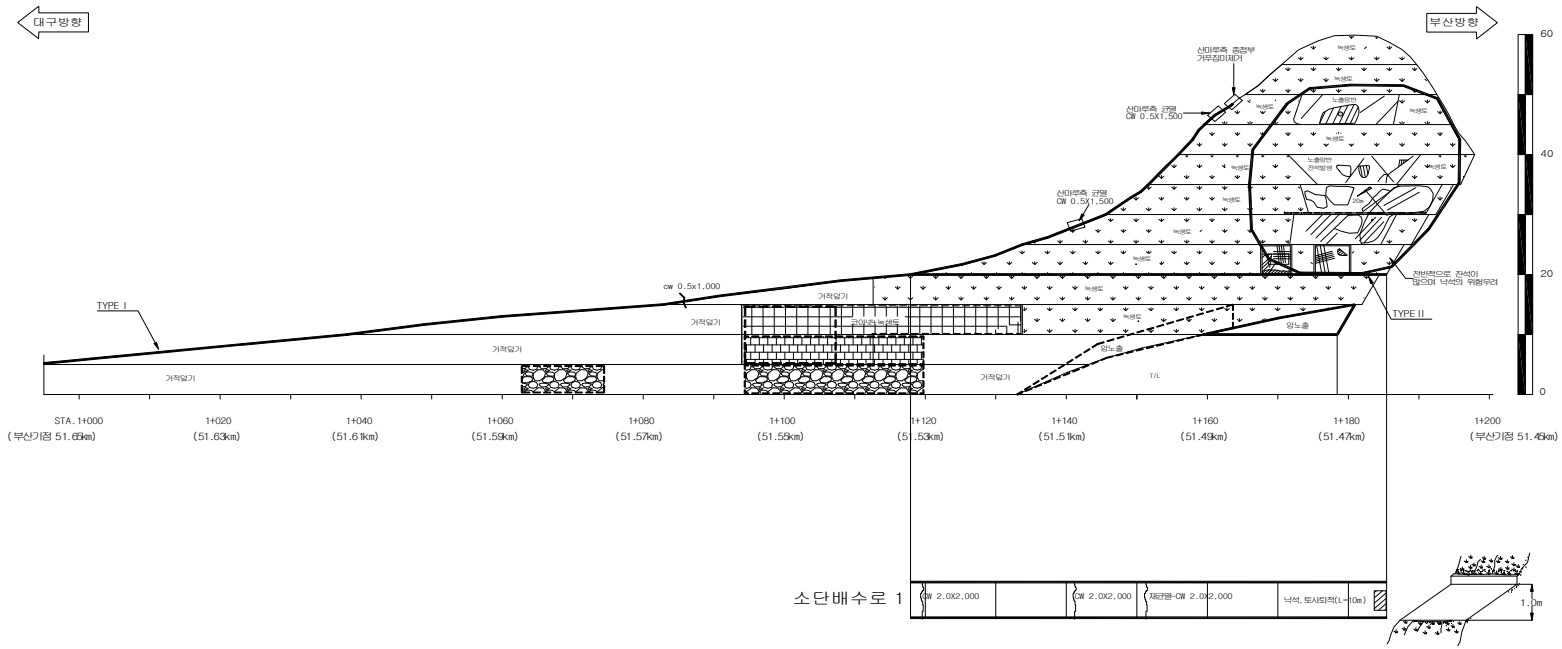
[방향 : 60/252 , 연장 : 200m , 높이 : 60m]



대구절토 26 / 부산기점 51.45~51.65km 7공구 STA. 1+000~1+200 고정2터널 종점부 좌측사면)

절토사면명 : 7공구 고정2터널 종점부 STA.1+000~1+200 / 부산기점 51.45~51.65km **(대구절토 26)**

[방향 : 60/252 , 연장 : 200m , 높이 : 60m]



대구절토 26 / 부산기점 51.45~51.65km 7공구 STA.1+000~1+200 고정2터널 종점부 좌측사면)

1) 기본시설물(상부자연사면, 사면, 사면하부)

사면의 암상태는 보통풍화 정도이고, 사면 중·상단에 발달된 절리를 중심으로 이완암, 뜬돌이 발생하였다. 사면 상단의 51.47K 암노출부는 주의관찰이 요망된다.

사면 전반에 녹생토가 시공되어 있으며, 기존 손상인 세굴은 진전이 미미한 상태이다.




① 51.47K 5~10단 암노출, 이완암, 뜬돌 ⇨ 주의관찰




② 51.50K 5단 세굴 ⇨ 주의관찰

2) 부대시설물(배수처리시설)

배수시설은 산마루측구, 소단배수로가 시공되어 있으며, 배수기능에 문제는 없는 것으로 확인되었다. 기존 손상인 균열, 토사퇴적은 원활한 배수를 위하여 정비를 통한 유지관리가 요망된다.

3) 부대시설물(보호·보강 시설)

사면 하단에 개비온이 시공되어 있고, 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.

	
3 51.51K 1소단배수로 균열 ⇨ 균열보수	1소단배수로 전경

4) 보수・보강 물량표

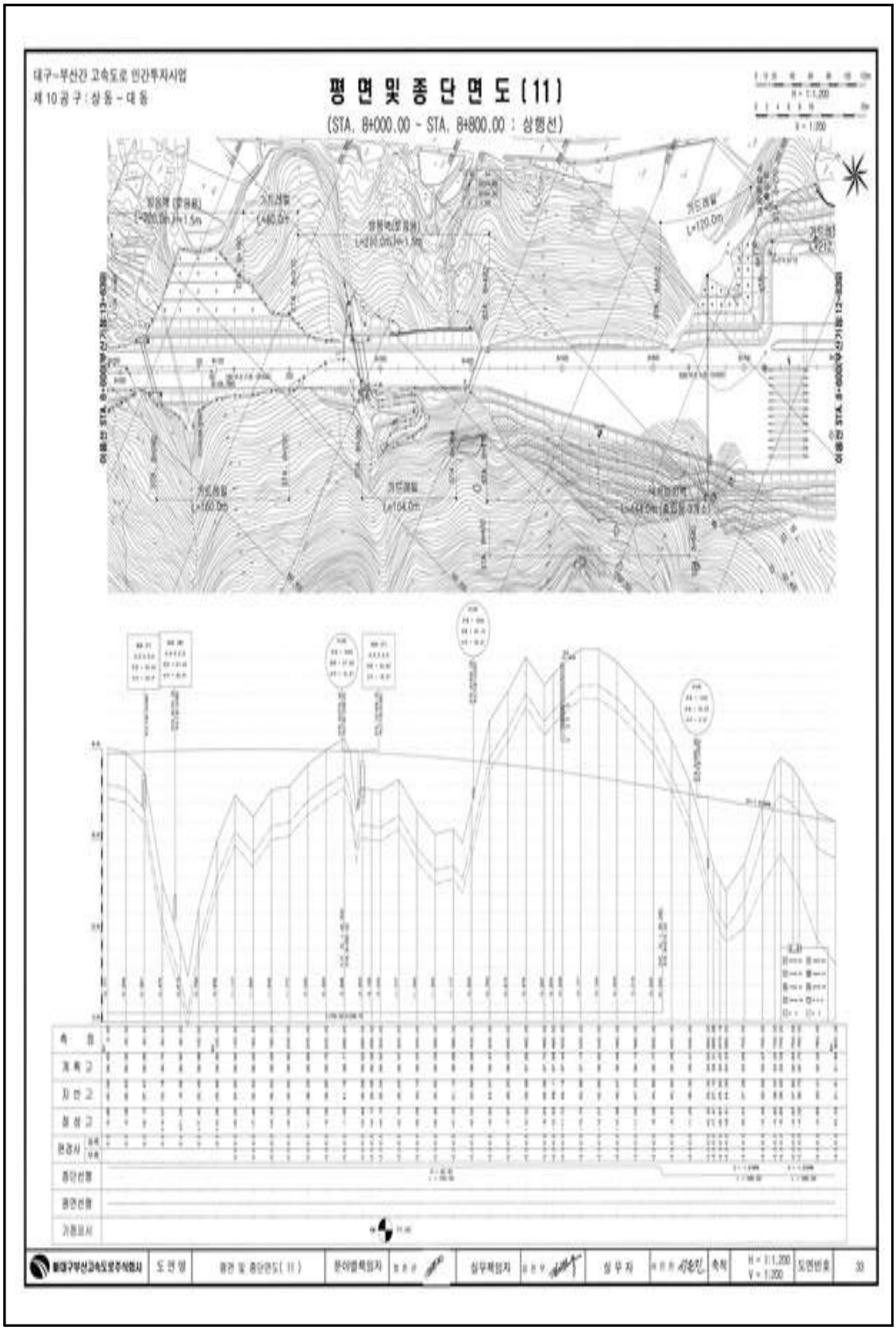
▣ 7공구 대구절토26 (L=200m, 51.45~51.65K)			
손상유형	위치 및 수량	조치내용	비고
표층유실	① 51.46K 5단 표층유실 A=20m*10m ② 51.49K 자연사면 표층유실 A=5m*2m ③ 51.50K 5~8단 세굴 ④ 51.52K 5단 세굴 및 표층유실 A=10m*5m ⑤ 51.53K 3단 세굴 A=2m*5m ⑥ 51.55K 2~3단 세굴 및 세굴우려 A=15m*10m ⑦ 51.57K 1~3단 세굴, 표층유실 ⑧ 51.59K 1단 세굴 A=3m*5m	주의관찰 주의관찰 주의관찰 주의관찰 주의관찰 주의관찰 주의관찰 주의관찰	
낙석위험	⑨ 51.46~51.48K 2~10단 전석 및 뜬돌 다수 ⑩ 51.49K 자연사면 암괴 ⑪ 51.49~51.51K 1~2단 암노출, 이완암	주의관찰 주의관찰 주의관찰	
배수시설	⑫ 1소단배수로 균열 L=6m (3EA) ⑬ 51.47K 1소단배수로 토사, 낙석퇴적 L=10m ⑭ 산마루측구 균열 L=3m (2EA)	균열보수 정비 균열보수	
수 목	⑮ 51.49K 8단 수목	벌목	
기 타			

