

절토사면(STA0+253~0+702(좌))

정밀안전점검 실시결과 요약표

책임기술자 종합의견

- 대상 시설물은 비봉-매송간 도시고속도로 이점 0+250~0+702 좌측에 위치하고 있으며, 연장 449.0m, 높이 32.3m의 2중 절토사면으로, 2017년 06월에 준공되어 약 9년간 공용되고 있다.
- 외관조사 결과, 사면 전반에 걸쳐 보호공으로 녹생공, 능형망, Soil nailing, 낙석방지울타리, 배수시설로 소단배수로, 산마루측구가 설치되어 있다. 사면상단 및 하단에 초본 및 관목일부가 서식하고 있는 상태이며, 사면에 시공된 녹생공은 현재 식생활착이 양호한 상태이나, 공용중 강우 및 집중호우 등으로 유실될 가능성이 있으므로 지속적인 주의관찰이 요망된다. 배수처리시설은 기능발휘에 문제가 없는 양호한 상태이다. L형측구에 균열이 일부 확인되었으나, 시설물에 미치는 영향은 미미한 상태로 주의관찰을 실시하고 추후 균열보수를 실시하는 유지관리가 바람직하다. 공중이 이용하는 부위는 파손, 변형 등의 손상이 없는 양호한 상태로 조사되었다.
- 토양경도계를 이용한 토양경도시험결과, 15.5~18.4mm, 토양경도값 3.2~4.9kg/cm² 로 측정되었다. 대상 비탈면의 토성은 실트질 모래로서, 조밀한 상태로 평가되었다.
- 대상 사면은 토사사면으로 평가기준에 따른 결함지수 0.27 으로, 등급은 B로 산정되었다. 평가결과에 가장 주된 인자로 사면경사와 일 최다 강우로 나타났으며, 이에 대한 중점관리가 필요할 것으로 판단된다.
- 종합평가 결과, 대상시설물의 안전등급은 “B등급 : 경미한 손상, 결함이 발생하였으나, 기능 발휘에는 지장이 없으며, 내구성 증진을 위하여 일부의 보수와 지속적인 관찰이 필요한 상태” 으로 지정하였다.

책임기술자 : 이 상 훈 (서명)

가. 정밀안전점검 외관조사 결과 기본

상태평가 결과 및 보수·보강				상태평가 결과 : B
결함발생 항목		상태 평가	결함 종류	보수·보강(안)
파괴징후	인장균열	a	없음	—
	지반변형	a	없음	—
	구조물변형	a	없음	—
파괴현황		a	없음	—
지반상태	토질조건	b	실트질 모래 / 조밀	—
	토층심도율	c	0.55	—
사면형상	사면경사	d	1:1.14	주의관찰
	집수지형	a	집수지형 없음	—
자연요인	강우 및 지하수	c	145.3mm(수원)	주의관찰
인위요인	표면보호	b	식생양호	—
	배수조건	d	배수로 없음	—
	보호/보강	a	양호함	—

나. 안전성평가

안전성평가 수행 부재	해석방법	안전성평가 결과 요약	안전율	안전성평가 결과
해당사항 없음	—	—	—	—

다. 내진성능 검토 수행 여부

검토대상 부재	설계적용여부	결과	검토결과 요약
해당사항 없음	Y	—	—

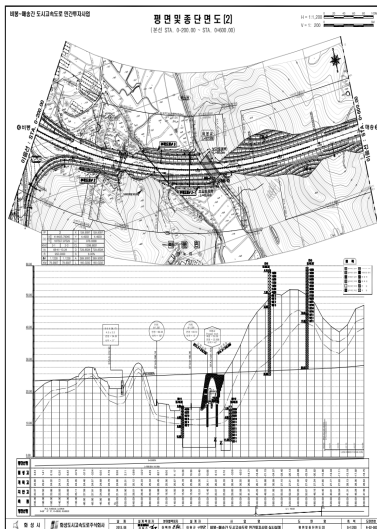
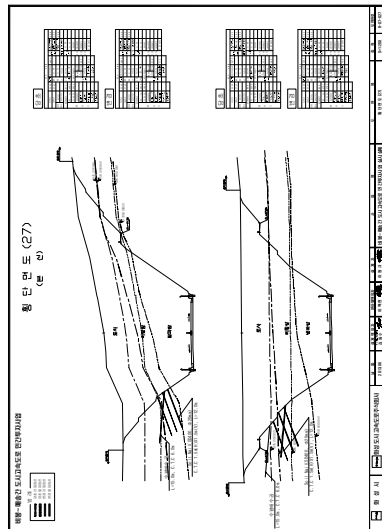
라. 현장시험

시험명	시험부위	시험결과	책임기술자 의견
토양경도시험	0+330~0+650	토양경도계 15.5~18.4mm 토양경도값 3.2~4.9kg/cm ² 로 측정	실트질 모래로서, 조밀한 상태로 평가

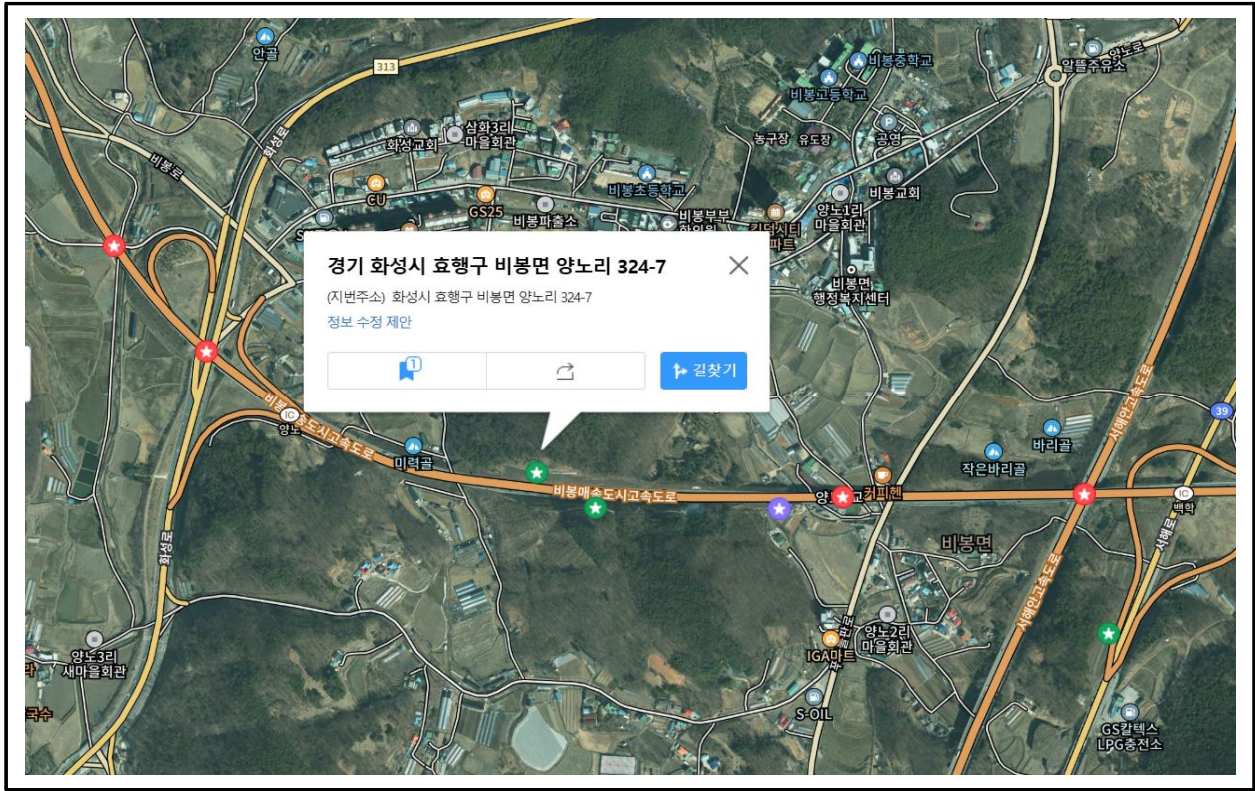
절토사면 (STA0+253~0+702(좌))

정밀안전점검 현황표

작성일 : 2026년 05월 06일

시설물번호	SL2017-0000086		관리번호	-	
시설물명	절토사면 (STA0+253~0+702(좌))		시설물구분	절토사면	
위 치	행정구역	경기도 화성시 비봉면 양노리 324-7			
	위치좌표	시점 : 37° 13'53.59" 126° 52'15.45"			
		종점 : 37° 13'54.49" 126° 51'57.60"			
제 원	연 장	449.0m	높 이	32.3m	
	경사/방향	38/185	노 선	비봉~매송간 도시고속도로	
관리주체	화성도시고속도로(주)		관리주체구분	민간	
주변환경	인공구조물	-			
	주변지형	-	상부사면경사	5°	
시공현황	준공년도	2017. 06. 30	시 공 자	현대엔지니어링(주)	
	부대시설	Soil nailing, 낙석방지울타리, 점검계단, 배수시설			
비 고					
	평면도		횡단면도		

위 치 도



시설물의 전경사진



부위별 사진



소단 배수로 전경



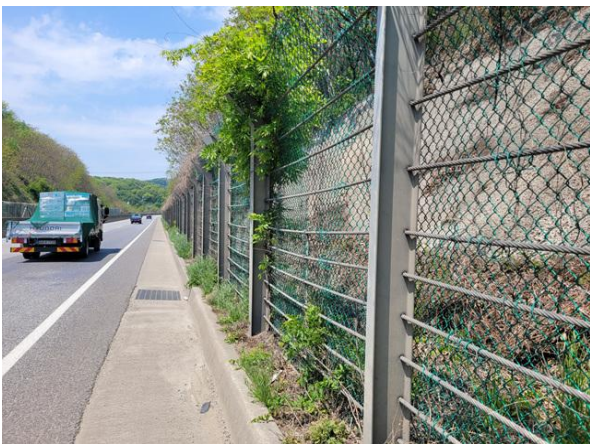
산마루측구, 점검계단 전경



숏크리트 전경



상부자연사면 전경



낙석방지울타리 및 하부 전경



야생동물유도울타리 전경

절토사면(STA0+281~0+716(우))

