

5. 쌍 학 터 널

- 1) 현황표
- 2) 시설물 위치도
- 3) 부재별 전경사진
- 4) 관련도면
- 5) 자료수집 및 분석
- 6) 점검결과
- 7) 시설물의 안전등급 지정
- 8) 종합결론

5. 쌍학터널

1) 현황표

터널명	쌍학터널	시설물번호	TU2017-0000110
노선명	비봉~매송간 도시고속도로	시행청	화성시
시점	경기도 화성시 비봉면 쌍학리 산 75-1	종점	경기도 화성시 비봉면 쌍학리 산 75-1
터널형식	마제형	관리주체	화성도시고속도로(주)
차선수	왕복 4차선	환기방식	자연환기
연장	90.0m	설계사	19.7m
내공단면		시공사	현대엔지니어링(주)
배수형식	비배수식	감리사	곽건
중단기울기	0.5%	착공	2014년 03월 31일
평균선형	1,450m	준공	2017년 06월 30일
연결통로	-	개문형식	면벽식
주요공법	PrecastArch	보조공법	-
기타	-	종별	1중
전차안전등급	양호	금회안전등급	양호



시점 개문 전경



종점 개문 전경

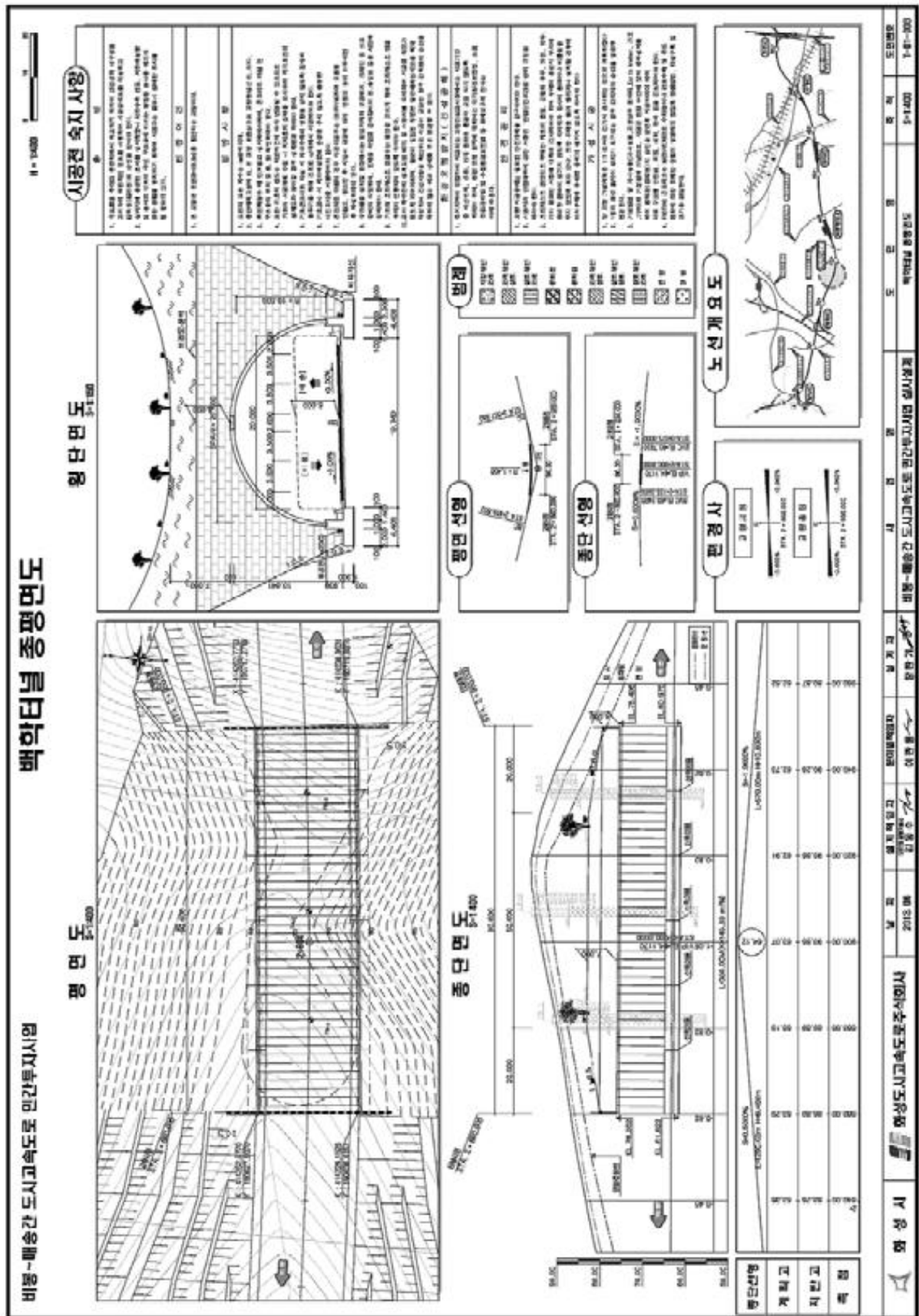
2) 시설물 위치도



3) 부재별 전경사진

	
시점 갭문 전경	종점 갭문 전경
	
내부 전경	천단부 전경
	
포장부 전경	소화시설 전경

한글서체



5) 자료수집 및 분석

① 설계도서 및 유지관리 자료

구분	FMS 제출여부	미제출 사유
시설물관리대장	☒ 제출 ☐ 미제출	—
준공도서	☒ 대상-제출 ☐ 비대상-제출 ☐ 대상-미제출 ☐ 비대상-미제출	—
감리보고서	☒ 대상-제출 ☐ 비대상-제출 ☐ 대상-미제출 ☐ 비대상-미제출	—
안전점검 및 정밀안전진단 자료	☒ 제출 ☐ 미제출 ☐ 해당없음	—
보수보강 자료	☒ 제출 ☐ 미제출 ☐ 해당없음	—
사고이력	☒ 제출 ☐ 미제출 ☐ 해당없음	—

② 점검 이력

NO	점검 기간	점검기관	책임기술자	점검 구분	등급	비고
1	2017.04.03 ~2017.07.31	(사) 한국건설안전기술사회	이석영	초기안전점검	A등급	
2	2017.11.27 ~2017.12.26	(사) 한국건설안전기술사회	이석영	정기안전점검	보통	