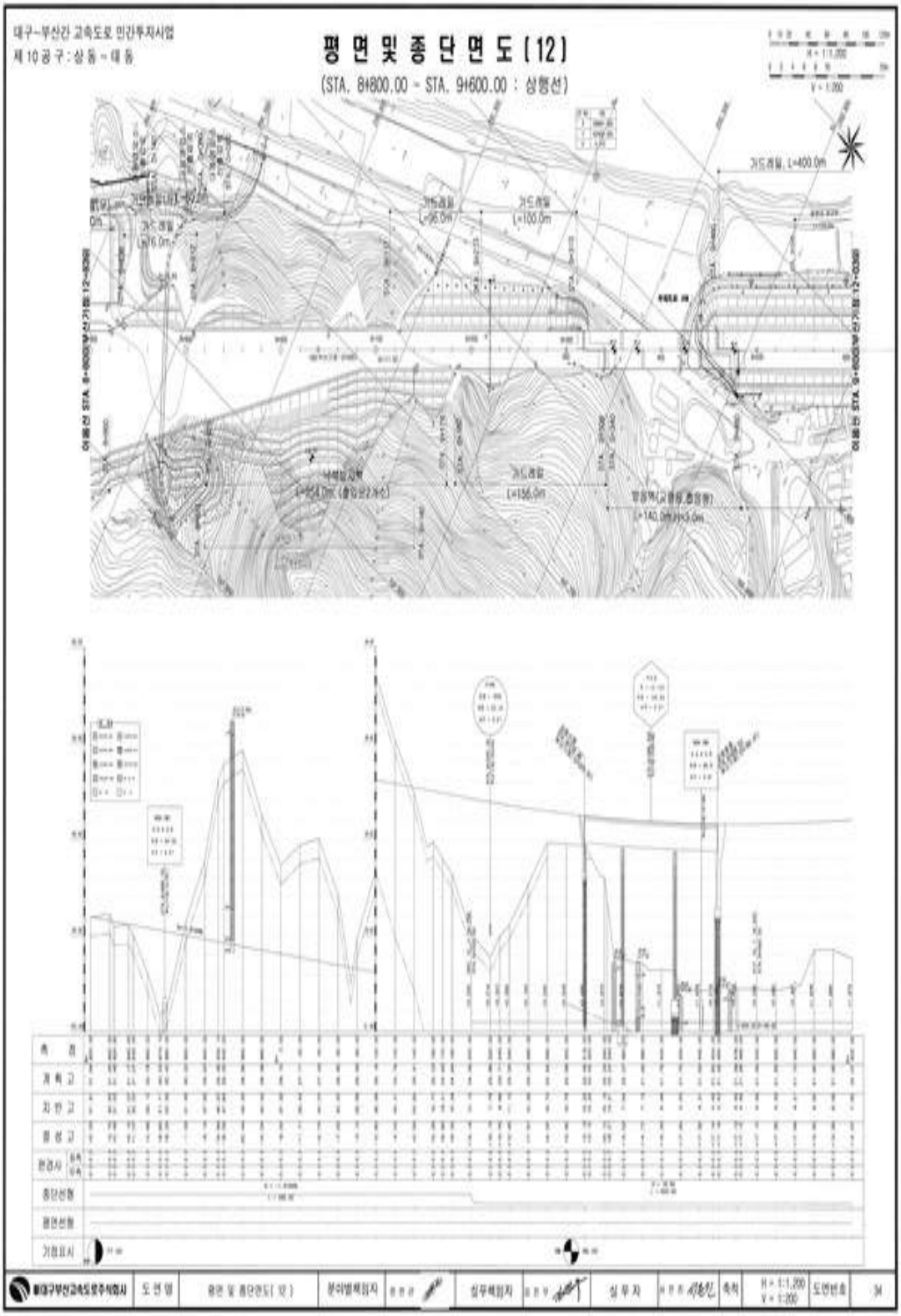
3.27 부산절토 27 (10공구)

3.27.1 일반현황

<table>
<tr><th colspan="8">부산절토 27 (부산기점 12.75~12.97km / 10공구 STA.8+660~8+880)</th></tr>
<tr><td colspan="8"> 
</td></tr>
<tr><td colspan="8">← 부산방향 (시점) (종점) 대구방향 →</td></tr>
<tr><td>시설물번호</td><td colspan="3">SL2006-0000063</td><td>관리번호</td><td colspan="3">dbw C. 27</td></tr>
<tr><td>시설물명</td><td colspan="3">부산절토 27</td><td>시설물구분</td><td colspan="3">절토사면</td></tr>
<tr><td rowspan="4">위 치</td><td colspan="2">행정구역</td><td colspan="5">경상남도 김해시 대동면</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">위치좌표</td><td colspan="5">시점 : 35° 18′ 01.5″ 128° 58′ 28.4″</td></tr>
<tr><td colspan="5">종점 : 35° 17′ 56.2″ 128° 58′ 33.1″</td></tr>
<tr><td rowspan="2">이정</td><td>공사</td><td colspan="5">10공구 STA.8+660~8+880</td></tr>
<tr><td>관리</td><td colspan="5">부산기점 12.75~12.97km</td></tr>
<tr><td rowspan="2">제 원</td><td colspan="2">연 장</td><td>220m</td><td>높 이</td><td colspan="3">40m</td></tr>
<tr><td colspan="2">경사/방향</td><td>60/063</td><td>노 선</td><td colspan="3">고속국도 55호선</td></tr>
<tr><td>관리주체</td><td colspan="4">신대구부산고속도로(주)</td><td>관리주체구분</td><td colspan="2">민간</td></tr>
<tr><td rowspan="2">주변환경</td><td colspan="2">인공구조물</td><td colspan="5">김해영업소</td></tr>
<tr><td colspan="2">주변지형</td><td>산악지형</td><td>상부사면경사</td><td colspan="3">15°</td></tr>
<tr><td rowspan="2">시공현황</td><td colspan="2">준공년도</td><td>2006년</td><td>시 공 자</td><td colspan="3">두산중공업(주)</td></tr>
<tr><td colspan="2">부대시설</td><td colspan="5">낙석방지울타리, 계단식옹벽, 산마루 측구, 수직배수로</td></tr>
<tr><td>비 고</td><td colspan="7">시특법 개정전 - 기타종사면5</td></tr>
</table>

3.27.2 시설물 일반도


대구~부산간 고속도로 민간투자사업
제10공구 : 상동 - 대동
평 면 및 종 단 면 도 (11)
(STA. 8+000.00 ~ STA. 8+800.00 : 상행선)
H = 1:1,200
V = 1:200
L=120.0m
L=160.0m
L=104.0m
L=44.0m
측 점
계획고
지반고
절성고
편경사
종단선형
평면선형
거점표시
도면명
분야별책임자
실무책임자
실 무 자
축척
H = 1:1,200
V = 1:200
도면번호
30


대구-부산간 고속도로 민간투자사업
제 10 공 구 : 상 동 ~ 대 동
평 면 및 종 단 면 도 (12)
(STA. 8k800.00 ~ STA. 9k600.00 : 상행선)
H = 1:1,000
V = 1:200
가도램프, L=400.0m
가도램프 (L=95.0m)
가도램프 (L=100.0m)
가도램프 (L=156.0m)
가도램프, L=140.0m, W=3.0m
이용선 STA. 8+800(부산기점 12-0300)
이용선 STA. 9+600(부산기점 12-0300)
측 점
계획고
지반고
절성고
편경사
중단선형
평면선형
거점표시
대구부산고속도로주식회사
도 면 명
평면 및 종단면도 (12)
분야별책임자
실무책임자
실 무 자
축척
H = 1:1,000
V = 1:200
도면번호
34

3.27.3 보호·보강시설 상세

구 분		구 간	제 원	상 태
낙석 방지시설	낙석방지울타리	12.93~12.97km	H=3m	양호
표면 보호시설	녹화공법	전구간	-	일부 표층유실
	개비온	12.75~12.84km	4단	양호
	몰탈격자블럭	12.93~12.95km	20.0m×10.0m	양호
사면 보강시설	계단식옹벽	12.84~12.93km	1단	일부 균열
배수시설	산마루 측구	12.75~12.97km	0.75m×0.5m×0.45m	일부 균열
	수직 도수로	12.97km	0.5m×0.5m	양호
	소단 배수로	12.83~12.97km	-	일부 균열
계측시설				
기타시설				

3.27.4 보수·보강 이력 사항

위 치	내용	기간	공사비	시공자	비고
12.79K	1단 옹벽 설치	2006년 8월	-	-	
12.7K, 12.9K	산마루측구, 옹벽 균열보수	2008년 4월	-	-	
12.76~12.82K	1단 개비온 설치	2010년 9월	-	-	
12.91~12.95K	5~7단 녹생토 시공	2010년 9월	-	-	
12.8K	1단 개비온	2011년 4월	-	-	
12.59K	1단 몰탈격자블록	2011년 9월	-	-	
특이사항 없음					