정밀안전점검 실시결과 요약표

책임기술자 종합의견

- 대상 시설물은 비봉-매송간 도시고속도로 이점 0+281~0+535 우측에 위치하고 있으며, 연장 435.0m, 높이 37.3m의 2중 절토사면으로, 2017년 06월에 준공되어 약 9년간 공용되고 있다.
- 외관조사 결과, 사면 전반에 걸쳐 보호공으로 녹생공, 능형망, 슛크리트, 낙석방지울타리, 배수시설로 소단배수로, 산마루측구, 수직도수로가 설치되어 있다. 사면상단 및 하단에 초본 및 관목일부가 서식하고 있는 상태이며, 사면에 시공된 녹생공은 중·상단부 식생활착은 양호한 상태이나, 공용중 강우 및 집중호우 등으로 일부 하단 녹생토에서 유실이 조사되었다. 이는 추가발생 가능성이 있으므로 지속적인 주의관찰이 요망된다. 배수처리시설은 기능발휘에 문제가 없는 양호한 상태이나, 균열 및 파손 등이 조사되어 사면의 안전성 확보를 위해 균열보수, 단면보수가 필요하다. L형측구에 기존손상인 파손이 확인되었으나, 시설물에 미치는 영향은 미미한 상태로 사면의 미관확보를 위해 단면보수를 실시하는 유지관리가 바람직하다. 공중이 이용하는 부위는 파손, 변형 등의 손상이 없는 양호한 상태로 조사되었다.
- 토양경도계를 이용한 토양경도시험결과, 15.5~17.4mm, 토양경도값 3.3~4.3kg/cm² 로 측정되었다. 대상 비탈면의 토성은 실트질 모래로서, 조밀한 상태로 평가되었다.
- 암반용 슈미트해머에 의한 반발경도 시험결과, 상위50% 평균값은 52.8~53.3 으로 측정되었으며, 일축압축강도추정 116.6~118.9MPa로 보통암으로 판정되었다.
- 대상 사면은 혼합사면으로 토사사면과 절리암반사면 특성을 모두 고려하여 평가하였고, 평가기준에 따른 결함지수 0.18 로, 등급은 B로 산정되었다. 평가결과에 가장 주된 인자로 사면경사와 일 최다 강우로 나타났으며, 이에 대한 중점관리가 필요할 것으로 판단된다.
- 종합평가 결과, 대상시설물의 안전등급은 “B등급 : 경미한 손상, 결함이 발생하였으나, 기능 발휘에는 지장이 없으며, 내구성 증진을 위하여 일부의 보수와 지속적인 관찰이 필요한 상태” 으로 지정하였다.

책임기술자 : 이 상 훈 (서명)

가. 정밀안전점검 외관조사 결과 기본

상태평가 결과 및 보수·보강				상태평가 결과 : B
결함발생 항목		상태 평가	결함 종류	보수·보강(안)
파괴징후	인장균열	a	없음	—
	지반변형	a	없음	—
	구조물변형	a	없음	—
파괴현황		a	없음	—
지반상태	토질조건	b	실트질 모래 / 조밀	—
	토층심도율	a	0.23	—
사면형상	사면경사	d	1:1.17	주의관찰
	집수지형	b	1개소	—
자연요인	강우 및 지하수	c	145.3mm(수원)	주의관찰
인위요인	표면보호	c	식생양호	—
	배수조건	b	양호	—
	보호/보강	a	양호함	—

나. 안전성평가

안전성평가 수행 부재	해석방법	안전성평가 결과 요약	안전율	안전성평가 결과
해당사항 없음	—	—	—	—

다. 내진성능 검토 수행 여부

검토대상 부재	설계적용여부	결과	검토결과 요약
해당사항 없음	Y	—	—

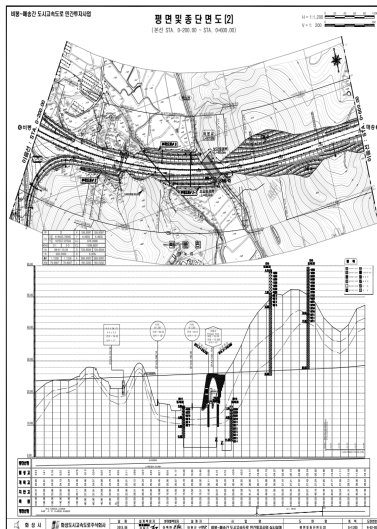
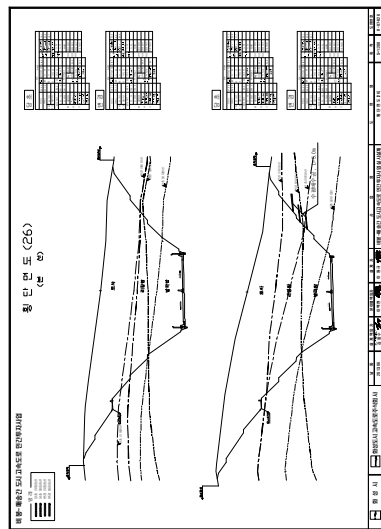
라. 현장시험

시험명	시험부위	시험결과	책임기술자 의견
토양경도시험	0+460~0+600	토양경도계 15.5~17.4mm 토양경도값 3.3~4.3kg/cm ²	실트질 모래로서, 조밀한 상태로 평가
암반반발경도시험	0+460~0+560	상위50% 평균값은 52.8~53.3 일축압축강도추정 116.6~118.9MPa	보통암

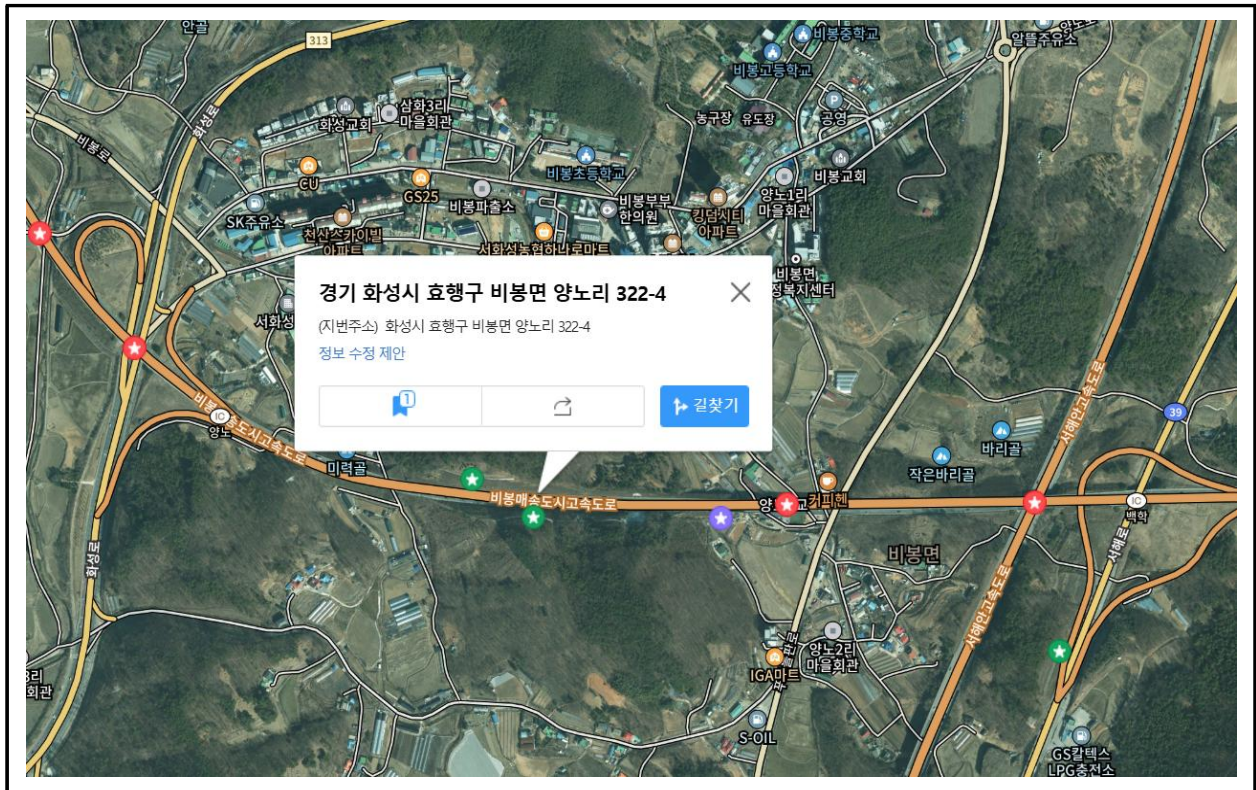
절토사면(STA0+281~0+716(우))

정밀안전점검 현황표

작성일 : 2026년 05월 06일

시설물번호	SL2017-0000087		관리번호	-	
시설물명	절토사면(STA0+281~0+716(우))		시설물구분	절토사면	
위 치	행정구역	경기도 화성시 비봉면 양노리 324-7			
	위치좌표	시점 : 37° 13' 53.62" 126° 51' 58.32"			
		종점 : 37° 13' 52.87" 126° 52' 16.22"			
제 원	연 장	435.0m	높 이	37.3m	
	경사/방향	40/005	노 선	비봉~매송간 도시고속도로	
관리주체	화성도시고속도로(주)		관리주체구분	민간	
주변환경	인공구조물	-			
	주변지형	-	상부사면경사	5.0~30.0°	
시공현황	준공년도	2017. 06. 30	시 공 자	현대엔지니어링(주)	
	부대시설	낙석방지울타리, 점검계단, 배수시설, 수평배수공, 슛크리트			
비 고					
	평면도		횡단면도		

위 치 도



시설물의 전경사진



부위별 사진



소단 배수로 전경



점검계단 전경



쉴크리트 전경



산마루측구 전경



낙석방지울타리 및 하부 전경



상부자연사면 전경

절토사면 (STA2+690~3+090(좌))

