

**2016년 상반기 시설물 정기점검 용역
정 기 점 검 보 고 서**
[기 타 종 사 면]

2016. 6.



新 대구부산고속도로주식회사
New DAEGU BUSAN Expressway Co., Ltd.

제 출 문

신대구부산고속도로 주식회사 대표이사 귀하

귀사에서 의뢰하신 “2016년 상반기 시설물 정기점검” 용역의 과업을 성실히 수행하고, 그 결과를 본 보고서에 수록하여 부속자료와 함께 제출합니다.

2016년 6월

강원도 홍천군 홍천읍 공작산로 34-18

주식회사 위드이엔오

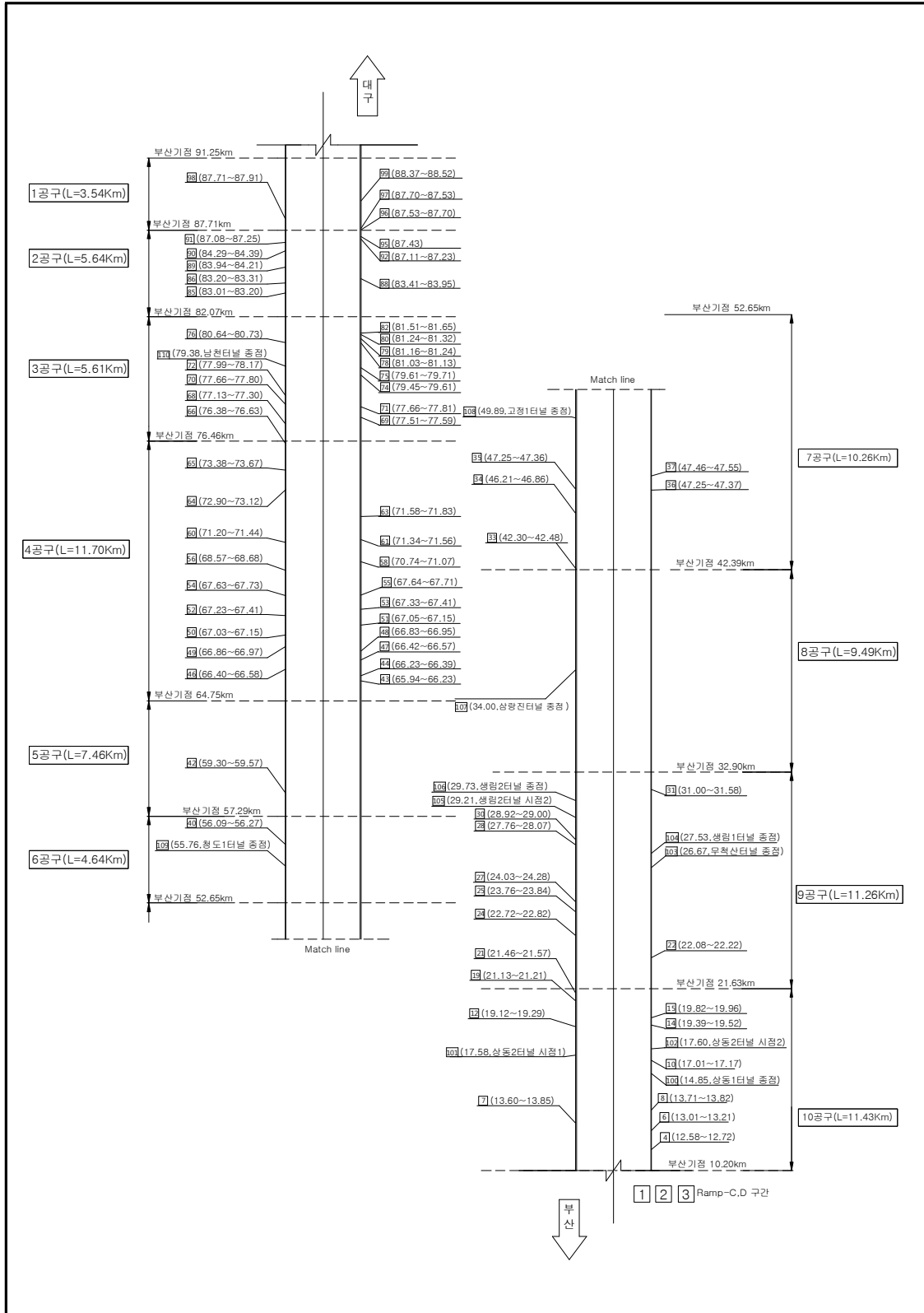
대표이사 이주호



참여기술자명단

분 야	성 명	직 위	자격 및 학위	서 명
책임기술자	이 상 훈	차 장	공 학 사	
참여기술자	박 기 철	이 사	건설재료시험기능사	
	김 인 겹	상 무	토목 산업기사	
	이 상 협	이 사	토목기사	
	서 창 석	부사장	토목기사	

위 치 도



목 차

제 1 장 서 언	1
1.1 과업의 목적	3
1.2 과업의 범위 및 내용	3
1.3 대상시설물의 개요	4
1.4 과업 수행 절차	9
1.5 과업 수행 일정	9
 제 2 장 절토사면 점검사항	11
2.1 개 요	13
2.2 사면 조사영역 및 사면의 분할	14
2.3 사면 손상상태 조사	14
2.4 사면 파괴용인 조사	15
 제 3 장 현장조사 및 결과	27
3.1 기타종사면1	29
3.2 기타종사면2	34
3.3 기타종사면3	42
3.4 기타종사면4	43
3.5 기타종사면6	47
3.6 기타종사면7	51
3.7 기타종사면8	56
3.8 기타종사면10	61
3.9 기타종사면12	65
3.10 기타종사면14	70
3.11 기타종사면15	74
3.12 기타종사면19	78

3.13 기타종사면21	83
3.14 기타종사면22	88
3.15 기타종사면24	93
3.16 기타종사면25	97
3.17 기타종사면27	101
3.18 기타종사면28	106
3.19 기타종사면30	111
3.20 기타종사면31	115
3.21 기타종사면33	120
3.22 기타종사면34	125
3.23 기타종사면35	130
3.24 기타종사면36	134
3.25 기타종사면37	138
3.26 기타종사면40	142
3.27 기타종사면42	147
3.28 기타종사면43	151
3.29 기타종사면44	155
3.30 기타종사면46	159
3.31 기타종사면47	164
3.32 기타종사면48	168
3.33 기타종사면49	172
3.34 기타종사면50	176
3.35 기타종사면51	180
3.36 기타종사면52	184
3.37 기타종사면53	189
3.38 기타종사면54	193
3.39 기타종사면55	197
3.40 기타종사면56	201
3.41 기타종사면58	205
3.42 기타종사면60	209

3.43 기타종사면61	214
3.44 기타종사면63	217
3.45 기타종사면64	223
3.46 기타종사면65	227
3.47 기타종사면66	232
3.48 기타종사면68	237
3.49 기타종사면69	242
3.50 기타종사면70	247
3.51 기타종사면71	251
3.52 기타종사면72	256
3.53 기타종사면74	260
3.54 기타종사면75	264
3.55 기타종사면76	268
3.56 기타종사면78	272
3.57 기타종사면79	276
3.58 기타종사면80	280
3.59 기타종사면82	284
3.60 기타종사면85	288
3.61 기타종사면86	292
3.62 기타종사면88	297
3.63 기타종사면89	301
3.64 기타종사면90	305
3.65 기타종사면91	309
3.66 기타종사면92	313
3.67 기타종사면95	317
3.68 기타종사면96	321
3.69 기타종사면97	326
3.70 기타종사면98	330
3.71 기타종사면99	334
3.72 기타종사면100	338

3.73 기타종사면101	342
3.74 기타종사면102	346
3.75 기타종사면103	350
3.76 기타종사면104	355
3.77 기타종사면105	359
3.78 기타종사면106	363
3.79 기타종사면107	367
3.80 기타종사면108	371
3.81 기타종사면109	375
3.82 기타종사면110	379

제 4 장 보수·보강 방안	383
4.1 개 요	385
4.2 보수·보강 공법의 개요	386
4.3 보수·보강 공법의 종류	388

제 1 장 서 언

- 1.1 과업의 목적
- 1.2 과업의 범위 및 내용
- 1.3 대상시설물의 개요
- 1.4 과업 수행 절차
- 1.5 과업 수행 일정

제 1 장 서 언

1.1 과업의 목적

본 용역은 “시설물의 안전관리에 관한 특별법” 제6조 규정에 의한 안전점검으로서 시설물의 현 상태를 정확히 판단하고 이전에 기록된 상태로부터 변화를 확인하며, 구조물 현재의 사용요건을 확인하기 위한 안전점검을 실시하는데 그 목적이 있다.

1.2 과업의 범위 및 내용

1.2.1 과업의 범위

- 1) 현장답사 및 관련자료의 수집·검토
- 2) 정기점검(육안점검)
- 3) 조사결과 검토 및 분석
- 4) 보수·보강방안(공법, 우선순위 및 시기) 제시
- 5) 시설물의 효율적인 유지관리방안 제시
- 6) 점검결과 정리 및 외관조사망도 작성

1.2.2 과업의 내용

- 1) 현장답사 및 관련자료 검토
 - ① 본 과업대상 시설물에 대한 현장답사 및 문제점 파악
 - ② 시설물의 안전점검 자료 및 보수이력 등의 자료를 수집·검토하여 문제점을 도출 및 면밀한 조사 분석 시행
- 2) 정기점검(육안점검)
 - ① 시설물 부재별 결함 확인
 - ② 결함부 외관조사망도 작성

3) 조사결과 검토 및 분석

- ① 현장조사 결과를 정리 및 기록
- ② 외관상태를 평가하여 평가기초자료를 검토 및 분석

4) 하자검사

- ① 하자보수공사를 실시한 시설물에 대한 하자검사 및 하자검사결과 제출

5) 보수·보강방안 제시

- ① 보수시기, 보수 우선순위 및 보수대책은 고속도로상 작업여건을 감안, 이용객의 불편을 최소화할 수 있는 방안으로 각 시설물별로 작성하여야 한다.
- ② 보수·보강대책은 시설물의 전면보수시까지 구조물의 기능을 유지하기 위하여 필요한 사항(보수대상 적정공법 소요예산 등)을 선정 제시하여야 한다.

6) 시설물의 효율적인 유지관리방안 제시

- ① 본 과업수행중 파악한 유지관리상의 문제점에 대한 적절한 보완 대책을 작성 유지관리 개선사항으로 제시하여야 한다.

1.3 대상시설물의 개요

순번	시설물명	관리이정 (공사이정)	연장(m)	높이(m)	비고
1	기타종사면 1	10공구 대동분기점 Ramp-C (Sta.0+260~0+400)	140	28	
2	기타종사면 2	10공구 대동분기점 Ramp-C (Sta.0+400~0+500)	100	25	
3	기타종사면 3	10공구 대동분기점 Ramp-D (Sta.0+150~0+350)	200	15	
4	기타종사면 4	10공구 대구방향 12.58~12.72km (Sta.8+910~9+050)	140	10	
5	기타종사면 6	10공구 대구방향 13.01~13.21km (Sta.8+420~8+620)	200	7	
6	기타종사면 7	10공구 부산방향 13.60~13.85km (Sta.7+780~8+030)	250	27	

순번	시설물명	관리이정 (공사이정)	연장(m)	높이(m)	비고
7	기타종사면 8	10공구 대구방향 13.71~13.82km (Sta.7+810~7+920)	110	15	
8	기타종사면 10	10공구 대구방향 17.01~17.17km (Sta.4+460~4+620)	160	8	
9	기타종사면 12	10공구 부산방향 19.12~19.29km (Sta.2+340~2+510)	170	18	
10	기타종사면 14	10공구 대구방향 19.39~19.52km (Sta.2+110~2+240)	130	12	
11	기타종사면 15	10공구 대구방향 19.82~19.96km (Sta.1+670~1+810)	140	20	
12	기타종사면 19	10공구 부산방향 21.13~21.21km (Sta.0+420~0+500)	80	30	
13	기타종사면 21	10공구 부산방향 21.46~21.57km (Sta.0+060~0+170)	110	12	
14	기타종사면 22	9공구 대구방향 22.08~22.22km (Sta.10+675~10+820)	145	25	
15	기타종사면 24	9공구 부산방향 22.72~22.82km (Sta.10+085~10+185)	100	20	
16	기타종사면 25	9공구 부산방향 23.76~23.84km (Sta.9+060~9+140)	80	15	
17	기타종사면 27	9공구 부산방향 24.03~24.28km (Sta.8+620~8+870)	250	8	
18	기타종사면 28	9공구 부산방향 27.76~28.07km (Sta.4+830~5+140)	310	25	
19	기타종사면 30	9공구 부산방향 28.92~29.00km (Sta.3+900~3+980)	80	8	
20	기타종사면 31	9공구 대구방향 31.00~31.58km (Sta.1+320~1+900)	580	18	
21	기타종사면 33	8공구 부산방향 42.30~42.48km (7공구 Sta.10+170~10+260 8공구 Sta.0+000~0+090)	180	25	
22	기타종사면 34	7공구 부산방향 46.21~46.86km (Sta.5+790~6+440)	650	10	
23	기타종사면 35	7공구 부산방향 47.25~47.36km (Sta.5+290~5+400)	110	10	
24	기타종사면 36	7공구 대구방향 47.25~47.37km (Sta.5+280~5+400)	120	20	
25	기타종사면 37	7공구 대구방향 47.46~47.53km (Sta.5+120~5+190)	70	8	

순번	시설물명	관리이정 (공사이정)	연장(m)	높이(m)	비고
26	기타종사면 40	6공구 부산방향 56.09~56.27km (Sta.8+480~8+660)	180	22	
27	기타종사면 42	5공구 부산방향 59.30~59.57km (Sta.5+180~5+450)	270	16	
28	기타종사면 43	4공구 대구방향 65.94~66.23km (Sta.10+230~10+520)	290	13	
29	기타종사면 44	4공구 대구방향 66.23~66.39km (Sta.10+070~10+230)	160	15	
30	기타종사면 46	4공구 부산방향 66.40~66.58km (Sta.9+880~10+060)	180	29	
31	기타종사면 47	4공구 대구방향 66.42~66.57km (Sta.9+890~10+040)	150	27	
32	기타종사면 48	4공구 대구방향 66.83~66.95km (Sta.9+510~9+630)	120	23	
33	기타종사면 49	4공구 부산방향 66.86~66.97km (Sta.9+490~9+600)	110	17	
34	기타종사면 50	4공구 부산방향 67.03~67.15km (Sta.9+310~9+430)	120	25	
35	기타종사면 51	4공구 대구방향 67.05~67.15km (Sta.9+310~9+410)	100	13	
36	기타종사면 52	4공구 부산방향 67.23~67.41km (Sta.9+050~9+230)	180	20	
37	기타종사면 53	4공구 대구방향 67.33~67.41km (Sta.9+050~9+130)	80	7	
38	기타종사면 54	4공구 부산방향 67.63~67.73km (Sta.8+730~8+830)	100	19	
39	기타종사면 55	4공구 대구방향 67.64~67.71km (Sta.8+750~8+820)	70	8	
40	기타종사면 56	4공구 부산방향 68.57~68.68km (Sta.7+780~7+890)	110	10	
41	기타종사면 58	4공구 대구방향 70.74~71.07km (Sta.5+390~5+720)	330	14	
42	기타종사면 60	4공구 부산방향 71.20~71.44km (Sta.5+020~5+260)	240	27	
43	기타종사면 61	4공구 대구방향 71.34~71.56km (Sta.4+900~5+120)	220	20	
44	기타종사면 63	4공구 대구방향 71.58~71.83km (Sta.4+630~4+880)	250	29	

순번	시설물명	관리이정 (공사이정)	연장(m)	높이(m)	비고
45	기타종사면 64	4공구 부산방향 72.90~73.12km (Sta.3+440~3+560)	120	5	
46	기타종사면 65	4공구 부산방향 73.38~73.67km (Sta.2+790~3+080)	290	16	
47	기타종사면 66	4공구 부산방향 76.38~76.65km (3공구 Sta.14+620~14+810 4공구 Sta.0+000~0+080)	270	12	
48	기타종사면 68	4공구 부산방향 77.13~77.30km (Sta.13+950~14+120)	170	27	
49	기타종사면 69	4공구 대구방향 77.51~77.59km (Sta.13+660~13+740)	80	10	
50	기타종사면 70	4공구 부산방향 77.66~77.80km (Sta.13+450~13+590)	140	20	
51	기타종사면 71	4공구 대구방향 77.66~77.81km (Sta.13+440~13+590)	150	28	
52	기타종사면 72	4공구 부산방향 77.99~78.17km (Sta.13+080~13+260)	180	24	
53	기타종사면 74	4공구 대구방향 79.45~79.61km (Sta.11+640~11+800)	160	20	
54	기타종사면 75	4공구 대구방향 79.61~79.71km (Sta.11+540~11+640)	100	15	
55	기타종사면 76	4공구 부산방향 80.64~80.73km (Sta.10+520~10+610)	90	15	
56	기타종사면 78	4공구 대구방향 81.03~81.13km (Sta.10+120~10+220)	100	10	
57	기타종사면 79	3공구 대구방향 81.16~81.24km (Sta.10+010~10+090)	80	11	
58	기타종사면 80	3공구 대구방향 81.24~81.32km (Sta.9+930~10+010)	80	9	
59	기타종사면 82	3공구 대구방향 81.51~81.65km (Sta.9+600~9+740)	140	12	
60	기타종사면 85	2공구 부산방향 83.01~83.20km (Sta.8+050~8+240)	190	15	
61	기타종사면 86	2공구 부산방향 83.20~83.31km (Sta.7+940~8+050)	110	25	
62	기타종사면 88	2공구 대구방향 83.41~83.95km (Sta.7+300~7+840)	540	15	
63	기타종사면 89	2공구 부산방향 83.94~84.21km (Sta.7+040~7+310)	270	25	
64	기타종사면 90	2공구 부산방향 84.29~84.39km (Sta.6+860~6+960)	100	15	

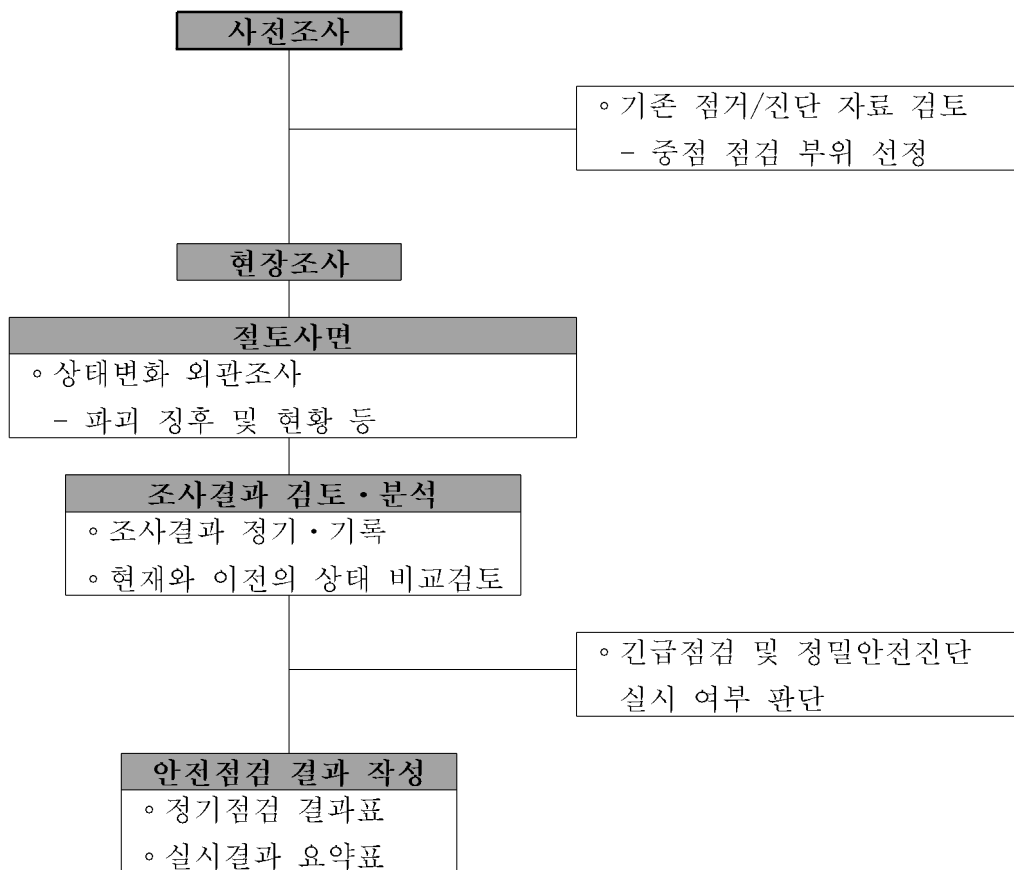
순번	시설물명	관리이정 (공사이정)	연장(m)	높이(m)	비고
65	기타종사면 91	2공구 부산방향 87.08~87.25km (Sta.4+000~4+170)	170	20	
66	기타종사면 92	2공구 대구방향 87.11~87.23km (Sta.4+020~4+140)	120	20	
67	기타종사면 95	2공구 대구방향 87.43km (Sta.3+820 횡방향)	30	30	
68	기타종사면 96	2공구 대구방향 87.53~87.70km (Sta.3+550~3+720)	170	20	
69	기타종사면 97	1공구 대구방향 87.70~87.83km (Sta.3+420~3+550)	130	18	
70	기타종사면 98	1공구 부산방향 87.71~87.91km (Sta.3+340~3+540)	200	15	
71	기타종사면 99	1공구 대구방향 88.37~88.52km (Sta.2+730~2+880)	150	17	
72	기타종사면 100	10공구 부산방향 14.85km (Sta.6+800)	162	20	
73	기타종사면 101	10공구 부산방향 17.58km (Sta.4+080)	120	27	
74	기타종사면 102	10공구 대구방향 17.60km (Sta.4+060)	217	28	
75	기타종사면 103	9공구 대구방향 26.67km (Sta.6+255)	305	25	
76	기타종사면 104	9공구 대구방향 27.53km (Sta.5+360)	120	28	
77	기타종사면 105	9공구 부산방향 29.21km (Sta.3+659)	110	28	
78	기타종사면 106	9공구 부산방향 29.73km (Sta.3+180)	75	42	
79	기타종사면 107	8공구 부산방향 34.00km (Sta.8+395)	195	28	
80	기타종사면 108	7공구 부산방향 49.89km (Sta.2+770)	120	7	
81	기타종사면 109	6공구 부산방향 55.76km (Sta.9+010)	80	32	
82	기타종사면 110	3공구 부산방향 79.38km (Sta.11+840)	60	26	

1.4 과업 수행 절차

점검자는 시설물의 전반적인 외관형태를 관찰하여 중대한 결함을 발견할 수 있도록 세심한 주의를 기울여야 하며, 외관상 확연히 나타나는 손상 및 결함은 특기사항으로 야장에 기입하고, 상태평가 결과는 매기지 않는다.

철도사면 시설물의 정기점검 실시범위는 기본시설물 상부자연사면과 부대시설물(보호시설, 보강시설, 배수처리시설, 이격거리내 시설)에 한한다. 본 용역에서는 기본시설물(상부자연사면, 사면, 사면하부) 및 부대시설물에 대해 전구간 용역을 실시하였다.

일반적인 안전점검의 흐름을 도표로 나타내면 다음의 <그림 1.1>과 같다.



<그림 1.1> 철도사면 정기점검 업무흐름도

1.5 과업 수행 일정

• 과업기간 : 2016년 4월 18일 ~ 2016년 6월 30일 (74일간)

제 2 장 절토사면 점검사항

2.1 개요

2.2 사면 조사영역 및 사면의 분할

2.3 사면 손상상태조사

2.4 사면 파괴요인조사

제 2 장 절토사면 점검사항

2.1 개 요

절토사면은 다른 일반구조물과 달리 지형, 지질 등의 지반조건과 강우, 기온 등과 같은 외부조건에 의해 주로 영향을 받는 구조물로서 계획단계로부터 시공 및 유지단계에 이르기까지 원지반의 조건이 사면의 안전성을 주로 좌우한다. 또한 원지반에 대한 정밀하고 객관적인 자료의 획득이 매우 어렵고, 정밀안전진단이나 안전점검을 수행하는 전문가에 따라 조사결과가 크게 달라질 가능성이 높다. 따라서 현장조사 방법이나 항목 등에 대한 통일된 기준의 제시가 필수적이다.

절토사면의 현장조사는 사면의 유형에 따라 크게 토사사면과 암반사면으로 구별하여 조사하며, 조사내용은 사면 손상상태 조사, 사면 파괴요인 조사로 구분할 수 있고, 다음 <표 2.1>은 정기점검 내용 및 항목을 수록하였다.

점검 내용	점 검 항 목	점 검 장 비
사면손상상태	<간단한 육안검사> - 파괴징후 · 전반적인 외관상태 · 인장균열 및 이완 압괴 유/무 · 지반 및 시설물 변형 유/무 - 파괴현황 · 파괴유형, 위치, 규모	- 카메라 - 펠기도구 - 줄자
사면파괴요인	<간단한 육안검사> - 지반상태 · 구성물질, 풍화도, 불연속면 방향 - 사면형상 · 사면의 경사 · 집수지형 유/무 - 배수상태 - 보호시설 상태	- 클리노컴파스 - GPS(위치측정기) → 도면사용가능

<표 2.1> 정기점검 내용 및 항목

2.2 사면 조사영역 및 사면의 분할

사면의 분할은 현장조사에서 최초로 실시하는 작업으로 정밀점검이나 정밀안전진단의 대상이 되는 절토사면의 규모와 영역을 결정하는 작업을 의미한다. 현장에서 접하게 되는 절토사면은 대개 지형적인 특성에 의해 여러 절토사면이 연속하여 연결되어 있어 이를 구분하기 위한 명확한 기준이 필요하다.

본 용역에서는 2015년 하반기에 실시한 정밀점검의 구분을 따라 실시하였다.

1) 사면분할은 사면을 바라보며 우측을 시점, 좌측을 종점으로 하되, 사면의 수직고가 5m 이하로 낮아지는 지점에서 분할한다.

2) 상태평가 및 안전성평가를 위한 구간분할의 경우, 동일사면 내에서 다음의 경우에 구간분할을 실시한다.

- ① 사면의 구성재료(토사, 연약암반, 파쇄암반, 절리암반)가 변화할 경우
- ② 사면의 경사가 10° 이상으로 변할 경우
- ③ 사면의 구성재료와 표준경사가 맞지 않을 경우
- ④ 사면의 경사방향이 40° 이상 변화할 경우
- ⑤ 동일 구간의 연장이 200m 이상일 경우

2.3 사면 손상상태 조사

1) 파괴징후

① 인장균열

인장균열의 발생 여부를 파악하기 위해서는 조사대상 절토사면의 상부로부터 가상의 원호활동원에 포함되는 위치까지 조사하는 것이 원칙이나 보다 신뢰성 있는 조사를 위해서는 사면 상부 전반에 대하여 조사하여야 한다.

인장균열이 사면의 안전을 계산에 끼치는 영향은 미소하지만 인장균열 내에 물이 채워질 경우 지반의 전단강도가 약화될 수 있으며, 인장균열이 진행성인 경우 사면파괴에 대한 중요한 증거가 되므로 조사에 신중을 기하여야 한다.

인장균열의 진행성(또는 확장) 여부는 최근 점검자료와의 비교나 계측 등을 통하여 판단한다.

② 지반변형

지반변형은 사면 상하부와 사면내의 모든 변형을 모두 포함한다.

절토사면의 경우 자연상태의 응력준위를 인위적으로 변화시킴에 따른 응력이 완과 해방의 원인으로 지반변형이 유발될 수 있다. 조사대상 사면 전반에 걸쳐 이에 대한 조사를 실시하여야 하며, 사면 상하부의 경우는 지반 함몰이나 융기 등의 현상을 관찰하고, 사면 내에서는 사면경사 불량 여부를 파악한다.

③ 구조물 변형

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

2) 파괴현황

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

2.4 사면 파괴요인 조사

1) 지반상태

① 토질조건

흙은 점성토와 사질토로 대별할 수 있으나 지반상에 존재하는 토질은 대부분 혼재하여 있다. 사질토의 전단저항원리는 입자간 회전과 활동에 의한 마찰저항과 interlocking이며, 점성토는 구성입자간의 전기적인 힘에 의해 지배받는다.

토질조건은 정밀점검 단계에서는 현장 육안관찰과 토양경도계, 휴대용 콘 시험기 등을 통하여 판단하며, 정밀안전진단 단계에서는 대상사면의 토사 전단저항각 또는 N치를 통하여 토질조건을 평가한다.

또한, 안전성평가를 실시할 경우는 실내실험을 실시하여, 조사대상 사면에 대한 시료는 전면에 골고루(최소 3개소 이상) 채취하여, 이에 대한 토성 실내시험을

실시한 후 평균적인 결과를 사용할 것을 권장한다.

한편, 전단저항각 또는 N치를 조사하기 위한 시추 샘플링 및 표준관입시험은 최소한 1개소에 대하여 토사존재 깊이까지 실시하며 흙의 분류 및 샘플링, 표준관입시험 등은 한국산업규격(KS)에 근거하여 실시한다.

② 토층심도율

대상 절토사면의 토층심도율(SR) 계산을 위해서는 사면내의 토층 두께를 측정하여야 한다.

토층의 두께는 정밀점검 단계에서는 육안관찰을 통해, 정밀안전진단 단계에서는 측량, 비파괴 물리탐사 및 자료조사 등을 통하여 파악한다. 토층두께는 대상 사면 내 토층이 가장 두꺼운 지점의 두께로 적용한다.

토층심도율(SR)은 사면높이에 대한 토층 두께의 비로 정의되며 아래 식과 같이 계산되어진다.

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

③ 연약암반의 지반강도 특성

지반을 구성하는 암석이 풍화를 심하게 받았거나 신생대 제3기 층과 같이 미고결 암석인 경우 지반의 강도가 매우 연약하며, 이러한 경우 지반강도 특성(연약한 정도)에 따라 지반의 역학적 특성이 현저하게 대별된다.

지반강도 특성은 지질해머를 이용한 육안 관찰을 통해, 약간 연약, 연약, 매우 연약 등으로 구분 지을 수 있으며, 각 구분은 일축압축강도 기준으로 20~50MPa, 5~1MPa, 1MPa 이하에 해당한다.

④ 풍화

지질학적인 풍화의 의미는 “암석이 물 또는 공기와 접촉하여 흙으로 붕괴되어 가는 자연적 과정”으로 간단히 요약될 수 있다. 암석의 풍화는 주로 지표면 부근에서 발생하여 흙의 형성, 풍화된 암반부위 형성 등을 통해 하부의 신선한 기반암과 대조를 이루고 이로 인해 공학적 특성의 차이를 야기한다.

암석의 풍화도를 조사하는 방법으로는 단순육안관찰, 현미경상의 풍화면적 측

정, 광물함량이나 화학성분비 측정 등이 있으나, 현장에서 신속하고 비교적 용이하게 조사할 수 있는 방법으로는 ISRM이 제시한 육안관찰에 의한 6단계의 풍화등급으로 나누는 방법이 대표적이다.

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

<표 2.2> 풍화등급의 6단계 분류법

⑤ 불연속면 특성조사

불연속면은 암반에서 나타나는 모든 연약면을 총괄적으로 나타내며, 작은 단열 구조로부터 큰 단층까지 다양한 규모를 가진다.

불연속면은 대개 물리적으로 분리되어 있는 면으로 매우 작은 인장강도를 갖거나 인장강도가 없다. 따라서 암반으로 구성된 절토사면의 경우 불연속면의 존재는 사면의 안전성에 절대적인 영향을 미치며 대부분의 경우 불연속면을 따라 붕괴가 발생한다.

불연속면 특성조사의 경우 정밀점검에서는 육안관찰에 의한 대표적인 방향에

대해 실시하고, 정밀안전진단에서는 10m 이상의 측선을 이용한 선조사법(scanline method)을 실시하거나 조사창측정법(window method)을 실시한다.

선조사법으로 조사를 할 경우 지반의 구조적인 변화를 고려해 3회 이상 실시할 것을 권장하며, 횡수는 절개면의 연장에 따라 조정될 수 있다.

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

불연속면 특성 조사항목에는 ㉠ 불연속면의 방향성, ㉡ 간격, ㉢ 연장성, ㉣ 거칠기, ㉤ 틈새(간극), ㉥ 충전물, ㉦ 누수, ㉧ 블록형상 등이 있으며 아래에 그 상세 내용을 서술하였다.

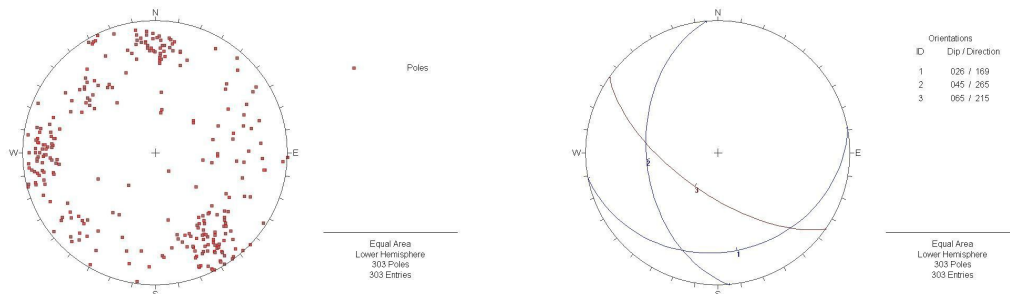
㉠ 불연속면의 방향성

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

- 조사 방법 및 수량

방향의 측정은 클리노컴파스나 클리노메타를 이용하여 측정한다.

대개 불연속면의 방향성은 주향(strike)과 경사(dip)로 표시하거나, 경사방향(dipdirection)과 경사(dip)로 표시하며, 공학적인 문제에서는 ‘경사(dip)/경사방향(dipdirection)’의 표시방법을 많이 사용한다. 이때 경사는 2자리로 경사방향은 3자리로 표기한다. 예) 12/015



(a) 극점표시법

(b) 대원표시법

<그림 2.1> 불연속면의 표시방법

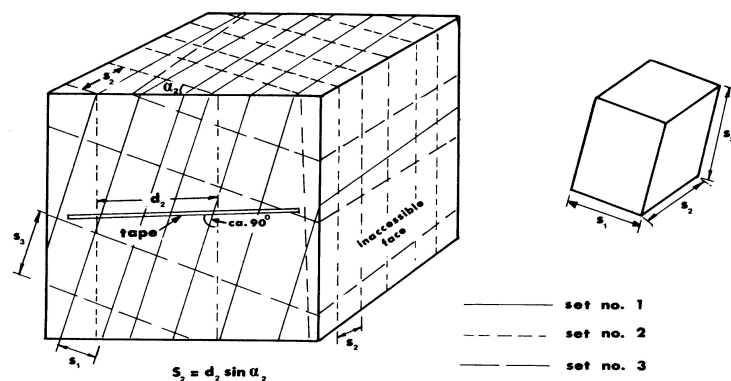
㉔ 간격

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

- 조사 방법 및 수량

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

$$S = d_m \sin \alpha$$



<그림 2.2> 노두 관찰을 통한 불연속면 간격 측정방법

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

<표 2.3> 불연속면 간격 분류 기준

㉔ 연장성

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

- 조사 방법 및 수량

불연속면의 길이를 10m 이상의 줄자를 사용하여 측정하여 숫자로 기록한다.

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

<표 2.4> 연장성 분류 기준

㉕ 거칠기

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

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

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

<표 2.5> 불연속면 거칠기 등급

㉔ 틈새(간극)

틈새는 분리된 인접 불연속벽면간의 수직거리를 의미하며 주로 물, 점토광물, 석영, 방해석 등으로 채워져 있고 비워져 있는 경우도 있다.

틈새의 충전물 중 모암과의 결합력이 매우 양호하여 암반분리의 의미가 없는 경우 즉, 치밀한 석영맥, 기타 암맥류 등으로 견고하게 충전된 것을 제외된다. 틈새는 불연속면의 이완정도나 사면내의 수압, 투수량 등에 영향을 미칠 수 있다.

- 조사 방법 및 수량

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

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

<표 2.6> 틈새(간극) 분류 기준

㉕ 충전물

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

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

- 조사 방법 및 수량

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

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

<표 2.7> 충전물 분류 기준

㉠ 누수

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

- 조사 방법 및 수량

사면의 불연속면에서 누수 개소를 조사하여 각 누수상태를 평가한다.

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

<표 2.8> 누수상태 분류 기준

◎ 블록형상

암반은 절리의 간격 및 방향에 따라 특징적인 형태를 갖고 있다.

절리의 방향이 직각이고 등간격이면 정육면체의 형태를 가지고, 두 방향의 절리 간격은 넓고 한 방향이 좁으면 판상의 형태를 보인다.

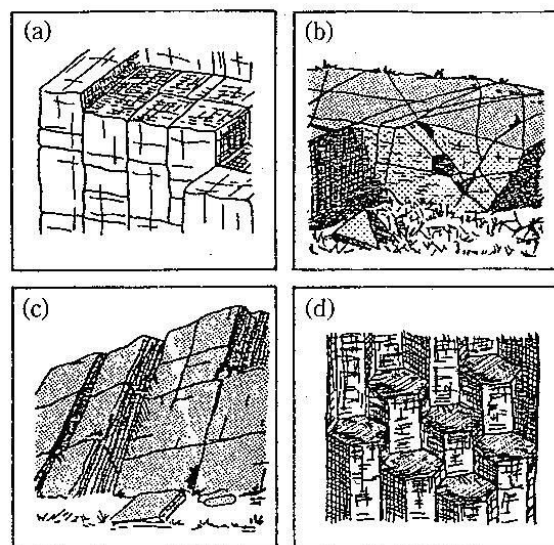
절리가 세 방향 이상으로 발달하면, 절리의 방향은 일반적으로 직각이 아니며 이러한 경우에는 썩기형 또는 다면체의 형태를 보인다.

- 조사 방법 및 수량

육안조사로 사면을 구성하고 있는 암반의 개략적인 블록 형상을 기록한다.

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

<표 2.9> 블록형상 분류 기준



(a) 블록상 (b) 불규칙상 (c) 판상 (d) 각주상

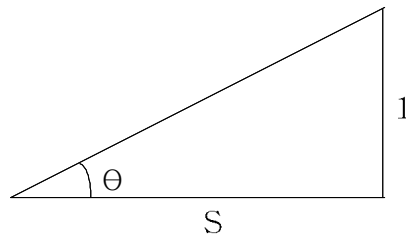
<그림 2.3> 암반 블록의 형상

2) 사면형상

① 사면경사

대상사면에 대한 측량 등을 통하여 사면경사, 사면경사각 또는 경사율(%)을 이용하여 절토사면의 형상을 평가할 수 있다.

<그림 2.4>은 사면경사, 사면경사각, 경사율(%)에 대한 개념이다.



<그림 2.4> 사면경사(1:S), 사면경사각(°), 경사율(%)

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

② 집수지형

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

3) 자연적 외부요인 (강우 및 지하수 조건)

강우에 대한 항목은 해당지역의 과거 최대 강우강도를 2일 누적강우량, 시우량, 1일 강우량 등의 형식으로 구분하여 획득하며, 지하수 조건은 시추조사시 지하수위를 함께 조사하거나 물리탐사를 이용한다.

암반사면의 경우 절리 틈으로부터 흘러나오는 지하수로부터 추정할 수 있다.

4) 인위적 외부요인

① 표면보호

식생공은 슛크리트공, 격자블럭공, 돌붙임공 및 식생공(폐붙임공법, 씨앗살포공법(seed spray), 매트(mat)공법, 넷(net)공법, 녹생토공법) 유무를 육안으로 조사하여 판단한다.

사면 보수, 보강을 위한 보호·보강 및 낙석방지공법 등 부대시설이 아닌 식생

및 표면보호공의 상태만을 조사하며, 식생의 조밀도와 표면보호공의 상태를 5단계로 평가한다.

② 보호·보강상태

사면의 안전성을 확보하기 위하여 활동력을 억제시키거나, 저항을 증가시키기 위한 공법을 절토사면에 시공한 경우 시공된 부대시설(록볼트 및 앵커공, 쏘일네일링, 슛크리트공, 낙석방지공, 옹벽 등)이 그 역할을 충분히 발휘하는지 조사하여 판단할 필요가 있다.

적용공법에 따라 다소의 차이는 있지만 시설의 결함, 노후화 및 기타사항을 조사하여 평가기준에 적용한다.

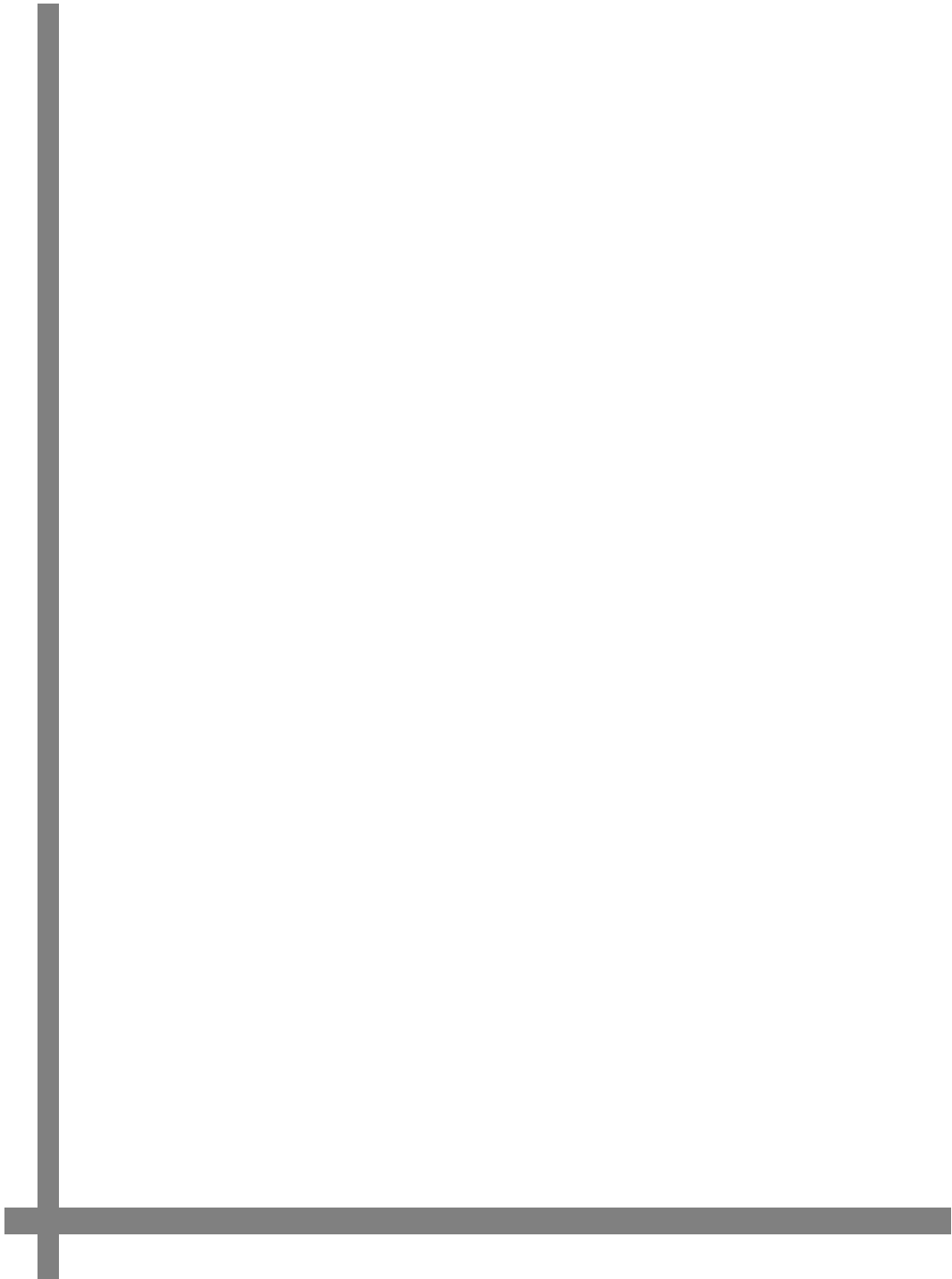
③ 배수조건

수량의 다소에 관계없이 용수가 지속된다면 사면상의 식생공이 정착치 못하게 되고 원지반을 침식시키게 되므로 용수부분에 대한 처리가 필요하다.

또한 용수는 사면의 불안정성을 증대시키는 역할을 할 수 있다. 용수를 적게 하는 방법으로는 사면어깨배수공, 소단배수공, 집수정이나 보링을 통한 집수를 배수 처리하는 방법 등이 있으며, 용수를 처리하는 방법은 도랑굴착, 호스, 집수매트, 돌망태(개비온) 등을 통한 배수방법이 있다.

판단기준은 배수가 양호하여 건조상태와 같이 간극수압이 발생하지 않을 경우에 해당되는 항목을 좋음으로 하여 5단계로 육안조사를 통하여 평가한다.

제 3 장 현장조사 및 결과



3.1 기타종사면 1 (10공구)

3.1.1 일반현황

기타종사면 1 (대동분기점 Ramp-C / 10공구 STA.0+260~0+400)				
				
← 대구방향 (종점)			(시점) 부산방향 →	
시설물번호	-		관리번호	-
시설물명	기타종사면 1		시설물구분	절토사면
위 치	행정구역		경상남도 김해시 대동면	
	위치좌표		시점 : 35° 16 ' 52.0 " 128° 59 ' 15.8 "	
			종점 : 35° 16 ' 49.8 " 128° 59 ' 20.8 "	
	이정	공사	10공구 STA.0+260~0+400	
관리		대동분기점 Ramp-C		
제 원	연 장	140m	높 이	28m
	경사/방향	45/256	노 선	고속국도 55호선
관리주체	(주)신대구부산고속도로		관리주체구분	민간
주변환경	인공구조물	-		
	주변지형	산악지형	상부사면경사	20°
시공현황	준공년도	2006년	시 공 자	두산중공업(주)
	부대시설	낙석방지울타리, 산파루측구		
비 고	도로공사구간으로 시설물 이관됨			

3.1.2 보수·보강 이력 사항

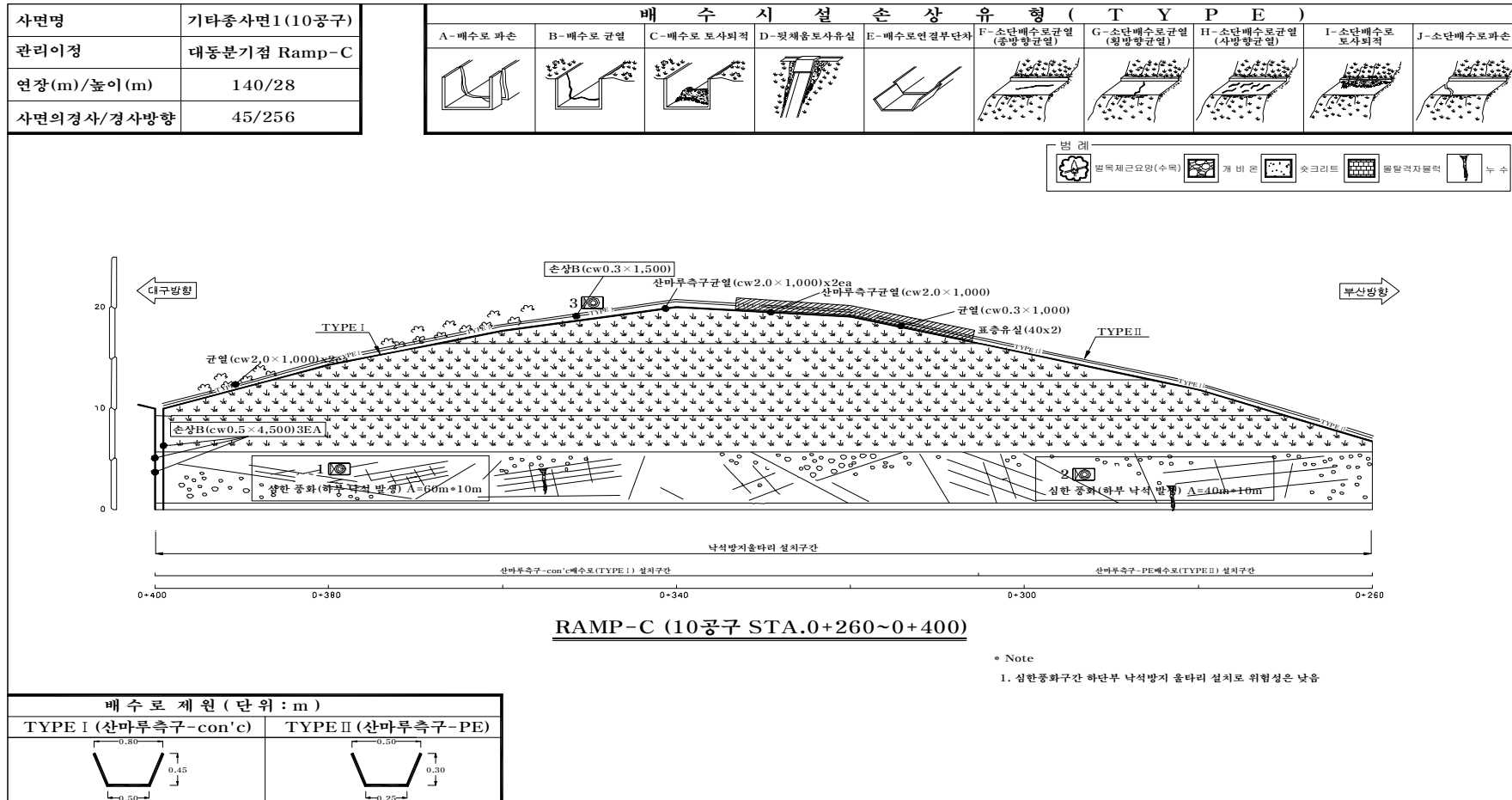
위 치	내용	기간	공사비	시공자	비고
-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	
특이사항 : 도로공사구간으로 시설물 이관됨					

3.1.3 정기점검 실시결과 요약표

구 분	점검 결과	조치필요사항	비고
STA.+280, +380	• 사면 하단 심한풍화, 하부낙석	주의관찰 후 조치	
배수시설	• 산마루측구 균열	균열보수	
• 기타종사면1 사면 하단에 발달한 절리를 중심으로 심한풍화, 낙석발생이 발생하였고, 암은 보통~심한풍화 상태이다. 특히, STA.0+280, +380 1단의 심한풍화, 하부낙석은 주의관찰이 요망되며, 손상의 진전시 조치가 필요하다. 배수시설은 산마루측구가 시공되어 있으며, 배수기능에 문제는 없는 것으로 확인되었다. 기존 손상인 균열은 균열보수를 통한 유지관리가 요망된다. 보호·보강시설로 낙석방지울타리가 시공되어 있으며, 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.			

3.1.4 외관조사 결과

1) 외관조사망도



2) 조사결과(상부자연사면, 사면, 사면하부, 배수처리시설, 보호·보강 시설)

사면 하단에 발달한 절리를 중심으로 심한풍화, 낙석발생이 발생하였고, 암은 보통~심한풍화 상태이다. 특히, STA.0+280, +380 1단의 심한풍화, 하부낙석은 주의관찰이 요망되며, 손상의 진전시 조치가 필요하다.

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

보호·보강시설로 낙석방지울타리가 시공되어 있으며, 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.

① STA.+380 1단 심한풍화, 하부 낙석퇴적 ⇨ 주의관찰 후 조치	
② STA.+280 1단 심한풍화 ⇨ 주의관찰	③ STA.+350 산마루측구 균열 ⇨ 균열보수

3) 보수·보강 물량표

■ 10공구 기타종사면1 (RAMP-C) (L=140m, STA.0+260~0+400)			
손상유형	위치 및 수량	조치내용	비고
표층유실	① STA.0+300~0+340m 자연사면 표층유실 A=40m*2m	주의관찰	
낙석위험	② STA.0+340~0+400m 1단 심한풍화 A=60m*10m ③ STA.0+260~0+300m 1단 심한풍화 A=40m*10m	주의관찰 후 조치 주의관찰 후 조치	
배수시설	④ 산마루측구 균열 L=11m (10EA)	균열보수	
수 목			
기 타	⑤ STA.0+280m 1단 절리부 누수 외 1개소	주의관찰	

3.2 기타종사면 2 (10공구)

3.2.1 일반현황

기타종사면 2 (대동분기점 Ramp-C / 10공구 STA.0+400~0+500)				
				
← 대구방향 (종점)			(시점) 부산방향 →	
시설물번호	-		관리번호	-
시설물명	기타종사면 2		시설물구분	절토사면
위 치	행정구역		경상남도 김해시 대동면	
	위치좌표		시점 : 35° 16 ' 54.4 " 128° 59 ' 13.9 "	
			종점 : 35° 16 ' 52.0 " 128° 59 ' 15.8 "	
	이정	공사	10공구 STA.0+400~0+500	
관리		대동분기점 Ramp-C		
제 원	연 장	100m	높 이	25m
	경사/방향	45/240	노 선	고속국도 55호선
관리주체	(주)신대구부산고속도로		관리주체구분	민간
주변환경	인공구조물		-	
	주변지형	산악지형	상부사면경사	20°
시공현황	준공년도	2006년	시 공 자	두산중공업(주)
	부대시설	낙석방지울타리, 산마루측구, 수직배수로, 소단배수로		
비 고	도로공사구간으로 시설물 이관됨			

3.2.2 보수·보강 이력 사항

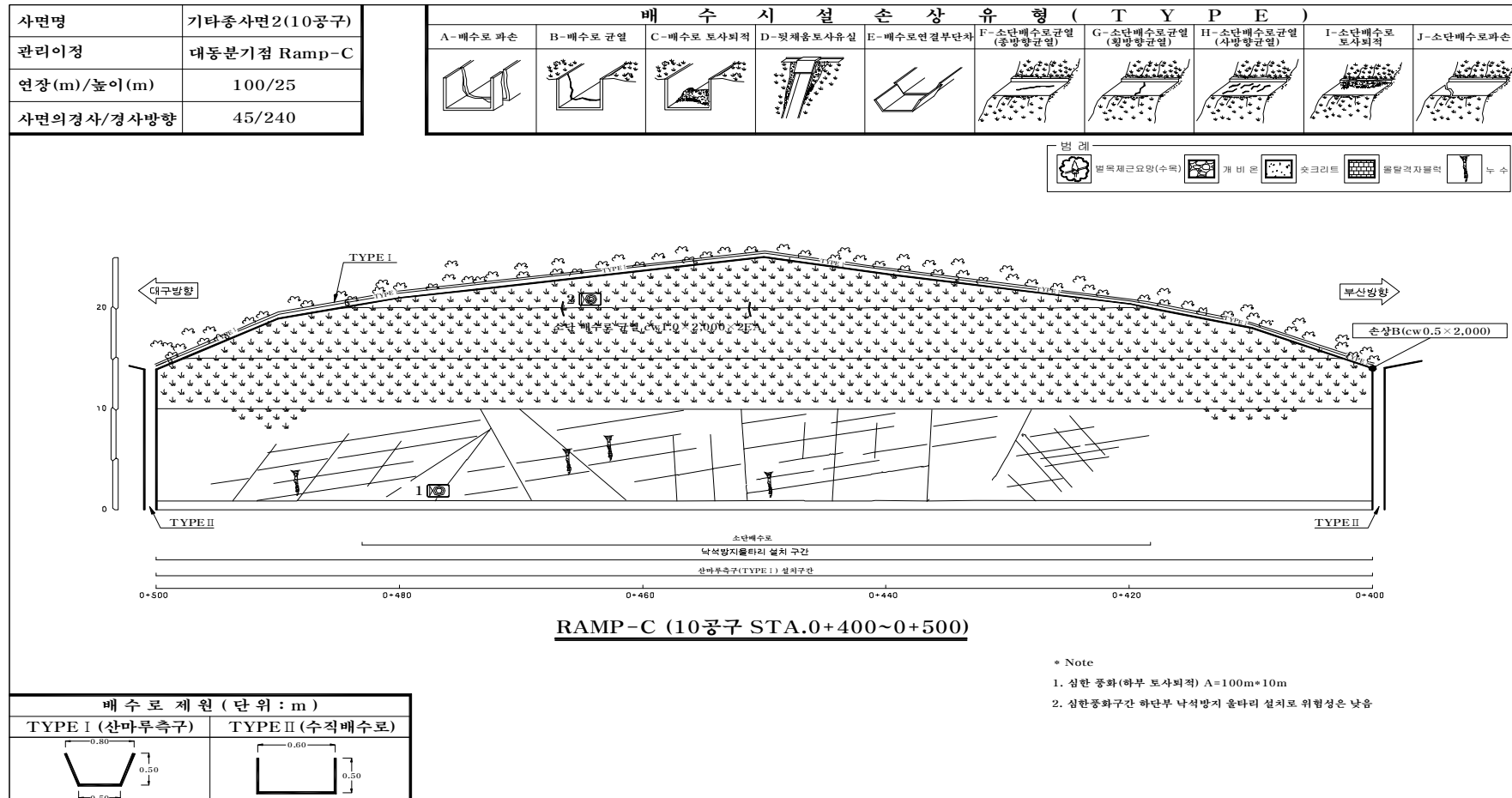
위 치	내용	기간	공사비	시공자	비고
STA.420~480	소단배수로 설치	2015년 8월	-	-	
-	-	-	-	-	
특이사항 : 도로공사구간으로 시설물 이관됨					

3.2.3 정기점검 실시결과 요약표

구 분	점검 결과	조치필요사항	비고
전구간	• 사면 하단 심한풍화, 이완암, 낙석퇴적	주의관찰	
배수시설	• 소단배수로 및 산마루측구 균열	균열보수	
• 기타중사면2 사면 하단에 심한풍화에 의한 이완암, 낙석위험이 발생하였고, 암은 보통~심한풍화 상태이다. 특히, 사면 하단은 전구간 심한풍화에 의한 이완암, 낙석퇴적이 발생하였고, 주의관찰이 요망된다. 배수시설은 산마루측구, 소단배수로가 시공되어 있으며, 배수기능에 문제는 없는 것으로 확인되었다. 기존 손상인 균열은 균열보수를 통한 유지관리가 요망된다. 보호·보강시설로 낙석방지울타리가 시공되어 있으며, 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.			

3.2.4 외관조사 결과

1) 외관조사망도



2) 조사결과(상부자연사면, 사면, 사면하부, 배수처리시설, 보호·보강 시설)

사면 하단에 심한풍화에 의한 이완암, 낙석위험이 발생하였고, 암은 보통~심한풍화 상태이다. 특히, 사면 하단은 전구간 심한풍화에 의한 이완암, 낙석퇴적이 발생하였고, 주의관찰이 요망된다.

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

보호·보강시설로 낙석방지울타리가 시공되어 있으며, 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.

㉠ 전구간 1단 심한풍화, 이완암, 낙석퇴적 ⇨ 주의관찰	
㉡ STA.+460 1소단배수로 균열 ⇨ 균열보수	1소단배수로 전경

3) 보수·보강 물량표

■ 10공구 기타종사면2 (RAMP-C) (L=100m, STA.0+400~0+500)			
손상유형	위치 및 수량	조치내용	비고
표층유실			
낙석위험	① 전구간 1단 심한풍화 A=100m*10m	주의관찰	
배수시설	② 산마루측구 균열 L=2m ③ 1소단배수로 균열 L=4m (2EA)	균열보수 균열보수	
수 목			
기 타	④ 1단 절리부 누수 (4EA)	주의관찰	

3.3 기타종사면 3 (10공구)

3.3.1 일반현황

기타종사면 3 (대동분기점 Ramp-D / 10공구 STA.0+150~0+350)				
				
← 부산방향 (시점)			(종점) 대구방향 →	
시설물번호	-		관리번호	-
시설물명	기타종사면 3		시설물구분	절토사면
위 치	행정구역		경상남도 김해시 대동면	
	위치좌표		시점 : 35° 17 ' 02.9 " 128° 59 ' 10.2 "	
			종점 : 35° 16 ' 56.7 " 128° 59 ' 10.2 "	
	이정	공사	10공구 STA.0+150~0+350	
		관리	대동분기점 Ramp-D	
제 원	연 장	200m	높 이	15m
	경사/방향	45/095	노 선	고속국도 55호선
관리주체	(주)신대구부산고속도로		관리주체구분	민간
주변환경	인공구조물	-		
	주변지형	산악지형	상부사면경사	0°
시공현황	준공년도	2006년	시 공 자	두산중공업(주)
	부대시설	수직배수로		
비 고	도로공사구간으로 시설물 이관됨			

3.3.2 보수·보강 이력 사항

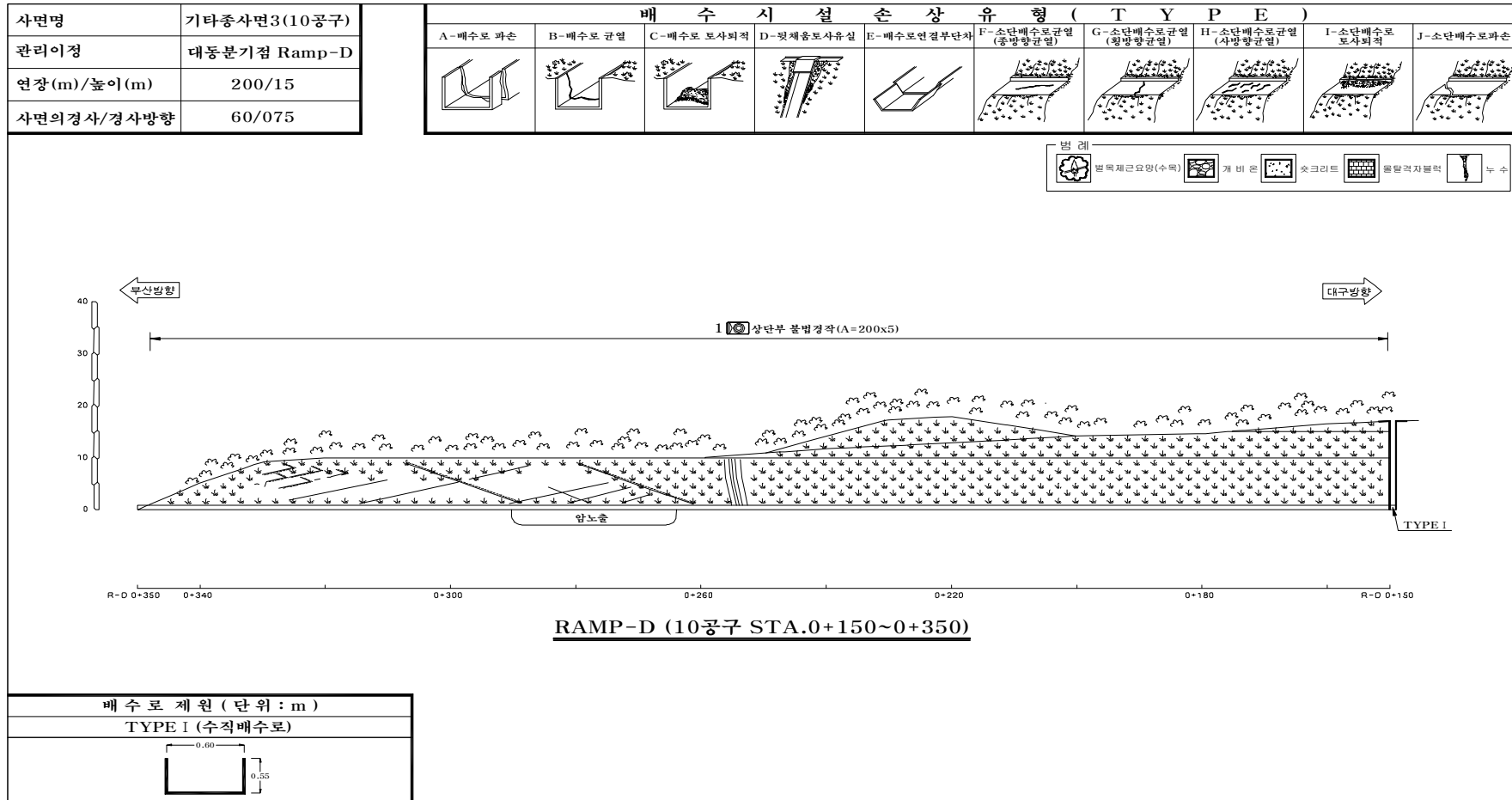
위 치	내용	기간	공사비	시공자	비고
-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	
특이사항 : 도로공사구간으로 시설물 이관됨					

3.3.3 정기점검 실시결과 요약표

구 분	점검 결과	조치필요사항	비고
전구간	상단 불법경작	주의관찰, 정비	
• 기타종사면3 사면 상단에 불법경작을 하고 있으며, 사면에 영향을 미칠 수 있으므로 주의관찰 및 정비가 요망된다. 배수시설은 수직도수로가 시공되어 있고, 양호한 상태이다. 보호·보강시설은 시공되어 있지 않은 사면이다.			

3.3.4 외관조사 결과

1) 외관조사망도



2) 조사결과(상부자연사면, 사면, 사면하부, 배수처리시설, 보호·보강 시설)

사면 상단에 불법경작을 하고 있으며, 사면에 영향을 미칠 수 있으므로 주의관찰 및 정비가 요망된다.

배수시설은 수직도수로가 시공되어 있고, 양호한 상태이다.

보호·보강시설은 시공되어 있지 않은 사면이다.



① 전구간 상단 불법경작 ⇨ 주의관찰 및 정비

3) 보수·보강 물량표

■ 10공구 기타중사면3 (RAMP-D) (L=200m, STA.0+150~0+350)			
손상유형	위치 및 수량	조치내용	비고
표층유실			
낙석위험			
배수시설			
수 목			
기 타	① STA.0+180~330m 1단 불법경작 A=200m*5m	주의관찰, 정비	

3.4 기타종사면 4 (10공구)

3.4.1 일반현황

기타종사면 4 (대구방향 12.58~12.72km / 10공구 STA.8+910~9+050)				
				
← 대구방향 (종점)			(시점) 부산방향 →	
시설물번호	-		관리번호	-
시설물명	기타종사면 4		시설물구분	절토사면
위 치	행정구역		경상남도 김해시 대동면	
	위치좌표		시점 : 35° 17 ' 56.1 " 128° 58 ' 35.9 "	
			종점 : 35° 17 ' 50.5 " 128° 58 ' 40.5 "	
	이정	공사	10공구 STA.8+910~9+050	
관리		부산기점 12.58~12.72km		
제 원	연 장	140m	높 이	10m
	경사/방향	40/236	노 선	고속국도 55호선
관리주체	(주)신대구부산고속도로		관리주체구분	민간
주변환경	인공구조물	-		
	주변지형	산악지형	상부사면경사	0°
시공현황	준공년도	2006년	시 공 자	두산중공업(주)
	부대시설	-		
비 고	-			

3.4.2 보수·보강 이력 사항

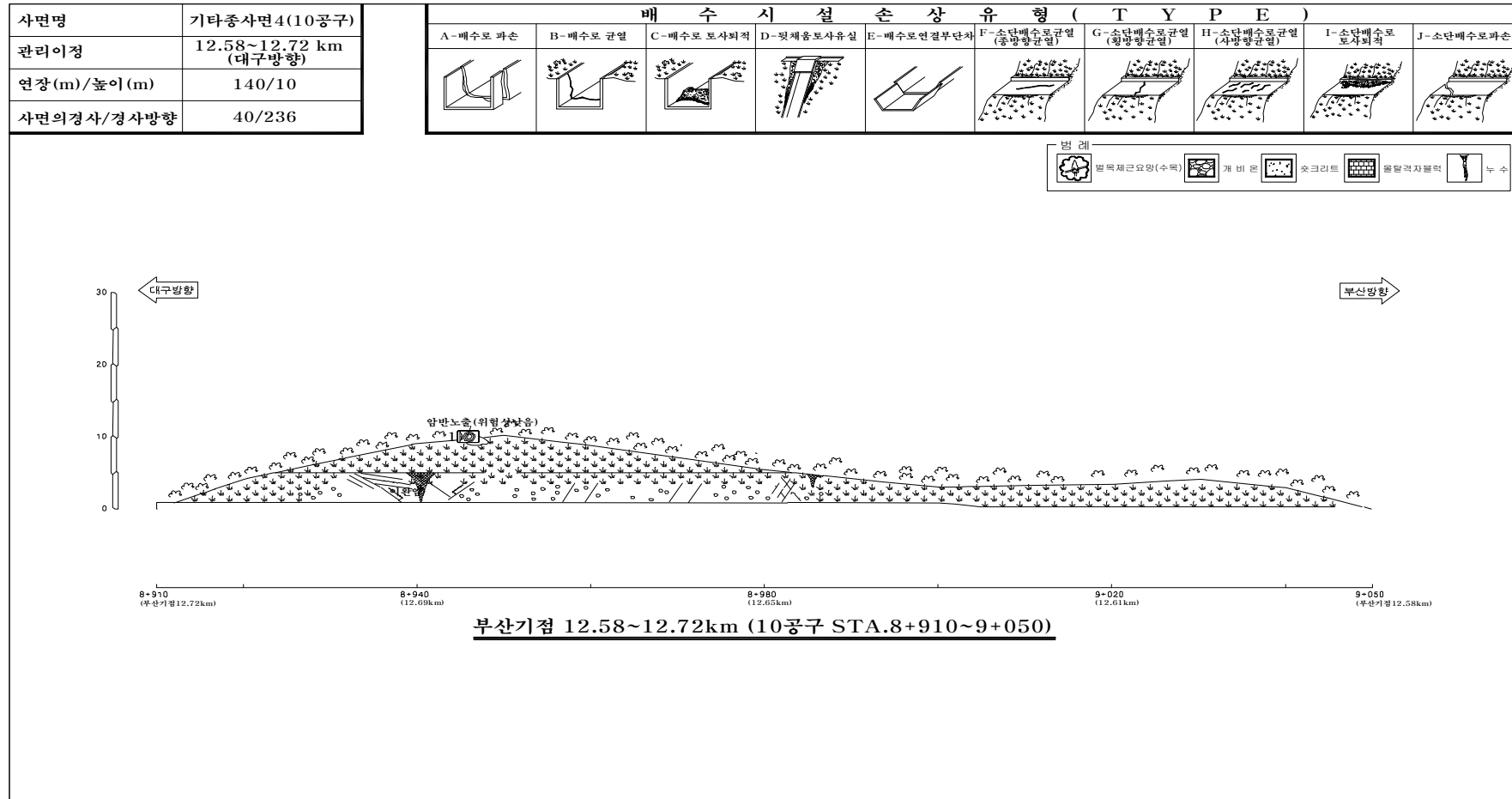
위 치	내용	기간	공사비	시공자	비고
-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	
특이사항 없음					

3.4.3 정기점검 실시결과 요약표

구 분	점검 결과	조치필요사항	비고
12.69K	• 사면 상단 암노출, 하단 이완암	주의관찰	
• 기타종사면4 사면은 전구간 식생이 시공되어 있으며, 양호한 상태이다. 12.69K에 이완암 및 암노출이 발생하였고, 위험성이 낮으므로, 주의관찰이 필요하다. 배수시설 및 보호·보강시설은 시공되어 있지 않다.			

3.4.4 외관조사 결과

1) 외관조사망도



2) 조사결과(상부자연사면, 사면, 사면하부, 배수처리시설, 보호·보강 시설)

사면은 전구간 식생이 시공되어 있으며, 양호한 상태이다.

12.69K에 이완암 및 암노출이 발생하였고, 위험성이 낮으므로, 주의관찰이 필요하다.

배수시설 및 보호·보강시설은 시공되어 있지 않다.

	
㉠ 12.69K 상단 암반 ⇨ 주의관찰	하부 전경

3) 보수·보강 물량표

■ 10공구 기타종사면4 (대구방향) (L=140m, 12.58K~12.72K)			
손상유형	위치 및 수량	조치내용	비고
표층유실			
낙석위험			
배수시설			
수 목			
기 타	① 12.69K 1, 2단 암노출 및 이완암	주의관찰	

3.5 기타종사면 6 (10공구)

3.5.1 일반현황

기타종사면 6 (대구방향 13.01~13.21km / 10공구 STA.8+420~8+620)				
				
← 대구방향 (중점)			(시점) 부산방향 →	
시설물번호	-		관리번호	-
시설물명	기타종사면 6		시설물구분	절토사면
위 치	행정구역		경상남도 김해시 대동면	
	위치좌표		시점 : 35° 18 ' 09.1 " 128° 58 ' 25.5 "	
			중점 : 35° 18 ' 03.9 " 128° 58 ' 29.6 "	
	이정	공사	10공구 STA.8+420~8+620	
관리		부산기점 13.01~13.21km		
제 원	연 장	200m	높 이	7m
	경사/방향	45/220	노 선	고속국도 55호선
관리주체	(주)신대구부산고속도로		관리주체구분	민간
주변환경	인공구조물	-		
	주변지형	준산악지형	상부사면경사	0°
시공현황	준공년도	2006년	시 공 자	두산중공업(주)
	부대시설	-		
비 고				

3.5.2 보수·보강 이력 사항

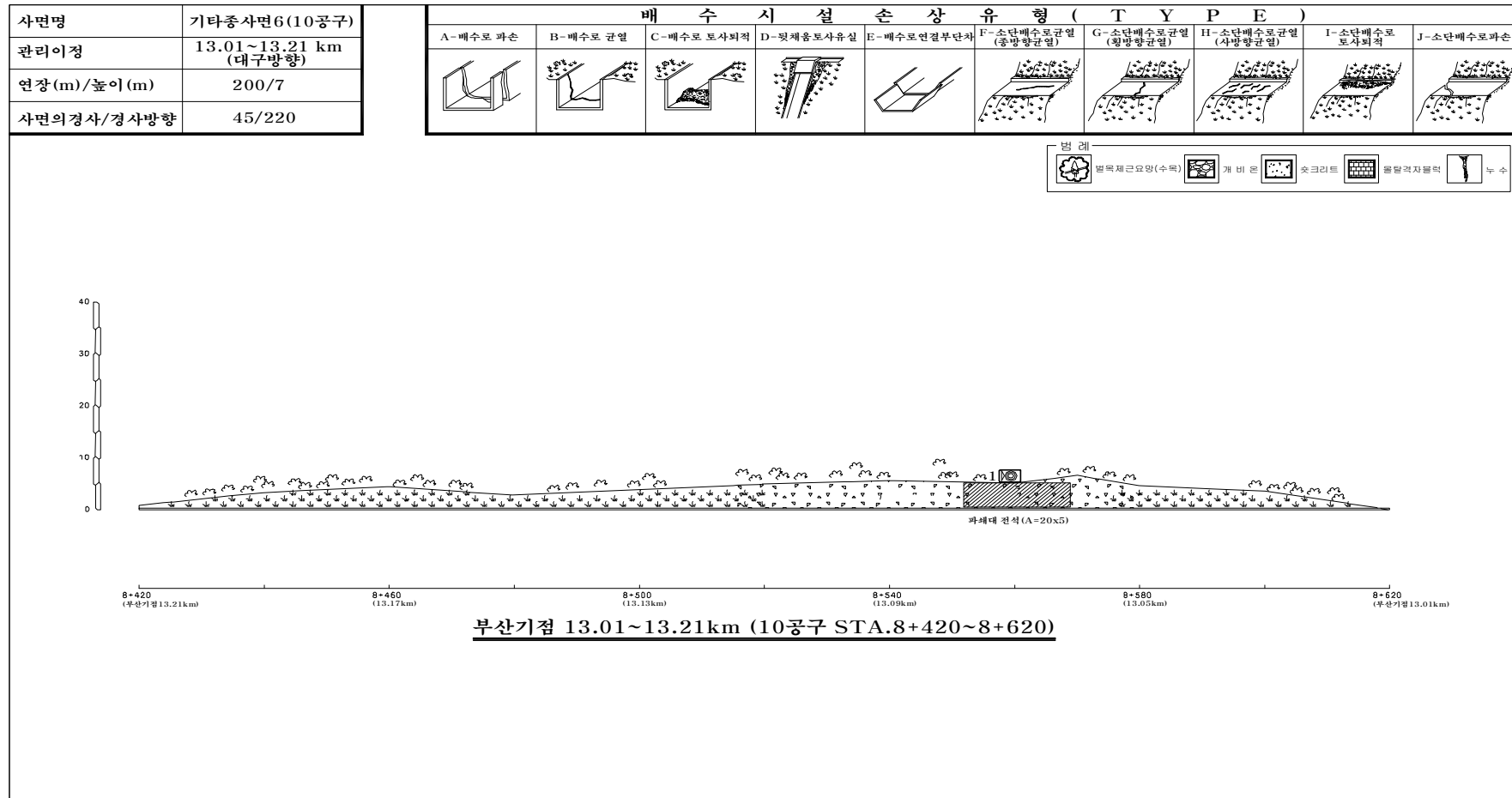
위 치	내용	기간	공사비	시공자	비고
-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	
특이사항 없음					

3.5.3 정기점검 실시결과 요약표

구 분	점검 결과	조치필요사항	비고
13.07K	• 1단 전석	주의관찰	
• 기타종사면6 사면의 식생이 없는 암노출부에 전석이 발생하였고, 위험성은 낮으나 주의관찰이 요망된다. 배수시설 및 보호·보강시설은 시공되어 있지 않다.			

3.5.4 외관조사 결과

1) 외관조사망도



2) 조사결과(상부자연사면, 사면, 사면하부, 배수처리시설, 보호·보강 시설)

사면의 식생이 없는 암노출부에 전석이 발생하였고, 위험성은 낮으나 주의관찰이 요망된다.

배수시설 및 보호·보강시설은 시공되어 있지 않다.



㉠ 13.07K 1단 전석 ⇨ 주의관찰

3) 보수·보강 물량표

■ 10공구 기타종사면 6 (대구방향) (L=200m, 13.01K~13.21K)			
손상유형	위치 및 수량	조치내용	비고
표층유실			
낙석위험			
배수시설			
수 목			
기 타	㉠ 13.07K 1단 파쇄대 전석 A=20m*5m	주의관찰	

3.6 기타종사면 7 (10공구)

3.6.1 일반현황

기타종사면 7 (부산방향 13.60~13.85km / 10공구 STA.7+780~8+030)				
				
← 부산방향 (시점)			(종점) 대구방향 →	
시설물번호	-		관리번호	-
시설물명	기타종사면 7		시설물구분	절토사면
위 치	행정구역		경상남도 김해시 대동면	
	위치좌표		시점 : 35° 18 ' 26.1 " 128° 58 ' 10.5 "	
			종점 : 35° 18 ' 19.3 " 128° 58 ' 16.2 "	
	이정	공사	10공구 STA.7+780~8+030	
관리		부산기점 13.60~13.85km		
제 원	연 장	250m	높 이	27m
	경사/방향	63/056	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, 산마루측구, 합벽, 물탈격자블럭, 솟크리트		
비 고				

3.6.2 보수·보강 이력 사항

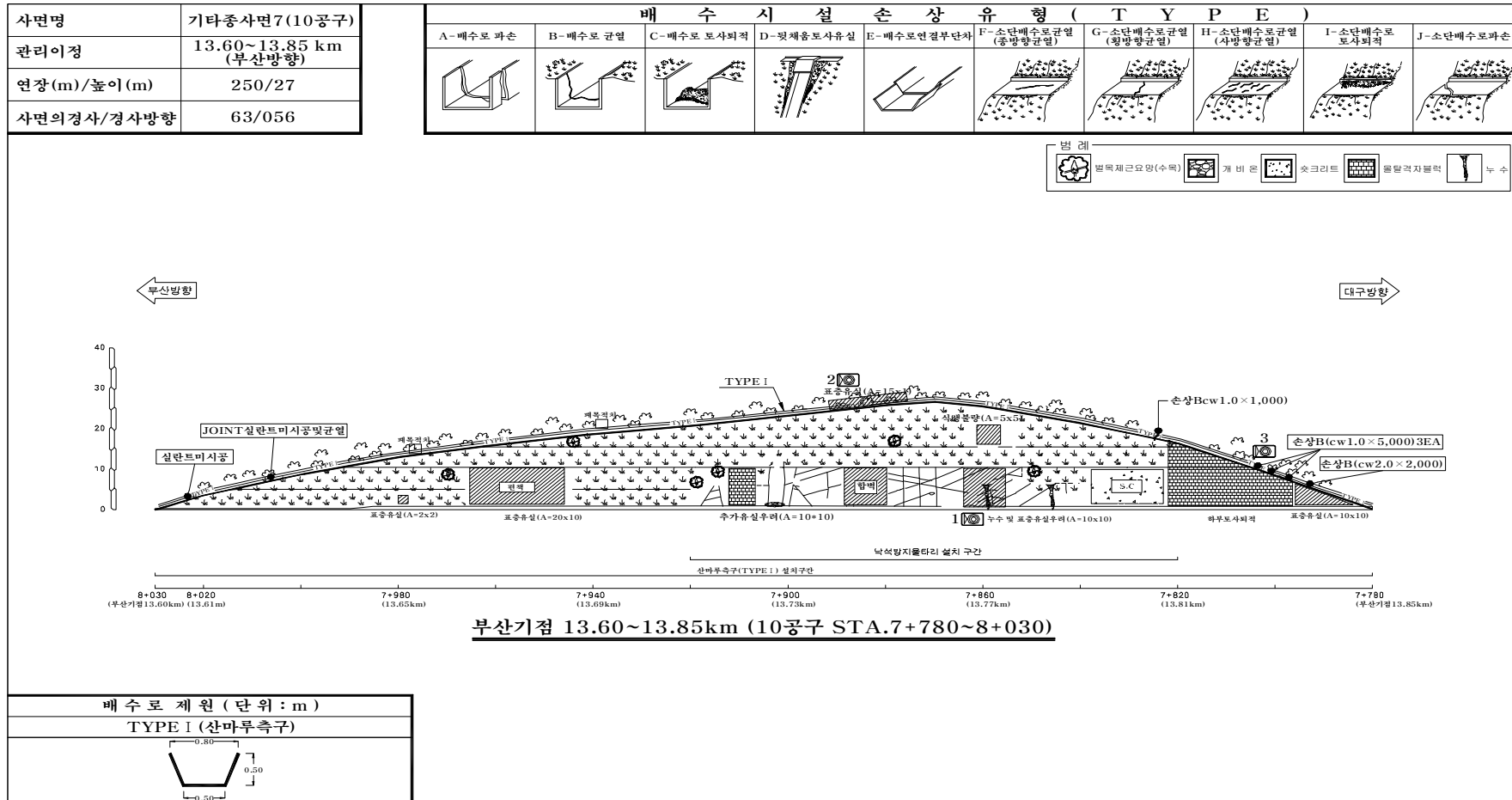
위 치	내용	기간	공사비	시공자	비고
13.7K	산마루측구 균열보수, 실란트 충전	2008년 4월	-	-	
13.68~13.73K	1~3단 녹생토 시공	2010년 9월			
13.83K	1단 몰탈격자블록 시공	2010년 9월			
13.75K	1단 합벽 시공	2013년 4월			
13.80K	1단 슛크리트 시공	2013년 4월			
13.72K	1단 몰탈격자블럭 시공	2013년 4월	-	-	
특이사항 없음					

3.6.3 정기점검 실시결과 요약표

구 분	점검 결과	조치필요사항	비고
13.73K, 13.77K	• 1단 표층유실, 누수	주의관찰 후 조치	
13.75K	• 상부자연사면 표층유실	주의관찰	
배수시설	• 산마루측구 균열	균열보수	
• 기타종사면7 사면 하단에 풍화에 의한 표층유실 및 누수가 발생했으며, 특히, 13.73K, 13.77K 1단의 표층유실, 누수는 손상의 추가발생 가능성이 있으므로, 주의관찰 후 조치가 요망된다. 배수시설은 산마루측구가 시공되어 있으며, 배수기능에 문제는 없는 것으로 확인되었다. 기존 손상인 균열, 실란트 미시공은 정비를 통한 유지관리가 요망된다. 보호·보강시설로 낙석방지울타리, 슛크리트, 합벽, 몰탈격자블럭이 시공되어 있으며, 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.			