3.27.5 정기점검표

<table>
<tr><td colspan="2">시설물명</td><td colspan="2">부산절토27</td><td>관리주체</td><td colspan="2">신대구부산고속도로(주)</td></tr>
<tr><td colspan="2">준공 년월일</td><td colspan="2">2006년 2월 10일</td><td>최종점검 년월일</td><td colspan="2">2017년 05월 31일</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">시설물 위치</td><td>행정구역</td><td colspan="5">경상남도 김해시 대동면</td></tr>
<tr><td rowspan="2">위치좌표</td><td colspan="5">시점 : 35° 18′ 01.5″ 128° 58′ 28.4″</td></tr>
<tr><td colspan="5">종점 : 35° 17′ 56.2″ 128° 58′ 33.1″</td></tr>
<tr><td colspan="2">시설물 규모</td><td colspan="2">길이 : 220m</td><td colspan="2">높이 : 40m</td><td>경사 : 60°</td></tr>
<tr><td colspan="2">점검내용</td><td colspan="5">점 검 결 과</td></tr>
<tr><td rowspan="4">사면 손상 상태 조사</td><td>파괴 징후</td><td colspan="5">☐ 인장균열 ☐ 이완암블럭 ☐ 보호시설변형
☐ 포행흔적 ☐ 배부름 ☐ 히빙(heaving)</td></tr>
<tr><td>상세현황 (위치/규모)</td><td colspan="4">· 양호</td></tr>
<tr><td>파괴 현황</td><td colspan="5">☑ 표층유실 ☐ 평면파괴 ☐ 토석류
☐ 표층붕괴 ☐ 쐐기파괴 ☑ 낙석
☐ 원호파괴 ☐ 전도파괴</td></tr>
<tr><td>상세현황 (위치/규모)</td><td colspan="4">· 개비온 배면 표층유실</td></tr>
<tr><td rowspan="9">사면 파괴 요인 조사</td><td rowspan="3">지반 상태</td><td colspan="5">구성물질 : ☐토사 ☐연약암반 ☐파쇄암반 ☑절리암반</td></tr>
<tr><td colspan="5">풍 화 도 : ☐ 신선(F) ☐ 약간풍화(SW) ☑ 보통풍화(MW)
☑ 심한풍화(HW) ☐ 완전풍화(CW) ☐ 풍화잔류토(RS)</td></tr>
<tr><td colspan="3">불연속면 : 145/089
☐ 절토면의 경사방향과 일치(1)
☐ 수평방향(2)
☑ 절토면 후방으로 향함(3)
☐ 확인할 수 없음(4)</td><td>① ②
③ ④</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">배수 상태</td><td colspan="5">배 수 공 : ☑유 ☐무 (도수로, 산마루측구, 소단배수로)</td></tr>
<tr><td colspan="5">배수조건 : ☐매우 좋음 ☐좋음 ☑보통 ☐나쁨 ☐매우 나쁨</td></tr>
<tr><td colspan="5">결빙 또는 누수상태
- 상태 : ☐건조 ☐젖음 ☐방울로 떨어짐 ☑흐름
- 위치 : ☑하부 ☐중부 ☐상부</td></tr>
<tr><td rowspan="5">보호 시설</td><td colspan="2">종류</td><td colspan="2">위치</td><td colspan="2">상태</td></tr>
<tr><td colspan="2">낙석방지울타리</td><td colspan="2">12.93~12.97km</td><td colspan="2">양호</td></tr>
<tr><td colspan="2">몰탈격자블럭</td><td colspan="2">12.93~12.95km</td><td colspan="2">양호</td></tr>
<tr><td colspan="2">계단식옹벽</td><td colspan="2">12.84~12.93km</td><td colspan="2">일부 균열</td></tr>
<tr><td colspan="2">개비온</td><td colspan="2">12.75~12.84km</td><td colspan="2">양호</td></tr>
</table>

3.27.6 정기점검 실시결과 요약표

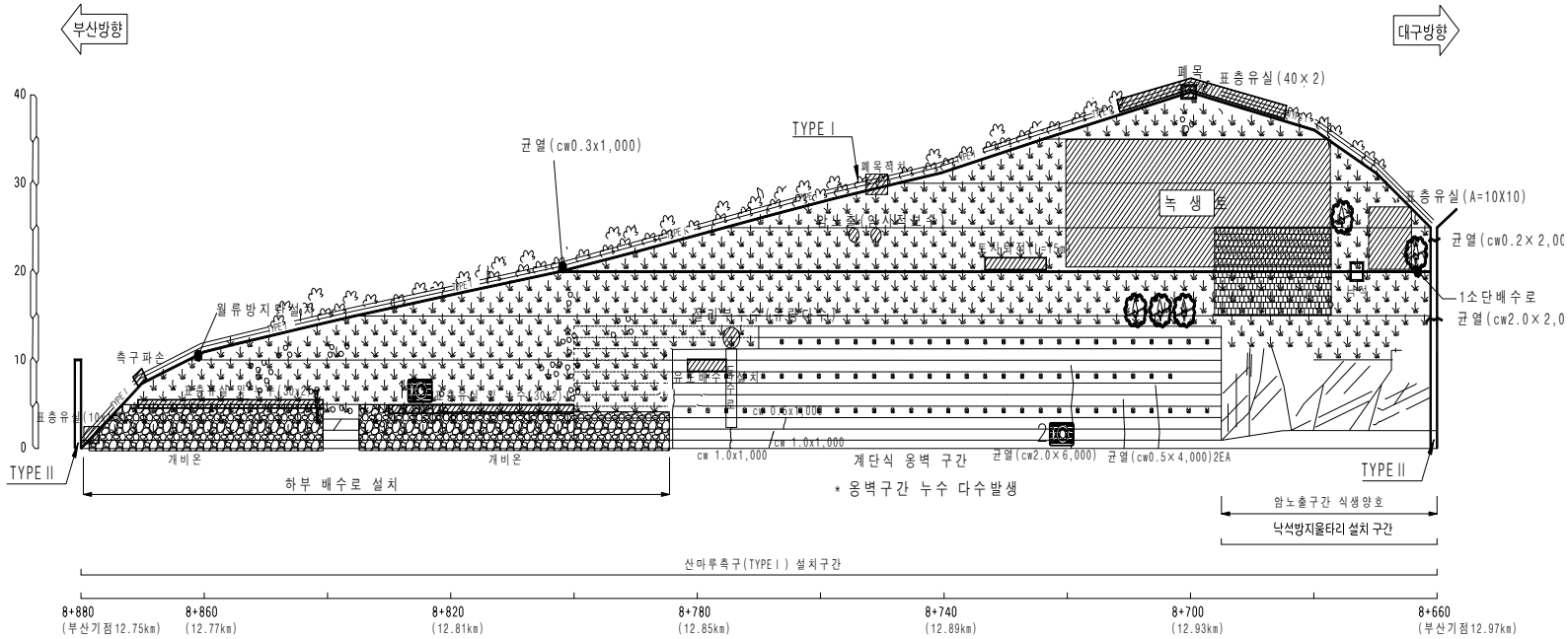
구 분	점검 결과	조치필요사항	비고
12.75~12.85K	• 개비온 배면 표층유실, 누수	주의관찰	
12.85~12.94K	• 계단식옹벽 균열 및 상부 누수	주의관찰	
12.96K	• 2단 표층유실	주의관찰	
배수시설	• 소단배수로 및 산마루측구 균열, 토사퇴적	균열보수, 정비	

• 부산절토27 사면의 암상태는 보통~심한풍화 정도이고, 기존 손상인 개비온 배면 표층유실 및 누수는 지속적인 누수로 인해 표층유실이 진전되는 상태이다. 배수시설은 산마루측구, 소단배수로, 수직도수로가 시공되어 있으며, 배수기능에 문제는 없는 것으로 확인되었다. 기존 손상인 균열, 토사퇴적은 원활한 배수를 위하여 정비를 통한 유지관리가 요망된다. 낙석방지울타리, 계단식옹벽, 개비온이 시공되어 있으며, 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다. 기존 손상인 계단식옹벽 균열은 주의관찰이 요망된다.

3.27.7 외관조사 결과

절토사면명 : 10공구 STA.8+660~8+880 / 부산기점 12.75~12.97km **(부산절토 27)**

[방향 : 60/063 , 연장 : 220m , 높이 : 40m]



부산절토27/부산기점 12.75~12.97km (10공구 STA.8+660~8+880)

1) 기본시설물(상부자연사면, 사면, 사면하부)

사면의 암상태는 보통~심한풍화 정도이고, 기존 손상인 개비온 배면 표층유실 및 누수는 지속적인 누수로 인해 표층유실이 진전되는 상태이고, 주의관찰이 요망된다.

2) 부대시설물(배수처리시설)

배수시설은 산마루측구, 소단배수로, 수직도수로가 시공되어 있으며, 배수기능에 문제는 없는 것으로 확인되었다. 기존 손상인 균열, 토사퇴적은 원활한 배수를 위하여 정비를 통한 유지관리가 요망된다.

3) 부대시설물(보호·보강 시설)

낙석방지울타리, 계단식옹벽, 개비온이 시공되어 있으며, 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다. 기존 손상인 계단식옹벽 균열은 주의관찰이 요망된다.

<table>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>① 12.75~12.84K 1단 개비온 배면 표층유실, 누수 ⇨ 주의관찰</td><td></td></tr>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>② 12.91K 1단 계단식옹벽 균열 ⇨ 주의관찰</td><td>사면 하단 전경</td></tr>
</table>

4) 보수・보강 물량표

▣ 10공구 부산절토 27 (L=220m, 12.75K~12.97K)			
손상유형	위치 및 수량	조치내용	비고
표층유실	① 12.94K 상부 표층유실 A=10m*10m ② 12.77K 1단 개비온 배면 표층유실 A=30m*2m ③ 12.82K 1단 개비온 배면 표층유실 A=30m*2m ④ 12.96K 2단 표층유실 A=10m*10m	주의관찰 주의관찰 주의관찰 주의관찰	
낙석위험	⑤ 12.88K 5단 암노출	주의관찰	
배수시설	⑥ 산마루측구 균열 L=3m (2EA) ⑦ 1소단배수로 균열 L=2m	균열보수 균열보수	
수 목	⑧ 12.97K 4~5단 수목 다수 ⑨ 상부 폐목적치 2EA	벌목 정비	
기 타	⑩ 12.79K 1단 누수 외 1개소 ⑪ 12.86~12.93K 계단식옹벽 균열 L=17m (6EA)	주의관찰 균열보수	

3.28 부산절토 28 (10공구)