정밀안전점검 실시결과 요약표

책임기술자 종합의견

- 대상 시설물은 비봉-매송간 도시고속도로 이점 2+690~3+090 좌측에 위치하고 있으며, 연장 400.0m, 높이 38.0m의 2중 절토사면으로, 2017년 06월에 준공되어 약 9년간 공용되고 있다.
- 외관조사 결과, 사면 전반에 걸쳐 보호공으로 녹생공, 능형망, 격자앵커블럭, 슛크리트, 낙석방지울타리, 배수시설로 소단배수로, 산마루측구가 설치되어 있다. 사면상단 및 하단에 초본 및 관목일부가 서식하고 있는 상태이며, 사면에 시공된 녹생공은 현재 식생활착이 양호한 상태이나, 공용중 강우 및 집중호우 등으로 유실될 가능성이 있으므로 지속적인 주의관찰이 요망된다. 상부자연사면에 기존 손상인 표층유실 확인되었고, 이는 집중강우시 추가 손상발생 가능성이 있으므로 주변부와 함께 일괄적으로 슛크리트 보호공을 실시하는 유지관리가 바람직하다. 배수처리시설은 기능발휘에 문제가 없는 양호한 상태이나, 일부 균열에 대해서는 주입보수가 필요하다. L형측구에 균열이 일부 확인되었으나, 시설물에 미치는 영향은 미미한 상태로 주의관찰을 실시하고 추후 균열보수를 실시하는 유지관리가 바람직하다. 공중이 이용하는 부위는 파손, 변형 등의 손상이 없는 양호한 상태로 조사되었다.
- 토양경도계를 이용한 토양경도시험결과, 15.0~18.2mm, 토양경도값 3.0~4.8kg/cm² 로 측정되었다. 대상 비탈면의 토성은 실트질 모래로서, 조밀한 상태로 평가되었다.
- 대상 사면은 사면은 토사사면으로 평가기준에 따른 결함지수 0.23 으로, 등급은 B로 산정되었다. 평가결과에 가장 주된 인자로 사면경사와 일 최다 강우로 나타났으며, 이에 대한 중점관리가 필요할 것으로 판단된다.
- 종합평가 결과, 대상시설물의 안전등급은 “B등급 : 경미한 손상, 결함이 발생하였으나, 기능 발휘에는 지장이 없으며, 내구성 증진을 위하여 일부의 보수와 지속적인 관찰이 필요한 상태” 으로 지정하였다.

책임기술자 : 이 상 훈 (서명)

가. 정밀안전점검 외관조사 결과 기본

상태평가 결과 및 보수·보강				상태평가 결과 : B
결함발생 항목		상태 평가	결함 종류	보수·보강(안)
파괴징후	인장균열	a	없음	—
	지반변형	a	없음	—
	구조물변형	a	없음	—
파괴현황		a	없음	—
지반상태	토질조건	b	실트질 모래 / 조밀	—
	토층심도율	c	0.52	—
사면형상	사면경사	e	1:0.96	주의관찰
	집수지형	b	집수지형 1개소	—
자연요인	강우 및 지하수	c	145.3mm(수원)	주의관찰
인위요인	표면보호	b	식생양호	—
	배수조건	b	양호	—
	보호/보강	b	양호함	—

나. 안전성평가

안전성평가 수행 부재	해석방법	안전성평가 결과 요약	안전율	안전성평가 결과
해당사항 없음	—	—	—	—

다. 내진성능 검토 수행 여부

검토대상 부재	설계적용여부	결과	검토결과 요약
해당사항 없음	Y	—	—

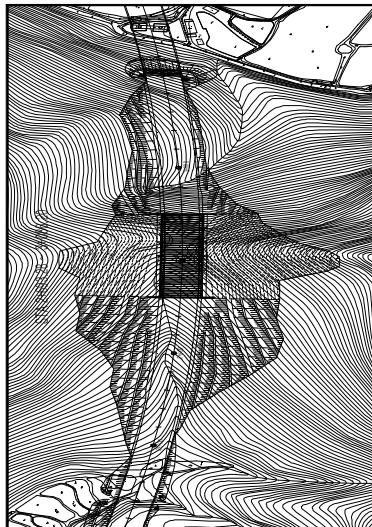
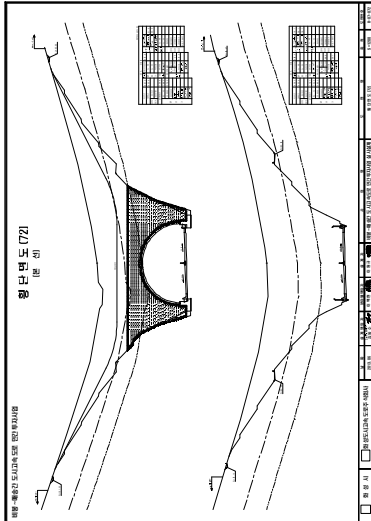
라. 현장시험

시험명	시험부위	시험결과	책임기술자 의견
토양경도시험	2+840~2+900	토양경도계 15.0~18.2mm 토양경도값 3.0~4.8kg/cm ² 로 측정	실트질 모래로서, 조밀한 상태로 평가

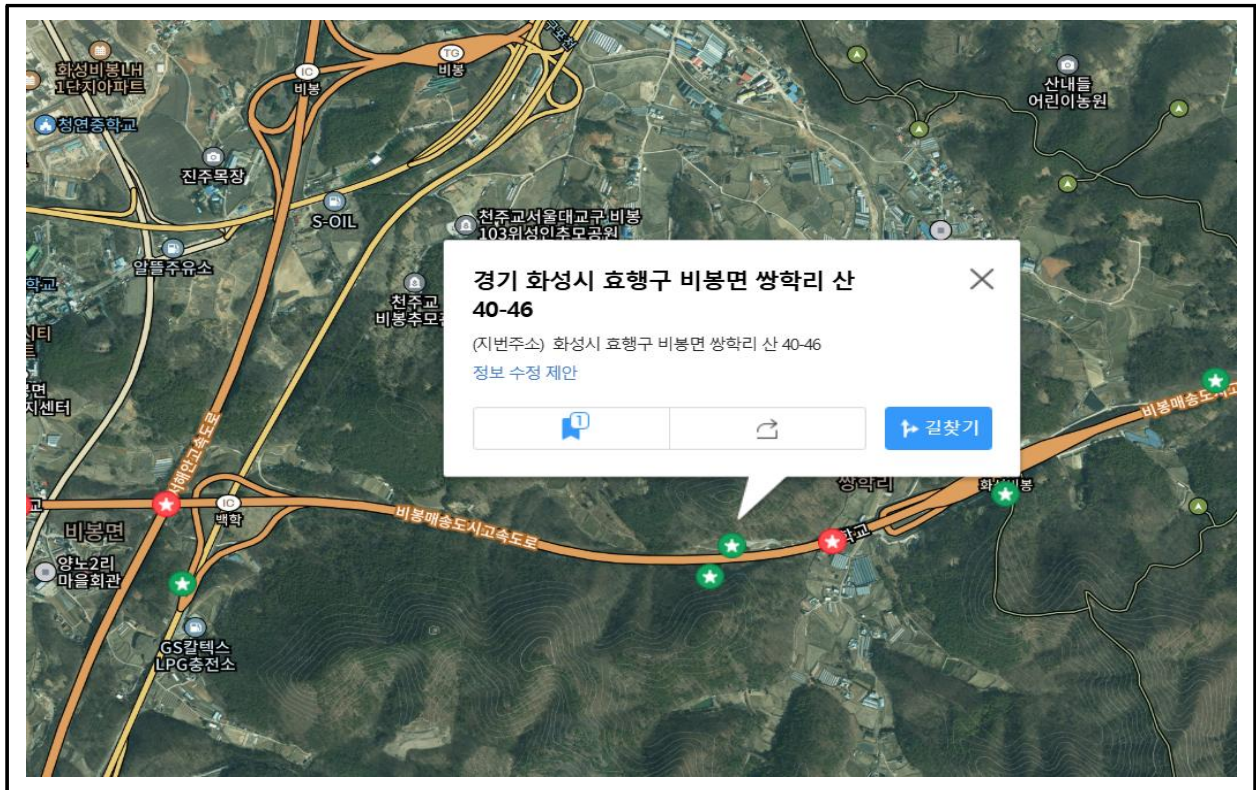
절토사면 (STA2+690~3+090(좌))

정밀안전점검 현황표

작성일 : 2026년 05월 06일

시설물번호	SL2017-0000088		관리번호	-	
시설물명	절토사면 (STA2+690~3+090(좌))		시설물구분	절토사면	
위 치	행정구역	경기도 화성시 비봉면 쌍학리 산 40-46			
	위치좌표	시점 : 37° 13' 47.83" 126° 53' 42.99"			
		종점 : 37° 13' 48.19" 126° 53' 35.01"			
제 원	연 장	400.0m	높 이	38.0m	
	경사/방향	40/179	노 선	비봉~매송간 도시고속도로	
관리주체	화성도시고속도로(주)		관리주체구분	민간	
주변환경	인공구조물	쌍학터널			
	주변지형	-	상부사면경사	20°	
시공현황	준공년도	2017. 06. 30	시 공 자	현대엔지니어링(주)	
	부대시설	격자앵커블럭, 숏크리트, 낙석방지울타리, 점검계단, 배수시설			
비 고					
	평면도		횡단면도		

위 치 도



시설물의 전경사진



부위별 사진



소단 배수로 전경



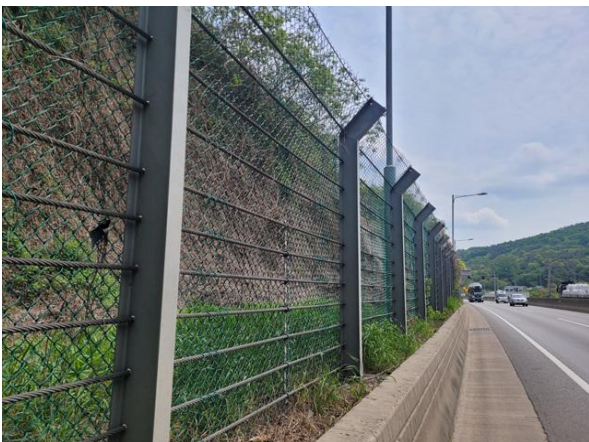
산마루측구 전경



격자앵커블럭, 슛크리트 전경



상부자연사면 전경



낙석방지울타리 및 하부 전경



야생동물유도울타리 전경

절토사면(STA2+724~3+000(우))