3.6.4 외관조사 결과

1) 외관조사망도



2) 조사결과(상부자연사면, 사면, 사면하부, 배수처리시설, 보호·보강 시설)

사면 하단에 풍화에 의한 표층유실 및 누수가 발생했으며, 특히, 13.73K, 13.77K 1단의 표층유실, 누수는 손상의 추가발생 가능성이 있으므로, 주의관찰 후 조치가 요망된다.

배수시설은 산마루측구가 시공되어 있으며, 배수기능에 문제는 없는 것으로 확인되었다. 기존 손상인 균열, 실란트 미시공은 정비를 통한 유지관리가 요망된다.

보호·보강시설로 낙석방지울타리, 솟크리트, 합벽, 몰탈격자블럭이 시공되어 있으며, 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.

	
① 13.77K 1단 이완암, 표층유실, 누수 ⇨ 주의관찰 후 조치	
	
② 13.75K 자연사면 표층유실 ⇨ 주의관찰	③ 13.83K 산마루측구 균열 ⇨ 균열보수

3) 보수·보강 물량표

■ 10공구 기타종사면 7 (부산방향) (L=250m, 13.60K~13.85K)			
손상유형	위치 및 수량	조치내용	비고
표층유실	① 13.67K 1~2단 표층유실 A=20m*10m	주의관찰	
	② 13.73K 1단 표층유실 A=10m*10m	주의관찰 후 조치	
	③ 13.74~13.75K 상부 표층유실 A=15m*1m	주의관찰	
	④ 13.77K 1단 누수 및 표층유실 A=10m*10m	주의관찰 후 조치	
	⑤ 13.77K 3단 식생불량 A=5m*5m	주의관찰	
	⑥ 13.84K 1단 표층유실 A=10m*10m	주의관찰	
낙석위험			
배수시설	⑦ 산마루측구 균열 L=8m (5EA)	균열보수	
수 목	⑧ 13.65~13.79K 수목 다수	벌목	
	⑨ 13.65, 13.69K 상부 폐목 적치	정비	
기 타	⑩ 13.77~13.79K 1단 절리부 누수 4EA	주의관찰	
	⑪ 13.80~13.85IK 1단 하부 낙석 및 토사퇴적	정비	

3.7 기타종사면 8 (10공구)

3.7.1 일반현황

기타종사면 8 (대구방향 13.71~13.82km / 10공구 STA.7+810~7+920)				
				
← 대구방향 (종점)			(시점) 부산방향 →	
시설물번호	-		관리번호	-
시설물명	기타종사면 8		시설물구분	절토사면
위 치	행정구역		경상남도 김해시 대동면	
	위치좌표		시점 : 35° 18 ' 25.7 " 128° 58 ' 11.8 "	
			종점 : 35° 18 ' 22.9 " 128° 58 ' 14.3 "	
	이정	공사	10공구 STA.7+810~7+920	
관리		부산기점 13.71~13.82km		
제 원	연 장	110m	높 이	15m
	경사/방향	55/236	노 선	고속국도 55호선
관리주체	(주)신대구부산고속도로		관리주체구분	민간
주변환경	인공구조물		-	
	주변지형	준산악지형	상부사면경사	5°
시공현황	준공년도	2006년	시 공 자	두산중공업(주)
	부대시설	낙석방지울타리		
비 고				

3.7.2 보수·보강 이력 사항

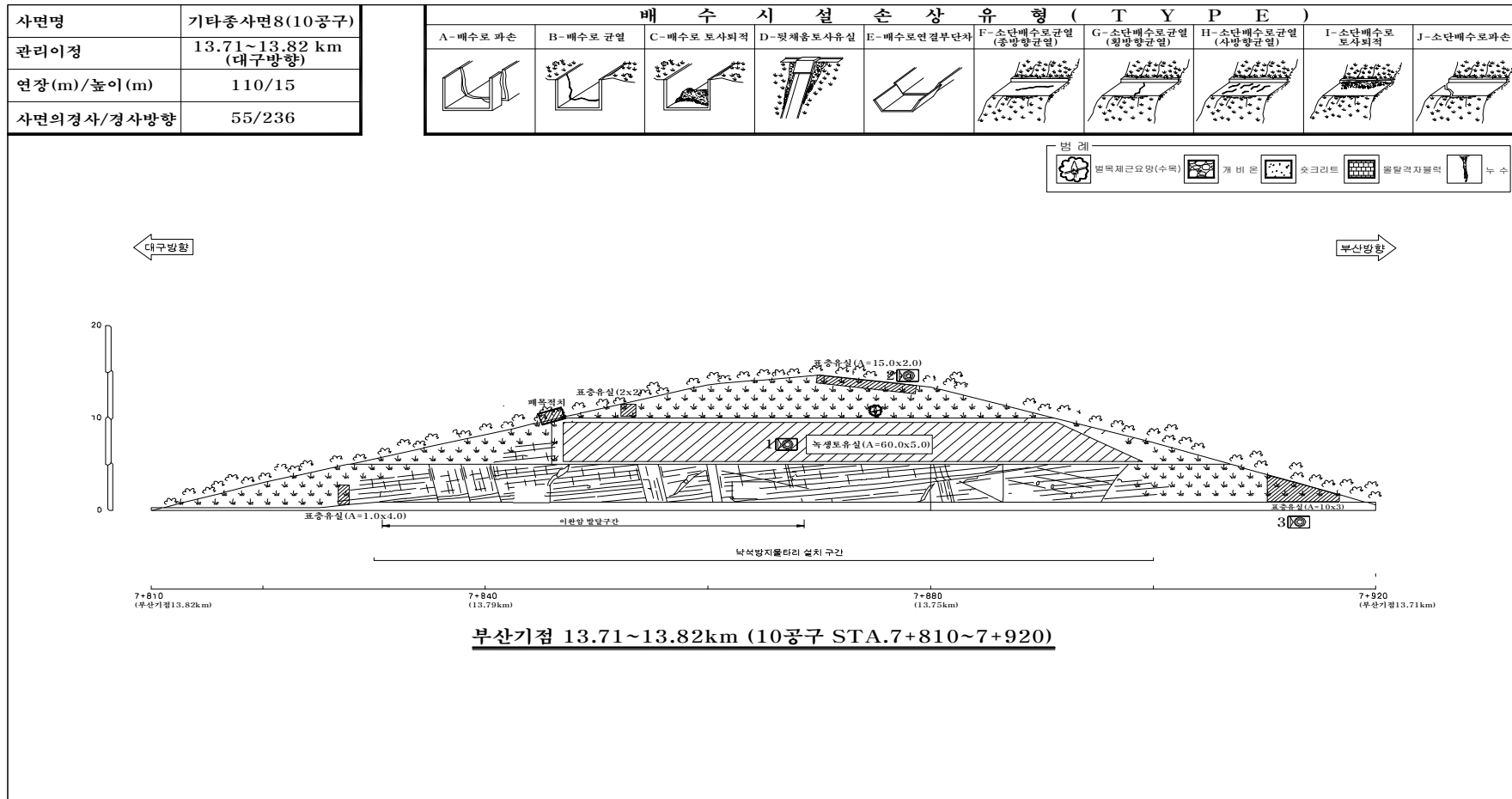
위 치	내용	기간	공사비	시공자	비고
-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	
특이사항 없음					

3.7.3 정기점검 실시결과 요약표

구 분	점검 결과	조치필요사항	비고
13.73~13.79K	• 2단 녹생토유실	주의관찰	
13.72K, 13.75K	• 사면 표층유실	주의관찰	
• 기타종사면8 사면은 식생이 시공되어 있고, 전반적으로 양호한 상태이다. 사면 중단에 녹생토유실, 상·하단에 표층유실이 일부 발생하였고, 주의관찰이 요망된다. 배수시설은 시공되어 있지 않다. 보호·보강시설로 낙석방지울타리가 시공되어 있으며, 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.			

3.7.4 외관조사 결과

1) 외관조사망도

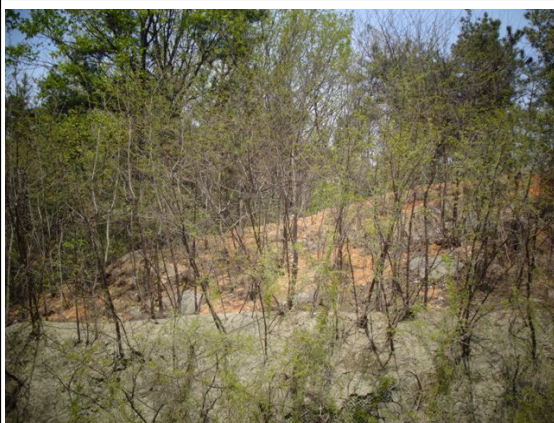
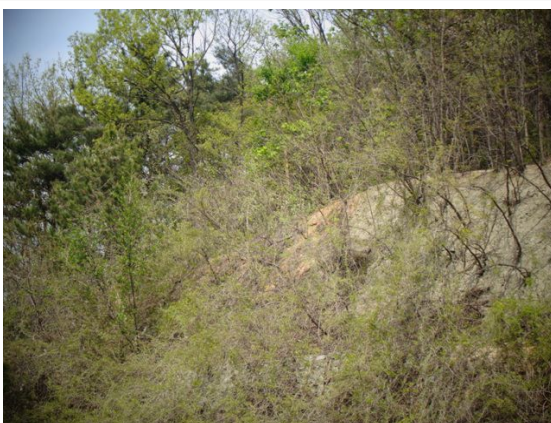


2) 조사결과(상부자연사면, 사면, 사면하부, 배수처리시설, 보호·보강 시설)

사면은 식생이 시공되어 있고, 전반적으로 양호한 상태이다. 사면 중단에 녹생토유실, 상·하단에 표층유실이 일부 발생하였고, 주의관찰이 요망된다.

배수시설은 시공되어 있지 않다.

보호·보강시설로 낙석방지울타리가 시공되어 있으며, 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.

	
① 13.75K 2단 녹생토유실 ⇨ 주의관찰	② 13.75K 3단 표층유실 ⇨ 주의관찰
	
③ 13.71K 1단 표층유실 ⇨ 주의관찰	낙석방지울타리 전경

3) 보수·보강 물량표

■ 10공구 기타종사면 8 (대구방향) (L=110m, 13.71K~13.82K)			
손상유형	위치 및 수량	조치내용	비고
표층유실	① 13.73~13.79K 2단 녹생토유실 A=60m*5m	주의관찰	
	② 13.71K 1단 표층유실 A=10m*3m	주의관찰	
	③ 13.75K 상단부 표층유실 A=15m*2m	주의관찰	
	④ 13.78K 상단부 표층유실 A=2m*2m	주의관찰	
	⑤ 13.80K 1단 표층유실 A=1m*4m	주의관찰	
낙석위험	⑥ 13.76~13.80K 1단 이완암 A=40m*5m	주의관찰	
배수시설			
수 목	⑦ 13.75K 3단 수목	벌목	
기 타	⑧ 상단부 폐목 적치 다수	정비	

3.8 기타종사면 10 (10공구)

3.8.1 일반현황

기타종사면 10 (대구방향 17.01~17.17km / 10공구 STA.4+460~4+620)				
				
← 대구방향 (종점)			(시점) 부산방향 →	
시설물번호	-		관리번호	-
시설물명	기타종사면 10		시설물구분	절토사면
위 치	행정구역		경상남도 김해시 상동면	
	위치좌표		시점 : 35° 19 ' 19.7 " 128° 56 ' 23.6 "	
			종점 : 35° 19 ' 15.5 " 128° 56 ' 25.9 "	
	이정	공사	10공구 STA.4+460~4+620	
관리		부산기점 17.01~17.17km		
제 원	연 장	160m	높 이	8m
	경사/방향	45/250	노 선	고속국도 55호선
관리주체	(주)신대구부산고속도로		관리주체구분	민간
주변환경	인공구조물	-		
	주변지형	준산악지형	상부사면경사	0°
시공현황	준공년도	2006년	시 공 자	두산중공업(주)
	부대시설	-		
비 고				

3.8.2 보수·보강 이력 사항

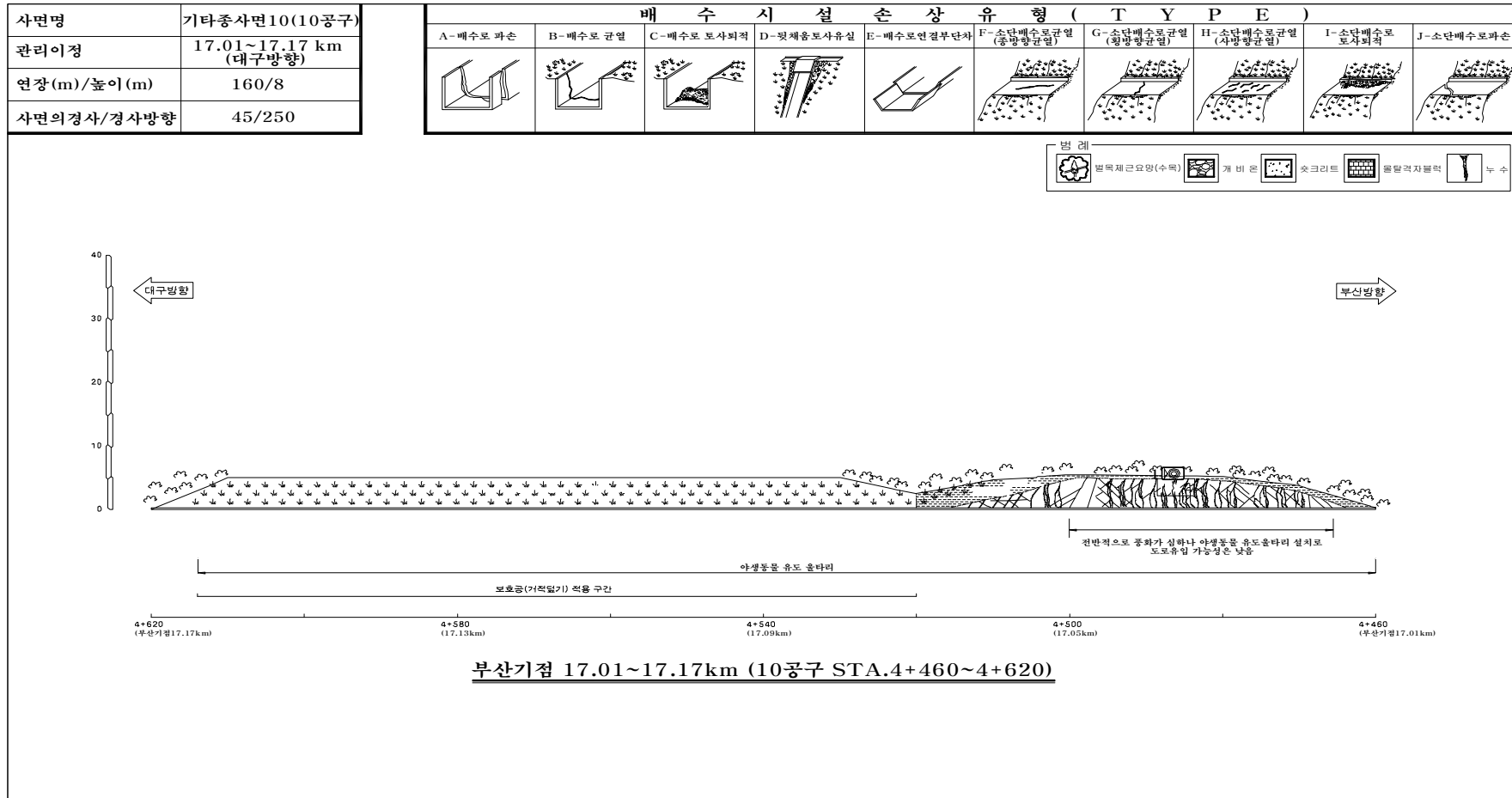
위 치	내용	기간	공사비	시공자	비고
-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	
특이사항 없음					

3.8.3 정기점검 실시결과 요약표

구 분	점검 결과	조치필요사항	비고
17.01~17.05K	• 1단 심한풍화, 이완암	주의관찰	
• 기타중사면10 사면 일부구간 식생공이 시공되어 있고, 양호한 상태이다. 17.01~17.05K 1단에 심한풍화에 의한 이완암이 발생하였고, 야생동물보호울타리로 인해 낙석의 도로 유입가능성은 낮으나, 주의관찰이 요망된다. 배수시설 및 보호·보강시설은 시공되어 있지 않다.			

3.8.4 외관조사 결과

1) 외관조사망도



2) 조사결과(상부자연사면, 사면, 사면하부, 배수처리시설, 보호·보강 시설)

사면 일부구간 식생공이 시공되어 있고, 양호한 상태이다. 17.01~17.05K 1단에 심한풍화에 의한 이완암이 발생하였고, 야생동물보호울타리로 인해 낙석의 도로유입가능성은 낮으나, 주의관찰이 요망된다.

배수시설 및 보호·보강시설은 시공되어 있지 않다.



3) 보수·보강 물량표

■ 10공구 기타중사면10 (대구방향) (L=160m, 17.01K~17.17K)			
손상유형	위치 및 수량	조치내용	비고
표층유실			
낙석위험	① 17.02~17.05K 1단 심한풍화 A=40m*5m	주의관찰	
배수시설			
수 목			
기 타			

3.9 기타종사면 12 (10공구)

3.9.1 일반현황

기타종사면 12 (부산방향 19.12~19.29km / 10공구 STA.2+340~2+510)				
				
← 부산방향 (시점)			(종점) 대구방향 →	
시설물번호	-		관리번호	-
시설물명	기타종사면 12		시설물구분	절토사면
위 치	행정구역		경상남도 김해시 상동면	
	위치좌표		시점 : 35° 20 ' 23.0 " 128° 55 ' 56.8 "	
			종점 : 35° 20 ' 18.4 " 128° 56 ' 01.8 "	
	이정	공사	10공구 STA.2+340~2+510	
관리		부산기점 19.12~19.29km		
제 원	연 장	170m	높 이	18m
	경사/방향	56/055	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, 산마루측구, 수직도수로		
비 고				

3.9.2 보수·보강 이력 사항

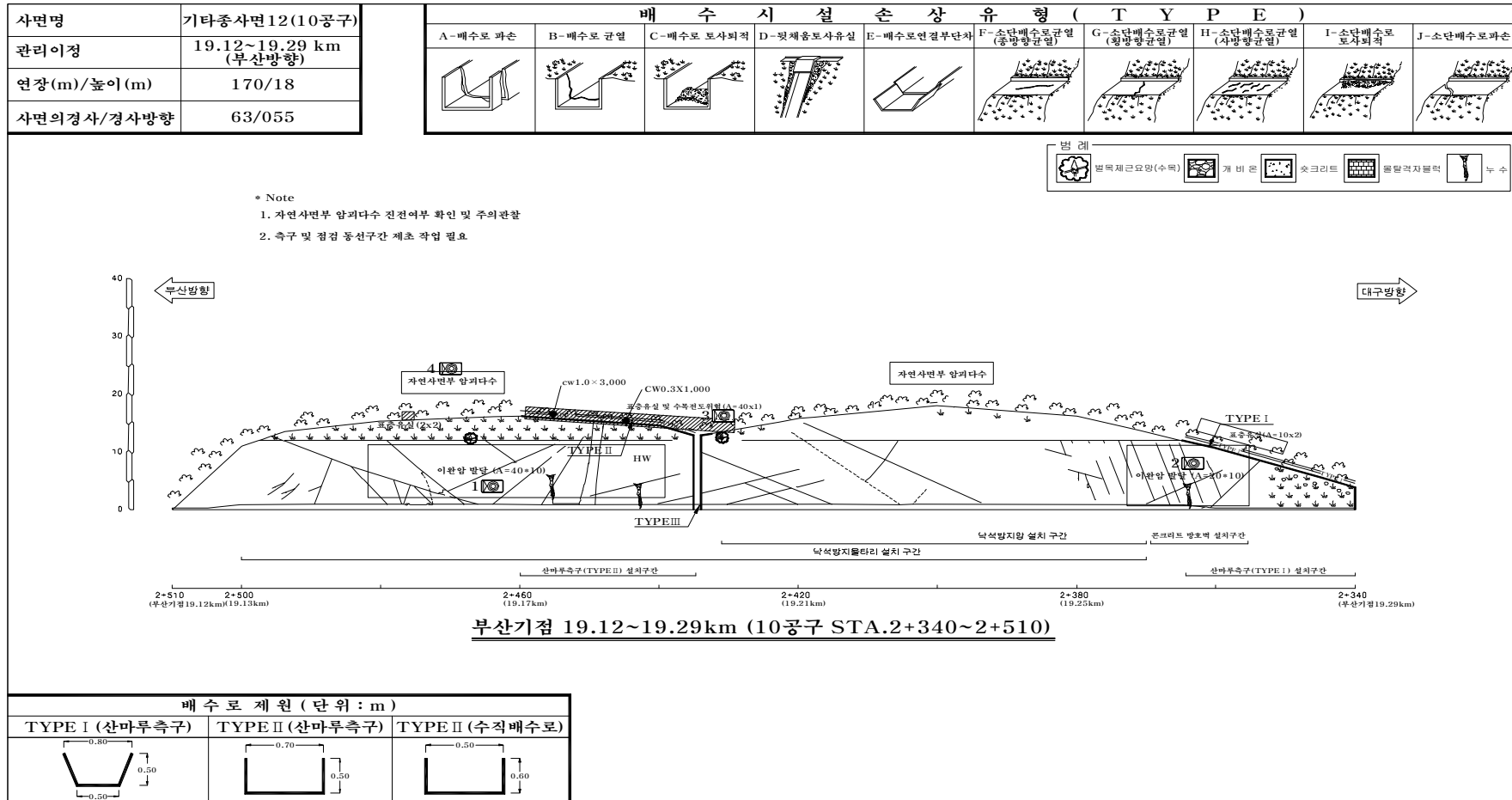
위 치	내용	기간	공사비	시공자	비고
-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	
특이사항 없음					

3.9.3 정기점검 실시결과 요약표

구 분	점검 결과	조치필요사항	비고
19.15~19.19K	• 1단 절리 및 이완암, 누수	주의관찰	
19.27K	• 1단 절리 및 이완암	주의관찰	
19.17~19.19K	• 상부자연사면 표층유실	주의관찰	
전구간	• 상부자연사면 양口 괴	주의관찰	
배수시설	• 산마루측구 균열	균열보수	
• 기타중사면12 사면 중·하단에 발달한 절리를 중심으로 이완암, 누수가 발생하였고, 암은 보통~심한풍화 상태이다. 특히, 19.17K, 19.27K 1단의 절리, 이완암, 누수는 손상의 진전은 미미하나 주의관찰이 요망된다. 사면 상단의 식생은 양호한 상태이나, 일부 표층유실이 발생하였고, 주의관찰이 요망된다. 상부자연사면 전구간에 암괴가 다수 확인되었고, 낙석의 위험성은 낮으나 지속적인 주의관찰이 필요하다. 배수시설은 산마루측구, 수직도수로가 시공되어 있으며, 배수기능에 문제는 없는 것으로 확인되었다. 기존 손상인 균열은 균열보수를 통한 유지관리가 요망된다. 보호·보강시설로 낙석방지망, 낙석방지울타리가 시공되어 있으며, 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.			

3.9.4 외관조사 결과

1) 외관조사망도



2) 조사결과(상부자연사면, 사면, 사면하부, 배수처리시설, 보호·보강 시설)

사면 중·하단에 발달한 절리를 중심으로 이완암, 누수가 발생하였고, 암은 보통~심한풍화 상태이다. 특히, 19.17K, 19.27K 1단의 절리, 이완암, 누수는 손상의 진전은 미미하나 주의관찰이 요망된다. 사면 상단의 식생은 양호한 상태이나, 일부 표층유실이 발생하였고, 주의관찰이 요망된다. 상부자연사면 전구간에 암괴가 다수 확인되었고, 낙석의 위험성은 낮으나 지속적인 주의관찰이 필요하다.

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

보호·보강시설로 낙석방지망, 낙석방지울타리가 시공되어 있으며, 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.

	
① 19.17K 1단 이완암 ⇨ 주의관찰	② 19.27K 1단 이완암 ⇨ 주의관찰
	
③ 19.19K 자연사면 표층유실, ⇨ 주의관찰	④ 전구간 자연사면 암괴 ⇨ 주의관찰

3) 보수·보강 물량표

■ 10공구 기타종사면12 (부산방향) (L=170m, 19.12K~19.29K)			
손상유형	위치 및 수량	조치내용	비고
표층유실	① 19.15K 상부 표층유실 A=2m*2m	주의관찰	
	② 19.17~19.20K 상부 표층유실 A=40m*1m	주의관찰	
	③ 19.27K 상부 표층유실 A=10m*2m	주의관찰	
낙석위험	④ 자연사면 전구간 암괴 다수	주의관찰	
	⑤ 19.25~19.28K 1단 이완암 A=30m*10m	주의관찰	
	⑥ 19.15~19.19K 1단 이완암 A=40m*10m	주의관찰	
배수시설	⑦ 19.17K 산마루측구 균열 L=4m, 2EA	균열보수	
수 목	⑧ 상부 수목	벌목	
기 타	⑨ 하단 절리부 누수 (3EA)	주의관찰	

3.10 기타종사면 14 (10공구)

3.10.1 일반현황

기타종사면 14 (대구방향 19.39~19.52km / 10공구 STA.2+110~2+240)				
				
← 대구방향 (종점)			(시점) 부산방향 →	
시설물번호	-		관리번호	-
시설물명	기타종사면 14		시설물구분	절토사면
위 치	행정구역		경상남도 김해시 상동면	
	위치좌표		시점 : 35° 20 ' 28.4 " 128° 55 ' 51.2 "	
			종점 : 35° 20 ' 25.4 " 128° 55 ' 54.5 "	
	이정	공사	10공구 STA.2+110~2+240	
관리		부산기점 19.39~19.52km		
제 원	연 장	130m	높 이	12m
	경사/방향	45/230	노 선	고속국도 55호선
관리주체	(주)신대구부산고속도로		관리주체구분	민간
주변환경	인공구조물	-		
	주변지형	준산악지형	상부사면경사	0°
시공현황	준공년도	2006년	시 공 자	두산중공업(주)
	부대시설	-		
비 고				

3.10.2 보수·보강 이력 사항

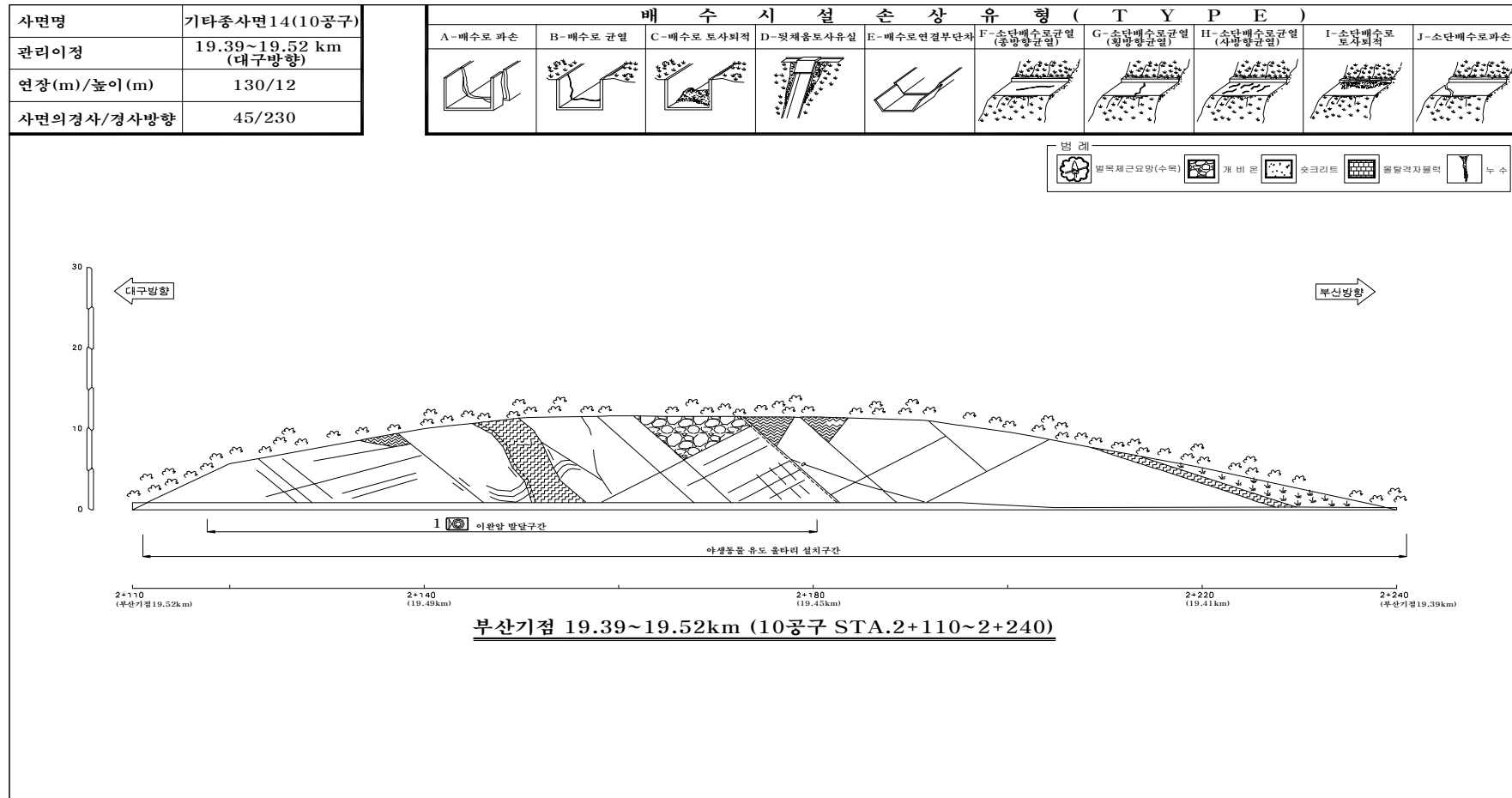
위 치	내용	기간	공사비	시공자	비고
-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	
특이사항 없음					

3.10.3 정기점검 실시결과 요약표

구 분	점검 결과	조치필요사항	비고
19.45~19.51K	• 사면 이완암 발달	주의관찰	
• 기타중사면14 사면에 발달한 절리를 중심으로 이완암, 낙석위험이 발생하였고, 암은 보통~심한풍화 상태이다. 특히, 19.45~19.51K의 이완암은 야생동물보호울타리 설치로 인해 낙석의 도로유입가능성은 낮으나 주의관찰이 요망된다. 배수시설 및 보호·보강시설은 시공되어 있지 않다.			

3.10.4 외관조사 결과

1) 외관조사망도



2) 조사결과(상부자연사면, 사면, 사면하부, 배수처리시설, 보호·보강 시설)

사면에 발달한 절리를 중심으로 이완암, 낙석위험이 발생하였고, 암은 보통~심한풍화 상태이다. 특히, 19.45~19.51K의 이완암은 야생동물보호울타리 설치로 인해 낙석의 도로유입가능성은 낮으나 주의관찰이 요망된다.

배수시설 및 보호·보강시설은 시공되어 있지 않다.



㉠ 19.45~19.51K 1단 이완암 ⇨ 주의관찰

3) 보수·보강 물량표

■ 10공구 기타종사면14 (대구방향) (L=130m, 19.39~19.52K)			
손상유형	위치 및 수량	조치내용	비고
표층유실			
낙석위험	㉠ 19.45~19.52K 1단 이완암 A=70m*10m	주의관찰	
배수시설			
수 목			
기 타			

3.11 기타종사면 15 (10공구)

3.11.1 일반현황

기타종사면 15 (대구방향 19.82~19.96km / 10공구 STA.1+670~1+810)



← 대구방향 (종점)

(시점) 부산방향 →

시설물번호	-		관리번호	-	
시설물명	기타종사면 15		시설물구분	절토사면	
위 치	행정구역		경상남도 김해시 상동면		
	위치좌표		시점 : 35° 20 ' 38.2 " 128° 55 ' 40.6 "		
			종점 : 35° 20 ' 35.6 " 128° 55 ' 43.6 "		
	이정	공사	10공구 STA.1+670~1+810		
관리		부산기점 19.82~19.96km			
제 원	연 장	140m	높 이	20m	
	경사/방향	60/260	노 선	고속국도 55호선	
관리주체	(주)신대구부산고속도로		관리주체구분	민간	
주변환경	인공구조물		-		
	주변지형	산악지형	상부사면경사	0°	
시공현황	준공년도	2006년	시 공 자	두산중공업(주)	
	부대시설	낙석방지울타리, 솟크리트			
비 고					

3.11.2 보수·보강 이력 사항

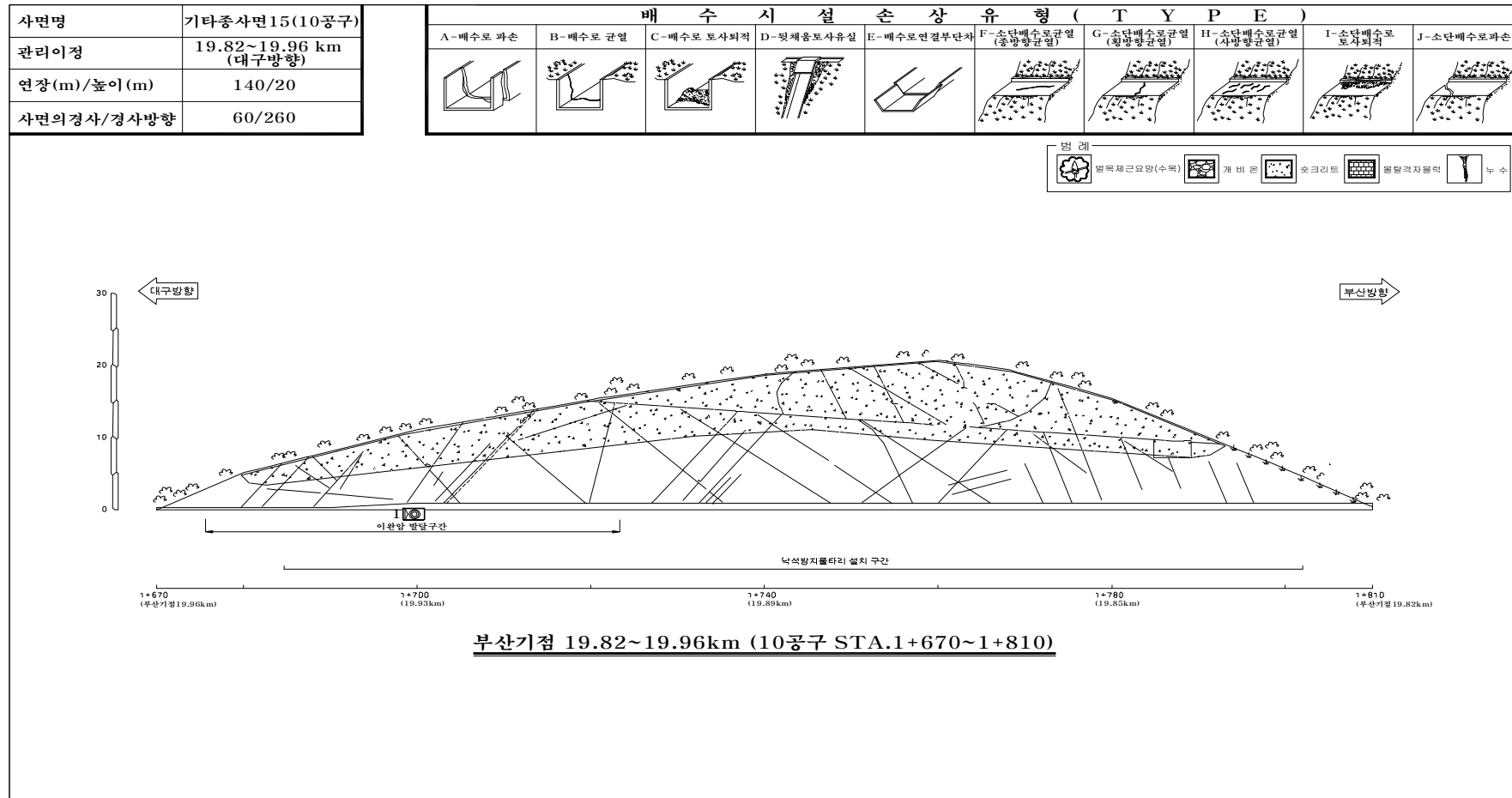
위 치	내용	기간	공사비	시공자	비고
19.81~19.95K	1단 슛크리트 시공	2010년 9월	-	-	
-	-	-	-	-	
특이사항 없음					

3.11.3 정기점검 실시결과 요약표

구 분	점검 결과	조치필요사항	비고
19.91~19.95K	• 1단 이완암 발달	주의관찰	
• 기타종사면15 사면 하단에 발달한 절리를 중심으로 이완암, 낙석위험이 발생하였고, 암은 보통~심한풍화 상태이다. 특히, 19.91~19.95K 하단의 절리, 이완암은 도로유입가능성은 낮으나 주의관찰이 요망된다. 배수시설은 시공되어 있지 않다. 보호·보강시설로 낙석방지울타리, 슛크리트가 시공되어 있으며, 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.			

3.11.4 외관조사 결과

1) 외관조사망도



2) 조사결과(상부자연사면, 사면, 사면하부, 배수처리시설, 보호·보강 시설)

사면 하단에 발달한 절리를 중심으로 이완암, 낙석위험이 발생하였고, 암은 보통~심한풍화 상태이다. 특히, 19.91~19.95K 하단의 절리, 이완암은 도로유입가능성은 낮으나 주의관찰이 요망된다.

배수시설은 시공되어 있지 않다.

보호·보강시설로 낙석방지울타리, 솟크리트가 시공되어 있으며, 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.

	
㉠ 19.91~19.95K 1단 이완암 ⇨ 주의관찰	낙석방지울타리 전경

3) 보수·보강 물량표

■ 10공구 기타중사면15(대구방향) (L=140m, 19.82~19.96K)			
손상유형	위치 및 수량	조치내용	비고
표층유실			
낙석위험	㉠ 19.91~19.95K 1단 이완암	주의관찰	
배수시설			
수 목			
기 타			

3.12 기타종사면 19 (10공구)

3.12.1 일반현황

기타종사면 19 (부산방향 21.13~21.21km / 10공구 STA.0+420~0+500)				
				
← 부산방향 (시점)			(종점) 대구방향 →	
시설물번호	-		관리번호	-
시설물명	기타종사면 19		시설물구분	절토사면
위 치	행정구역		경상남도 김해시 상동면	
	위치좌표		시점 : 35° 21 ' 07.0 " 128° 55 ' 04.9 "	
			종점 : 35° 21 ' 05.1 " 128° 55 ' 07.4 "	
	이정	공사	10공구 STA.0+420~0+500	
관리		부산기점 21.13~21.21km		
제 원	연 장	80m	높 이	30m
	경사/방향	60/046	노 선	고속국도 55호선
관리주체	(주)신대구부산고속도로		관리주체구분	민간
주변환경	인공구조물	-		
	주변지형	산악지형	상부사면경사	30°
시공현황	준공년도	2006년	시 공 자	두산중공업(주)
	부대시설	낙석방지망, 낙석방지울타리, 계단식옹벽, 수직배수로		
비 고				

3.12.2 보수·보강 이력 사항

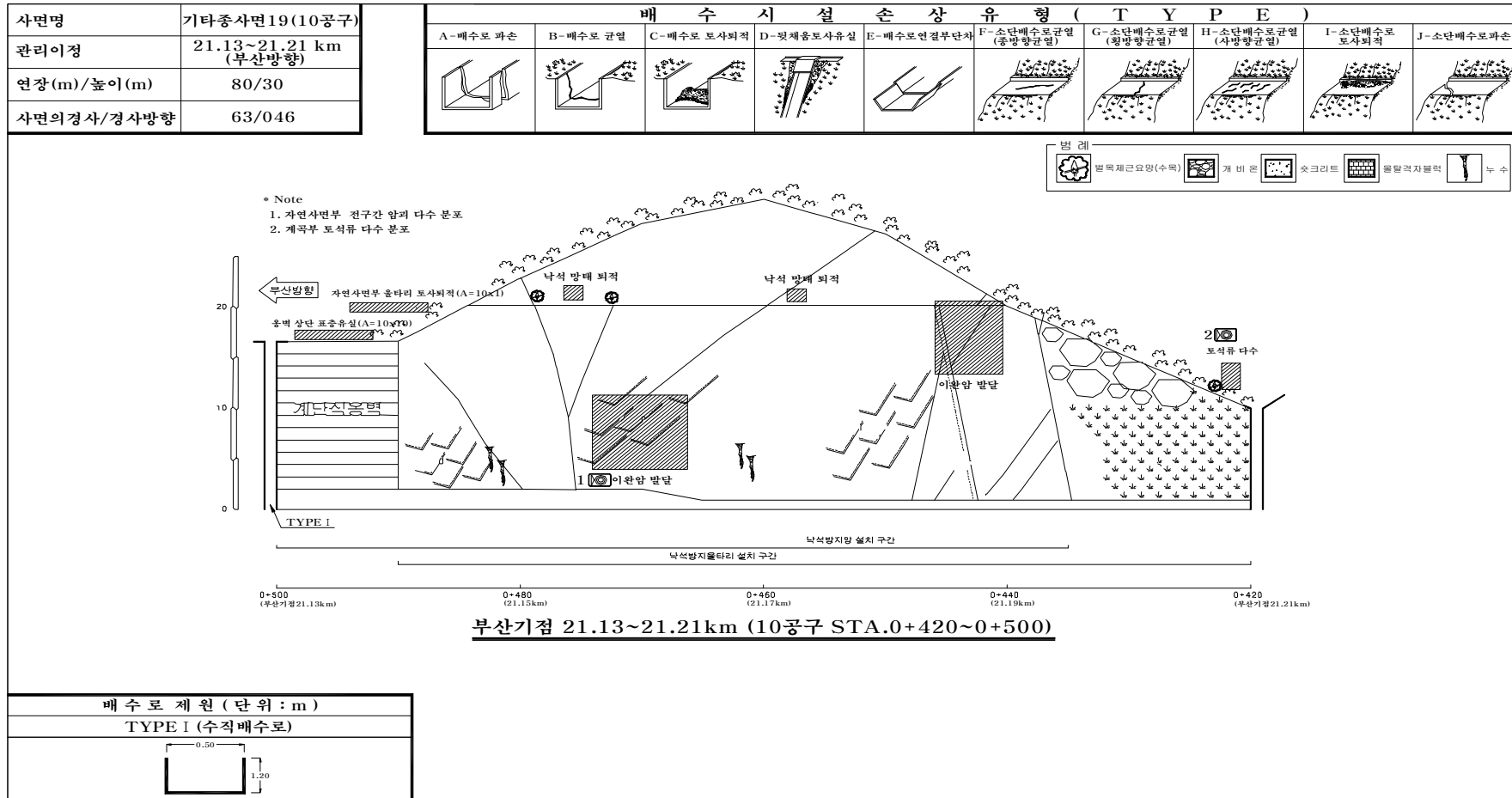
위 치	내용	기간	공사비	시공자	비고
21.2K	수직도수로 단면보수	2008년 4월	-	-	
-	-	-	-	-	
특이사항 없음					

3.12.3 정기점검 실시결과 요약표

구 분	점검 결과	조치필요사항	비고
21.14K	• 계단식옹벽 상단 표층유실	주의관찰	
21.16~21.17K	• 2단 낙석방지망내 퇴적	정비	
21.16K, 21.19K	• 1단 이완암 발달	주의관찰	
21.21K	• 상부자연사면 토석류	주의관찰	
• 기타중사면19 사면 중·하단에 발달한 절리를 중심으로 이완암이 발생하였고, 암은 보통~심한풍화 상태이다. 특히, 21.16K, 21.19K 1단의 이완암, 21.14K 상단의 표층유실, 21.21K 상부자연사면의 토석류는 손상의 진전은 미미하나 주의관찰이 요망된다. 배수 시설은 수직도수로가 시공되어 있으며, 배수기능에 문제는 없는 것으로 확인되었다. 보호·보강시설로 낙석방지망, 낙석방지울타리, 계단식옹벽이 시공되어 있으며, 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.			

3.12.4 외관조사 결과

1) 외관조사망도



2) 조사결과(상부자연사면, 사면, 사면하부, 배수처리시설, 보호·보강 시설)

사면 중·하단에 발달한 절리를 중심으로 이완암이 발생하였고, 암은 보통~심한풍화 상태이다. 특히, 21.16K, 21.19K 1단의 이완암, 21.14K 상단의 표층유실, 21.21K 상부자연사면의 토석류는 손상의 진전은 미미하나 주의관찰이 요망된다.

배수시설은 수직도수로가 시공되어 있으며, 배수기능에 문제는 없는 것으로 확인되었다.

보호·보강시설로 낙석방지망, 낙석방지울타리, 계단식옹벽이 시공되어 있으며, 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.

	
㉠ 21.16K 1단 이완암, 누수 ⇨ 주의관찰	㉡ 21.21K 자연사면 토석류 ⇨ 주의관찰
	
산마루측구 전경	낙석방지울타리 전경

3) 보수·보강 물량표

■ 10공구 기타종사면19(부산방향) (L=80m, 21.13~21.21K)			
손상유형	위치 및 수량	조치내용	비고
표층유실	① 21.14K 상부 표층유실 A=10m*10m	주의관찰	
낙석위험	② 21.21K 계곡부 토석류	주의관찰	
	③ 21.16K 1단 이완암 A=10m*10m	주의관찰	
	④ 21.19K 1단 이완암 A=10m*10m	주의관찰	
	⑤ 21.13~21.21K 자연사면부 암괴 다수	주의관찰	
배수시설			
수 목	⑥ 21.21K 상부 수목	별목	
기 타	⑦ 하단 절리부 누수 2개소	주의관찰	
	⑧ 21.15K, 21.17K 2단 망내 퇴적 A=3m*3m*2EA	정비	
	⑨ 21.14K 자연사면부 울타리 토사퇴적 L=10m	정비	

3.13 기타종사면 21 (10공구)

3.13.1 일반현황

기타종사면 21 (부산방향 21.46~21.57km / 10공구 STA.0+060~0+170)				
				
← 부산방향 (시점)			(종점) 대구방향 →	
시설물번호	-		관리번호	-
시설물명	기타종사면 21		시설물구분	절토사면
위 치	행정구역		경상남도 김해시 상동면	
	위치좌표		시점 : 35° 21 ' 15.1 " 128° 54 ' 53.8 "	
			종점 : 35° 21 ' 12.5 " 128° 54 ' 56.6 "	
	이정	공사	10공구 STA.0+060~0+170	
		관리	부산기점 21.46~21.57km	
제 원	연 장	110m	높 이	12m
	경사/방향	63/050	노 선	고속국도 55호선
관리주체	(주)신대구부산고속도로		관리주체구분	민간
주변환경	인공구조물	-		
	주변지형	산악지형	상부사면경사	30°
시공현황	준공년도	2006년	시 공 자	두산중공업(주)
	부대시설	낙석방지울타리		
비 고				

3.13.2 보수·보강 이력 사항

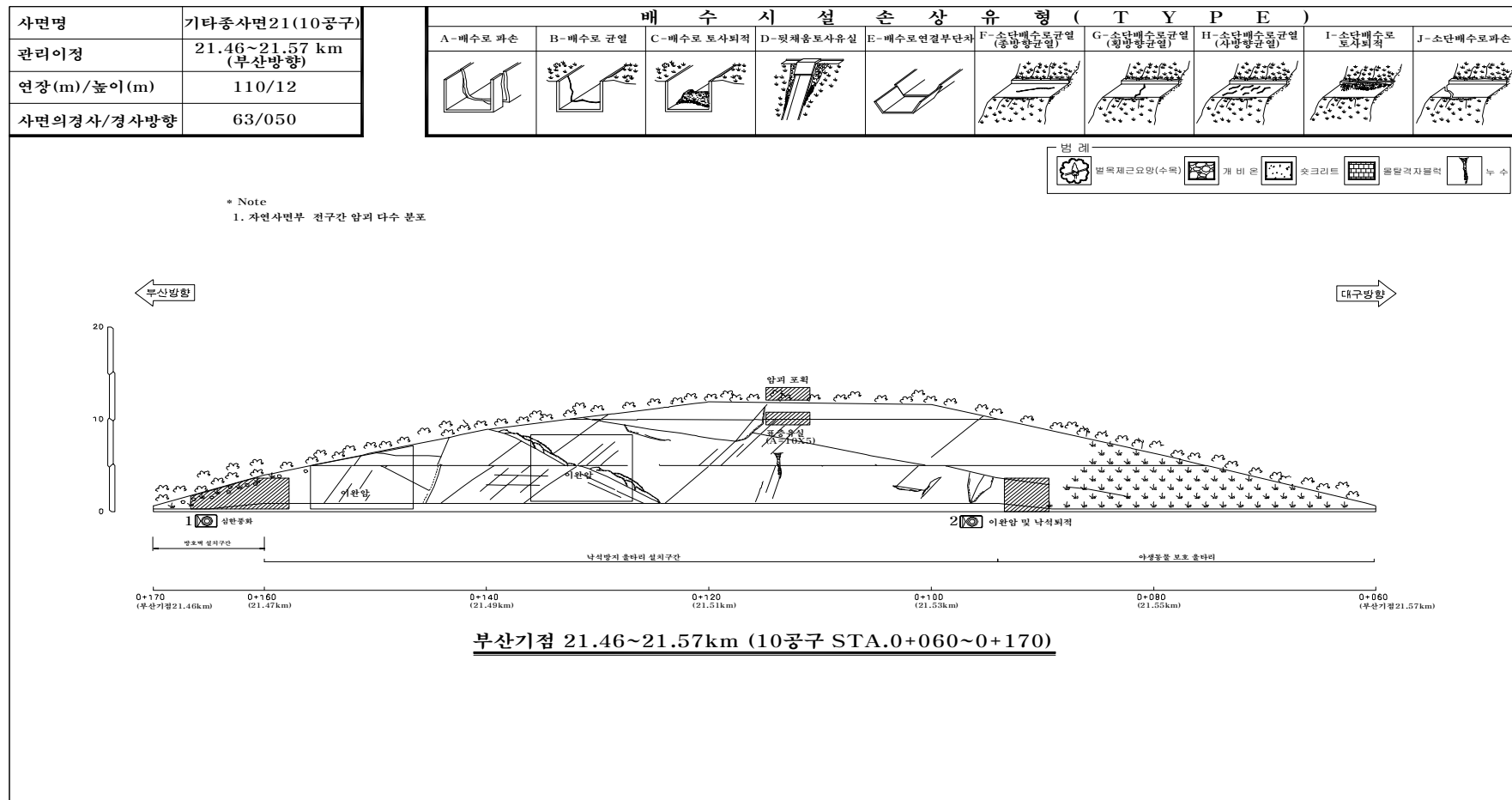
위 치	내용	기간	공사비	시공자	비고
21.5K	상부 암괴 - 포획 낙망시공	2011년 4월	-	-	
-	-	-	-	-	
특이사항 없음					

3.13.3 정기점검 실시결과 요약표

구 분	점검 결과	조치필요사항	비고
21.47~21.54K	• 사면 하단 심한풍화, 이완암	주의관찰	
21.52K	• 사면 상단 표층유실	주의관찰	
전구간	• 상부자연사면 암괴	주의관찰	
• 기타중사면21 사면 중·하단에 발달한 절리를 중심으로 심한풍화, 이완암이 발생하였고, 암은 보통~심한풍화 상태이다. 특히, 21.47K, 21.48K, 21.54K 1단의 심한풍화, 이완암은 보호시설로 인해 낙석의 도로유입가능성은 낮으나 주의관찰이 요망된다. 상부자연사면 전구간 암괴가 조사되었고, 지속적인 주의관찰이 필요하다. 배수시설은 시공되어 있지 않다. 보호·보강시설로 낙석방지울타리가 시공되어 있으며, 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.			

3.13.4 외관조사 결과

1) 외관조사망도



2) 조사결과(상부자연사면, 사면, 사면하부, 배수처리시설, 보호·보강 시설)

사면 중·하단에 발달한 절리를 중심으로 심한풍화, 이완암이 발생하였고, 암은 보통~심한풍화 상태이다. 특히, 21.47K, 21.48K, 21.54K 1단의 심한풍화, 이완암은 보호시설로 인해 낙석의 도로유입가능성은 낮으나 주의관찰이 요망된다. 상부 자연사면 전구간 압괴가 조사되었고, 지속적인 주의관찰이 필요하다.

배수시설은 시공되어 있지 않다.

보호·보강시설로 낙석방지울타리가 시공되어 있으며, 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.

① 21.47K 1단 표층유실, 이완암 ⇨ 주의관찰	
② 21.54K 1단 이완암, 퇴적 ⇨ 주의관찰	낙석방지울타리 전경

3) 보수·보강 물량표

■ 10공구 기타종사면21(부산방향) (L=110m, 21.46~21.57K)			
손상유형	위치 및 수량	조치내용	비고
표층유실	① 21.52K 2단 상부 표층유실 A=10m*5m	주의관찰	
낙석위험	② 21.47K 1단 심한풍화 A=10m*5m	주의관찰	
	③ 21.48K 1단 이완암 A=10m*5m	주의관찰	
	④ 21.50K 1단 이완암 A=10m*10m	주의관찰	
	⑤ 21.54K 1단 이완암 및 낙석퇴적 A=10m*5m	주의관찰	
배수시설			
수 목			
기 타	⑥ 전구간 상부 암괴 다수	주의관찰	

3.14 기타종사면 22 (9공구)

3.14.1 일반현황

기타종사면 22 (대구방향 22.08~22.22km / 9공구 STA.10+675~10+820)				
				
← 대구방향 (종점)			(시점) 부산방향 →	
시설물번호	-		관리번호	-
시설물명	기타종사면 22		시설물구분	절토사면
위 치	행정구역		경상남도 김해시 상동면	
	위치좌표		시점 : 35° 21 ' 24.8 " 128° 54 ' 31.9 "	
			종점 : 35° 21 ' 24.2 " 128° 54 ' 35.8 "	
	이정	공사	9공구 STA.10+675~10+820	
관리		부산기점 22.08~22.22km		
제 원	연 장	145m	높 이	25m
	경사/방향	63/188	노 선	고속국도 55호선
관리주체	(주)신대구부산고속도로		관리주체구분	민간
주변환경	인공구조물		-	
	주변지형	준산악지형	상부사면경사	0°
시공현황	준공년도	2006년	시 공 자	대우건설(주)
	부대시설	낙석방지울타리, 솟크리트		
비 고				

3.14.2 보수·보강 이력 사항

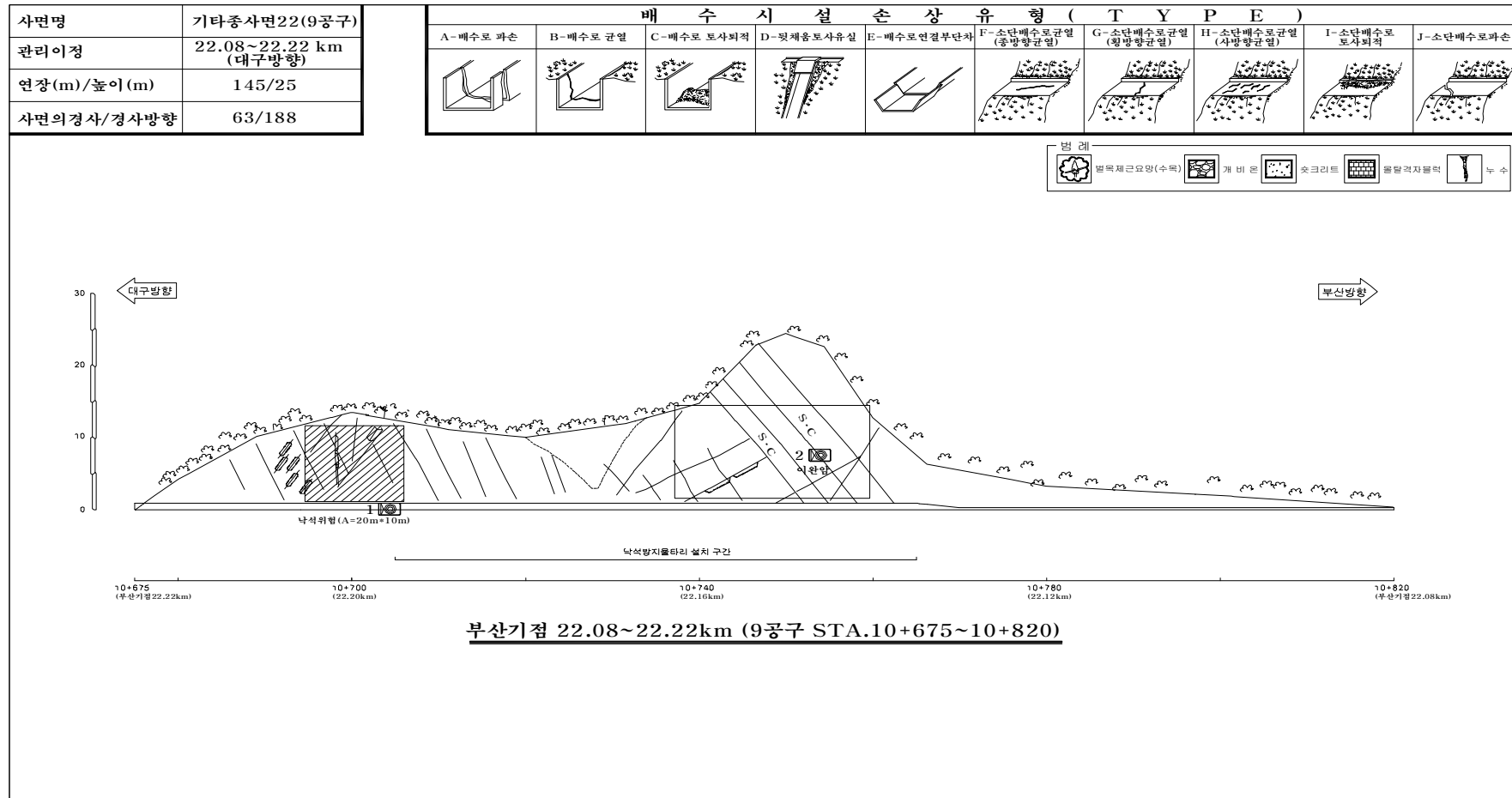
위 치	내용	기간	공사비	시공자	비고
-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	
특이사항 없음					

3.14.3 정기점검 실시결과 요약표

구 분	점검 결과	조치필요사항	비고
22.15K	• 1단 이완암	주의관찰	
22.20K	• 1단 이완암	주의관찰	
• 기타중사면22 사면 중·하단에 발달한 절리를 중심으로 이완암이 발생하였고, 암은 보통~심한풍화 상태이다. 특히, 22.15K, 22.20K의 이완암, 낙석위험은 주의관찰이 요망된다. 배수시설은 시공되어 있지 않다. 보호·보강시설로 낙석방지울타리, 슛크리트가 시공되어 있으며, 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.			

3.14.4 외관조사 결과

1) 외관조사망도



2) 조사결과(상부자연사면, 사면, 사면하부, 배수처리시설, 보호·보강 시설)

사면 중·하단에 발달한 절리를 중심으로 이완암이 발생하였고, 암은 보통~심한풍화 상태이다. 특히, 22.15K, 22.20K의 이완암, 낙석위험은 주의관찰이 요망된다.

배수시설은 시공되어 있지 않다.

보호·보강시설로 낙석방지울타리, 솟크리트가 시공되어 있으며, 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.

㉠ 22.20K 1단 이완암 ⇨ 주의관찰	
㉡ 22.15K 1단 이완암 ⇨ 주의관찰	낙석방지울타리 전경

3) 보수·보강 물량표

■ 9공구 기타종사면22(대구방향) (L=145m, 22.08~22.22K)			
손상유형	위치 및 수량	조치내용	비고
표층유실			
낙석위험	① 22.19~22.21K 1단 낙석위험 A=20m*15m	주의관찰	
	② 22.14~22.16K 1단 이완암 A=20m*20m	주의관찰	
배수시설			
수 목			
기 타			

3.15 기타종사면 24 (9공구)

3.15.1 일반현황

기타종사면 24 (부산방향 22.72~22.82km / 9공구 STA.10+085~10+185)				
				
← 부산방향 (시점)			(종점) 대구방향 →	
시설물번호	-		관리번호	-
시설물명	기타종사면 24		시설물구분	절토사면
위 치	행정구역		경상남도 김해시 상동면	
	위치좌표		시점 : 35° 21 ' 22.2 " 128° 54 ' 08.8 "	
			종점 : 35° 21 ' 23.0 " 128° 54 ' 12.7 "	
	이정	공사	9공구 STA.10+085~10+185	
		관리	부산기점 22.72~22.82km	
제 원	연 장	100m	높 이	20m
	경사/방향	70/355	노 선	고속국도 55호선
관리주체	(주)신대구부산고속도로		관리주체구분	민간
주변환경	인공구조물	용산터널		
	주변지형	준산악지형	상부사면경사	0°
시공현황	준공년도	2006년	시 공 자	대우건설(주)
	부대시설	개비온		
비 고				

3.15.2 보수·보강 이력 사항

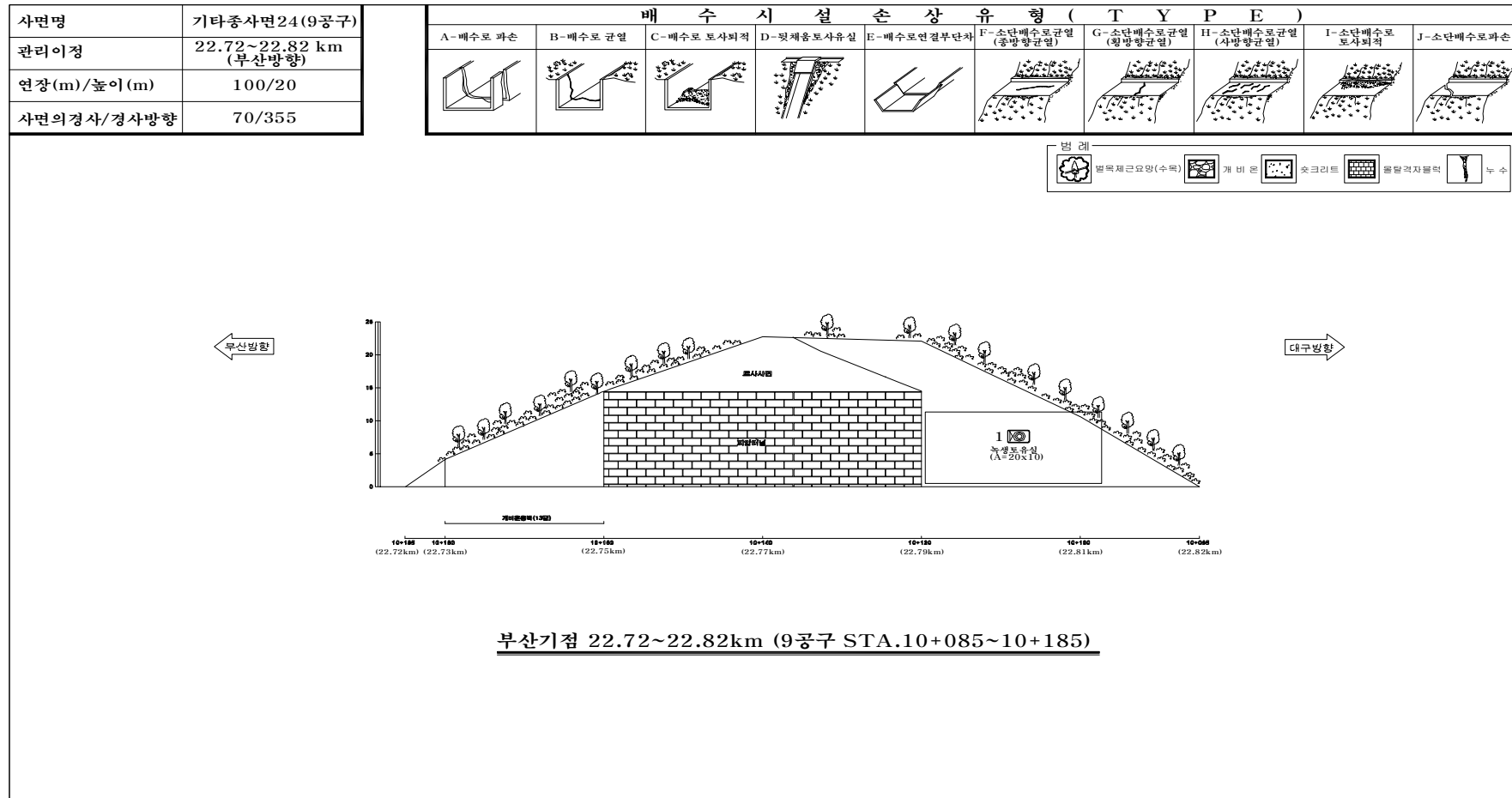
위 치	내용	기간	공사비	시공자	비고
-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	
특이사항 없음					

3.15.3 정기점검 실시결과 요약표

구 분	점검 결과	조치필요사항	비고
22.80K	• 1단 녹생토유실	주의관찰	
• 기타종사면24 사면은 전구간 녹생토가 시공되어 있는 상태이며, 일부 녹생토 유실이 발생하였다. 손상의 진전은 미미한 상태로 주의관찰이 요망된다. 배수시설은 시공되어 있지 않다. 보호·보강시설로 개비온이 시공되어 있으며, 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.			

3.15.4 외관조사 결과

1) 외관조사망도



2) 조사결과(상부자연사면, 사면, 사면하부, 배수처리시설, 보호·보강 시설)

사면은 전구간 녹생토가 시공되어 있는 상태이며, 일부 녹생토 유실이 발생하였다. 손상의 진전은 미미한 상태로 주의관찰이 요망된다.

배수시설은 시공되어 있지 않다.

보호·보강시설로 개비온이 시공되어 있으며, 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.



3) 보수·보강 물량표

■ 9공구 기타중사면24 (부산방향) (L=100m, 22.72~22.82K)			
손상유형	위치 및 수량	조치내용	비고
표층유실	㉠ 22.79~22.81K 1단 녹생토유실 A=20m*10m	주의관찰	
낙석위험			
배수시설			
수 목			
기 타			

3.16 기타종사면 25 (9공구)

3.16.1 일반현황

기타종사면 25 (부산방향 23.76~23.84km / 9공구 STA.9+060~9+140)				
				
← 부산방향 (시점)			(종점) 대구방향 →	
시설물번호	-		관리번호	-
시설물명	기타종사면 25		시설물구분	절토사면
위 치	행정구역		경상남도 김해시 상동면	
	위치좌표		시점 : 35° 21 ' 13.0 " 128° 53 ' 22.5 "	
			종점 : 35° 21 ' 11.9 " 128° 53 ' 11.6 "	
	이정	공사	9공구 STA.9+060~9+140	
관리		부산기점 23.76~23.84km		
제 원	연 장	80m	높 이	15m
	경사/방향	50/354	노 선	고속국도 55호선
관리주체	(주)신대구부산고속도로		관리주체구분	민간
주변환경	인공구조물		-	
	주변지형	산악지형	상부사면경사	20°
시공현황	준공년도	2006년	시 공 자	대우건설(주)
	부대시설	낙석방지울타리, 산마루측구, 수직배수로		
비 고				

3.16.2 보수·보강 이력 사항

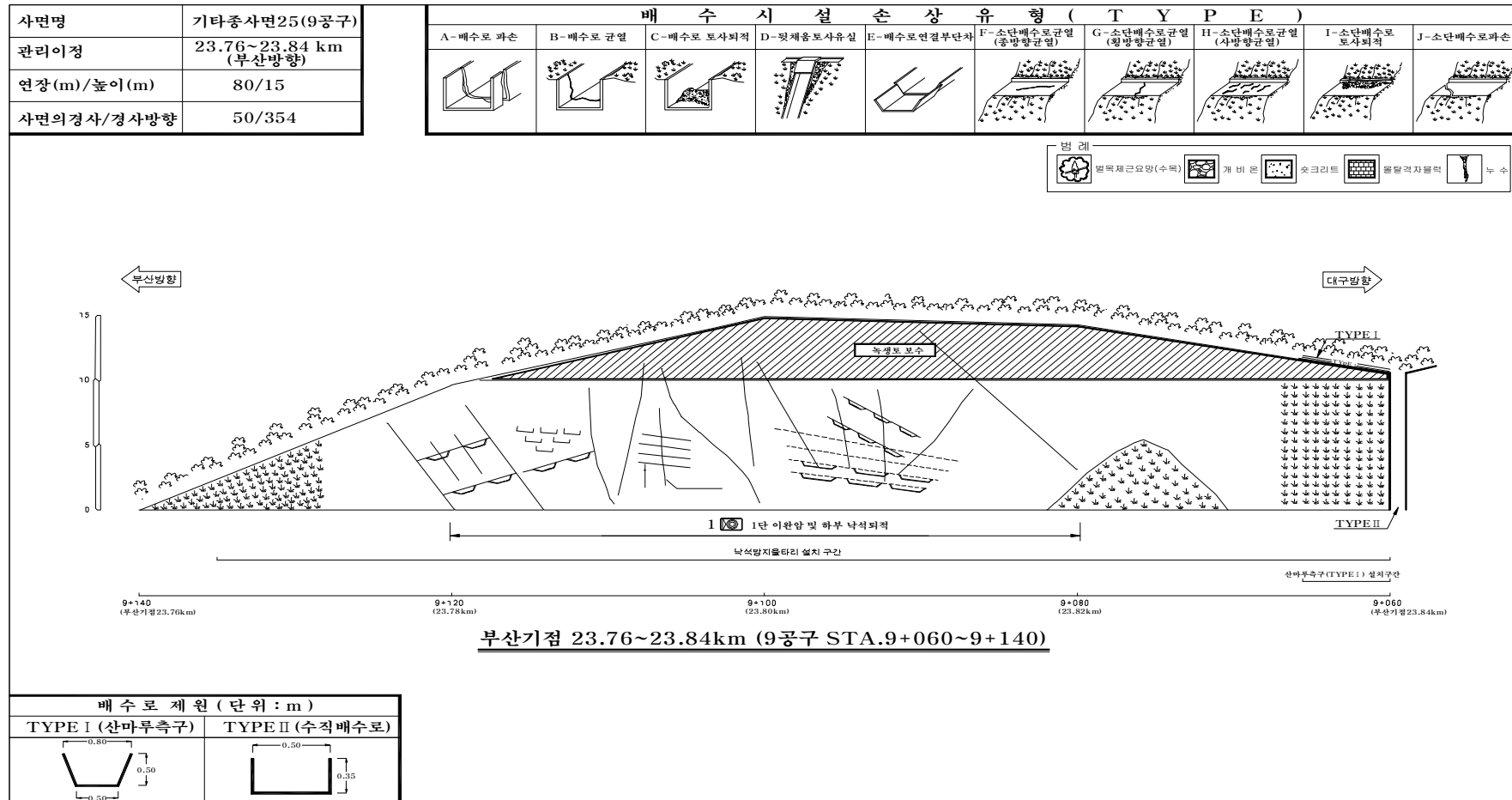
위 치	내용	기간	공사비	시공자	비고
23.78~23.84K	2단 녹생토 시공	2010년 9월	-	-	
-	-	-	-	-	
특이사항 없음					

3.16.3 정기점검 실시결과 요약표

구 분	점검 결과	조치필요사항	비고
23.78~23.82K	• 1단 이완암 및 하부 낙석퇴적	주의관찰, 정비	
• 기타중사면25 사면 중·하단에 발달한 절리를 중심으로 이완암, 낙석, 하부퇴적이 발생하였고, 암은 보통~심한풍화 상태이다. 특히, 23.78~23.82K의 이완암 및 낙석위험은 낙석방지울타리로 인해 도로유입가능성은 낮으나, 주의관찰이 요망된다. 배수시설은 산마루측구, 수직도수로가 시공되어 있으며, 배수기능에 문제는 없는 것으로 확인되었다. 보호·보강시설로 낙석방지울타리, 녹생토가 시공되어 있으며, 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.			

3.16.4 외관조사 결과

1) 외관조사망도



2) 조사결과(상부자연사면, 사면, 사면하부, 배수처리시설, 보호·보강 시설)

사면 중·하단에 발달한 절리를 중심으로 이완암, 낙석, 하부퇴적이 발생하였고, 암은 보통~심한풍화 상태이다. 특히, 23.78~23.82K의 이완암 및 낙석위험은 낙석방지울타리로 인해 도로유입가능성은 낮으나, 주의관찰이 요망된다.

배수시설은 산마루측구, 수직도수로가 시공되어 있으며, 배수기능에 문제는 없는 것으로 확인되었다.

보호·보강시설로 낙석방지울타리, 녹생토가 시공되어 있으며, 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.



㉠ 23.80K 1단 이완암, 하부퇴적 ⇨ 주의관찰, 정비

3) 보수·보강 물량표

■ 9공구 기타종사면25 (부산방향) (L=80m, 23.76~23.84K)			
손상유형	위치 및 수량	조치내용	비고
표층유실			
낙석위험	㉠ 23.78~23.82K 1단 이완암, 낙석퇴적 A=40m*10m	주의관찰, 정비	
배수시설			
수 목			
기 타			

3.17 기타종사면 27 (9공구)

3.17.1 일반현황

기타종사면 27 (부산방향 24.03~24.28km / 9공구 STA.8+620~8+870)				
				
← 부산방향 (시점)			(종점) 대구방향 →	
시설물번호	-		관리번호	-
시설물명	기타종사면 27		시설물구분	절토사면
위 치	행정구역		경상남도 김해시 상동면	
	위치좌표		시점 : 35° 21 ' 14.7 " 128° 53 ' 32.0 "	
			종점 : 35° 21 ' 14.2 " 128° 53 ' 29.3 "	
	이정	공사	9공구 STA.8+620~8+870	
관리		부산기점 24.03~24.28km		
제 원	연 장	250m	높 이	8m
	경사/방향	45/358	노 선	고속국도 55호선
관리주체	(주)신대구부산고속도로		관리주체구분	민간
주변환경	인공구조물	-		
	주변지형	산악지형	상부사면경사	30°
시공현황	준공년도	2006년	시 공 자	대우건설(주)
	부대시설	개비온, 산마루측구, 수직배수로		
비 고				

3.17.2 보수·보강 이력 사항

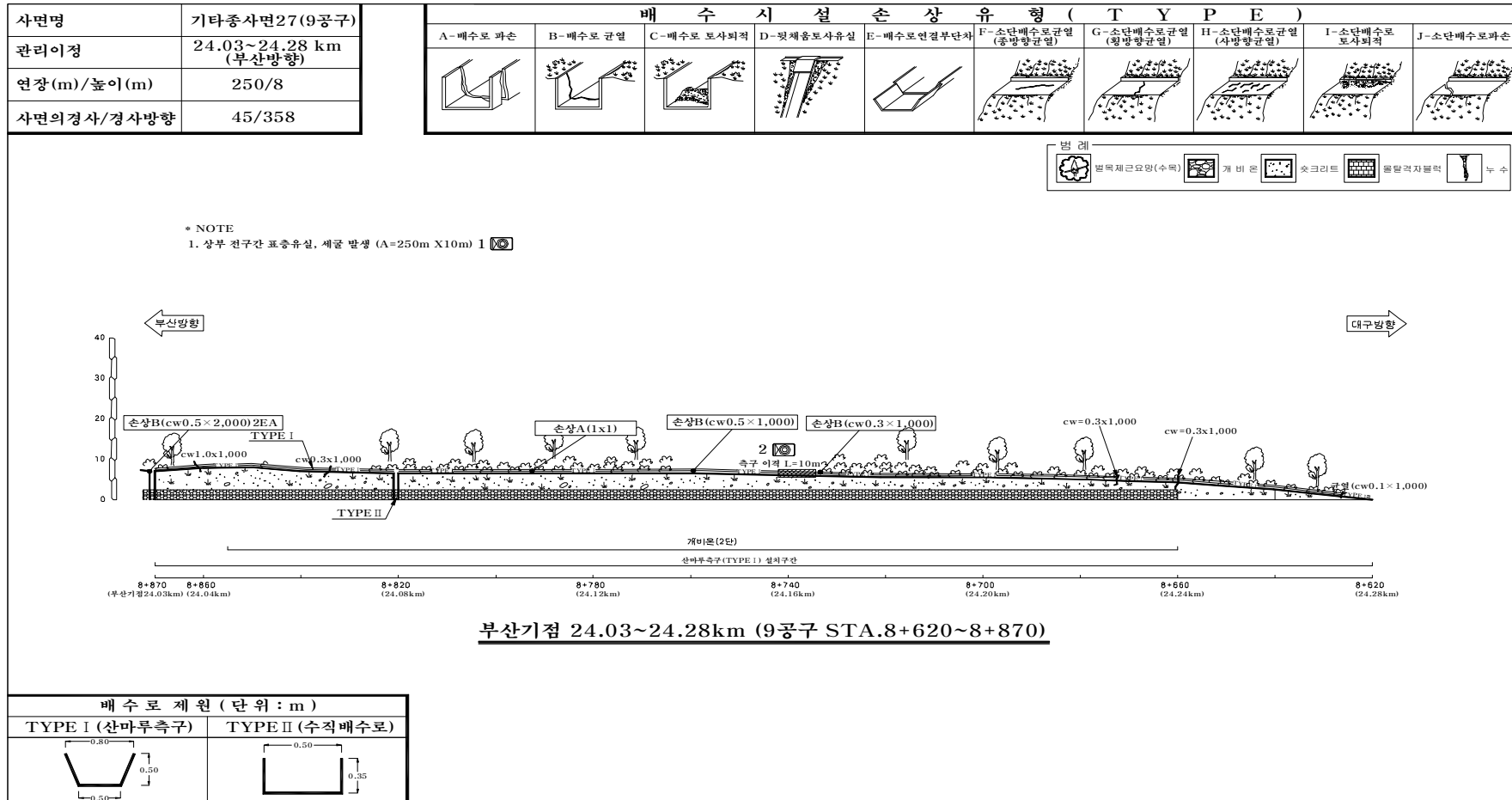
위 치	내용	기간	공사비	시공자	비고
-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	
특이사항 없음					

3.17.3 정기점검 실시결과 요약표

구 분	점검 결과	조치필요사항	비고
전구간	• 상부자연사면 표층유실, 세굴	주의관찰	
배수시설	• 산마루측구 균열, 파손	균열보수, 단면보수	
	• 산마루측구 이격	주의관찰 후 조치	
• 기타중사면27 사면 상단에 전구간 표층유실, 세굴이 발생하였고, 상부로부터 내려오는 우수에 의한 것으로 판단된다. 기존 손상부는 진전은 미미하나 주의관찰이 요망된다. 배수시설은 산마루측구, 수직도수로가 시공되어 있으며, 배수기능에 문제는 없는 것으로 확인되었다. 기존 손상인 균열, 파손은 보수를 통한 유지관리가 요망된다. 보호·보강시설로 개비온이 시공되어 있으며, 양호한 상태로 조사되었다.			