3.28.1 일반현황

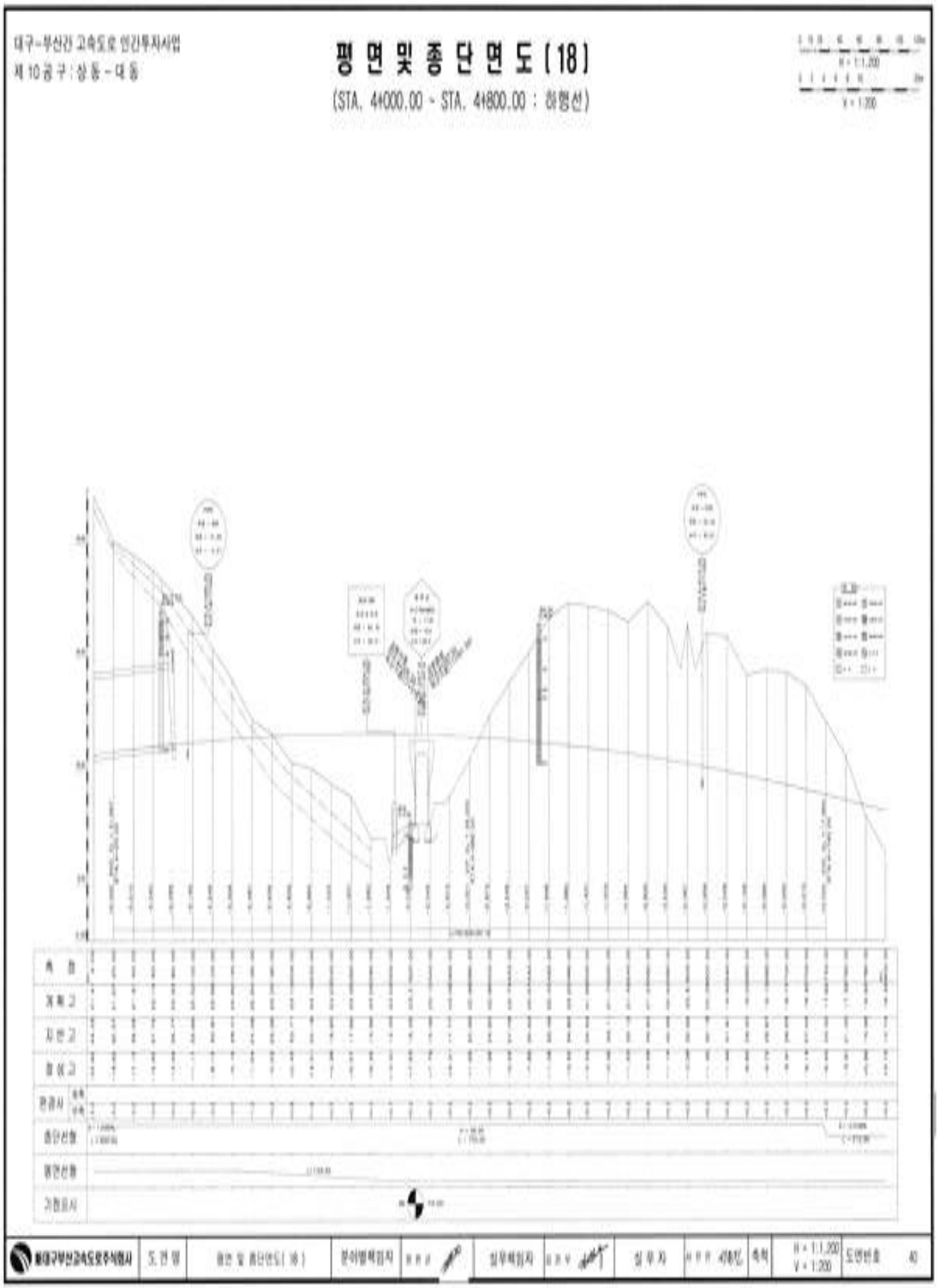
부산절토 28 (부산기점 16.85~17.03km / 10공구 STA.4+600~4+780)



← 부산방향 (시점) (종점) 대구방향 →

시설물번호	SL2006-0000064		관리번호	dbw C. 28	
시설물명	부산절토 28		시설물구분	절토사면	
위 치	행정구역		경상남도 김해시 상동면		
	위치좌표		시점 : 35° 19′ 14.5″ 128° 56′ 24.6″		
			종점 : 35° 19′ 09.3″ 128° 56′ 28.1″		
	이정	공사	10공구 STA.4+600~4+780		
		관리	부산기점 16.85~17.03km		
제 원	연 장		180m	높 이	32m
	경사/방향		73/080	노 선	고속국도 55호선
관리주체	(주)신대구부산고속도로			관리주체구분	민간
주변환경	인공구조물		-		
	주변지형		준산악지형	상부사면경사	20°
시공현황	준공년도		2006년	시 공 자	두산중공업(주)
	부대시설		낙석방지망, 낙석방지울타리, 계단식옹벽, 숏크리트		
비 고	시특법 개정전 - 기타종사면9				

3.28.2 시설물 일반도


대구-부산간 고속도로 민간투자사업
제 10 공 구 : 상동 - 대동
평 면 및 종 단 면 도 (18)
(STA. 44+000.00 ~ STA. 44+800.00 : 하행선)

3.28.3 보호·보강시설 상세

구 분		구 간	제 원	상 태
낙석 방지시설	낙석방지울타리	16.87~17.03km	H=3m	양호
	낙석방지망	16.89~16.97km 17.00~17.02km	80m×20m 20m×20m	양호
	낮은울타리	16.9~17.03km	H=1m	양호
표면 보호시설	개비온	16.85~16.87km	3단	양호
	숏크리트	16.96~16.99km 17.02~17.03km	40m×5m 10m×20m	양호
사면 보강시설	계단식옹벽	16.96~16.99km	1단	양호
배수시설	산마루 측구	16.85~17.03km	0.8m×0.5m×0.48m	일부 균열
	소단 배수로	16.91~17.03km	2.0m×0.2m	일부 균열
계측시설				
기타시설				

3.28.4 보수·보강 이력 사항

위 치	내용	기간	공사비	시공자	비고
16.8~17.8K	배수시설 균열보수, 실란트 충전	2008년 4월	-	-	
16.98K	2단 개비온 설치	2010년 9월	-	-	
17.02K	2단 숏크리트 설치	2010년 9월	-	-	
17.86K	1단 개비온 설치	2013년 4월			
16.9~17.03K	1소단배수로 낮은울타리 설치	2013년 4월	-	-	
16.98K	1단 계단식옹벽 숏크리트 시공	2013년 4월	-	-	
특이사항 없음					

3.28.5 정기점검표

<table>
<tr><td colspan="2">시설물명</td><td colspan="2">부산절토28</td><td>관리주체</td><td colspan="2">신대구부산고속도로(주)</td></tr>
<tr><td colspan="2">준공 년월일</td><td colspan="2">2006년 2월 10일</td><td>최종점검 년월일</td><td colspan="2">2017년 05월 31일</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">시설물 위치</td><td>행정구역</td><td colspan="4">경상남도 김해시 상동면</td></tr>
<tr><td rowspan="2">위치좌표</td><td colspan="4">시점 : 35° 19′ 14.5″ 128° 56′ 24.6″</td></tr>
<tr><td colspan="4">종점 : 35° 19′ 09.3″ 128° 56′ 28.1″</td></tr>
<tr><td colspan="2">시설물 규모</td><td colspan="2">길이 : 180m</td><td colspan="2">높이 : 32m</td><td>경사 : 73°</td></tr>
<tr><td colspan="2">점검내용</td><td colspan="5">점 검 결 과</td></tr>
<tr><td rowspan="4">사면 손상 상태 조사</td><td rowspan="2">파괴 징후</td><td colspan="5">☐ 인장균열 ☑ 이완암블럭 ☐ 보호시설변형
☐ 포행흔적 ☐ 배부름 ☐ 히빙(heaving)</td></tr>
<tr><td>상세현황
(위치/규모)</td><td colspan="4">· 1~2단 암사면 전반에 절리 및 이완암 발달</td></tr>
<tr><td>파괴 현황</td><td colspan="5">☑ 표층유실 ☐ 평면파괴 ☐ 토석류
☐ 표층붕괴 ☐ 쐐기파괴 ☑ 낙석
☐ 원호파괴 ☐ 전도파괴</td></tr>
<tr><td>상세현황
(위치/규모)</td><td colspan="4">· 1~2단 절리를 중심으로 이완암 발생
· 상부자연사면 표층유실 발생</td></tr>
<tr><td rowspan="11">사면 파괴 요인 조사</td><td rowspan="2">지반 상태</td><td colspan="5">구성물질 : ☐토사 ☐연약암반 ☐파쇄암반 ☑절리암반
풍 화 도 : ☐ 신선(F) ☐ 약간풍화(SW) ☑ 보통풍화(MW)
☑ 심한풍화(HW) ☐ 완전풍화(CW) ☐ 풍화잔류토(RS)</td></tr>
<tr><td colspan="5">불연속면 : 132/330
☐ 절토면의 경사방향과 일치(1)
☐ 수평방향(2)
☑ 절토면 후방으로 향함(3)
☐ 확인할 수 없음(4)
① ② ③ ④</td></tr>
<tr><td rowspan="3">배수 상태</td><td colspan="5">배 수 공 : ☑유 ☐무 (도수로, 산마루측구, 소단배수로)</td></tr>
<tr><td colspan="5">배수조건 : ☐매우 좋음 ☐좋음 ☑보통 ☐나쁨 ☐매우 나쁨</td></tr>
<tr><td colspan="5">결빙 또는 누수상태
- 상태 : ☐건조 ☑젖음 ☐방울로 떨어짐 ☐흐름
- 위치 : ☑하부 ☐중부 ☐상부</td></tr>
<tr><td rowspan="7">보호 시설</td><td colspan="2">종류</td><td>위치</td><td colspan="2">상태</td></tr>
<tr><td colspan="2">낙석방지울타리</td><td>16.87~17.03km</td><td colspan="2">양호</td></tr>
<tr><td colspan="2">낙석방지망</td><td>16.89~16.97km
17.00~17.02km</td><td colspan="2">양호</td></tr>
<tr><td colspan="2">낮은울타리</td><td>16.9~17.03km</td><td colspan="2">양호</td></tr>
<tr><td colspan="2">개비온</td><td>16.85~16.87km</td><td colspan="2">양호</td></tr>
<tr><td colspan="2">계단식옹벽</td><td>16.96~16.99km</td><td colspan="2">양호</td></tr>
<tr><td colspan="2">숏크리트</td><td>16.96~16.99km
17.02~17.03km</td><td colspan="2">양호</td></tr>
</table>