정밀안전점검 실시결과 요약표

책임기술자 종합의견

- 대상 시설물은 비봉-매송간 도시고속도로 이점 2+724~3+000 우측에 위치하고 있으며, 연장 276.0m, 높이 38.7m의 2중 절토사면으로, 2017년 06월에 준공되어 약 9년간 공용되고 있다.
- 외관조사 결과, 사면 전반에 걸쳐 보호공으로 슛크리트, 격자앵커블럭, 녹생공, 능형망, 낙석방지울타리, 배수시설로 소단배수로, 산마루측구가 설치되어 있다. 사면상단 및 하단에 초본 및 관목일부가 서식하고 있는 상태이며, 사면에 시공된 녹생공의 식생활착은 양호한 상태이다. 하단 하단에 누수(젖음)이 확인되었고, 쌍학터널 상부에서 집수되어 내려오는 우수에 의한 손상으로 판단되며 주의관찰이 필요하다. 배수처리시설은 기능발휘에 문제가 없는 양호한 상태이나, 기존 침하균열은 현재 확인이 불가하고, 금회 점검시 산마루측구 균열 및 파손 등이 조사되어 사면의 안전성 확보를 위해 균열보수, 단면보수가 필요하다. 이격거리내 시설 L형측구에 균열, 파손이 조사되었고, 건조수축, 우수, 침하 등의 원인으로 발생한 손상으로 현재 그 정도가 심하지 않아 주의관찰을 하고 추후 일괄보수를 실시하는 유지관리가 바람직하다. 공중이 이용하는 부위는 파손, 변형 등의 손상이 없는 양호한 상태로 조사되었다.
- 토양경도계를 이용한 토양경도시험결과, 17.1~18.3mm, 토양경도값 4.1~4.9kg/cm² 로 측정되었다. 대상 비탈면은 실트질 모래로 조밀한 상태로 평가되었다.
- 암반용 슈미트해머에 의한 반발경도 시험결과, 상위50% 평균값은 45.6~48.3 으로 측정되었으며, 일축압축강도추정 83.5~94.7MPa로 연암으로 판정되었다.
- 대상 사면은 혼합사면으로 토사사면과 파쇄암반사면 특성을 모두 고려하여 평가하였고, 평가기준에 따른 결함지수 0.20 로, 등급은 B로 산정되었다. 평가결과에 가장 주된 인자로 사면경사와 일 최다 강우로 나타났으며, 이에 대한 중점관리가 필요할 것으로 판단된다.
- 종합평가 결과, 대상시설물의 안전등급은 “B등급 : 경미한 손상, 결함이 발생하였으나, 기능 발휘에는 지장이 없으며, 내구성 증진을 위하여 일부의 보수와 지속적인 관찰이 필요한 상태” 으로 지정하였다.

책임기술자 : 이 상 훈 (서명)

가. 정밀안전점검 외관조사 결과 기본

상태평가 결과 및 보수·보강				상태평가 결과 : B
결함발생 항목		상태 평가	결함 종류	보수·보강(안)
파괴징후	인장균열	a	없음	—
	지반변형	a	없음	—
	구조물변형	a	없음	—
파괴현황		a	없음	—
지반상태	토질조건	b	실트질 모래 / 조밀	—
	토층심도율	a	0.27	—
사면형상	사면경사	d	1:1.17	주의관찰
	집수지형	b	1개소	—
자연요인	강우 및 지하수	c	145.3mm(수원)	주의관찰
인위요인	표면보호	b	식생양호	—
	배수조건	b	양호	—
	보호/보강	a	양호함	—

나. 안전성평가

안전성평가 수행 부재	해석방법	안전성평가 결과 요약	안전율	안전성평가 결과
해당사항 없음	—	—	—	—

다. 내진성능 검토 수행 여부

검토대상 부재	설계적용여부	결과	검토결과 요약
해당사항 없음	Y	—	—

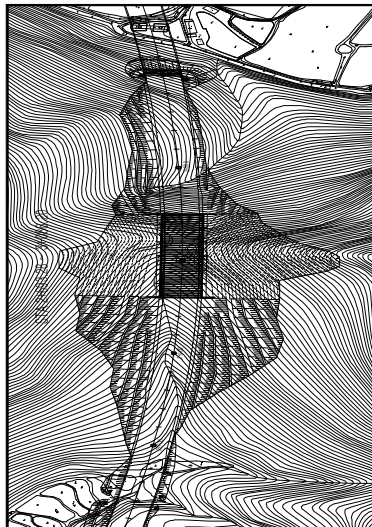
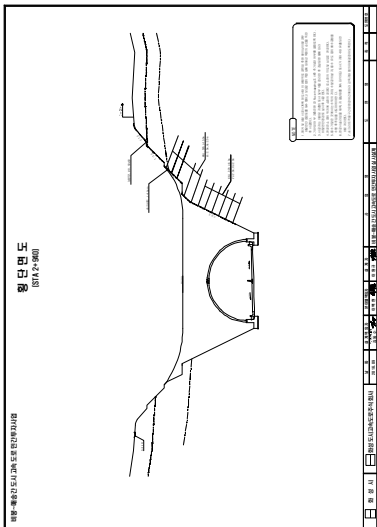
라. 현장시험

시험명	시험부위	시험결과	책임기술자 의견
토양경도시험	2+800~2+900	토양경도계 17.1~18.3mm 토양경도값 4.1~4.9kg/cm ² 로 측정	실트질 모래로서, 조밀한 상태로 평가
암반반발경도시험	2+800~2+880	상위50% 평균값은 45.6~48.3 일축압축강도추정 83.5~94.7MPa	연암

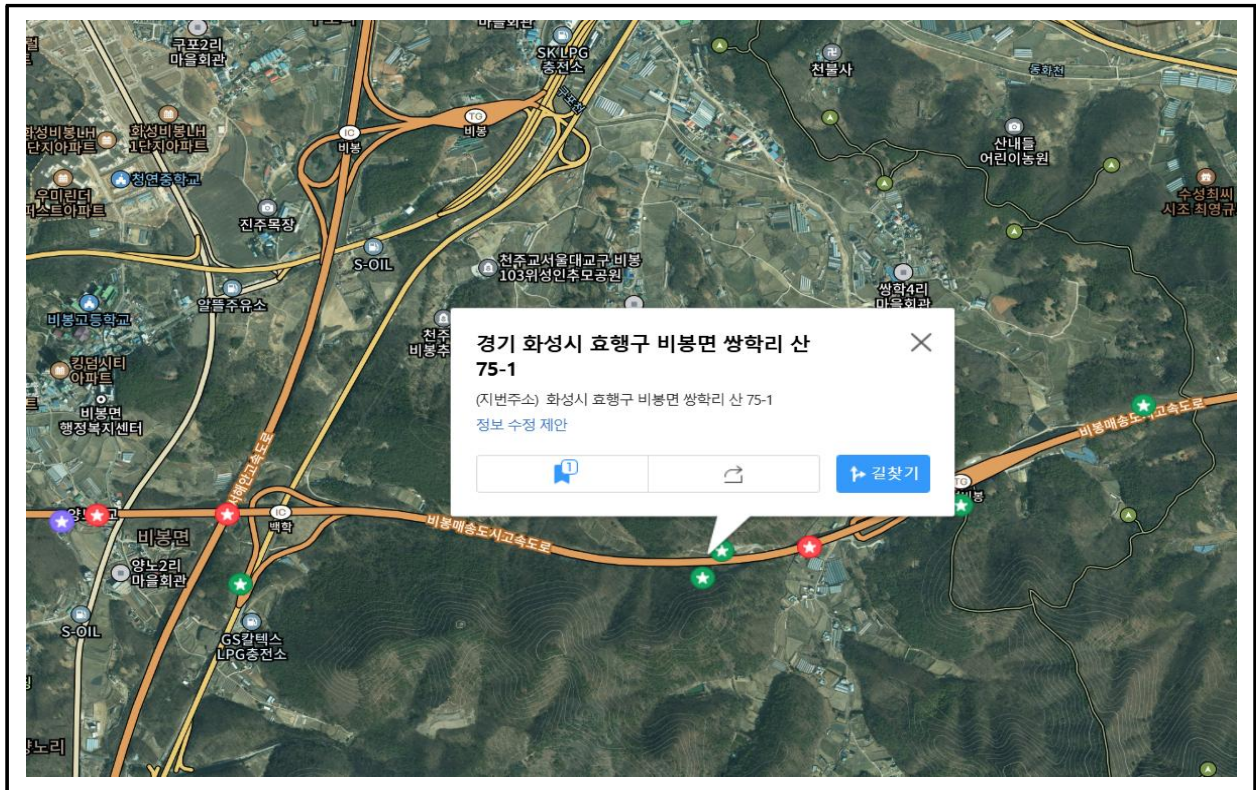
절토사면 (STA2+724~3+000(우))

정밀안전점검 현황표

작성일 : 2026년 05월 06일

시설물번호	SL2017-0000089		관리번호	-	
시설물명	절토사면(STA2+724~3+000(우))		시설물구분	절토사면	
위 치	행정구역	경기도 화성시 비봉면 쌍학리 산40-46			
	위치좌표	시점 : 37° 13′ 47.63″ 126° 53′ 37.01″			
		종점 : 37° 13′ 47.06″ 126° 53′ 43.09″			
제 원	연 장	276.0m	높 이	38.7m	
	경사/방향	43/357	노 선	비봉~매송간 도시고속도로	
관리주체	화성도시고속도로(주)		관리주체구분	민간	
주변환경	인공구조물	쌍학터널			
	주변지형	-	상부사면경사	29.0°	
시공현황	준공년도	2017. 06. 30	시 공 자	현대엔지니어링(주)	
	부대시설	쉴크리트, 격자앵커블럭, 낙석방지울타리, 점검계단, 배수시설			
비 고					
	평면도		횡단면도		