3.17.4 외관조사 결과

1) 외관조사망도



2) 조사결과(상부자연사면, 사면, 사면하부, 배수처리시설, 보호·보강 시설)

사면 상단에 전구간 표층유실, 세굴이 발생하였고, 상부로부터 내려오는 우수에 의한 것으로 판단된다. 기존 손상부는 진전은 미미하나 주의관찰이 요망된다.

배수시설은 산마루측구, 수직도수로가 시공되어 있으며, 배수기능에 문제는 없는 것으로 확인되었다. 기존 손상인 균열, 파손은 보수를 통한 유지관리가 요망된다.

보호·보강시설로 개비온이 시공되어 있으며, 양호한 상태로 조사되었다.

① 전구간 상부자연사면 표층유실, 세굴 ⇨ 주의관찰	
② 24.16K 산마루측구 이격 ⇨ 주의관찰	개비온 전경

3) 보수·보강 물량표

■ 9공구 기타종사면27 (부산방향) (L=250m, 24.03~24.28K)			
손상유형	위치 및 수량	조치내용	비고
표층유실	① 상부 전구간 표층유실, 세굴 A=250m*10m	주의관찰	
낙석위험			
배수시설	② 산마루측구 균열 L=9m (9EA) ③ 24.11K 산마루측구 파손 A=1m*1m ④ 24.16K 1단-측구 이격 L=10m	균열보수 단면보수 주의관찰 후 조치	
수 목			
기 타			

3.18 기타종사면 28 (9공구)

3.18.1 일반현황

기타종사면 28 (부산방향 27.76~28.07km / 9공구 STA.4+830~5+140)				
				
← 부산방향 (시점)			(종점) 대구방향 →	
시설물번호	-		관리번호	-
시설물명	기타종사면 28		시설물구분	절토사면
위 치	행정구역		경상남도 김해시 생림면	
	위치좌표		시점 : 35° 22 ' 10.9 " 128° 51 ' 12.4 "	
			종점 : 35° 22 ' 01.5 " 128° 51 ' 15.9 "	
	이정	공사	9공구 STA.4+830~5+140	
관리		부산기점 27.76~28.07km		
제 원	연 장	310m	높 이	25m
	경사/방향	60/084	노 선	고속국도 55호선
관리주체	(주)신대구부산고속도로		관리주체구분	민간
주변환경	인공구조물	-		
	주변지형	산악지형	상부사면경사	0°
시공현황	준공년도	2006년	시 공 자	대우건설(주)
	부대시설	낙석방지망, 낙석방지울타리, 합벽		
비 고				

3.18.2 보수·보강 이력 사항

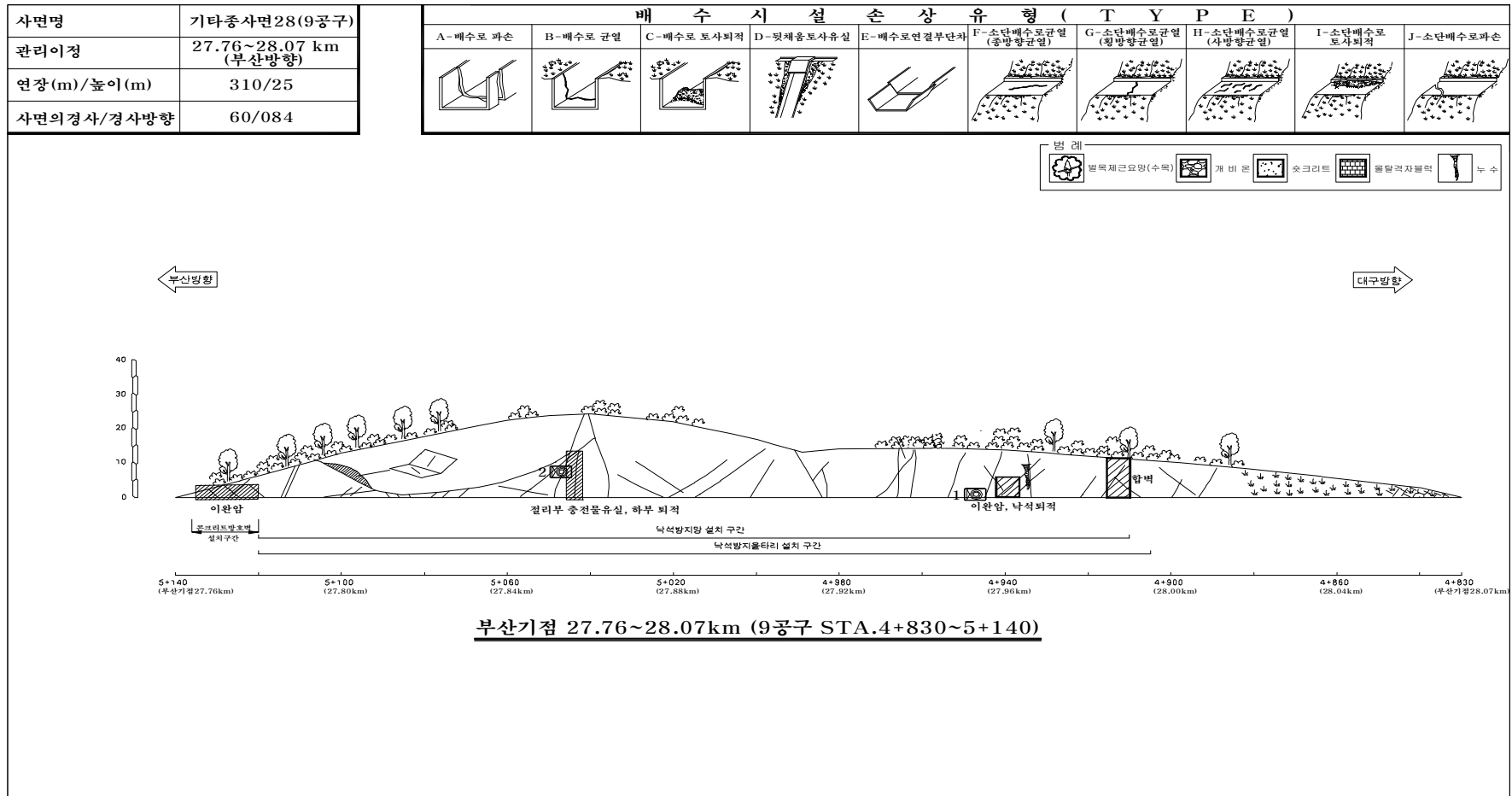
위 치	내용	기간	공사비	시공자	비고
28.00K	1단 합벽	2014년 9월	-	-	
-	-	-	-	-	
특이사항 없음					

3.18.3 정기점검 실시결과 요약표

구 분	점검 결과	조치필요사항	비고
27.96K	• 1단 이완암, 낙석퇴적 발생	합벽	
27.85K	• 1단 절리, 충전물유실, 낙석 발생	주의관찰 후 조치	
27.77K	• 1단 이완암	주의관찰	
• 기타중사면28 사면 중·하단에 발달한 절리를 중심으로 이완암, 낙석위험이 발생하였고, 암은 보통~심한풍화 상태이다. 특히, 27.96K에 발생한 이완암, 낙석은 조속한 조치로 합벽이 요망된다. 기존 손상은 진전이 미미하나, 주의관찰이 요망되며, 27.86K의 절리, 충전물유실은 진전시 바로 조치가 필요하다. 배수시설은 시공되어 있지 않다. 보호·보강시설로 낙석방지망, 낙석방지울타리, 합벽이 시공되어 있으며, 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.			

3.18.4 외관조사 결과

1) 외관조사망도



2) 조사결과(상부자연사면, 사면, 사면하부, 배수처리시설, 보호·보강 시설)

사면 중·하단에 발달한 절리를 중심으로 이완암, 낙석위험이 발생하였고, 암은 보통~심한풍화 상태이다. 특히, 27.96K에 발생한 이완암, 낙석은 조속한 조치로 합벽이 요망된다. 기존 손상은 진전이 미미하나, 주의관찰이 요망되며, 27.86K의 절리, 충전물유실은 진전시 바로 조치가 필요하다.

배수시설은 시공되어 있지 않다.

보호·보강시설로 낙석방지망, 낙석방지울타리, 합벽이 시공되어 있으며, 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.

① 27.96K 1단 이완암, 낙석 발생 ⇨ 합벽 (A=10m*15m)	
② 27.86K 1단 절리, 충전물유실 ⇨ 주의관찰	낙석방지울타리 전경

3) 보수·보강 물량표

■ 9공구 기타종사면28 (부산방향) (L=310m, 27.76~28.07K)			
손상유형	위치 및 수량	조치내용	비고
표층유실			
낙석위험	① 27.77K 1단 이완암 A=10m*5m ② 27.85K 1단 절리부 충전물 유실 A=10m*10m ③ 27.96K 1단 이완암, 낙석 A=10m*15m	주의관찰 주의관찰 후조치 합벽	
배수시설			
수 목			
기 타	④ 27.96K 1단 절리부 누수	주의관찰	

3.19 기타종사면 30 (9공구)

3.19.1 일반현황

기타종사면 30 (부산방향 28.92~29.00km / 9공구 STA.3+900~3+980)				
				
← 부산방향 (시점)			(종점) 대구방향 →	
시설물번호	-		관리번호	-
시설물명	기타종사면 30		시설물구분	절토사면
위 치	행정구역		경상남도 김해시 생림면	
	위치좌표		시점 : 35° 22 ' 35.9 " 128° 50 ' 52.3 "	
			종점 : 35° 22 ' 34.1 " 128° 50 ' 53.8 "	
	이정	공사	9공구 STA.3+900~3+980	
관리		부산기점 28.92~29.00km		
제 원	연 장	80m	높 이	8m
	경사/방향	45/068	노 선	고속국도 55호선
관리주체	(주)신대구부산고속도로		관리주체구분	민간
주변환경	인공구조물	-		
	주변지형	산악지형	상부사면경사	0°
시공현황	준공년도	2006년	시 공 자	대우건설(주)
	부대시설	-		
비 고				

3.19.2 보수·보강 이력 사항

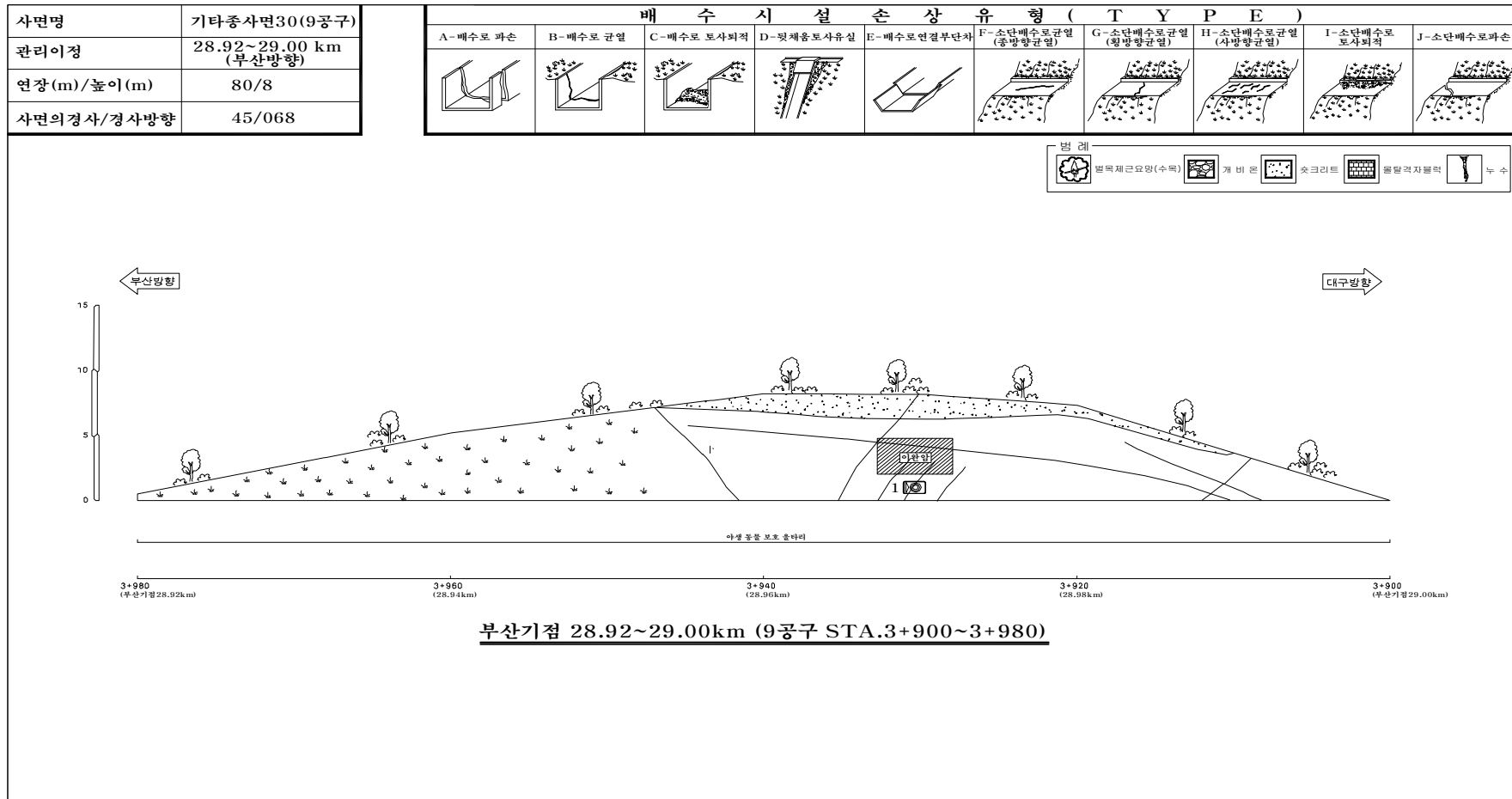
위 치	내용	기간	공사비	시공자	비고
-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	
특이사항 없음					

3.19.3 정기점검 실시결과 요약표

구 분	점검 결과	조치필요사항	비고
28.97K	• 1단 이완암 발생	주의관찰	
• 기타중사면30 사면 하단에 발달한 절리를 중심으로 이완암이 발생하였고, 암은 보통~심한풍화 상태이다. 28.97K의 이완암은 야생동물보호울타리로 인해 도로유입 가능성은 낮으므로, 주의관찰이 필요하다. 배수시설 및 보호·보강시설은 시공되어 있지 않다.			

3.19.4 외관조사 결과

1) 외관조사망도



2) 조사결과(상부자연사면, 사면, 사면하부, 배수처리시설, 보호·보강 시설)

사면 하단에 발달한 절리를 중심으로 이완암이 발생하였고, 암은 보통~심한 풍화 상태이다. 28.97K의 이완암은 야생동물보호울타리로 인해 도로유입 가능성은 낮으므로, 주의관찰이 필요하다.

배수시설 및 보호·보강시설은 시공되어 있지 않다.



㉠ 28.97K 1단 이완암 ⇨ 주의관찰

3) 보수·보강 물량표

■ 9공구 기타중사면 30 (부산방향) (L=80m, 28.92K~29.00K)			
손상유형	위치 및 수량	조치내용	비고
표층유실			
낙석위험	㉠ 28.97K 1단 이완암 A=5m*5m	주의관찰	
배수시설			
수 목			
기 타			

3.20 기타종사면 31 (9공구)

3.20.1 일반현황

기타종사면 31 (대구방향 31.00~31.58km / 9공구 STA.1+320~1+900)				
				
← 대구방향 (종점)			(시점) 부산방향 →	
시설물번호	-		관리번호	-
시설물명	기타종사면 31		시설물구분	절토사면
위 치	행정구역		경상남도 밀양시 삼랑진읍	
	위치좌표		시점 : 35° 23 ' 39.9 " 128° 49 ' 47.2 "	
			종점 : 35° 23 ' 32.4 " 128° 50 ' 01.5 "	
	이정	공사	9공구 STA.1+320~1+900	
관리		부산기점 31.00~31.58km		
제 원	연 장	580m	높 이	18m
	경사/방향	56/230	노 선	고속국도 55호선
관리주체	(주)신대구부산고속도로		관리주체구분	민간
주변환경	인공구조물		-	
	주변지형	준산악지형	상부사면경사	0°
시공현황	준공년도	2006년	시 공 자	대우건설(주)
	부대시설	낙석방지울타리, 솟크리트		
비 고				

3.20.2 보수·보강 이력 사항

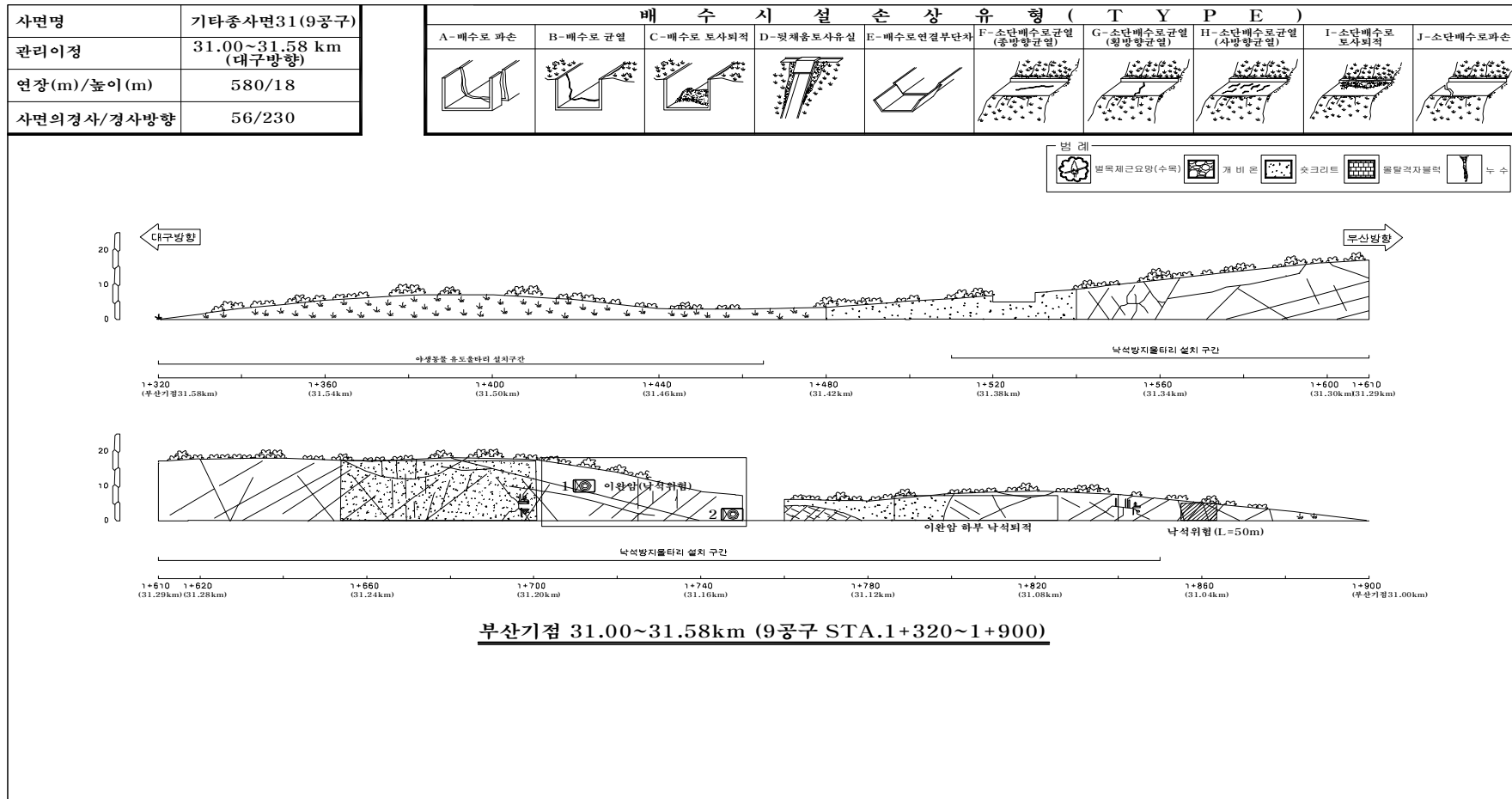
위 치	내용	기간	공사비	시공자	비고
31.20~31.25K	1단 슛크리트 시공	2014년 9월	-	-	
-	-	-	-	-	
특이사항 없음					

3.20.3 정기점검 실시결과 요약표

구 분	점검 결과	조치필요사항	비고
31.18K	• 1단 낙석발생	합벽	
31.16K	• 1단 낙석발생	주의관찰 후 조치	
31.04~31.10K	• 1단 이완암 및 뜯돌, 낙석퇴적	주의관찰	
• 기타중사면31 사면 중·하단에 발달한 절리를 중심으로 이완암, 낙석위험이 발생하였고, 암은 보통~심한풍화 상태이다. 특히, 31.18K의 낙석발생은 조속한 합벽 설치가 요망된다. 기존 손상인 이완암, 낙석위험은 손상의 진전이 미미하나 추가발생 가능성이 있으므로 주의관찰 후 조치가 요망된다. 배수시설은 시공되어 있지 않다. 보호·보강시설로 낙석방지울타리, 슛크리트가 시공되어 있으며, 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.			

3.20.4 외관조사 결과

1) 외관조사망도



2) 조사결과(상부자연사면, 사면, 사면하부, 배수처리시설, 보호·보강 시설)

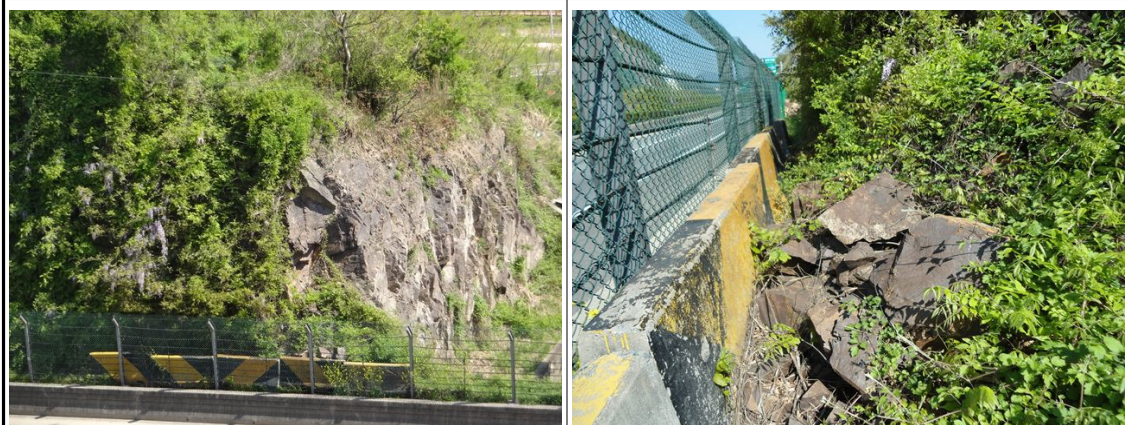
사면 중·하단에 발달한 절리를 중심으로 이완암, 낙석위험이 발생하였고, 암은 보통~심한풍화 상태이다. 특히, 31.18K의 낙석발생은 조속한 합벽 설치가 요망된다. 기존 손상인 이완암, 낙석위험은 손상의 진전이 미미하나 추가발생 가능성이 있으므로 주의관찰 후 조치가 요망된다.

배수시설은 시공되어 있지 않다.

보호·보강시설로 낙석방지울타리, 슛크리트가 시공되어 있으며, 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.



㉠ 31.18K 1단 낙석발생 ⇨ 합벽 (A=6m*15m)



㉡ 31.16K 1단 이완암 ⇨ 주의관찰 후 조치

3) 보수·보강 물량표

■ 9공구 기타종사면31 (대구방향) (L=580m, 31.00K~31.58K)			
손상유형	위치 및 수량	조치내용	비고
표층유실			
낙석위험	① 31.00~31.05K 1단 낙석위험 L=50m ② 31.16K 1단 낙석위험 A=10m*15m ③ 31.18K 1단 낙석위험 A=6m*15m ④ 31.07~31.11K 1단 이완암 A=40m*10m	주의관찰 주의관찰 후 조치 합벽 주의관찰	
배수시설			
수 목			
기 타			

3.21 기타종사면 33 (8공구)

3.21.1 일반현황

기타종사면 33 (부산방향 42.30~42.48km / 7공구STA.10+170~10+260, 8공구STA.0+000~0+090)



← 부산방향 (시점)

(종점) 대구방향 →

시설물번호	-		관리번호	-	
시설물명	기타종사면 33		시설물구분	절토사면	
위 치	행정구역		경상남도 밀양시 가곡동		
	위치좌표		시점 : 35° 28 ' 24.2 " 128° 46 ' 35.5 "		
			종점 : 35° 28 ' 17.6 " 128° 46 ' 34.6 "		
	이정	공사	7공구 STA.10+170~10+260, 8공구 STA.0+000~0+090		
관리		부산기점 42.30~42.48km			
제 원	연 장	180m	높 이	25m	
	경사/방향	60/090	노 선	고속국도 55호선	
관리주체	(주)신대구부산고속도로		관리주체구분	민간	
주변환경	인공구조물		-		
	주변지형	준산악지형	상부사면경사	15°	
시공현황	준공년도	2006년	시 공 자	대림산업(주)	
	부대시설	낙석방지망, 낙석방지울타리, 산마루측구, 수직배수로			
비 고					

3.21.2 보수·보강 이력 사항

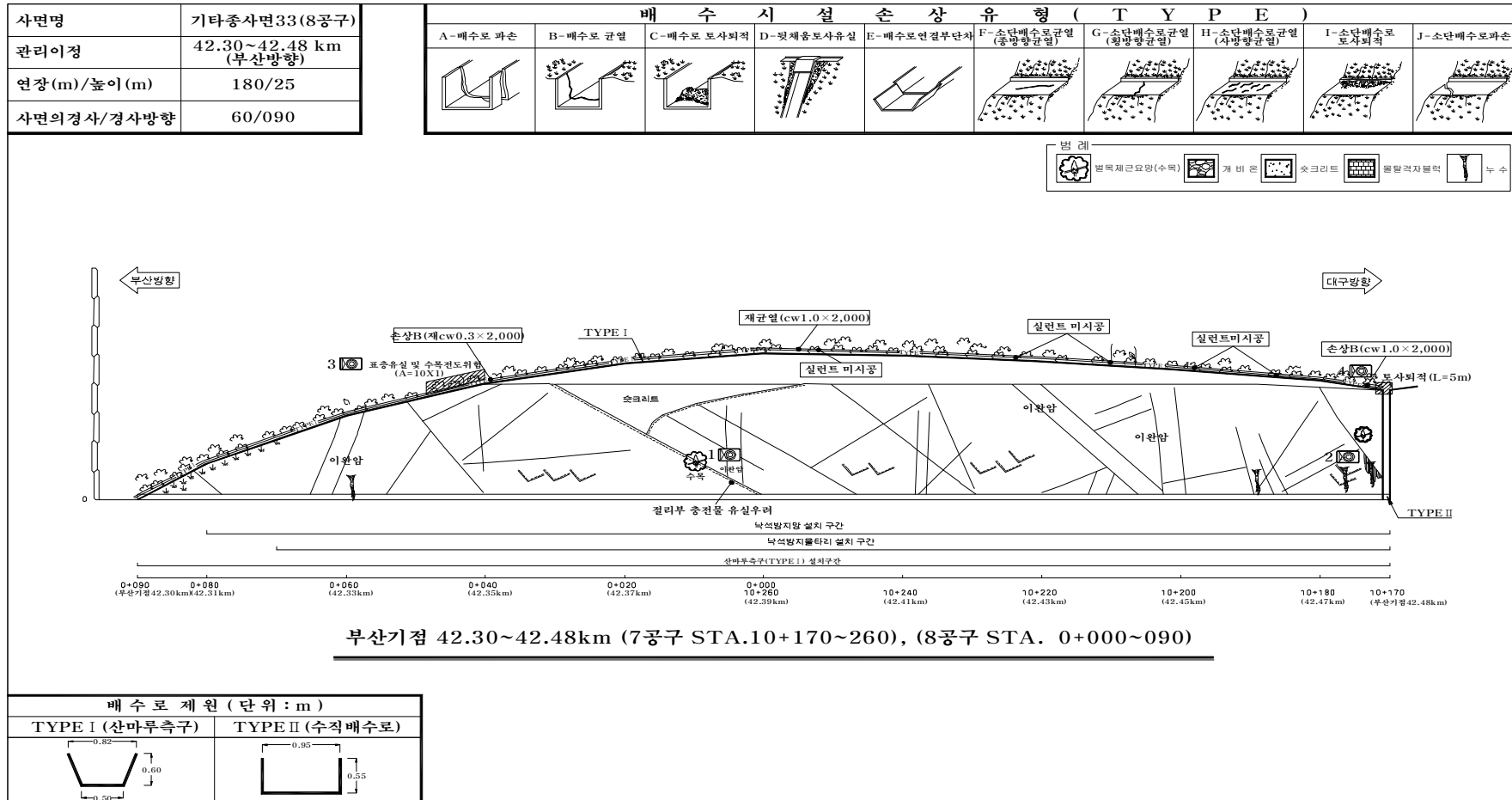
위 치	내용	기간	공사비	시공자	비고
-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	
특이사항 없음					

3.21.3 정기점검 실시결과 요약표

구 분	점검 결과	조치필요사항	비고
전구간	• 사면 하단 절리 및 이완암, 누수	주의관찰	
42.35K	• 상부자연사면 표층유실, 수목전도위험	주의관찰, 벌목	
배수시설	• 산마루측구 균열, 토사퇴적	균열보수, 정비	
	• 산마루측구 실란트 미시공	실란트 충전	
• 기타중사면33 사면 하단에 발달한 절리를 중심으로 이완암, 낙석위험이 발생하였고, 암은 보통~심한풍화 상태이다. 특히, 42.39K, 42.47K의 절리를 따라 발생한 이완암, 누수는 주의관찰이 요망된다. 상부자연사면에 표층유실 및 수목전도위험이 조사되었고, 주의관찰 후 벌목이 필요하다. 배수시설은 산마루측구, 수직도수로가 시공되어 있으며, 배수기능에 문제는 없는 것으로 확인되었다. 기존 손상인 균열, 토사퇴적, 실란트 미시공은 원활한 배수를 위한 유지관리가 요망된다. 보호·보강시설로 낙석방지망, 낙석방지울타리가 시공되어 있으며, 양호한 상태로 조사되었다.			

3.21.4 외관조사 결과

1) 외관조사망도



2) 조사결과(상부자연사면, 사면, 사면하부, 배수처리시설, 보호·보강 시설)

사면 하단에 발달한 절리를 중심으로 이완암, 낙석위험이 발생하였고, 암은 보통~심한풍화 상태이다. 특히, 42.39K, 42.47K의 절리를 따라 발생한 이완암, 누수는 주의관찰이 요망된다. 사면 상부자연사면에 표층유실 및 수목전도위험이 조사되었고, 주의관찰 후 별목이 필요하다.

배수시설은 산마루측구, 수직도수로가 시공되어 있으며, 배수기능에 문제는 없는 것으로 확인되었다. 기존 손상인 균열, 토사퇴적, 실란트 미시공은 원활한 배수를 위하여 균열보수, 정비, 실란트 충진을 통한 유지관리가 요망된다.

보호·보강시설로 낙석방지망, 낙석방지울타리가 시공되어 있으며, 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.

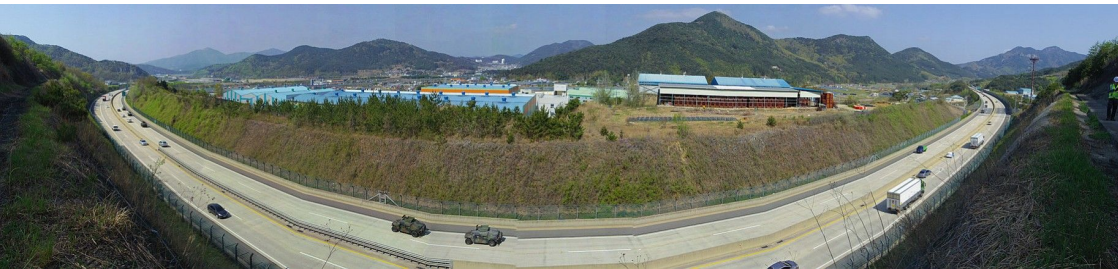
① 42.39K 1단 절리, 이완암 ⇨ 주의관찰	② 42.47K 1단 절리, 누수 ⇨ 주의관찰
② 42.35K 자연사면 표층유실 ⇨ 주의관찰	③ 42.48K 산마루측구 균열 ⇨ 균열보수

3) 보수·보강 물량표

■ 8공구 기타중사면33 (부산방향) (L=180m, 42.30K~42.48K)			
손상유형	위치 및 수량	조치내용	비고
표층유실	① 42.35K 상부 표층유실 A=10m*1m	주의관찰	
낙석위험	② 42.33K 1단 이완암 A=5m*10m	주의관찰	
	③ 42.39K 1단 이완암 충전물 유실 A=10m*10m	주의관찰	
	④ 42.43K 1단 이완암 A=10m*10m	주의관찰	
	⑤ 42.45K 1단 이완암 A=10m*10m	주의관찰	
배수시설	⑥ 산마루측구 균열 L=6m (3EA)	균열보수	
	⑦ 42.48K 산마루측구 토사퇴적	정비	
수 목	⑧ 1단~상부 수목 3EA	별목	
기 타	⑨ 1단 절리부 누수 (4EA)	주의관찰	

3.22 기타종사면 34 (7공구)

3.22.1 일반현황

기타종사면 34 (부산방향 46.21~46.86km / 7공구 STA.5+790~6+440)				
				
← 부산방향 (시점)			(종점) 대구방향 →	
시설물번호	-		관리번호	-
시설물명	기타종사면 34		시설물구분	절토사면
위 치	행정구역		경상남도 밀양시 산외면	
	위치좌표		시점 : 35° 30 ' 26.5 " 128° 47 ' 56.5 "	
			종점 : 35° 30 ' 07.0 " 128° 47 ' 47.9 "	
	이정	공사	7공구 STA.5+790~6+440	
관리		부산기점 46.21~46.86km		
제 원	연 장	650m	높 이	10m
	경사/방향	45/110~130	노 선	고속국도 55호선
관리주체	(주)신대구부산고속도로		관리주체구분	민간
주변환경	인공구조물	-		
	주변지형	준산악지형	상부사면경사	0°
시공현황	준공년도	2006년	시 공 자	현대산업개발(주)
	부대시설	낙석방지울타리		
비 고				

3.22.2 보수·보강 이력 사항

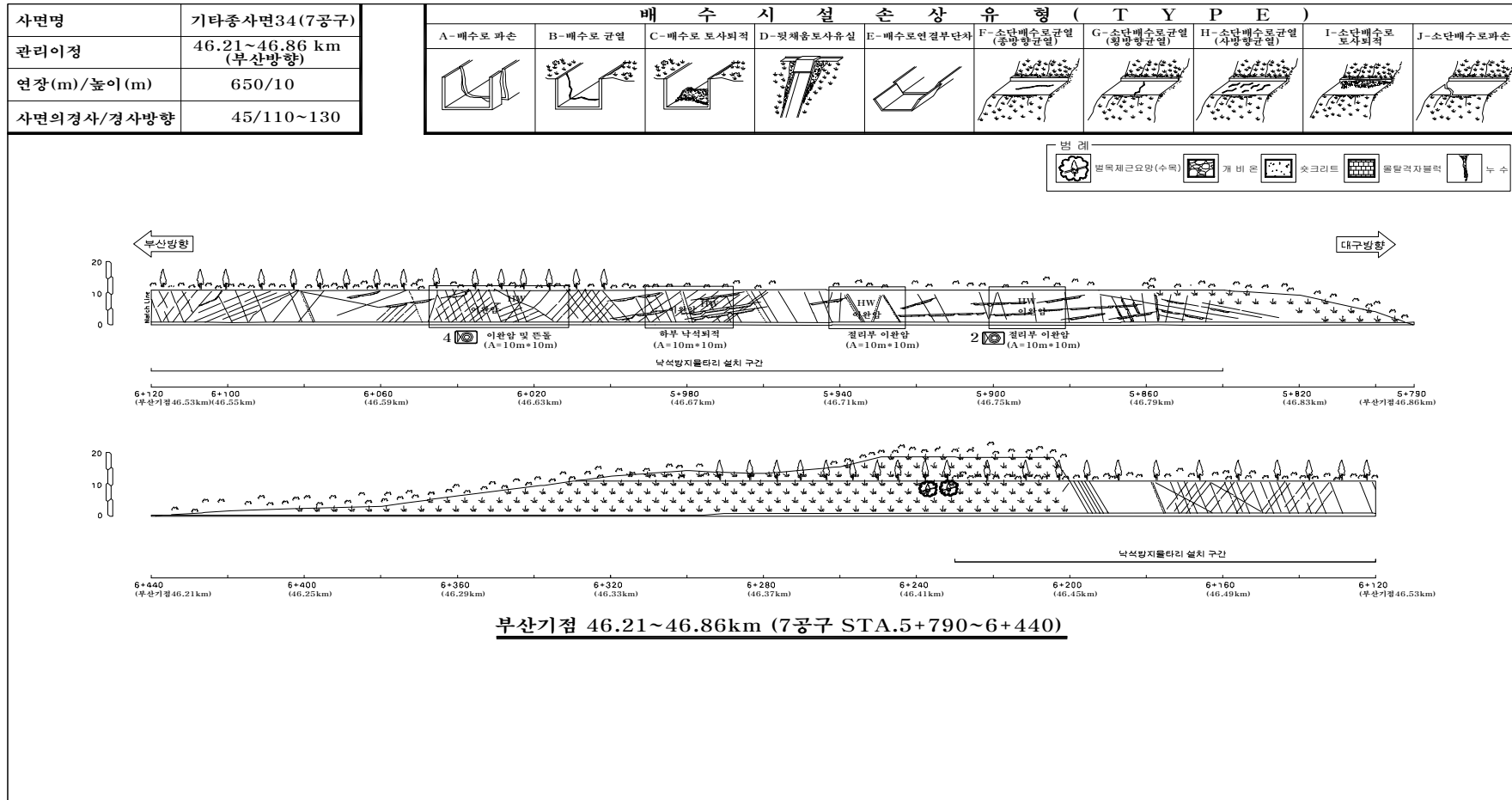
위 치	내용	기간	공사비	시공자	비고
-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	
특이사항 없음					

3.22.3 정기점검 실시결과 요약표

구 분	점검 결과	조치필요사항	비고
46.60~46.77K	• 1단 심한풍화 및 이완암, 낙석퇴적	주의관찰 후 조치	
• 기타종사면34 사면에 발달한 심한풍화에 의해 이완암, 낙석퇴적이 발생하였고, 암은 보통~심한풍화 상태이다. 특히, 46.60~46.77K의 이완암 및 낙석위험은 풍화가 진행중이므로 주의관찰 후 진전시 조치가 요망된다. 보호·보강시설로 낙석방지울타리가 시공되어 있으며, 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.			

3.22.4 외관조사 결과

1) 외관조사망도

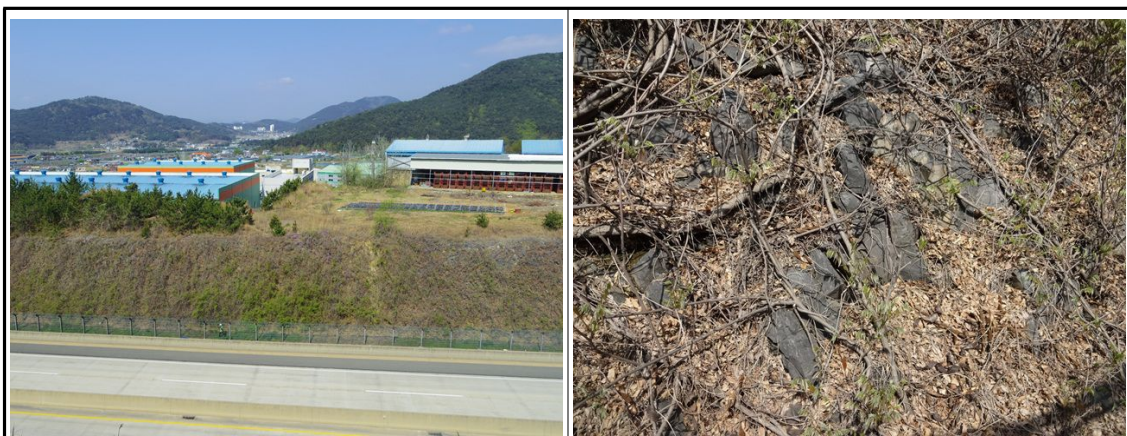


2) 조사결과(상부자연사면, 사면, 사면하부, 배수처리시설, 보호·보강 시설)

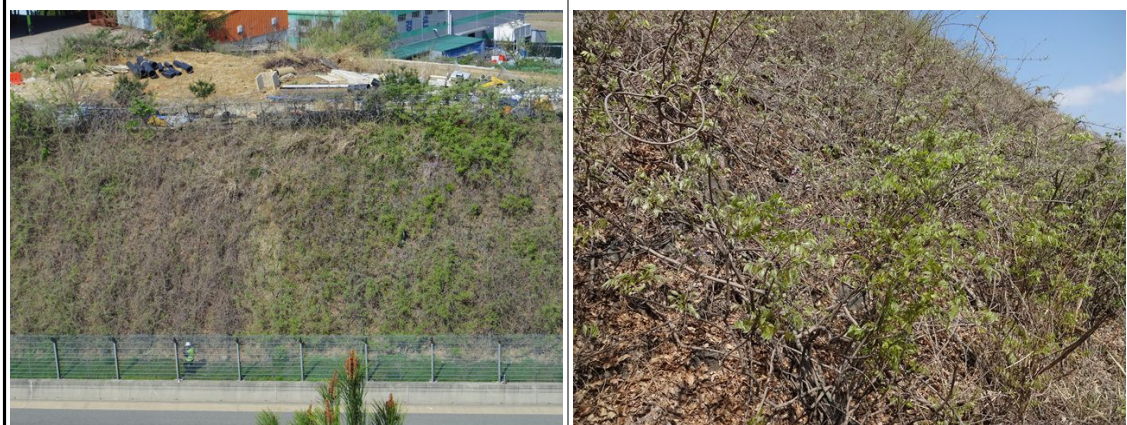
사면에 발달한 심한풍화에 의해 이완암, 낙석퇴적이 발생하였고, 암은 보통~심한풍화 상태이다. 특히, 46.60~46.77K의 이완암 및 낙석위험은 풍화가 진행중 이므로 주의관찰 후 진전시 조치가 요망된다.

배수시설은 시공되어 있지 않다.

보호·보강시설로 낙석방지울타리가 시공되어 있으며, 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.



① 46.63K 1단 심한풍화, 이완암 ⇨ 주의관찰 후 조치



② 46.76K 1단 심한풍화, 이완암 ⇨ 주의관찰 후 조치

3) 보수·보강 물량표

■ 7공구 기타종사면34 (부산방향) (L=650m, 46.21~46.86K)			
손상유형	위치 및 수량	조치내용	비고
표층유실			
낙석위험	① 46.60~46.77K 1단 이완암 A=170m*10m	주의관찰	
배수시설			
수 목	② 46.39~46.41K 1단 수목 다수	별목	
기 타			

3.23 기타종사면 35 (7공구)

3.23.1 일반현황

기타종사면 35 (부산방향 47.25~47.36km / 7공구 STA.5+290~5+400)				
				
← 부산방향 (시점)			(종점) 대구방향 →	
시설물번호	-		관리번호	-
시설물명	기타종사면 35		시설물구분	절토사면
위 치	행정구역		경상남도 밀양시 산외면	
	위치좌표		시점 : 35° 30 ' 42.6 " 128° 47 ' 54.7 "	
			종점 : 35° 30 ' 38.8 " 128° 47 ' 55.2 "	
	이정	공사	7공구 STA.5+290~5+400	
관리		부산기점 47.25~47.36km		
제 원	연 장	110m	높 이	10m
	경사/방향	45/090	노 선	고속국도 55호선
관리주체	(주)신대구부산고속도로		관리주체구분	민간
주변환경	인공구조물	-		
	주변지형	산악지형	상부사면경사	0°
시공현황	준공년도	2006년	시 공 자	현대산업개발(주)
	부대시설	-		
비 고				

3.23.2 보수·보강 이력 사항

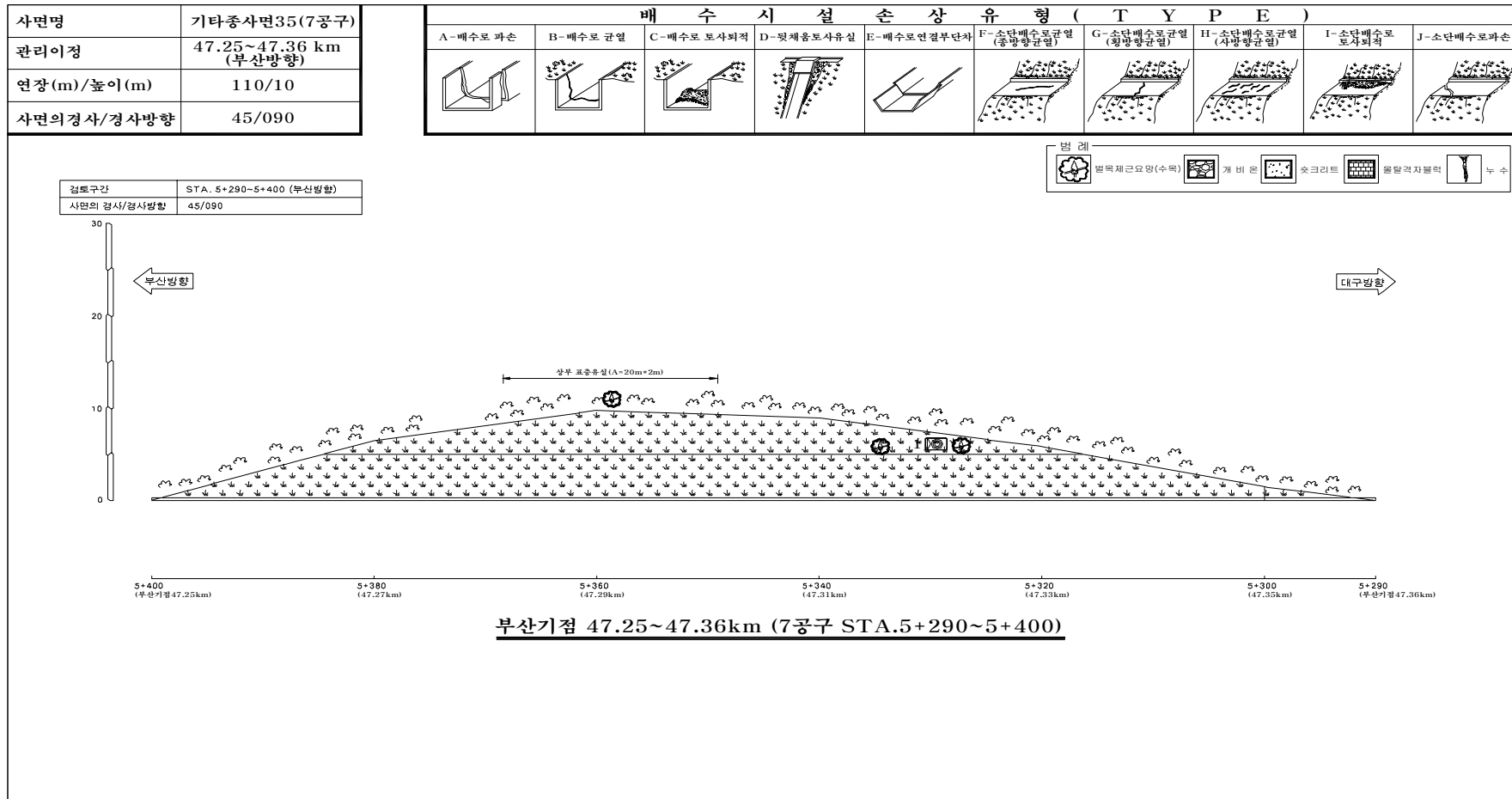
위 치	내용	기간	공사비	시공자	비고
-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	
특이사항 없음					

3.23.3 정기점검 실시결과 요약표

구 분	점검 결과	조치필요사항	비고
47.29K	•상부 표층유실	주의관찰	
47.33~47.29K	•수목	벌목	
기타종사면35 사면은 전구간 식생공이 시공되어 있고, 양호한 상태이다. 상단에 표층유실이 발생하였고, 주의관찰이 요망된다. 중단에 발생한 수목은 벌목이 필요하다. 배수시설 및 보호·보강시설은 시공되어 있지 않다.			

3.23.4 외관조사 결과

1) 외관조사망도



2) 조사결과(상부자연사면, 사면, 사면하부, 배수처리시설, 보호·보강 시설)

사면은 전구간 식생공이 시공되어 있고, 양호한 상태이다. 상단에 표층유실이 발생하였고, 주의관찰이 요망된다. 중단에 발생한 수목은 벌목이 필요하다.

배수시설 및 보호·보강시설은 시공되어 있지 않다.



3) 보수·보강 물량표

■ 7공구 기타중사면35 (부산방향) (L=110m, 47.25~47.36K)			
손상유형	위치 및 수량	조치내용	비고
표층유실	① 47.28~47.30K 상부 표층유실 A=20m*2m	주의관찰	
낙석위험			
배수시설			
수 목	② 47.25~47.36K 수목 다수	벌목	
기 타			

3.24 기타종사면 36 (7공구)

3.24.1 일반현황

기타종사면 36 (대구방향 47.25~47.37km / 7공구 STA.5+280~5+400)



← 대구방향 (종점)

(시점) 부산방향 →

시설물번호	-		관리번호	-	
시설물명	기타종사면 36		시설물구분	절토사면	
위 치	행정구역		경상남도 밀양시 산외면		
	위치좌표		시점 : 35° 30 ' 43.0 " 128° 47 ' 55.5 "		
			종점 : 35° 30 ' 39.3 " 128° 47 ' 56.2 "		
	이정	공사	7공구 STA.5+280~5+400		
		관리	부산기점 47.25~47.37km		
제 원	연 장	120m	높 이	20m	
	경사/방향	45/270	노 선	고속국도 55호선	
관리주체	(주)신대구부산고속도로		관리주체구분	민간	
주변환경	인공구조물		-		
	주변지형	준산악지형	상부사면경사	5°	
시공현황	준공년도	2006년	시 공 자	현대산업개발(주)	
	부대시설	-			
비 고					

3.24.2 보수·보강 이력 사항

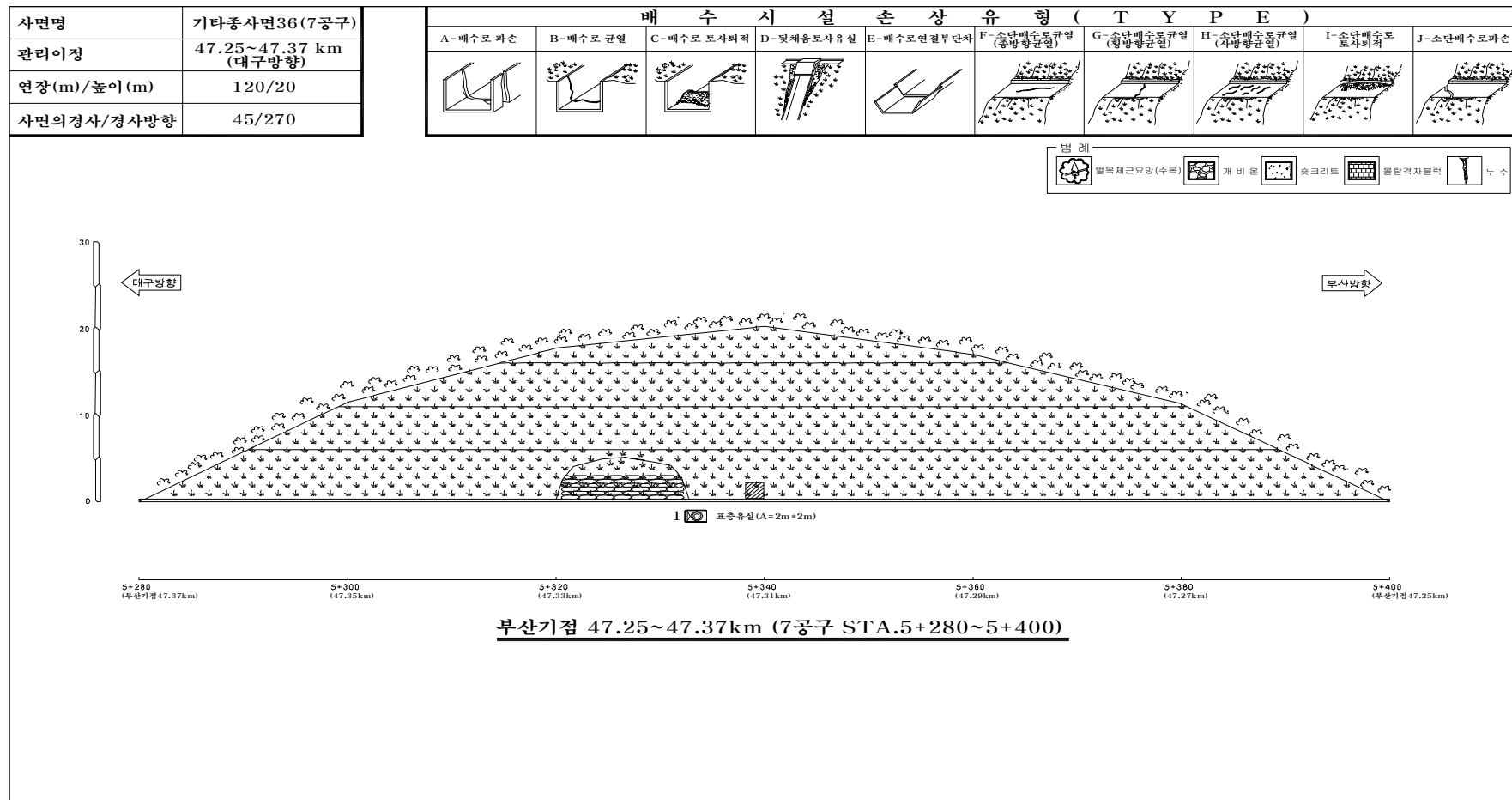
위 치	내용	기간	공사비	시공자	비고
-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	
특이사항 없음					

3.24.3 정기점검 실시결과 요약표

구 분	점검 결과	조치필요사항	비고
47.31K	• 1단 표층유실	주의관찰	
• 기타종사면36 사면 전반에 식생공이 시공되어 있고, 양호한 상태이다. 기존 손상인 표층유실이 발생하였다. 배수시설 및 보호·보강시설은 시공되어 있지 않다.			

3.24.4 외관조사 결과

1) 외관조사망도



2) 조사결과(상부자연사면, 사면, 사면하부, 배수처리시설, 보호·보강 시설)

사면 전반에 식생공이 시공되어 있고, 양호한 상태이다. 기존 손상인 표층유실이 발생하였다.

배수시설 및 보호·보강시설은 시공되어 있지 않다.

	
㉠ 47.31K 1단 표층유실 ⇨ 주의관찰	하단 전경

3) 보수·보강 물량표

■ 7공구 기타종사면36 (대구방향) (L=120m, 47.25~47.37K)			
손상유형	위치 및 수량	조치내용	비고
표층유실	㉠ 47.31K 1단 표층유실 A=2m*2m	주의관찰	
낙석위험			
배수시설			
수 목			
기 타			

3.25 기타종사면 37 (7공구)

3.25.1 일반현황

기타종사면 37 (대구방향 47.46~47.53km / 7공구 STA.5+120~5+190)				
				
← 대구방향 (종점)			(시점) 부산방향 →	
시설물번호	-		관리번호	-
시설물명	기타종사면 37		시설물구분	절토사면
위 치	행정구역		경상남도 밀양시 산외면	
	위치좌표		시점 : 35° 30 ' 48.7 " 128° 47 ' 55.0 "	
			종점 : 35° 30 ' 46.0 " 128° 47 ' 55.5 "	
	이정	공사	7공구 STA.5+120~5+190	
관리		부산기점 47.46~47.53km		
제 원	연 장	70m	높 이	8m
	경사/방향	45/270	노 선	고속국도 55호선
관리주체	(주)신대구부산고속도로		관리주체구분	민간
주변환경	인공구조물	-		
	주변지형	준산악지형	상부사면경사	5°
시공현황	준공년도	2006년	시 공 자	현대산업개발(주)
	부대시설	산마루측구		
비 고				

3.25.2 보수·보강 이력 사항

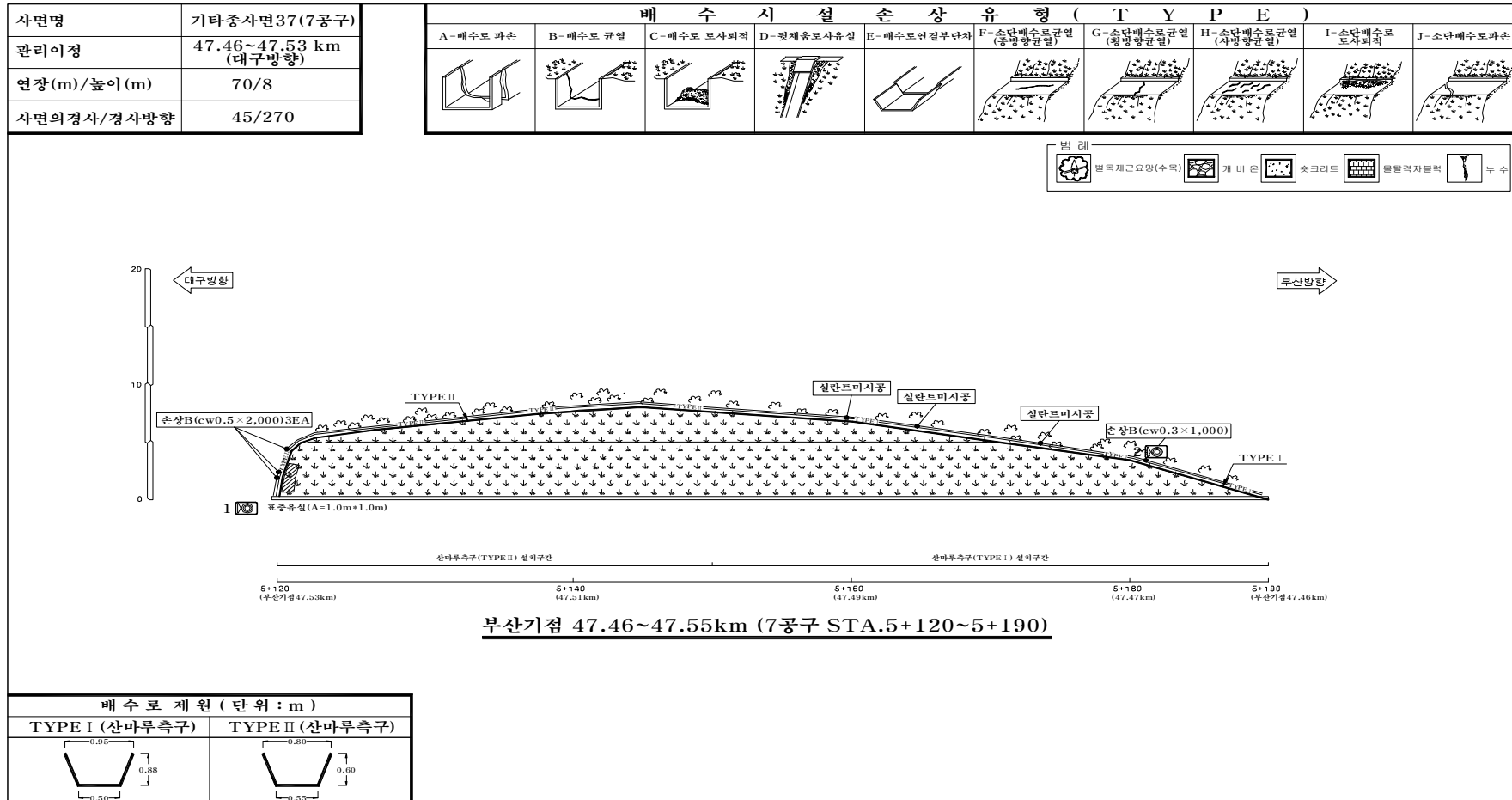
위 치	내용	기간	공사비	시공자	비고
-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	
특이사항 없음					

3.25.3 정기점검 실시결과 요약표

구 분	점검 결과	조치필요사항	비고
47.53K	• 1단 표층유실	주의관찰	
배수시설	• 산마루측구 균열	균열보수	
	• 산마루측구 실란트 미시공	실란트 충전	
• 기타종사면37 사면 전반에 식생공이 시공되어 있고, 양호한 상태이다. 기존 손상인 표층유실이 발생하였고, 주의관찰이 필요하다. 배수시설은 산마루측구가 시공되어 있으며, 배수기능에 문제는 없는 것으로 확인되었다. 기존 손상인 균열, 실란트 미시공은 정비를 통한 유지관리가 요망된다.			

3.25.4 외관조사 결과

1) 외관조사망도



2) 조사결과(상부자연사면, 사면, 사면하부, 배수처리시설, 보호·보강 시설)

사면 전반에 식생공이 시공되어 있고, 양호한 상태이다. 기존 손상인 표층유실이 발생하였고, 주의관찰이 필요하다.

배수시설은 산마루측구가 시공되어 있으며, 배수기능에 문제는 없는 것으로 확인되었다. 기존 손상인 균열, 실란트 미시공은 정비를 통한 유지관리가 요망된다.

보호·보강시설은 시공되어 있지 않다.

	
① 47.53K 1단 표층유실 ⇨ 주의관찰	② 47.47K 산마루측구 균열 ⇨ 균열보수

3) 보수·보강 물량표

■ 7공구 기타종사면37 (대구방향) (L=70m, 47.46~47.53K)			
손상유형	위치 및 수량	조치내용	비고
표층유실	① 47.53K 표층유실(A=1.0m*1.0m)	주의관찰	
낙석위험			
배수시설	② 산마루측구 균열 (L=7m, 4EA)	주의관찰	
	③ 산마루측구 실란트미시공 L=6m(3EA)	주의관찰	
수 목			
기 타			

3.26 기타종사면 40 (6공구)

3.26.1 일반현황

기타종사면 40 (부산방향 56.09~56.27km / 6공구 STA.8+480~8+660)				
				
← 부산방향 (시점)			(종점) 대구방향 →	
시설물번호	-		관리번호	-
시설물명	기타종사면 40		시설물구분	절토사면
위 치	행정구역		경상북도 청도군 청도읍	
	위치좌표		시점 : 35° 35 ' 13.2 " 128° 46 ' 09.8 "	
			종점 : 35° 35 ' 07.4 " 128° 46 ' 09.6 "	
	이정	공사	6공구 STA.8+480~8+660	
관리		부산기점 56.09~56.27km		
제 원	연 장	180m	높 이	22m
	경사/방향	58/094	노 선	고속국도 55호선
관리주체	(주)신대구부산고속도로		관리주체구분	민간
주변환경	인공구조물	-		
	주변지형	산악지형	상부사면경사	20°
시공현황	준공년도	2006년	시 공 자	현대산업개발(주)
	부대시설	낙석방지울타리		
비 고				

3.26.2 보수·보강 이력 사항

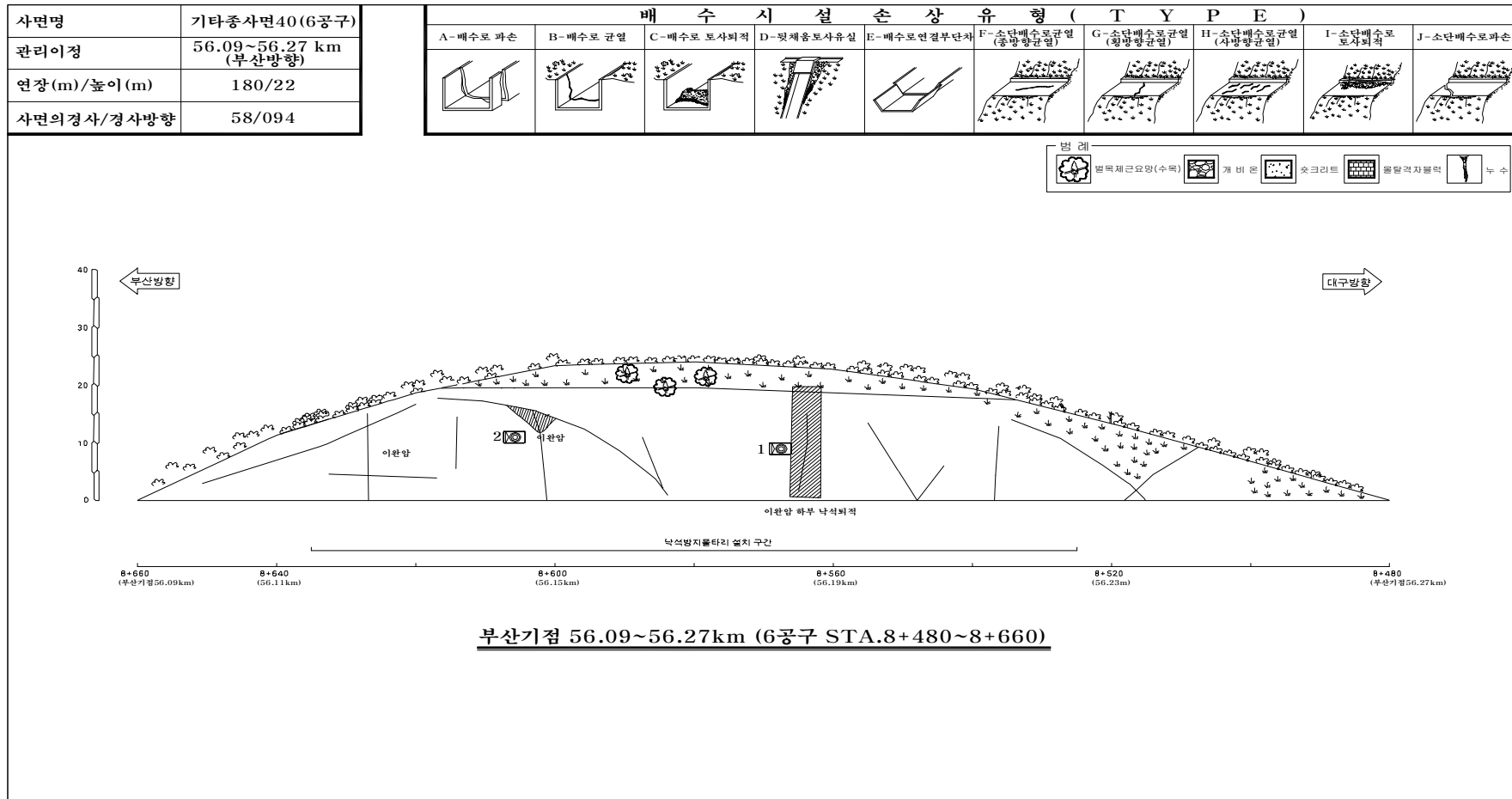
위 치	내용	기간	공사비	시공자	비고
-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	
특이사항 없음					

3.26.3 정기점검 실시결과 요약표

구 분	점검 결과	조치필요사항	비고
56.13~56.19K	• 1단 절리 및 이완암, 낙석퇴적	주의관찰	
• 기타중사면40 사면 중·하단에 발달한 절리를 중심으로 이완암, 낙석위험이 발생하였고, 암은 보통~심한풍화 상태이다. 56.12~56.19K의 절리, 이완암 및 낙석위험은 낙석방지 울타리로 인해 도로유입가능성은 낮으나, 주의관찰이 요망된다. 보호·보강시설로 낙석 방지울타리가 시공되어 있으며, 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.			

3.26.4 외관조사 결과

1) 외관조사망도



2) 조사결과(상부자연사면, 사면, 사면하부, 배수처리시설, 보호·보강 시설)

사면 중·하단에 발달한 절리를 중심으로 이완암, 낙석위험이 발생하였고, 암은 보통~심한풍화 상태이다. 56.12~56.19K의 절리, 이완암 및 낙석위험은 낙석방지울타리로 인해 도로유입가능성은 낮으나, 주의관찰이 요망된다.

배수시설은 시공되어 있지 않다.

보호·보강시설로 낙석방지울타리가 시공되어 있으며, 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.

	
㉠ 56.19K 1단 절리, 이완암, 낙석퇴적 ⇨ 주의관찰	
	
㉡ 56.15K 1단 이완암 ⇨ 주의관찰	낙석방지울타리 전경

3) 보수·보강 물량표

■ 6공구 기타종사면40 (부산방향) (L=180m, 56.09~56.27K)			
손상유형	위치 및 수량	조치내용	비고
표층유실			
낙석위험	① 56.12K 1단 절리, 이완암	주의관찰	
	② 56.15K 1단 절리, 이완암	주의관찰	
	③ 56.19K 1단 절리, 이완암, 낙석퇴적	주의관찰	
배수시설			
수 목	④ 56.15~56.19K 1,2단 수목	별목	
기 타			

3.27 기타종사면 42 (5공구)

3.27.1 일반현황

기타종사면 42 (부산방향 59.30~59.57km / 5공구 STA.5+180~5+540)				
				
← 부산방향 (시점)			(종점) 대구방향 →	
시설물번호	-		관리번호	-
시설물명	기타종사면 42		시설물구분	절토사면
위 치	행정구역		경상북도 청도군 청도읍	
	위치좌표		시점 : 35° 36 ' 49.2 " 128° 46 ' 05.7 "	
			종점 : 35° 36 ' 56.9 " 128° 46 ' 02.3 "	
	이정	공사	5공구 STA.5+180~5+540	
		관리	부산기점 59.30~59.57km	
제 원	연 장	270m	높 이	16m
	경사/방향	60/064	노 선	고속국도 55호선
관리주체	(주)신대구부산고속도로		관리주체구분	민간
주변환경	인공구조물	-		
	주변지형	준산악지형	상부사면경사	0°
시공현황	준공년도	2006년	시 공 자	현대산업개발(주)
	부대시설	낙석방지울타리		
비 고				

3.27.2 보수·보강 이력 사항

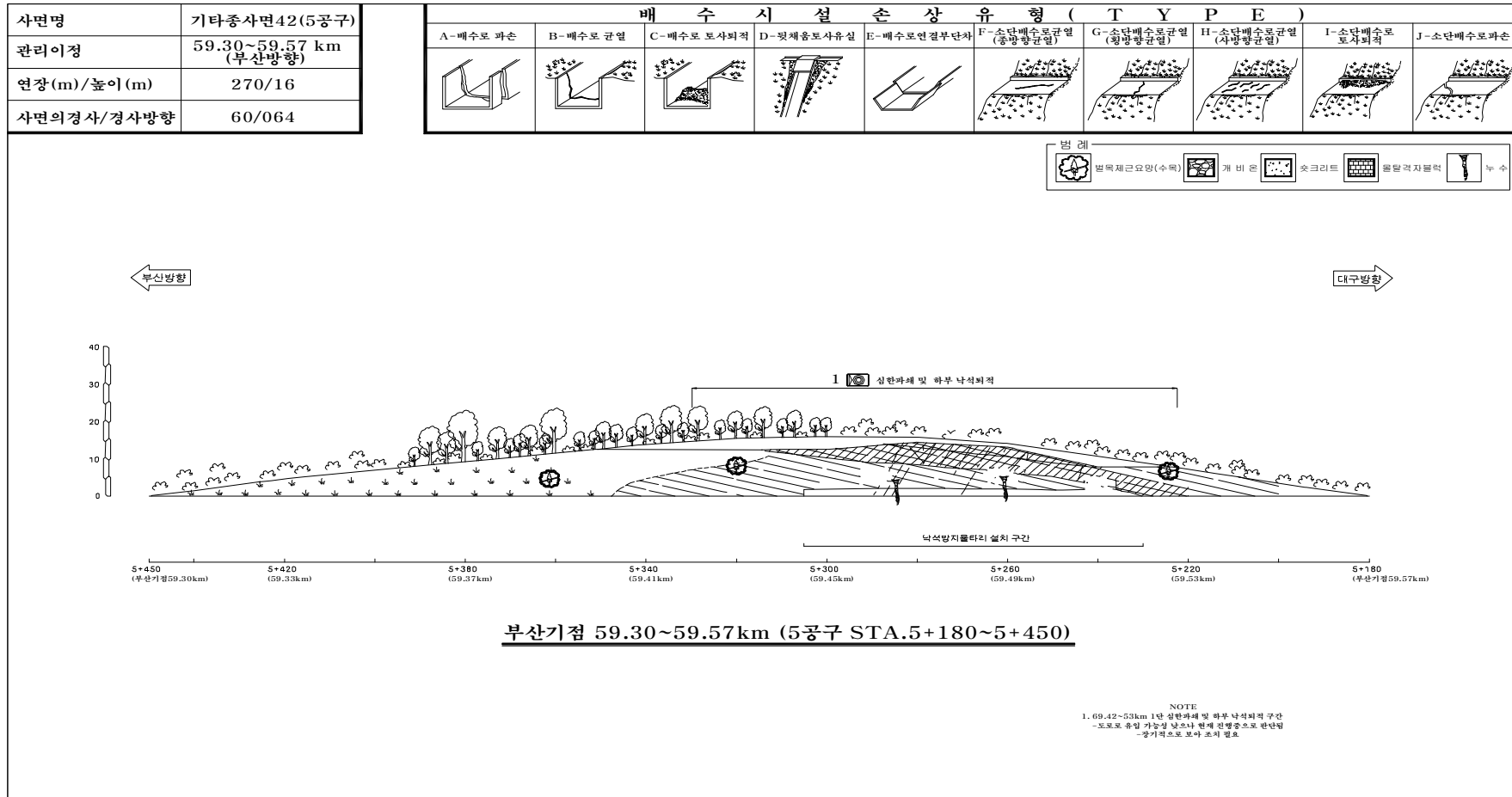
위 치	내용	기간	공사비	시공자	비고
-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	
특이사항 없음					

3.27.3 정기점검 실시결과 요약표

구 분	점검 결과	조치필요사항	비고
59.41~59.53K	• 1단 심한파쇄 및 하부 낙석퇴적	주의관찰	
• 기타중사면42 사면 중·하단에 발달한 심한풍화에 의해 파쇄, 이완암, 누수, 낙석퇴적이 발생하였고, 암은 보통~심한풍화 상태이다. 59.41~59.53K의 심한파쇄, 이완암, 누수는 낙석방지울타리가 있어 도로유입가능성은 낮으나, 주의관찰이 요망된다. 보호·보강시설로 낙석방지울타리가 시공되어 있으며, 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.			

3.27.4 외관조사 결과

1) 외관조사망도



2) 조사결과(상부자연사면, 사면, 사면하부, 배수처리시설, 보호·보강 시설)

사면 중·하단에 발달한 심한풍화에 의해 파쇄, 이완암, 누수, 낙석퇴적이 발생하였고, 암은 보통~심한풍화 상태이다. 59.41~59.53K의 심한파쇄, 이완암, 누수는 낙석방지울타리가 있어 도로유입가능성은 낮으나, 주의관찰이 요망된다.

배수시설은 시공되어 있지 않다.

보호·보강시설로 낙석방지울타리가 시공되어 있으며, 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.



3) 보수·보강 물량표

■ 5공구 기타종사면42 (부산방향) (L=270m, 59.30~59.57K)			
손상유형	위치 및 수량	조치내용	비고
표층유실			
낙석위험	① 59.41~59.53K 1단 이완암, 하부퇴적 A=120m*10m	주의관찰	
배수시설			
수 목	② 59.38K, 59.43K, 59.53K 1단 수목	벌목	
기 타	③ 59.47K 1단 누수 외 1개소	주의관찰	

3.28 기타종사면 43 (4공구)

3.28.1 일반현황

기타종사면 43 (대구방향 65.94~66.23km / 4공구 STA.10+230~10+520)				
				
← 대구방향 (종점)			(시점) 부산방향 →	
시설물번호	-		관리번호	-
시설물명	기타종사면 43		시설물구분	절토사면
위 치	행정구역		경상북도 청도군 청도읍	
	위치좌표		시점 : 35° 40 ' 18.5 " 128° 44 ' 50.5 "	
			종점 : 35° 40 ' 09.1 " 128° 44 ' 51.4 "	
	이정	공사	4공구 STA.10+230~10+520	
관리		부산기점 65.94~66.23km		
제 원	연 장	290m	높 이	13m
	경사/방향	55/268	노 선	고속국도 55호선
관리주체	(주)신대구부산고속도로		관리주체구분	민간
주변환경	인공구조물		-	
	주변지형	준산악지형	상부사면경사	0°
시공현황	준공년도	2006년	시 공 자	금호건설(주)
	부대시설	낙석방지망		
비 고				

3.28.2 보수·보강 이력 사항

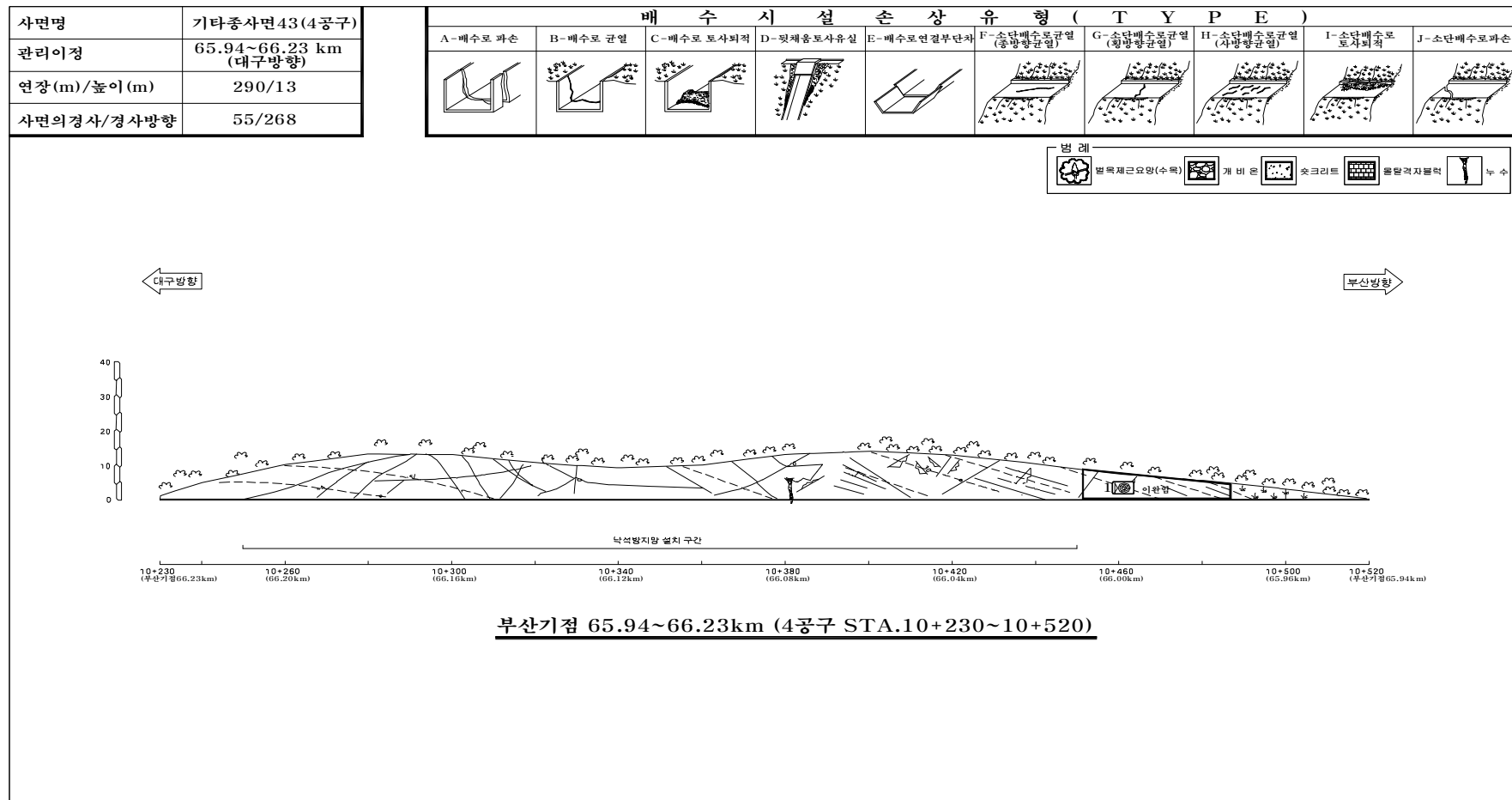
위 치	내용	기간	공사비	시공자	비고
-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	
특이사항 없음					

3.28.3 정기점검 실시결과 요약표

구 분	점검 결과	조치필요사항	비고
66.00K	• 1단 이완암	주의관찰	
• 기타중사면43 사면 하단에 발달한 절리를 중심으로 이완암, 낙석위험이 발생하였고, 암은 보통~심한풍화 상태이다. 66.00K의 이완암은 주의관찰이 요망된다. 보호·보강시설로 낙석방지망이 시공되어 있으며, 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.			