3.28.6 정기점검 실시결과 요약표

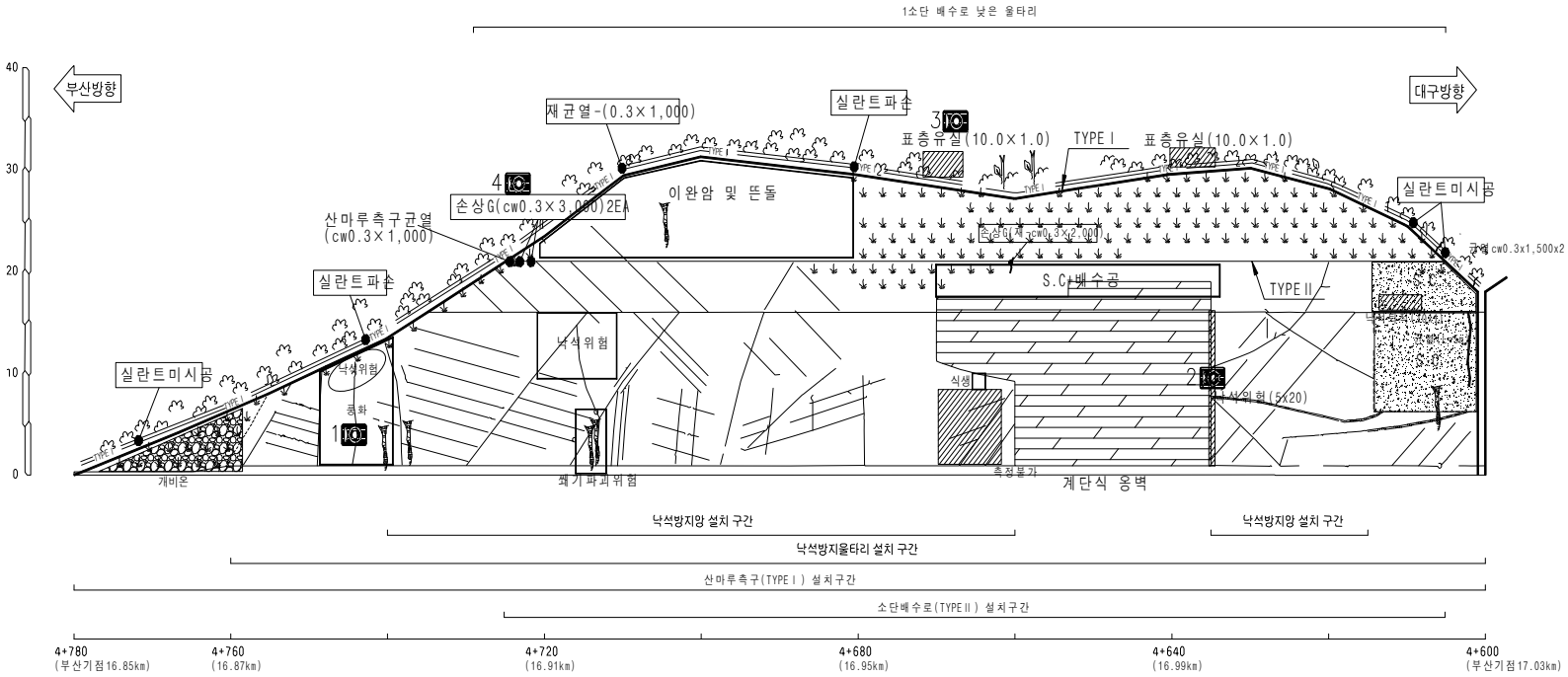
구 분	점검 결과	조치필요사항	비고
16.88~16.96K	• 1~2단 절리 및 이완암, 풍화	주의관찰	
17.00K	• 1단 이완암	주의관찰	
배수시설	• 소단배수로 및 산마루측구 균열	균열보수	

• 부산절토28 사면의 암상태는 보통~심한풍화 정도이고, 사면 중·하단에 발달된 절리를 중심으로 이완암, 뜬돌, 누수가 조사되었다. 16.88K, 17.00K 1단의 풍화, 이완암은 주의관찰이 요망된다. 상부자연사면의 표층유실은 진전이 미미하므로 주의관찰 후 손상의 진전시 조치가 요망된다. 배수시설 및 보호·보강시설은 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.

3.28.7 외관조사 결과

절토사면명 : 10공구 STA.4+600~4+780 / 부산기점 16.85~17.03km **(부산절토 28)**

[방향 : 73/080 , 연장 : 180m , 높이 : 32m]



부산절토28/부산기점 16.85~17.03km (10공구 STA.4+600~4+780)

1) 기본시설물(상부자연사면, 사면, 사면하부)

사면의 암상태는 보통~심한풍화 정도이고, 사면 중·하단에 발달된 절리를 중심으로 이완암, 뜬돌, 누수가 조사되었다. 16.88K, 17.00K 1단의 풍화, 이완암은 주의관찰이 요망된다.

사면 상단의 식생은 양호한 상태이고, 상부자연사면 표층유실은 진전이 미미하므로 주의관찰 후 손상의 진전시 조치가 요망된다.

2) 부대시설물(배수처리시설)

배수시설은 산마루측구, 소단배수로, 수직도수로가 시공되어 있으며, 배수기능에 문제는 없는 것으로 확인되었다. 기존 손상인 균열은 균열보수를 통한 유지관리가 요망된다.

<table>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>1 16.89K 1단 심한풍화 ⇨ 주의관찰</td><td>2 17.00K 1단 이완암 ⇨ 주의관찰</td></tr>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>3 16.96K 자연사면 표층유실 ⇨ 주의관찰</td><td>4 16.91K 1소단배수로 균열 ⇨ 균열보수</td></tr>
</table>

3) 부대시설물(보호·보강 시설)

낙석방지망, 낙석방지울타리, 개비온, 계단식옹벽, 숏크리트가 시공되어 있으며, 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.

	
1소단배수로 전경	낙석방지울타리 전경

4) 보수・보강 물량표

▣ 10공구 부산절토 28 (L=180m, 16.85K~17.03K)			
손상유형	위치 및 수량	조치내용	비고
표층유실	① 16.96K 자연사면 표층유실 A=10m*1m ② 16.99K 자연사면 표층유실 A=10m*1m	주의관찰 주의관찰	
낙석위험	③ 17.00K 1단 이완암 A=5m*20m ④ 16.91K 1단 이완암 ⑤ 16.88K 1단 심한풍화 ⑥ 16.91~16.95K 2단 이완암 A=50m*10m	주의관찰 주의관찰 주의관찰 주의관찰	
배수시설	⑦ 산마루측구 균열 L=5m(4EA) ⑧ 1소단 배수로 균열 L=5m(4EA)	균열보수 균열보수	
수 목			
기 타	⑨ 1단 절리부 누수 (5EA) ⑩ 17.02K 1단 상부 낙석퇴적 A=10m*1m ⑪ 17.03K 1단 숏크리트 균열 L=5m	주의관찰 정비 주의관찰	

3.29 부산절토 29 (10공구)

3.29.1 일반현황

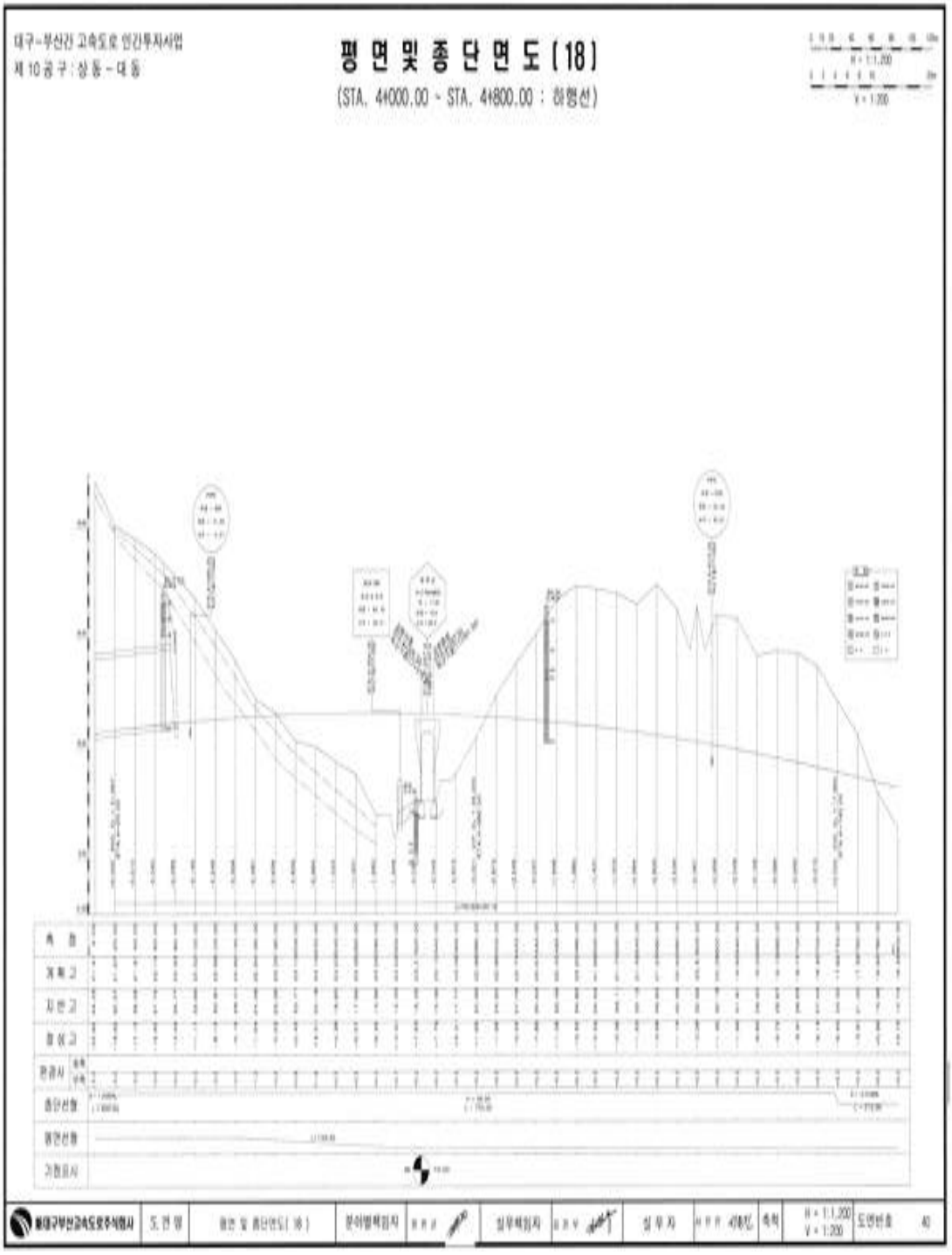
부산절토 29 (부산기점 17.03~17.28km / 10공구 STA.4+350~4+600)



← 부산방향 (시점) (종점) 대구방향 →

시설물번호	SL2006-0000065		관리번호	dbw C. 29	
시설물명	부산절토 29		시설물구분	절토사면	
위 치	행정구역		경상남도 김해시 상동면		
	위치좌표		시점 : 35° 19′ 22.3″ 128° 56′ 21.3″		
			종점 : 35° 19′ 14.5″ 128° 56′ 24.6″		
	이정	공사	10공구 STA.4+350~4+600		
		관리	부산기점 17.03~17.28km		
제 원	연 장		250m	높 이	32m
	경사/방향		60/075	노 선	고속국도 55호선
관리주체	(주)신대구부산고속도로			관리주체구분	민간
주변환경	인공구조물		-		
	주변지형		준산악지형	상부사면경사	20°
시공현황	준공년도		2006년	시 공 자	두산중공업(주)
	부대시설		낙석방지울타리, 계단식옹벽, 숏크리트		
비 고	시특법 개정전 - 기타종사면11				