위 치 도



시설물의 전경사진



부위별 사진



상부자연사면 전경



1단 사면 전경



5단 사면 전경



소단배수로 전경



숏크리트, 격자앵커블럭 전경



점검계단 전경

절토사면(STA3+510~3+820(우))

정밀안전점검 실시결과 요약표

책임기술자 종합의견

- 대상 시설물은 비봉-매송간 도시고속도로 이점 3+510~3+820 우측에 위치하고 있으며, 연장 310.0m, 높이 39.3m의 2중 절토사면으로, 2017년 06월에 준공되어 약 9년간 공용되고 있다.
- 외관조사 결과, 사면 전반에 걸쳐 보호공으로 슛크리트, 격자앵커블럭, 녹생공, 능형망, 낙석방지울타리, 배수시설로 소단배수로, 산마루측구, 수직도수로가 설치되어 있다. 사면상단 및 하단에 초본 및 관목일부가 서식하고 있는 상태이며, 사면에 시공된 녹생공은 중·상단부 식생활착은 양호한 상태이다. 공용중 강우 및 집중호우 등으로 일부 하단 녹생토에서 유실이 조사되었고, 하부퇴적 등의 손상이 조사되었다. 이는 집중강우시 녹생토의 추가유실 및 충전물유실로 망내 퇴적, 암탈락 등의 손상이 추가 발생할 가능성이 있으므로 지속적인 주의관찰 후 녹생토 등의 조치가 요망된다. 보호/보강시설인 슛크리트에서 들뜸이 조사되었고, 이는 수직도수로 부근에 발생한 손상으로 시공미흡 및 우수유입에 의한 손상으로 그 정도가 심하지 않으므로 주의관찰을 실시하고 추후 슛크리트 보호공을 실시하는 유지관리가 바람직하다. 배수처리시설은 기능발휘에 문제가 없는 양호한 상태이나, 균열 및 토사퇴적 등이 조사되어 사면의 안전성 확보를 위해 균열보수, 정비가 필요하다. L형측구에 균열이 일부 확인되었으나, 시설물에 미치는 영향은 미미한 상태로 주의관찰을 실시하고 추후 균열보수를 실시하는 유지관리가 바람직하다. 이격거리내 시설 및 공중이 이용하는 부위는 파손, 변형 등의 손상이 없는 양호한 상태로 조사되었다.
- 암반용 슈미트해머에 의한 반발경도 시험결과, 상위50% 평균값은 42.1~49.6 으로 측정되었으며, 일축압축강도추정 71.2~100.4MPa로 연암~보통암으로 판정되었다.
- 대상 사면은 절리암반사면으로 평가하였고, 평가기준에 따른 결함지수 0.27 로, 등급은 B로 산정되었다. 평가결과에 가장 주된 인자는 절리방향, 절리경사로 나타났으며, 이에 대한 중점관리가 필요할 것으로 판단된다.
- 종합평가 결과, 대상시설물의 안전등급은 “B등급 : 경미한 손상, 결함이 발생하였으나, 기능 발휘에는 지장이 없으며, 내구성 증진을 위하여 일부의 보수와 지속적인 관찰이 필요한 상태” 으로 지정하였다.

책임기술자 : 이 상 훈 (서명)

가. 정밀안전점검 외관조사 결과 기본

상태평가 결과 및 보수·보강				상태평가 결과 : B
결함발생 항목		상태 평가	결함 종류	보수·보강(안)
파괴징후	인장균열	a	없음	—
	지반변형	a	없음	—
	구조물변형	a	없음	—
파괴현황		a	없음	—
지반상태	절리방향	e	9°	주의관찰
	절리경사-사면경사	e	-16°	주의관찰
	절리상태	c	2.8점	—
사면형상	사면경사	a	1:1.13	—
자연요인	강우 및 지하수	c	145.3mm(수원)	주의관찰
인위요인	절취상태	a	매우 좋음	—
	배수조건	b	보통	—
	보호/보강	b	양호함	—

나. 안전성평가

안전성평가 수행 부재	해석방법	안전성평가 결과 요약	안전율	안전성평가 결과
해당사항 없음	—	—	—	—

다. 내진성능 검토 수행 여부

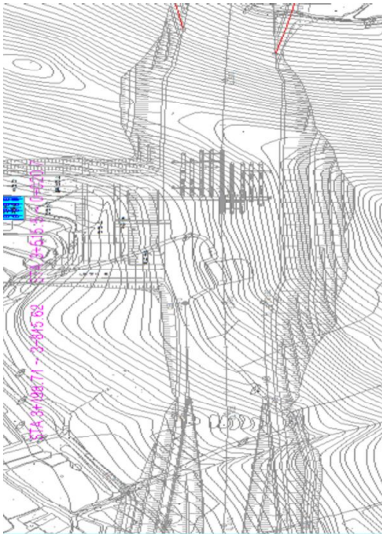
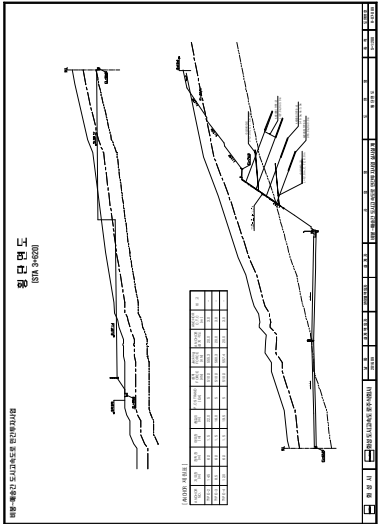
검토대상 부재	설계적용여부	결과	검토결과 요약
해당사항 없음	Y	—	—

라. 현장시험

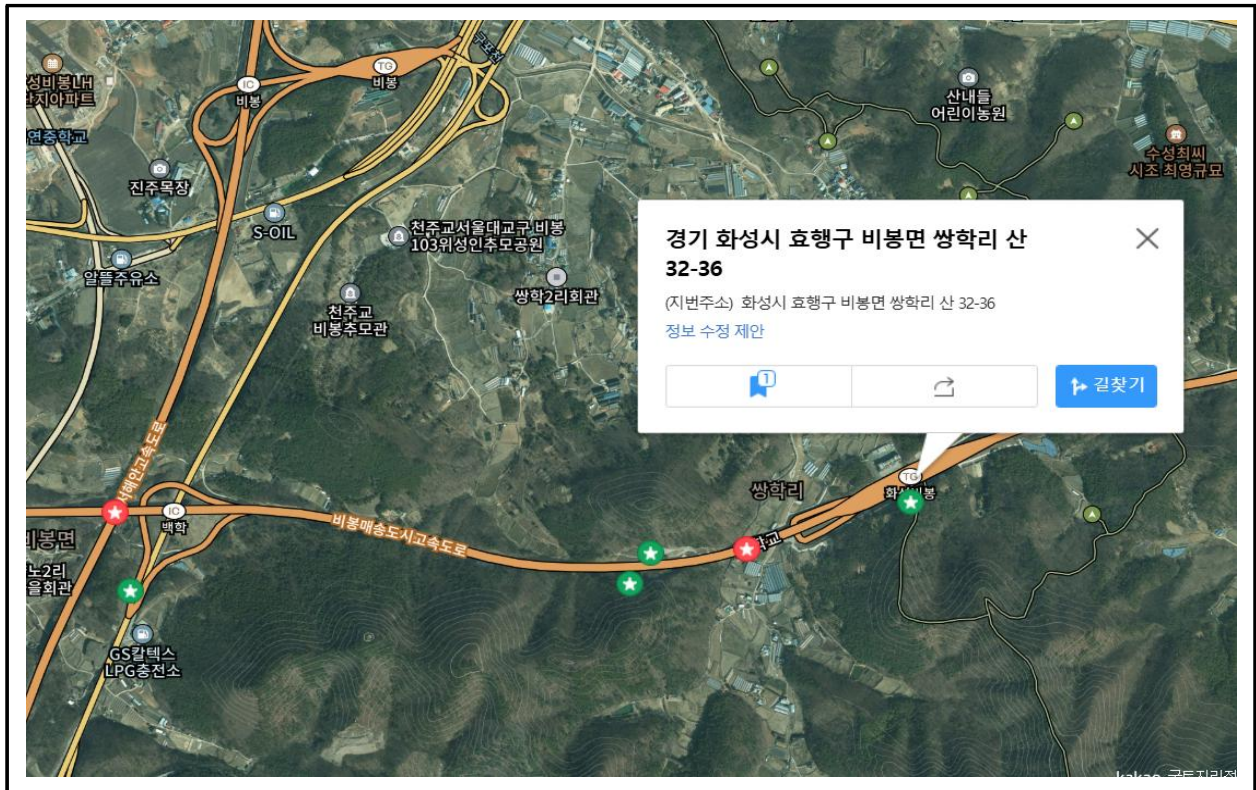
시험명	시험부위	시험결과	책임기술자 의견
암반반발경도시험	3+680~3+740	상위50% 평균값은 42.1~49.6 일축압축강도추정 71.2~100.4MPa	연암~보통암

절토사면 (STA3+510~3+820(우)) 정밀안전점검 현황표

작성일 : 2026년 05월 06일

시설물번호	SL2017-0000090		관리번호	-
시설물명	절토사면(STA3+510~3+820(우))		시설물구분	절토사면
위 치	행정구역	경기도 화성시 비봉면 쌍학리 32-35		
	위치좌표	시점 : 37° 13′ 52.97″ 126° 54′ 07.38″		
		종점 : 37° 13′ 58.22″ 126° 54′ 20.09″		
제 원	연 장	310.0m	높 이	39.3m
	경사/방향	44/332	노 선	비봉~매송간 도시고속도로
관리주체	화성도시고속도로(주)		관리주체구분	민간
주변환경	인공구조물	-		
	주변지형	-	상부사면경사	5.4°
시공현황	준공년도	2017. 06. 30	시 공 자	현대엔지니어링(주)
	부대시설	숏크리트, 락레일, 수평배수공, 격자앵커블럭, 낙석방지망, 낙석방지울타리, 배수시설, 점검계단		
비 고				
	평면도		횡단면도	