3.28.4 외관조사 결과

1) 외관조사망도



2) 조사결과(상부자연사면, 사면, 사면하부, 배수처리시설, 보호·보강 시설)

사면 하단에 발달한 절리를 중심으로 이완암, 낙석위험이 발생하였고, 암은 보통~심한풍화 상태이다. 66.00K의 이완암은 주의관찰이 요망된다.

배수시설은 시공되어 있지 않다.

보호·보강시설로 낙석방지망이 시공되어 있으며, 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.



㉠ 66.00K 1단 이완암 ⇨ 주의관찰

3) 보수·보강 물량표

■ 4공구 기타종사면43 (대구방향) (L=290m, 65.94~66.23K)			
손상유형	위치 및 수량	조치내용	비고
표층유실			
낙석위험	① 65.97~66.01K 1단 이완암 A=40m*10m	주의관찰	
배수시설			
수 목			
기 타	② 66.08K 1단 절리부 누수	주의관찰	

3.29 기타종사면 44 (4공구)

3.29.1 일반현황

기타종사면 44 (대구방향 66.23~66.39km / 4공구 STA.10+070~10+230)				
				
← 대구방향 (종점)			(시점) 부산방향 →	
시설물번호	-		관리번호	-
시설물명	기타종사면 44		시설물구분	절토사면
위 치	행정구역		경상북도 청도군 청도읍	
	위치좌표		시점 : 35° 40 ' 22.3 " 128° 44 ' 50.1 "	
			종점 : 35° 40 ' 18.5 " 128° 44 ' 50.5 "	
	이정	공사	4공구 STA.10+070~10+230	
관리		부산기점 66.23~66.39km		
제 원	연 장	160m	높 이	15m
	경사/방향	55/268	노 선	고속국도 55호선
관리주체	(주)신대구부산고속도로		관리주체구분	민간
주변환경	인공구조물	-		
	주변지형	준산악지형	상부사면경사	0°
시공현황	준공년도	2006년	시 공 자	금호건설(주)
	부대시설	낙석방지망		
비 고				

3.29.2 보수·보강 이력 사항

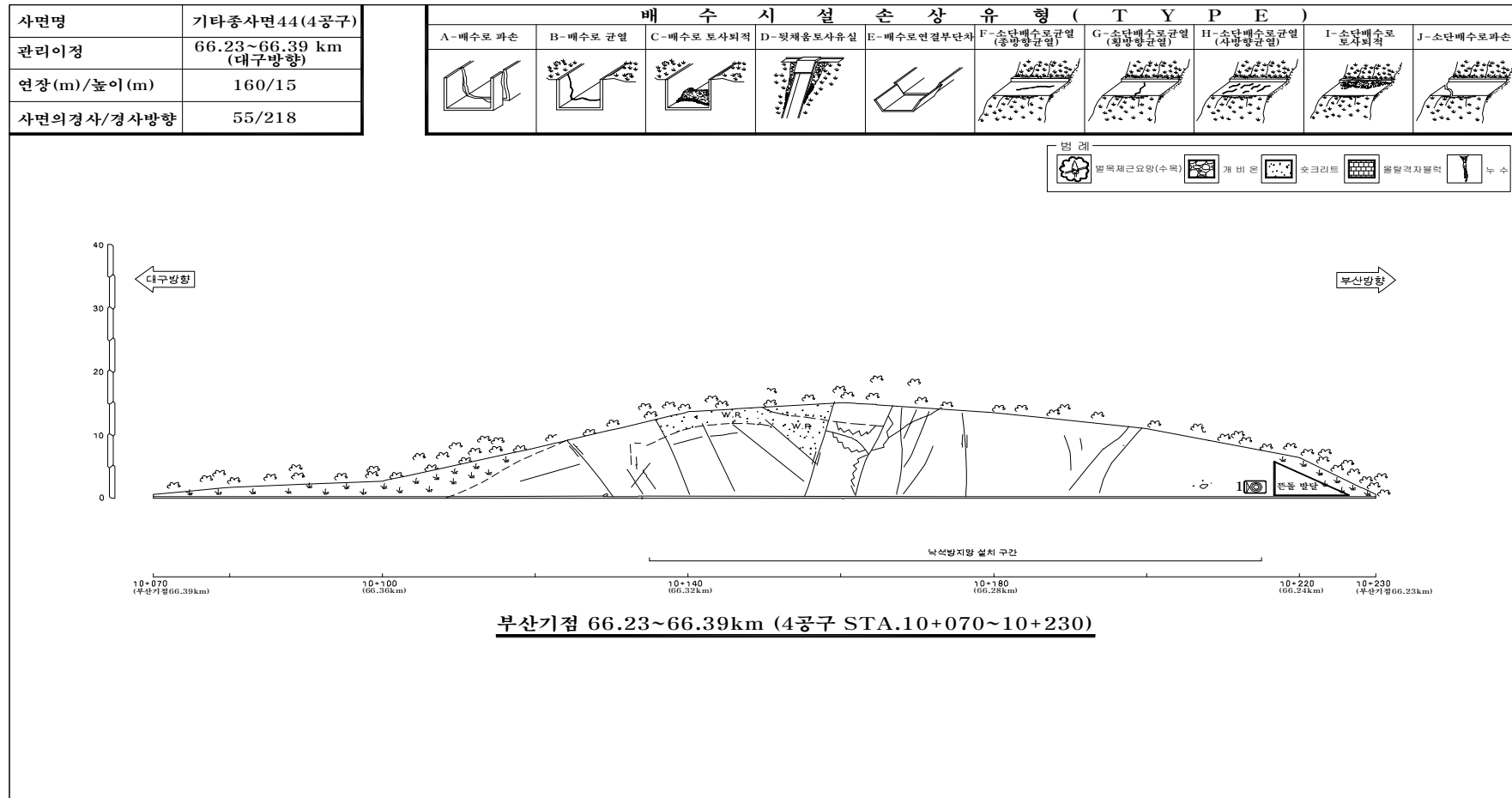
위 치	내용	기간	공사비	시공자	비고
-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	
특이사항 없음					

3.29.3 정기점검 실시결과 요약표

구 분	점검 결과	조치필요사항	비고
66.24K	• 1단 뜯돌	주의관찰	
• 기타중사면44 사면 중·하단에 발달한 절리를 중심으로 이완암, 낙석위험이 발생하였고, 암은 보통~심한풍화 상태이다. 66.24K의 뜯돌은 주의관찰이 요망된다. 보호·보강시설로 낙석방지망이 시공되어 있으며, 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.			

3.29.4 외관조사 결과

1) 외관조사망도



2) 조사결과(상부자연사면, 사면, 사면하부, 배수처리시설, 보호·보강 시설)

사면 중·하단에 발달한 절리를 중심으로 이완암, 낙석위험이 발생하였고, 암은 보통~심한풍화 상태이다. 66.24K의 뜯돌은 주의관찰이 요망된다.

배수시설은 시공되어 있지 않다.

보호·보강시설로 낙석방지망이 시공되어 있으며, 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.



3) 보수·보강 물량표

■ 4공구 기타중사면44 (대구방향) (L=160m, 66.23~66.39K)			
손상유형	위치 및 수량	조치내용	비고
표층유실			
낙석위험	① 66.24K 1단 뜯돌 A=10m*5m	주의관찰	
배수시설			
수 목			
기 타			

3.30 기타종사면 46 (4공구)

3.30.1 일반현황

기타종사면 46 (부산방향 66.40~66.58km / 4공구 STA.9+880~10+060)				
				
← 부산방향 (시점)			(종점) 대구방향 →	
시설물번호	-		관리번호	-
시설물명	기타종사면 46		시설물구분	절토사면
위 치	행정구역		경상북도 청도군 청도읍	
	위치좌표		시점 : 35° 40 ' 28.9 " 128° 44 ' 49.2 "	
			종점 : 35° 40 ' 22.9 " 128° 44 ' 49.9 "	
	이정	공사	4공구 STA.9+880~10+060	
관리		부산기점 66.40~66.58km		
제 원	연 장	180m	높 이	29m
	경사/방향	41/090	노 선	고속국도 55호선
관리주체	(주)신대구부산고속도로		관리주체구분	민간
주변환경	인공구조물		-	
	주변지형	준산악지형	상부사면경사	20°
시공현황	준공년도	2006년	시 공 자	금호건설(주)
	부대시설	산마루측구, 수직도수로		
비 고				

3.30.2 보수·보강 이력 사항

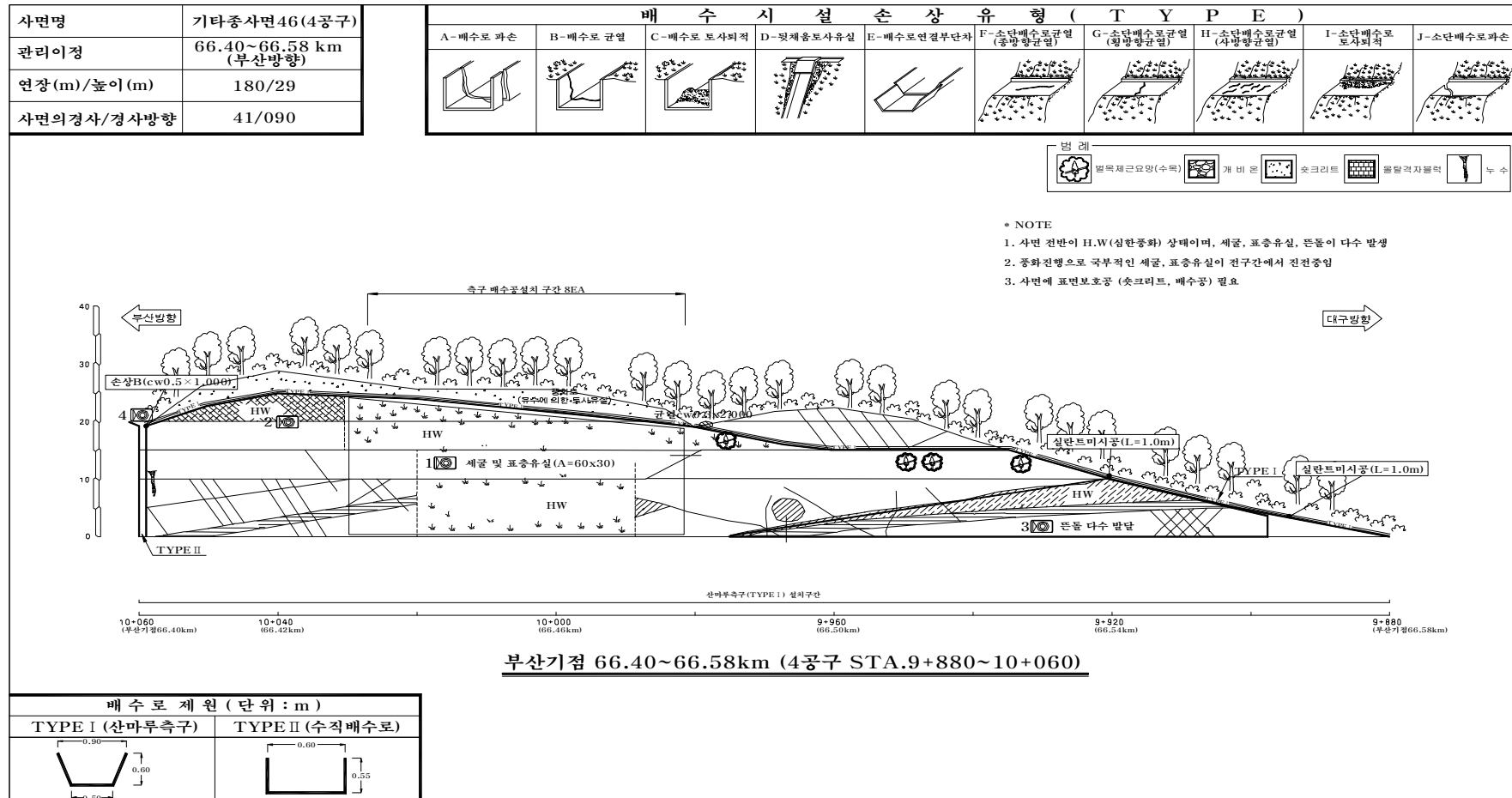
위 치	내용	기간	공사비	시공자	비고
66.40K	산마루측구 배수공 시공	2012년 6월	-	-	
-	-	-	-	-	
특이사항 없음					

3.30.3 정기점검 실시결과 요약표

구 분	점검 결과	조치필요사항	비고
66.43~66.48K	• 사면 중·하단 세굴 및 표층유실	주의관찰 후 조치	
66.54K	• 사면 하단 심한풍화, 뜯돌	주의관찰	
배수시설	• 산마루측구 균열	균열보수	
	• 산마루측구 실란트 미시공	실란트 충전	
• 기타중사면46 사면 중·하단에 발달한 심한풍화에 의해 세굴 및 표층유실, 뜯돌이 발생하였고, 암은 보통~심한풍화 상태이다. 특히, 66.43~66.48K의 세굴, 표층유실은 우수에 의해 손상의 추가발생 가능성이 있으므로, 주의관찰 후 조치가 요망된다. 배수시설은 산마루측구, 수직도수로가 시공되어 있으며, 배수기능에 문제는 없는 것으로 확인되었다. 기존 손상인 균열, 실란트 미시공은 원활한 배수를 위하여 정비를 통한 유지관리가 요망된다.			

3.30.4 외관조사 결과

1) 외관조사망도



2) 조사결과(상부자연사면, 사면, 사면하부, 배수처리시설, 보호·보강 시설)

사면 중·하단에 발달한 심한풍화에 의해 세굴 및 표층유실, 뜬돌이 발생하였고, 암은 보통~심한풍화 상태이다. 특히, 66.43~66.48K의 세굴, 표층유실은 우수에 의해 손상의 추가발생 가능성이 있으므로, 주의관찰 후 조치가 요망된다.

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

보호·보강시설은 시공되어 있지 않다.

	
① 66.46K 1단 세굴, 표층유실 ⇨ 주의관찰	② 66.41K 상단 심한풍화 ⇨ 주의관찰
	
③ 66.54K 1단 뜬돌 ⇨ 주의관찰	④ 66.40K 산마루측구 균열 ⇨ 균열보수

3) 보수·보강 물량표

■ 4공구 기타종사면46 (부산방향) (L=180m, 66.40~66.58K)			
손상유형	위치 및 수량	조치내용	비고
표층유실	① 66.43~66.48K 1~3단 세굴 A=50m*40m	주의관찰 후 조치	
	② 66.50~66.56K 1단 뜯돌 A=60m*10m	주의관찰	
낙석위험			
배수시설	③ 66.40K 산마루측구 균열 L=3m, 2EA	균열보수	
	④ 산마루측구 실란트 미시공 L=2m, 2EA	실란트 충전	
수 목	⑤ 66.48~66.53K 2단 수목 (4EA)	벌목	
기 타			

3.31 기타종사면 47 (4공구)

3.31.1 일반현황

기타종사면 47 (대구방향 66.42~66.57km / 4공구 STA.9+890~10+040)				
				
← 대구방향 (종점)			(시점) 부산방향 →	
시설물번호	-		관리번호	-
시설물명	기타종사면 47		시설물구분	절토사면
위 치	행정구역		경상북도 청도군 청도읍	
	위치좌표		시점 : 35° 40 ' 28.9 " 128° 44 ' 49.4 "	
			종점 : 35° 40 ' 23.3 " 128° 44 ' 49.9 "	
	이정	공사	4공구 STA.9+890~10+040	
관리		부산기점 66.42~66.57km		
제 원	연 장	150m	높 이	27m
	경사/방향	45/268	노 선	고속국도 55호선
관리주체	(주)신대구부산고속도로		관리주체구분	민간
주변환경	인공구조물	-		
	주변지형	준산악지형	상부사면경사	0°
시공현황	준공년도	2006년	시 공 자	금호건설(주)
	부대시설	낙석방지울타리, 소단배수로		
비 고				

3.31.2 보수·보강 이력 사항

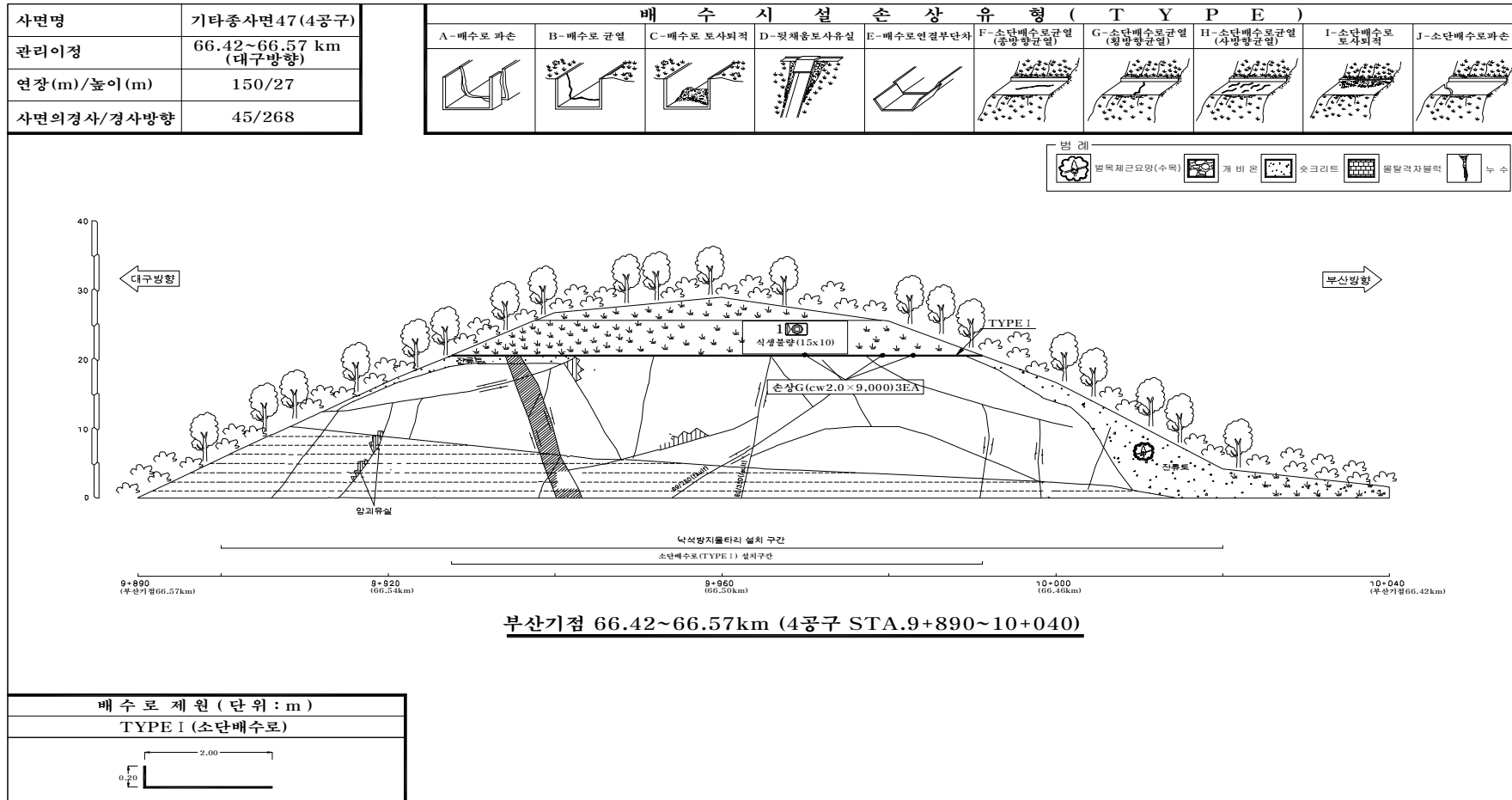
위 치	내용	기간	공사비	시공자	비고
-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	
특이사항 없음					

3.31.3 정기점검 실시결과 요약표

구 분	점검 결과	조치필요사항	비고
66.49K	• 사면 상단 식생불량	주의관찰	
배수시설	• 소단배수로 균열	균열보수	
• 기타중사면47 사면 상단에 식생불량이 발생하였고, 주의관찰이 요망된다. 배수시설은 소단배수로가 시공되어 있으며, 배수기능에 문제는 없는 것으로 확인되었다. 기존 손상인 균열은 균열보수를 통한 유지관리가 요망된다. 보호·보강시설로 낙석방지울타리가 시공되어 있으며, 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.			

3.31.4 외관조사 결과

1) 외관조사망도



2) 조사결과(상부자연사면, 사면, 사면하부, 배수처리시설, 보호·보강 시설)

사면 상단에 식생불량이 발생하였고, 주의관찰이 요망된다.

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

보호·보강시설로 낙석방지울타리가 시공되어 있으며, 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.



3) 보수·보강 물량표

■ 4공구 기타중사면47 (대구방향) (L=150m, 66.42~66.57K)			
손상유형	위치 및 수량	조치내용	비고
표층유실	① 66.49K 2단 식생불량 A=15m*10m	주의관찰	
낙석위험			
배수시설	② 1소단배수로 균열 (L=9m, 3EA)	균열보수	
수 목	③ 66.45K 1단 수목 다수	별목	
기 타			

3.32 기타종사면 48 (4공구)

3.32.1 일반현황

기타종사면 48 (대구방향 66.83~66.95km / 4공구 STA.9+510~9+630)				
				
← 대구방향 (종점)			(시점) 부산방향 →	
시설물번호	-		관리번호	-
시설물명	기타종사면 48		시설물구분	절토사면
위 치	행정구역		경상북도 청도군 청도읍	
	위치좌표		시점 : 35° 40 ' 40.8 " 128° 44 ' 47.4 "	
			종점 : 35° 40 ' 37.8 " 128° 47 ' 48.2 "	
	이정	공사	4공구 STA.9+510~9+630	
관리		부산기점 66.83~66.95km		
제 원	연 장	120m	높 이	23m
	경사/방향	63/270	노 선	고속국도 55호선
관리주체	(주)신대구부산고속도로		관리주체구분	민간
주변환경	인공구조물		-	
	주변지형	준산악지형	상부사면경사	0°
시공현황	준공년도	2006년	시 공 자	금호건설(주)
	부대시설	낙석방지망, 낙석방지울타리		
비 고				

3.32.2 보수·보강 이력 사항

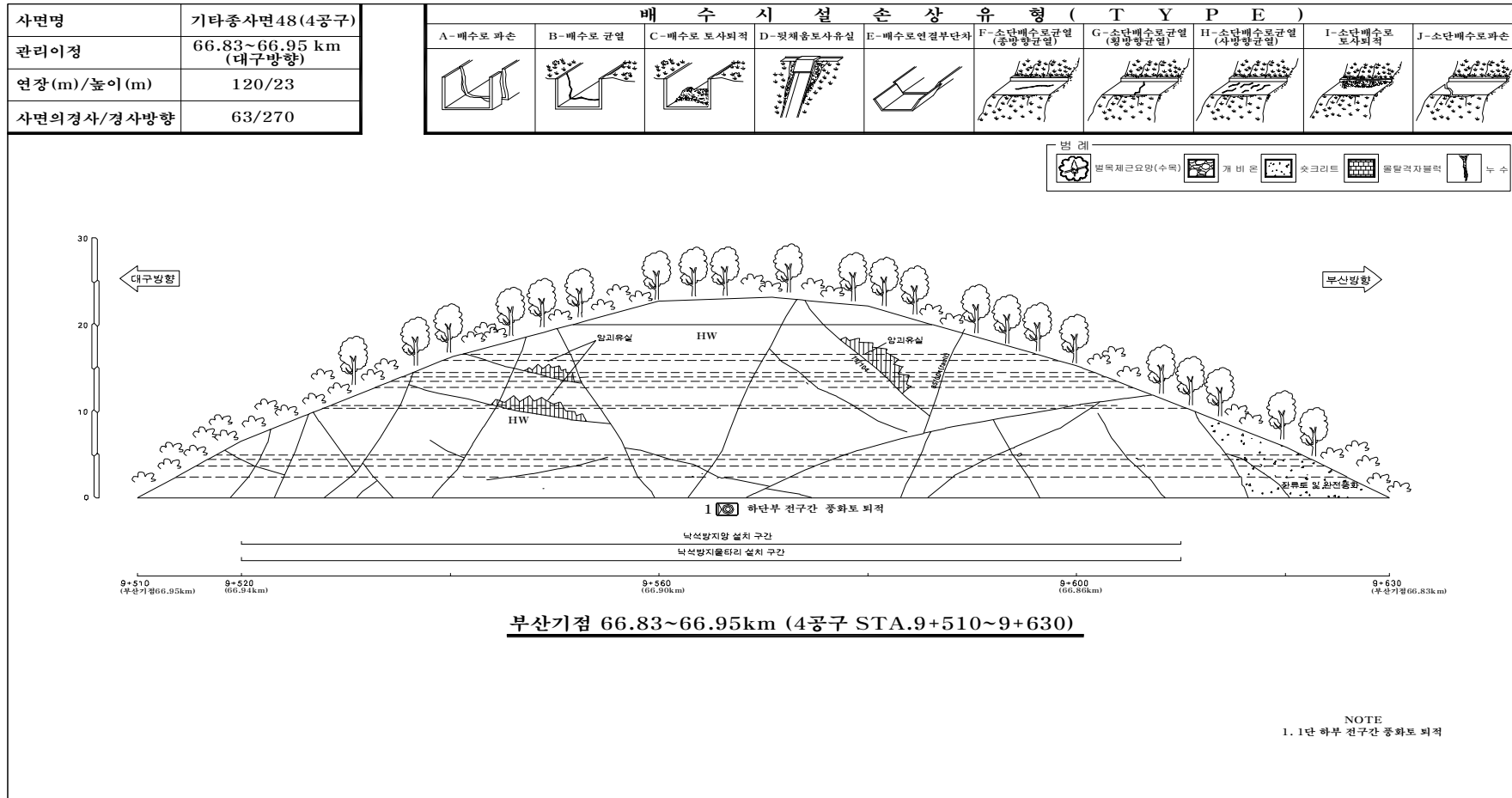
위 치	내용	기간	공사비	시공자	비고
-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	
특이사항 없음					

3.32.3 정기점검 실시결과 요약표

구 분	점검 결과	조치필요사항	비고
전구간	• 하부 풍화토 퇴적	주의관찰	
• 기타종사면48 사면 하단 전구간에 풍화토가 퇴적되어 있고, 암은 심한풍화 상태이다. 보호·보강시설로 낙석방지망, 낙석방지울타리가 시공되어 있으며, 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.			

3.32.4 외관조사 결과

1) 외관조사망도



2) 조사결과(상부자연사면, 사면, 사면하부, 배수처리시설, 보호·보강 시설)

사면 하단 전구간에 풍화토가 퇴적되어 있고, 암은 심한풍화 상태이다.

배수시설은 시공되어 있지 않다.

보호·보강시설로 낙석방지망, 낙석방지울타리가 시공되어 있으며, 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.



㉠ 전구간 하단 풍화토 퇴적 ⇨ 주의관찰

3) 보수·보강 물량표

■ 4공구 기타종사면48 (대구방향) (L=120m, 66.83~66.95K)			
손상유형	위치 및 수량	조치내용	비고
표층유실			
낙석위험	① 66.91K의 2개소 이완암	주의관찰	
배수시설			
수 목			
기 타	② 66.83~66.95K 1단 하부 풍화토 퇴적 L=120m	정비	

3.33 기타종사면 49 (4공구)

3.33.1 일반현황

기타종사면 49 (부산방향 66.86~66.97km / 4공구 STA.9+490~9+600)				
				
← 부산방향 (시점)			(종점) 대구방향 →	
시설물번호	-		관리번호	-
시설물명	기타종사면 49		시설물구분	절토사면
위 치	행정구역		경상북도 청도군 청도읍	
	위치좌표		시점 : 35° 40 ' 41.3 " 128° 44 ' 47.0 "	
			종점 : 35° 40 ' 37.9 " 128° 44 ' 48.0 "	
	이정	공사	4공구 STA.9+490~9+600	
관리		부산기점 66.86~66.97km		
제 원	연 장	110m	높 이	17m
	경사/방향	60/078	노 선	고속국도 55호선
관리주체	(주)신대구부산고속도로		관리주체구분	민간
주변환경	인공구조물	-		
	주변지형	준산악지형	상부사면경사	0°
시공현황	준공년도	2006년	시 공 자	금호건설(주)
	부대시설	쑈크리트, 수평배수공, 산마루측구		
비 고				

3.33.2 보수·보강 이력 사항

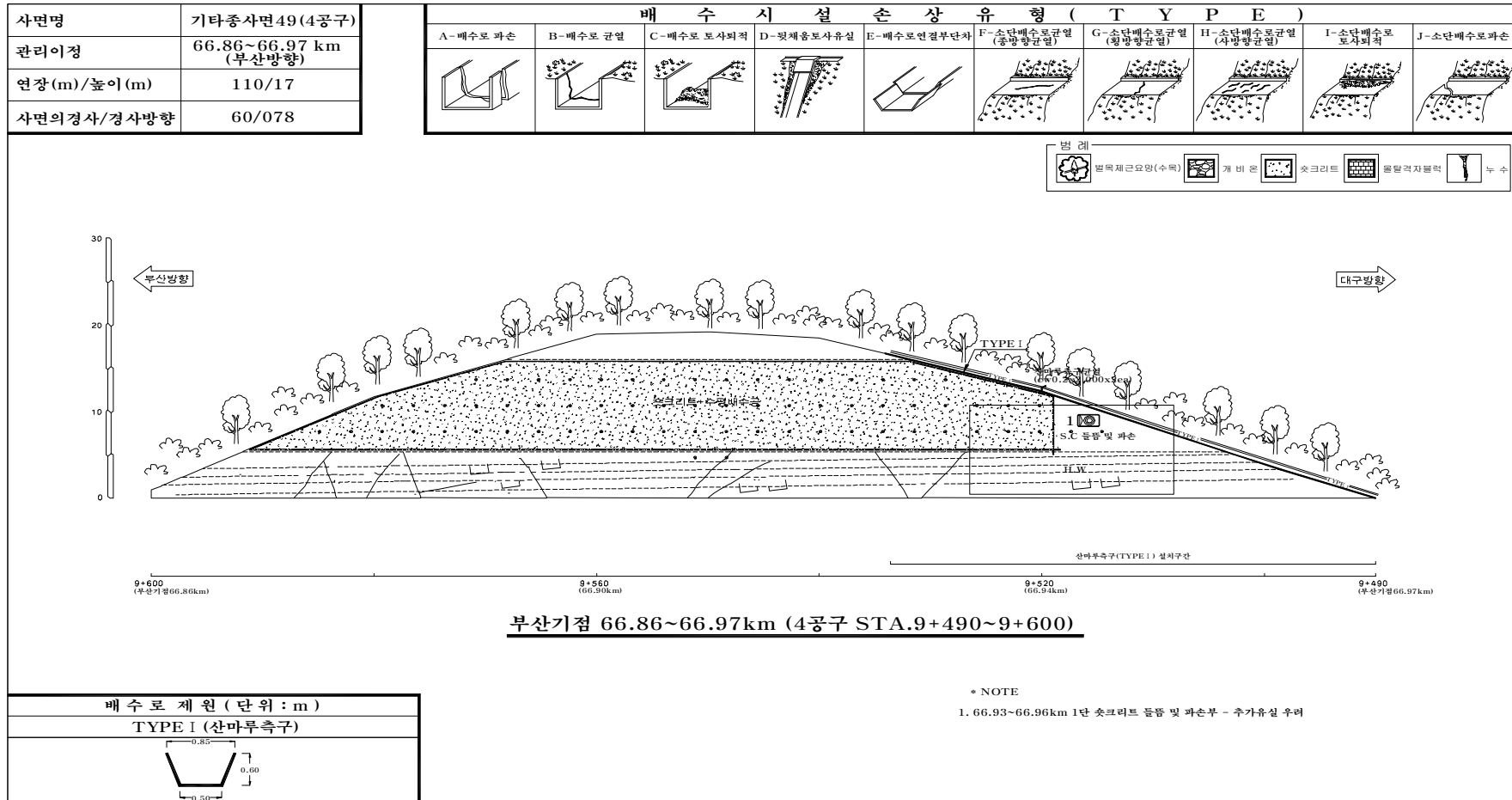
위 치	내용	기간	공사비	시공자	비고
-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	
특이사항 없음					

3.33.3 정기점검 실시결과 요약표

구 분	점검 결과	조치필요사항	비고
66.94K	• 슛크리트 상부 들뜸 및 파손	주의관찰	
배수시설	• 산마루측구 균열	균열보수	
• 기타종사면49 사면 하단 전구간 심한풍화로 주의관찰이 요망된다. 배수시설은 산마루측구가 시공되어 있으며, 배수기능에 문제는 없는 것으로 확인되었다. 기존 손상인 균열은 균열보수를 통한 유지관리가 요망된다. 보호·보강시설로 슛크리트가 시공되어 있으며, 기존 손상인 66.94K 슛크리트 상단 들뜸 및 파손은 주의관찰 후 조치가 요망된다.			

3.33.4 외관조사 결과

1) 외관조사망도



2) 조사결과(상부자연사면, 사면, 사면하부, 배수처리시설, 보호·보강 시설)

사면 하단 전구간 심한풍화로 주의관찰이 요망된다.

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

보호·보강시설로 슛크리트가 시공되어 있으며, 기존 손상인 66.94K 슛크리트 상단 들뜸 및 파손은 주의관찰 후 조치가 요망된다.



㉠ 66.94K 1단 상부 슛크리트 들뜸 및 파손 ▷ 주의관찰 후 조치

3) 보수·보강 물량표

■ 4공구 기타중사면49 (부산방향) (L=110m, 66.86~66.97)			
손상유형	위치 및 수량	조치내용	비고
표층유실			
낙석위험			
배수시설	① 66.94K 산마루측구 균열 L=4m, 2EA	균열보수	
수 목			
기 타	② 66.94K 1단 슛크리트 파손 A=30m*15m	주의관찰 후 조치	

3.34 기타종사면 50 (4공구)

3.34.1 일반현황

기타종사면 50 (부산방향 67.03~67.15km / 4공구 STA.9+310~9+430)				
				
← 부산방향 (시점)			(종점) 대구방향 →	
시설물번호	-		관리번호	-
시설물명	기타종사면 50		시설물구분	절토사면
위 치	행정구역		경상북도 청도군 청도읍	
	위치좌표		시점 : 35° 40 ' 47.4 " 128° 44 ' 44.4 "	
			종점 : 35° 40 ' 43.2 " 128° 44 ' 46.2 "	
	이정	공사	4공구 STA.9+310~9+430	
관리		부산기점 67.03~67.15km		
제 원	연 장	120m	높 이	25m
	경사/방향	63/050	노 선	고속국도 55호선
관리주체	(주)신대구부산고속도로		관리주체구분	민간
주변환경	인공구조물	-		
	주변지형	준산악지형	상부사면경사	10°
시공현황	준공년도	2006년	시 공 자	금호건설(주)
	부대시설	쑈크리트, 수평배수공, 산마루측구		
비 고				

3.34.2 보수·보강 이력 사항

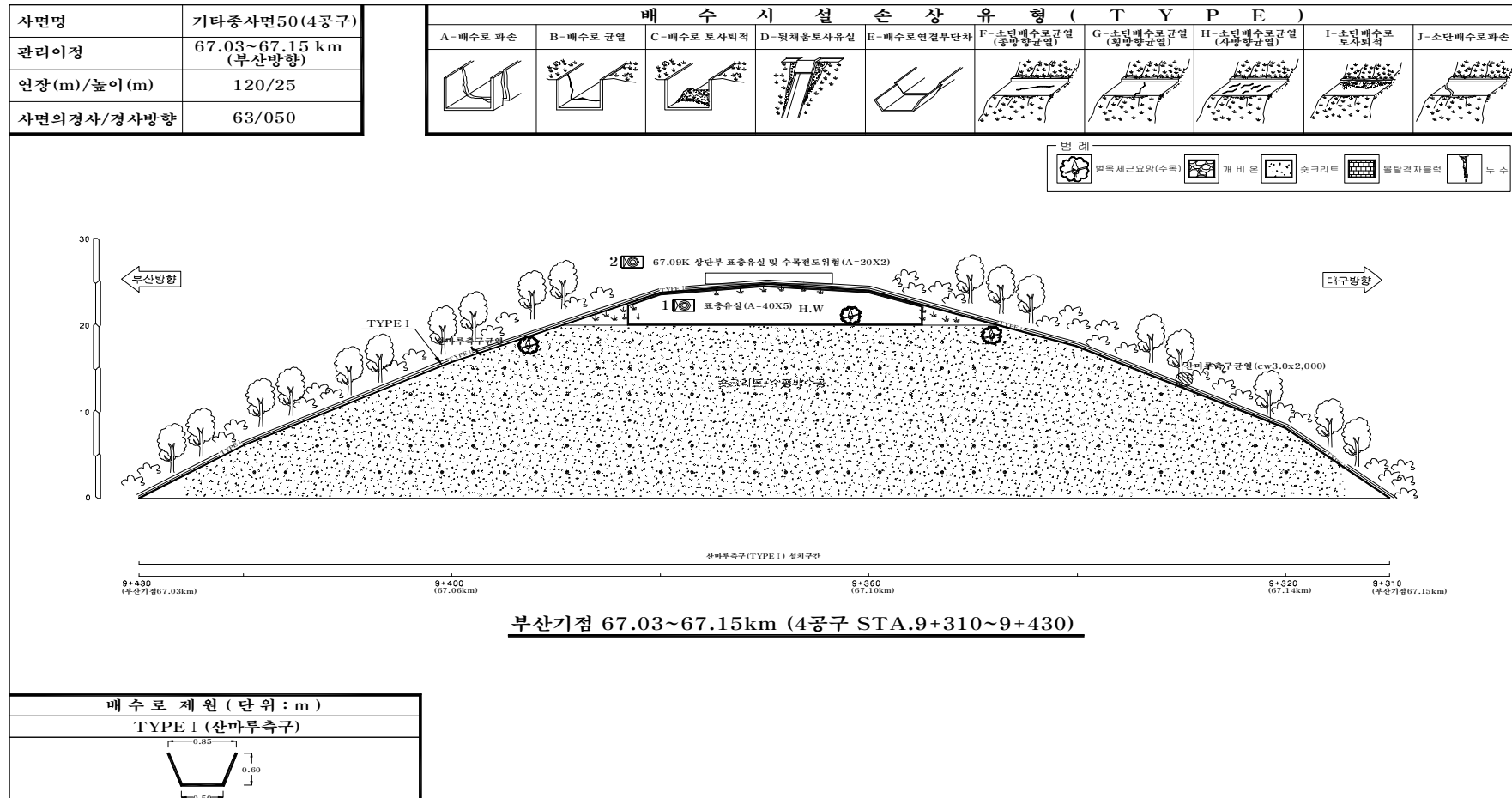
위 치	내용	기간	공사비	시공자	비고
-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	
특이사항 없음					

3.34.3 정기점검 실시결과 요약표

구 분	점검 결과	조치필요사항	비고
67.09K	• 2단 심한풍화, 표층유실	주의관찰	
67.09K	• 상부자연사면 표층유실, 수목전도위험	주의관찰, 벌목	
배수시설	• 산마루측구 균열	균열보수	
• 기타중사면50 사면 상단에 심한풍화에 의한 표층유실, 상부자연사면 표층유실 및 수목 전도위험이 발생하였고, 주의관찰 및 벌목이 요망된다. 배수시설은 산마루측구가 시공되어 있으며, 배수기능에 문제는 없는 것으로 확인되었다. 기존 손상인 균열은 균열보수를 통한 유지관리가 요망된다. 보호·보강시설로 슛크리트가 시공되어 있으며, 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.			

3.34.4 외관조사 결과

1) 외관조사망도



2) 조사결과(상부자연사면, 사면, 사면하부, 배수처리시설, 보호·보강 시설)

사면 상단에 심한풍화에 의한 표층유실, 상부자연사면 표층유실 및 수목전도위험이 발생하였고, 주의관찰 및 벌목이 요망된다.

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

보호·보강시설로 솟크리트가 시공되어 있으며, 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.



3) 보수·보강 물량표

■ 4공구 기타종사면50 (부산방향) (L=120m, 67.03~67.15K)			
손상유형	위치 및 수량	조치내용	비고
표층유실	① 67.09K 상단부 표층유실 A=20m*2m ② 67.07~67.11K 2단 표층유실 A=40m*5m	주의관찰 주의관찰	
낙석위험			
배수시설	③ 67.13K 산마루측구 균열 L=4m, 2EA	균열보수	
수 목	④ 1~2단 수목	벌목	
기 타			

3.35 기타종사면 51 (4공구)

3.35.1 일반현황

기타종사면 51 (대구방향 67.05~67.15km / 4공구 STA.9+310~9+410)				
				
← 대구방향 (종점)			(시점) 부산방향 →	
시설물번호	-		관리번호	-
시설물명	기타종사면 51		시설물구분	절토사면
위 치	행정구역		경상북도 청도군 청도읍	
	위치좌표		시점 : 35° 40 ' 47.0 " 128° 44 ' 44.8 "	
			종점 : 35° 40 ' 43.8 " 128° 44 ' 46.2 "	
	이정	공사	4공구 STA.9+310~9+410	
관리		부산기점 67.05~67.15km		
제 원	연 장	100m	높 이	13m
	경사/방향	57/248	노 선	고속국도 55호선
관리주체	(주)신대구부산고속도로		관리주체구분	민간
주변환경	인공구조물		-	
	주변지형	준산악지형	상부사면경사	0°
시공현황	준공년도	2006년	시 공 자	금호건설(주)
	부대시설	낙석방지망, 소단 낙석방지울타리		
비 고				

3.35.2 보수·보강 이력 사항

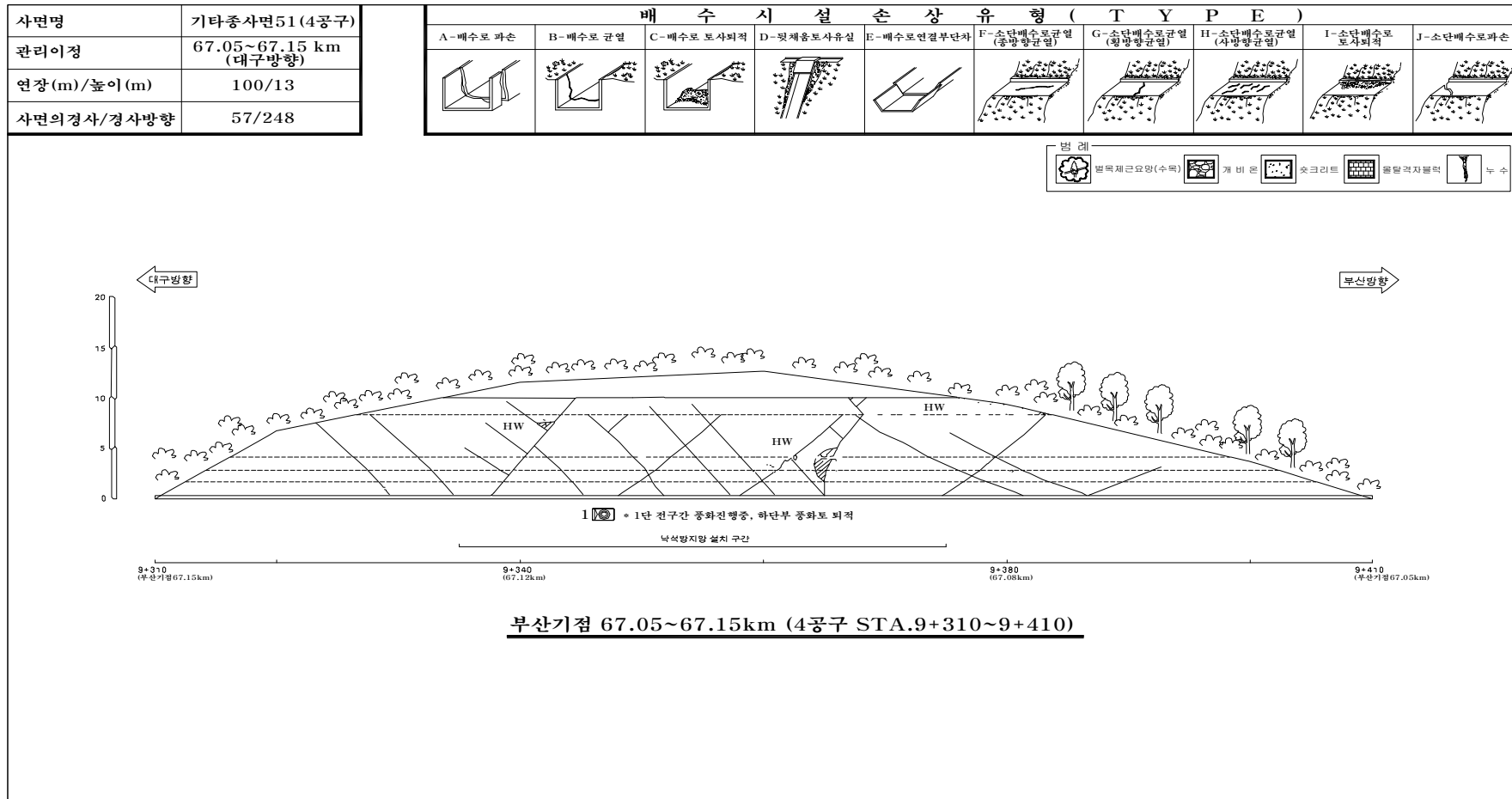
위 치	내용	기간	공사비	시공자	비고
-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	
특이사항 없음					

3.35.3 정기점검 실시결과 요약표

구 분	점검 결과	조치필요사항	비고
전구간	• 하단 심한풍화, 하부퇴적	주의관찰	
• 기타종사면51 사면 중·하단에 심한풍화에 의한 유실, 하부 퇴적이 발생하였고, 암은 심한풍화 상태이다. 보호·보강시설로 낙석방지망, 소단부 낙석방지울타리가 시공되어 있으며, 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.			

3.35.4 외관조사 결과

1) 외관조사망도



2) 조사결과(상부자연사면, 사면, 사면하부, 배수처리시설, 보호·보강 시설)

사면 중·하단에 심한풍화에 의한 유실, 하부 퇴적이 발생하였고, 암은 심한풍화 상태이다.

배수시설은 시공되어 있지 않다.

보호·보강시설로 낙석방지망, 소단부 낙석방지울타리가 시공되어 있으며, 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.



㉠ 전구간 하부 심한풍화에 의한 유실, 하부퇴적 ⇨ 주의관찰

3) 보수·보강 물량표

■ 4공구 기타종사면51 (대구방향) (L=100m, 67.05~67.15K)			
손상유형	위치 및 수량	조치내용	비고
표층유실			
낙석위험			
배수시설			
수 목			
기 타	① 1단 전구간 풍화 진행 A=100m*10m	주의관찰	

3.36 기타종사면 52 (4공구)

3.36.1 일반현황

기타종사면 52 (부산방향 67.23~67.41km / 4공구 STA.9+050~9+230)				
				
← 부산방향 (시점)			(종점) 대구방향 →	
시설물번호	-		관리번호	-
시설물명	기타종사면 52		시설물구분	절토사면
위 치	행정구역		경상북도 청도군 청도읍	
	위치좌표		시점 : 35° 40 ' 55.3 " 128° 44 ' 40.6 "	
			종점 : 35° 40 ' 50.1 " 128° 44 ' 43.1 "	
	이정	공사	4공구 STA.9+050~9+230	
관리		부산기점 67.23~67.41km		
제 원	연 장	180m	높 이	20m
	경사/방향	68/048	노 선	고속국도 55호선
관리주체	(주)신대구부산고속도로		관리주체구분	민간
주변환경	인공구조물		-	
	주변지형	준산악지형	상부사면경사	20°
시공현황	준공년도	2006년	시 공 자	금호건설(주)
	부대시설	낙석방지울타리, 산마루측구, 수직도수로		
비 고				

3.36.2 보수·보강 이력 사항

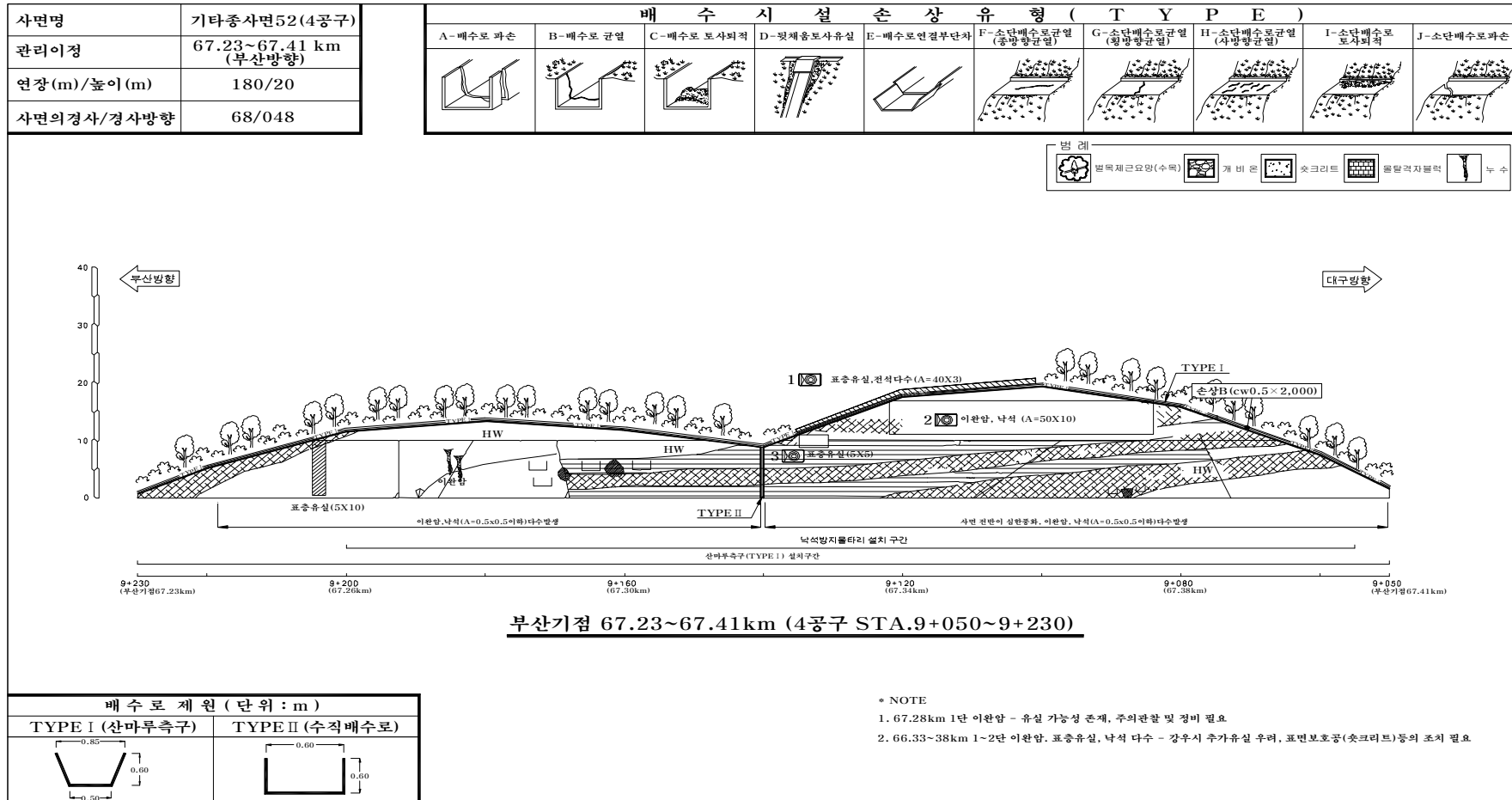
위 치	내용	기간	공사비	시공자	비고
-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	
특이사항 없음					

3.36.3 정기점검 실시결과 요약표

구 분	점검 결과	조치필요사항	비고
전구간	• 사면 전반에 심한풍화, 이완암, 낙석발생	주의관찰 후 조치	
67.34~67.38K	• 2단 이완암, 낙석발생	쉴크리트	
67.32~67.36K	• 상부자연사면 표층유실, 전석	주의관찰	
배수시설	• 산마루측구 균열	균열보수	
• 기타중사면52 사면 전반에 발달한 심한풍화에 의해 이완암, 낙석, 누수가 발생하였고, 암은 심한풍화 상태이다. 67.34K 2단, 상부자연사면에 발생한 심한풍화, 유실, 전석은 쉴크리트 보호공이 요망된다. 배수시설은 산마루측구, 수직도수로가 시공되어 있으며, 배수기능에 문제는 없는 것으로 확인되었다. 기존 손상인 균열은 균열보수를 통한 유지관리가 요망된다. 보호·보강시설로 낙석방지울타리가 시공되어 있으며, 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.			

3.36.4 외관조사 결과

1) 외관조사망도



2) 조사결과(상부자연사면, 사면, 사면하부, 배수처리시설, 보호·보강 시설)

사면 전반에 발달한 심한풍화에 의해 이완암, 낙석, 누수가 발생하였고, 암은 심한풍화 상태이다. 67.34K 2단, 상부자연사면에 발생한 심한풍화, 유실, 전석은 슛크리트 보호공이 요망된다.

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

보호·보강시설로 낙석방지울타리가 시공되어 있으며, 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.

	
① 67.34K 자연사면 표층유실 ⇨ 주의관찰	② 67.34K 2단 이완암, 낙석 ⇨ 슛크리트
	
③ 67.33K 1단 상부 표층유실 ⇨ 주의관찰	낙석방지울타리 전경

3) 보수·보강 물량표

■ 4공구 기타종사면52 (부산방향) (L=180m, 67.23~67.41K)			
손상유형	위치 및 수량	조치내용	비고
표층유실	① 67.26K 1단 표층유실 A=5m*10m	주의관찰	
	② 67.33K 1단 표층유실 A=5m*5m	주의관찰	
	③ 67.32~67.36K 상부 표층유실 A=40m*3m	주의관찰	
낙석위험	④ 67.28K 1단 이완암 A=10m*10m	주의관찰	
	⑤ 67.33~67.38K 2단 이완암, 낙석 A=50m*10m	숫크리트	
	⑥ 67.26~67.41K 1단 이완암, 낙석 A=150m*10m	주의관찰 후 조치	
배수시설	⑦ 산마루측구 균열 (L=4m, 2EA)	균열보수	
기 타	⑧ 67.27K 1단 누수	주의관찰	

3.37 기타종사면 53 (4공구)

3.37.1 일반현황

기타종사면 53 (대구방향 67.33~67.41km / 4공구 STA.9+050~9+130)				
				
← 대구방향 (종점)			(시점) 부산방향 →	
시설물번호	-		관리번호	-
시설물명	기타종사면 53		시설물구분	절토사면
위 치	행정구역		경상북도 청도군 청도읍	
	위치좌표		시점 : 35° 40 ' 55.3 " 128° 44 ' 40.8 "	
			종점 : 35° 40 ' 50.3 " 128° 44 ' 43.2 "	
	이정	공사	4공구 STA.9+050~9+130	
관리		부산기점 67.33~67.41km		
제 원	연 장	80m	높 이	7m
	경사/방향	60/258	노 선	고속국도 55호선
관리주체	(주)신대구부산고속도로		관리주체구분	민간
주변환경	인공구조물	-		
	주변지형	준산악지형	상부사면경사	0°
시공현황	준공년도	2006년	시 공 자	금호건설(주)
	부대시설	-		
비 고				

3.37.2 보수·보강 이력 사항

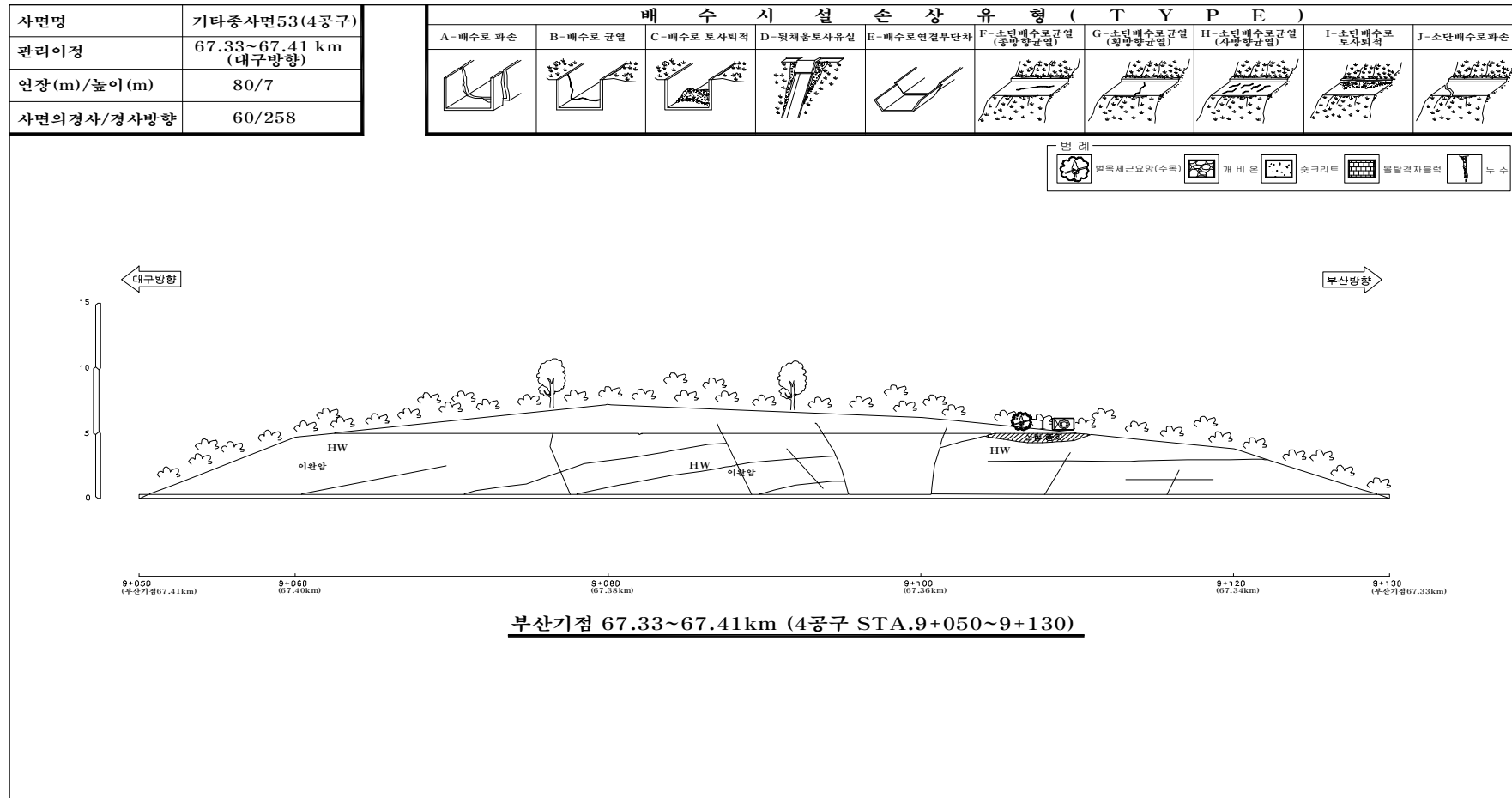
위 치	내용	기간	공사비	시공자	비고
-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	
특이사항 없음					

3.37.3 정기점검 실시결과 요약표

구 분	점검 결과	조치필요사항	비고
67.35K	• 사면 상단 이완암, 수목	주의관찰 후 조치	
• 기타종사면53 사면 중·하단에 발달한 절리를 중심으로 이완암, 낙석위험이 발생하였고, 암은 보통~심한풍화 상태이다. 특히, 67.35K 상단에 발생한 이완암, 수목은 수목의 뿌리에 의해 낙석이 발생할 수 있으므로, 주의관찰 후 조치가 요망된다.			

3.37.4 외관조사 결과

1) 외관조사망도



2) 조사결과(상부자연사면, 사면, 사면하부, 배수처리시설, 보호·보강 시설)

사면 중·하단에 발달한 절리를 중심으로 이완암, 낙석위험이 발생하였고, 암은 보통~심한풍화 상태이다. 특히, 67.35K 상단에 발생한 이완암, 수목은 수목의 뿌리에 의해 낙석이 발생할 수 있으므로, 주의관찰 후 조치가 요망된다.

배수시설 및 보호·보강시설은 시공되어 있지 않다.



㉠ 67.35K 1단 상부 이완암, 수목 ⇨ 주의관찰 후 조치

3) 보수·보강 물량표

■ 4공구 기타종사면53 (대구방향) (L=80m, 67.33~67.41K)			
손상유형	위치 및 수량	조치내용	비고
표층유실			
낙석위험	① 67.35K 1단 상부 이완암, 수목	주의관찰 후 조치	
배수시설			
수 목			
기 타			

3.38 기타종사면 54 (4공구)

3.38.1 일반현황

기타종사면 54 (부산방향 67.63~67.73km / 4공구 STA.8+730~8+830)				
				
← 부산방향 (시점)			(종점) 대구방향 →	
시설물번호	-		관리번호	-
시설물명	기타종사면 54		시설물구분	절토사면
위 치	행정구역		경상북도 청도군 청도읍	
	위치좌표		시점 : 35° 41 ' 04.8 " 128° 44 ' 36.0 "	
			종점 : 35° 41 ' 02.1 " 128° 44 ' 37.4 "	
	이정	공사	4공구 STA.8+730~8+830	
관리		부산기점 67.63~67.73km		
제 원	연 장	100m	높 이	19m
	경사/방향	45/080	노 선	고속국도 55호선
관리주체	(주)신대구부산고속도로		관리주체구분	민간
주변환경	인공구조물	-		
	주변지형	준산악지형	상부사면경사	10°
시공현황	준공년도	2006년	시 공 자	금호건설(주)
	부대시설	낙석방지울타리		
비 고				

3.38.2 보수·보강 이력 사항

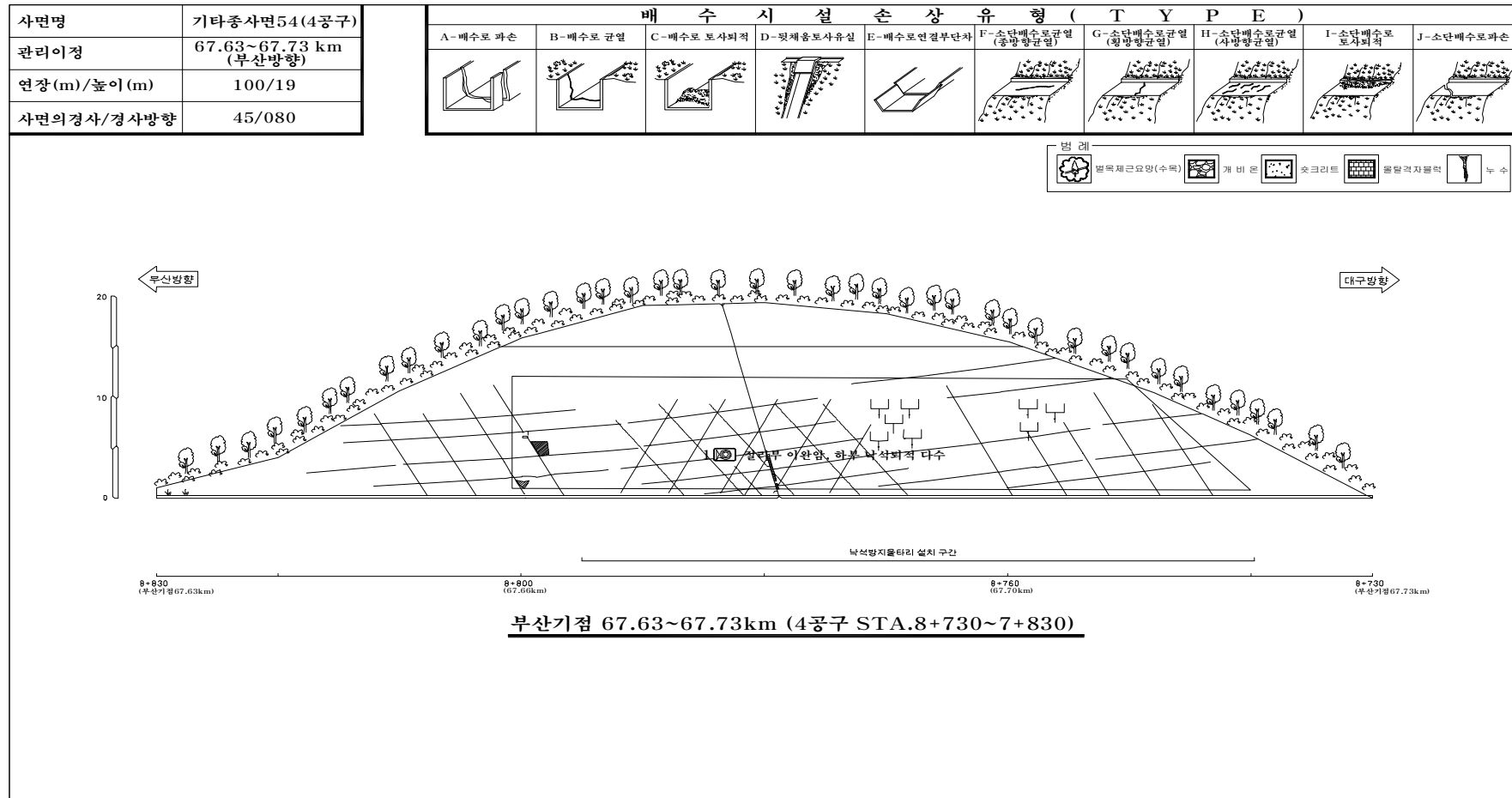
위 치	내용	기간	공사비	시공자	비고
-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	
특이사항 없음					

3.38.3 정기점검 실시결과 요약표

구 분	점검 결과	조치필요사항	비고
67.68K	• 사면 절리, 이완암, 하부퇴적	주의관찰	
• 기타중사면54 사면 중·하단에 발달한 절리를 중심으로 이완암, 낙석위험이 발생하였고, 암은 보통~심한풍화 상태이다. 특히, 67.68K의 절리, 이완암, 낙석퇴적은 낙석방지울타리로 인해 도로유입가능성은 낮으나, 주의관찰이 요망된다. 보호·보강시설로 낙석방지울타리가 시공되어 있으며, 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.			

3.38.4 외관조사 결과

1) 외관조사망도



2) 조사결과(상부자연사면, 사면, 사면하부, 배수처리시설, 보호·보강 시설)

사면 중·하단에 발달한 절리를 중심으로 이완암, 낙석위험이 발생하였고, 암은 보통~심한풍화 상태이다. 특히, 67.68K의 절리, 이완암, 낙석퇴적은 낙석방지울타리로 인해 도로유입가능성은 낮으나, 주의관찰이 요망된다.

배수시설은 시공되어 있지 않다.

보호·보강시설로 낙석방지울타리가 시공되어 있으며, 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.



3) 보수·보강 물량표

■ 4공구 기타종사면54 (부산방향) (L=100m, 67.63~67.73K)			
손상유형	위치 및 수량	조치내용	비고
표층유실			
낙석위험	① 67.68K 1단 절리, 이완암, 낙석퇴적	주의관찰	
배수시설			
수 목			
기 타			

3.39 기타종사면 55 (4공구)

3.39.1 일반현황

기타종사면 55 (대구방향 67.64~67.71km / 4공구 STA.8+750~8+820)



← 대구방향 (종점)

(시점) 부산방향 →

시설물번호	-		관리번호	-	
시설물명	기타종사면 55		시설물구분	절토사면	
위 치	행정구역		경상북도 청도군 청도읍		
	위치좌표		시점 : 35° 41 ' 04.2 " 128° 44 ' 36.6 "		
			종점 : 35° 41 ' 02.2 " 128° 44 ' 37.5 "		
	이정	공사	4공구 STA.8+750~8+820		
		관리	부산기점 67.64~67.71km		
제 원	연 장	70m	높 이	8m	
	경사/방향	54/259	노 선	고속국도 55호선	
관리주체	(주)신대구부산고속도로		관리주체구분	민간	
주변환경	인공구조물	-			
	주변지형	준산악지형	상부사면경사	0°	
시공현황	준공년도	2006년	시 공 자	금호건설(주)	
	부대시설	-			
비 고					

3.39.2 보수·보강 이력 사항

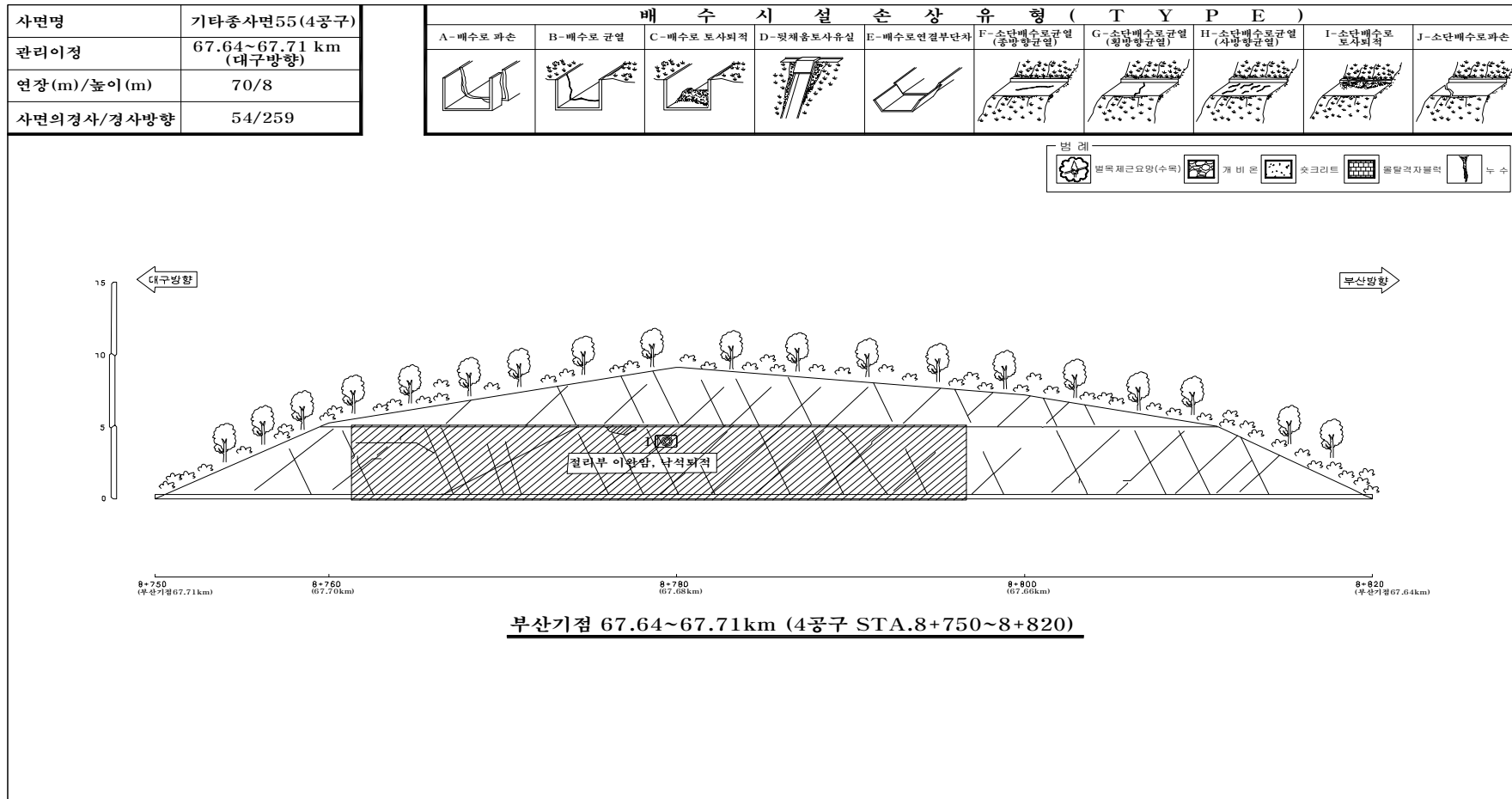
위 치	내용	기간	공사비	시공자	비고
-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	
특이사항 없음					

3.39.3 정기점검 실시결과 요약표

구 분	점검 결과	조치필요사항	비고
67.66~67.70K	• 사면 중·하단 절리, 이완암, 낙석퇴적	주의관찰	
• 기타중사면55 사면 중·하단에 발달한 절리를 중심으로 이완암, 낙석위험이 발생하였고, 암은 보통~심한풍화 상태이다. 특히, 67.66~67.70K의 절리, 이완암, 낙석퇴적은 주의관찰이 요망된다.			

3.39.4 외관조사 결과

1) 외관조사망도



2) 조사결과(상부자연사면, 사면, 사면하부, 배수처리시설, 보호·보강 시설)

사면 중·하단에 발달한 절리를 중심으로 이완암, 낙석위험이 발생하였고, 암은 보통~심한풍화 상태이다. 특히, 67.66~67.70K의 절리, 이완암, 낙석퇴적은 주의관찰이 요망된다.

배수시설 및 보호·보강시설은 시공되어 있지 않다.



㉠ 67.66~67.70K 1단 절리, 이완암, 낙석퇴적 ⇨ 주의관찰

3) 보수·보강 물량표

■ 4공구 기타중사면55 (대구방향) (L=70m, 67.64~67.71K)			
손상유형	위치 및 수량	조치내용	비고
표층유실			
낙석위험	① 67.66~67.70K 1단 이완암 A=40m*5m	주의관찰, 정비	
배수시설			
수 목			
기 타			

3.40 기타종사면 56 (4공구)

3.40.1 일반현황

기타종사면 56 (부산방향 68.57~68.68km / 4공구 STA.7+780~7+890)				
				
← 부산방향 (시점)			(종점) 대구방향 →	
시설물번호	-		관리번호	-
시설물명	기타종사면 56		시설물구분	절토사면
위 치	행정구역		경상북도 청도군 청도읍	
	위치좌표		시점 : 35° 41 ' 35.9 " 128° 44 ' 29.7 "	
			종점 : 35° 41 ' 31.8 " 128° 44 ' 29.2 "	
	이정	공사	4공구 STA.7+780~7+890	
		관리	부산기점 68.57~68.68km	
제 원	연 장	110m	높 이	10m
	경사/방향	45/103	노 선	고속국도 55호선
관리주체	(주)신대구부산고속도로		관리주체구분	민간
주변환경	인공구조물	-		
	주변지형	준산악지형	상부사면경사	0°
시공현황	준공년도	2006년	시 공 자	금호건설(주)
	부대시설	-		
비 고				

3.40.2 보수·보강 이력 사항

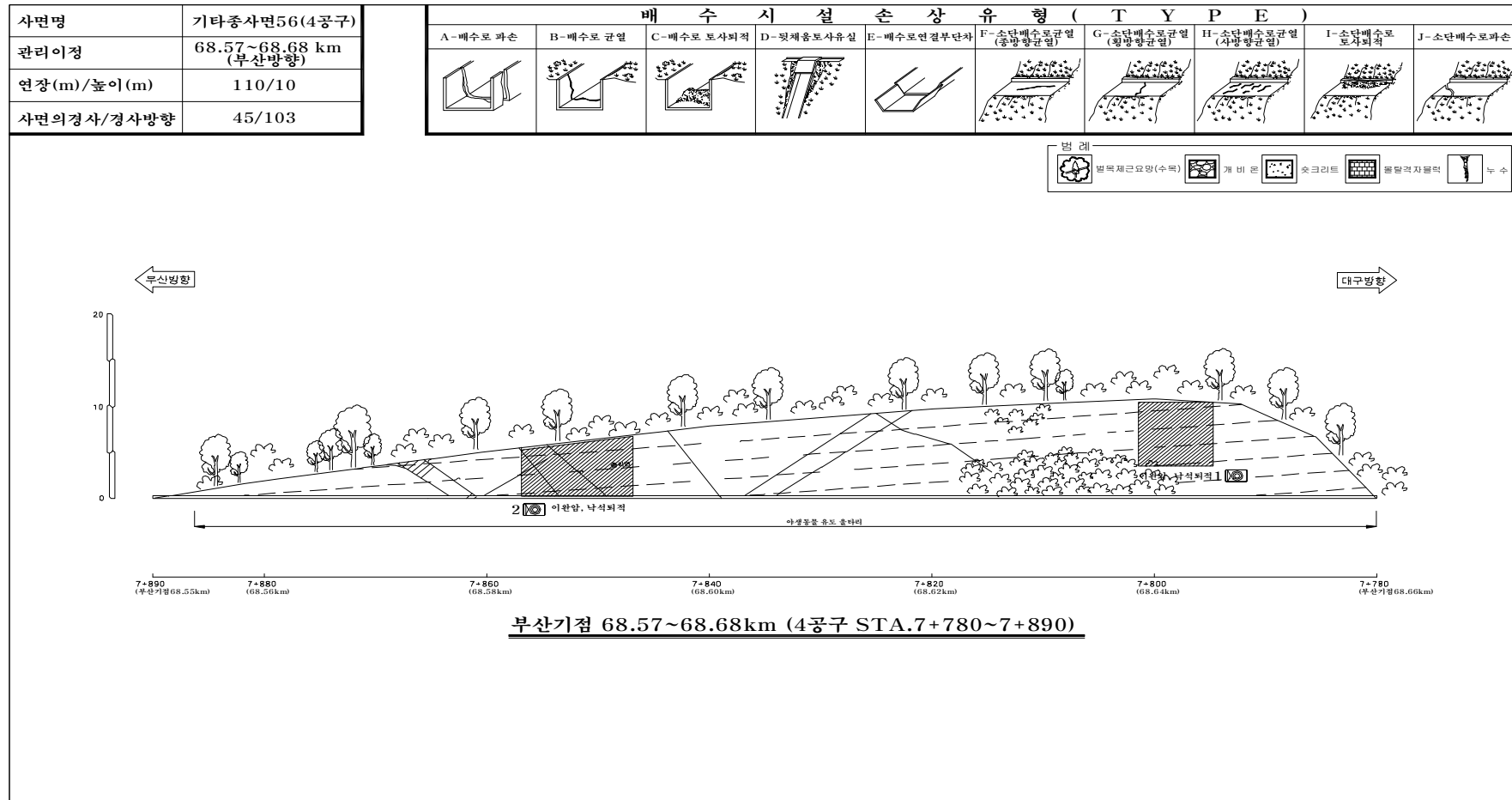
위 치	내용	기간	공사비	시공자	비고
-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	
특이사항 없음					

3.40.3 정기점검 실시결과 요약표

구 분	점검 결과	조치필요사항	비고
68.59K, 68.64K	• 사면 중단 이완암, 낙석퇴적 발생	주의관찰	
• 기타중사면56 사면 중·하단에 발달한 절리를 중심으로 이완암, 낙석위험이 발생하였고, 암은 보통~심한풍화 상태이다. 특히, 68.59K, 68.64K의 이완암 및 낙석퇴적은 야생동물보호울타리로 인해 도로유입가능성은 낮으나, 주의관찰이 요망된다.			

3.40.4 외관조사 결과

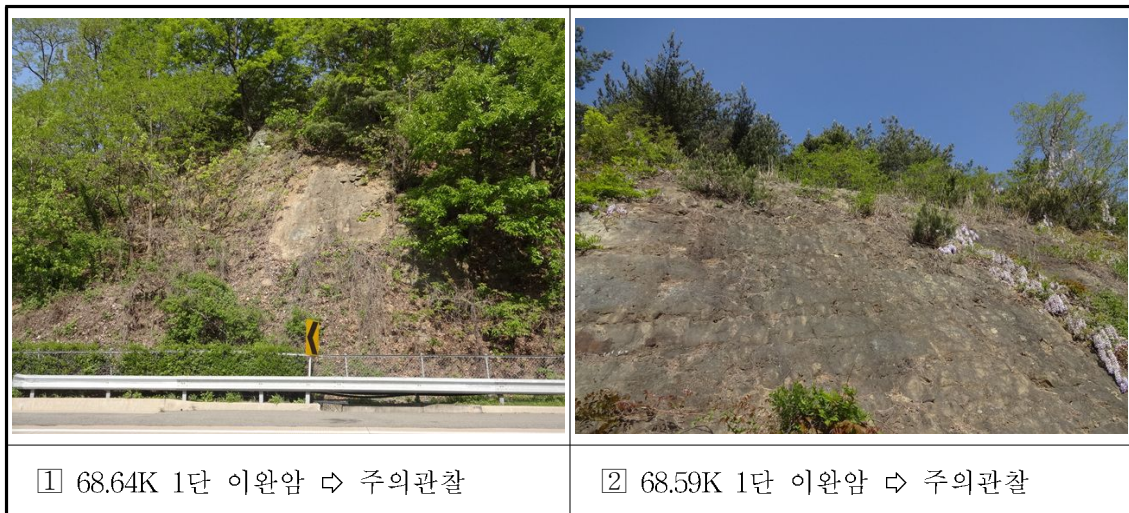
1) 외관조사망도



2) 조사결과(상부자연사면, 사면, 사면하부, 배수처리시설, 보호·보강 시설)

사면 중·하단에 발달한 절리를 중심으로 이완암, 낙석위험이 발생하였고, 암은 보통~심한풍화 상태이다. 특히, 68.59K, 68.64K의 이완암 및 낙석퇴적은 야생동물보호울타리로 인해 도로유입가능성은 낮으나, 주의관찰이 요망된다.

배수시설 및 보호·보강시설은 시공되어 있지 않다.