3.29.2 시설물 일반도


대구-부산간 고속도로 민간투자사업
제 10 공 구 : 상동 - 대동
평 면 및 종 단 면 도 (18)
(STA. 44000.00 ~ STA. 44800.00 : 하행선)

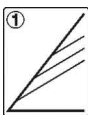
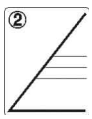
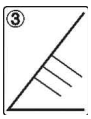
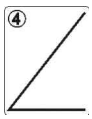
3.29.3 보호·보강시설 상세

구 분		구 간	제 원	상 태
낙석 방지시설	낙석방지울타리	17.03~17.18km	H=3m	양호
	낙석방지망	17.07~17.10km	30m×20m	양호
	낮은울타리	17.03~17.17km	H=1m	양호
표면 보호시설	개비온	17.19km	1단	양호
	숏크리트	17.03~17.07km 17.10~17.15km	40m×20m 50m×15m	양호
사면 보강시설	계단식옹벽	17.18~17.20km	1단	양호
배수시설	산마루 측구	17.03~17.25km	0.8m×0.5m×0.45m	일부 균열
	소단 배수로	17.03~17.17km	2.0m×0.2m	일부 균열
	수직 도수로	17.03km, 17.25km	0.5m×0.5m	양호
계측시설				
기타시설				

3.29.4 보수·보강 이력 사항

위 치	내용	기간	공사비	시공자	비고
17.0~17.2K	측구, 소단배수로-보수, 실란트충전	2008년 4월	-	-	
17.03~17.05K	1~2단 숏크리트 추가 설치	2010년 9월	-	-	
17.14K	3단 녹생토 시공	2010년 9월	-	-	
17.19K, 17.21K	2단 개비온, 1단 도수로 설치	2010년 9월			
17.03~17.17K	1소단배수로 낮은울타리 설치	2013년 4월	-	-	
17.18K	계단식옹벽 추가 설치+배수공설치	2015년 3월	-	-	
특이사항 없음					

3.29.5 정기점검표

<table>
<tr><td colspan="2">시설물명</td><td colspan="2">부산절토29</td><td>관리주체</td><td colspan="2">신대구부산고속도로(주)</td></tr>
<tr><td colspan="2">준공 년월일</td><td colspan="2">2006년 2월 10일</td><td>최종점검 년월일</td><td colspan="2">2017년 05월 31일</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">시설물 위치</td><td>행정구역</td><td colspan="5">경상남도 김해시 상동면</td></tr>
<tr><td rowspan="2">위치좌표</td><td colspan="5">시점 : 35° 19′ 22.3″ 128° 56′ 21.3″</td></tr>
<tr><td colspan="5">종점 : 35° 19′ 14.5″ 128° 56′ 24.6″</td></tr>
<tr><td colspan="2">시설물 규모</td><td colspan="2">길이 : 250m</td><td colspan="2">높이 : 32m</td><td>경사 : 60°</td></tr>
<tr><td colspan="2">점검내용</td><td colspan="5">점 검 결 과</td></tr>
<tr><td rowspan="11">사면 손상 상태 조사</td><td rowspan="2">파괴 징후</td><td colspan="5">☐ 인장균열 ☑ 이완암블럭 ☐ 보호시설변형
☐ 포행흔적 ☐ 배부름 ☐ 히빙(heaving)</td></tr>
<tr><td colspan="2">상세현황
(위치/규모)</td><td colspan="3">· 사면 하단 전반에 절리 및 이완암 발달</td></tr>
<tr><td rowspan="2">파괴 현황</td><td colspan="5">☑ 표층유실 ☐ 평면파괴 ☐ 토석류
☐ 표층붕괴 ☐ 쐐기파괴 ☑ 낙석
☐ 원호파괴 ☐ 전도파괴</td></tr>
<tr><td colspan="2">상세현황
(위치/규모)</td><td colspan="3">· 상부자연사면 표층유실 발생</td></tr>
<tr><td rowspan="7">사면 파괴 요인 조사</td><td rowspan="2">지반 상태</td><td colspan="5">구성물질 : ☐토사 ☐연약암반 ☐파쇄암반 ☑절리암반
풍 화 도 : ☐ 신선(F) ☐ 약간풍화(SW) ☑ 보통풍화(MW)
☑ 심한풍화(HW) ☐ 완전풍화(CW) ☐ 풍화잔류토(RS)</td></tr>
<tr><td colspan="3">불연속면 : 148/325
☐ 절토면의 경사방향과 일치(1)
☐ 수평방향(2)
☑ 절토면 후방으로 향함(3)
☐ 확인할 수 없음(4)</td><td>①  </td><td>②  </td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td>③  </td><td>④  </td></tr>
<tr><td rowspan="3">배수 상태</td><td colspan="5">배 수 공 : ☑유 ☐무 (도수로, 산마루측구, 소단배수로)</td></tr>
<tr><td colspan="5">배수조건 : ☐매우 좋음 ☐좋음 ☑보통 ☐나쁨 ☐매우 나쁨</td></tr>
<tr><td colspan="5">결빙 또는 누수상태
- 상태 : ☑건조 ☐젖음 ☐방울로 떨어짐 ☐흐름
- 위치 : ☐하부 ☐중부 ☐상부</td></tr>
<tr><td rowspan="7">보호 시설</td><td colspan="2">종류</td><td>위치</td><td colspan="2">상태</td></tr>
<tr><td colspan="2">낙석방지울타리</td><td>17.03~17.18km</td><td colspan="2">양호</td></tr>
<tr><td colspan="2">낙석방지망</td><td>17.07~17.10km</td><td colspan="2">양호</td></tr>
<tr><td colspan="2">낮은울타리</td><td>17.03~17.17km</td><td colspan="2">양호</td></tr>
<tr><td colspan="2">개비온</td><td>17.19km</td><td colspan="2">양호</td></tr>
<tr><td colspan="2">숏크리트</td><td>17.03~17.07km
17.10~17.15km</td><td colspan="2">양호</td></tr>
<tr><td colspan="2">계단식옹벽</td><td>17.18~17.20km</td><td colspan="2">양호</td></tr>
</table>

3.29.6 정기점검 실시결과 요약표

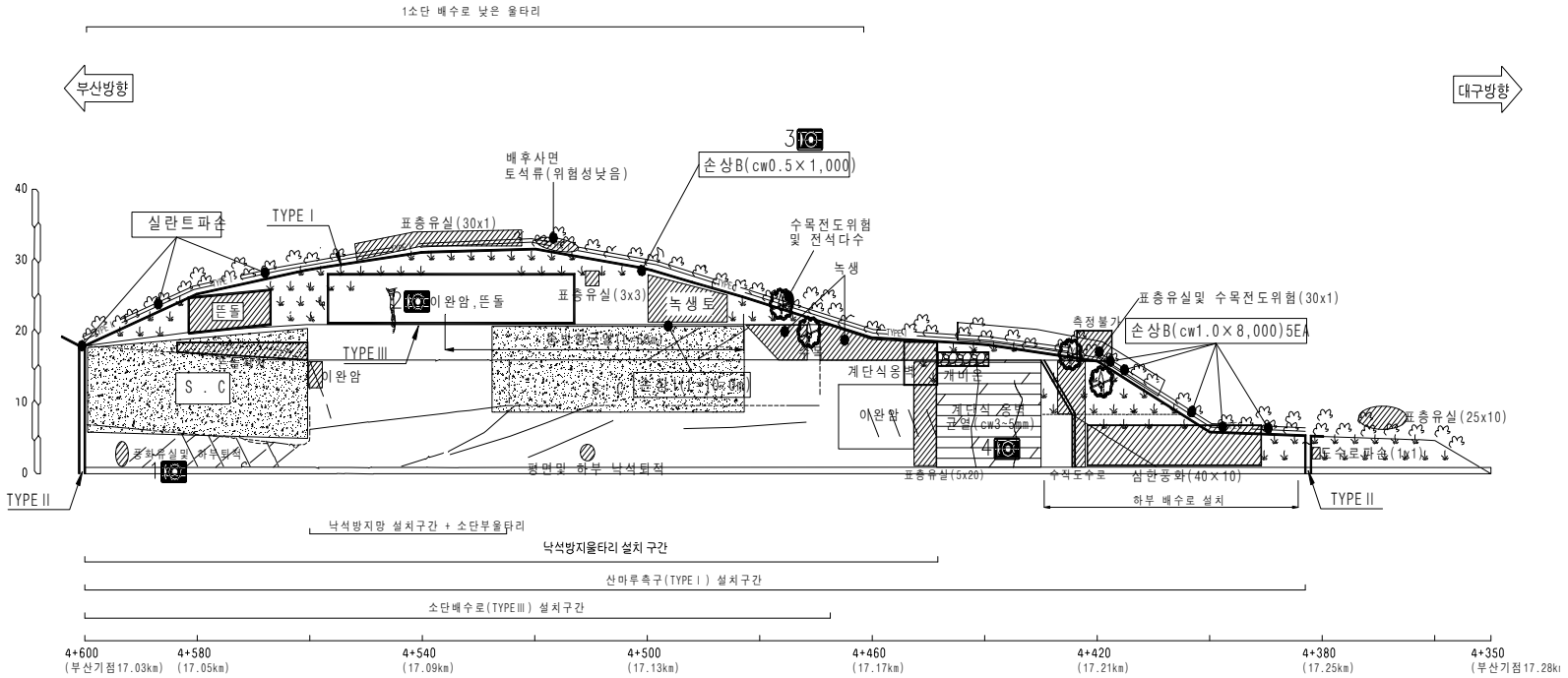
구 분	점검 결과	조치필요사항	비고
17.03~17.13K	• 1~2단 절리, 이완암, 풍화	주의관찰	
17.19K	• 1단 계단식옹벽 균열	주의관찰	
17.21~17.24K	• 1단 심한풍화	주의관찰	
배수시설	• 소단배수로 및 산마루측구 균열	균열보수	

• 부산절토29 사면의 암상태는 보통~심한풍화 정도이고, 사면 중·하단의 발달된 절리를 중심으로 이완암, 뜬돌이 조사되었다. 17.04K, 17.09K, 17.12K의 이완암, 뜬돌, 하부퇴적은 손상의 진전은 미미하나 주의관찰이 필요하다. 상부자연사면의 표층유실은 손상의 진전이 미미하므로 주의관찰 후 손상의 진전시 조치가 요망된다. 배수시설 및 보수·보강시설은 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.