위 치 도



시설물의 전경사진



부위별 사진



상부자연사면 전경



1단 사면 전경



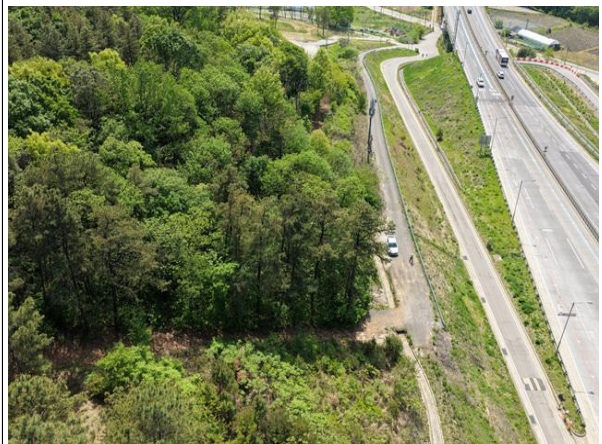
5단 사면, 점점계단 전경



소단배수로 전경



숏크리트, 격자앵커블럭, 수직도수로 전경



시점부 상단사면 도로 전경

절토사면(STA4+140~4+455(좌))

정밀안전점검 실시결과 요약표

책임기술자 종합의견

- 대상 시설물은 비봉-매송간 도시고속도로 이점 4+140~4+455 좌측에 위치하고 있으며, 연장 315.0m, 높이 32.6m의 2중 절토사면으로, 2017년 06월에 준공되어 약 9년간 공용되고 있다.
- 외관조사 결과, 사면 전반에 걸쳐 보호공으로 녹색공, 능형망, 낙석방지울타리, 배수시설로 소단배수로, 산마루측구가 설치되어 있다. 사면상단 및 하단에 초본 및 관목일부가 서식하고 있는 상태이며, 사면에 시공된 녹색공은 현재 식생활착이 양호한 상태이나, 공용중 강우 및 집중호우 등으로 유실될 가능성이 있으므로 지속적인 주의관찰이 요망된다. 배수처리시설은 기능발휘에 문제가 없는 상태이나, 토사퇴적 및 낙엽퇴적은 청소를 실시하여 하절기 집중강우시 원활한 배수기능 확보를 위한 유지관리가 필요하다. L형측구에 균열이 일부 확인되었으나, 시설물에 미치는 영향은 미미한 상태로 주의관찰을 실시하고 추후 균열보수를 실시하는 유지관리가 바람직하다. 공중이 이용하는 부위는 파손, 변형 등의 손상이 없는 양호한 상태로 조사되었다.
- 토양경도계를 이용한 토양경도시험결과, 15.1~19.8mm, 토양경도값 3.0~6.1kg/cm² 로 측정되었다. 대상 비탈면의 토성은 실트질 모래로서, 조밀~매우조밀한 상태로 평가되었다.
- 대상 사면은 토사사면으로 평가기준에 따른 결함지수 0.21 으로, 등급은 B로 산정되었다. 평가결과에 가장 주된 인자로 사면경사와 일 최다 강우로 나타났으며, 이에 대한 중점관리가 필요할 것으로 판단된다.
- 종합평가 결과, 대상시설물의 안전등급은 “B등급 : 경미한 손상, 결함이 발생하였으나, 기능 발휘에는 지장이 없으며, 내구성 증진을 위하여 일부의 보수와 지속적인 관찰이 필요한 상태” 으로 지정하였다.

책임기술자 : 이 상 훈 (서명)

가. 정밀안전점검 외관조사 결과 기본

상태평가 결과 및 보수·보강				상태평가 결과 : B
결함발생 항목		상태 평가	결함 종류	보수·보강(안)
파괴징후	인장균열	a	없음	—
	지반변형	a	없음	—
	구조물변형	a	없음	—
파괴현황		a	없음	—
지반상태	토질조건	b	실트질 모래 / 조밀	—
	토층심도율	c	0.52	—
사면형상	사면경사	d	1:1.18	주의관찰
	집수지형	b	집수지형 1개소	—
자연요인	강우 및 지하수	c	145.3mm(수원)	주의관찰
인위요인	표면보호	b	식생양호	—
	배수조건	b	양호	—
	보호/보강	b	양호함	—

나. 안전성평가

안전성평가 수행 부재	해석방법	안전성평가 결과 요약	안전율	안전성평가 결과
해당사항 없음	—	—	—	—

다. 내진성능 검토 수행 여부

검토대상 부재	설계적용여부	결과	검토결과 요약
해당사항 없음	Y	—	—

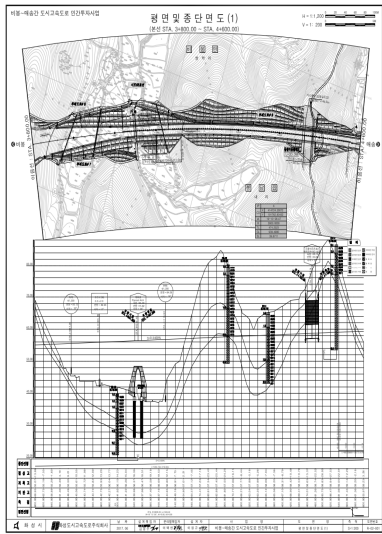
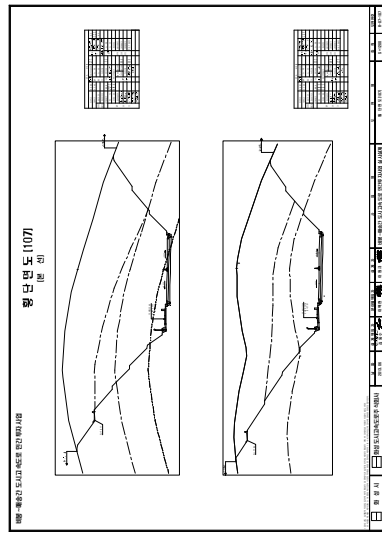
라. 현장시험

시험명	시험부위	시험결과	책임기술자 의견
토양경도시험	0+330~0+650	토양경도계 15.1~19.8mm 토양경도값 3.0~6.1kg/cm ²	실트질 모래로서, 조밀~매우조밀한 상태로 평가

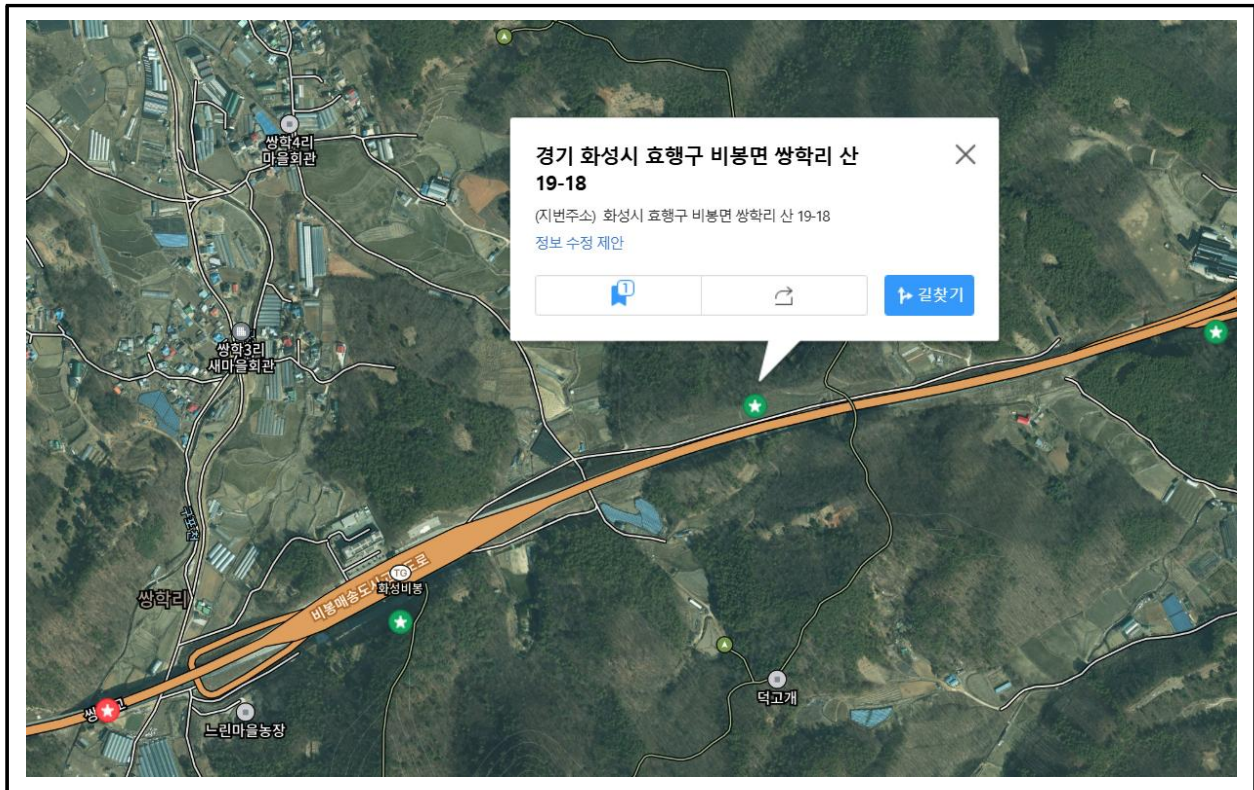
절토사면(STA4+140~4+455(좌))