3) 보수·보강 물량표

■ 4공구 기타종사면56 (부산방향) (L=110m, 68.57~68.68K)			
손상유형	위치 및 수량	조치내용	비고
표층유실			
낙석위험	① 68.59K 1단 이완암, 낙석퇴적 A=10m*10m ② 68.64K 1단 이완암, 낙석퇴적 A=10m*10m	주의관찰 주의관찰	
배수시설			
수 목			
기 타			

3.41 기타종사면 58 (4공구)

3.41.1 일반현황

기타종사면 58 (대구방향 70.74~71.07km / 4공구 STA.5+390~5+720)				
				
← 대구방향 (종점)			(시점) 부산방향 →	
시설물번호	-		관리번호	-
시설물명	기타종사면 58		시설물구분	절토사면
위 치	행정구역		경상북도 경산시 남천면	
	위치좌표		시점 : 35° 42 ' 50.3 " 128° 44 ' 40.9 "	
			종점 : 35° 42 ' 41.7 " 128° 44 ' 43.3 "	
	이정	공사	4공구 STA.5+390~5+720	
관리		부산기점 70.74~71.07km		
제 원	연 장	330m	높 이	14m
	경사/방향	55/260	노 선	고속국도 55호선
관리주체	(주)신대구부산고속도로		관리주체구분	민간
주변환경	인공구조물	-		
	주변지형	산악지형	상부사면경사	0°
시공현황	준공년도	2006년	시 공 자	금호건설(주)
	부대시설	낙석방지망, 낙석방지울타리		
비 고				

3.41.2 보수·보강 이력 사항

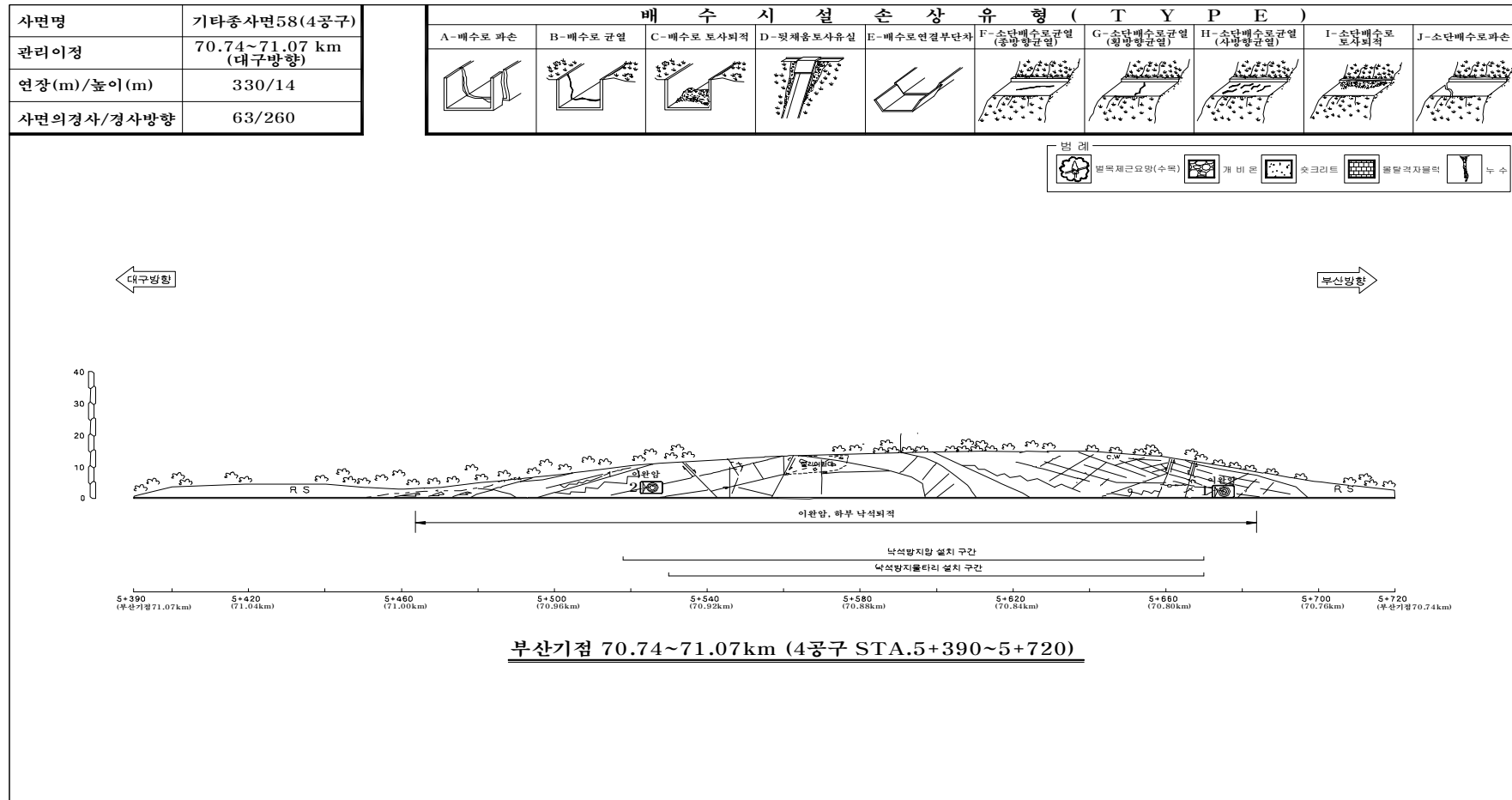
위 치	내용	기간	공사비	시공자	비고
-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	
특이사항 없음					

3.41.3 정기점검 실시결과 요약표

구 분	점검 결과	조치필요사항	비고
70.78~71.00K	• 사면 절리, 이완암, 하부 낙석퇴적	주의관찰	
• 기타중사면58 사면 중·하단에 발달한 절리를 중심으로 이완암, 낙석위험이 발생하였고, 암은 보통~심한풍화 상태이다. 특히, 70.78~71.00K의 절리, 이완암 및 낙석퇴적은 손상의 추가발생가능성이 있으므로 주의관찰이 요망된다. 보호·보강시설로 낙석방지망, 낙석방지울타리가 시공되어 있으며, 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.			

3.41.4 외관조사 결과

1) 외관조사망도

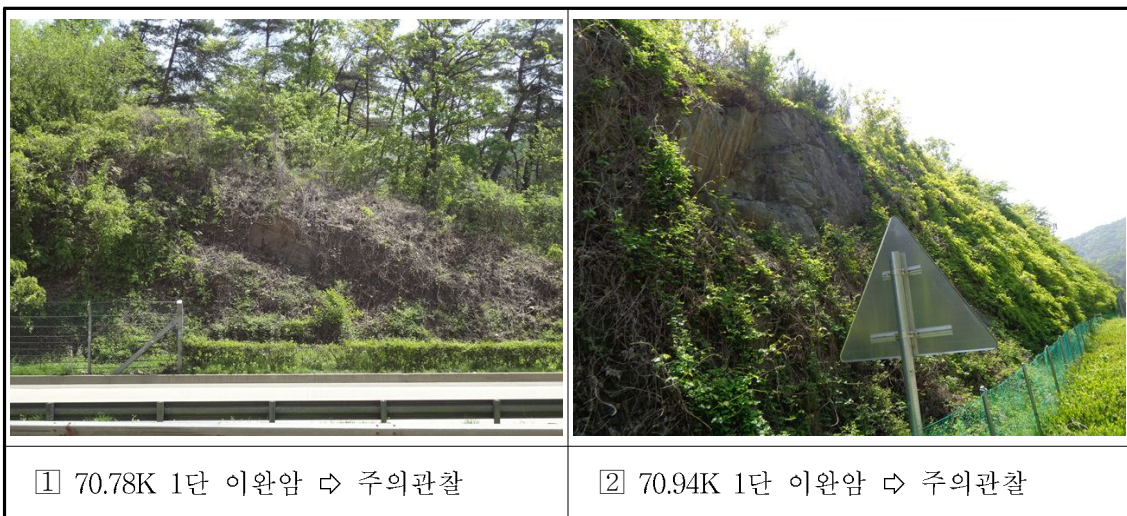


2) 조사결과(상부자연사면, 사면, 사면하부, 배수처리시설, 보호·보강 시설)

사면 중·하단에 발달한 절리를 중심으로 이완암, 낙석위험이 발생하였고, 암은 보통~심한풍화 상태이다. 특히, 70.78~71.00K의 절리, 이완암 및 낙석퇴적은 손상의 추가발생가능성이 있으므로 주의관찰이 요망된다.

배수시설은 시공되어 있지 않다.

보호·보강시설로 낙석방지망, 낙석방지울타리가 시공되어 있으며, 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.



① 70.78K 1단 이완암 ⇨ 주의관찰

② 70.94K 1단 이완암 ⇨ 주의관찰

3) 보수·보강 물량표

■ 4공구 기타중사면58 (대구방향) (L=330m, 70.74~71.07K)			
손상유형	위치 및 수량	조치내용	비고
표층유실			
낙석위험	① 70.78K 1단 이완암, 하부 낙석퇴적 A=15m*10m ② 70.78~71.00K 1단 이완암, 하부 낙석퇴적	주의관찰 주의관찰	
배수시설			
수 목			
기 타			

3.42 기타종사면 60 (4공구)

3.42.1 일반현황

기타종사면 60 (부산방향 71.20~71.44km / 4공구 STA.5+020~5+260)				
				
← 부산방향 (시점)			(종점) 대구방향 →	
시설물번호	-		관리번호	-
시설물명	기타종사면 60		시설물구분	절토사면
위 치	행정구역		경상북도 경산시 남천면	
	위치좌표		시점 : 35° 43 ' 02.6 " 128° 44 ' 35.8 "	
			종점 : 35° 42 ' 50.3 " 128° 44 ' 40.9 "	
	이정	공사	4공구 STA.5+020~5+260	
관리		부산기점 71.20~71.44km		
제 원	연 장	240m	높 이	27m
	경사/방향	63/082	노 선	고속국도 55호선
관리주체	(주)신대구부산고속도로		관리주체구분	민간
주변환경	인공구조물		-	
	주변지형	산악지형	상부사면경사	25°
시공현황	준공년도	2006년	시 공 자	금호건설(주)
	부대시설	낙석방지망, 낙석방지울타리, 솟크리트, 산마루측구, 수직도수로		
비 고				

3.42.2 보수·보강 이력 사항

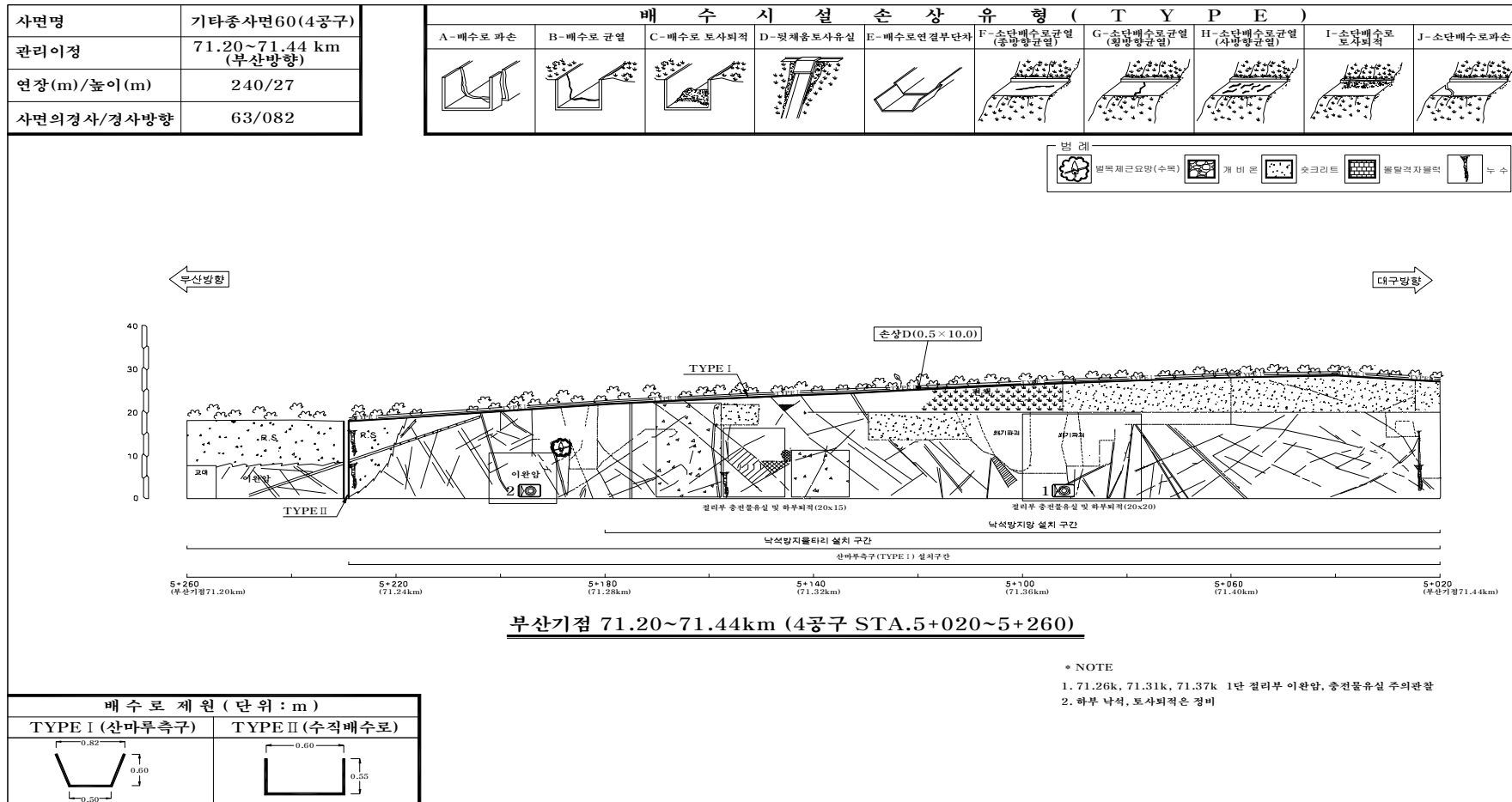
위 치	내용	기간	공사비	시공자	비고
71.30K	1단 슛크리트	2011년 9월	-	-	
71.23K	1단 수직도수로 단면확대	2012년 9월	-	-	
71.32K	1단 슛크리트	2013년 4월			
특이사항 없음					

3.42.3 정기점검 실시결과 요약표

구 분	점검 결과	조치필요사항	비고
71.26K	• 1단 이완암	주의관찰	
71.31K, 71.37K	• 1단 절리, 충전물유실, 하부퇴적	주의관찰 후 조치	
배수시설	• 산마루측구 뒷채움토사유실	주의관찰	
• 기타중사면60 사면 중·하단에 발달한 절리를 중심으로 이완암, 낙석위험이 발생하였고, 암은 보통~심한풍화 상태이다. 특히, 71.27K, 71.31K, 71.37K의 절리, 충전물유실, 이완암, 하부퇴적은 보호공으로 인해 도로유입가능성은 낮으나, 주의관찰이 요망된다. 배수시설은 산마루측구, 수직도수로가 시공되어 있으며, 배수기능에 문제는 없는 것으로 확인되었다. 기존 손상인 뒷채움토사유실은 주의관찰이 필요하다. 보호·보강시설로 낙석방지망, 낙석방지울타리, 슛크리트가 시공되어 있으며, 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.			

3.42.4 외관조사 결과

1) 외관조사망도



2) 조사결과(상부자연사면, 사면, 사면하부, 배수처리시설, 보호·보강 시설)

사면 중·하단에 발달한 절리를 중심으로 이완암, 낙석위험이 발생하였고, 암은 보통~심한풍화 상태이다. 특히, 71.27K, 71.31K, 71.37K의 절리, 충전물유실, 이완암, 하부퇴적은 보호공으로 인해 도로유입가능성은 낮으나, 주의관찰이 요망된다.

배수시설은 산마루측구, 수직도수로가 시공되어 있으며, 배수기능에 문제는 없는 것으로 확인되었다. 기존 손상인 뒷채움토사유실은 주의관찰이 필요하다.

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

	전 회 
① 71.36K 1단 절리, 충전물유실, 하부퇴적 ⇨ 주의관찰	
	
② 71.26K 1단 이완암 ⇨ 주의관찰	낙석방지울타리 전경

3) 보수·보강 물량표

■ 4공구 기타종사면60 (부산방향) (L=240m, 71.20~71.44K)			
손상유형	위치 및 수량	조치내용	비고
표층유실			
낙석위험	① 71.26K 1단 이완암 A=10m*10m ② 71.31K 1단 절리, 충전물유실 A=20m*15m ③ 71.37K 1단 절리, 충전물유실 A=20m*20m	주의관찰 주의관찰 후 조치 주의관찰 후 조치	
배수시설	71.34K 산마루측구 뒷채움토사유실	주의관찰	
수 목	④ 수목 1개소	벌목	
기 타	⑤ 누수 3개소	주의관찰	

3.43 기타종사면 61 (4공구)

3.43.1 일반현황

기타종사면 61 (대구방향 71.34~71.56km / 4공구 STA.4+900~5+120)				
				
← 부산방향 (시점)			(종점) 대구방향 →	
시설물번호	-		관리번호	-
시설물명	기타종사면 61		시설물구분	절토사면
위 치	행정구역		경상북도 경산시 남천면	
	위치좌표		시점 : 35° 43 ' 06.1 " 128° 44 ' 34.7 "	
			종점 : 35° 42 ' 59.3 " 128° 44 ' 37.3 "	
	이정	공사	4공구 STA.4+900~5+120	
관리		부산기점 71.34~71.56km		
제 원	연 장	220m	높 이	20m
	경사/방향	63/260	노 선	고속국도 55호선
관리주체	(주)신대구부산고속도로		관리주체구분	민간
주변환경	인공구조물		-	
	주변지형	산악지형	상부사면경사	0°
시공현황	준공년도	2006년	시 공 자	금호건설(주)
	부대시설	낙석방지망, 낙석방지울타리		
비 고				

3.43.2 보수·보강 이력 사항

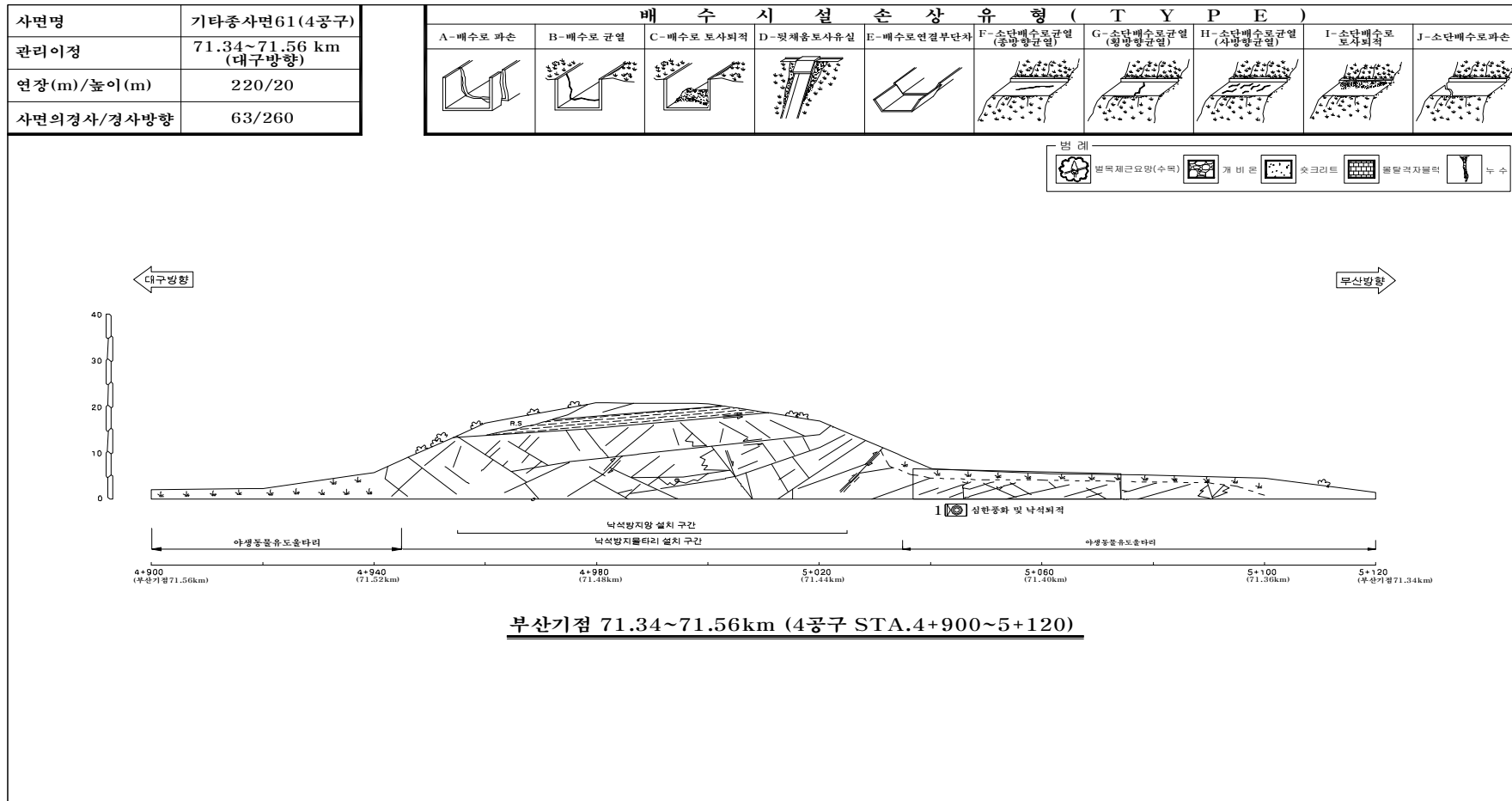
위 치	내용	기간	공사비	시공자	비고
71.44K	배후사면 녹생토	2011년 9월	-	-	
-	-	-	-	-	
특이사항 없음					

3.43.3 정기점검 실시결과 요약표

구 분	점검 결과	조치필요사항	비고
71.38~71.42K	• 1단 심한풍화, 낙석퇴적	주의관찰	
• 기타중사면61 사면 중·하단에 발달한 절리를 중심으로 심한풍화, 이완암, 낙석퇴적이 발생하였고, 암은 보통~심한풍화 상태이다. 특히, 71.38~71.42K의 심한풍화, 낙석퇴적은 야생동물유도울타리로 인해 도로유입가능성은 낮으나, 주의관찰이 요망된다. 보호·보강시설로 낙석방지망, 낙석방지울타리가 시공되어 있으며, 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.			

3.43.4 외관조사 결과

1) 외관조사망도



2) 조사결과(상부자연사면, 사면, 사면하부, 배수처리시설, 보호·보강 시설)

사면 중·하단에 발달한 절리를 중심으로 심한풍화, 이완암, 낙석퇴적이 발생하였고, 암은 보통~심한풍화 상태이다. 특히, 71.38~71.42K의 심한풍화, 낙석퇴적은 야생동물유도울타리로 인해 도로유입가능성은 낮으나, 주의관찰이 요망된다.

배수시설은 시공되어 있지 않다.

보호·보강시설로 낙석방지망, 낙석방지울타리가 시공되어 있으며, 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.



3) 보수·보강 물량표

■ 4공구 기타중사면61 (대구방향) (L=220m, 71.34~71.59K)			
손상유형	위치 및 수량	조치내용	비고
표층유실			
낙석위험	① 71.38~71.42K 1단 심한풍화 및 낙석	주의관찰	
배수시설			
수 목			
기 타			

3.44 기타종사면 63 (4공구)

3.44.1 일반현황

기타종사면 63 (대구방향 71.58~71.83km / 4공구 STA.4+630~4+880)				
				
← 대구방향 (종점)			(시점) 부산방향 →	
시설물번호	-		관리번호	-
시설물명	기타종사면 63		시설물구분	절토사면
위 치	행정구역		경상북도 경산시 남천면	
	위치좌표		시점 : 35° 43 ' 06.1 " 128° 44 ' 34.7 "	
			종점 : 35° 42 ' 59.3 " 128° 44 ' 37.3 "	
	이정	공사	4공구 STA.4+630~4+880	
관리		부산기점 71.58~71.83km		
제 원	연 장	250m	높 이	29m
	경사/방향	63/260	노 선	고속국도 55호선
관리주체	(주)신대구부산고속도로		관리주체구분	민간
주변환경	인공구조물	-		
	주변지형	산악지형	상부사면경사	0°
시공현황	준공년도	2006년	시 공 자	금호건설(주)
	부대시설	낙석방지망, 낙석방지울타리, 솟크리트, 소단배수로		
비 고				

3.44.2 보수·보강 이력 사항

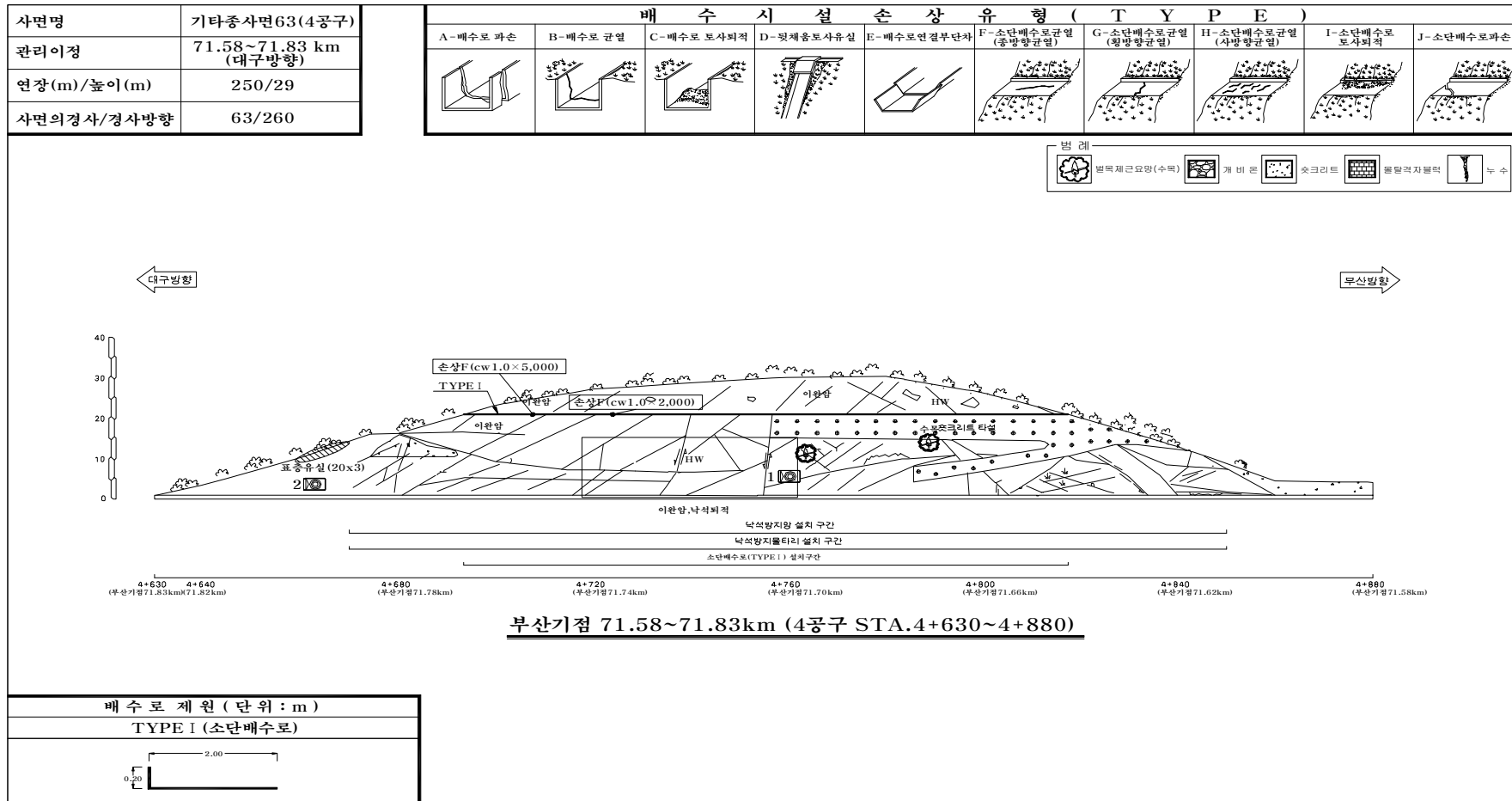
위 치	내용	기간	공사비	시공자	비고
-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	
특이사항 없음					

3.44.3 정기점검 실시결과 요약표

구 분	점검 결과	조치필요사항	비고
71.79K	• 1단 표층유실	주의관찰	
71.72K	• 1단 심한풍화, 이완암, 낙석퇴적	주의관찰	
배수시설	• 소단배수로 균열	균열보수	
• 기타중사면63 사면 중·하단에 발달한 절리를 중심으로 이완암, 낙석위험이 발생하였고, 암은 보통~심한풍화 상태이다. 특히, 71.79K 표층유실, 71.72K 이완암, 낙석퇴적은 주의관찰이 요망된다. 배수시설은 소단배수로가 시공되어 있으며, 배수기능에 문제는 없는 것으로 확인되었다. 기존 손상인 균열은 균열보수를 통한 유지관리가 요망된다. 보호·보강시설로 낙석방지망, 낙석방지울타리, 슛크리트거 시공되어 있으며, 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.			

3.44.4 외관조사 결과

1) 외관조사망도



2) 조사결과(상부자연사면, 사면, 사면하부, 배수처리시설, 보호·보강 시설)

사면 중·하단에 발달한 절리를 중심으로 이완암, 낙석위험이 발생하였고, 암은 보통~심한풍화 상태이다. 특히, 71.79K 표층유실, 71.72K 이완암, 낙석퇴적은 주의관찰이 요망된다.

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

보호·보강시설로 낙석방지망, 낙석방지울타리, 솟크리트거 시공되어 있으며, 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.

㉠ 71.72K 1단 이완암, 낙석퇴적 ⇨ 주의관찰	
㉡ 71.79K 1단 표층유실 ⇨ 주의관찰	낙석방지울타리 전경

3) 보수·보강 물량표

■ 4공구 기타종사면63 (대구방향) (L=250m, 71.58~71.83K)			
손상유형	위치 및 수량	조치내용	비고
표층유실	① 71.80K 1단 표층유실 A=20m*3m	주의관찰	
낙석위험	② 71.70~71.74K 1단 이완암, 낙석퇴적 A=40m*15m	주의관찰, 정비	
배수시설	③ 1소단배수로 균열 L=7m (2EA)	균열보수	
수 목	④ 수목 2개소	벌목	
기 타			

3.45 기타종사면 64 (4공구)

3.45.1 일반현황

기타종사면 64 (부산방향 72.90~73.12km / 4공구 STA.3+440~3+560)				
				
← 부산방향 (시점)			(종점) 대구방향 →	
시설물번호	-		관리번호	-
시설물명	기타종사면 64		시설물구분	절토사면
위 치	행정구역		경상북도 경산시 남천면	
	위치좌표		시점 : 35° 43 ' 56.6 " 128° 44 ' 19.2 "	
			종점 : 35° 43 ' 49.4 " 128° 44 ' 20.0 "	
	이정	공사	4공구 STA.3+440~3+560	
		관리	부산기점 72.90~73.12km	
제 원	연 장	120m	높 이	5m
	경사/방향	45/100	노 선	고속국도 55호선
관리주체	(주)신대구부산고속도로		관리주체구분	민간
주변환경	인공구조물		-	
	주변지형	산악지형	상부사면경사	0°
시공현황	준공년도	2006년	시 공 자	금호건설(주)
	부대시설	-		
비 고				

3.45.2 보수·보강 이력 사항

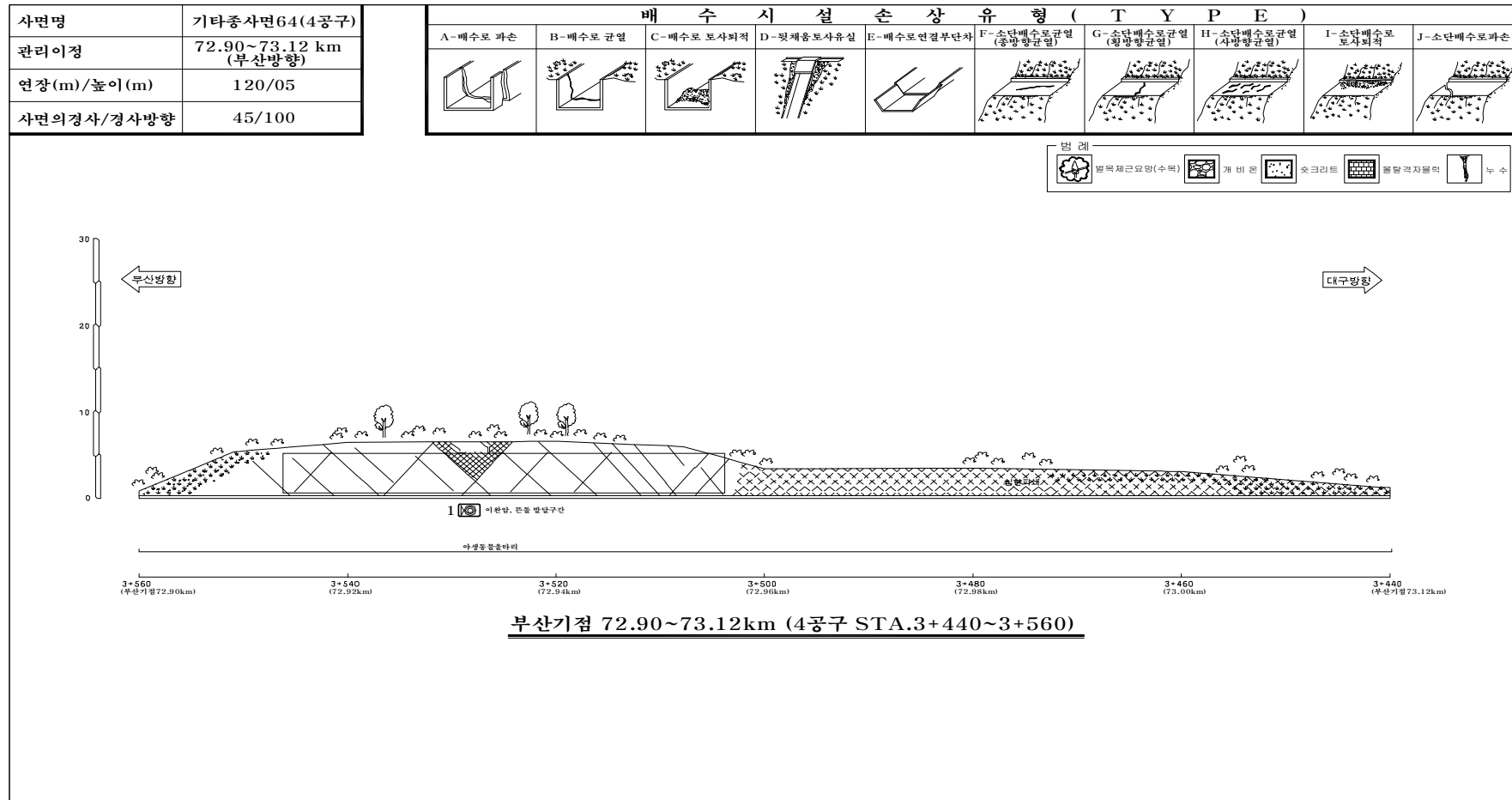
위 치	내용	기간	공사비	시공자	비고
-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	
특이사항 없음					

3.45.3 정기점검 실시결과 요약표

구 분	점검 결과	조치필요사항	비고
72.91~71.96K	• 1단 절리, 이완암, 뜯돌	주의관찰	
• 기타중사면64 사면 중·하단에 발달한 절리를 중심으로 이완암, 낙석위험이 발생하였고, 암은 보통~심한풍화 상태이다. 특히, 71.91~71.96K의 이완암 및 뜯돌은 야생동물유도 울타리로 인해 낙석의 도로유입가능성은 낮으나 주의관찰이 요망된다.			

3.45.4 외관조사 결과

1) 외관조사망도



2) 조사결과(상부자연사면, 사면, 사면하부, 배수처리시설, 보호·보강 시설)

사면 중·하단에 발달한 절리를 중심으로 이완암, 낙석위험이 발생하였고, 암은 보통~심한풍화 상태이다. 특히, 71.91~71.96K의 이완암 및 뜯돌은 야생동물유도 울타리로 인해 낙석의 도로유입가능성은 낮으나 주의관찰이 요망된다.

배수시설 및 보호·보강시설은 시공되어 있지 않다.



㉠ 71.91~71.96K 1단 이완암, 뜯돌 ⇨ 주의관찰

3) 보수·보강 물량표

■ 4공구 기타중사면64 (부산방향) (L=120m, 72.90~73.12K)			
손상유형	위치 및 수량	조치내용	비고
표층유실			
낙석위험	㉠ 71.91~71.96K 이완암, 뜯돌 A=50m*5m	주의관찰	
배수시설			
수 목			
기 타			

3.46 기타종사면 65 (4공구)

3.46.1 일반현황

기타종사면 65 (부산방향 73.38~73.67km / 4공구 STA.2+790~3+080)				
				
← 부산방향 (시점)			(종점) 대구방향 →	
시설물번호	-		관리번호	-
시설물명	기타종사면 65		시설물구분	절토사면
위 치	행정구역		경상북도 경산시 남천면	
	위치좌표		시점 : 35° 44 ' 12.6 " 128° 44 ' 21.3 "	
			종점 : 35° 44 ' 03.7 " 128° 44 ' 19.1 "	
	이정	공사	4공구 STA.2+790~3+080	
관리		부산기점 73.38~73.67km		
제 원	연 장	290m	높 이	16m
	경사/방향	45/110	노 선	고속국도 55호선
관리주체	(주)신대구부산고속도로		관리주체구분	민간
주변환경	인공구조물	-		
	주변지형	산악지형	상부사면경사	0°
시공현황	준공년도	2006년	시 공 자	금호건설(주)
	부대시설	낙석방지울타리		
비 고				

3.46.2 보수·보강 이력 사항

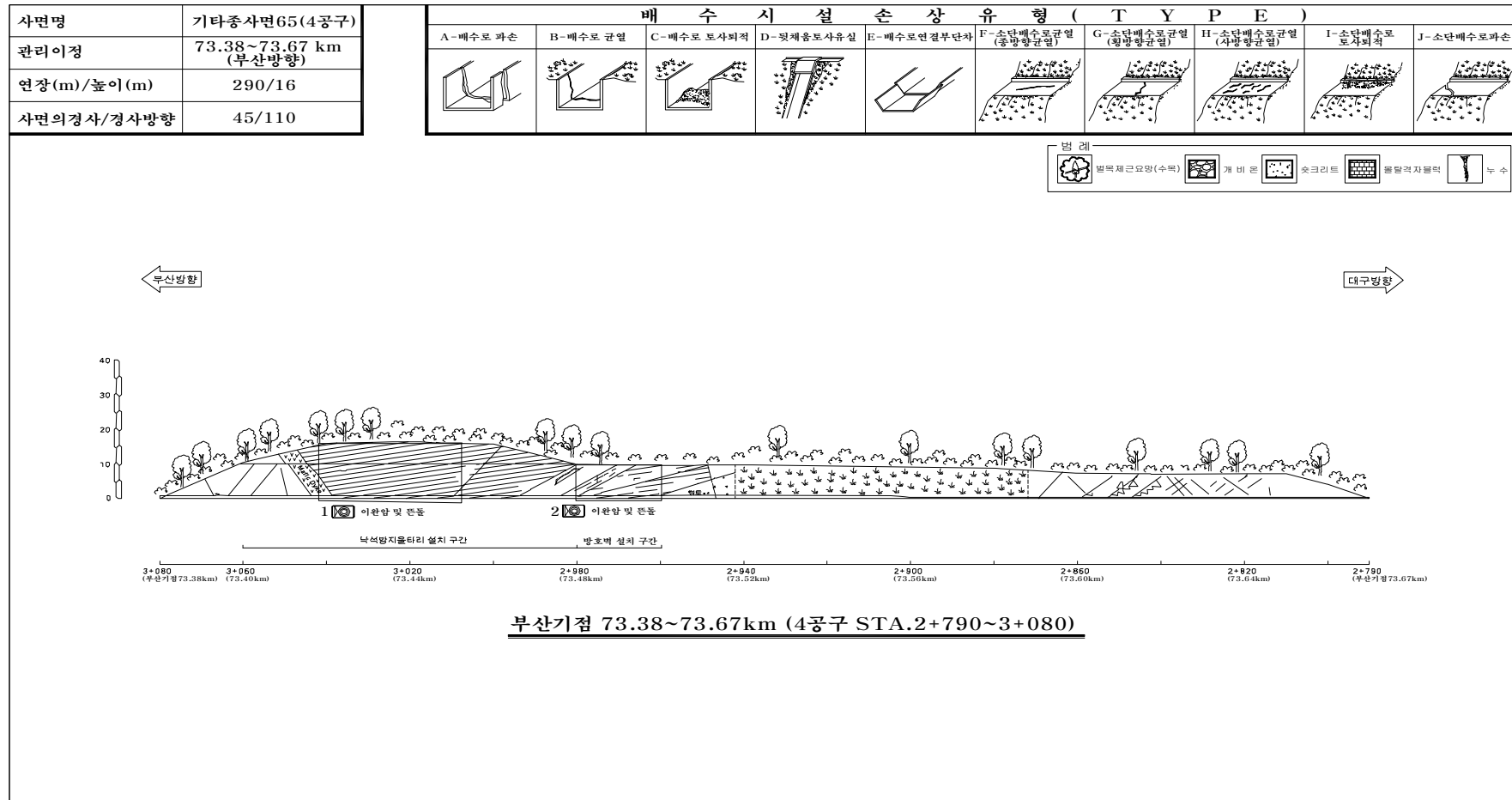
위 치	내용	기간	공사비	시공자	비고
-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	
특이사항 없음					

3.46.3 정기점검 실시결과 요약표

구 분	점검 결과	조치필요사항	비고
73.49K	• 1단 이완암 및 뜬돌	주의관찰	
73.44K	• 1단 이완암 및 뜬돌	주의관찰	
• 기타중사면65 사면 중·하단에 발달한 절리를 중심으로 이완암, 낙석위험이 발생하였고, 암은 보통~심한풍화 상태이다. 특히, 78.49K, 73.44K의 이완암 및 뜬돌은 손상의 진전 가능성이 있으므로 주의관찰이 요망된다. 보호·보강시설로 낙석방지망, 낙석방지울타리가 시공되어 있으며, 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.			

3.46.4 외관조사 결과

1) 외관조사망도



2) 조사결과(상부자연사면, 사면, 사면하부, 배수처리시설, 보호·보강 시설)

사면 중·하단에 발달한 절리를 중심으로 이완암, 낙석위험이 발생하였고, 암은 보통~심한풍화 상태이다. 특히, 78.49K, 73.44K의 이완암 및 뜯돌은 손상의 진전 가능성이 있으므로 주의관찰이 요망된다.

배수시설은 시공되어 있지 않다.

보호·보강시설로 낙석방지망, 낙석방지울타리가 시공되어 있으며, 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.



① 73.44K 1단 이완암, 뜯돌 ⇨ 주의관찰



② 73.49K 1단 이완암, 뜯돌 ⇨ 주의관찰

3) 보수·보강 물량표

■ 4공구 기타종사면65 (부산방향) (L=290m, 73.38~73.67K)			
손상유형	위치 및 수량	조치내용	비고
표층유실			
낙석위험	① 73.44K 1단 이완암 및 뜯돌 A=40m*10m ② 73.49K 1단 이완암 및 뜯돌 A=20m*10m	주의관찰 주의관찰	
배수시설			
수 목			
기 타			

3.47 기타종사면 66 (3공구)

3.47.1 일반현황

기타종사면 66 (부산방향 76.38~76.65km / 3공구 STA.14+620~14+810, 4공구 STA.0+000~0+080)



← 부산방향 (시점)

(종점) 대구방향 →

시설물번호	-		관리번호	-	
시설물명	기타종사면 66		시설물구분	절토사면	
위 치	행정구역		경상북도 경산시 남천면		
	위치좌표		시점 : 35° 45 ' 43.8 " 128° 43 ' 55.5 "		
			종점 : 35° 45 ' 35.8 " 128° 43 ' 58.1 "		
	이정	공사	3공구 STA.14+620~14+810, 4공구 STA.0+000~0+080		
관리		부산기점 76.38~76.65km			
제 원	연 장	270m	높 이	12m	
	경사/방향	45/092	노 선	고속국도 55호선	
관리주체	(주)신대구부산고속도로		관리주체구분	민간	
주변환경	인공절토사면		-		
	주변지형	산악지형	상부사면경사	0°	
시공현황	준공년도	2006년	시 공 자	SK건설(주)	
	부대시설	낙석방지울타리, 편책시공, 그린망, 몰탈격자블럭			
비 고					

3.47.2 보수·보강 이력 사항

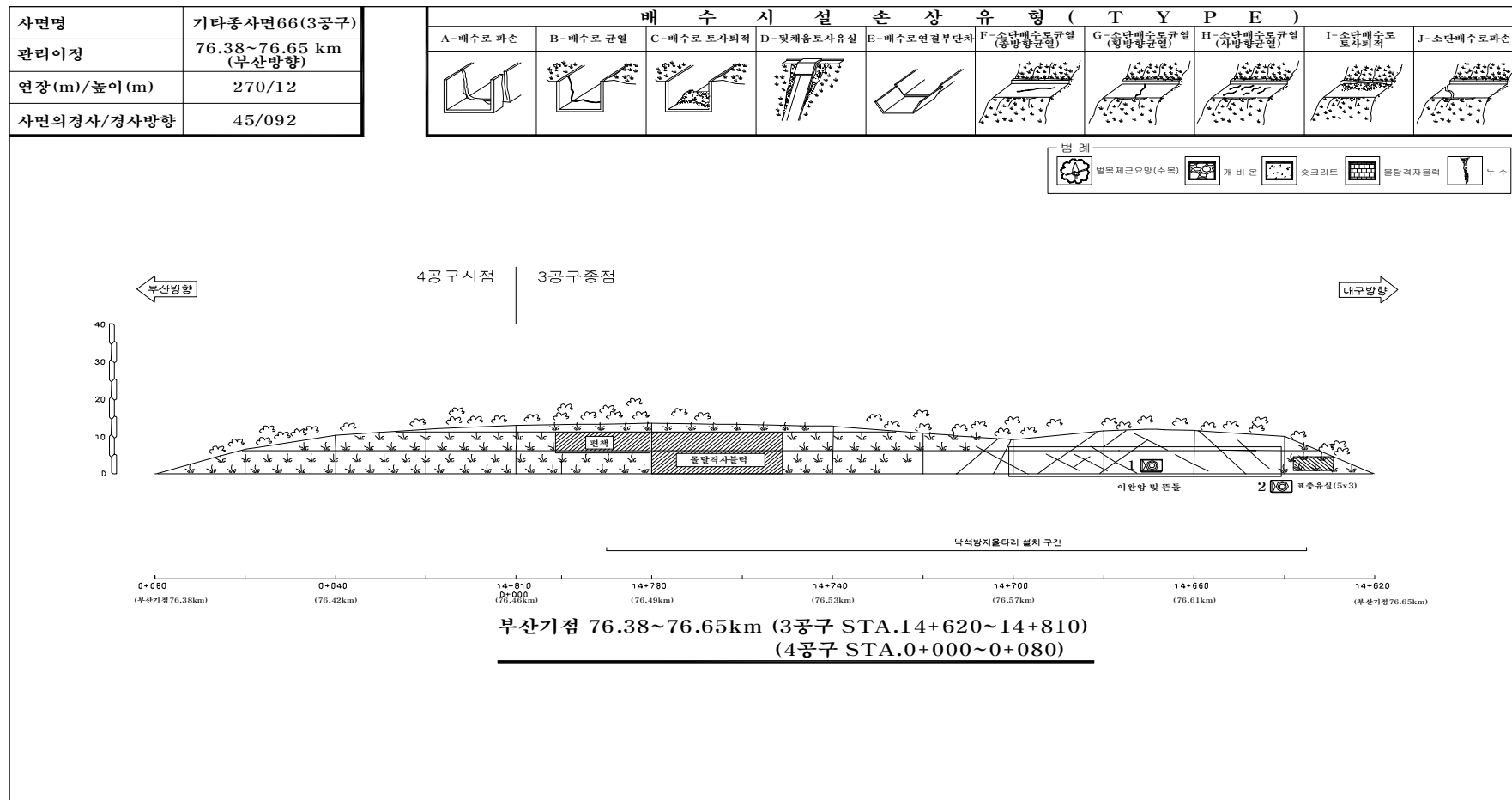
위 치	내용	기간	공사비	시공자	비고
76.50K	몰탈격자블록	2011년 10월	-	-	
-	-	-	-	-	
특이사항 없음					

3.47.3 정기점검 실시결과 요약표

구 분	점검 결과	조치필요사항	비고
76.64K	• 1단 표층유실	주의관찰	
76.59K	• 1단 이완암, 뜯돌	주의관찰	
• 기타중사면66 사면 우측 중·하단에 발달한 절리를 중심으로 이완암, 낙석위험이 발생하였고, 암은 보통~심한풍화 상태이다. 사면 좌측의 식생은 양호한 상태이다. 특히, 76.64K 표층유실, 76.59K 이완암 및 뜯돌은 주의관찰이 요망된다. 보호·보강시설로 낙석방지망, 낙석방지울타리, 몰탈격자블록, 편책이 시공되어 있으며, 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.			

3.47.4 외관조사 결과

1) 외관조사망도



2) 조사결과(상부자연사면, 사면, 사면하부, 배수처리시설, 보호·보강 시설)

사면 우측 중·하단에 발달한 절리를 중심으로 이완암, 낙석위험이 발생하였고, 암은 보통~심한풍화 상태이다. 사면 좌측의 식생은 양호한 상태이다. 특히, 76.64K 표층유실, 76.59K 이완암 및 뜬돌은 주의관찰이 요망된다.

배수시설은 시공되어 있지 않다.

보호·보강시설로 낙석방지망, 낙석방지울타리, 몰탈격자블럭, 편책이 시공되어 있으며, 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.

	전 회 
① 76.59K 1단 이완암, 뜬돌 ⇨ 주의관찰	
	
② 76.64K 1단 표층유실 ⇨ 주의관찰	낙석방지울타리 전경

3) 보수·보강 물량표

■ 3공구 기타종사면66 (부산방향) (L=270m, 76.38~76.65K)			
손상유형	위치 및 수량	조치내용	비고
표층유실	① 76.64K 1단 표층유실 A=5m*3m	주의관찰	
낙석위험	② 76.57~76.63K 1단 이완암 및 뜯돌 A=40m*10m	주의관찰	
배수시설			
수 목			
기 타			

3.48 기타종사면 68 (3공구)

3.48.1 일반현황

기타종사면 68 (부산방향 77.13~77.30km / 3공구 STA.13+950~14+120)				
				
← 부산방향 (시점)			(종점) 대구방향 →	
시설물번호	-		관리번호	-
시설물명	기타종사면 68		시설물구분	절토사면
위 치	행정구역		경상북도 경산시 남천면	
	위치좌표		시점 : 35° 46 ' 04.8 " 128° 43 ' 59.7 "	
			종점 : 35° 45 ' 59.3 " 128° 43 ' 56.8 "	
	이정	공사	3공구 STA.13+950~14+120	
관리		부산기점 77.13~77.30km		
제 원	연 장	170m	높 이	27m
	경사/방향	63/118	노 선	고속국도 55호선
관리주체	(주)신대구부산고속도로		관리주체구분	민간
주변환경	인공절토사면	-		
	주변지형	산악지형	상부사면경사	10°
시공현황	준공년도	2006년	시 공 자	SK건설(주)
	부대시설	낙석방지망, 낙석방지울타리, 합벽, 산마루측구, 소단배수로		
비 고				

3.48.2 보수·보강 이력 사항

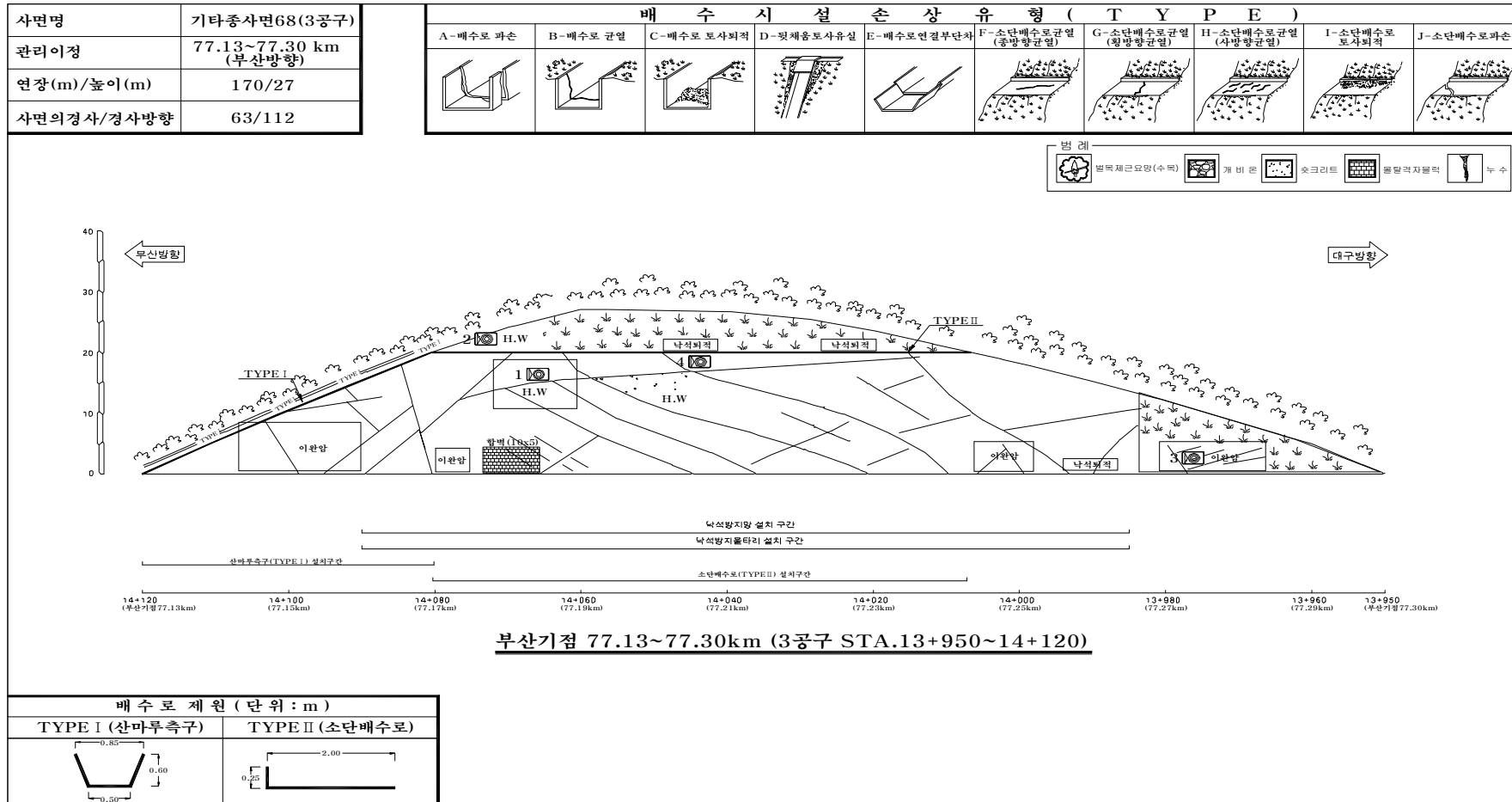
위 치	내용	기간	공사비	시공자	비고
77.18K	합벽 시공	2010년 4월	-	-	
-	-	-	-	-	
특이사항 없음					

3.48.3 정기점검 실시결과 요약표

구 분	점검 결과	조치필요사항	비고
77.14~77.19K	• 1~2단 절리, 심한풍화, 이완암	주의관찰	
77.25~77.29K	• 1단 절리, 이완암	주의관찰	
배수시설	• 소단배수로 낙석퇴적	정비	
• 기타중사면68 사면 중·하단에 발달한 절리를 중심으로 이완암, 낙석위험이 발생하였고, 암은 보통~심한풍화 상태이다. 특히, 77.14~77.19K의 절리, 심한풍화, 이완암은 풍화가 진행중이므로 주의관찰이 요망된다. 배수시설은 산마루측구, 소단배수로가 시공되어 있으며, 배수기능에 문제는 없는 것으로 확인되었다. 기존 손상인 낙석퇴적은 원활한 배수를 위하여 정비를 통한 유지관리가 요망된다. 보호·보강시설로 낙석방지망, 낙석방지울타리, 합벽이 시공되어 있으며, 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.			

3.48.4 외관조사 결과

1) 외관조사망도



2) 조사결과(상부자연사면, 사면, 사면하부, 배수처리시설, 보호·보강 시설)

사면 중·하단에 발달한 절리를 중심으로 이완암, 낙석위험이 발생하였고, 암은 보통~심한풍화 상태이다. 특히, 77.14~77.19K의 절리, 심한풍화, 이완암은 풍화가 진행중이므로 주의관찰이 요망된다.

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

보호·보강시설로 낙석방지망, 낙석방지울타리, 합벽이 시공되어 있으며, 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.

	
① 77.18K 1단 심한풍화 ⇨ 주의관찰	② 77.17K 2단 심한풍화 ⇨ 주의관찰
	
③ 77.28K 1단 이완암 ⇨ 주의관찰	④ 77.20K 1소단배수로 낙석퇴적 ⇨ 정비

3) 보수·보강 물량표

■ 3공구 기타종사면68 (부산방향) (L=170m, 77.13~77.30K)			
손상유형	위치 및 수량	조치내용	비고
표층유실	① 77.17K 2단 심한풍화, 이완암	주의관찰	
낙석위험	② 77.14~77.16K 1단 이완암 A=20m*10m	주의관찰	
	③ 77.17~77.18K 1단 이완암, 낙석 A=10m*5m	주의관찰	
	④ 77.17~77.19K 1단 심한풍화, 이완암 A=20m*10m	주의관찰	
	⑤ 77.27~77.29K 1단 이완암, 뜯돌 A=20m*10m	주의관찰	
배수시설	⑤ 77.21K, 77.23K 1소단배수로 낙석퇴적	정비	
수 목			
기 타			

3.49 기타종사면 69 (3공구)

3.49.1 일반현황

기타종사면 69 (대구방향 77.51~77.59km / 3공구 STA.13+660~13+740)				
				
← 대구방향 (종점)			(시점) 부산방향 →	
시설물번호	-		관리번호	-
시설물명	기타종사면 69		시설물구분	절토사면
위 치	행정구역		경상북도 경산시 남천면	
	위치좌표		시점 : 35° 46 ' 13.3 " 128° 44 ' 04.7 "	
			종점 : 35° 46 ' 10.9 " 128° 44 ' 03.3 "	
	이정	공사	3공구 STA.13+660~13+740	
관리		부산기점 77.51~77.59km		
제 원	연 장	80m	높 이	10m
	경사/방향	53/286	노 선	고속국도 55호선
관리주체	(주)신대구부산고속도로		관리주체구분	민간
주변환경	인공절토사면		-	
	주변지형	산악지형	상부사면경사	15°
시공현황	준공년도	2006년	시 공 자	SK건설(주)
	부대시설	산마루측구		
비 고				

3.49.2 보수·보강 이력 사항

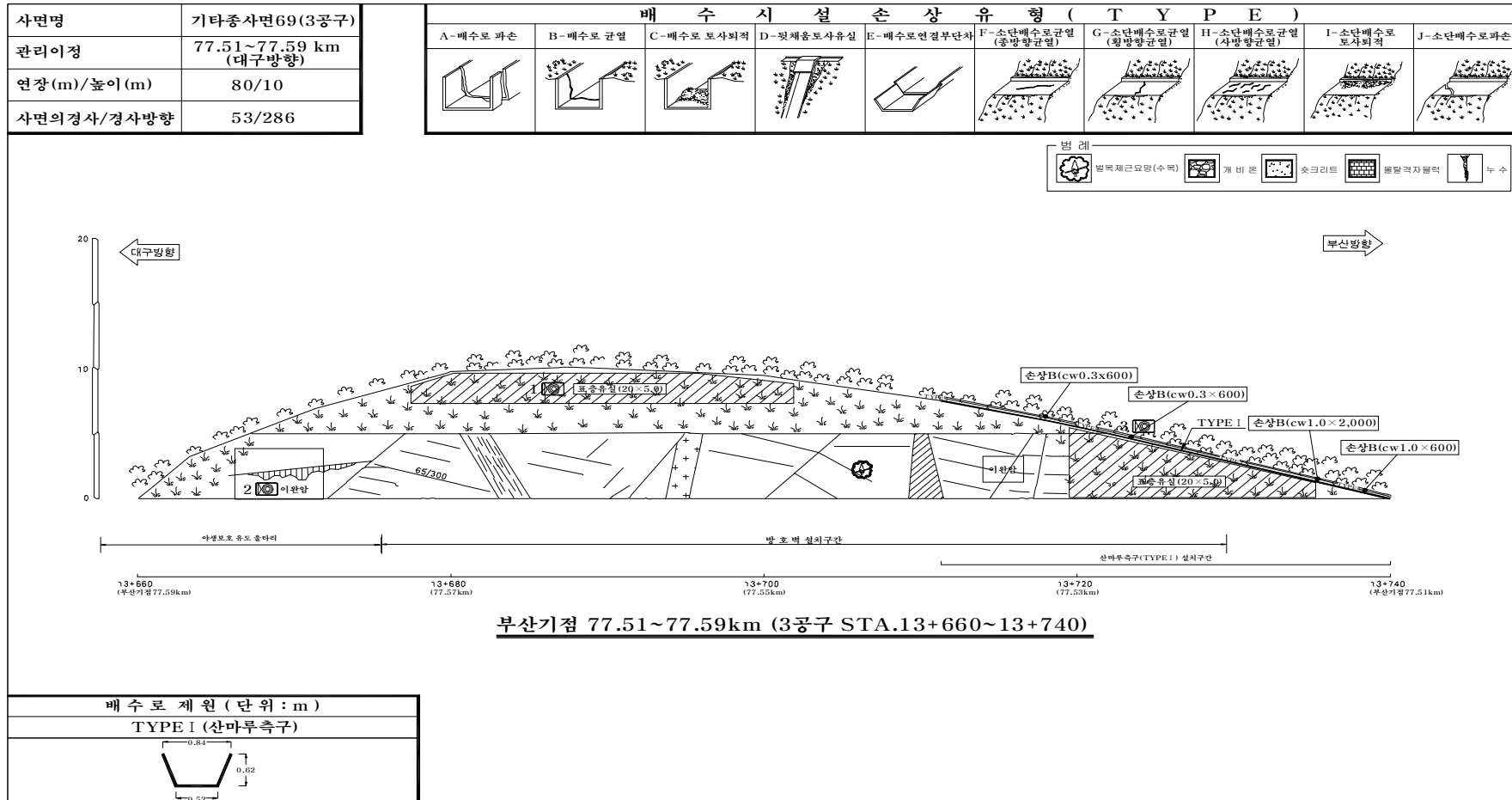
위 치	내용	기간	공사비	시공자	비고
77.52~77.57K	방호벽 시공	2009년 8월	-	-	
-	-	-	-	-	
특이사항 없음					

3.49.3 정기점검 실시결과 요약표

구 분	점검 결과	조치필요사항	비고
77.58K	• 1단 이완암	주의관찰	
77.52K	• 1단 표층유실	주의관찰	
77.55~77.57K	• 2단 표층유실	주의관찰	
배수시설	• 산마루측구 균열	균열보수	
• 기타중사면69 사면 하단에 발달한 절리를 중심으로 이완암, 낙석위험이 발생하였고, 암은 보통~심한풍화 상태이다. 사면 상단에 표층유실이 발생하였고, 주의관찰이 요망된다. 77.58K의 이완암은 야생동물유도울타리로 인해 도로유입가능성은 낮으나 주의관찰이 필요하다. 배수시설은 산마루측구가 시공되어 있으며, 배수기능에 문제는 없는 것으로 확인되었다. 기존 손상인 균열은 균열보수를 통한 유지관리가 요망된다. 보호·보강 시설로 하단에 콘크리트 방호벽을 시공하였고, 양호한 상태로 조사되었다.			

3.49.4 외관조사 결과

1) 외관조사망도



2) 조사결과(상부자연사면, 사면, 사면하부, 배수처리시설, 보호·보강 시설)

사면 하단에 발달한 절리를 중심으로 이완암, 낙석위험이 발생하였고, 암은 보통~심한풍화 상태이다. 사면 상단에 표층유실이 발생하였고, 주의관찰이 요망된다. 77.58K의 이완암은 야생동물유도울타리로 인해 도로유입가능성은 낮으나 주의관찰이 필요하다.

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

보호·보강시설로 하단에 콘크리트 방호벽을 시공하였고, 양호한 상태로 조사되었다.

	
① 77.56K 2단 표층유실 ⇨ 주의관찰	② 77.58K 1단 이완암 ⇨ 주의관찰
	
③ 77.52K 산마루측구 균열 ⇨ 균열보수	산마루측구 전경

3) 보수·보강 물량표

■ 3공구 기타종사면69 (대구방향) (L= 80m, 77.51~77.59K)			
손상유형	위치 및 수량	조치내용	비고
표층유실	① 77.55~77.57K 2단 표층유실 A=20m*5m	주의관찰	
	② 77.51~77.53K 1단 표층유실 A=20m*5m	주의관찰	
		주의관찰	
낙석위험	③ 77.53K 1단 이완암 A=10m*5m	주의관찰	
	④ 77.58K 1단 이완암 A=10m*5m	주의관찰	
배수시설	⑤ 산마루측구 균열 L=3.8m (4EA)	균열보수	
수 목			
기 타			

3.50 기타종사면 70 (3공구)

3.50.1 일반현황

기타종사면 70 (부산방향 77.66~77.80km / 3공구 STA.13+450~13+590)				
				
← 부산방향 (시점)			(종점) 대구방향 →	
시설물번호	-		관리번호	-
시설물명	기타종사면 70		시설물구분	절토사면
위 치	행정구역		경상북도 경산시 남천면	
	위치좌표		시점 : 35° 46 ' 20.2 " 128° 44 ' 08.5 "	
			종점 : 35° 46 ' 15.7 " 128° 44 ' 06.0 "	
	이정	공사	3공구 STA.13+450~13+590	
관리		부산기점 77.66~77.80km		
제 원	연 장	140m	높 이	20m
	경사/방향	63/110	노 선	고속국도 55호선
관리주체	(주)신대구부산고속도로		관리주체구분	민간
주변환경	인공절토사면	-		
	주변지형	산악지형	상부사면경사	0°
시공현황	준공년도	2006년	시 공 자	SK건설(주)
	부대시설	낙석방지망, 낙석방지울타리, 솟크리트		
비 고				

3.50.2 보수·보강 이력 사항

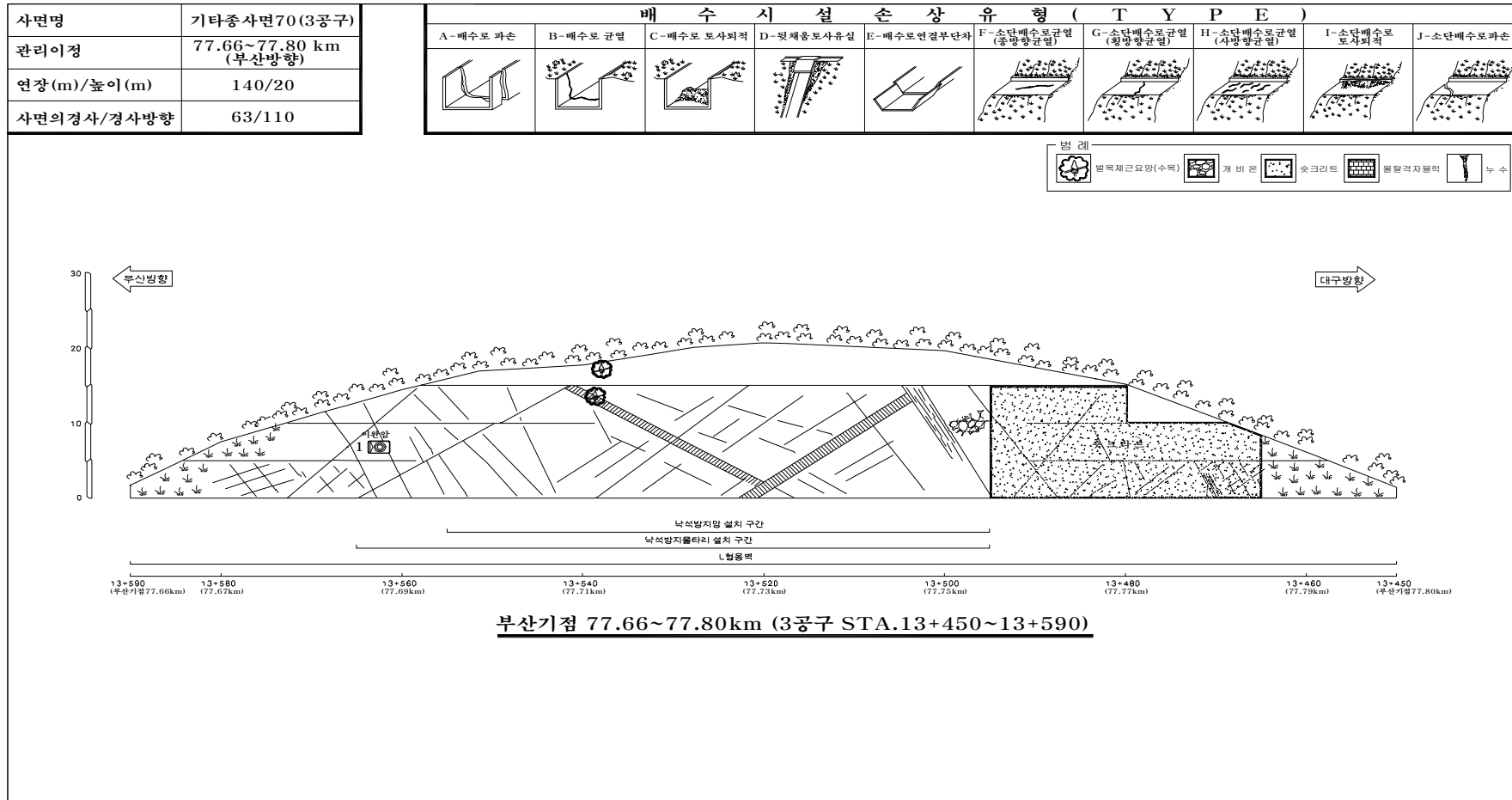
위 치	내용	기간	공사비	시공자	비고
77.78k	쑏크리트 시공	2014년 12월	-	-	
-	-	-	-	-	
특이사항 없음					

3.50.3 정기점검 실시결과 요약표

구 분	점검 결과	조치필요사항	비고
77.69K	• 1단 절리, 이완암	주의관찰	
• 기타중사면70 사면 중·하단에 발달한 절리를 중심으로 이완암, 낙석위험이 발생하였고, 암은 보통~심한풍화 상태이다. 77.69K의 이완암은 주의관찰이 요망된다. 보호·보강시설로 낙석방지망, 낙석방지울타리, 쑏크리트가 시공되어 있으며, 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.			

3.50.4 외관조사 결과

1) 외관조사망도



2) 조사결과(상부자연사면, 사면, 사면하부, 배수처리시설, 보호·보강 시설)

사면 중·하단에 발달한 절리를 중심으로 이완암, 낙석위험이 발생하였고, 암은 보통~심한풍화 상태이다. 77.69K의 이완암은 주의관찰이 요망된다.

배수시설은 시공되어 있지 않다.

보호·보강시설로 낙석방지망, 낙석방지울타리, 슛크리트가 시공되어 있으며, 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.



3) 보수·보강 물량표

3공구 기타중사면70 (부산방향) (L=140m, 77.66~77.80K)			
손상유형	위치 및 수량	조치내용	비고
표층유실			
낙석위험	㉠ 77.68~77.72 1단 이완암 A=40m*15m	주의관찰	
배수시설			
수 목	㉡ 수목 2개소	별목	
기 타			

3.51 기타종사면 71 (3공구)

3.51.1 일반현황

기타종사면 71 (대구방향 77.66~77.81km / 3공구 STA.13+440~13+590)							
							
← 대구방향 (종점)			(시점) 부산방향 →				
시설물번호		-		관리번호		-	
시설물명		기타종사면 71		시설물구분		절토사면	
위 치		행정구역		경상북도 경산시 남천면			
		위치좌표		시점 : 35° 46 ' 20.2 " 128° 44 ' 08.7 "			
				종점 : 35° 46 ' 15.7 " 128° 44 ' 06.2 "			
		이정	공사	3공구 STA.13+440~13+590			
관리	부산기점 77.66~77.81km						
제 원		연 장		150m	높 이	28m	
		경사/방향		63/290	노 선	고속국도 55호선	
관리주체		(주)신대구부산고속도로			관리주체구분		민간
주변환경		인공절토사면		-			
		주변지형		산악지형	상부사면경사	0°	
시공현황		준공년도		2006년	시 공 자	SK건설(주)	
		부대시설		낙석방지망, 낙석방지울타리, 합벽, 산마루측구, 소단배수로			
비 고							

3.51.2 보수·보강 이력 사항

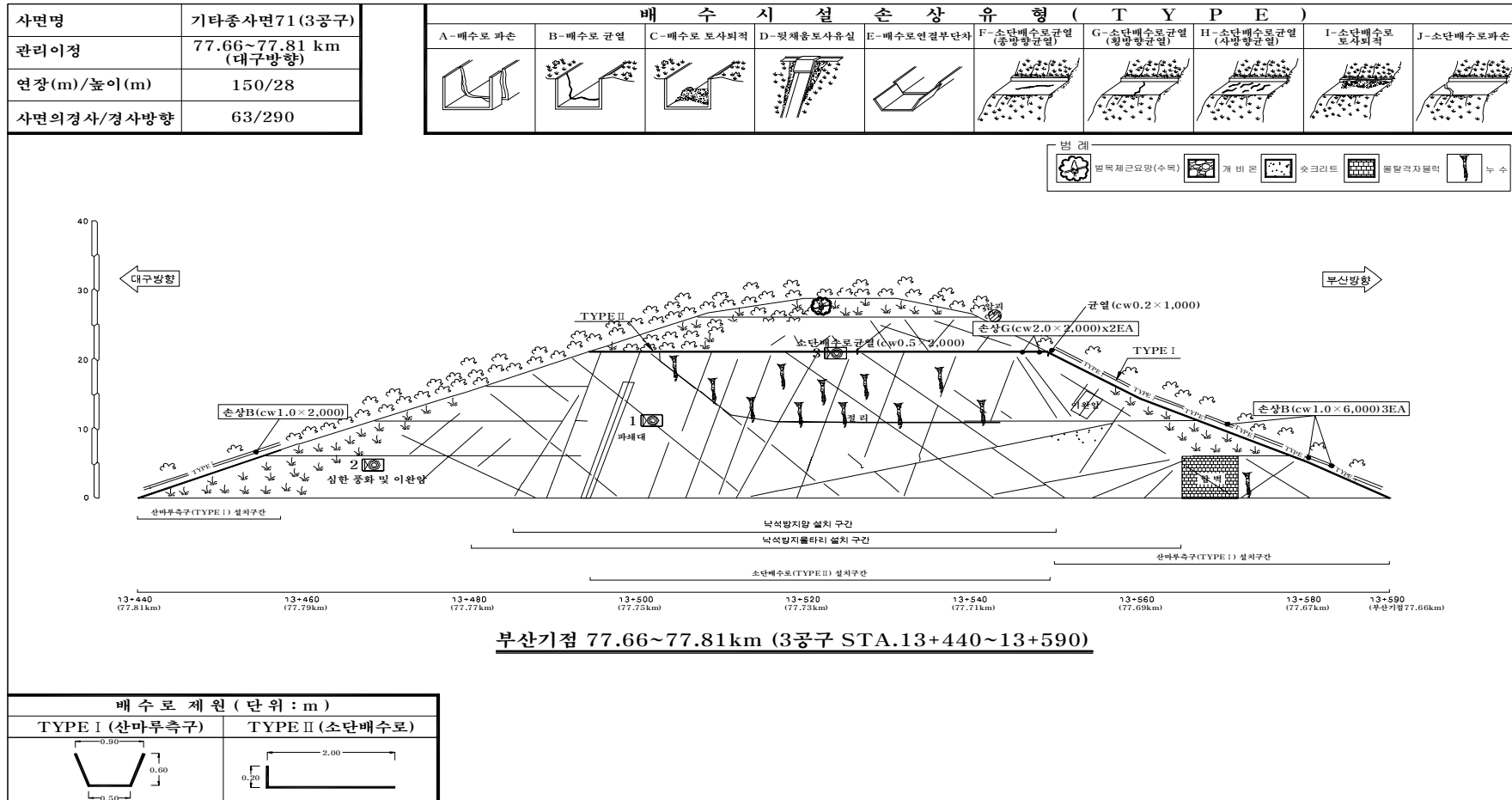
위 치	내용	기간	공사비	시공자	비고
77.68K	1단 합벽 시공	2010년 9월	-	-	
-	-	-	-	-	
특이사항 없음					

3.51.3 정기점검 실시결과 요약표

구 분	점검 결과	조치필요사항	비고
77.75~77.79K	• 1단 절리, 파쇄대, 심한풍화, 이완암	주의관찰	
배수시설	• 소단배수로 및 산마루측구 균열	균열보수	
• 기타중사면71 사면 중·하단에 발달한 절리를 중심으로 이완암, 낙석위험이 발생하였고, 암은 보통~심한풍화 상태이다. 특히, 77.75~77.79K의 절리, 파쇄대, 심한풍화, 이완암은 풍화가 진행중이므로, 주의관찰이 요망된다. 배수시설은 산마루측구, 소단배수로가 시공되어 있으며, 배수기능에 문제는 없는 것으로 확인되었다. 기존 손상인 균열은 균열보수를 통한 유지관리가 요망된다. 보호·보강시설로 낙석방지망, 낙석방지울타리, 합벽이 시공되어 있으며, 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.			

3.51.4 외관조사 결과

1) 외관조사망도

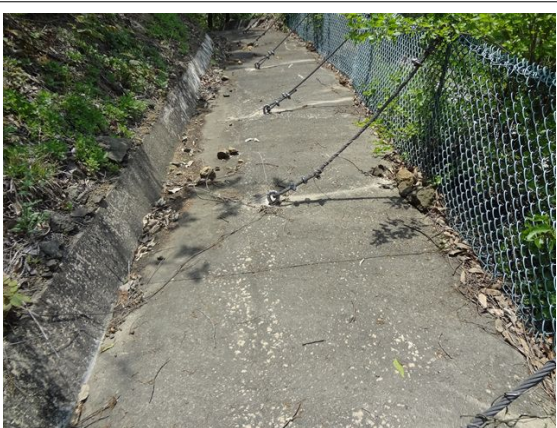


2) 조사결과(상부자연사면, 사면, 사면하부, 배수처리시설, 보호·보강 시설)

사면 중·하단에 발달한 절리를 중심으로 이완암, 낙석위험이 발생하였고, 암은 보통~심한풍화 상태이다. 특히, 77.75~77.79K의 절리, 파쇄대, 심한풍화, 이완암은 풍화가 진행중이므로, 주의관찰이 요망된다.

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

보호·보강시설로 낙석방지망, 낙석방지울타리, 합벽이 시공되어 있으며, 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.