3.29.7 외관조사 결과

절토사면명 : 10공구 STA.4+350~4+600 / 부산기점 17.03~17.28km **(부산절토 29)**

[방향 : 60/075 , 연장 : 250m , 높이 : 32m]



부산절토29/부산기점 17.03~17.28km (10공구 STA.4+350~4+600)

1) 기본시설물(상부자연사면, 사면, 사면하부)

사면의 암상태는 보통~심한풍화 정도이고, 사면 중·하단의 발달된 절리를 중심으로 이완암, 뜬돌이 조사되었다. 17.04K, 17.09K, 17.12K의 이완암, 뜬돌, 하부 퇴적은 손상의 진전은 미미하나 주의관찰이 필요하다.

사면 상단의 식생은 양호한 상태이고, 상부자연사면의 표층유실은 진전이 미미하므로 주의관찰 후 손상의 진전시 조치가 요망된다.





① 17.04K 1단 심한풍화, 퇴적 ⇨ 주의관찰





② 17.09K 2단 이완암 ⇨ 주의관찰

2) 부대시설물(배수처리시설)

배수시설은 산마루측구, 소단배수로, 수직도수로가 시공되어 있으며, 배수기능에 문제는 없는 것으로 확인되었다. 기존 손상인 균열은 균열보수를 통한 유지관리가 요망된다.

3) 부대시설물(보호·보강 시설)

낙석방지망, 낙석방지울타리, 계단식옹벽, 숏크리트가 시공되어 있으며, 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.

<table>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>3 17.13K 산마루측구 균열 ⇨ 균열보수</td><td>4 17.19K 1단 계단식옹벽 균열 ⇨ 균열보수</td></tr>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>1소단배수로 전경</td><td>계단식옹벽 전경</td></tr>
</table>

4) 보수・보강 물량표

▣ 10공구 부산절토 29 (L=250m, 17.03~17.28K)			
손상유형	위치 및 수량	조치내용	비고
표층유실	① 17.20~17.22K 상부 표층유실 A=20m*1m ② 17.08K 상부 표층유실 A=30m*1m ③ 17.26K 상부 표층유실 A=25m*10m ④ 17.12K 3단 표층유실 A=3m*3m ⑤ 17.19K 상부 표층유실 A=10m*1m	주의관찰 주의관찰 주의관찰 주의관찰 주의관찰	
낙석위험	⑥ 17.12K 1단 이완암 및 하부 낙석퇴적 A=5m*5m ⑦ 17.04K 1단 파쇄대 A=5m*5m ⑧ 17.17K 1단 이완암 A=20m*15m ⑨ 17.21~17.25K 1단 심한풍화 A=40m*10m ⑩ 17.06K 2단 이완암 A=10m*5m ⑪ 17.07~17.12K 2단 이완암 A=50m*5m	주의관찰 주의관찰 주의관찰 주의관찰 주의관찰 주의관찰	
배수시설	⑫ 17.13K 1소단배수로 토사퇴적 L=10m ⑬ 17.19K 계단식옹벽 균열 L=25m(2EA) ⑭ 17.21~17.24K 산마루측구 균열 L=9m(6EA) ⑮ 17.09~19.15K 1소단배수로 종방향균열 L=60m ⑯ 17.25K 수직도수로 파손 A=1m*1m	정비 균열보수 균열보수 균열보수 단면보수	
수 목	⑰ 1단~상부 수목 4EA	벌목	
기 타	⑱ 17.08K 2단 절리부 누수 ⑲ 17.11K 상부 토석류	주의관찰 주의관찰	

3.30 부산절토 30 (10공구)

3.30.1 일반현황

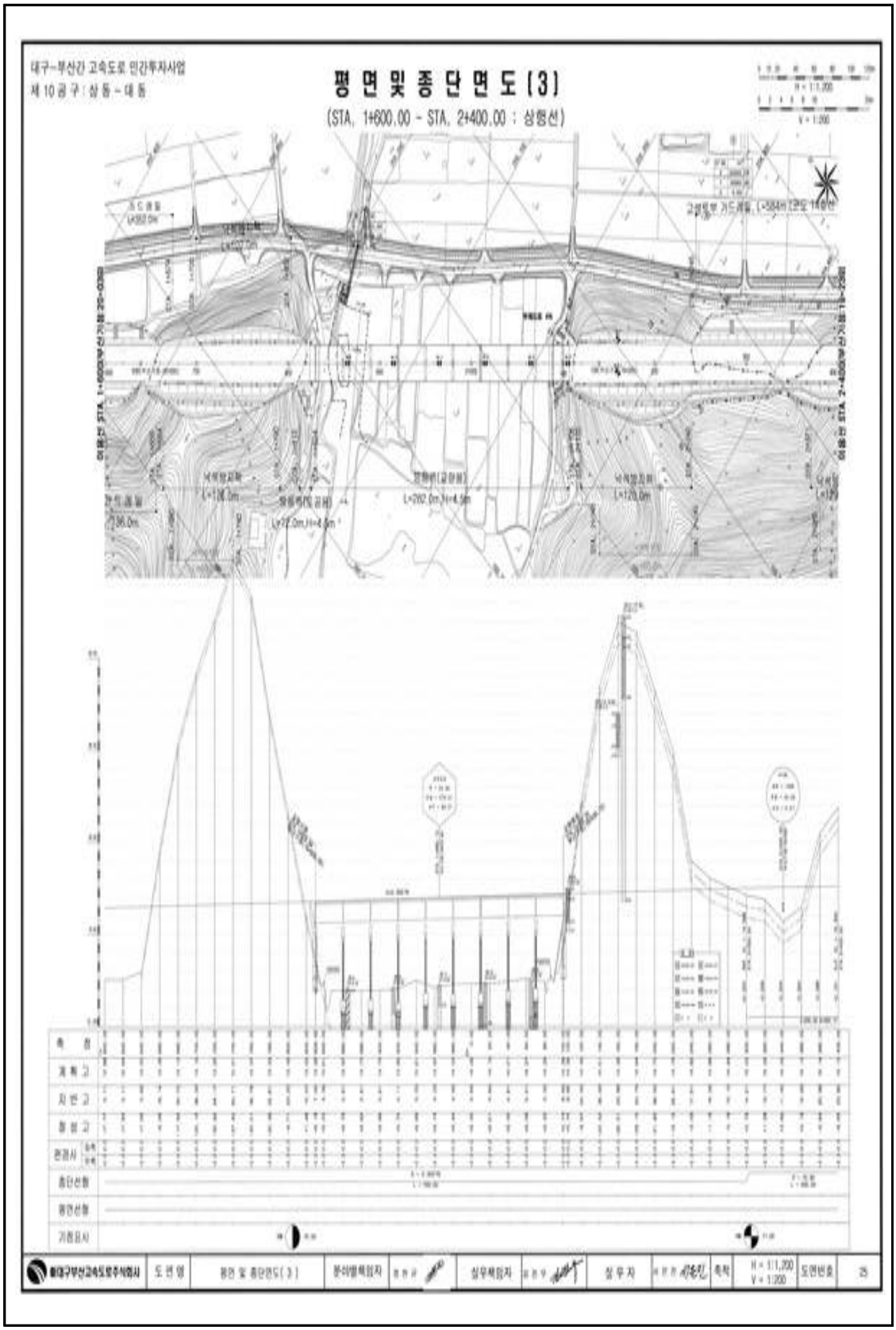
부산절토 30 (부산기점 19.29~19.52km / 10공구 STA.2+110~2+340)



← 부산방향 (시점) (종점) 대구방향 →

시설물번호	SL2006-0000066		관리번호	dbw C. 30	
시설물명	부산절토 30		시설물구분	절토사면	
위 치	행정구역		경상남도 김해시 상동면		
	위치좌표		시점 : 35° 20′ 28.0″ 128° 55′ 51.3″		
			종점 : 35° 20′ 23.0″ 128° 55′ 56.8″		
	이정	공사	10공구 STA.2+110~2+340		
		관리	부산기점 19.29~19.52km		
제 원	연 장		230m	높 이	36m
	경사/방향		63/055	노 선	고속국도 55호선
관리주체	(주)신대구부산고속도로			관리주체구분	민간
주변환경	인공구조물		-		
	주변지형		준산악지형	상부사면경사	15°
시공현황	준공년도		2006년	시 공 자	두산중공업(주)
	부대시설		낙석방지망, 낙석방지울타리, 숏크리트		
비 고	시특법 개정전 - 기타종사면13				

3.30.2 시설물 일반도


대구-부산간 고속도로 민간투자사업
제 10 공 구 : 삼 동 - 대 동
평 면 및 종 단 면 도 (3)
(STA. 1+600.00 - STA. 2+400.00 : 상행선)
H = 1:1,200
V = 1:200
STA. 1+600.00
STA. 2+400.00
L=202.0m,H=4.5m
L=120.0m
L=136.0m
L=77.0m,H=4.5m
L=136.0m
L=120.0m
L=36.0m
측 점
계획고
지반고
절성고
본검사
종단선형
평면선형
기점표시
도 면 명
평면 및 종단면도 (3)
설계책임자
설무책임자
설 무 자
축척
H = 1:1,200
V = 1:200
도면번호
25

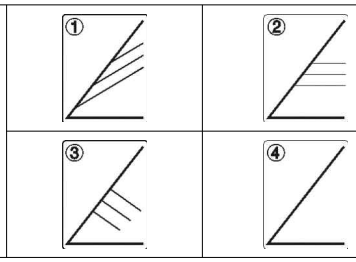
3.30.3 보호·보강시설 상세

구 분		구 간	제 원	상 태
낙석 방지시설	낙석방지울타리	19.32~19.51km	H=3m	양호
	낙석방지망	19.39~19.49km	20m×20m 100m×10m	양호
표면 보호시설	숏크리트	19.41~19.47km	40m×20m 20m×20m	일부 균열
사면 보강시설				
배수시설	산마루 측구	19.29~19.39km	0.8m×0.5m×0.5m	일부 균열
	소단 배수로	19.39~19.49km	1.8m×0.2m	일부 균열
계측시설				
기타시설				