정밀안전점검 현황표

작성일 : 2026년 05월 06일

시설물번호	SL2017-0000091		관리번호	-	
시설물명	절토사면(STA4+140~4+455(좌))		시설물구분	절토사면	
위 치	행정구역	경기도 화성시 비봉면 쌍학리 산19-19			
	위치좌표	시점 : 37° 14′ 06.91″ 126° 54′ 47.42″			
		종점 : 37° 14′ 03.75″ 126° 54′ 31.43″			
제 원	연 장	315.0m	높 이	32.6m	
	경사/방향	42/168	노 선	비봉~매송간 도시고속도로	
관리주체	화성도시고속도로(주)		관리주체구분	민간	
주변환경	인공구조물	생태이동통로			
	주변지형	-	상부사면경사	-24~15°	
시공현황	준공년도	2017. 06. 30	시 공 자	현대엔지니어링(주)	
	부대시설	낙석방지울타리, 점검계단, 배수시설			
비 고					
	평면도		횡단면도		

위 치 도



시설물의 전경사진



부위별 사진



상부자연사면 전경



산마루측구 전경



소단배수로 전경



하부 도로 전경



낙석방지울타리 및 하부 전경



생태통로 전경

절토사면(STA4+931~5+160(우))

정밀안전점검 실시결과 요약표

책임기술자 종합의견

- 대상 시설물은 비봉-매송간 도시고속도로 이점 4+931~5+160 우측에 위치하고 있으며, 연장 229.0m, 높이 32.5m의 2중 절토사면으로, 2017년 06월에 준공되어 약 9년간 공용되고 있다.
- 외관조사 결과, 사면 전반에 걸쳐 보호공으로 녹생공, 능형망, 낙석방지울타리, 배수시설로 소단배수로, 산마루측구가 설치되어 있다. 사면상단 및 하단에 초본 및 관목일부가 서식하고 있는 상태이며, 사면에 시공된 녹생공은 중·상단부 식생활착은 양호한 상태이다. 공용중 강우 및 집중호우 등으로 일부 하단 녹생토에서 유실이 조사되었고, 망내 심한풍화 및 충전물유실, 하부퇴적 등의 손상이 조사되었다. 이는 집중강우시 충전물유실로 망내 퇴적, 암탈락 등의 손상이 추가 발생할 가능성이 있으므로 지속적인 주의관찰 후 슛크리트 보호공 등의 조치가 요망된다. 배수처리시설은 기능발휘에 문제가 없는 양호한 상태이나, 균열 및 파손 등이 조사되어 사면의 안전성 확보를 위해 균열보수, 단면보수가 필요하다. 이격거리내 시설 및 공중이 이용하는 부위는 파손, 변형 등의 손상이 없는 양호한 상태로 조사되었다.
- 토양경도계를 이용한 토양경도시험결과, 15.3~22.5mm, 토양경도값 3.1~9.3kg/cm² 로 측정되었다. 대상 비탈면은 실트질 모래(조밀), 모래(보통) 상태로 평가되었다.
- 암반용 슈미트해머에 의한 반발경도 시험결과, 상위50% 평균값은 49.1~507 으로 측정되었으며, 일축압축강도추정 98.0~105.9MPa로 연암~보통암으로 판정되었다.
- 대상 사면은 혼합사면으로 토사사면과 절리암반사면 특성을 모두 고려하여 평가하였고, 평가기준에 따른 결함지수 0.27 로, 등급은 B로 산정되었다. 평가결과에 가장 주된 인자로 사면경사와 일 최다 강우, 배수조건으로 나타났으며, 이에 대한 중점관리가 필요할 것으로 판단된다.
- 종합평가 결과, 대상시설물의 안전등급은 “B등급 : 경미한 손상, 결함이 발생하였으나, 기능 발휘에는 지장이 없으며, 내구성 증진을 위하여 일부의 보수와 지속적인 관찰이 필요한 상태” 으로 지정하였다.

책임기술자 : 이 상 훈 (서명)

가. 정밀안전점검 외관조사 결과 기본

상태평가 결과 및 보수·보강				상태평가 결과 : B
결함발생 항목		상태 평가	결함 종류	보수·보강(안)
파괴징후	인장균열	a	없음	—
	지반변형	a	없음	—
	구조물변형	a	없음	—
파괴현황		a	없음	—
지반상태	토질조건	c	사질토 / 보통	—
	토층심도율	a	0.37	—
사면형상	사면경사	d	1:1.09	주의관찰
	집수지형	a	집수지형 없음	—
자연요인	강우 및 지하수	c	145.3mm(수원)	주의관찰
인위요인	표면보호	c	식생보통	—
	배수조건	c	보통	—
	보호/보강	b	양호함	—

나. 안전성평가

안전성평가 수행 부재	해석방법	안전성평가 결과 요약	안전율	안전성평가 결과
해당사항 없음	—	—	—	—

다. 내진성능 검토 수행 여부

검토대상 부재	설계적용여부	결과	검토결과 요약
해당사항 없음	Y	—	—

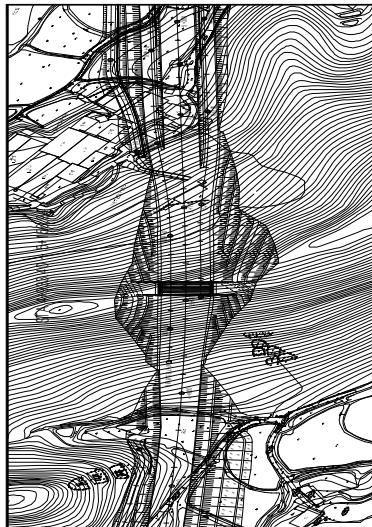
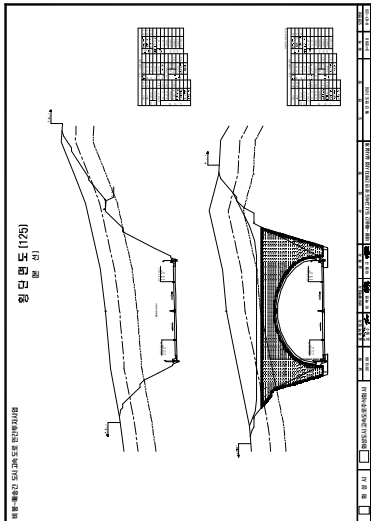
라. 현장시험

시험명	시험부위	시험결과	책임기술자 의견
토양경도시험	5+040~5+080	토양경도계 15.3~22.5mm 토양경도값 3.1~9.3kg/cm ²	실트질 모래 / 조밀 모래 / 보통
암반반발경도시험	4+990~5+040	상위50% 평균값은 49.1~507 일축압축강도추정 98.0~105.9MPa	연암~보통암

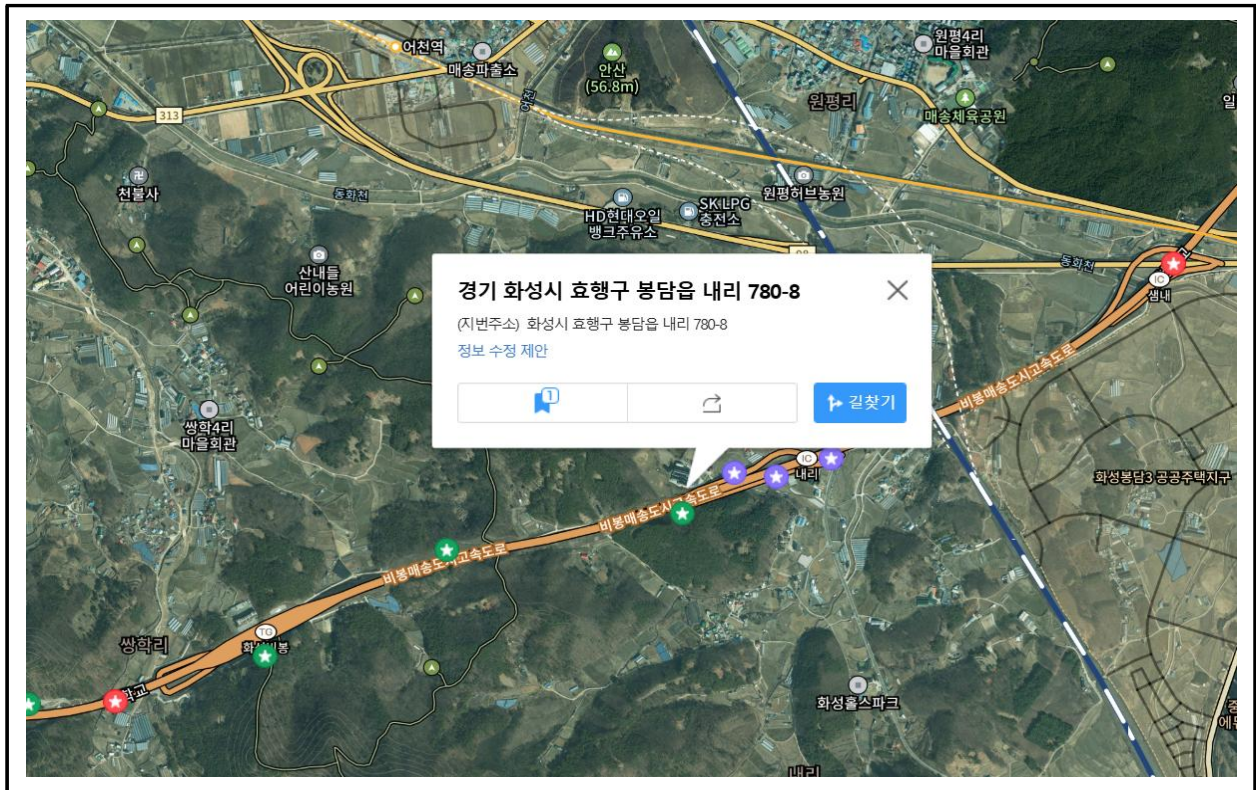
절토사면(STA4+931~5+160(우))