	
① 77.75K 1단 파쇄대 ⇨ 주의관찰	
	
② 77.78K 1단 심한풍화 ⇨ 주의관찰	③ 77.71K 1소단배수로 균열 ⇨ 균열보수

3) 보수·보강 물량표

3공구 기타종사면71 (대구방향) (L=150m, 77.66~77.81K)			
손상유형	위치 및 수량	조치내용	비고
표층유실			
낙석위험	① 77.70K 1단 이완암 A=5m*5m	주의관찰	
	② 77.75K 1단 파쇄대 A=10m*20m	주의관찰	
	③ 77.78K 1단 심한풍화, 이완암 A=20m*10m	주의관찰	
배수시설	④ 산마루측구 균열 L=7m (4EA)	균열보수	
	⑤ 1소단배수로 균열 L=6m (3EA)	균열보수	
수 목	⑥ 수목 1개소	벌목	
기 타	⑦ 77.71K 상부 암괴 A=1m*1m	주의관찰	

3.52 기타종사면 72 (3공구)

3.52.1 일반현황

기타종사면 72 (부산방향 77.99~78.17km / 3공구 STA.13+080~13+260)					
					
← 부산방향 (시점)			(종점) 대구방향 →		
시설물번호		-		관리번호	
시설물명		기타종사면 72		시설물구분	
				절토사면	
위 치	행정구역		경상북도 경산시 남천면		
	위치좌표		시점 : 35° 46 ' 31.0 " 128° 44 ' 13.4 "		
			종점 : 35° 46 ' 25.2 " 128° 44 ' 11.1 "		
	이정	공사	3공구 STA.13+080~13+260		
		관리	부산기점 77.99~78.17km		
제 원	연 장		180m	높 이	24m
	경사/방향		63/112	노 선	고속국도 55호선
관리주체		(주)신대구부산고속도로		관리주체구분	
				민간	
주변환경	인공절토사면		-		
	주변지형		산악지형	상부사면경사	0°
시공현황	준공년도		2006년	시 공 자	SK건설(주)
	부대시설		낙석방지울타리		
비 고					

3.52.2 보수·보강 이력 사항

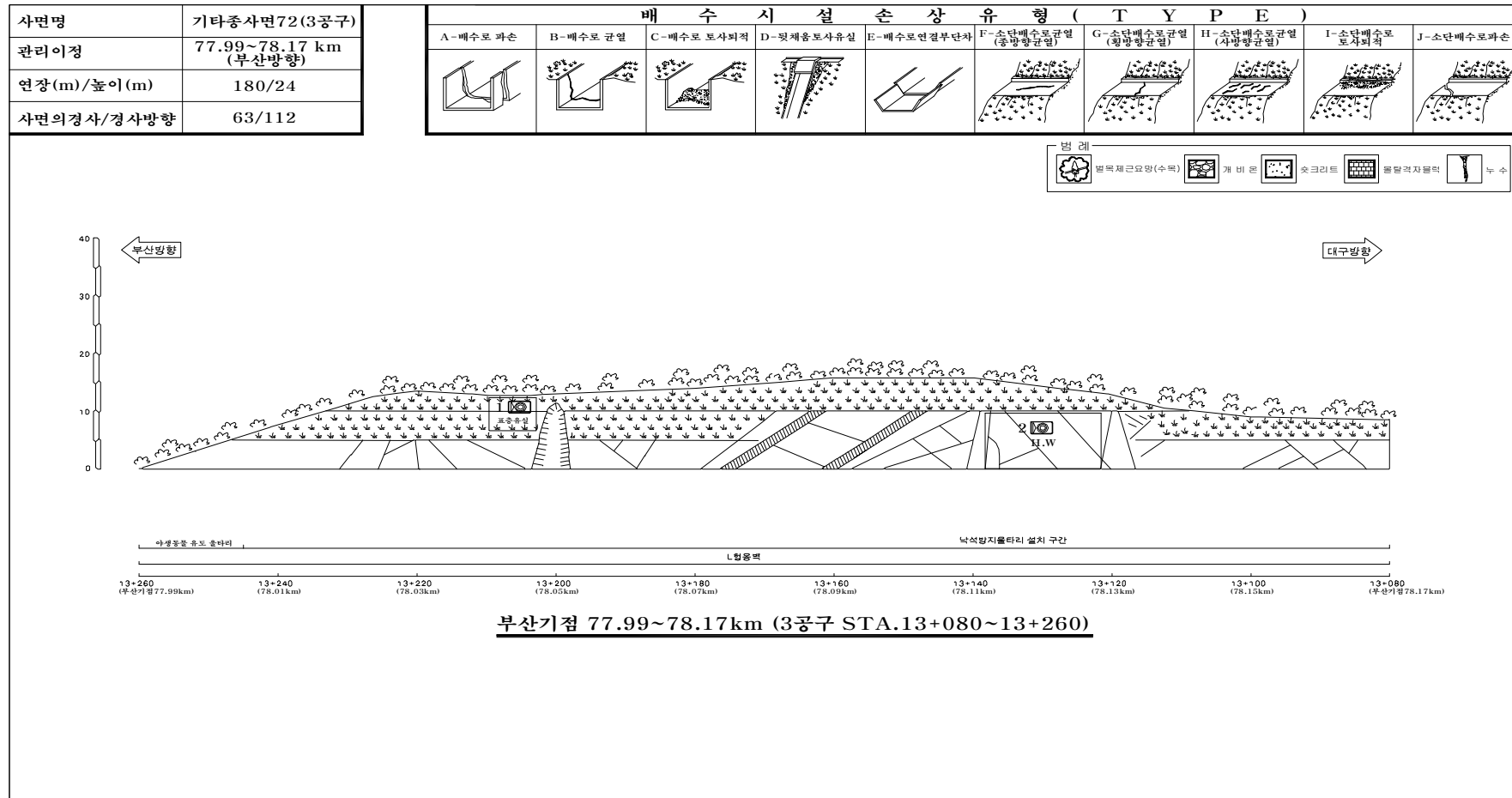
위 치	내용	기간	공사비	시공자	비고
-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	
특이사항 없음					

3.52.3 정기점검 실시결과 요약표

구 분	점검 결과	조치필요사항	비고
78.04K	•상단 표층유실	주의관찰	
78.12K	•1단 심한풍화	주의관찰	
•기타중사면72 사면 하단에 심한풍화, 상단에 표층유실이 발생하였고, 진전은 미미한 상태이다. 기존 손상인 심한풍화, 표층유실은 주의관찰이 요망된다. 보호·보강시설로 낙석방지울타리가 시공되어 있으며, 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.			

3.52.4 외관조사 결과

1) 외관조사망도

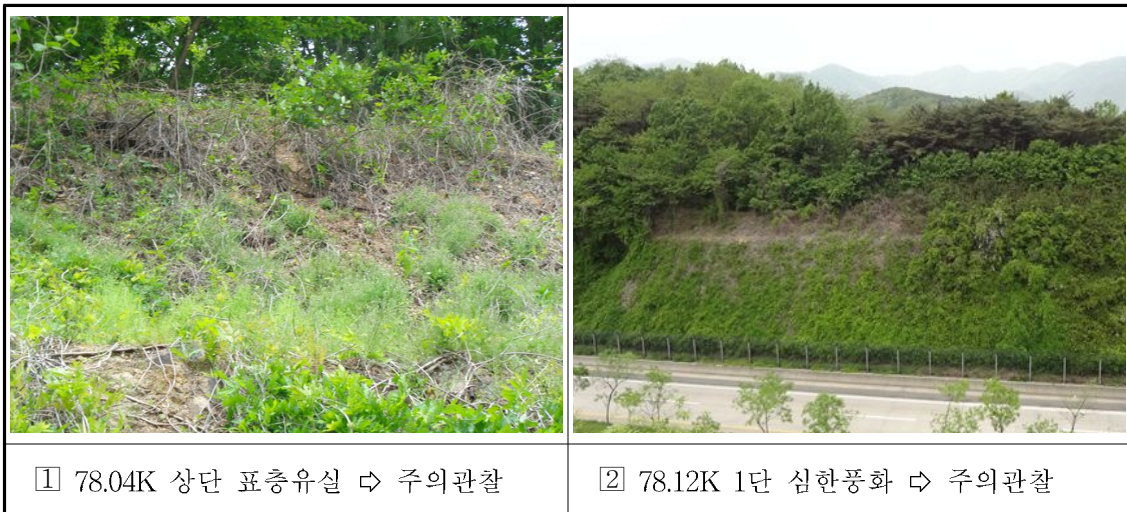


2) 조사결과(상부자연사면, 사면, 사면하부, 배수처리시설, 보호·보강 시설)

사면 하단에 심한풍화, 상단에 표층유실이 발생하였고, 진전은 미미한 상태이다. 기존 손상인 심한풍화, 표층유실은 주의관찰이 요망된다.

배수시설은 시공되어 있지 않다.

보호·보강시설로 낙석방지울타리가 시공되어 있으며, 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.



3) 보수·보강 물량표

3공구 기타종사면72 (부산방향) (L=180m, 77.99~78.17K)			
손상유형	위치 및 수량	조치내용	비고
표층유실	① 78.04~78.05K 상단부 표층유실 A=10m*5m	주의관찰	
낙석위험	① 78.11~78.13K 1단 이완암 A=20m*10m	주의관찰	
배수시설			
수 목			
기 타			

3.53 기타종사면 74 (3공구)

3.53.1 일반현황

기타종사면 74 (대구방향 79.45~79.61km / 3공구 STA.11+640~11+800)				
				
← 대구방향 (종점)			(시점) 부산방향 →	
시설물번호	-		관리번호	-
시설물명	기타종사면 74		시설물구분	절토사면
위 치	행정구역		경상북도 경산시 남천면	
	위치좌표		시점 : 35° 47 ' 16.9 " 128° 44 ' 14.1 "	
			종점 : 35° 47 ' 12.3 " 128° 44 ' 15.4 "	
	이정	공사	3공구 STA.11+640~11+800	
		관리	부산기점 79.45~79.61km	
제 원	연 장	160m	높 이	20m
	경사/방향	63/290	노 선	고속국도 55호선
관리주체	(주)신대구부산고속도로		관리주체구분	민간
주변환경	인공절토사면		-	
	주변지형	산악지형	상부사면경사	30°
시공현황	준공년도	2006년	시 공 자	SK건설(주)
	부대시설	낙석방지울타리, 록볼트, 산마루측구, 수직도수로		
비 고				

3.53.2 보수·보강 이력 사항

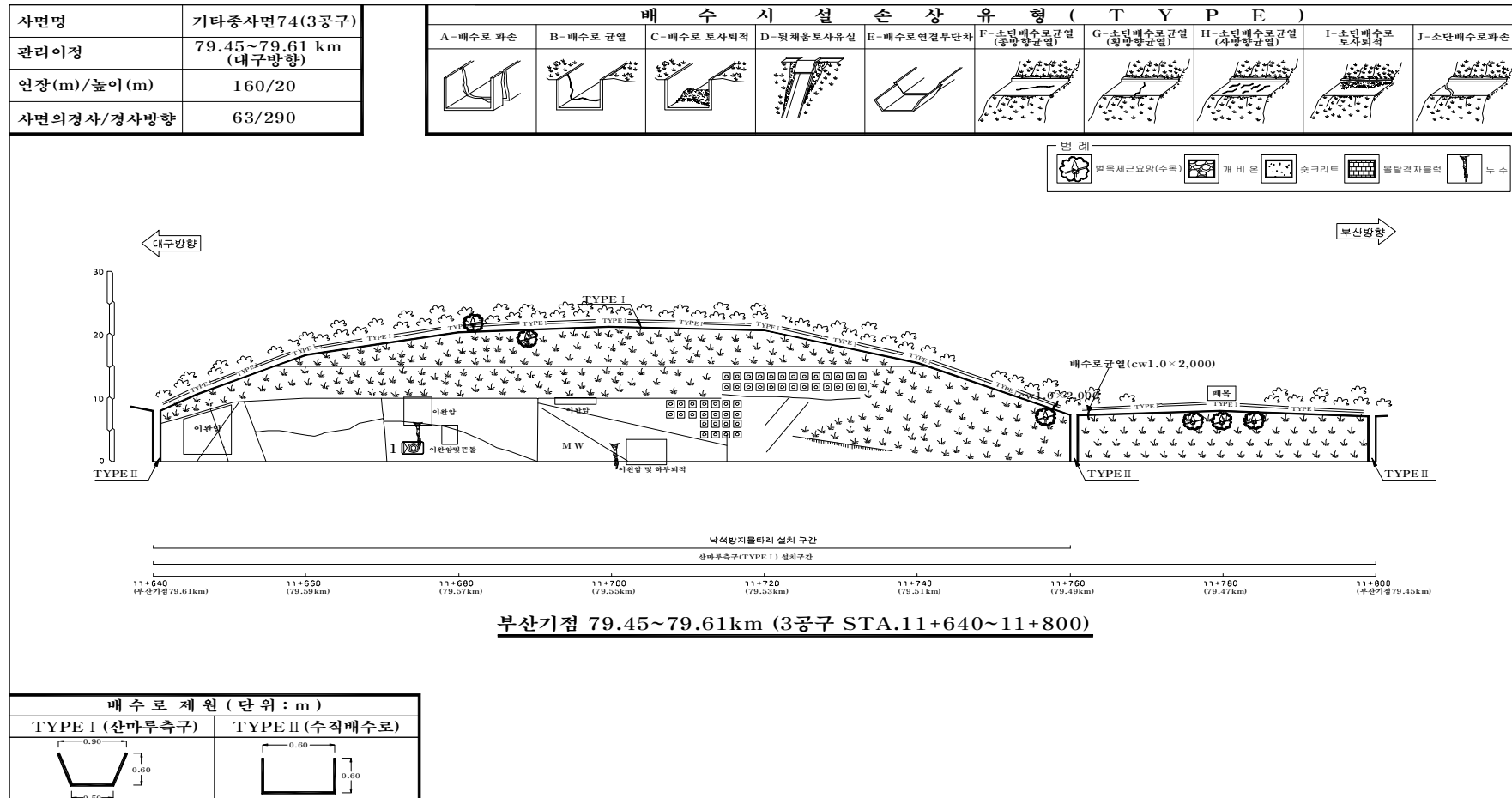
위 치	내용	기간	공사비	시공자	비고
79.6K	녹생토	2009년 9월	-	-	
-	-	-	-	-	
특이사항 없음					

3.53.3 정기점검 실시결과 요약표

구 분	점검 결과	조치필요사항	비고
78.54~78.60K	• 하단 이완암, 뜬돌, 누수	주의관찰	
전구간	• 수목	벌목	
배수시설	• 산마루측구 균열	균열보수	
• 기타중사면74 사면 하단에 발달한 절리를 중심으로 이완암, 낙석위험이 발생하였고, 암은 보통~심한풍화 상태이다. 특히, 79.53~79.60K의 절리, 이완암, 누수는 지속적인 주의관찰이 요망된다. 사면 상단에 수목은 벌목이 필요하다. 배수시설은 산마루측구, 수직도수로가 시공되어 있으며, 배수기능에 문제는 없는 것으로 확인되었다. 기존 손상인 균열은 균열보수를 통한 유지관리가 요망된다. 보호·보강시설로 낙석방지울타리, 락볼트가 시공되어 있으며, 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.			

3.53.4 외관조사 결과

1) 외관조사망도



2) 조사결과(상부자연사면, 사면, 사면하부, 배수처리시설, 보호·보강 시설)

사면 하단에 발달한 절리를 중심으로 이완암, 낙석위험이 발생하였고, 암은 보통~심한풍화 상태이다. 특히, 79.53~79.60K의 절리, 이완암, 누수는 지속적인 주의관찰이 요망된다. 사면 상단에 수목은 벌목이 필요하다.

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

보호·보강시설로 낙석방지울타리, 락볼트가 시공되어 있으며, 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.



㉠ 79.53~79.60K 1단 이완암, 누수 ⇨ 주의관찰

3) 보수·보강 물량표

3공구 기타종사면74 (대구방향) (L=160m, 79.45~79.61K)			
손상유형	위치 및 수량	조치내용	비고
표층유실			
낙석위험	① 79.54K 1단 이완암 및 뜯돌 A=10m*10m	주의관찰	
	② 79.57K 1단 이완암 A=10m*10m	주의관찰	
	③ 79.60K 1단 이완암 A=10m*10m	주의관찰	
배수시설	④ 79.49K 산마루측구 균열 L=2m	균열보수	
수 목	⑤ 폐목적치 1개소	정비	
	⑥ 수목 3개소	벌목	
기 타	⑦ 누수 2개소	주의관찰	

3.54 기타종사면 75 (3공구)

3.54.1 일반현황

기타종사면 75 (대구방향 79.61~79.71km / 3공구 STA.11+540~11+640)				
				
← 대구방향 (종점)			(시점) 부산방향 →	
시설물번호	-		관리번호	-
시설물명	기타종사면 75		시설물구분	절토사면
위 치	행정구역		경상북도 경산시 남천면	
	위치좌표		시점 : 35° 47 ' 20.6 " 128° 44 ' 13.0 "	
			종점 : 35° 47 ' 16.9 " 128° 44 ' 14.1 "	
	이정	공사	3공구 STA.11+540~11+640	
		관리	부산기점 79.61~79.71km	
제 원	연 장	100m	높 이	15m
	경사/방향	63/290	노 선	고속국도 55호선
관리주체	(주)신대구부산고속도로		관리주체구분	민간
주변환경	인공절토사면		-	
	주변지형	산악지형	상부사면경사	30°
시공현황	준공년도	2006년	시 공 자	SK건설(주)
	부대시설	낙석방지망, 낙석방지울타리, 록볼트, 산마루측구, 수직도수로		
비 고				

3.54.2 보수·보강 이력 사항

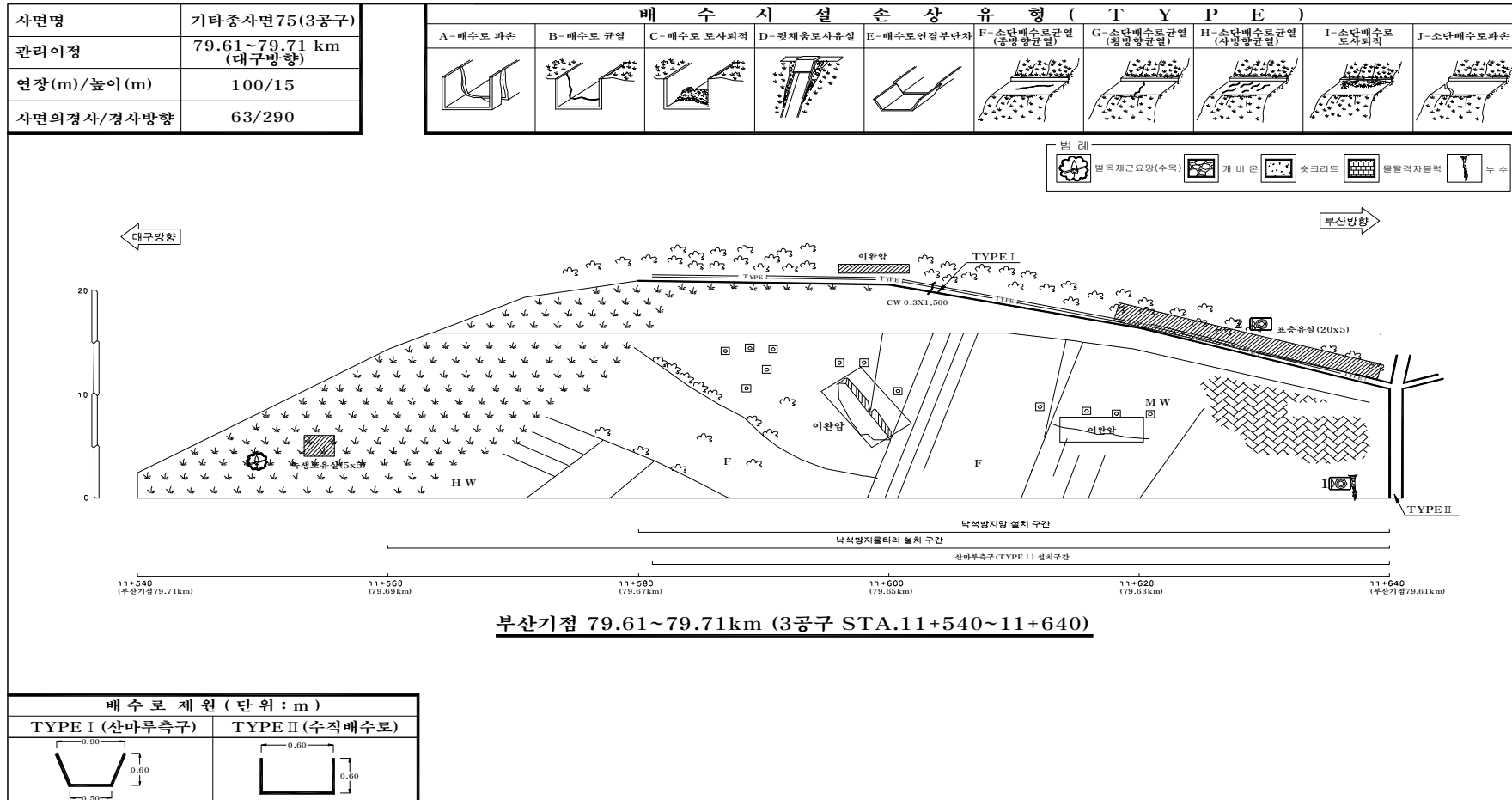
위 치	내용	기간	공사비	시공자	비고
79.62K	슬라이딩 방지망 시공	2006년 8월	-	-	
79.70K	녹생토 시공	2009년 9월	-	-	
특이사항 없음					

3.54.3 정기점검 실시결과 요약표

구 분	점검 결과	조치필요사항	비고
79.63~79.65K	• 사면 중단 절리, 이완암	주의관찰	
79.62K	• 상부자연사면 표층유실	주의관찰	
배수시설	• 산마루측구 균열	균열보수	
• 기타중사면75 사면 중·하단에 발달한 절리를 중심으로 이완암, 낙석위험, 누수가 발생하였고, 암은 보통~심한풍화 상태이다. 사면 상단에 표층유실이 조사되었다. 기존 손상인 이완암, 누수, 표층유실은 손상의 진전이 미미하므로, 주의관찰이 요망된다. 배수 시설은 산마루측구, 수직도수로가 시공되어 있으며, 배수기능에 문제는 없는 것으로 확인되었다. 기존 손상인 균열은 균열보수를 통한 유지관리가 요망된다. 보호·보강시설로 낙석방지망, 낙석방지울타리, 락볼트가 시공되어 있으며, 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.			

3.54.4 외관조사 결과

1) 외관조사망도



2) 조사결과(상부자연사면, 사면, 사면하부, 배수처리시설, 보호·보강 시설)

사면 중·하단에 발달한 절리를 중심으로 이완암, 낙석위험, 누수가 발생하였고, 암은 보통~심한풍화 상태이다. 사면 상단에 표층유실이 조사되었다. 기존 손상인 이완암, 누수, 표층유실은 손상의 진전이 미미하므로, 주의관찰이 요망된다.

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

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



3) 보수·보강 물량표

■ 3공구 기타종사면75 (대구방향) (L=100m, 79.61~79.71K)			
손상유형	위치 및 수량	조치내용	비고
표층유실	① 79.61~79.63K 1단 표층유실 A=20m*5m	주의관찰	
	② 79.70K 1단 녹생토 유실 A=5m*5m	주의관찰	
낙석위험	③ 79.63K 1단 이완암 A=10m*10m	주의관찰	
	④ 79.65K 1단 이완암 A=10m*10m	주의관찰	
	⑤ 79.65K 상단부 이완암 A=10m*5m	주의관찰	
배수시설	⑥ 79.62K 산마루측구 균열 L=2.0m	균열보수	
수 목	⑦ 수목 1개소	벌목	
기 타	⑧ 절리부 누수 1개소	주의관찰	

3.55 기타종사면 76 (3공구)

3.55.1 일반현황

기타종사면 76 (부산방향 80.64~80.73km / 3공구 STA.10+520~10+610)				
				
← 부산방향 (시점)			(종점) 대구방향 →	
시설물번호	-		관리번호	-
시설물명	기타종사면 76		시설물구분	절토사면
위 치	행정구역		경상북도 경산시 남천면	
	위치좌표		시점 : 35° 47 ' 51.8 " 128° 44 ' 03.4 "	
			종점 : 35° 47 ' 49.3 " 128° 44 ' 04.2 "	
	이정	공사	3공구 STA.10+520~10+610	
관리		부산기점 80.64~80.73km		
제 원	연 장	90m	높 이	15m
	경사/방향	58/087	노 선	고속국도 55호선
관리주체	(주)신대구부산고속도로		관리주체구분	민간
주변환경	인공절토사면	-		
	주변지형	준산악지형	상부사면경사	30°
시공현황	준공년도	2006년	시 공 자	SK건설(주)
	부대시설	산마루측구		
비 고				

3.55.2 보수·보강 이력 사항

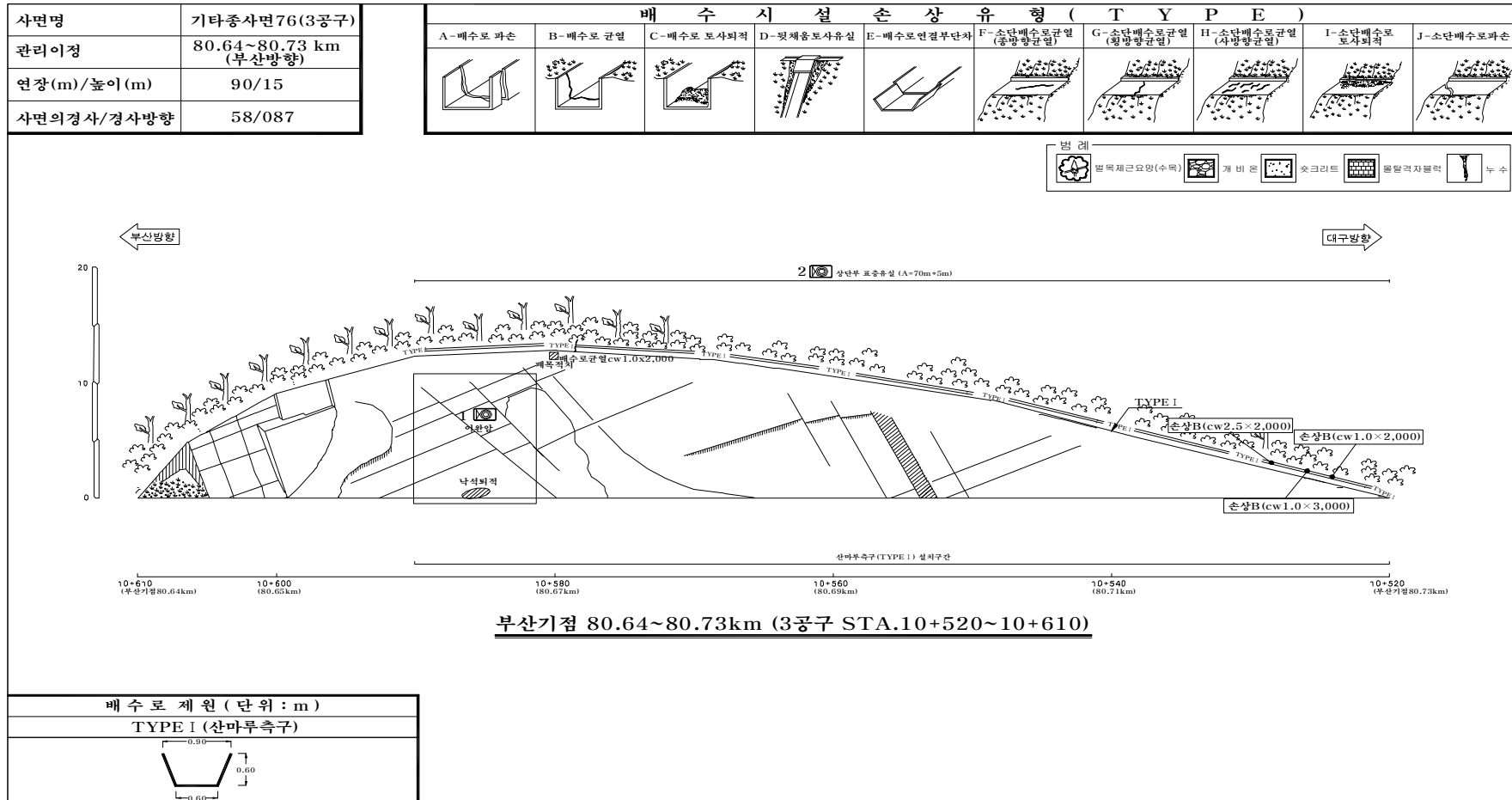
위 치	내용	기간	공사비	시공자	비고
-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	
특이사항 없음					

3.55.3 정기점검 실시결과 요약표

구 분	점검 결과	조치필요사항	비고
80.66K	• 1단 절리, 이완암, 하부퇴적	주의관찰	
80.66~80.73K	• 사면 상단 표층유실	주의관찰	
배수시설	• 산마루측구 균열	균열보수	
• 기타중사면76 사면 중·하단에 발달한 절리를 중심으로 이완암, 낙석위험이 발생하였고, 암은 보통~심한풍화 상태이다. 특히, 80.66K의 이완암 및 낙석퇴적, 사면 상단에 발생한 표층유실은 지속적인 주의관찰이 요망된다. 배수시설은 산마루측구가 시공되어 있으며, 배수기능에 문제는 없는 것으로 확인되었다. 기존 손상인 균열은 균열보수를 통한 유지관리가 요망된다.			

3.55.4 외관조사 결과

1) 외관조사망도

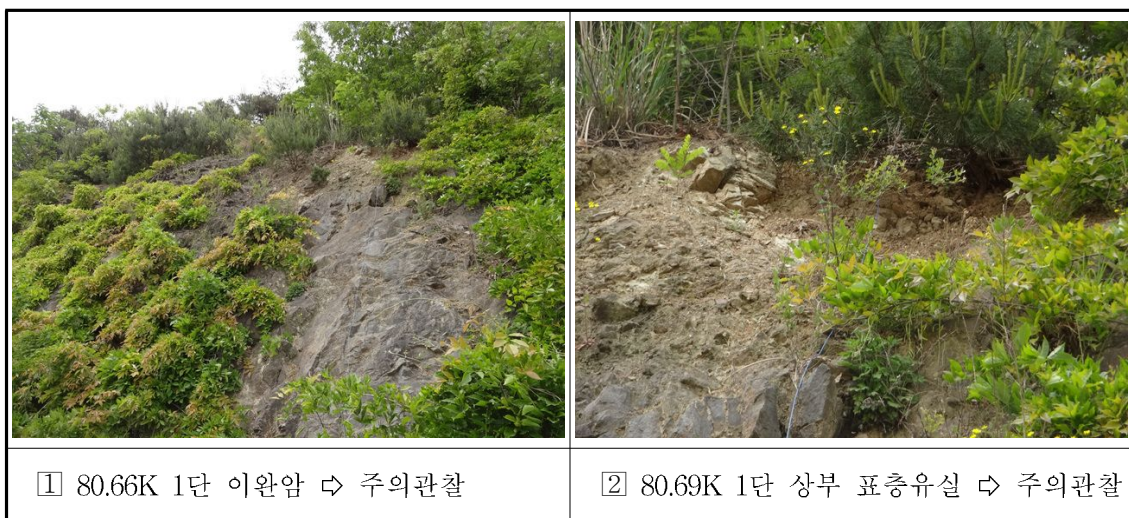


2) 조사결과(상부자연사면, 사면, 사면하부, 배수처리시설, 보호·보강 시설)

사면 중·하단에 발달한 절리를 중심으로 이완암, 낙석위험이 발생하였고, 암은 보통~심한풍화 상태이다. 특히, 80.66K의 이완암 및 낙석퇴적, 사면 상단에 발생한 표층유실은 지속적인 주의관찰이 요망된다.

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

보호·보강시설은 시공되어 있지 않다.



① 80.66K 1단 이완암 ⇨ 주의관찰

② 80.69K 1단 상부 표층유실 ⇨ 주의관찰

3) 보수·보강 물량표

■ 3공구 기타중사면76 (부산방향) (L= 90m, 80.64~80.73K)			
손상유형	위치 및 수량	조치내용	비고
표층유실	① 80.66~80.73K 상부 표층유실 A=70m*5m	주의관찰	
낙석위험	② 80.66K 1단 이완암, 낙석퇴적 A=10m*10m	주의관찰	
배수시설	③ 산마루측구 균열 L=9m (4EA)	균열보수	
수 목			
기 타			

3.56 기타종사면 78 (3공구)

3.56.1 일반현황

기타종사면 78 (대구방향 81.03~81.13km / 3공구 STA.10+120~10+220)				
				
← 대구방향 (종점)			(시점) 부산방향 →	
시설물번호	-		관리번호	-
시설물명	기타종사면 78		시설물구분	절토사면
위 치	행정구역		경상북도 경산시 서부동	
	위치좌표		시점 : 35° 48 ' 04.9 " 128° 44 ' 00.7 "	
			종점 : 35° 47 ' 58.7 " 128° 44 ' 01.9 "	
	이정	공사	3공구 STA.10+120~10+220	
		관리	부산기점 81.03~81.13km	
제 원	연 장	100m	높 이	10m
	경사/방향	63/270	노 선	고속국도 55호선
관리주체	(주)신대구부산고속도로		관리주체구분	민간
주변환경	인공절토사면	-		
	주변지형	준산악지형	상부사면경사	0°
시공현황	준공년도	2006년	시 공 자	SK건설(주)
	부대시설	-		
비 고				

3.56.2 보수·보강 이력 사항

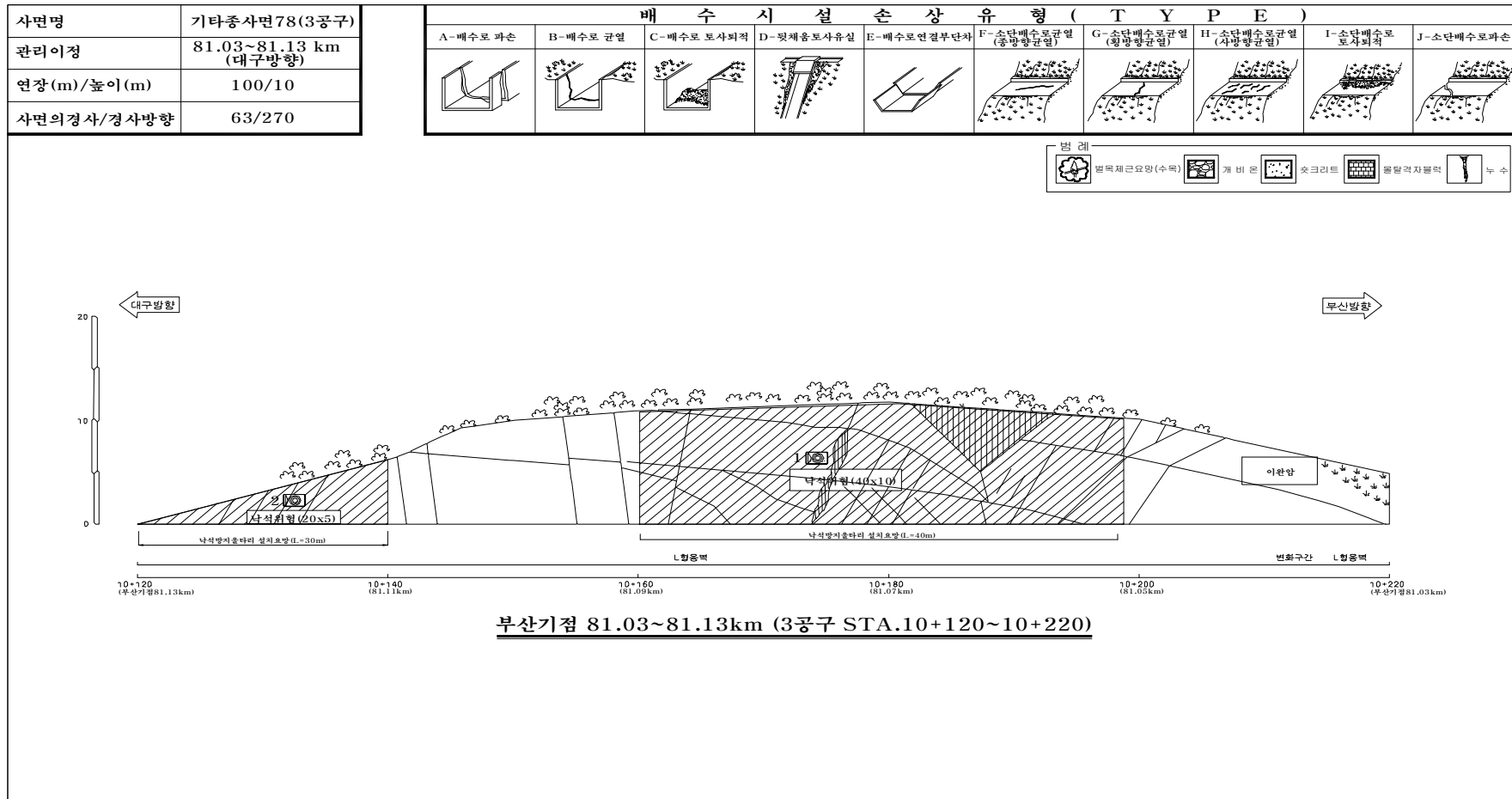
위 치	내용	기간	공사비	시공자	비고
-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	
특이사항 없음					

3.56.3 정기점검 실시결과 요약표

구 분	점검 결과	조치필요사항	비고
81.05~81.09K	• 1단 낙석위험	주의관찰 후 조치	
81.12K	• 1단 낙석위험	주의관찰 후 조치	
• 기타중사면78 사면 중·하단에 발달한 절리를 중심으로 풍화, 파쇄, 뜯돌이 발생하였고, 암은 보통~심한풍화 상태이다. 특히, 81.05~81.09K, 81.12K의 이완암 및 낙석위험은 파쇄가 심하므로, 주의관찰이 요망된다.			

3.56.4 외관조사 결과

1) 외관조사망도



2) 조사결과(상부자연사면, 사면, 사면하부, 배수처리시설, 보호·보강 시설)

사면 중·하단에 발달한 절리를 중심으로 풍화, 파쇄, 뜯돌이 발생하였고, 암은 보통~심한풍화 상태이다. 특히, 81.05~81.09K, 81.12K의 이완암 및 낙석위험은 파쇄가 심하므로, 주의관찰이 요망된다.

배수시설 및 보호·보강시설은 시공되어 있지 않다.



3) 보수·보강 물량표

■ 3공구 기타중사면78 (대구방향) (L=100m, 81.03~81.13K)			
손상유형	위치 및 수량	조치내용	비고
표층유실			
낙석위험	① 81.05~81.09K 1단 낙석위험 L=40m	주의관찰 후 조치	
	② 81.11~81.13K 1단 낙석위험 L=20m	주의관찰 후 조치	
배수시설			
수 목			
기 타			

3.57 기타종사면 79 (3공구)

3.57.1 일반현황

기타종사면 79 (대구방향 81.16~81.24km / 3공구 STA.10+010~10+090)				
				
← 대구방향 (종점)			(시점) 부산방향 →	
시설물번호	-		관리번호	-
시설물명	기타종사면 79		시설물구분	절토사면
위 치	행정구역		경상북도 경산시 서부동	
	위치좌표		시점 : 35° 48 ' 08.2 " 128° 44 ' 00.0 "	
			종점 : 35° 48 ' 05.8 " 128° 44 ' 00.5 "	
	이정	공사	3공구 STA.10+010~10+090	
관리		부산기점 81.16~81.24km		
제 원	연 장	80m	높 이	11m
	경사/방향	63/270	노 선	고속국도 55호선
관리주체	(주)신대구부산고속도로		관리주체구분	민간
주변환경	인공절토사면	-		
	주변지형	준산악지형	상부사면경사	0°
시공현황	준공년도	2006년	시 공 자	SK건설(주)
	부대시설	PC방호벽		
비 고				

3.57.2 보수·보강 이력 사항

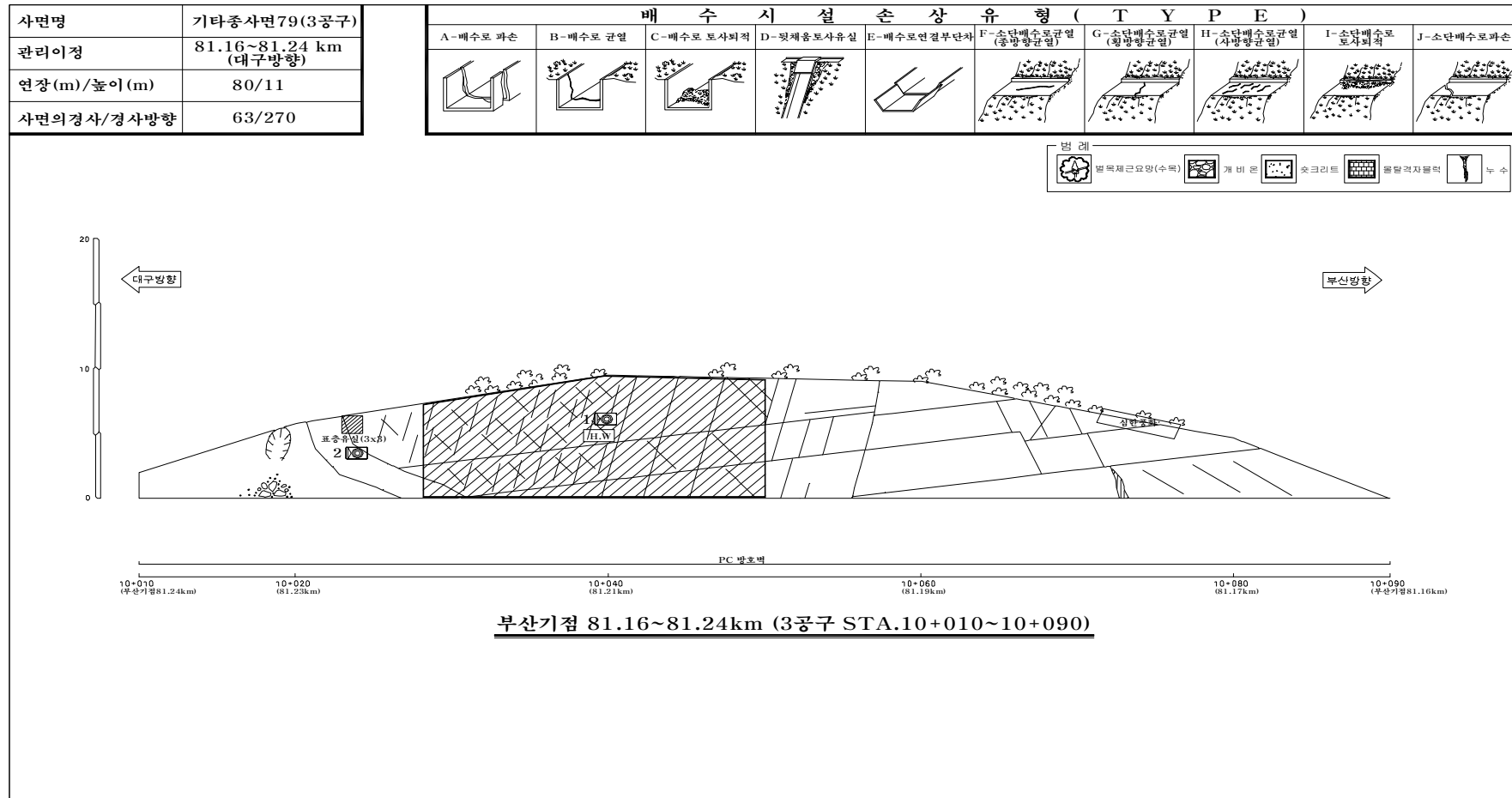
위 치	내용	기간	공사비	시공자	비고
-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	
특이사항 없음					

3.57.3 정기점검 실시결과 요약표

구 분	점검 결과	조치필요사항	비고
81.20~81.22K	• 1단 심한풍화	주의관찰	
81.23K	• 1단 표층유실	주의관찰	
• 기타중사면79 사면에 발달한 절리를 중심으로 심한풍화, 표층유실이 발생하였고, 암은 보통~심한풍화 상태이다. 특히, 81.21K, 81.23K의 심한풍화, 표층유실은 주의관찰이 요망된다.			

3.57.4 외관조사 결과

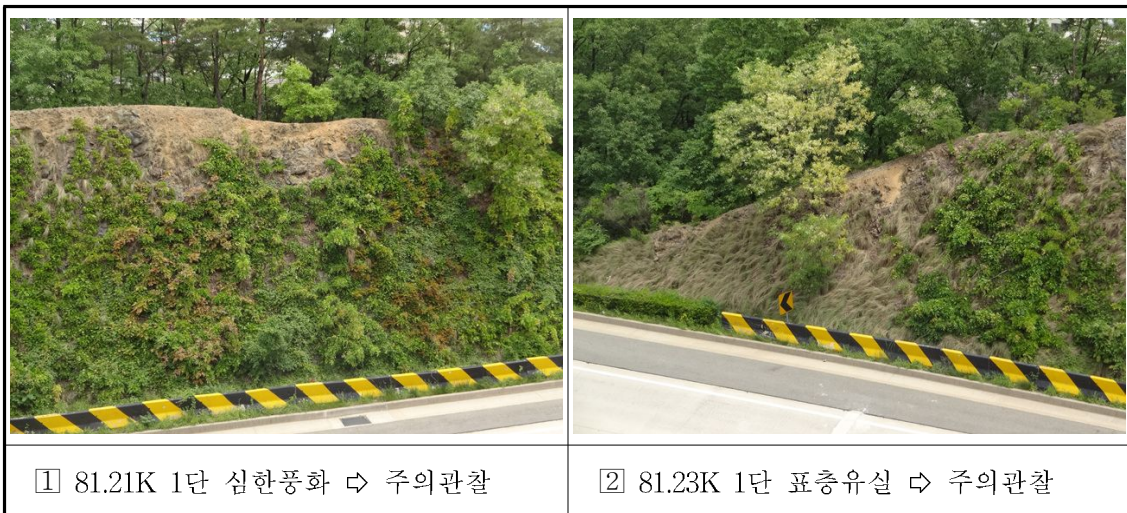
1) 외관조사망도



2) 조사결과(상부자연사면, 사면, 사면하부, 배수처리시설, 보호·보강 시설)

사면에 발달한 절리를 중심으로 심한풍화, 표층유실이 발생하였고, 암은 보통~심한풍화 상태이다. 특히, 81.21K, 81.23K의 심한풍화, 표층유실은 주의관찰이 요망된다.

배수시설 및 보호·보강시설은 시공되어 있지 않다.



3) 보수·보강 물량표

■ 3공구 기타중사면79 (대구방향) (L=80m, 81.16~81.24K)			
손상유형	위치 및 수량	조치내용	비고
표층유실	① 81.23K 1단 표층유실 A=3m*3m	주의관찰	
낙석위험	② 81.17K 1단 심한풍화 A=5m*2m	주의관찰	
	③ 81.20~81.22K 1단 심한풍화, 이완암 A=20m*10m	주의관찰	
배수시설			
수 목			
기 타			

3.58 기타종사면 80 (3공구)

3.58.1 일반현황

기타종사면 80 (대구방향 81.24~81.32km / 3공구 STA.9+930~10+010)				
				
← 대구방향 (종점)			(시점) 부산방향 →	
시설물번호	-		관리번호	-
시설물명	기타종사면 80		시설물구분	절토사면
위 치	행정구역		경상북도 경산시 서부동	
	위치좌표		시점 : 35° 48 ' 10.6 " 128° 43 ' 59.5 "	
			종점 : 35° 48 ' 08.2 " 128° 44 ' 00.0 "	
	이정	공사	3공구 STA.9+930~10+010	
관리		부산기점 81.24~81.32km		
제 원	연 장	80m	높 이	9m
	경사/방향	63/270	노 선	고속국도 55호선
관리주체	(주)신대구부산고속도로		관리주체구분	민간
주변환경	인공절토사면	-		
	주변지형	준산악지형	상부사면경사	0°
시공현황	준공년도	2006년	시 공 자	SK건설(주)
	부대시설	-		
비 고				

3.58.2 보수·보강 이력 사항

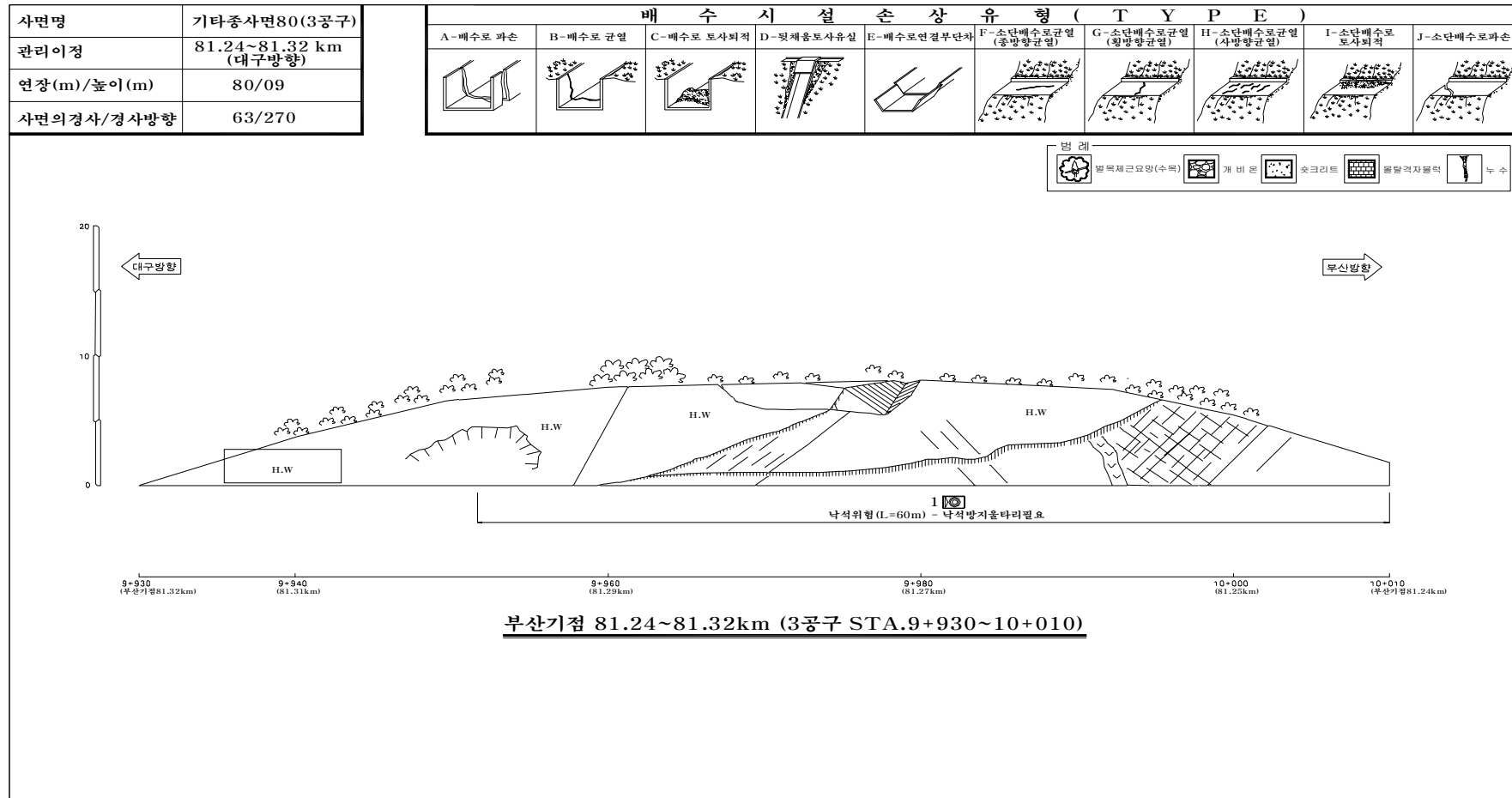
위 치	내용	기간	공사비	시공자	비고
-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	
특이사항 없음					

3.58.3 정기점검 실시결과 요약표

구 분	점검 결과	조치필요사항	비고
81.24~81.30K	• 1단 심한풍화, 낙석위험	주의관찰 후 조치	
• 기타중사면80 사면에 발달한 절리를 중심으로 심한풍화, 이완암, 낙석위험이 발생하였고, 암은 보통~심한풍화 상태이다. 특히, 81.24~81.30K의 심한풍화, 낙석위험은 지속적인 주의관찰이 요망되며, 진전시 조치가 필요하다.			

3.58.4 외관조사 결과

1) 외관조사망도



2) 조사결과(상부자연사면, 사면, 사면하부, 배수처리시설, 보호·보강 시설)

사면에 발달한 절리를 중심으로 심한풍화, 이완암, 낙석위험이 발생하였고, 암은 보통~심한풍화 상태이다. 특히, 81.24~81.30K의 심한풍화, 낙석위험은 지속적인 주의관찰이 요망되며, 진전시 조치가 필요하다.

배수시설 및 보호·보강시설은 시공되어 있지 않다.



㉠ 81.24~81.30K 1단 심한풍화, 이완암, 낙석위험 ⇨ 주의관찰 후 조치

3) 보수·보강 물량표

■ 3공구 기타중사면80 (대구방향) (L=80m, 81.24~81.32K)			
손상유형	위치 및 수량	조치내용	비고
표층유실	① 81.31~81.32K 1단 심한풍화 A=10m*50m	주의관찰	
낙석위험	② 81.24~81.30K 1단 이완암, 낙석 L=60m	주의관찰 후 조치	
배수시설			
수 목			
기 타			

3.59 기타종사면 82 (3공구)

3.59.1 일반현황

기타종사면 82 (대구방향 81.51~81.65km / 3공구 STA.9+600~9+740)				
				
← 대구방향 (종점)			(시점) 부산방향 →	
시설물번호	-		관리번호	-
시설물명	기타종사면 82		시설물구분	절토사면
위 치	행정구역		경상북도 경산시 서부동	
	위치좌표		시점 : 35° 48 ' 20.9 " 128° 43 ' 55.0 "	
			종점 : 35° 48 ' 16.2 " 128° 43 ' 57.6 "	
	이정	공사	3공구 STA.9+600~9+740	
관리		부산기점 81.51~81.65km		
제 원	연 장	140m	높 이	12m
	경사/방향	45/294	노 선	고속국도 55호선
관리주체	(주)신대구부산고속도로		관리주체구분	민간
주변환경	인공절토사면	-		
	주변지형	준산악지형	상부사면경사	0°
시공현황	준공년도	2006년	시 공 자	SK건설(주)
	부대시설	-		
비 고				

3.59.2 보수·보강 이력 사항

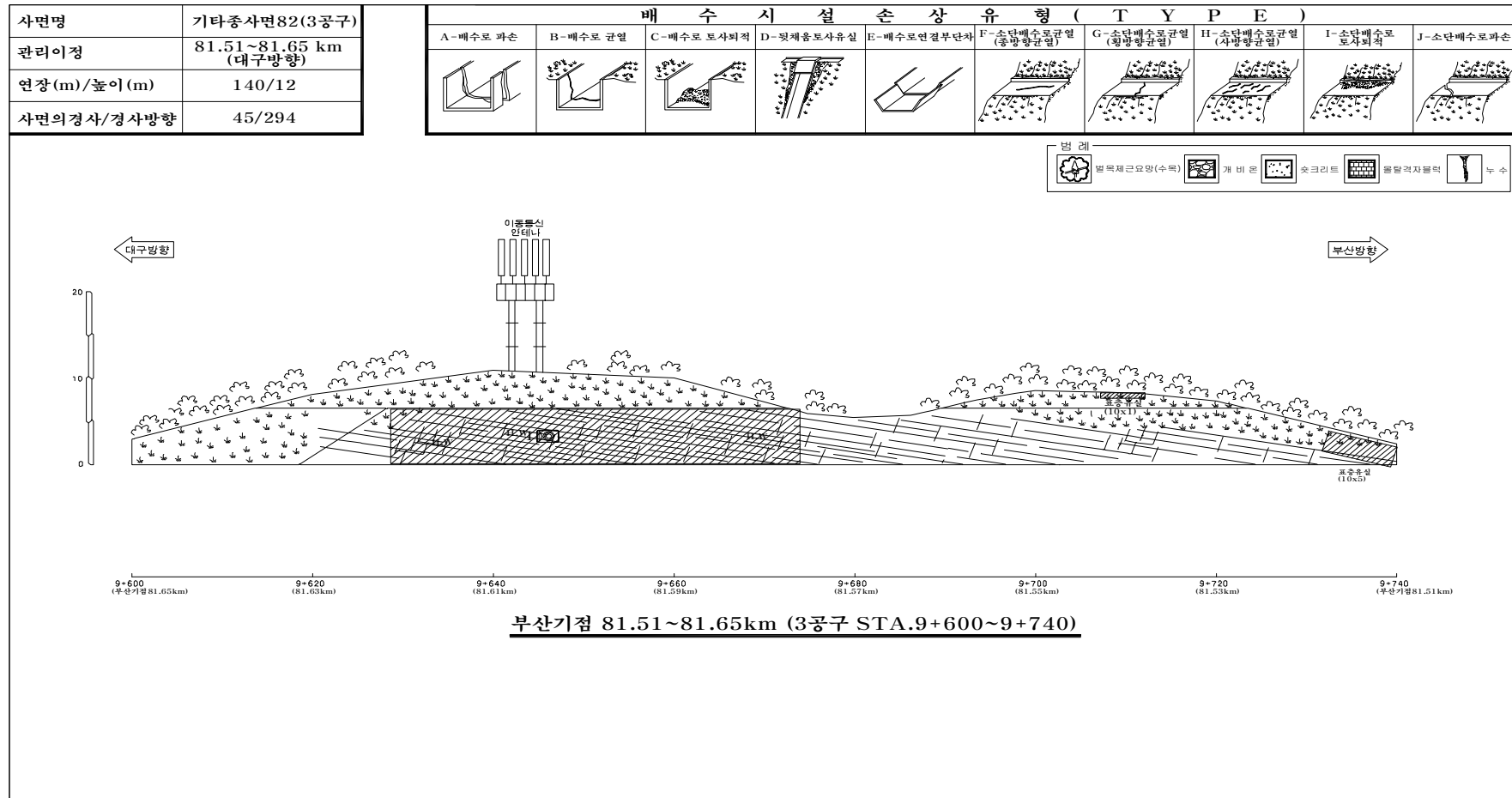
위 치	내용	기간	공사비	시공자	비고
81.51K	론생백 시공	2009년 8월	-	-	
-	-	-	-	-	
특이사항 없음					

3.59.3 정기점검 실시결과 요약표

구 분	점검 결과	조치필요사항	비고
81.57~81.62K	• 1단 심한풍화, 유실우려	주의관찰	
• 기타중사면82 사면 전반에 심한풍화가 발생하였고, 암은 보통~심한풍화 상태이다. 특히, 81.57~81.62K의 심한풍화의 손상은 진전이 미미하나, 풍화가 진행중이므로 주의관찰이 요망된다.			

3.59.4 외관조사 결과

1) 외관조사망도



2) 조사결과(상부자연사면, 사면, 사면하부, 배수처리시설, 보호·보강 시설)

사면 전반에 심한풍화가 발생하였고, 암은 보통~심한풍화 상태이다. 특히, 81.57~81.62K의 심한풍화의 손상은 진전이 미미하나, 풍화가 진행중이므로 주의 관찰이 요망된다.

배수시설 및 보호·보강시설은 시공되어 있지 않다.



① 81.60K 1단 심한풍화 ⇨ 주의관찰

② 81.51K 1단 표층유실 ⇨ 주의관찰

3) 보수·보강 물량표

■ 3공구 기타종사면82 (대구방향) (L=140m, 81.51~81.65K)			
손상유형	위치 및 수량	조치내용	비고
표층유실	① 81.51K 1단 표층유실 A=10m*5m	주의관찰	
	② 81.54K 2단 표층유실 A=10m*1m	주의관찰	
낙석위험	③ 81.58~81.62K 1단 심한풍화 A=40m*10m	주의관찰	
배수시설			
수 목			
기 타			

3.60 기타종사면 85 (2공구)

3.60.1 일반현황

기타종사면 85 (부산방향 83.01~83.20km / 2공구 STA.8+050~8+240)					
					
← 부산방향 (시점)				(종점) 대구방향 →	
시설물번호		-		관리번호	
시설물명		기타종사면 85		시설물구분	
				절토사면	
위 치		행정구역		경상북도 경산시 서부동	
		위치좌표		시점 : 35° 48 ' 58.9 " 128° 43 ' 10.0 "	
				종점 : 35° 48 ' 54.4 " 128° 43 ' 15.2 "	
		이정	공사	2공구 STA.8+050~8+240	
관리	부산기점 83.01~83.20km				
제 원		연 장		190m	높 이
		경사/방향		45/040	노 선
				15m	고속국도 55호선
관리주체		(주)신대구부산고속도로			관리주체구분
					민간
주변환경		인공절토사면		-	
		주변지형		준산악지형	상부사면경사
				5°	
시공현황		준공년도		2006년	시 공 자
					금호건설(주)
		부대시설		낙석방지망, 낙석방지울타리, 방음벽, 몰탈격자블럭 산마루측구, 수직도수로	
비 고					

3.60.2 보수·보강 이력 사항

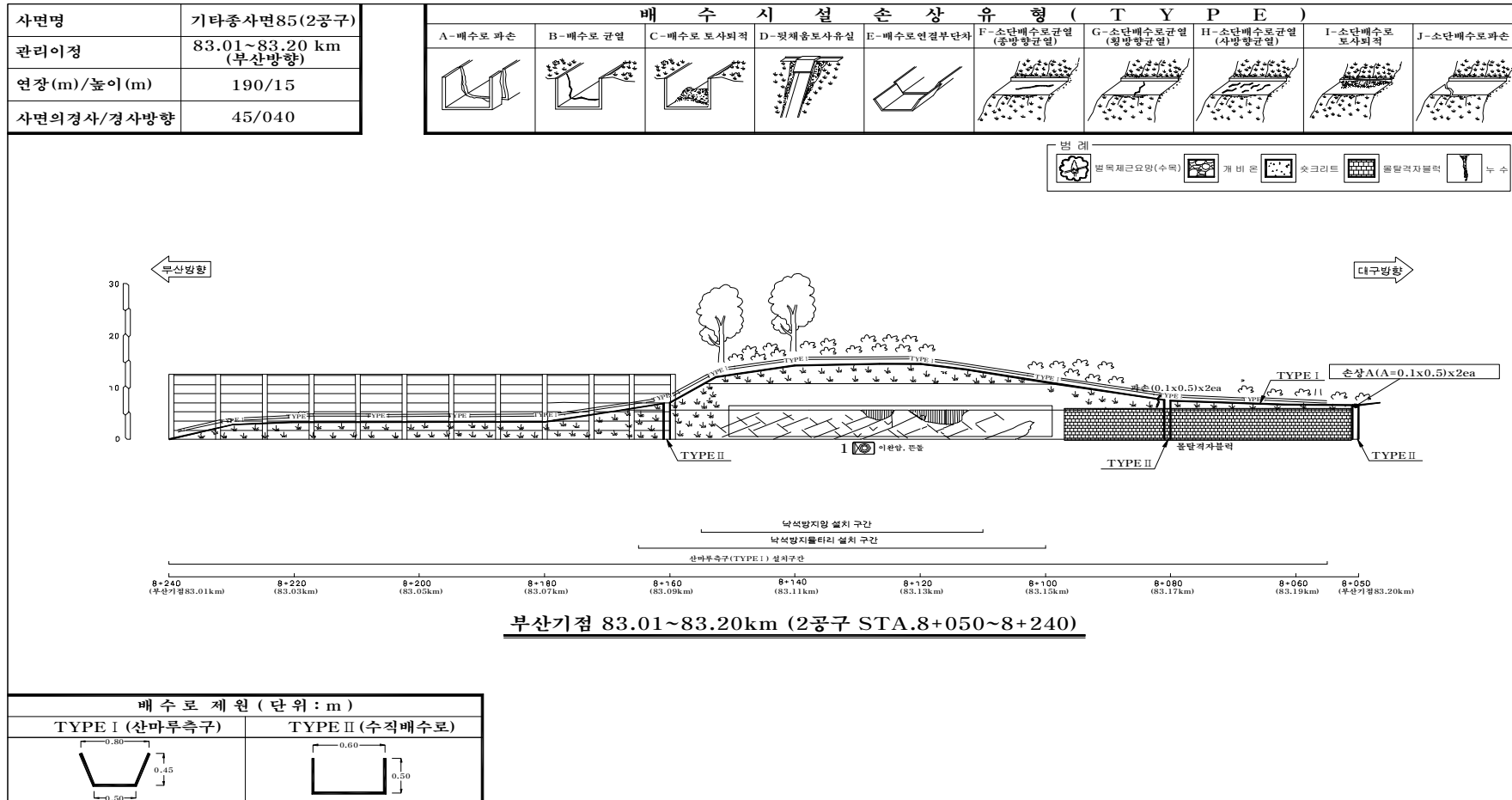
위 치	내용	기간	공사비	시공자	비고
83.18K	편책	2008년 8월	-	-	
83.17K	1단 몰탈격자블록	2010년 9월	-	-	
83.19K	1단 몰탈격자블록	2011년 4월	-	-	
특이사항 없음					

3.60.3 정기점검 실시결과 요약표

구 분	점검 결과	조치필요사항	비고
83.10~83.15K	• 1단 이완암, 뜯돌	주의관찰	
배수시설	• 산마루측구 파손	단면보수	
• 기타중사면85 사면 중·하단에 이완암, 낙석위험이 발생하였고, 암은 보통~심한풍화 상태이다. 특히, 83.10~83.15K의 이완암, 뜯돌은 보호공이 시공되어 있으나, 주의관찰이 요망된다. 배수시설은 산마루측구, 수직도수로가 시공되어 있으며, 배수기능에 문제는 없는 것으로 확인되었다. 기존 손상인 파손은 원활한 배수를 위하여 단면보수를 통한 유지관리가 요망된다. 보호·보강시설로 낙석방지망, 낙석방지울타리, 몰탈격자블록이 시공되어 있으며, 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.			

3.60.4 외관조사 결과

1) 외관조사망도



2) 조사결과(상부자연사면, 사면, 사면하부, 배수처리시설, 보호·보강 시설)

사면 중·하단에 이완암, 낙석위험이 발생하였고, 암은 보통~심한풍화 상태이다. 특히, 83.10~83.15K의 이완암, 뜯들은 보호공이 시공되어 있으나, 주의관찰이 요망된다.

배수시설은 산마루측구, 수직도수로가 시공되어 있으며, 배수기능에 문제는 없는 것으로 확인되었다. 기존 손상인 파손은 원활한 배수를 위하여 단면보수를 통한 유지관리가 요망된다.

보호·보강시설로 낙석방지망, 낙석방지울타리, 몰탈격자블럭이 시공되어 있으며, 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.



3) 보수·보강 물량표

■ 2공구 기타종사면85 (부산방향) (L=190m, 83.01~83.20K)			
손상유형	위치 및 수량	조치내용	비고
표층유실			
낙석위험	① 83.10~83.15K 1단 이완암, 뜯들(A=40m*5m)	주의관찰	
배수시설	② 수직도수로 파손 A=1m*1m*2EA	단면보수	
수 목			
기 타			

3.61 기타종사면 86 (2공구)

3.61.1 일반현황

기타종사면 86 (부산방향 83.20~83.31km / 2공구 STA.7+940~8+050)					
					
← 부산방향 (시점)			(종점) 대구방향 →		
시설물번호		-		관리번호	
시설물명		기타종사면 86		시설물구분	
				절토사면	
위 치		행정구역		경상북도 경산시 서부동	
		위치좌표		시점 : 35° 49 ' 02.5 " 128° 43 ' 05.5 "	
				종점 : 35° 48 ' 58.9 " 128° 43 ' 10.0 "	
		이정	공사	2공구 STA.7+940~8+050	
관리	부산기점 83.20~83.31km				
제 원		연 장		110m	높 이
		경사/방향		45/042	노 선
				25m	고속국도 55호선
관리주체		(주)신대구부산고속도로			관리주체구분
					민간
주변환경		인공절토사면		-	
		주변지형		준산악지형	상부사면경사
				10°	
시공현황		준공년도		2006년	시 공 자
		부대시설		낙석방지망, 낙석방지울타리, 몰탈격자블럭 산마루측구, 수직도수로	
비 고					

3.61.2 보수·보강 이력 사항

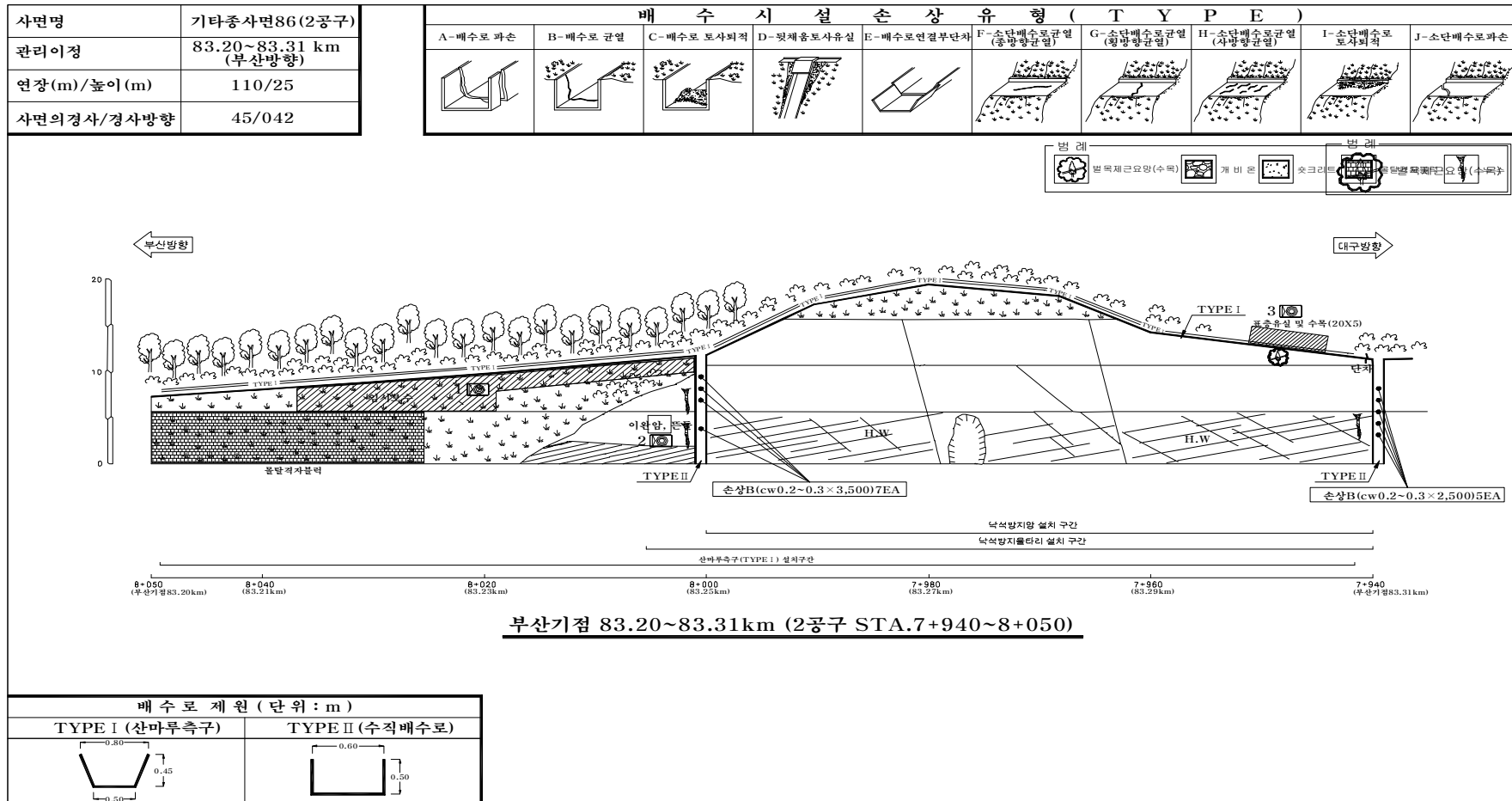
위 치	내용	기간	공사비	시공자	비고
83.21K	편책	2008년 8월	-	-	
83.21K	몰탈격자블록	2011년 4월	-	-	
특이사항 없음					

3.61.3 정기점검 실시결과 요약표

구 분	점검 결과	조치필요사항	비고
83.21~83.25K	• 사면 상단 표층유실	주의관찰 후 조치	
83.25K	• 1단 이완암, 뜯돌, 누수	주의관찰	
83.30K	• 상부자연사면 표층유실, 수목	주의관찰, 벌목	
배수시설	• 수직도수로 균열	균열보수	
• 기타중사면86 사면 하단에 이완암, 누수가 발생하였고, 암은 보통~심한풍화 상태이다. 특히, 83.25K의 이완암, 누수, 사면 상단의 표층유실은 지속적인 주의관찰이 요망된다. 배수시설은 산마루측구, 수직도수로가 시공되어 있으며, 기존 손상인 균열은 균열보수를 통한 유지관리가 요망된다. 83.25K 상단의 표층유실로 인해 산마루측구 토사퇴적이 발생하였고, 정비가 필요하다. 보호·보강시설로 낙석방지망, 낙석방지울타리, 몰탈격자블록이 시공되어 있으며, 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.			

3.61.4 외관조사 결과

1) 외관조사망도



2) 조사결과(상부자연사면, 사면, 사면하부, 배수처리시설, 보호·보강 시설)

사면 하단에 이완암, 누수가 발생하였고, 암은 보통~심한풍화 상태이다. 특히, 83.25K의 이완암, 누수, 사면 상단의 표층유실은 지속적인 주의관찰이 요망된다.

배수시설은 산마루측구, 수직도수로가 시공되어 있으며, 기존 손상인 균열은 균열보수를 통한 유지관리가 요망된다. 83.25K 상단의 표층유실로 인해 산마루측구 토사퇴적이 발생하였고, 정비가 필요하다.

보호·보강시설로 낙석방지망, 낙석방지울타리, 몰탈격자블럭이 시공되어 있으며, 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.

	
① 83.23K 상단 표층유실 ⇨ 주의관찰, 정비	
	
② 83.25K 1단 이완암, 누수 ⇨ 주의관찰	③ 83.30K 산마루측구 표층유실 ⇨ 주의관찰

3) 보수·보강 물량표

■ 2공구 기타종사면86 (부산방향) (L=110m, 83.20~83.31K)			
손상유형	위치 및 수량	조치내용	비고
표층유실	① 83.30K 상부 표층유실 A=20m*5m	주의관찰	
	② 83.21~83.25K 2단 표층유실 A=40m*5m	주의관찰	
낙석위험	③ 83.25K 1단 이완암 및 뜬돌 A=3m*3m	주의관찰	
배수시설	④ 83.25K 수직도수로 균열 L=4m (7EA)	균열보수	
	⑤ 83.31K 수직도수로 균열 L=3m (5EA)	균열보수	
	⑥ 83.31K 산마루측구 단차 L=1m	주의관찰	
	⑦ 83.25K 산마루측구 토사퇴적	정비	
수 목	⑧ 수목 3개소	별목	
기 타	⑨ 절리부 누수 3개소	주의관찰	

3.62 기타종사면 88 (2공구)

3.62.1 일반현황

기타종사면 88 (대구방향 83.41~83.95km / 2공구 STA.7+300~7+840)				
				
← 대구방향 (종점)			(시점) 부산방향 →	
시설물번호	-		관리번호	-
시설물명	기타종사면 88		시설물구분	절토사면
위 치	행정구역		경상북도 경산시 서부동	
	위치좌표		시점 : 35° 49 ' 20.5 " 128° 42 ' 43.2 "	
			종점 : 35° 49 ' 02.5 " 128° 43 ' 05.7 "	
	이정	공사	2공구 STA.7+300~7+840	
		관리	부산기점 83.41~83.95km	
제 원	연 장	540m	높 이	15m
	경사/방향	45/222	노 선	고속국도 55호선
관리주체	(주)신대국부산고속도로		관리주체구분	민간
주변환경	인공절토사면	횡단육교		
	주변지형	준산악지형	상부사면경사	0°
시공현황	준공년도	2006년	시 공 자	금호건설(주)
	부대시설	-		
비 고				

3.62.2 보수·보강 이력 사항

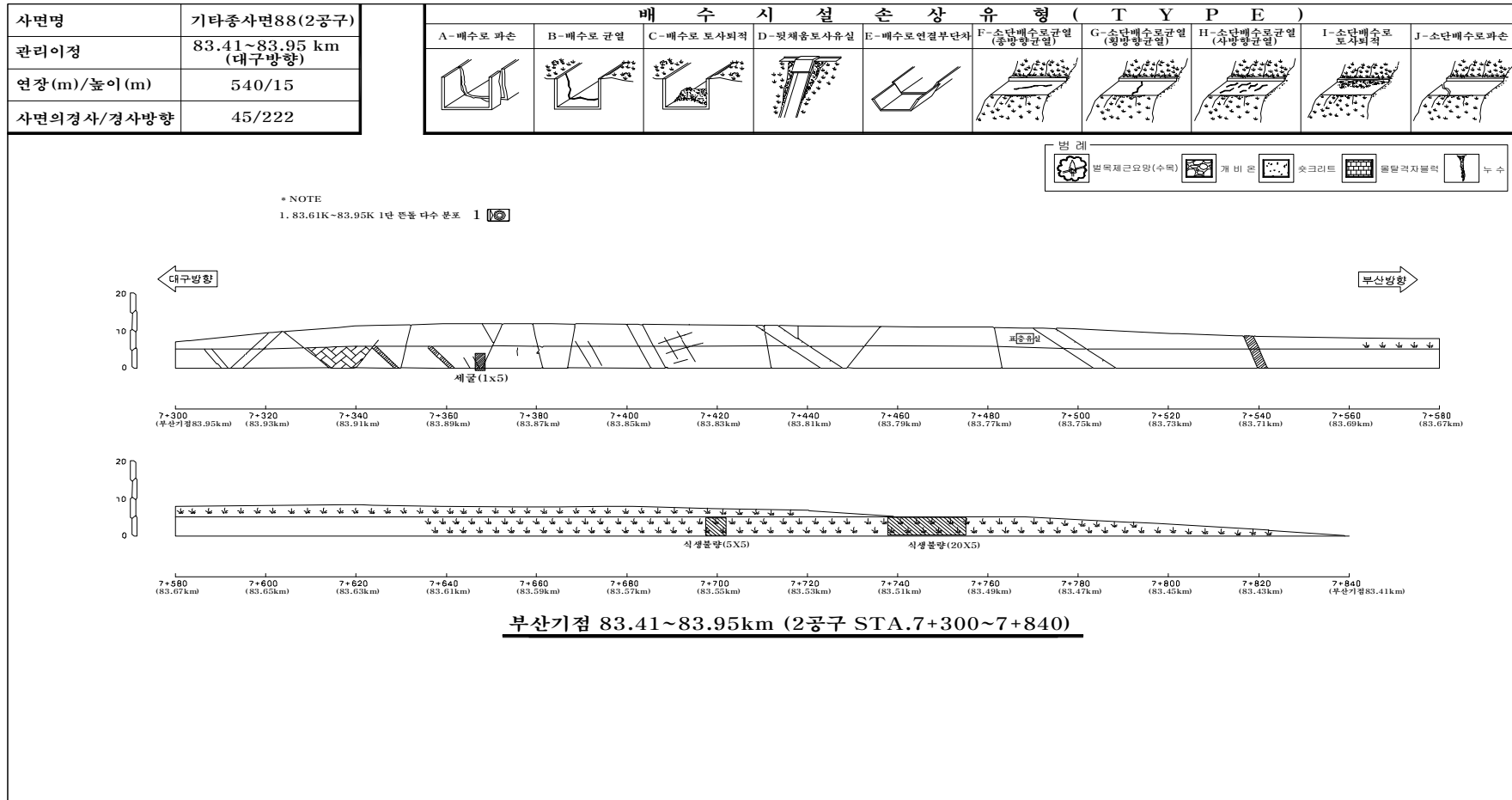
위 치	내용	기간	공사비	시공자	비고
-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	
특이사항 없음					

3.62.3 정기점검 실시결과 요약표

구 분	점검 결과	조치필요사항	비고
83.88K	• 1단 세굴	주의관찰	
83.61~83.95K	• 1단 뜬돌 다수	주의관찰	
• 기타중사면88 사면 중·하단에 풍화에 의한 이완암, 뜬돌이 발생하였고, 암은 보통~심한 풍화 상태이다. 특히, 83.61~83.95K의 이완암 및 뜬돌은 주의관찰이 요망된다.			

3.62.4 외관조사 결과

1) 외관조사망도



2) 조사결과(상부자연사면, 사면, 사면하부, 배수처리시설, 보호·보강 시설)

사면 중·하단에 풍화에 의한 이완암, 뜯돌이 발생하였고, 암은 보통~심한풍화 상태이다. 특히, 83.61~83.95K의 이완암 및 뜯돌은 주의관찰이 요망된다.

배수시설 및 보호·보강시설은 시공되어 있지 않다.