3.30.4 보수·보강 이력 사항

위 치	내용	기간	공사비	시공자	비고
19.4K	소단배수로 균열보수, 단면보수	2008년 4월	-	-	
-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	
특이사항 없음					

3.30.5 정기점검표

<table>
<tr><td colspan="2">시설물명</td><td colspan="2">부산절토30</td><td>관리주체</td><td>신대구부산고속도로(주)</td></tr>
<tr><td colspan="2">준공 년월일</td><td colspan="2">2006년 2월 10일</td><td>최종점검 년월일</td><td>2017년 05월 31일</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">시설물 위치</td><td>행정구역</td><td colspan="3">경상남도 김해시 상동면</td></tr>
<tr><td rowspan="2">위치좌표</td><td colspan="3">시점 : 35° 20′ 28.0″ 128° 55′ 51.3″</td></tr>
<tr><td colspan="3">종점 : 35° 20′ 23.0″ 128° 55′ 56.8″</td></tr>
<tr><td colspan="2">시설물 규모</td><td colspan="2">길이 : 230m</td><td>높이 : 36m</td><td>경사 : 63°</td></tr>
<tr><td colspan="2">점검내용</td><td colspan="4">점 검 결 과</td></tr>
<tr><td rowspan="4">사면 손상 상태 조사</td><td>파괴 징후</td><td colspan="4">☐ 인장균열 ☑ 이완암블럭 ☐ 보호시설변형
☐ 포행흔적 ☐ 배부름 ☐ 히빙(heaving)</td></tr>
<tr><td>상세현황 (위치/규모)</td><td colspan="3">· 1단 절리 및 이완암 발달</td></tr>
<tr><td>파괴 현황</td><td colspan="4">☑ 표층유실 ☐ 평면파괴 ☐ 토석류
☐ 표층붕괴 ☐ 쐐기파괴 ☐ 낙석
☐ 원호파괴 ☐ 전도파괴</td></tr>
<tr><td>상세현황 (위치/규모)</td><td colspan="3">· 2단, 상부자연사면 표층유실 발생</td></tr>
<tr><td rowspan="5">사면 파괴 요인 조사</td><td rowspan="2">지반 상태</td><td colspan="4">구성물질 : ☐토사 ☐연약암반 ☑파쇄암반 ☐절리암반
풍 화 도 : ☐ 신선(F) ☐ 약간풍화(SW) ☑ 보통풍화(MW)
☑ 심한풍화(HW) ☐ 완전풍화(CW) ☐ 풍화잔류토(RS)</td></tr>
<tr><td colspan="4">불연속면 :
☐ 절토면의 경사방향과 일치(1)
☐ 수평방향(2)
☐ 절토면 후방으로 향함(3)
☑ 확인할 수 없음(4)
  </td></tr>
<tr><td rowspan="2">배수 상태</td><td colspan="4">배 수 공 : ☑유 ☐무 (산마루측구, 소단배수로)</td></tr>
<tr><td colspan="4">배수조건 : ☐매우 좋음 ☐좋음 ☑보통 ☐나쁨 ☐매우 나쁨
결빙 또는 누수상태
- 상태 : ☑건조 ☐젖음 ☐방울로 떨어짐 ☐흐름
- 위치 : ☐하부 ☐중부 ☐상부</td></tr>
<tr><td rowspan="4">보호 시설</td><td colspan="2">종류</td><td>위치</td><td colspan="2">상태</td></tr>
<tr><td colspan="2">낙석방지울타리</td><td>19.32~19.51km</td><td colspan="2">양호</td></tr>
<tr><td colspan="2">낙석방지망</td><td>19.39~19.49km</td><td colspan="2">양호</td></tr>
<tr><td colspan="2">숏크리트</td><td>19.41~19.47km</td><td colspan="2">일부 균열</td></tr>
</table>

3.30.6 정기점검 실시결과 요약표

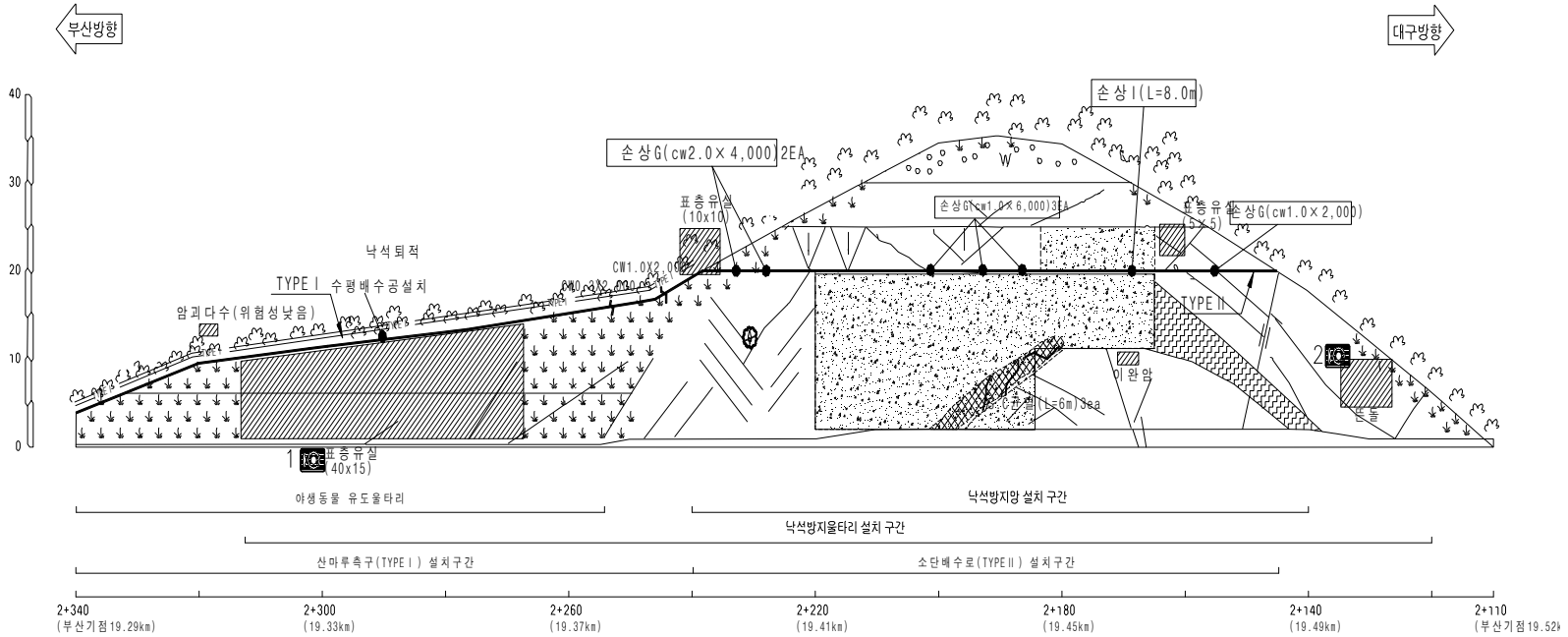
구 분	점검 결과	조치필요사항	비고
19.33K	• 1단 표층유실	낙석방지망	
배수시설	• 소단배수로 및 산마루측구 균열	균열보수	

• 부산절토30 사면의 암상태는 보통~심한풍화 정도이고, 사면 하단에 발달한 절리를 따라 소규모의 이완암이 발생하였다. 기존 손상인 19.33K의 표층유실은 낙석방지망 설치가 필요하다. 배수시설은 산마루측구, 소단배수로가 시공되어 있으며, 배수기능에 문제는 없는 것으로 확인되었다. 기존 손상인 균열은 균열보수를 통한 유지관리가 요망된다. 낙석방지망, 낙석방지울타리, 숏크리트가 시공되어 있으며, 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.

3.30.7 외관조사 결과

절토사면명 : 10공구 STA.2+110~2+340 / 부산기점 19.29~19.52km **(부산절토 30)**

[방향 : 63/055 , 연장 : 230m , 높이 : 36m]



부산절토30/부산기점 19.29~19.52km (10공구 STA.2+110~2+340)

1) 기본시설물(상부자연사면, 사면, 사면하부)

사면의 암상태는 보통~심한풍화 정도이고, 사면에 발달한 절리를 따라 소규모의 이완암이 발생하였다. 기존 손상인 19.33K 1단의 표층유실은 낙석방지망 설치가 요망된다.

상부자연사면의 표층유실은 손상의 진전이 미미하므로 주의관찰 후 손상의 진전시 조치가 요망된다.

2) 부대시설물(배수처리시설)

배수시설은 산마루측구, 소단배수로가 시공되어 있으며, 배수기능에 문제는 없는 것으로 확인되었다. 기존 손상인 균열은 균열보수를 통한 유지관리가 요망된다.




① 19.33K 1단 표층유실 ⇨ 낙석방지망 설치 (A=40*11)




② 19.50K 1단 뜬돌 ⇨ 주의관찰

3) 부대시설물(보호·보강 시설)

낙석방지망, 낙석방지울타리, 숏크리트가 시공되어 있으며, 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.

	
숏크리트 전경	1소단배수로 전경

4) 보수・보강 물량표

▣ 10공구 부산절토 30 (L=230m, 19.29~19.52K)			
손상유형	위치 및 수량	조치내용	비고
표층유실	① 19.32~19.36K 1단 표층유실 A=40m*11m ② 19.39K 자연사면 표층유실 A=10m*10m ③ 19.47K 2단 표층유실 A=5m*5m	낙석방지망 주의관찰 주의관찰	
낙석위험	④ 19.42K 2단 이완암 ⑤ 상부 암괴	주의관찰 주의관찰	
배수시설	⑥ 1소단배수로 균열 L=12m (6EA) ⑦ 1소단배수로 토사퇴적 L=8m ⑧ 산마루측구 균열 L=2m (1EA) ⑨ 19.34K 산마루측구 낙석퇴적 ⑩ 19.34K 산마루측구 누수	균열보수 정비 균열보수 정비 주의관찰	
수 목	⑪ 19.40K 1단 수목	벌목	
기 타	⑫ 19.44K 1단 숏크리트 균열 L=6m (3EA)	주의관찰	