정밀안전점검 현황표

작성일 : 2026년 05월 06일

시설물번호	SL2017-0000092		관리번호	-	
시설물명	절토사면(STA4+931~5+160(우))		시설물구분	절토사면	
위 치	행정구역	경기도 화성시 봉담읍 내리 산13-6			
	위치좌표	시점 : 37° 14' 07" 126° 55' 2"			
		종점 : 37° 14' 11" 126° 55' 12"			
제 원	연 장	229.0m	높 이	32.5m	
	경사/방향	41/343	노 선	비봉~매송간 도시고속도로	
관리주체	화성도시고속도로(주)		관리주체구분	민간	
주변환경	인공구조물	생태이동통로			
	주변지형	-	상부사면경사	-3.0~15.0°	
시공현황	준공년도	2017. 06. 30	시 공 자	현대엔지니어링(주)	
	부대시설	낙석방지울타리, 점검계단, 배수시설			
비 고					
	평면도		횡단면도		

위 치 도



시설물의 전경사진



부위별 사진



상부자연사면 전경



1단 사면 전경



소단배수로 전경



산마루측구 전경



낙석방지울타리 및 하부 전경



점검계단 전경

절토사면(백학IC R-D 0+530~0+702(우))

정밀안전점검 실시결과 요약표

책임기술자 종합의견

- 대상 시설물은 비봉-매송간 도시고속도로 비봉IC R-D 0+530~0+702 우측에 위치하고 있으며, 연장 156.0m, 높이 30.0m의 2층 절토사면으로, 2017년 06월에 준공되어 약 9년간 공용되고 있다.
- 외관조사 결과, 사면 전반에 걸쳐 보호공으로 격자앵커블럭, 녹생공, 능형망, 낙석방지울타리, 배수시설로 산마루측구가 설치되어 있다. 사면상단 및 하단에 초본 및 관목일부가 서식하고 있는 상태이며, 사면에 시공된 녹생공의 식생활착은 양호한 상태이다. 배수처리시설은 기능발휘에 문제가 없는 양호한 상태이며, 이격거리내 시설 L형측구에 균열이 조사되었고, 건조수축, 우수, 침하 등의 원인으로 발생한 손상으로 현재 그 정도가 심하지 않아 주의관찰을 하고 추후 일괄보수를 실시하는 유지관리가 바람직하다. 공중이 이용하는 부위는 파손, 변형 등의 손상이 없는 양호한 상태로 조사되었다.
- 암반용 슈미트해머에 의한 반발경도 시험결과, 상위50% 평균값은 41.7~50.3 으로 측정되었으며, 일축압축강도추정 69.9~103.8MPa로 풍화암~보통암으로 판정되었다.
- 대상 사면은 파쇄암반사면으로, 평가기준에 따른 결함지수 0.28 로, 등급은 B로 산정되었다. 평가결과에 가장 주된 인자로 절리간격, 저면경사, 일 최다 강우, 배수조건으로 나타났으며, 이에 대한 중점관리가 필요할 것으로 판단된다.
- 종합평가 결과, 대상시설물의 안전등급은 “B등급 : 경미한 손상, 결함이 발생하였으나, 기능 발휘에는 지장이 없으며, 내구성 증진을 위하여 일부의 보수와 지속적인 관찰이 필요한 상태” 으로 지정하였다.

책임기술자 : 이 상 훈 (서명)

가. 정밀안전점검 외관조사 결과 기본

상태평가 결과 및 보수·보강				상태평가 결과 : B
결함발생 항목		상태 평가	결함 종류	보수·보강(안)
파괴징후	인장균열	a	없음	—
	지반변형	a	없음	—
	구조물변형	a	없음	—
파괴현황		a	없음	—
지반상태	절리간격	d	0.13m	주의관찰
	저면경사	e	30°	주의관찰
	절리상태	c	4.0	—
사면형상	사면경사	c	1:0.75	—
자연요인	강우 및 지하수	c	145.3mm(수원)	주의관찰
인위요인	절취상태	b	좋음	—
	배수조건	a	완전배수	—
	보호/보강	a	양호함	—

나. 안전성평가

안전성평가 수행 부재	해석방법	안전성평가 결과 요약	안전율	안전성평가 결과
해당사항 없음	—	—	—	—

다. 내진성능 검토 수행 여부

검토대상 부재	설계적용여부	결과	검토결과 요약
해당사항 없음	Y	—	—

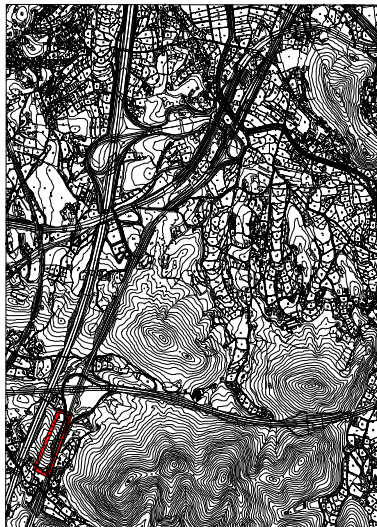
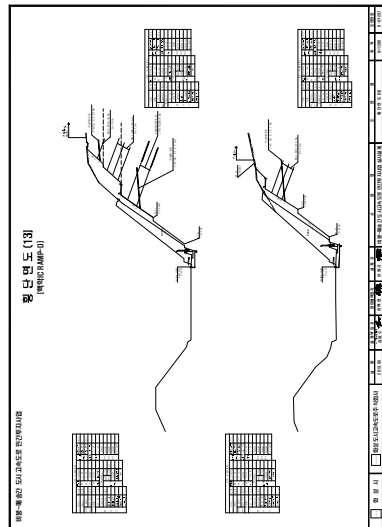
라. 현장시험

시험명	시험부위	시험결과	책임기술자 의견
암반반발경도시험	0+680~0+800	상위50% 평균값은 41.7~50.3 일축압축강도추정 69.9~103.8MPa	풍화암~보통암

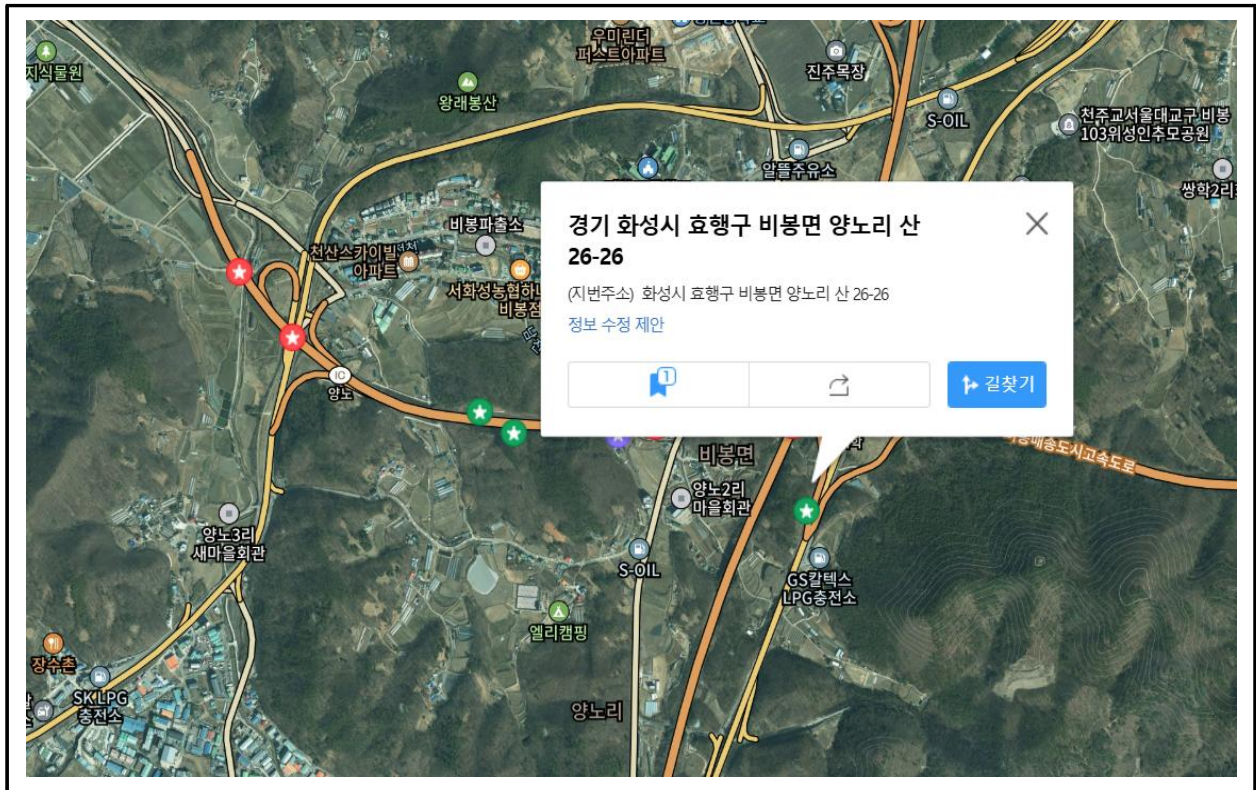
절토사면(백학IC R-D 0+530~0+702(우))

정밀안전점검 현황표

작성일 : 2026년 05월 06일

시설물번호	SL2017-0000093		관리번호	-	
시설물명	절토사면(백학IC R-D 0+530~0+702(우))		시설물구분	절토사면	
위 치	행정구역	경기도 화성시 비봉면 양노리 산26-26			
	위치좌표	시점 : 37° 13' 47.90" 126° 52' 43.79"			
		종점 : 37° 13' 43.29" 126° 52' 41.66"			
제 원	연 장	156.0m	높 이	30.0m	
	경사/방향	55/109	노 선	비봉~매송간 도시고속도로	
관리주체	화성도시고속도로(주)		관리주체구분	민간	
주변환경	인공구조물	-			
	주변지형	-	상부사면경사	5.0°	
시공현황	준공년도	2017. 06. 30	시 공 자	현대엔지니어링(주)	
	부대시설	격자앵커블럭, 낙석방지울타리, 배수시설			
비 고					
	평면도		횡단면도		

위 치 도



시설물의 전경사진



부위별 사진



상부자연사면 전경



1단 사면 전경



영자앵커블럭 전경



낙석방지울타리, 도로 전경



중점측 전경(공사중, 수원국토관리구간)



시점측 전경