3) 보수·보강 물량표

■ 2공구 기타종사면88 (대구방향) (L=540m, 83.41~83.95K)			
손상유형	위치 및 수량	조치내용	비고
표층유실	① 83.51K 1단 식생불량 A=20m*5m	주의관찰	
	② 83.55K 1단 식생불량 A=5m*5m	주의관찰	
	③ 83.76K 2단 표층유실 A=1m*1m	주의관찰	
	④ 83.88K 1단 세굴 A=1m*5m	주의관찰	
낙석위험	⑤ 83.61~83.95K 1단 이완암 및 뜯돌 A=340m*10m	주의관찰	
배수시설			
수 목			
기 타			

3.63 기타종사면 89 (2공구)

3.63.1 일반현황

기타종사면 89 (부산방향 83.94~84.21km / 2공구 STA.7+040~7+310)				
				
← 부산방향 (시점)			(종점) 대구방향 →	
시설물번호	-		관리번호	-
시설물명	기타종사면 89		시설물구분	절토사면
위 치	행정구역		경상북도 경산시 서부동	
	위치좌표		시점 : 35° 49 ' 20.2 " 128° 42 ' 43.3 "	
			종점 : 35° 49 ' 14.2 " 128° 42 ' 50.9 "	
	이정	공사	2공구 STA.7+040~7+310	
관리		부산기점 83.94~84.21km		
제 원	연 장	270m	높 이	25m
	경사/방향	45/050	노 선	고속국도 55호선
관리주체	(주)신대구부산고속도로		관리주체구분	민간
주변환경	인공절토사면		횡단육교	
	주변지형	준산악지형	상부사면경사	5°
시공현황	준공년도	2006년	시 공 자	금호건설(주)
	부대시설	낙석방지울타리, 편책, 물탈격자블럭 산마루측구, 수직도수로		
비 고				

3.63.2 보수·보강 이력 사항

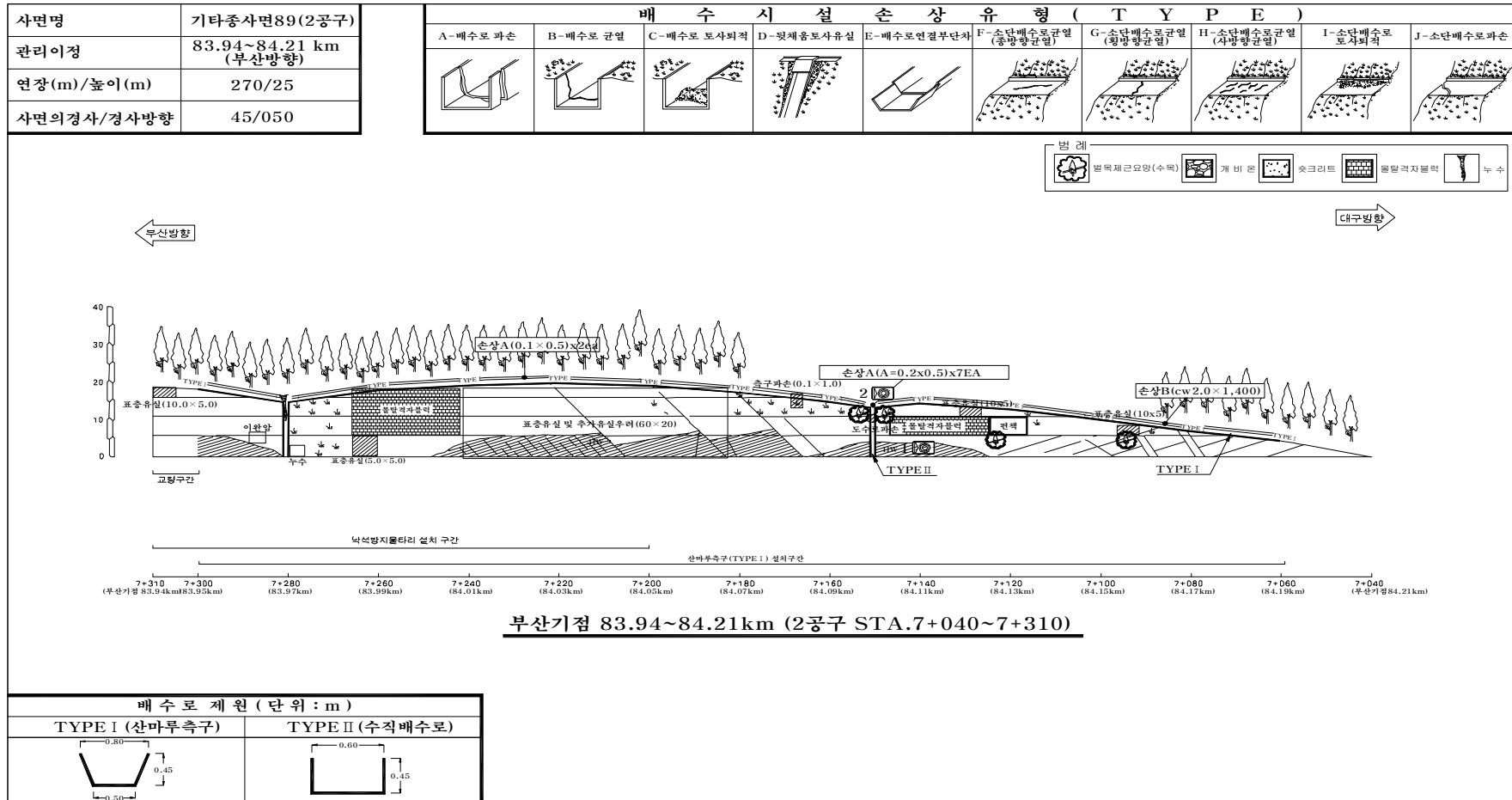
위 치	내용	기간	공사비	시공자	비고
83.99K	2~3단 몰탈격자블록	2010년 9월	-	-	
84.11K	2단 몰탈격자블록	2011년 4월	-	-	
특이사항 없음					

3.63.3 정기점검 실시결과 요약표

구 분	점검 결과	조치필요사항	비고
84.01~84.07K	• 사면 표층유실	주의관찰	
배수시설	• 산마루측구 균열, 파손	균열보수, 단면보수	
• 기타중사면89 사면 중·하단에 풍화, 파쇄에 의한 표층유실, 이완암이 발생하였고, 암은 보통~심한풍화 상태이다. 특히, 84.01~84.07K의 표층유실은 주의관찰이 요망된다. 배수시설은 산마루측구, 수직도수로가 시공되어 있으며, 배수기능에 문제는 없는 것으로 확인되었다. 기존 손상인 균열, 파손은 균열보수, 단면보수를 통한 유지관리가 요망된다. 보호·보강시설로 낙석방지망, 낙석방지울타리, 몰탈격자블럭이 시공되어 있으며, 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.			

3.63.4 외관조사 결과

1) 외관조사망도



2) 조사결과(상부자연사면, 사면, 사면하부, 배수처리시설, 보호·보강 시설)

사면 중·하단에 풍화, 파쇄에 의한 표층유실, 이완암이 발생하였고, 암은 보통~심한풍화 상태이다. 특히, 84.01~84.07K의 표층유실은 주의관찰이 요망된다.

배수시설은 산마루측구, 수직도수로가 시공되어 있으며, 배수기능에 문제는 없는 것으로 확인되었다. 기존 손상인 균열, 파손은 균열보수, 단면보수를 통한 유지관리가 요망된다.

보호·보강시설로 낙석방지망, 낙석방지울타리, 몰탈격자블럭이 시공되어 있으며, 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.



3) 보수·보강 물량표

■ 2공구 기타중사면89 (부산방향) (L=270m, 83.94~84.21K)			
손상유형	위치 및 수량	조치내용	비고
표층유실	① 83.94K 4단 표층유실 A=10m*5m	주의관찰	
	② 83.99K 1단 표층유실 A=5m*5m	주의관찰	
	③ 84.01~84.07K 2~4단 표층유실 A=60m*20m	주의관찰	
	④ 84.12K 3단표층유실A=10m*5m	주의관찰	
	⑤ 84.15K 2단 표층유실 A=10m*5m	주의관찰	
낙석위험	⑥ 83.96K 1단 이완암 A=5m*5m	주의관찰	
배수시설	⑦ 84.02K 산마루측구 파손 A=0.1m*0.5m*2EA	단면보수	
	⑧ 84.10K 수직도수로 파손 A=0.2m*0.5m*7EA	단면보수	
	⑨ 84.16K 산마루측구 균열 L=2m	균열보수	
수 목	⑩ 수목 4개소	별목	
기 타	⑪ 절리부 누수 2개소	주의관찰	

3.64 기타종사면 90 (2공구)

3.64.1 일반현황

기타종사면 90 (부산방향 84.29~84.39km / 2공구 STA.6+860~6+960)				
				
← 부산방향 (시점)			(종점) 대구방향 →	
시설물번호	-		관리번호	-
시설물명	기타종사면 90		시설물구분	절토사면
위 치	행정구역		대구광역시 수성구 시지동	
	위치좌표		시점 : 35° 49 ' 23.8 " 128° 42 ' 38.3 "	
			종점 : 35° 49 ' 21.8 " 128° 42 ' 41.1 "	
	이정	공사	2공구 STA.6+860~6+960	
관리		부산기점 84.29~84.39km		
제 원	연 장	100m	높 이	15m
	경사/방향	45/050	노 선	고속국도 55호선
관리주체	(주)신대구부산고속도로		관리주체구분	민간
주변환경	인공절토사면		-	
	주변지형	준산악지형	상부사면경사	5°
시공현황	준공년도	2006년	시 공 자	금호건설(주)
	부대시설	산마루측구		
비 고				

3.64.2 보수·보강 이력 사항

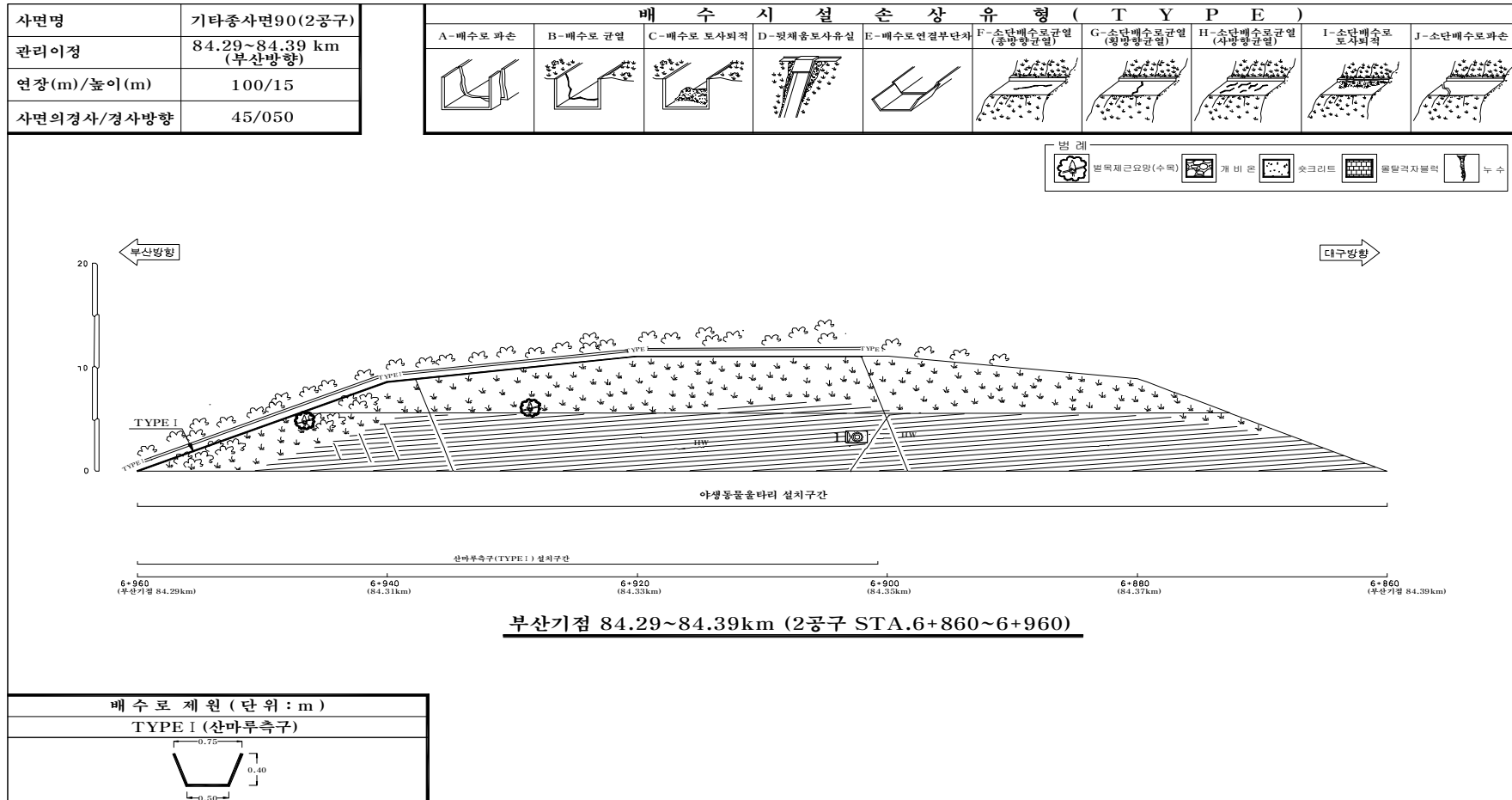
위 치	내용	기간	공사비	시공자	비고
-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	
특이사항 없음					

3.64.3 정기점검 실시결과 요약표

구 분	점검 결과	조치필요사항	비고
전구간	사면 하단 심한풍화, 뜬돌	주의관찰	
• 기타중사면90 사면 하단에 풍화에 의한 이완암, 뜬돌이 발생하였고, 암은 보통~심한풍화 상태이다. 사면 하단에 발생한 뜬돌은 풍화, 파쇄가 진행중이므로 주의관찰이 요망된다. 배수시설은 산마루측구가 시공되어 있으며, 배수기능에 문제는 없는 것으로 확인되었다.			

3.64.4 외관조사 결과

1) 외관조사망도



2) 조사결과(상부자연사면, 사면, 사면하부, 배수처리시설, 보호·보강 시설)

사면 하단에 풍화에 의한 이완암, 뜯돌이 발생하였고, 암은 보통~심한풍화 상태이다. 사면 하단에 발생한 뜯돌은 풍화, 파쇄가 진행중이므로 주의관찰이 요망된다.

배수시설은 산마루측구가 시공되어 있으며, 배수기능에 문제는 없는 것으로 확인되었다.

보호·보강시설은 시공되어 있지 않다.



3) 보수·보강 물량표

■ 2공구 기타중사면90 (부산방향) (L=100m, 84.29~84.39K)			
손상유형	위치 및 수량	조치내용	비고
표층유실			
낙석위험	㉠ 84.31~84.39K 1단 심한풍화 A=80m*5m	주의관찰	
배수시설			
수 목	㉡ 수목 2개소	벌목	
기 타			

3.65 기타종사면 91 (2공구)

3.65.1 일반현황

기타종사면 91 (부산방향 87.08~87.25km / 2공구 STA.4+000~4+170)				
				
← 부산방향 (시점)			(종점) 대구방향 →	
시설물번호	-		관리번호	-
시설물명	기타종사면 91		시설물구분	절토사면
위 치	행정구역		대구광역시 수성구 시지동	
	위치좌표		시점 : 35° 50 ' 31.1 " 128° 41 ' 28.4 "	
			종점 : 35° 50 ' 25.4 " 128° 41 ' 29.1 "	
	이정	공사	2공구 STA.4+000~4+170	
관리		부산기점 87.08~87.25km		
제 원	연 장	170m	높 이	20m
	경사/방향	60/090	노 선	고속국도 55호선
관리주체	(주)신대구부산고속도로		관리주체구분	민간
주변환경	인공절토사면	-		
	주변지형	준산악지형	상부사면경사	0°
시공현황	준공년도	2006년	시 공 자	금호건설(주)
	부대시설	낙석방지망, 낙석방지울타리		
비 고				

3.65.2 보수·보강 이력 사항

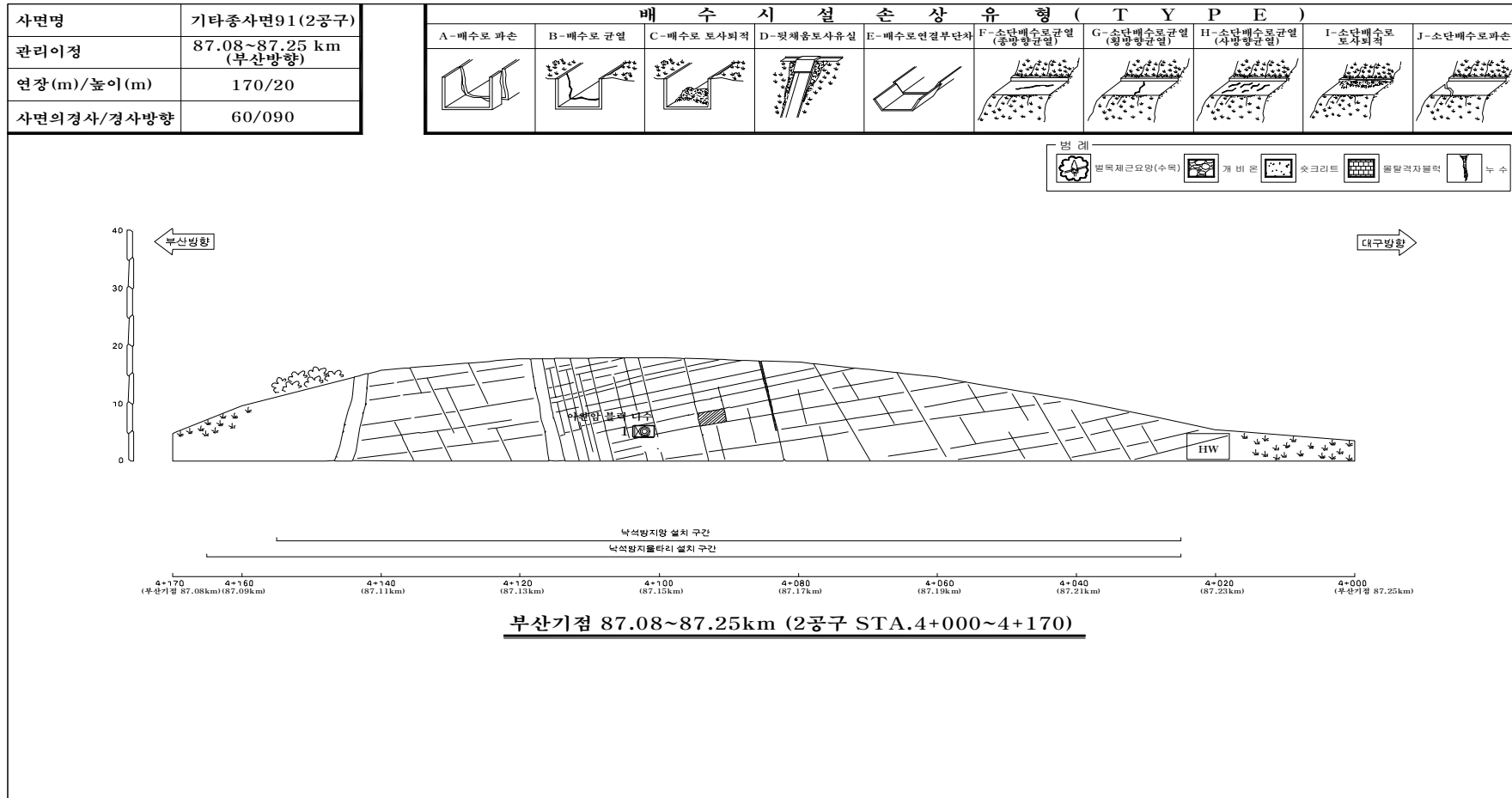
위 치	내용	기간	공사비	시공자	비고
-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	
특이사항 없음					

3.65.3 정기점검 실시결과 요약표

구 분	점검 결과	조치필요사항	비고
87.11~87.22K	• 사면 중·하단 절리, 풍화, 이완암	주의관찰	
87.23K	• 1단 심한풍화	주의관찰	
• 기타중사면91 사면 중·하단에 발달한 절리를 중심으로 풍화, 이완암, 뜯돌이 발생하였고, 암은 보통~심한풍화 상태이다. 특히, 87.11~87.22K의 심한풍화, 이완암, 뜯돌은 주의관찰이 요망된다. 보호·보강시설로 낙석방지망, 낙석방지울타리가 시공되어 있으며, 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.			

3.65.4 외관조사 결과

1) 외관조사망도

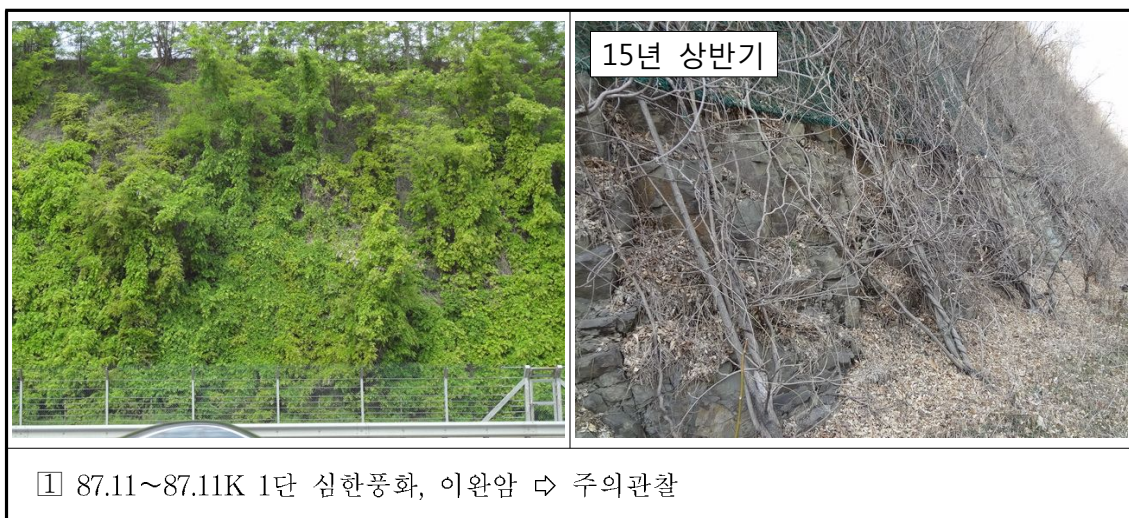


2) 조사결과(상부자연사면, 사면, 사면하부, 배수처리시설, 보호·보강 시설)

사면 중·하단에 발달한 절리를 중심으로 풍화, 이완암, 뜯돌이 발생하였고, 암은 보통~심한풍화 상태이다. 특히, 87.11~87.22K의 심한풍화, 이완암, 뜯돌은 주의관찰이 요망된다.

배수시설은 시공되어 있지 않다.

보호·보강시설로 낙석방지망, 낙석방지울타리가 시공되어 있으며, 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.



3) 보수·보강 물량표

■ 2공구 기타중사면91 (부산방향) (L=170m, 87.08~87.25K)			
손상유형	위치 및 수량	조치내용	비고
표층유실	㉠ 87.23K 1단 심한풍화 A=10m*5m	주의관찰	
낙석위험	㉡ 87.11~87.22K 1단 이완암 A=110m*10m	주의관찰	
배수시설			
수 목			
기 타			

3.66 기타종사면 92 (2공구)

3.66.1 일반현황

기타종사면 92 (대구방향 87.11~87.23km / 2공구 STA.4+020~4+140)				
				
← 대구방향 (종점)			(시점) 부산방향 →	
시설물번호	-		관리번호	-
시설물명	기타종사면 92		시설물구분	절토사면
위 치	행정구역		대구광역시 수성구 시지동	
	위치좌표		시점 : 35° 50 ' 30.5 " 128° 41 ' 30.6 "	
			종점 : 35° 50 ' 26.1 " 128° 41 ' 29.4 "	
	이정	공사	2공구 STA.4+020~4+140	
관리		부산기점 87.11~87.23km		
제 원	연 장	120m	높 이	20m
	경사/방향	60/270	노 선	고속국도 55호선
관리주체	(주)신대구부산고속도로		관리주체구분	민간
주변환경	인공절토사면		-	
	주변지형	준산악지형	상부사면경사	5°
시공현황	준공년도	2006년	시 공 자	금호건설(주)
	부대시설	낙석방지망, 낙석방지울타리, 산마루측구, 수직도수로		
비 고				

3.66.2 보수·보강 이력 사항

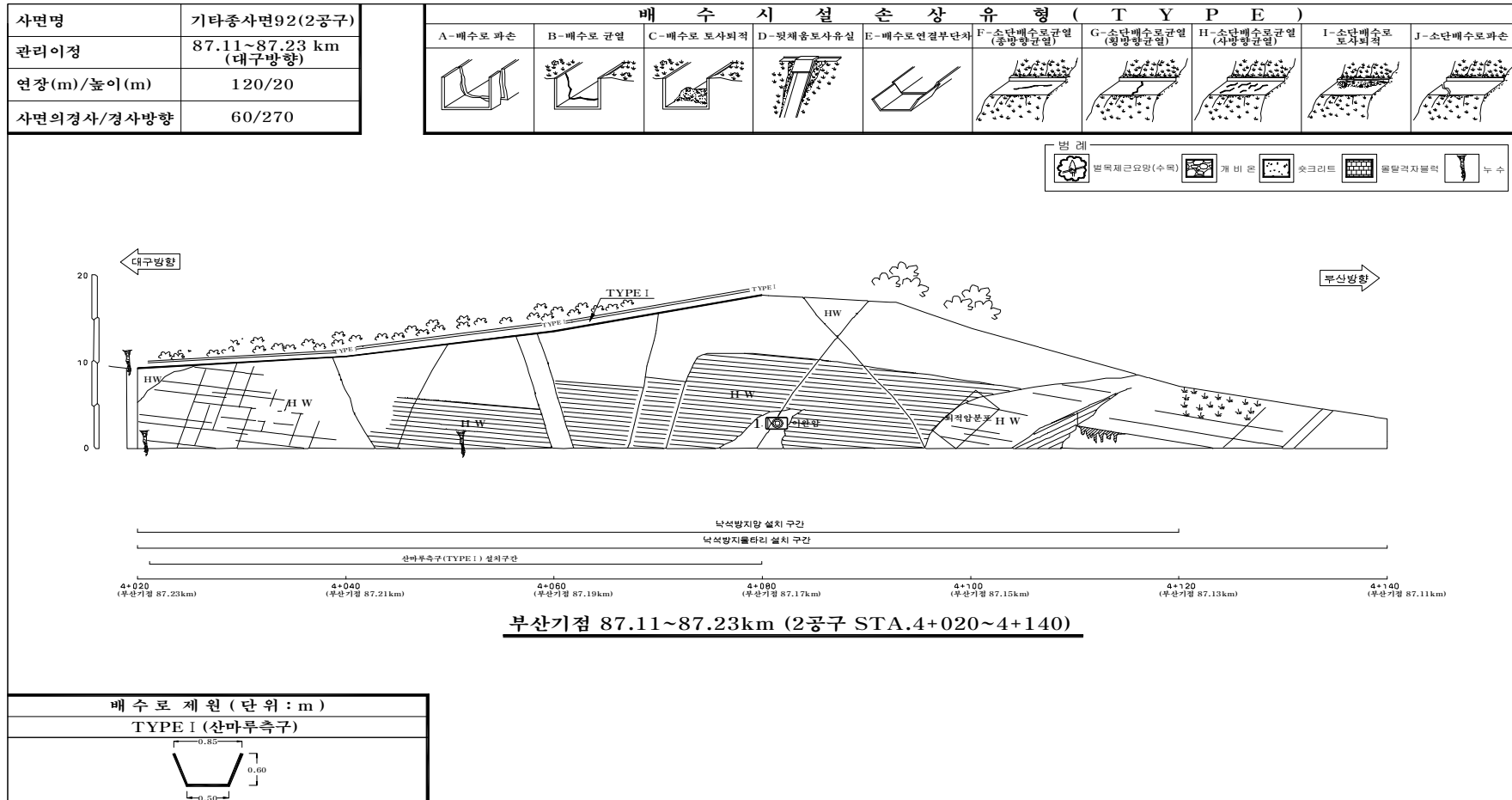
위 치	내용	기간	공사비	시공자	비고
-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	
특이사항 없음					

3.66.3 정기점검 실시결과 요약표

구 분	점검 결과	조치필요사항	비고
전구간	• 사면 중·하단 심한풍화, 이완암, 누수	주의관찰	
• 기타중사면92 사면 중·하단 전구간 심한풍화에 의한 이완암, 뜯돌, 누수가 발생하였고, 암은 보통~심한풍화 상태이다. 기존 손상인 이완암, 누수는 지속적인 주의관찰이 요망된다. 배수시설은 산마루측구, 수직도수로가 시공되어 있으며, 배수기능에 문제는 없는 것으로 확인되었다. 보호·보강시설로 낙석방지망, 낙석방지울타리가 시공되어 있으며, 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.			

3.66.4 외관조사 결과

1) 외관조사망도



2) 조사결과(상부자연사면, 사면, 사면하부, 배수처리시설, 보호·보강 시설)

사면 중·하단 전구간 심한풍화에 의한 이완암, 뜯돌, 누수가 발생하였고, 암은 보통~심한풍화 상태이다. 기존 손상인 이완암, 누수는 지속적인 주의관찰이 요망된다.

배수시설은 산마루측구, 수직도수로가 시공되어 있으며, 배수기능에 문제는 없는 것으로 확인되었다.

보호·보강시설로 낙석방지망, 낙석방지울타리가 시공되어 있으며, 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.



㉠ 전구간 1단 심한풍화, 이완암 ⇨ 주의관찰

3) 보수·보강 물량표

■ 2공구 기타중사면92 (대구방향) (L=120m, 87.11~87.23K)			
손상유형	위치 및 수량	조치내용	비고
표층유실			
낙석위험	① 87.11~87.23K 1단 이완암 A=120m*10m	주의관찰	
배수시설			
수 목			
기 타	② 절리부 누수 2개소	주의관찰	

3.67 기타종사면 95 (2공구)

3.67.1 일반현황

기타종사면 95 (대구방향 87.43km / 2공구 STA.3+820)				
				
← 대구방향 (중점)			(시점) 부산방향 →	
시설물번호	-		관리번호	-
시설물명	기타종사면 95		시설물구분	절토사면
위 치	행정구역		대구광역시 수성구 시지동	
	위치좌표		시점 : 35° 50 ' 37.1 " 128° 41 ' 32.9 "	
			중점 : 35° 50 ' 36.6 " 128° 41 ' 32.4 "	
	이정	공사	2공구 STA.3+820 (횡방향)	
		관리	부산기점 87.43km	
제 원	연 장	30m	높 이	30m
	경사/방향	65/355	노 선	고속국도 55호선
관리주체	(주)신대구부산고속도로		관리주체구분	민간
주변환경	인공절토사면		본선영업소	
	주변지형	준산악지형	상부사면경사	10°
시공현황	준공년도	2006년	시 공 자	금호건설(주)
	부대시설	낙석방지망, 낙석방지울타리, 소단배수로		
비 고				

3.67.2 보수·보강 이력 사항

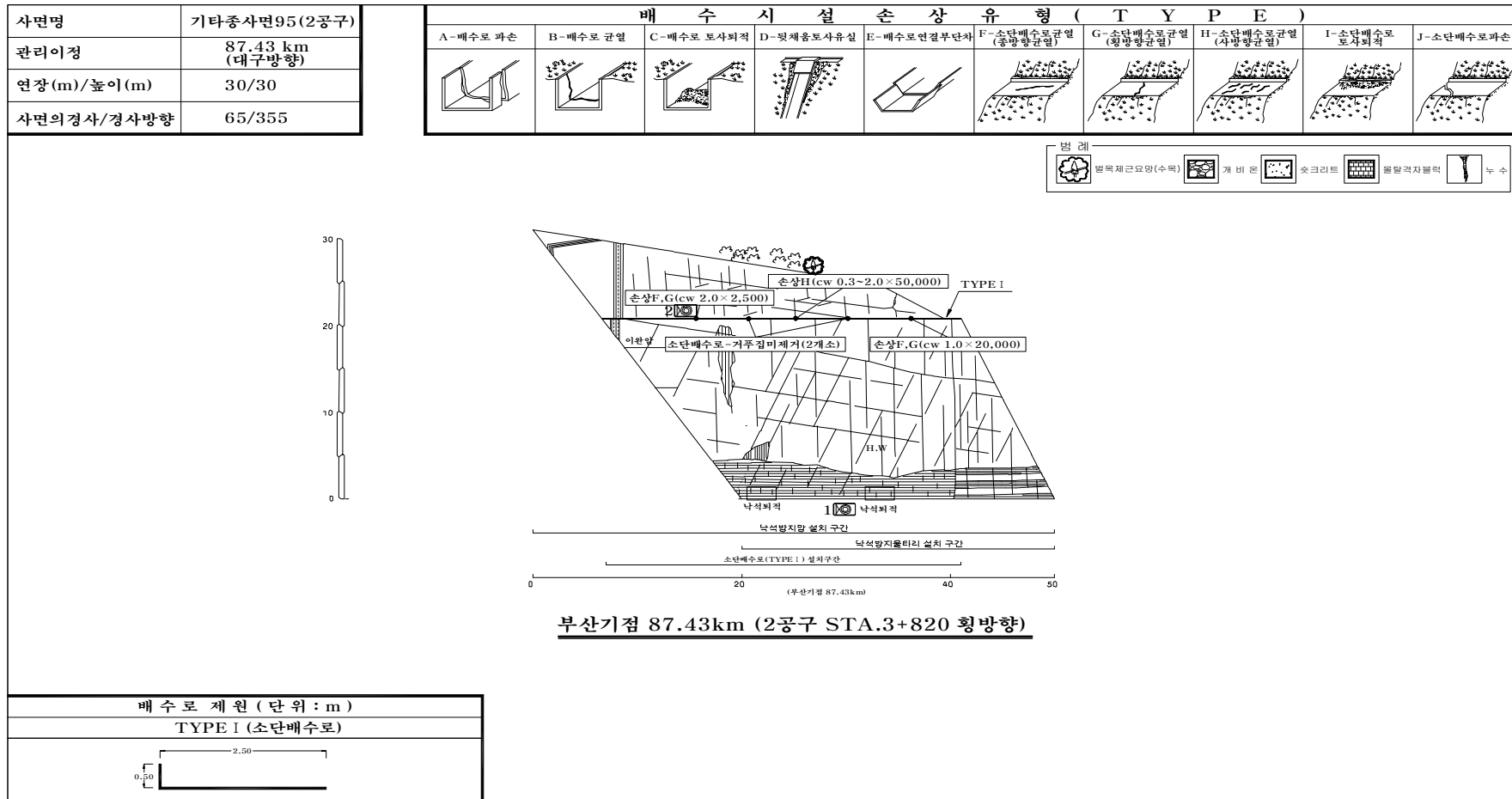
위 치	내용	기간	공사비	시공자	비고
-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	
특이사항 없음					

3.67.3 정기점검 실시결과 요약표

구 분	점검 결과	조치필요사항	비고
전구간	• 사면 뜯돌, 낙석퇴적	주의관찰	
배수시설	• 소단배수로 균열	균열보수	
• 기타중사면95 사면 중·하단에 발달한 절리를 중심으로 이완암, 뜯돌이 발생하였고, 암은 보통~심한풍화 상태이다. 배수시설은 소단배수로가 시공되어 있으며, 배수기능에 문제는 없는 것으로 확인되었다. 기존 손상인 균열은 균열보수를 통한 유지관리가 요망된다. 보호·보강시설로 낙석방지망, 낙석방지울타리가 시공되어 있으며, 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.			

3.67.4 외관조사 결과

1) 외관조사망도



2) 조사결과(상부자연사면, 사면, 사면하부, 배수처리시설, 보호·보강 시설)

사면 중·하단에 발달한 절리를 중심으로 이완암, 뜯돌이 발생하였고, 암은 보통~심한풍화 상태이다.

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

보호·보강시설로 낙석방지망, 낙석방지울타리가 시공되어 있으며, 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.



3) 보수·보강 물량표

■ 2공구 기타중사면95 (대구방향) (L=30m, 87.43K)			
손상유형	위치 및 수량	조치내용	비고
표층유실			
낙석위험	① STA+10~+50 1,2단 이완암 다수 A=50m*30m	주의관찰	
배수시설	② 1소단배수로 균열 L=73m(4EA)	균열보수	
수 목			
기 타	③ STA+30 1단 하부 낙석퇴적 A=3m*3m*2EA	정비	

3.68 기타종사면 96 (2공구)

3.68.1 일반현황

기타종사면 96 (대구방향 87.53~87.70km / 2공구 STA.3+550~3+720)				
				
← 대구방향 (종점)			(시점) 부산방향 →	
시설물번호	-		관리번호	-
시설물명	기타종사면 96		시설물구분	절토사면
위 치	행정구역		대구광역시 수성구 시지동	
	위치좌표		시점 : 35° 50 ' 45.7 " 128° 41 ' 28.5 "	
			종점 : 35° 50 ' 40.3 " 128° 41 ' 30.1 "	
	이정	공사	2공구 STA.3+550~3+720	
관리		부산기점 87.53~87.70km		
제 원	연 장	170m	높 이	20m
	경사/방향	60/270	노 선	고속국도 55호선
관리주체	(주)신대구부산고속도로		관리주체구분	민간
주변환경	인공절토사면	-		
	주변지형	준산악지형	상부사면경사	10°
시공현황	준공년도	2006년	시 공 자	금호건설(주)
	부대시설	낙석방지망, 낙석방지울타리, 슛크리트 산마루측구, 수직도수로		
비 고				

3.68.2 보수·보강 이력 사항

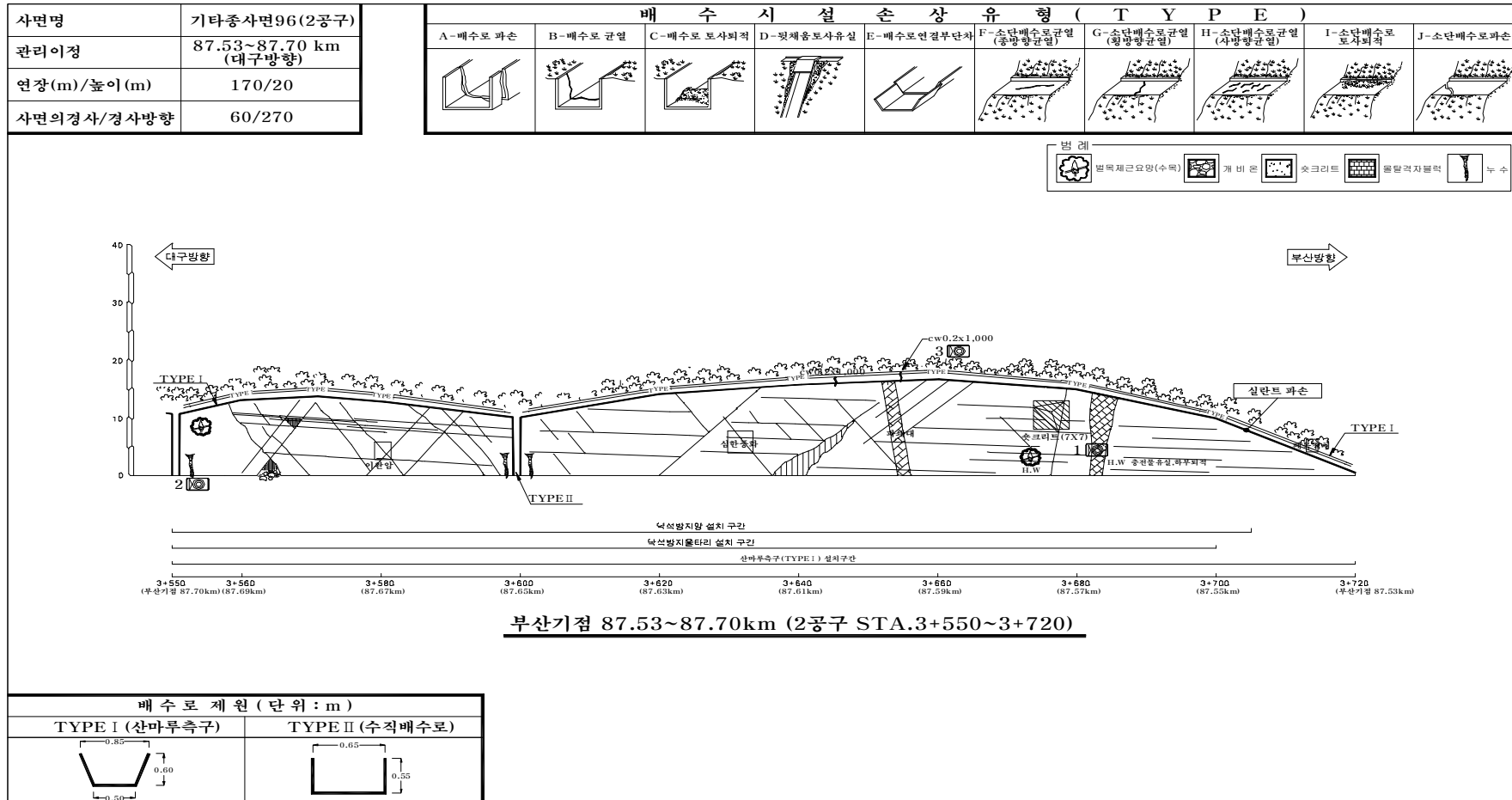
위 치	내용	기간	공사비	시공자	비고
87.57K	1단 슛크리트, 수평배수공	2010년 9월	-	-	
-	-	-	-	-	
특이사항 없음					

3.68.3 정기점검 실시결과 요약표

구 분	점검 결과	조치필요사항	비고
87.57K, 87.59K	• 사면 파쇄대 심한풍화, 충전물유실	주의관찰	
배수시설	• 산마루측구 균열	균열보수	
• 기타중사면96 사면 중·하단에 발달한 절리, 파쇄대를 중심으로 충전물유실, 이완암이 발생하였고, 암은 보통~심한풍화 상태이다. 특히, 87.57K, 87.59K의 파쇄대, 충전물유실, 이완암은 주의관찰이 요망된다. 배수시설은 산마루측구, 수직도수로가 시공되어 있으며, 배수기능에 문제는 없는 것으로 확인되었다. 기존 손상인 균열은 균열보수를 통한 유지관리가 요망된다. 보호·보강시설로 낙석방지망, 낙석방지울타리, 슛크리트가 시공되어 있으며, 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.			

3.68.4 외관조사 결과

1) 외관조사망도



2) 조사결과(상부자연사면, 사면, 사면하부, 배수처리시설, 보호·보강 시설)

사면 중·하단에 발달한 절리, 파쇄대를 중심으로 충전물유실, 이완암이 발생하였고, 암은 보통~심한풍화 상태이다. 특히, 87.57K, 87.59K의 파쇄대, 충전물유실, 이완암은 주의관찰이 요망된다.

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

보호·보강시설로 낙석방지망, 낙석방지울타리, 슛크리트가 시공되어 있으며, 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.

① 87.57K 1단 파쇄대, 유실 ⇨ 주의관찰	
② 87.70K 1단 누수 ⇨ 주의관찰	③ 87.60K 산마루측구 균열 ⇨ 균열보수

3) 보수·보강 물량표

■ 2공구 기타종사면96 (대구방향) (L=170m, 87.53~87.70K)			
손상유형	위치 및 수량	조치내용	비고
표층유실			
낙석위험	① 87.57K 1단 파쇄대 이완암, 낙석 퇴적 A=10m*10m ② 87.60K 1단 파쇄대 이완암 A=10m*10m	주의관찰 주의관찰	
배수시설	③ 87.55K 산마루측구 실란트 파손 L=3m ④ 산마루측구 균열 L=2.0m, 2EA	정비 균열보수	
수 목	⑤ 87.54K 상부 폐목적치 A=3m*3m ⑥ 수목 2개소	정비 벌목	
기 타	⑦ 질리부 누수 3개소	주의관찰	

3.69 기타종사면 97 (1공구)

3.69.1 일반현황

기타종사면 97 (대구방향 87.70~87.83km / 1공구 STA.3+420~3+550)				
				
← 대구방향 (종점)			(시점) 부산방향 →	
시설물번호	-		관리번호	-
시설물명	기타종사면 97		시설물구분	절토사면
위 치	행정구역		대구광역시 수성구 가천동	
	위치좌표		시점 : 35° 50 ' 49.5 " 128° 41 ' 26.7 "	
			종점 : 35° 50 ' 45.7 " 128° 41 ' 28.5 "	
	이정	공사	1공구 STA.3+420~3+550	
관리		부산기점 87.70~87.83km		
제 원	연 장	130m	높 이	18m
	경사/방향	60/270	노 선	고속국도 55호선
관리주체	(주)신대구부산고속도로		관리주체구분	민간
주변환경	인공절토사면	-		
	주변지형	구릉	상부사면경사	0°
시공현황	준공년도	2006년	시 공 자	대우건설(주)
	부대시설	낙석방지망, 낙석방지울타리, 슛크리트 산마루측구, 수직도수로		
비 고				

3.69.2 보수·보강 이력 사항

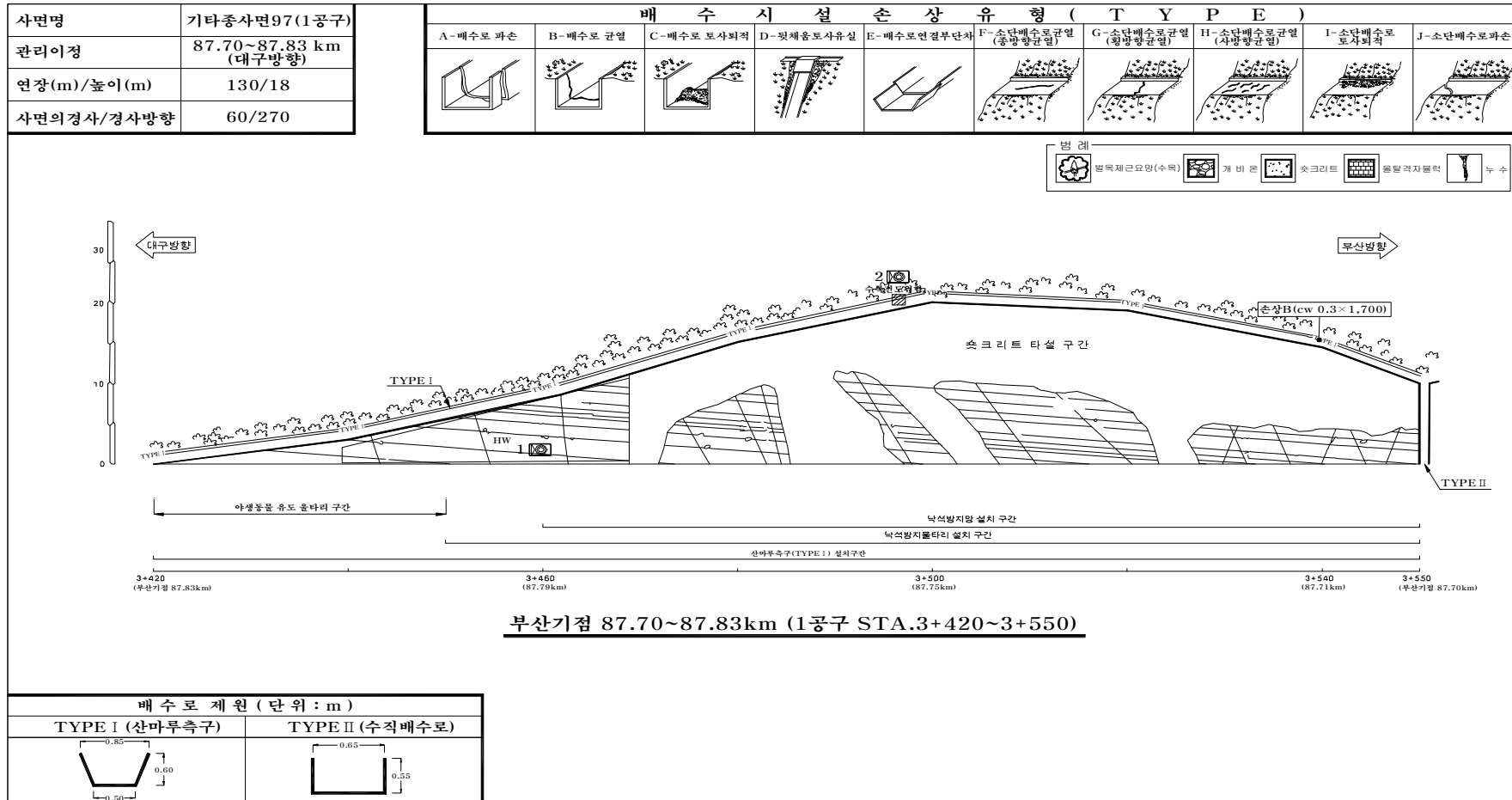
위 치	내용	기간	공사비	시공자	비고
-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	
특이사항 없음					

3.69.3 정기점검 실시결과 요약표

구 분	점검 결과	조치필요사항	비고
87.79K	• 사면 하단 심한풍화	주의관찰	
배수시설	• 산마루측구 균열	균열보수	
• 기타중사면97 사면 하단에 심한풍화에 의한 뜯돌이 발생하였고, 암은 보통~심한풍화 상태이다. 87.79K의 심한풍화, 뜯돌은 주의관찰이 요망되며, 상부자연사면에 발생한 수목은 일부 벌목, 정비가 필요하다. 배수시설은 산마루측구, 수직도수로가 시공되어 있으며, 배수기능에 문제는 없는 것으로 확인되었다. 기존 손상인 균열은 균열보수를 통한 유지관리가 요망된다. 보호·보강시설로 낙석방지망, 낙석방지울타리, 슛크리트가 시공되어 있으며, 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.			

3.69.4 외관조사 결과

1) 외관조사망도



2) 조사결과(상부자연사면, 사면, 사면하부, 배수처리시설, 보호·보강 시설)

사면 하단에 심한풍화에 의한 뜬돌이 발생하였고, 암은 보통~심한풍화 상태이다. 87.79K의 심한풍화, 뜬돌은 주의관찰이 요망되며, 상부자연사면에 발생한 수목은 일부 벌목, 정비가 필요하다.

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

보호·보강시설로 낙석방지망, 낙석방지울타리, 솟크리트가 시공되어 있으며, 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.

	
㉠ 87.79K 1단 심한풍화 ⇨ 주의관찰	㉠ 87.76K 자연사면 폐목 ⇨ 정비

3) 보수·보강 물량표

■ 1공구 기타종사면97 (대구방향) (L=130m, 87.70~87.83K)			
손상유형	위치 및 수량	조치내용	비고
표층유실			
낙석위험	㉠ 87.79~87.81K 심한풍화, 이완암 A=20m*10m	주의관찰	
배수시설	㉡ 산마루측구 재균열 L=2m (1A)	균열보수	
수 목	㉢ 수목전도위험, 폐목	벌목, 정비	
기 타			

3.70 기타종사면 98 (1공구)

3.70.1 일반현황

기타종사면 98 (부산방향 87.71~87.91km / 1공구 STA.3+340~3+540)



← 부산방향 (시점)

(종점) 대구방향 →

시설물번호	-		관리번호	-	
시설물명	기타종사면 98		시설물구분	절토사면	
위 치	행정구역		대구광역시 수성구 가천동		
	위치좌표		시점 : 35° 50 ' 50.6 " 128° 41 ' 25.7 "		
			종점 : 35° 50 ' 44.7 " 128° 41 ' 26.4 "		
	이정	공사	1공구 STA.3+340~3+540		
		관리	부산기점 87.71~87.91km		
제 원	연 장	200m	높 이	15m	
	경사/방향	60/090	노 선	고속국도 55호선	
관리주체	(주)신대구부산고속도로		관리주체구분	민간	
주변환경	인공절토사면	-			
	주변지형	구릉	상부사면경사	0°	
시공현황	준공년도	2006년	시 공 자	대우건설(주)	
	부대시설	낙석방지망, 낙석방지울타리, 슛크리트			
비 고					

3.70.2 보수·보강 이력 사항

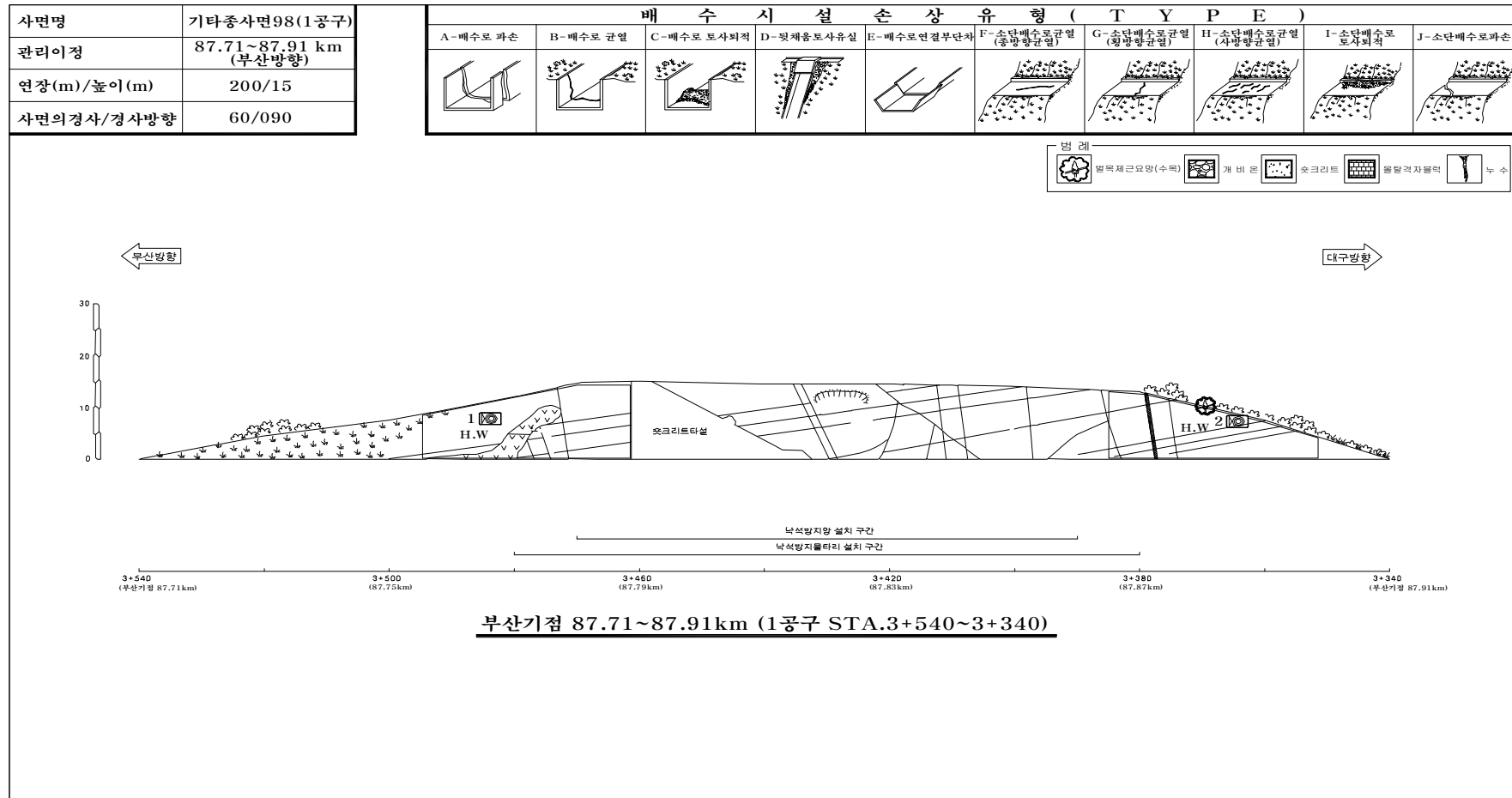
위 치	내용	기간	공사비	시공자	비고
-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	
특이사항 없음					

3.70.3 정기점검 실시결과 요약표

구 분	점검 결과	조치필요사항	비고
87.76K, 87.88K	• 사면 하단 심한풍화, 이완암	주의관찰	
• 기타중사면98 사면 중·하단에 심한풍화에 의한 이완암, 뜯돌이 발생하였고, 암은 보통~심한풍화 상태이다. 특히, 사면 양끝단인 87.76K, 87.88K의 심한풍화, 이완암은 주의관찰 후 손상의 진전시 조치가 요망된다. 보호·보강시설로 낙석방지망, 낙석방지울타리, 슛크리트가 시공되어 있으며, 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.			

3.70.4 외관조사 결과

1) 외관조사망도

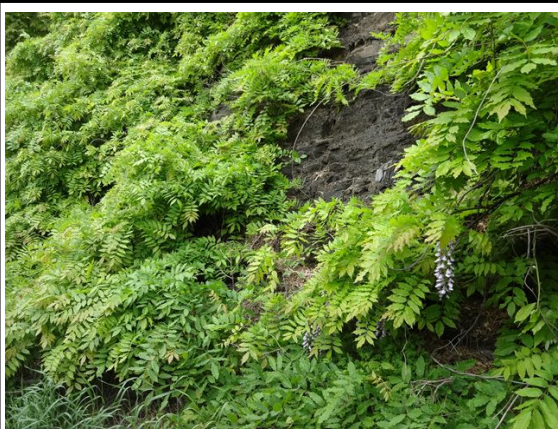


2) 조사결과(상부자연사면, 사면, 사면하부, 배수처리시설, 보호·보강 시설)

사면 중·하단에 심한풍화에 의한 이완암, 뜯돌이 발생하였고, 암은 보통~심한 풍화 상태이다. 특히, 사면 양끝단인 87.76K, 87.88K의 심한풍화, 이완암은 주의관찰 후 손상의 진전시 조치가 요망된다.

배수시설은 시공되어 있지 않다.

보호·보강시설로 낙석방지망, 낙석방지울타리, 솟크리트가 시공되어 있으며, 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.

	
① 87.77K 1단 심한풍화 ⇨ 주의관찰	② 87.88K 1단 심한풍화 ⇨ 주의관찰

3) 보수·보강 물량표

■ 1공구 기타중사면98 (부산방향) (L=200m, 87.71~87.91K)			
손상유형	위치 및 수량	조치내용	비고
표층유실	① 87.75~87.77K 1단 심한풍화 L=20m ② 87.87~87.89K 1단 심한풍화 L=20m	주의관찰 후 조치 주의관찰 후 조치	
낙석위험			
배수시설			
수 목	③ 수목 1개소	벌목	
기 타			

3.71 기타종사면 99 (1공구)

3.71.1 일반현황

기타종사면 99 (대구방향 88.37~88.52km / 1공구 STA.2+730~2+880)				
				
← 대구방향 (종점)			(시점) 부산방향 →	
시설물번호	-		관리번호	-
시설물명	기타종사면 99		시설물구분	절토사면
위 치	행정구역		대구광역시 수성구 가천동	
	위치좌표		시점 : 35° 51 ' 11.4 " 128° 41 ' 23.1 "	
			종점 : 35° 51 ' 06.0 " 128° 41 ' 23.8 "	
	이정	공사	1공구 STA.2+730~2+880	
관리		부산기점 88.37~88.52km		
제 원	연 장	150m	높 이	17m
	경사/방향	60/260	노 선	고속국도 55호선
관리주체	(주)신대구부산고속도로		관리주체구분	민간
주변환경	인공절토사면	교량		
	주변지형	구릉	상부사면경사	5°
시공현황	준공년도	2006년	시 공 자	대우건설(주)
	부대시설	숏크리트, 록볼트		
비 고				

3.71.2 보수·보강 이력 사항

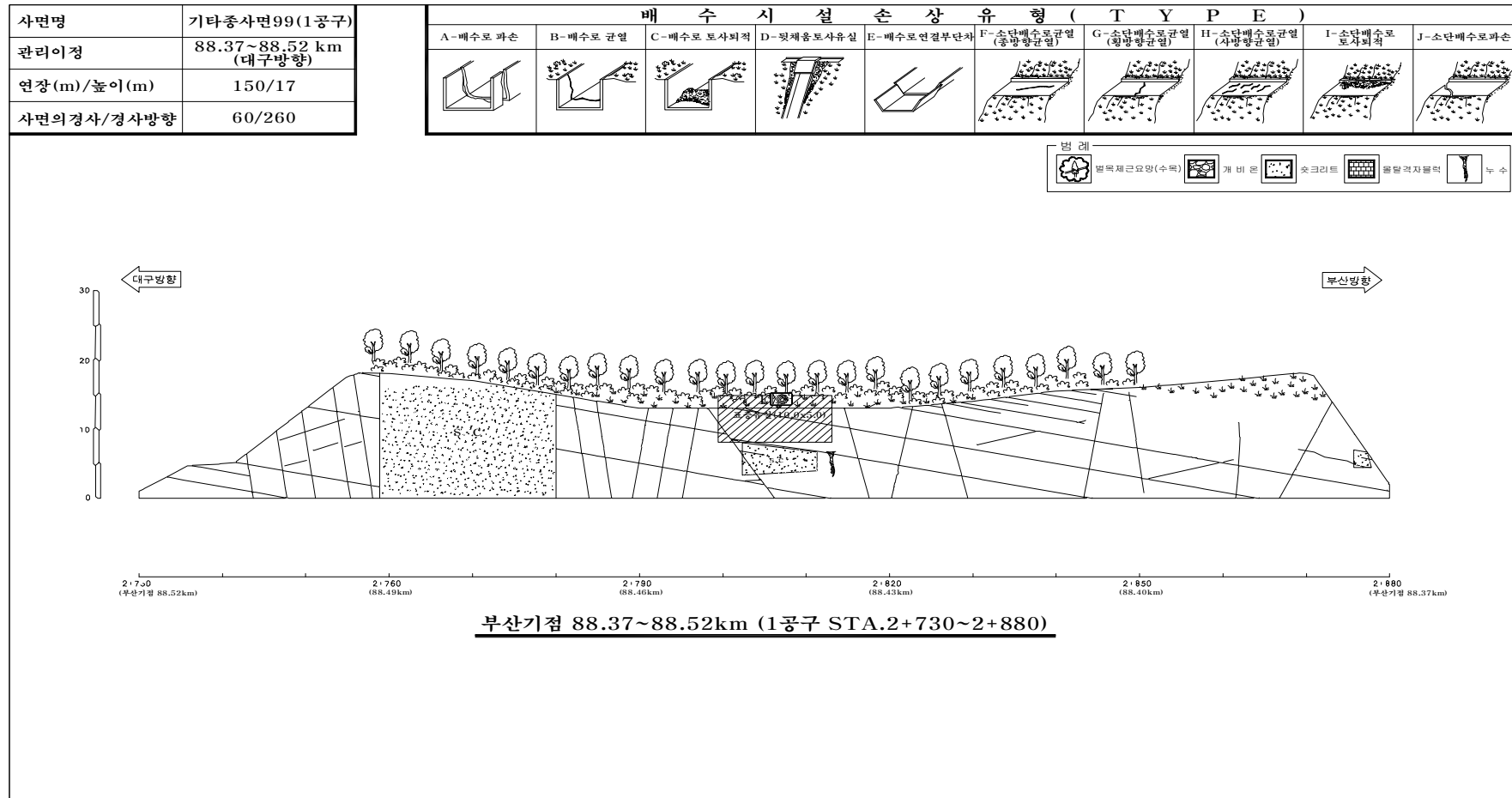
위 치	내용	기간	공사비	시공자	비고
-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	
특이사항 없음					

3.71.3 정기점검 실시결과 요약표

구 분	점검 결과	조치필요사항	비고
88.44K	• 사면 상단에 표층유실 발생	주의관찰	
• 기타중사면99 사면 상단에 풍화에 의한 표층유실이 발생하였고, 암은 보통~심한풍화 상태이다. 기존 손상인 표층유실은 진전이 미미하므로, 주의관찰이 요망된다. 보호·보강시설로 슛크리트, 락볼트가 시공되어 있으며, 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.			

3.71.4 외관조사 결과

1) 외관조사망도



2) 조사결과(상부자연사면, 사면, 사면하부, 배수처리시설, 보호·보강 시설)

사면 상단에 풍화에 의한 표층유실이 발생하였고, 암은 보통~심한풍화 상태이다. 기존 손상인 표층유실은 진전이 미미하므로, 주의관찰이 요망된다.

배수시설은 시공되어 있지 않다.

보호·보강시설로 슛크리트, 락볼트가 시공되어 있으며, 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.



㉠ 88.44K 1단 표층유실 ⇨ 주의관찰

3) 보수·보강 물량표

■ 1공구 기타종사면99 (대구방향) (L=150m, 88.37~88.52K)			
손상유형	위치 및 수량	조치내용	비고
표층유실	㉠ 88.44K 1단 표층유실 A=10m*5m	주의관찰	
낙석위험			
배수시설			
수 목			
기 타			

3.72 기타종사면 100 (10공구)

3.72.1 일반현황

기타종사면 100 (부산방향 14.85km / 10공구 STA.6+800)				
				
← 대구방향			부산방향 →	
시설물번호	-		관리번호	-
시설물명	기타종사면 100		시설물구분	절토사면
위 치	행정구역		경상남도 김해시 상동면 매리	
	위치좌표		위도 : 35°18'55.3", 경도 : 128°57'30.7"	
	이정	공사	10공구 STA.6+800	
		관리	부산기점 14.85km	
제 원	연 장	162m	높 이	20m
	경사/방향	35/22	노 선	고속국도 55호선
관리주체	(주)신대구부산고속도로		관리주체구분	민간
주변환경	인공구조물	상동1터널 종점부		
	주변지형	구릉	상부사면경사	0°
시공현황	준공년도	2006년	시 공 자	두산중공업(주)
	부대시설	면벽식 갱문, 녹생토, 옹벽, 돌망태, 개비온, 산마루측구		
비 고				

3.72.2 보수·보강 이력 사항

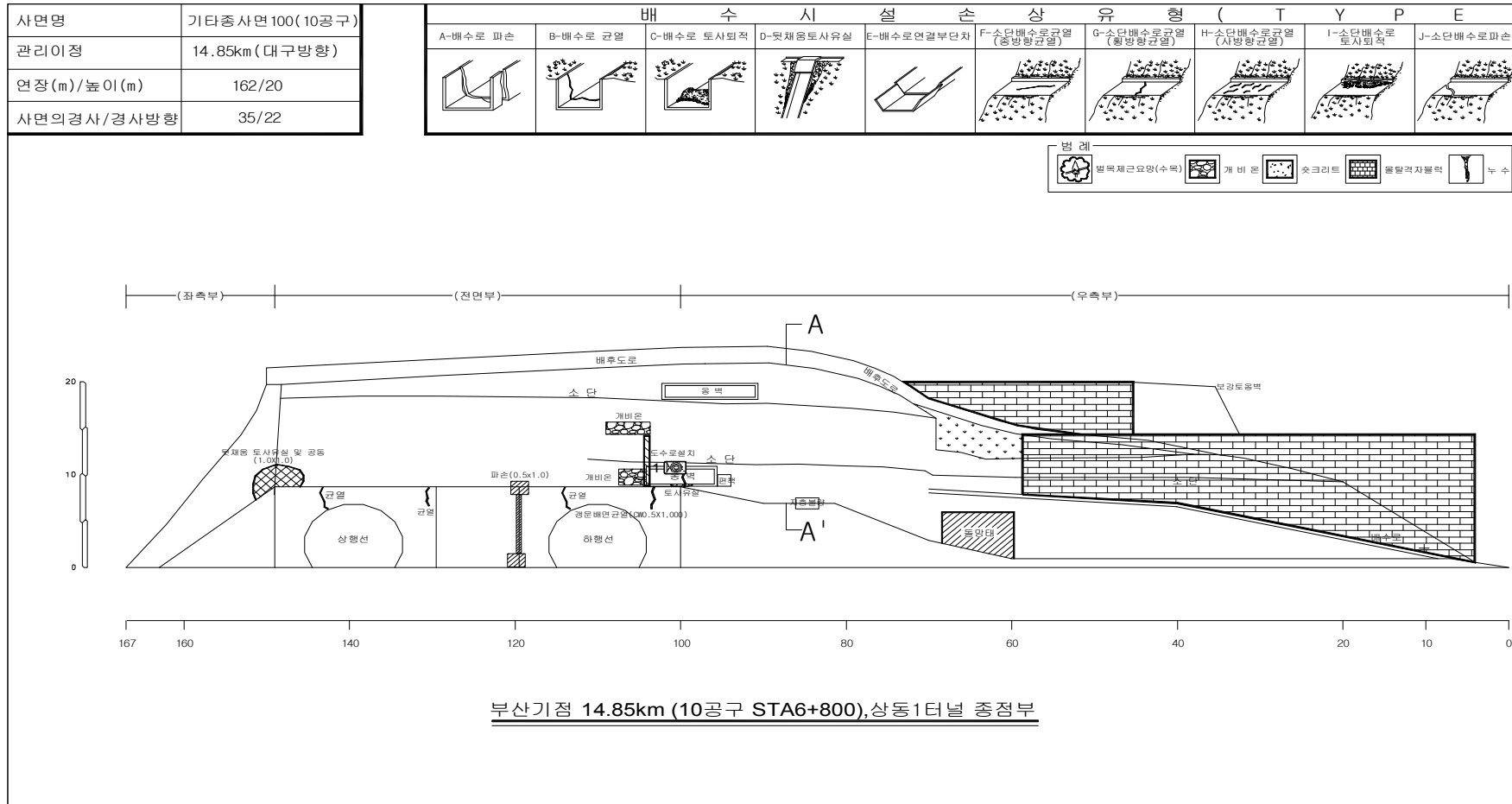
위 치	내용	기간	공사비	시공자	비고
-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	
특이사항 없음					

3.72.3 정기점검 실시결과 요약표

구 분	점검 결과	조치필요사항	비고
STA.+100	• 옹벽 균열 및 하부 토사유실	주의관찰	
배수시설	• 갯문배면 배수로 균열, 파손, 뒷채움유실	균열보수, 단면보수, 정비	
• 기타중사면100 사면은 식생공이 시공되어 있고, 양호한 상태이다. 배수시설은 산마루측 구, 갯문배면 배수로가 시공되어 있으며, 배수기능에 문제는 없는 것으로 확인되었다. 기존 손상인 균열, 파손은 균열보수, 단면보수를 통한 유지관리가 요망된다. 보호·보강 시설로 옹벽, 돌망태, 개비운이 시공되어 있으며, 양호한 상태로 조사되었다. STA.0+100 중단의 옹벽은 균열 및 하부 토사유실이 조사되었고, 주의관찰 후 손상의 진전시 조치가 요망된다.			

3.72.4 외관조사 결과

1) 외관조사망도



2) 조사결과(상부자연사면, 사면, 사면하부, 배수처리시설, 보호·보강 시설)

사면은 식생공이 시공되어 있고, 양호한 상태이다.

배수시설은 산마루측구, 갯문배면 배수로가 시공되어 있으며, 배수기능에 문제는 없는 것으로 확인되었다. 기존 손상인 균열, 파손은 균열보수, 단면보수를 통한 유지관리가 요망된다.

보호·보강시설로 옹벽, 돌망태, 개비온이 시공되어 있으며, 양호한 상태로 조사되었다. STA.0+100 중단의 옹벽은 균열 및 하부 토사유실이 조사되었고, 주의관찰 후 손상의 진전시 조치가 요망된다.



3) 보수·보강 물량표

■ 10공구 기타중사면100 (대구방향) (L=162m, 14.85K)			
손상유형	위치 및 수량	조치내용	비고
표층유실	① STA.0+150m 갯문배수로 뒷채움유실 A=1m*1m	주의관찰	
낙석위험			
배수시설	② STA.0+100m 갯문배면 균열 L=4.0m (4EA) ③ STA.0+120m 갯문배수로 파손 A=0.5m*1m	균열보수 단면보수	
수 목			
기 타	④ STA.0+100m 1단 옹벽 전면 균열 ⑤ STA.0+100m 1단 옹벽 하부 공동	주의관찰 후 조치 주의관찰 후 조치	

3.73 기타종사면 101 (10공구)

3.73.1 일반현황

기타종사면 101 (부산기점 10.86~11.23km / 10공구 STA.10+440~10+770)				
				
← 부산방향			대구방향 →	
시설물번호	-		관리번호	-
시설물명	기타종사면 101		시설물구분	절토사면
위 치	행정구역		경상남도 김해시 상동면 감노리	
	위치좌표		위도 : 35°19'42.6", 경도 : 128°56'13.1"	
	이정	공사	10공구 STA.4+080	
		관리	부산기점 17.58km	
제 원	연 장	120m	높 이	27m
	경사/방향	70/135	노 선	고속국도 55호선
관리주체	(주)신대구부산고속도로		관리주체구분	민간
주변환경	인공구조물		상동2터널 시점부 하행선	
	주변지형	산악지형	상부사면경사	20°
시공현황	준공년도	2006년	시 공 자	두산중공업(주)
	부대시설	쑏크리트, 몰탈격자블럭, 산마루측구		
비 고				

3.73.2 보수·보강 이력 사항

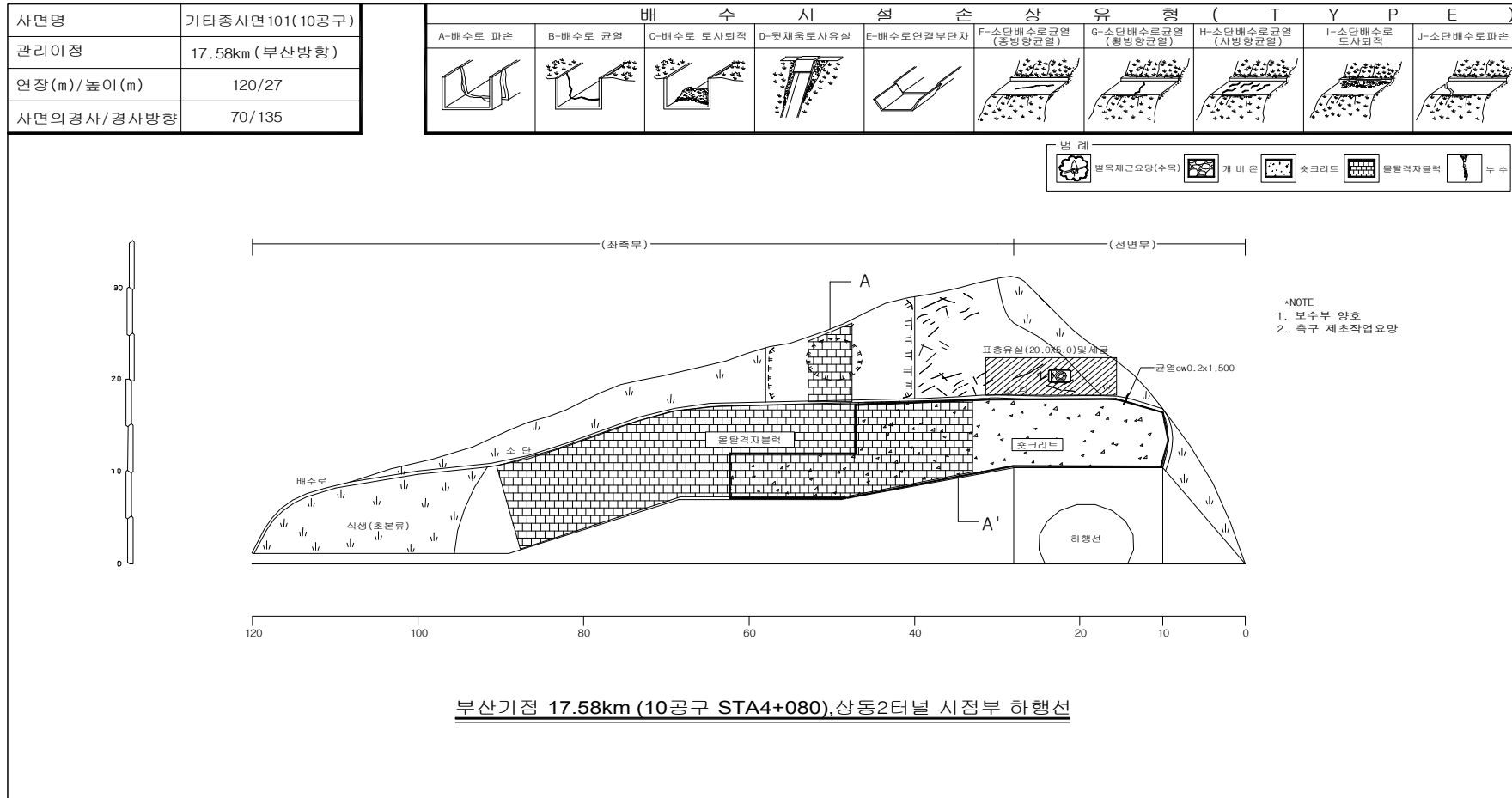
위 치	내용	기간	공사비	시공자	비고
17.58K	1단 몰탈격자블럭 시공	2013.08	-	-	
-	-	-	-	-	
특이사항 없음					

3.73.3 정기점검 실시결과 요약표

구 분	점검 결과	조치필요사항	비고
STA.+20	• 사면 상부 표층유실	주의관찰	
배수시설	• 산마루측구 균열	균열보수	
• 기타종사면101 사면 상단에 우수에 의한 표층유실 및 세굴이 발생한 상태이다. 기존 손상은 진전은 미미하나, 강우시 추가유실이 발생할 가능성이 있으므로, 주의관찰이 요망된다. 배수시설은 산마루측구, 갯문배면 배수로가 시공되어 있으며, 배수기능에 문제는 없는 것으로 확인되었다. 기존 손상인 균열은 균열보수를 통한 유지관리가 요망된다. 보호·보강시설로 슛크리트, 몰탈격자블럭이 시공되어 있으며, 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.			

3.73.4 외관조사 결과

1) 외관조사망도



2) 조사결과(상부자연사면, 사면, 사면하부, 배수처리시설, 보호·보강 시설)

사면 상단에 우수에 의한 표층유실 및 세굴이 발생한 상태이다. 기존 손상은 진전은 미미하나, 강우시 추가유실이 발생할 가능성이 있으므로, 주의관찰이 요망된다.

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

보호·보강시설로 슛크리트, 몰탈격자블럭이 시공되어 있으며, 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.



㉠ STA.0+20 상단 표층유실, 세굴 ▷ 주의관찰

3) 보수·보강 물량표

■ 10공구 기타종사면101 (부산방향) (L=120m, 17.58K)			
손상유형	위치 및 수량	조치내용	비고
표층유실	① STA.0+10~30m 2단 표층유실 A=20m*5m	주의관찰	
낙석위험			
배수시설	② 산마루측구 균열 L=1.5m, 1EA	균열보수	
수 목			
기 타			

3.74 기타종사면 102 (10공구)

3.74.1 일반현황

기타종사면 102 (대구방향 17.60km / 10공구 STA.4+060)				
				
← 부산방향			대구방향 →	
시설물번호	-		관리번호	-
시설물명	기타종사면 102		시설물구분	절토사면
위 치	행정구역		경상남도 김해시 상동면 감노리	
	위치좌표		위도 : 35°19'42.5", 경도 : 128°56'11.8"	
	이정	공사	10공구 STA.4+060	
		관리	부산기점 17.60km	
제 원	연 장	217m	높 이	28m
	경사/방향	55/270	노 선	고속국도 55호선
관리주체	(주)신대구부산고속도로		관리주체구분	민간
주변환경	인공구조물		상동2터널 시점부 상행선	
	주변지형		산악지형	상부사면경사 20°
시공현황	준공년도		2006년	시 공 자 두산중공업(주)
	부대시설		쑏크리트, Soil Nailing, Rock bolt, 낙석방지울타리 산마루측구	
비 고				

3.74.2 보수·보강 이력 사항

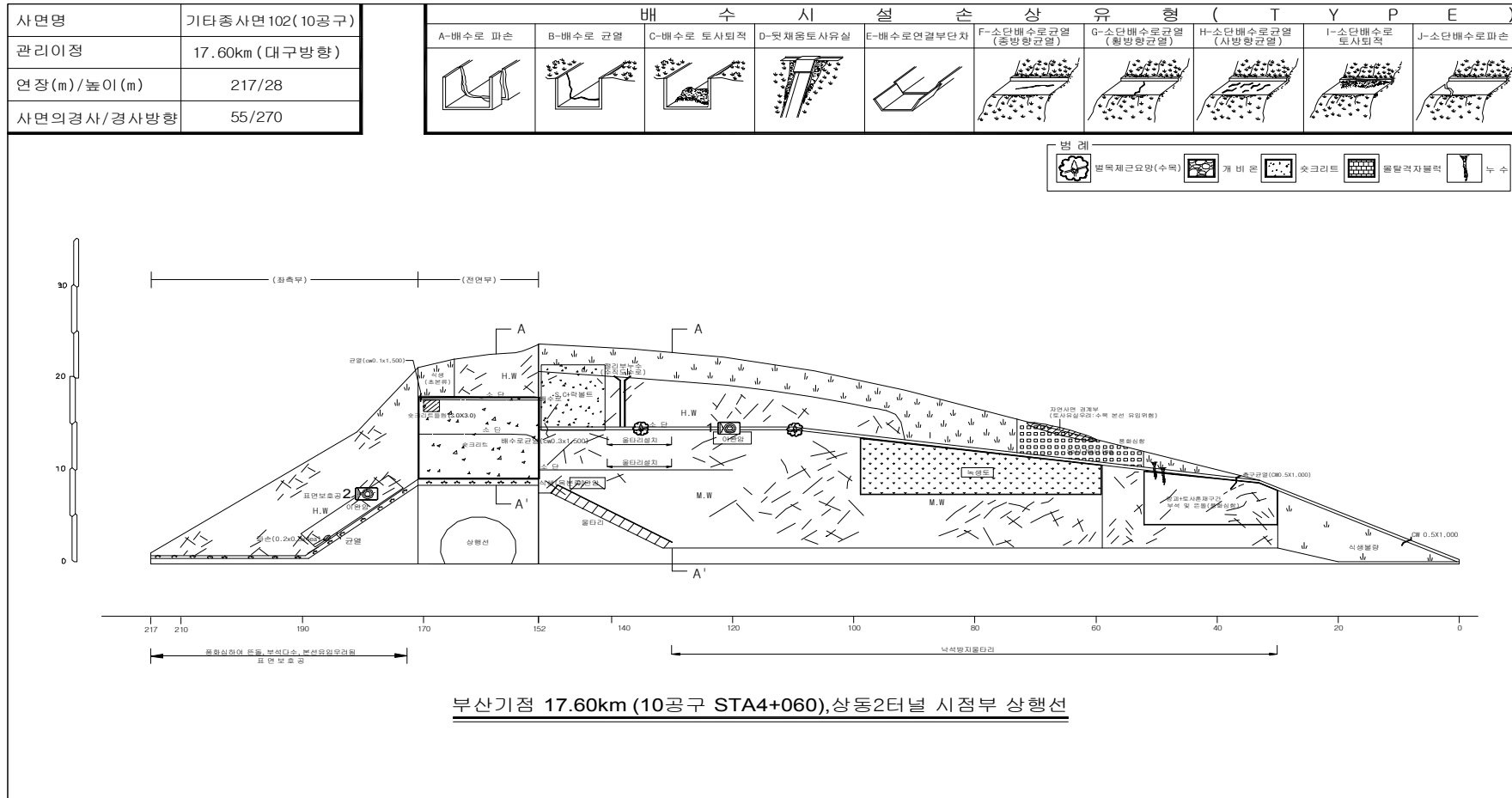
위 치	내용	기간	공사비	시공자	비고
17.6K	3단 슛크리트+락볼트	2015.03	-	-	
-	-	-	-	-	
특이사항 없음					

3.74.3 정기점검 실시결과 요약표

구 분	점검 결과	조치필요사항	비고
STA.+140, +180	• 사면 중·하단 이완암	주의관찰	
STA.+60	• 사면 상부 표층유실	슛크리트	
배수시설	• 산마루측구 균열	균열보수	
• 기타중사면102 사면 중·하단에 발달한 절리를 중심으로 이완암이 발생하였고, 암은 보통~심한풍화 상태이다. STA.0+140, +180의 이완암은 주의관찰이 요망된다. 배수시설은 산마루측구, 갯문배면 배수로가 시공되어 있으며, 배수기능에 문제는 없는 것으로 확인되었다. 기존 손상인 균열은 균열보수를 통한 유지관리가 요망된다. 보호·보강시설로 슛크리트, 네일링, 락볼트, 낙석방지울타리가 시공되어 있으며, 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.			

3.74.4 외관조사 결과

1) 외관조사망도

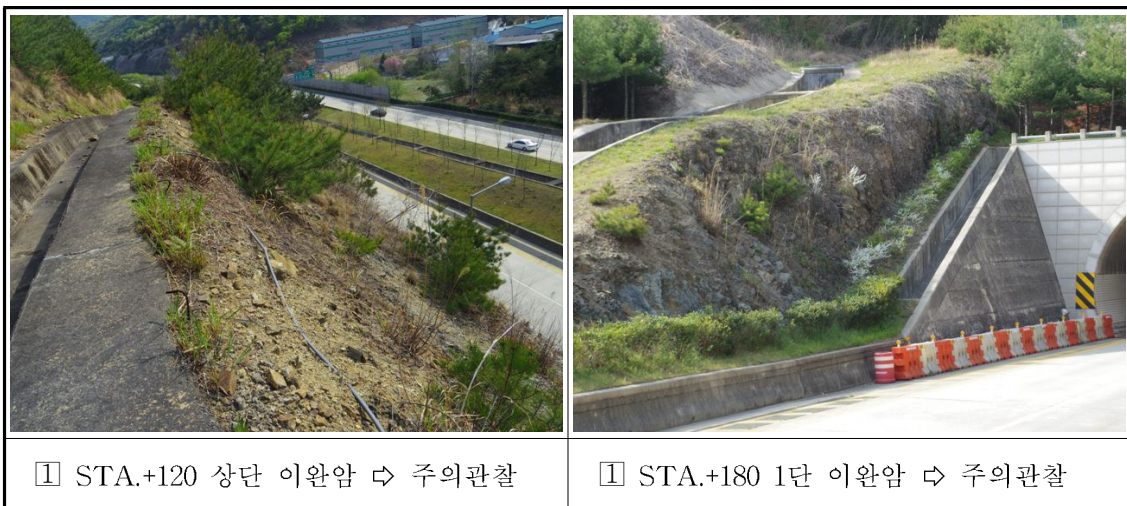


2) 조사결과(상부자연사면, 사면, 사면하부, 배수처리시설, 보호·보강 시설)

사면 중·하단에 발달한 절리를 중심으로 이완암이 발생하였고, 암은 보통~심한풍화 상태이다. STA.0+140, +180의 이완암은 주의관찰이 요망된다.

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

보호·보강시설로 슛크립, 네일링, 락볼트, 낙석방지울타리가 시공되어 있으며, 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.



3) 보수·보강 물량표

■ 10공구 기타중사면102 (대구방향) (L=217m, 17.60K)			
손상유형	위치 및 수량	조치내용	비고
표층유실	① STA.0+60m 상단 표층유실	주의관찰	
낙석위험	② STA.0+40m 1단 암괴 및 풍화심함	주의관찰	
	③ STA.0+120~140m 1~2단 이완암	주의관찰	
	④ STA.0+170m~+215m 1단 이완암	주의관찰	
배수시설	⑤ 산마루측구 균열 L=3.5m, 3EA ⑥ 배수로 파손 및 균열	균열보수 단면보수	
수 목			
기 타	⑦ STA.0+140m 2단 누수	주의관찰	
	⑧ STA.0+160m 2단 슛크리트 들뜸 A=3m*3m	주의관찰	

3.75 기타종사면 103 (9공구)

3.75.1 일반현황

기타종사면 103 (대구방향 26.67km / 9공구 STA.6+255)				
				
← 대구방향			부산방향 →	
시설물번호	-		관리번호	-
시설물명	기타종사면 103		시설물구분	절토사면
위 치	행정구역		경상남도 김해시 생림면 안양리	
	위치좌표		위도 : 35°21'46.5", 경도 : 128°51'34.5"	
	이정	공사	9공구 STA.6+255	
		관리	부산기점 26.67km	
제 원	연 장	305m	높 이	25m
	경사/방향	45/214	노 선	고속국도 55호선
관리주체	(주)신대구부산고속도로		관리주체구분	민간
주변환경	인공구조물		무척산터널 종점부	
	주변지형	산악지형	상부사면경사	20°
시공현황	준공년도	2006년	시 공 자	(주)대우,(주)협성
	부대시설	낙석방지울타리, 솟크리트, 몰탈격자블럭 산마루측구, 수직도수로		
비 고				

3.75.2 보수·보강 이력 사항

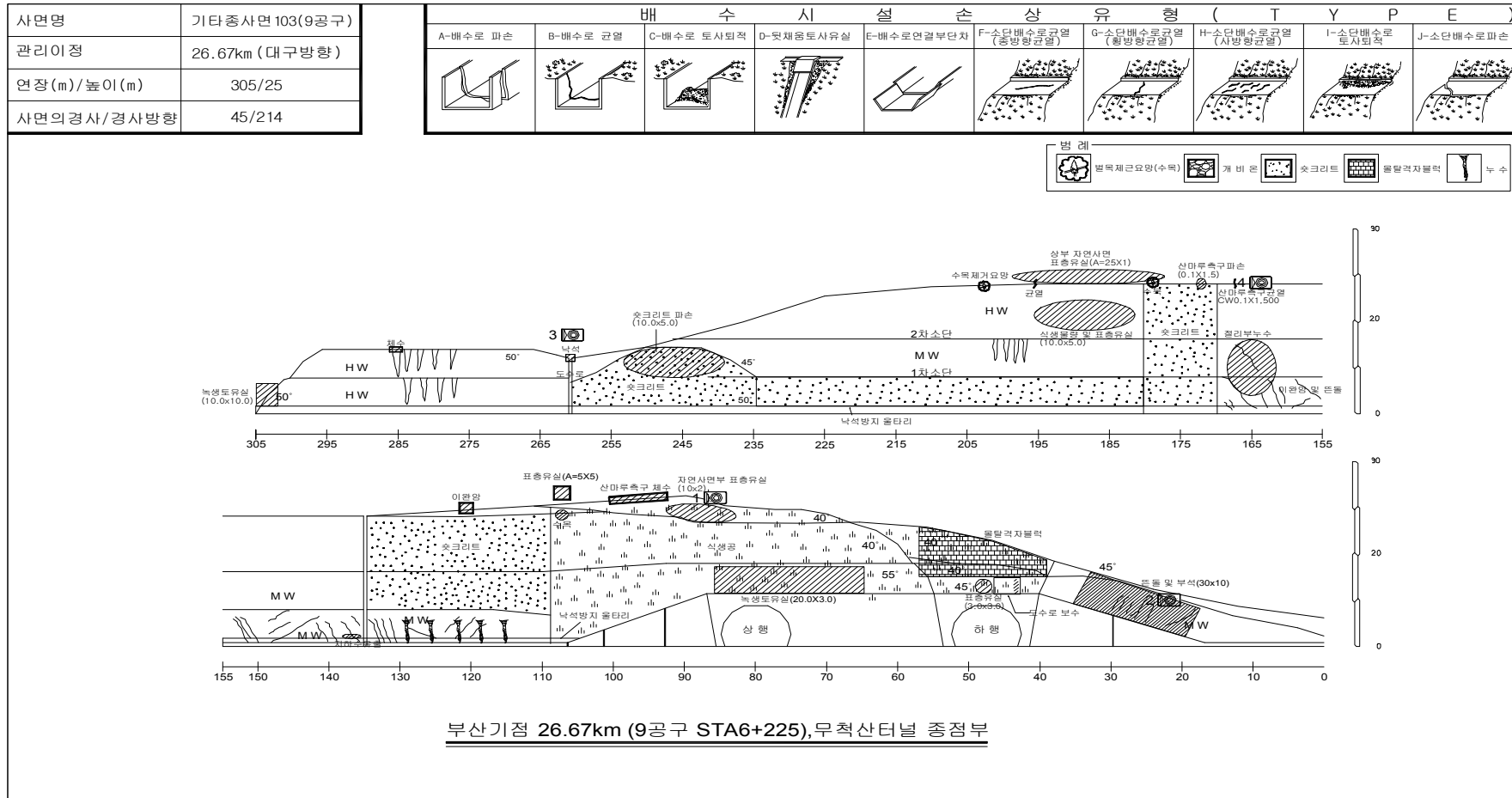
위 치	내용	기간	공사비	시공자	비고
-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	
특이사항 없음					

3.75.3 정기점검 실시결과 요약표

구 분	점검 결과	조치필요사항	비고
STA.+30	• 사면 하단 뜯돌	주의관찰	
STA.+80	• 사면 중단 녹생토유실	주의관찰	
STA.+190	• 사면 중·상단 표층유실, 식생불량	주의관찰	
STA.+245	• 사면 중단 슛크리트 파손	주의관찰	
배수시설	• 산마루측구 균열	균열보수	
• 기타중사면103 사면 하단에 발달한 질리를 중심으로 뜯돌이 발생하였고, 암은 보통~심한풍화 상태이다. 사면 중·상단에 표층유실, 식생불량, 녹생토유실이 조사되었다. 기존 손상은 진전이 미미하므로, 주의관찰이 요망된다. 배수시설은 산마루측구, 수직도수로, 갯문배면 배수로가 시공되어 있으며, 배수기능에 문제는 없는 것으로 확인되었다. 기존 손상인 균열, 낙석퇴적은 원활한 배수를 위하여 균열보수, 정비를 통한 유지관리가 요망된다. 보호·보강시설로 낙석방지울타리, 슛크리트, 몰탈격자블럭이 시공되어 있으며, 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.			

3.75.4 외관조사 결과

1) 외관조사망도



2) 조사결과(상부자연사면, 사면, 사면하부, 배수처리시설, 보호·보강 시설)

사면 하단에 발달한 절리를 중심으로 뜯돌이 발생하였고, 암은 보통~심한풍화 상태이다. 사면 중·상단에 표층유실, 식생불량, 녹생토유실이 조사되었다. 기존 손상은 진전이 미미하므로, 주의관찰이 요망된다.

배수시설은 산마루측구, 수직도수로, 갯문배면 배수로가 시공되어 있으며, 배수 기능에 문제는 없는 것으로 확인되었다. 기존 손상인 균열, 낙석퇴적은 원활한 배수를 위하여 균열보수, 정비를 통한 유지관리가 요망된다.

보호·보강시설로 낙석방지울타리, 솟크리트, 몰탈격자블럭이 시공되어 있으며, 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.

	
① STA.+110 자연사면 표층유실 ⇨ 주의관찰	② STA.+25 1단 뜯돌 ⇨ 주의관찰
	
③ STA.+260 산마루측구 낙석퇴적 ⇨ 정비	④ STA.+170 산마루측구 균열 ⇨ 균열보수

3) 보수·보강 물량표

■ 9공구 기타종사면103 (대구방향) (L=305m, 26.67K)			
손상유형	위치 및 수량	조치내용	비고
표층유실	① STA.0+50m 2단 표층유실 A=3m*3m	주의관찰	
	② STA.0+70m 2단 녹생토 유실 및 누수 A=20m*3m	주의관찰	
	③ STA.0+90m 상단부 표층유실 A=10m*2m	주의관찰	
	④ STA.0+110m 자연사면 표층유실 A=5m*5m	주의관찰	
	⑤ STA.0+175~+200m 상단부 표층유실 A=25m*1m	주의관찰	
	⑥ STA.0+190m 3단 표층유실 A=10m*5m	주의관찰	
	⑦ STA.0+305m 1단 녹생토유실 A=10m*10m	주의관찰	
낙석위험	⑧ STA.0+30m 1단 뜯돌 및 부석 A=30m*10m	주의관찰	
	⑨ STA.0+145m 1단 심한풍화	주의관찰	
	⑩ STA.0+245m 1단 슛크리트 파손 A=10m*5m	단면보수	
배수시설	⑪ STA.0+285m 산마루측구 체수 L=10m	정비	
	⑫ STA.0+175m 산마루측구 파손 A=0.1m*1.5m	단면보수	
	⑬ 산마루측구 균열 L=3.0m (2EA)	단면보수	
수 목	⑭ 3단 수목 (3EA)	별목	
기 타	⑮ STA.0+130m 1단 절리부 누수	주의관찰	

3.76 기타종사면 104 (9공구)

3.76.1 일반현황

기타종사면 104 (대구방향 27.53km / 9공구 STA.5+360)				
				
← 대구방향			부산방향 →	
시설물번호	-		관리번호	-
시설물명	기타종사면 104		시설물구분	절토사면
위 치	행정구역		경상남도 김해시 생림면 안양리	
	위치좌표		위도 : 35°22'05.9", 경도 : 128°51'12.2"	
	이정	공사	9공구 STA.5+360	
		관리	부산기점 27.53km	
제 원	연 장	120m	높 이	28m
	경사/방향	65/330	노 선	고속국도 55호선
관리주체	(주)신대구부산고속도로		관리주체구분	민간
주변환경	인공구조물	생림1터널 종점부		
	주변지형	산악지형	상부사면경사	20°
시공현황	준공년도	2006년	시 공 자	(주)대우,(주)협성
	부대시설	숏크리트, 낙석방지망		
비 고				

3.76.2 보수·보강 이력 사항

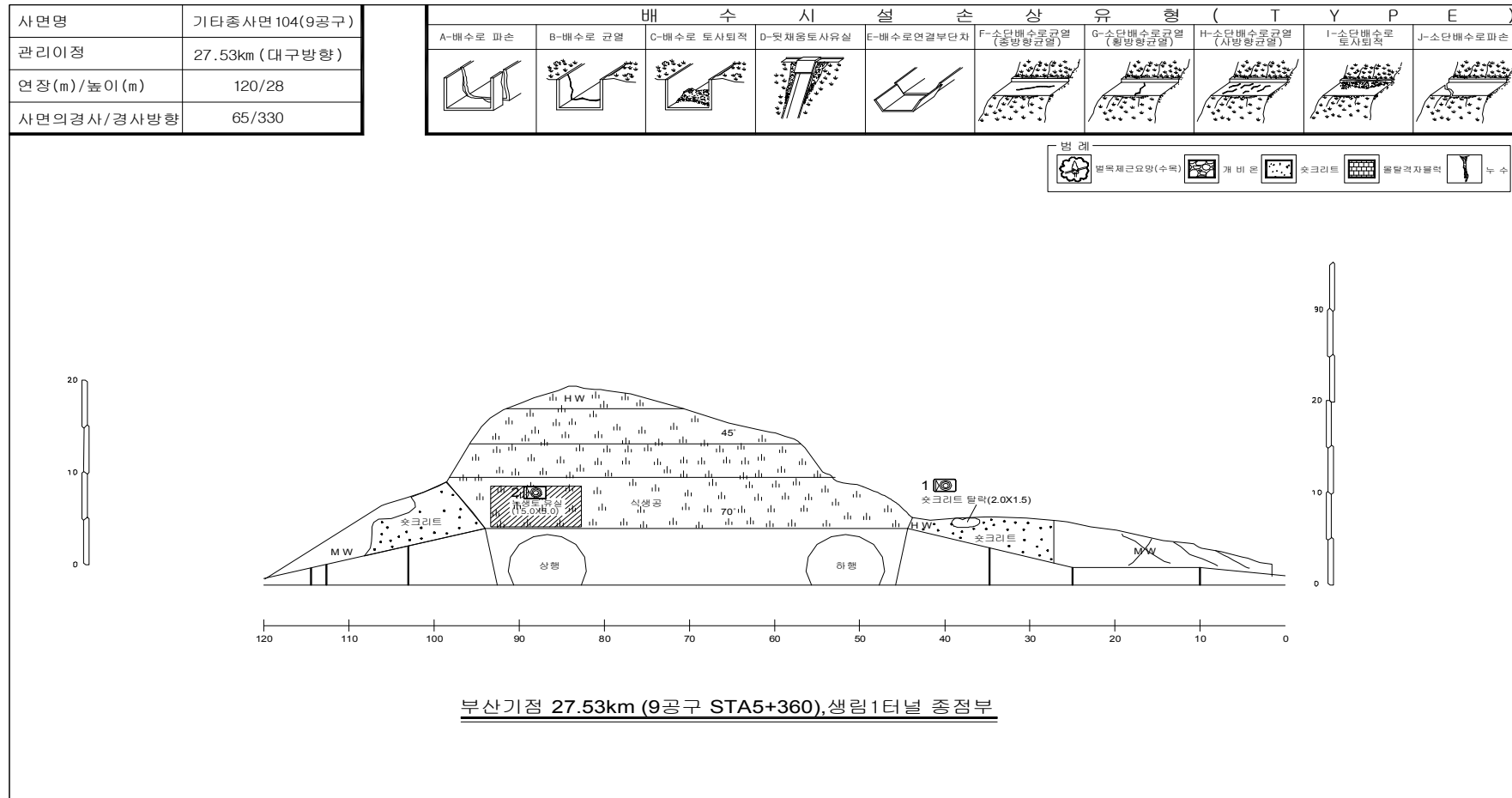
위 치	내용	기간	공사비	시공자	비고
-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	
특이사항 없음					

3.76.3 정기점검 실시결과 요약표

구 분	점검 결과	조치필요사항	비고
STA.+35	•상단 슛크리트 탈락	주의관찰	
STA.+85	•중단 녹생토 유실	주의관찰	
• 기타중사면104 사면 중·상단에 슛크리트 탈락, 녹생토유실이 발생하였고, 손상의 진전이 미미하므로 주의관찰이 요망된다. 배수시설은 갭문배면 배수로가 시공되어 있으며, 배수기능에 문제는 없는 것으로 확인되었다. 보호·보강시설로 낙석방지망, 슛크리트가 시공되어 있으며, 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.			

3.76.4 외관조사 결과

1) 외관조사망도



2) 조사결과(상부자연사면, 사면, 사면하부, 배수처리시설, 보호·보강 시설)

사면 중·상단에 숯크리트 탈락, 녹생토유실이 발생하였고, 손상의 진전이 미미하므로 주의관찰이 요망된다.

배수시설은 갯문배면 배수로가 시공되어 있으며, 배수기능에 문제는 없는 것으로 확인되었다.

보호·보강시설로 낙석방지망, 숯크리트가 시공되어 있으며, 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.



① STA.+35 숯크리트 탈락 ⇨ 주의관찰

② STA.+85 중단 녹생토유실 ⇨ 주의관찰

3) 보수·보강 물량표

■ 9공구 기타중사면104 (대구방향) (L=120m, 27.53K)			
손상유형	위치 및 수량	조치내용	비고
표층유실	① STA.0+80~+90m 1단 녹생토유실 A=15m*5m	주의관찰	
낙석위험	② STA.0+40m 1단 숯크리트 파손 A=2m*1.5m	주의관찰	
배수시설			
수 목			
기 타			

3.77 기타종사면 105 (9공구)

3.77.1 일반현황

기타종사면 105 (부산방향 29.21km / 9공구 STA.3+659)				
				
← 부산방향			대구방향 →	
시설물번호	-		관리번호	-
시설물명	기타종사면 105		시설물구분	절토사면
위 치	행정구역		경상남도 김해시 생림면 안양리	
	위치좌표		위도 : 35°22'53.6", 경도 : 128°50'38.2"	
	이정	공사	9공구 STA.3+659	
		관리	부산기점 29.21km	
제 원	연 장	110m	높 이	28m
	경사/방향	65/240	노 선	고속국도 55호선
관리주체	(주)신대구부산고속도로		관리주체구분	민간
주변환경	인공구조물	생림2터널 시점부 하행선		
	주변지형	산악지형	상부사면경사	20°
시공현황	준공년도	2006년	시 공 자	(주)대우,(주)협성
	부대시설	숯크리트, 낙석방지망, 낙석방지울타리 산마루측구, 수직도수로		
비 고				

3.77.2 보수·보강 이력 사항

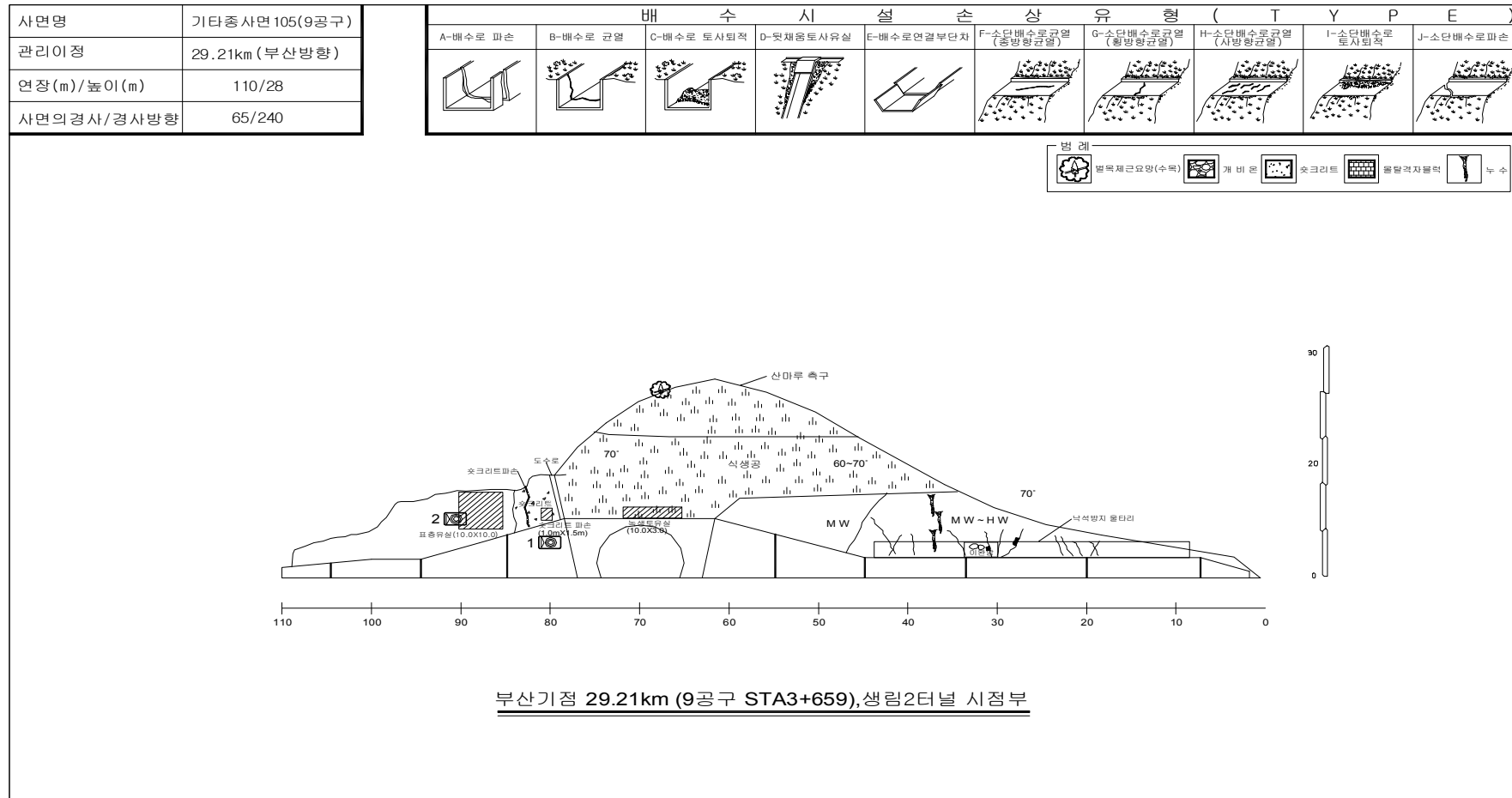
위 치	내용	기간	공사비	시공자	비고
-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	
특이사항 없음					

3.77.3 정기점검 실시결과 요약표

구 분	점검 결과	조치필요사항	비고
STA.+30	• 사면 하단 이완암	주의관찰	
STA.+70, +85	• 사면 중단 표층유실, 녹생토유실	주의관찰	
STA.+80	• 사면 중단 슛크리트 파손	단면보수	
• 기타중사면105 사면 중·하단에 이완암, 표층유실, 녹생토유실이 발생하였고, 기존 손상은 진전이 미미하므로 주의관찰이 요망된다. 배수시설은 산마루측구, 수직도수로가 시공되어 있으며, 배수기능에 문제는 없는 것으로 확인되었다. 보호·보강시설로 낙석방지망, 낙석방지울타리, 슛크리트가 시공되어 있으며, 슛크리트 파손이 조사되었다. 슛크리트 파손은 단면보수가 필요하다.			

3.77.4 외관조사 결과

1) 외관조사망도



2) 조사결과(상부자연사면, 사면, 사면하부, 배수처리시설, 보호·보강 시설)

사면 중·하단에 이완암, 표층유실, 녹생토유실이 발생하였고, 기존 손상은 진전이 미미하므로 주의관찰이 요망된다.

배수시설은 산마루측구, 수직도수로가 시공되어 있으며, 배수기능에 문제는 없는 것으로 확인되었다.

보호·보강시설로 낙석방지망, 낙석방지울타리, 솟크리트가 시공되어 있으며, 솟크리트 파손이 조사되었다. 솟크리트 파손은 단면보수가 필요하다.



① STA.+80 2단 솟크리트 파손 ⇨ 주의관찰

② STA.+90 상단 표층유실 ⇨ 주의관찰

3) 보수·보강 물량표

■ 9공구 기타종사면105 (부산방향) (L=110m, 29.21K)			
손상유형	위치 및 수량	조치내용	비고
표층유실	① STA.0+70m 1단 녹생토유실 A=10m*3m	주의관찰	
	② STA.0+90m 1단 표층유실 A=10m*10m	주의관찰	
낙석위험	③ STA.0+30m 1단 이완암	주의관찰	
배수시설			
수 목	④ STA.0+70m 3단 수목	별목	
기 타	⑤ STA.0+90m 1단 솟크리트 파손	단면보수	

3.78 기타종사면 106 (9공구)

3.78.1 일반현황

기타종사면 106 (부산방향 29.73km / 9공구 STA.3+180)				
				
← 대구방향			부산방향 →	
시설물번호	-		관리번호	-
시설물명	기타종사면 106		시설물구분	절토사면
위 치	행정구역		경상남도 김해시 생림면 안양리	
	위치좌표		위도 : 35°23'07.1" , 경도 : 128°50'27.2"	
	이정	공사	9공구 STA.3+180	
		관리	부산기점 29.73km	
제 원	연 장	75m	높 이	42m
	경사/방향	65/11	노 선	고속국도 55호선
관리주체	(주)신대구부산고속도로		관리주체구분	민간
주변환경	인공구조물		생림2터널 종점부	
	주변지형	산악지형	상부사면경사	20°
시공현황	준공년도	2006년	시 공 자	(주)대우,(주)협성
	부대시설	낙석방지망, 낙석방지울타리, 수직도수로, 산마루측구 점검계단		
비 고				

3.78.2 보수·보강 이력 사항

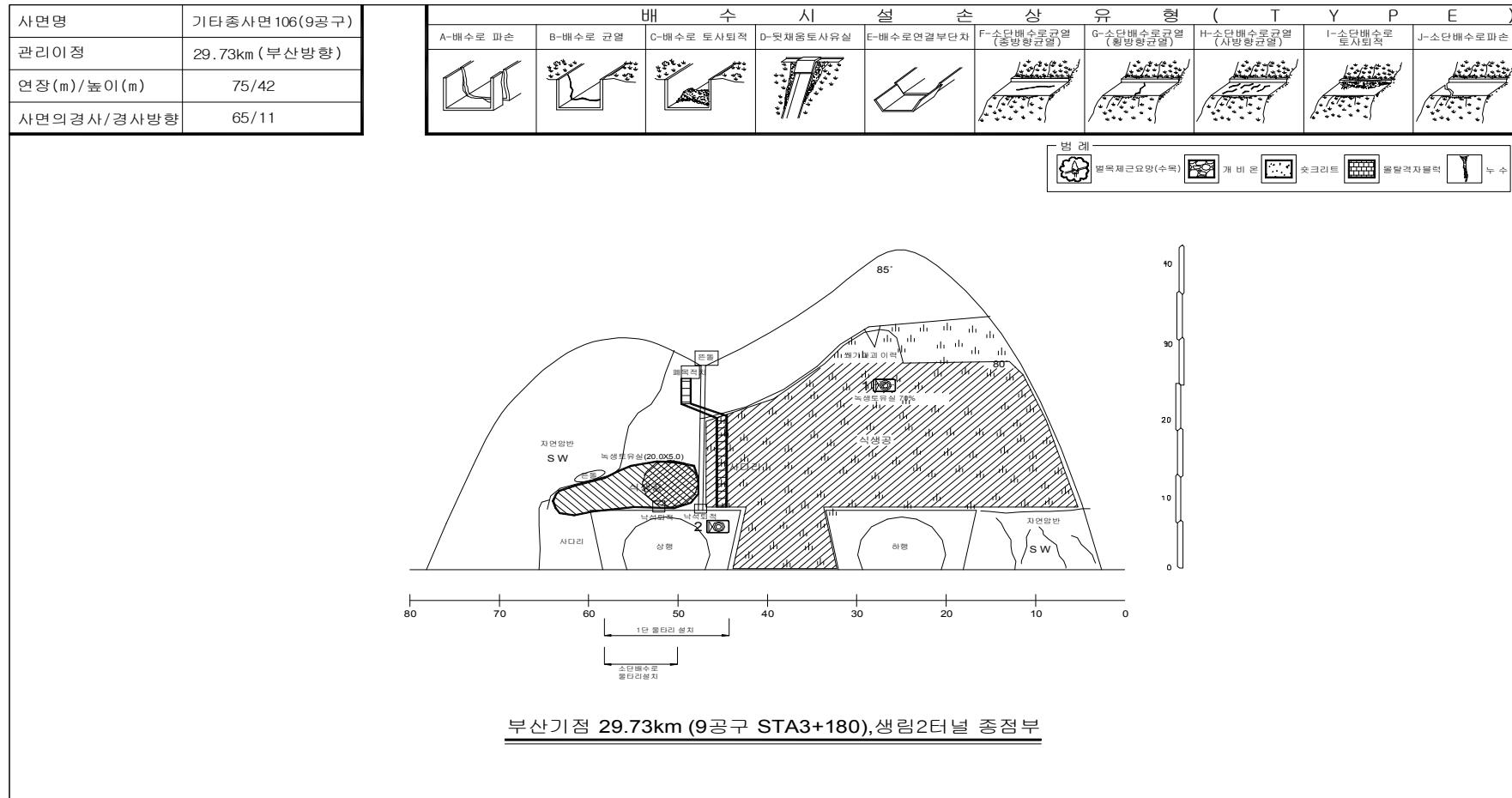
위 치	내용	기간	공사비	시공자	비고
29.7K	낙석방지울타리, 점검계단	2013.05	-	-	
-	-	-	-	-	
특이사항 없음					

3.78.3 정기점검 실시결과 요약표

구 분	점검 결과	조치필요사항	비고
STA.+25	• 사면 중·하단 녹생토유실	주의관찰	
STA.+45	• 상부자연사면 뜯돌, 폐목적치	주의관찰, 정비	
STA.+50	• 사면 중·하단 녹생토유실	주의관찰	
배수시설	• 갯문배면 배수로 토사, 낙석퇴적	정비	
• 기타중사면106 사면 중·하단에 녹생토유실이 발생하였고, 상부자연사면 뜯돌이 조사되었다. 기존 손상은 진전이 미미하므로 주의관찰이 요망된다. 배수시설은 산마루측구, 수직도수로, 갯문배면 배수로가 시공되어 있으며, 기존 손상인 갯문배면 배수로 토사, 낙석퇴적이 조사되었고, 원활한 배수를 위하여 정비를 통한 유지관리가 요망된다. 보호·보강시설로 낙석방지망, 낙석방지울타리가 시공되어 있으며, 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.			

3.78.4 외관조사 결과

1) 외관조사망도



2) 조사결과(상부자연사면, 사면, 사면하부, 배수처리시설, 보호·보강 시설)

사면 중·하단에 녹생토유실이 발생하였고, 상부자연사면 뜬돌이 조사되었다. 기존 손상은 진진이 미미하므로 주의관찰이 요망된다.

배수시설은 산마루측구, 수직도수로, 갯문배면 배수로가 시공되어 있으며, 기존 손상인 갯문배면 배수로 토사, 낙석퇴적이 조사되었고, 원활한 배수를 위하여 정비를 통한 유지관리가 요망된다.

보호·보강시설로 낙석방지망, 낙석방지울타리가 시공되어 있으며, 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.

	
① STA.+25 중단 녹생토유실 ⇨ 주의관찰	② STA.+50 배수로 토사퇴적 ⇨ 정비

3) 보수·보강 물량표

■ 9공구 기타중사면106 (부산방향) (L=75m, 29.73K)			
손상유형	위치 및 수량	조치내용	비고
표층유실	① STA.0+5~45m 1단 전반적 녹생토 유실	주의관찰	
	② STA.0+50~65m 1단 녹생토유실 A=20m*5m	주의관찰	
낙석위험	③ STA.0+60m 2단 뜬돌	주의관찰	
	④ STA.0+45m 자연사면 뜬돌 및 폐목적치	정비	
배수시설	⑤ STA.0+50m 배수로 토사, 낙석퇴적	정비	
수 목			
기 타			

3.79 기타종사면 107 (8공구)

3.79.1 일반현황

기타종사면 107 (부산방향 34.00km / 8공구 STA.8+395)				
				
← 대구방향			부산방향 →	
시설물번호	-		관리번호	-
시설물명	기타종사면 107		시설물구분	절토사면
위 치	행정구역		경상남도 밀양시 삼랑진읍 미전리	
	위치좌표		위도 : 35°24'27.5" , 경도 : 128°48'13.3"	
	이정	공사	8공구 STA.8+395	
		관리	부산기점 34.00km	
제 원	연 장	195m	높 이	28m
	경사/방향	60/297	노 선	고속국도 55호선
관리주체	(주)신대구부산고속도로		관리주체구분	민간
주변환경	인공구조물		삼랑진터널 종점부	
	주변지형	산악지형	상부사면경사	20°
시공현황	준공년도	2006년	시 공 자	대림산업(주)
	부대시설	소단배수로, 산마루측구		
비 고				

3.79.2 보수·보강 이력 사항

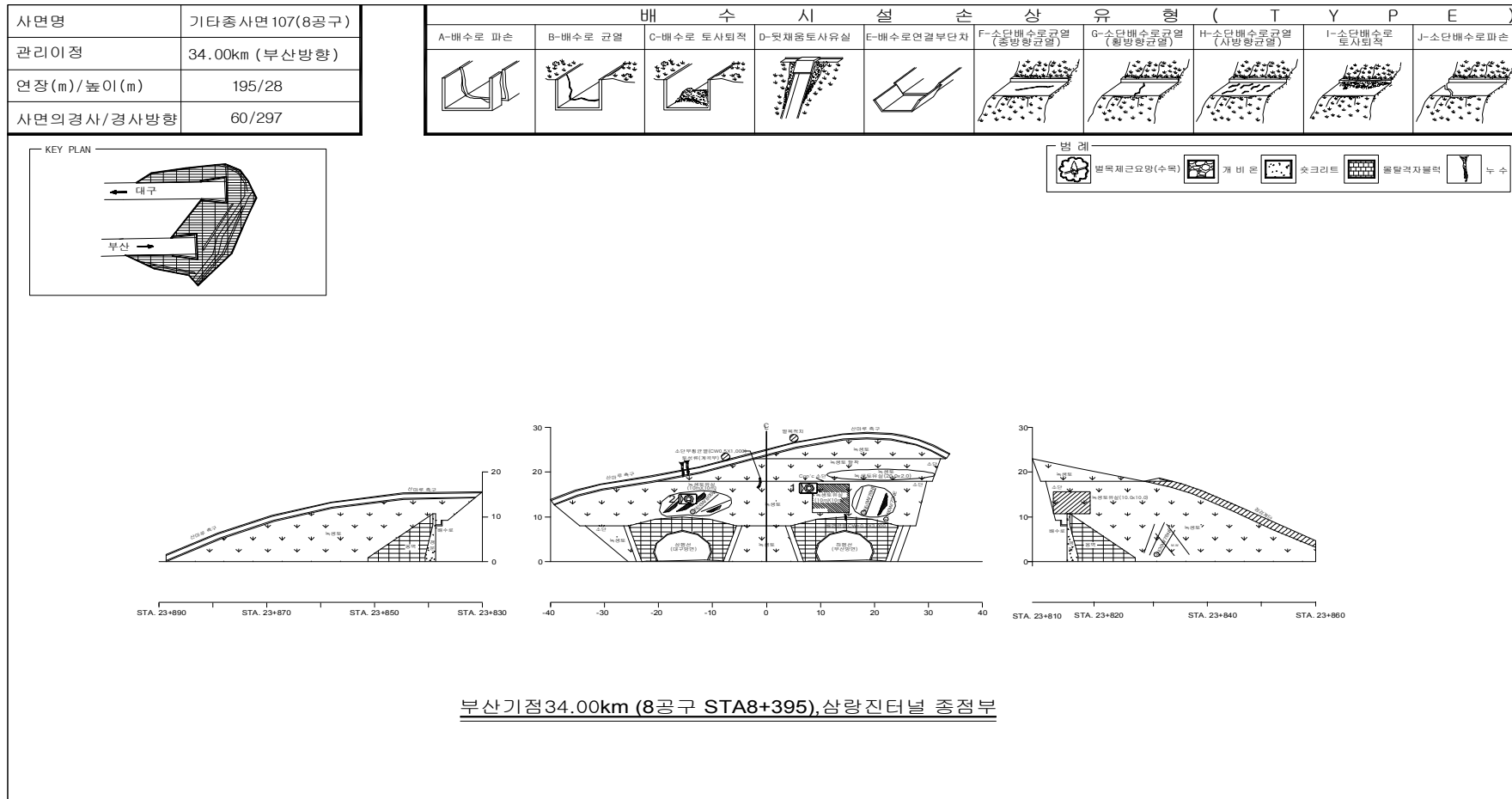
위 치	내용	기간	공사비	시공자	비고
-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	
특이사항 없음					

3.79.3 정기점검 실시결과 요약표

구 분	점검 결과	조치필요사항	비고
STA.+20	• 사면 중단 녹생토유실	주의관찰	
STA.-10	• 상부자연사면 토석류	주의관찰	
배수시설	• 소단배수로 및 산마루측구 균열	균열보수	
• 기타중사면107 사면 중·하단에 녹생토유실이 발생하였고, 손상의 진전은 미미한 상태이다. 배수시설은 산마루측구, 소단배수로가 시공되어 있으며, 배수기능에 문제는 없는 것으로 확인되었다. 기존 손상인 균열은 균열보수를 통한 유지관리가 요망된다.			

3.79.4 외관조사 결과

1) 외관조사망도



2) 조사결과(상부자연사면, 사면, 사면하부, 배수처리시설, 보호·보강 시설)

사면 중·하단에 녹생토유실이 발생하였고, 손상의 진전은 미미한 상태이다.

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

보호·보강시설은 시공되어 있지 않다.



① STA.+10 1단 녹생토유실 ⇨ 주의관찰

② STA.-20 1단 녹생토유실 ⇨ 주의관찰

3) 보수·보강 물량표

■ 8공구 기타중사면107 (삼랑진터널 종점부) (L=195m, 34.00K)			
손상유형	위치 및 수량	조치내용	비고
표층유실	① STA.0+10~30m 3단 녹생토유실 A=20m*2m	주의관찰	
	② STA.0+10~20m 2단 녹생토유실 A=10m*10m	주의관찰	
	③ STA.0-10~-20m 2단 녹생토유실 A=10m*10m	주의관찰	
	④ 우측 STA.23+815m 1단 녹생토유실 A=10m*10m	주의관찰	
낙석위험			
배수시설	⑤ STA.0+0m 2소단부 횡균열 L=1m	균열보수	
	⑥ STA.0+15m 갭문배면 균열 L=3m	균열보수	
수 목	⑦ STA.0-10~+10m 자연사면 벌목적치	정비	
기 타	⑧ STA.0-10m 자연사면 절리부 누수	주의관찰	

3.80 기타종사면 108 (7공구)

3.80.1 일반현황

기타종사면 108 (부산방향 49.89km / 7공구 STA.2+770)				
				
← 부산방향		대구방향 →		
시설물번호	-		관리번호	-
시설물명	기타종사면 108		시설물구분	절토사면
위 치	행정구역		경상남도 밀양시 산외면 엄광리	
	위치좌표		위도 : 35°32'14.4", 경도 : 128°47'35.8"	
	이정	공사	7공구 STA.2+770	
		관리	부산기점 49.89km	
제 원	연 장	120m	높 이	7m
	경사/방향	45/70	노 선	고속국도 55호선
관리주체	(주)신대구부산고속도로		관리주체구분	민간
주변환경	인공구조물	고정1터널 종점부 하행선		
	주변지형	산악지형	상부사면경사	20°
시공현황	준공년도	2006년	시 공 자	현대산업개발(주)
	부대시설	-		
비 고				

3.80.2 보수·보강 이력 사항

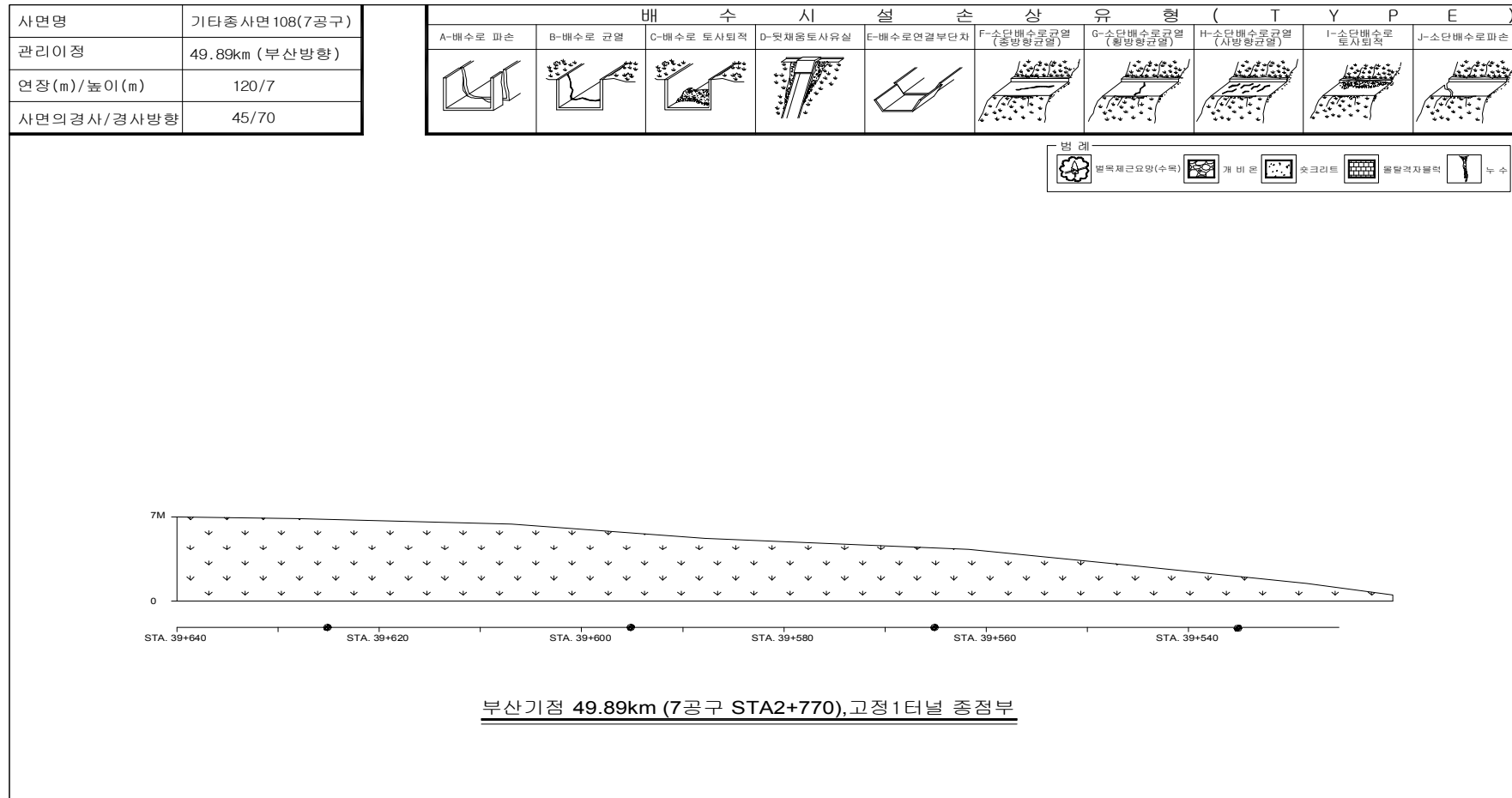
위 치	내용	기간	공사비	시공자	비고
-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	
특이사항 없음					

3.80.3 정기점검 실시결과 요약표

구 분	점검 결과	조치필요사항	비고
-	•	-	
• 기타종사면108 사면은 양호한 상태이다.			

3.80.4 외관조사 결과

1) 외관조사망도



2) 조사결과(상부자연사면, 사면, 사면하부, 배수처리시설, 보호·보강 시설)
사면은 양호한 상태이다.

3) 보수·보강 물량표

■ 7공구 기타종사면108 (부산방향) (L=120m, 48.89K)			
손상유형	위치 및 수량	조치내용	비고
표층유실	-		
낙석위험	-		
배수시설	-		
수 목	-		
기 타	-		

3.81 기타종사면 109 (6공구)

3.81.1 일반현황

기타종사면 109 (부산방향 55.76km / 6공구 STA.9+010)				
				
← 대구방향			부산방향 →	
시설물번호	-		관리번호	-
시설물명	기타종사면 109		시설물구분	절토사면
위 치	행정구역		경상북도 청도군 청도읍 유호리	
	위치좌표		위도 : 35°35'06.5" , 경도 : 128°46'04.7"	
	이정	공사	6공구 STA.9+010	
		관리	부산기점 55.76km	
제 원	연 장	81m	높 이	32m
	경사/방향	60/349	노 선	고속국도 55호선
관리주체	(주)신대구부산고속도로		관리주체구분	민간
주변환경	인공구조물	청도1터널 종점부		
	주변지형	산악지형	상부사면경사	20°
시공현황	준공년도	2006년	시 공 자	현대산업개발(주)
	부대시설	산마루측구, 점검계단		
비 고				

3.81.2 보수·보강 이력 사항

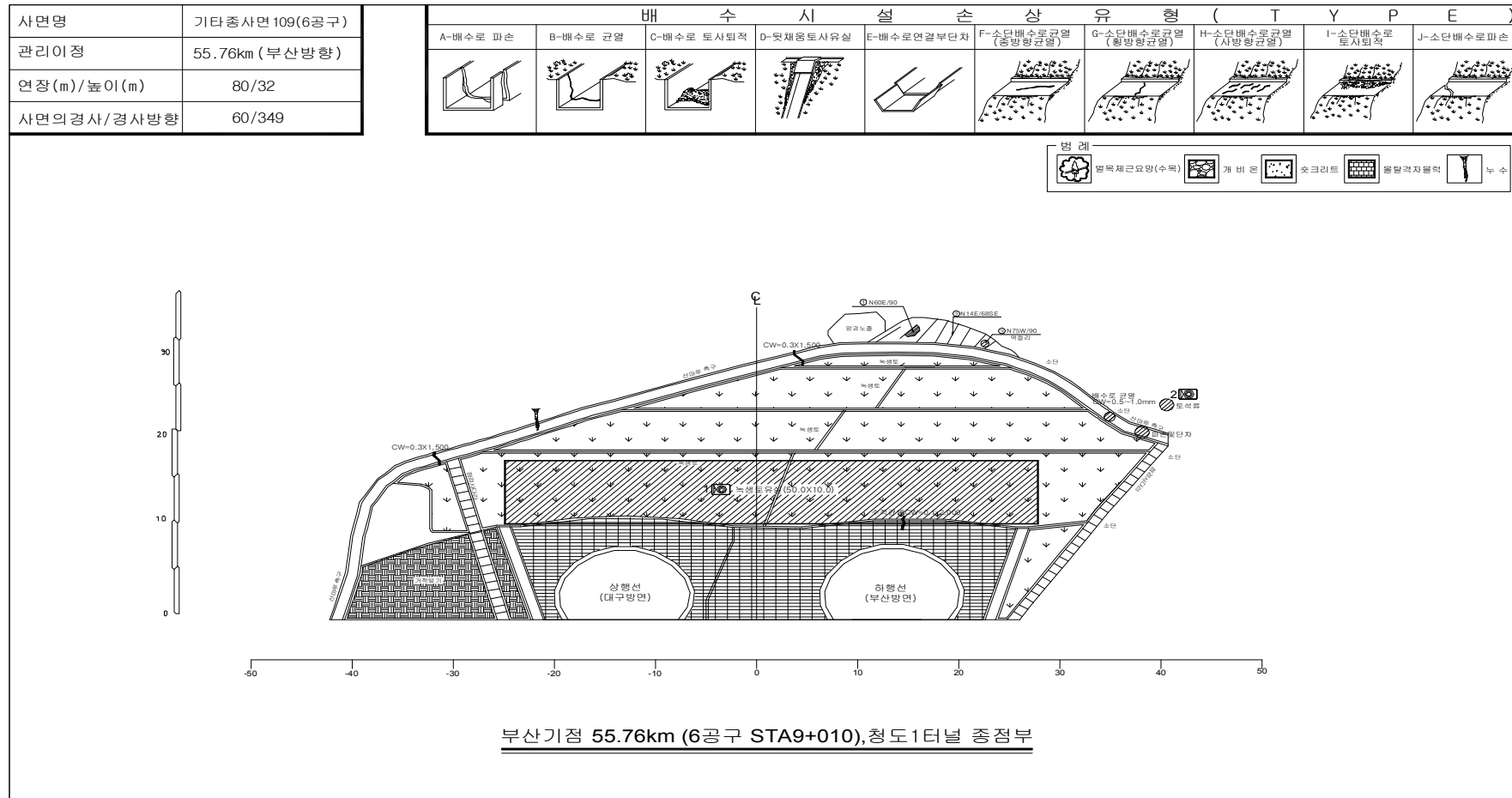
위 치	내용	기간	공사비	시공자	비고
-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	
특이사항 없음					

3.81.3 정기점검 실시결과 요약표

구 분	점검 결과	조치필요사항	비고
STA.+30~-30	• 사면 중단 녹생토유실	주의관찰	
STA.+10, +40	• 상부자연사면 압괴, 토석류	주의관찰	
배수시설	• 산마루측구 균열	균열보수	
• 기타중사면109 사면 중·하단에 녹생토유실이 발생하였고, 상부자연사면에 압괴, 토석류가 조사되었다. 기존 손상은 진전이 미미하므로, 주의관찰이 요망된다. 배수시설은 산마루측구, 갯문배면 배수로가 시공되어 있으며, 배수기능에 문제는 없는 것으로 확인되었다. 기존 손상인 균열은 균열보수를 통한 유지관리가 요망된다.			

3.81.4 외관조사 결과

1) 외관조사망도



2) 조사결과(상부자연사면, 사면, 사면하부, 배수처리시설, 보호·보강 시설)

사면 중·하단에 녹생토유실이 발생하였고, 상부자연사면에 암괴, 토석류가 조사되었다. 기존 손상은 진전이 미미하므로, 주의관찰이 요망된다.

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

보호·보강시설은 시공되어 있지 않다.

	
① STA.+30~+30 중단 녹생토유실 ⇨ 주의관찰	② STA.+40 자연사면 토석류 ⇨ 주의관찰

3) 보수·보강 물량표

■ 6공구 기타중사면109 (부산방향) (L=81m, 55.76K)			
손상유형	위치 및 수량	조치내용	비고
표층유실	① STA.0-30m~+30m 2단 녹생토유실 A=50m*10m	주의관찰	
낙석위험	② STA.0+10m 자연사면 암괴노출	주의관찰	
	③ STA.0+40m 자연사면 토석류	주의관찰	
배수시설	④ 산마루측구 균열 L=5m (3EA)	균열보수	
	⑤ STA.0+35m 산마루측구 파손 및 단차	단면보수	
수 목			
기 타	⑥ STA.0-20m 자연사면 절리부 누수	주의관찰	
	⑦ STA.0+15m 갯문배면 수직균열 L=2.0m	균열보수	

3.82 기타종사면 110 (3공구)

3.82.1 일반현황

기타종사면 110 (부산방향 79.38km / 3공구 STA.11+840)				
				
← 대구방향			부산방향 →	
시설물번호	-		관리번호	-
시설물명	기타종사면 110		시설물구분	절토사면
위 치	행정구역		경상북도 경산시 남천면 신석리	
	위치좌표		위도 : 35°47'21.7" , 경도 : 128°44'08.8"	
	이정	공사	3공구 STA.11+840	
		관리	부산기점 79.38km	
제 원	연 장	60m	높 이	26m
	경사/방향	45/346	노 선	고속국도 55호선
관리주체	(주)신대구부산고속도로		관리주체구분	민간
주변환경	인공구조물	남천터널 종점부		
	주변지형	산악지형	상부사면경사	20°
시공현황	준공년도	2006년	시 공 자	SK건설(주)
	부대시설	낙석방지울타리, 소단배수로, 산마루측구		
비 고				

3.82.2 보수·보강 이력 사항

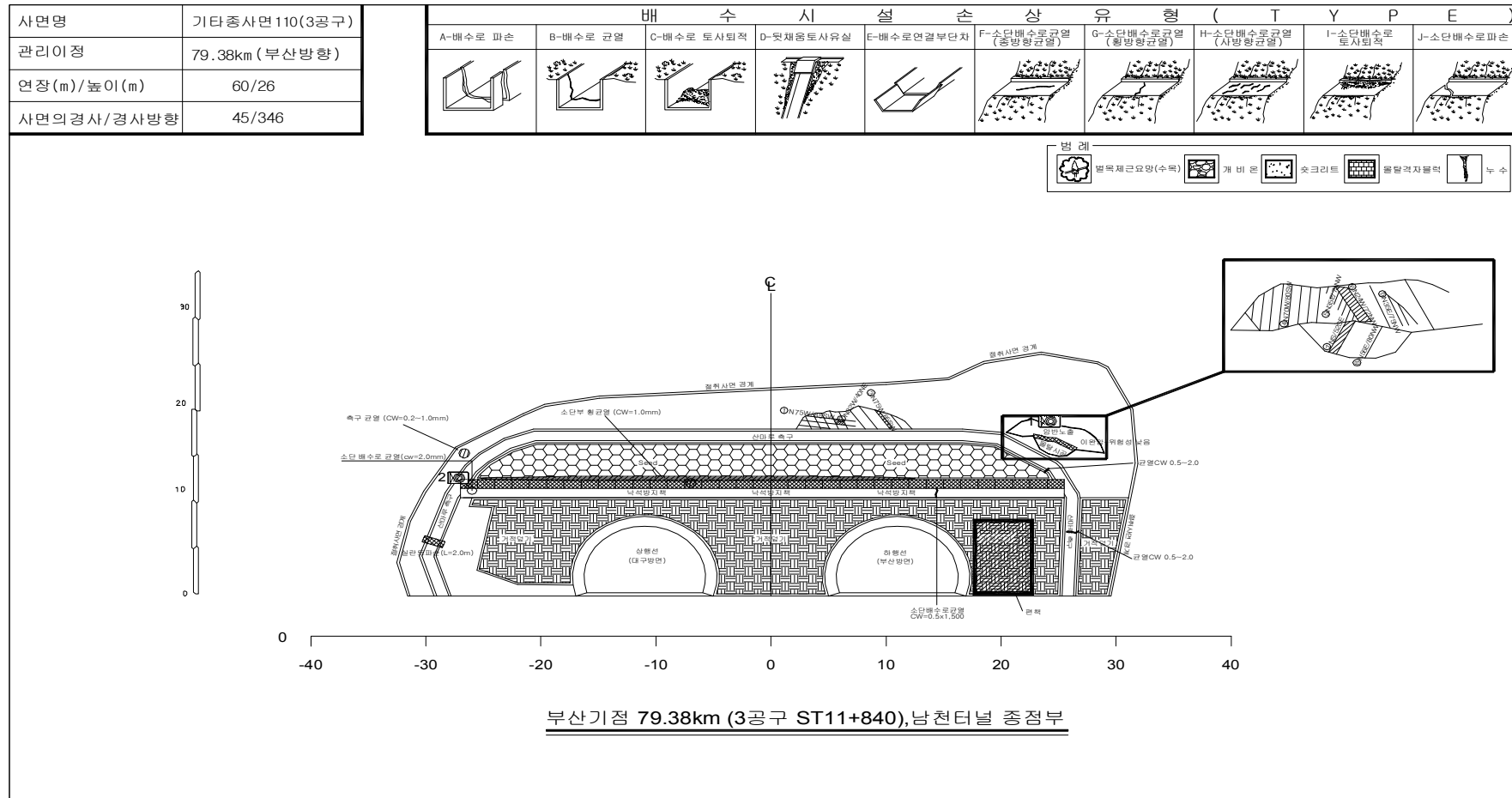
위 치	내용	기간	공사비	시공자	비고
-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	
특이사항 없음					

3.82.3 정기점검 실시결과 요약표

구 분	점검 결과	조치필요사항	비고
STA.+20	• 상부자연사면 암반노출	주의관찰	
배수시설	• 소단배수로 및 산마루측구 균열	균열보수	
• 기타종사면110 사면 상부자연사면에 암반노출이 조사되었고, 주의관찰이 요망된다. 배수시설은 산마루측구, 소단배수로가 시공되어 있으며, 배수기능에 문제는 없는 것으로 확인되었다. 기존 손상인 균열은 균열보수를 통한 유지관리가 요망된다. 보호·보강시설로 낙석방지울타리가 시공되어 있으며, 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.			

3.82.4 외관조사 결과

1) 외관조사망도



2) 조사결과(상부자연사면, 사면, 사면하부, 배수처리시설, 보호·보강 시설)

사면 상부자연사면에 암반노출이 조사되었고, 주의관찰이 요망된다.

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

보호·보강시설로 낙석방지울타리가 시공되어 있으며, 큰 문제가 없는 양호한 상태로 조사되었다.



3) 보수·보강 물량표

■ 3공구 기타종사면110 (부산방향) (L=60m, 79.38K)			
손상유형	위치 및 수량	조치내용	비고
표층유실			
낙석위험	① STA.0+25m 상단부 암노출	주의관찰	
배수시설	② 1소단배수로 균열 L=6m (3EA)	균열보수	
	③ 1소단배수로 실란트 손상 L=2m (1EA)	실란트주입	
	④ 산마루측구 균열 L=6m (3EA)	균열보수	
수 목			
기 타			

제 4 장 보수 · 보강 방안

4.1 개요

4.2 보수 · 보강 공법의 개요

4.3 보수 · 보강 공법의 종류

제 4 장 보수·보강 방안

4.1 개 요

구조물에 대한 보수·보강은 손상 구조물의 영향정도, 구조물의 중요도, 사용환경 조건 및 경제성 등에 의해서 보수·보강 방법 및 수준을 정한다.

보수는 시설물의 내구성능을 회복 또는 향상시키는 것을 목적으로 한 유지관리 대책을 말하며, 보강이란 부재나 구조물의 내하력과 강성 등의 역학적인 성능을 회복 혹은 향상시키는 것을 목적으로 한 대책을 말한다.

보수를 위해서는 상태평가 결과 등을, 보강을 위해서는 상태평가 및 안전성평가 결과 등을 상세히 검토하고, 발생된 결함의 종류 및 정도, 구조물의 중요도, 사용환경조건 및 경제성 등에 의해서 필요한 보수·보강 방법 및 수준을 정하여야 한다.

보수·보강의 수준은 현재의 위험도, 경제성 및 시공성 등을 고려하여 아래의 경우 중에서 선택한다.

- 현상 유지(진행 억제)
- 실용상 지장이 없는 성능까지 회복
- 전면적인 보수·보강

붕괴가능성이 인지되는 절토사면의 보수·보강은 재료와 공법의 내하력, 내구성, 기능 및 미관 등을 검토하여 결정한다. 이 때 중요한 것은 절토사면의 결함 및 손상 발생 원인에 대한 정확한 판단이며, 이를 통해 적절한 공법을 선정할 수 있고 또한, 적절한 보수·보강 재료를 선택할 수 있다.

따라서 절토사면 관련 제반자료와 진단시 수행한 각종 상태평가 및 안전성평가 결과를 기초로 하여 결함 발생 원인에 대한 정확한 추정 후 보수·보강 공법을 선택한다.

4.2 보수·보강 공법의 개요

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

<표 4.1> 절토사면 대책공법의 종류 및 적용

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

<표 4.1> 절토사면 대책공법의 종류 및 적용 (계속)

4.3 보수·보강공법의 종류

절토사면의 보수·보강은 다음의 4종류로 구분된다.

- 1) 경사완화 및 구조물에 의한 보강공법
- 2) 표면보호공법
- 3) 낙석방지공법
- 4) 배수공법

1) 경사완화 및 구조물에 의한 보강공법

① 경사완화(절취공법)

경사완화공법(또는 절취공법)은 활동하려는 토괴 또는 암괴를 제거하여 활동하중을 경감시킴으로써 절토사면의 안정을 도모하는 방법이다.

절토사면의 경사를 완화하여 활동암괴를 제거하므로 확실한 안정공법으로 여겨지나 절취를 실시하였음에도 불구하고 파괴가 발생하는 경우가 있다. 특히 절토사면내에 연약대층이 함유되어 있는 경우에는 절취 후 파괴가 계속될 수 있다. 그러므로 공사 중간에 절토사면의 잠재적인 내적 취약점을 명확히 조사하여 사면의 안정성을 재검토하고, 필요하다면 앵커공과 같은 다른 보강공법과 병행하여 시공해야 한다.

절토사면 상부의 자연 사면의 경사도가 큰 경우에는 굴착량이 막대하고, 경제성, 시공성의 면에서 어려운 점이 많으므로 다른 보강공법을 고려하는 것이 바람직하다.

절취경사의 결정은 표준경사도를 기초로 하며 지반의 특성 및 지형적 조건과 같은 현장 여건 그리고 시공성을 종합적으로 고려하여 판단하여야 하며 붕괴요인을 가진 지반의 경우 주의하여야 한다. 특히 암반사면의 경우는 지표지질조사 및 시추조사에 의해 파악된 절리의 방향성 및 발달상태에 따라 각각의 절토사면에 대하여 안정해석을 실시하여 사면 경사를 결정하는 것을 우선으로 한다.

② 록볼트(rock bolt)

록볼트는 이완암반과 모암의 일체화를 목적으로 혹은 불연속면을 경계로 한 여러층을 일체화하기 위한 목적으로 사용한다.

록볼트의 작용효과는 부재의 전단강도나 원지반과의 인발저항에 의한 직접적

인 원지반의 보강뿐만 아니라 간접적으로 원지반의 물성을 강화하는 효과가 있다. 록볼트를 사용하는 경우에는 절토사면 표면의 얕은 위치에 견고한 암반이 존재하여야 한다. 록볼트의 정착력을 정확히 추정하는 것은 곤란한 경우가 많기 때문에 사전에 인발시험을 실시하여 정착범위를 확인하여 두는 것이 중요하다.

③ 앵커(anchor)

앵커는 흙, 또는 암반의 절토사면 이완된 지반이나 불연속면 등이 존재하고 붕괴할 염려가 있는 경우나 불안정한 절토사면의 안정을 꾀할 경우에 사용한다.

앵커는 단독으로 사용하는 경우와 현장타설 콘크리트 격자, 옹벽, 억지말뚝과 병용시키는 경우가 있으며 지지력을 구하는 방법, 안전성, 신뢰성, 내구력의 문제 등 설계 및 시공측면에서 미해결된 면이 있기 때문에 충분한 검토가 필요하다. 앵커의 종류는 앵커와 지반의 정착방식에 따라 마찰형, 지압형, 복합형이 있다.

④ 소일네일링(soil nailing)

소일네일링 공법은 네일(nail)이라고 불리우는 보강재를 프리스트레싱 없이 좁은 간격으로 지반에 삽입하여 절토사면의 전체적인 전단강도를 증가시킨다. 또한 슛크리트 등으로 굴착면을 보호하는 표면보호공을 조합하여 시공하는 경우가 많다.

소일네일링 공법의 장점은 가격이 비교적 저렴하고, 장비가 단순하며 접근이 어려운 장소와 협소한 공간에서도 작업이 용이하다는 점이며, 단점은 지하수위가 없는 지반 또는 지하수위의 저하에 의해 안정화된 지반에 제한적으로 사용된다는 점이다.

⑤ 억지말뚝

억지말뚝 공법은 절토사면의 활동하중을 말뚝의 수평저항으로 받아 활동을 억지시키는 공법이다.

억지말뚝의 설계시에는 말뚝에 발생하는 휨모멘트와 전단력을 고려하여, 말뚝의 단면, 종류, 간격 등을 결정한다. 휨모멘트가 큰 경우에는 말뚝머리에 앵커를 설치할 수도 있다. 말뚝의 타설위치는 지반활동시 압축상태에 놓이게 되는 절토사면의 말단부 근처가 유리하다.

역지말뚝 공법은 기초부 암반이 토압으로 인해 활동현상이 발생한 지역, 토층 사이의 경계면에서 평면파괴가 발생하거나 풍화층의 유실과 침식으로 표면 붕괴의 우려가 있는 지역, 급경사의 토사사면으로 경사완화가 불가능하거나 단층파쇄대 구간으로서 지하수위가 낮고 침투수 영향이 적은 구간에 적용된다.

⑥ 다우웰(dowel)

다우웰 공법은 암반에서의 소규모 단독 분리암괴에 의해 암괴의 탈락이 예상될 때 암괴를 절토사면에 고정하기 위하여 적용하는 공법이다. 즉, 직경 25mm, 길이 1~3m 정도의 철봉을 보링공 내에 삽입하여 그라우트 주입을 실시함으로써 절리면의 전단강도를 증가시키는 수동보강형 공법이다.

⑦ 콘크리트 버팀벽(buttress)

절토사면에서 암탈락이 발생하거나 사면 절취시 과다발파에 의하여 사면상에 빈공간이 생기게 되면 절토사면 하부의 지지력을 상실하게 되어 또 다른 암탈락이 발생할 위험이 커진다. 이러한 경우, 하부의 빈 공간에 콘크리트 버팀벽을 설치하여 경제적으로 절토사면의 안정성을 높일 수 있다.

⑧ 옹벽

옹벽은 벽의 자중과 저판상부의 토사 중량 등으로 토압에 저항하여 절토사면을 지탱하고 안정을 도모하기 위한 목적으로 설치하는 벽체 구조물이다.

옹벽의 설계시 안정성 확보를 위하여 전도에 대한 안정성, 미끄러짐에 대한 안정성, 지반의 지지력 등에 대하여 검토를 수행해야 한다. 미끄러짐에 대한 안정성만이 부족한 경우에는 옹벽 바닥면에 활동방지용 턱(shear key)을 설치할 수도 있다.

⑨ 마이크로 파일(micro pile)

마이크로 파일은 토사사면에 적용하는 공법으로 지중에 천공 후 지름 162.5mm의 강관을 삽입하고 시멘트 밀크를 주입하여 소구경 파일을 형성하는 공법으로 암반이 견고할 때 별도의 장비가 필요하나 시공성과 품질 확보가 우수하다.

⑩ 보강토 공법

보강토 공법은 흙쌓기나 흙깎기 사면내에 강재나 망 등의 보강재를 배치하여 보강재와 흙의 마찰력을 이용하여 파괴나 변형에 저항하는 공법이다.

보강토 공법은 지형 등의 제약을 받아서 흙쌓기나 흙깎기의 적정경사를 확보할 수 없는 경우나 절토사면을 보강할 필요가 있는 장소 또는 도시부에서 용지보상비가 과다한 장소 등에 사용한다.

주된 공법으로서 흙쌓기에서는 보강토벽공법, 망에 의한 보강공법 등이, 흙깎기에서는 철근 삽입, 각종 그라우팅, 강화섬유 주입 등의 보강공법이 있다.

2) 표면보호공법

① 식생공

식생공은 절토사면에 대하여 식생을 실시하는 공법으로 우수에 의한 침식 방지, 지표면 온도변화의 완화, 뿌리로 표토를 묶어 동상붕락의 억제 및 완화, 미적 효과 등을 목적으로 한다.

그러나 식생공의 억지효과에 대한 평가가 어렵기 때문에 사면의 안정성 계산에는 이러한 식생공을 포함시키지 않는다. 따라서 식생공은 사면이 안정되어 있는 곳이나 억지효과가 있는 구조부재와 병행하여 이용한다.

국내 사면 보호공법으로 사용되는 식생공은 떼심기, 씨앗뿌리기공법, 씨앗 부착 거적덮기, 코이어넷(coir net), 코매트(co-mat), 녹생토 등 여러 종류가 있다.

② 돌쌓기, 블록쌓기

돌쌓기이나 블록쌓기 공법은 1:1 이상(45° 이상)의 급경사 절토사면에 사용되며 절토사면의 풍화 및 침식등을 방지하고 옹벽으로서 토압에도 충분히 견딜 수 있는 구조이어야 한다.

돌쌓기 공법은 흙막이용, 절토사면 보호용으로 옛날부터 사용되어 왔으나 최근에는 블록쌓기 공법이 많이 사용되고 있다.

③ 돌붙임, 블록붙임

돌붙임이나 블록붙임 공법은 절토사면의 풍화 및 침식 등의 방지를 주목적으로 하여 1:1 이하(45° 이하)의 완경사 절토사면에, 특히 점착력이 없는 토사 및 허

물어지기 쉬운 절토사면에 사용한다.

돌붙임 및 블록붙임 공법은 표면 보호공으로서 사용되는 이외에 소규모의 절토사면 붕괴의 되메움 보호 등에서도 사용된다.

④ 콘크리트 격자

용수가 있는 흙깎기 절토사면, 장대 절토사면이나 표준경사보다 급한 흙쌓기 사면에서 상황에 따라 식생이 적합하지 않은 곳 혹은 식생을 실시하더라도 표면이 붕락할 염려가 있는 경우에 사용된다. 경사가 1:0.8(55°)보다 완만한 절토사면에 사용하는 것이 좋다. 일반적으로 격자는 프리캐스트 제품으로 격자의 교점부분에는 활동방지 말뚝 혹은 철근 등을 설치한다. 격자 내에는 비옥토를 되메우고 식생을 해서 보호하는 것이 좋으나 사면경사가 1:1.2(40°)보다 급한 경우, 많은 용수가 있는 경우 혹은 비옥토가 얻기 힘든 경우, 기타 식생만으로는 유출될 염려가 있는 경우 등에는 잡석을 넣어서 보호한다.

미관을 중요시 할 경우에는 돌붙임 사이에 씨앗 비옥토를 채우거나 씨앗뿌어붙이기공을 병용하거나 식생망태를 사용하여 녹화할 수도 있다. 용수가 특히 많은 경우에는 절토사면에 도수공을 설치할 필요가 있다.

⑤ 모르터 및 콘크리트 뿔어붙이기(슛크리트)

절토사면에 용수가 없고 당장 붕괴의 위험성은 없으나 풍화되기 쉬운 암석 또는 풍화로 인해 박리될 염려가 있는 암석이나 호박돌이 섞인 토사 등 식생이 적당하지 않은 곳에 사용된다.

모르터 뿔어붙이기공은 비교적 얇게 뿔어 붙일 경우에, 콘크리트 뿔어붙이기공은 비교적 두껍게 뿔어 붙일 경우에 사용된다. 뿔어 붙일 면에 용수가 있는 경우에는 물구멍을 만들어 적절한 배수처리를 하여야 하며 또한 장래 붕괴의 원인이 될 수 있는 노출된 곳을 남기지 않아야 한다.

⑥ 돌망태옹벽(개비온, gabion)

개비온(gabion)은 일정규격의 직사각형 아연도금 철망상자 속에 돌채움을 한 돌망태를 벽돌 쌓는 방법으로 쌓아 올려 벽체를 형성하는 공법으로서 콘크리트 옹벽 대체공법으로 사용한다.

본 공법의 특징은 배수성이 양호하기 때문에 설계시에 수압의 작용을 고려할 필요가 없다. 그러나 차도에 가깝고 경사가 급한 곳에 사용할 경우는 장기적으로 철선의 부식으로 인해 돌이 떨어져서 낙하할 수 있기 때문에 시공시 충분한 주의가 필요하다.

3) 낙석방지공법

① 뜯돌제거

뜯돌제거는 사면상의 뜯돌이나 이완암블록이 낙하하지 않도록 직접 낙석을 억제하거나 제거 또는 정리하는 것이다.

② 록볼트 및 앵커

록볼트 및 앵커 공법은 낙석방지 공법의 일환으로 사용되기도 하며 앞에 언급된 경사완화 및 구조물에 의한 공법 중 록볼트공 및 앵커공을 참조하여 고려할 수 있다.

③ 와이어로프 결이

뜯돌이나 전석이 구르거나 미끄러지지 않도록 격자모양으로 짠 와이어로프나 수개의 로프 등을 사용하여 그 기초를 덮거나 결어서 사면상에 고정시키는 경우에 사용한다.

뜯돌이나 전석이 거대한 경우나 토지의 제약 조건 등으로 사면에 고정시켜야 할 때에 자주 사용되지만 이 공법은 영구적인 구조물이 아닌 가설 구조물로 취급한다. 와이어로프의 앵커는 뜯돌이나 전석의 무게에 충분히 견디도록 기초부까지 충분히 넣고 또 돌이 로프에서 빠져나가지 않도록 한다.

④ 낙석방지망

낙석방지망은 강우나 풍화, 나무뿌리의 작용 등으로 인해 낙석발생 가능성이 있는 부분을 망으로 덮어 낙석을 예방하는 공법으로 망의 장력 및 자중과 이완된 암석의 포획효과에 의해 암석의 운동에너지를 억제하는 공법이다.

낙석방지망공은 구조물에 의한 절토사면 보호공을 시공하지 않은 암반 또는 자갈 혼입 토사 절토사면에 낙석이 예상되는 경우에 사용한다.

낙석방지망공은 낙석의 발생을 미연에 방지하고, 만일 낙석이 발생한 경우에 돌이 튀지 않도록 사면끝으로 유도하는 것을 목적으로 하고 있다. 종류로는 포켓(주머니)식, 비포켓식이 있다.

⑤ 낙석방지울타리

낙석방지울타리는 지주, 와이어로프, 철망, 유연성 재료 등을 이용하여 낙석에 에너지를 흡수하는 것으로써 일반적으로 50kJ 이하의 소규모 낙석대책으로 주로 사용되나 유연성 등을 이용하여 50kJ 이상의 큰 낙석에너지를 흡수할 수 있는 기능성 낙석방지울타리도 다양하게 개발되어 있다.

낙석방지울타리는 장대 절토사면 등에서 지진 또는 집중호우 등으로 낙석이 발생하는 경우에 낙석방지망만으로는 낙석을 효과적으로 제어하기 힘들 것으로 판단되는 위치에 사용한다. 특히, 경암, 연암, 및 자갈 혼입 토사 등으로 구성된 절토사면에서 낙석방지망만으로는 낙석의 위험을 효과적으로 대처하기 힘든 경우에는 낙석 방지울타리를 설치하는 것이 바람직하다. 토사가 혼합되어 낙하하는 경우는 콘크리트 옹벽을 설치하고 그 상부에 낙석방지울타리를 설치한다.

⑥ 피암터널

피암터널은 강재, 철근콘크리트 및 PC 콘크리트 등으로 도로위에 처마를 설치하여 낙석을 받아 막거나 계곡으로 낙하시켜 낙석에 의한 피해를 방지하는 공법이다.

피암터널은 급한 장대사면이 연이어져 있는 경우나 낙석의 규모가 커서 낙석방지울타리만으로는 방지할 수 없는 경우 또는 낙석의 지름이 큰 경우에 사용한다. 피암터널의 상부에는 완충재(토사 등)를 두어 낙석의 충격을 완화하여야 하며 상단부 표면은 경사지게하여 발생된 낙석을 다른 방향으로 유도하여 충격에너지를 감소한다.

⑦ 낙석방지 옹벽

낙석방지 옹벽은 토사나 낙석이 도로에 떨어지는 것을 방지하기 위해 설치하는 구조물이다. 낙석방지 옹벽은 그 배후에 주머니부를 설치하여 어느 정도의 낙석이나 붕토를 퇴적시킬 수 있는 구조로 하는 것이 바람직하기 때문에 배면 지형

은 사면경사가 완만한 경우와 도로의 측방에 여유가 있는 장소가 조건으로 된다.

낙석방지 옹벽공을 설계할 경우 예상되는 낙석의 중량, 속도, 최대 도약고, 지형, 지질 등을 고려하여 옹벽의 안정(연직지지, 수평지지, 전도) 및 구체 단면의 강도에 대하여 검토하여야 한다.

⑧ 낙석 방지 제방 및 도랑(ditch)

절토사면의 하단부에 설치하는 낙석 방지 도랑은 도랑을 설치할 공간이 확보되어 있다면 낙석을 방지하는데 효과적이고 경제적인 방법으로 지형, 지질 등의 현장조건을 이용하여 낙석 에너지의 흡수 및 낙석의 유도를 도모하는 것이다.

흙제방 및 도랑을 설치하는 경우에는 배수공을 병설하여 배수대책도 충분히 배려할 필요가 있다.

4) 배수공법

① 산마루측구

절토사면의 상부자연사면에 콘크리트 U형 수로 등의 배수로를 설치함으로써, 강우나 강설에 의해 지표수가 절토사면내로 침투하는 것을 방지하여 절토사면내 간극수압의 상승을 차단하거나 지표수의 흐름을 차단시켜 절토사면의 침식을 방지하는 공법이다.

산마루측구 시공시 측구와 지표가 밀착되지 않는 경우, 측구와 지표 틈새로 강우가 침투하여 배수효과가 거의 없을 뿐 아니라 토층이 유실되어 지반침하가 발생하는 경우가 많으므로 측구와 지표를 반드시 밀착시켜야 한다. 또한 품질관리를 위하여 가능한 현장타설 콘크리트 배수로를 설치하는 것이 바람직하다.

② 소단배수로

소단배수로는 절토사면에 흐르는 빗물이나 용수에 의한 침식을 방지하기 위하여 폭이 3m 이상인 넓은 소단에 설치한다.

종단경사에 따라 배수처리를 실시하며 20m이상 절토 구간이 끝나는 곳에서는 산마루측구와 연결 또는 방류하여 절토사면이 유실되지 않도록 설치한다. 단, 사면침식의 위험성이 적다고 판단될 때는 설치하지 않을 수 있다.

③ 도수로

도수로는 집수된 물을 수로 또는 도로외부로 유출시키는 기능을 수행한다. 원칙적으로 현장타설 콘크리트로 설치하며 도수로의 주변은 콘크리트로 보호하고 세굴이나 풀등의 유입에 의한 통수기능 저하를 방지한다.

④ 수평배수공

절토사면 내에 비교적 깊은 지반내에 지하수를 배제하는 경우나 지하배수공(암거공) 등에 의해 지하수위 저하를 기대할 수 없는 경우에 횡방향공을 굴착하고 유공관등을 삽입하여 배수한다. 수평배수공의 길이는 2m 이상이 바람직하다.

규모가 큰 지반활동지대에서는 배수터널이나 여러 본의 보정공을 조합하여 처리한다.

⑤ 집수정

집수정은 물빼기 보링공으로는 보링 길이가 길게 되는 경우나 기반 부근에 집중적으로 지하수를 집수하는 경우에 사용한다.

5) 사면별 대책공법 종류

절토사면의 보수·보강공법은 사면의 구성재료와 공법의 원리에 따라 <표 4.2> 및 <표 4.3>으로 구분하여 적용하여야 한다.

원 리	공 법
경사도완화	절취
흙막이 (토류공)	앵커(anchor)
	소일네일링(soil nailing)
	억지말뚝
	마이크로 파일(micro pile)
	옹벽
	개비온(gabion)
배수	산마루측구
	수평배수공
	소단배수로
	도수로
표면보호	식생공
	격자블럭
	돌쌓기, 돌붙임

<표 4.2> 토사사면의 원리별 대책공법 종류

원 리	공 법
경사도완화	절취
암반보강	록볼트(rock bolt)
	앵커(anchor)
	다우월(dowel)
	콘크리트 버팀벽(buttreass)
	샷크리트(shotcrete)
간극수압감소	수평배수공
	측구배수공
표면보호	식생공
낙석제어	낙석방지망
	낙석방지울타리
	뜯돌제거(면정리)
	낙석흡수 도랑(ditch)
	피암터널

<표 4.3> 암반사면의 원리별 대책공법 종류