3	2018.05.31 ~2018.06.27	(사) 한국건설안전기술사회	이석영	정기안전점검	보통	
4	2018.10.02 ~2018.11.05	자체수행	이영주	정기안전점검	보통	
5	2019.05.09 ~2019.06.14	자체수행	이영주	정기안전점검	보통	
6	2019.10.16 ~2019.11.15	자체수행	이영주	정기안전점검	보통	
7	2020.01.09 ~2020.06.10	(주) 케이에스알큰사람	신달양	정밀안전점검	C등급	
8	2020.11.02 ~2020.11.27	자체수행	이영주	정기안전점검	보통	
9	2021.05.24 ~2021.06.23	자체수행	이영주	정기안전점검	보통	
10	2021.10.25 ~2021.11.26	자체수행	이영주	정기안전점검	보통	
11	2022.01.03 ~2022.06.10	(주) 케이에스알큰사람	신달양	정밀안전점검	A등급	
12	2022.10.24 ~2022.11.25	자체수행	이영주	정기안전점검	양호	
13	2023.06.01 ~2023.06.30	(주)이도	양영탁	정기안전점검	양호	
14	2023.12.01 ~2023.12.31	(주)이도	양영탁	정기안전점검	양호	
15	2024.05.01 ~2024.05.31	(주)이도	양영탁	정기안전점검	양호	
16	2024.12.01 ~2024.12.31	(주)이도	양영탁	정기안전점검	양호	
17	2025.05.19 ~2025.06.10	(주)다산기술안전	김진하	정밀안전점검	A등급	
18	2025.11.12 ~2025.12.31	(주)다산기술안전	김문철	정기안전점검	양호	

③ 보수 이력

구분	공사명	공사 구분	보수보강부위	설계자	시공자	비고
	공사기간		공사내역	공사비(천원)	책임기술자	
1	비봉~매송간 도시고속도로 민간투자사업	보수	Precast arch 및 기초 균열보수	(주)동명기술공단종합 건축사사무소	현대엔지니어링(주)	-
	2022-03-07 ~ 2022-05-30		균열, 누수, 백태-균열보강 및 표면처리	0	최원석	-
2	비봉~매송간 도시고속도로 민간투자사업	보수	터널 상부	(주)동명기술공단종합 건축사사무소	현대엔지니어링(주)	-
	2021-04-01 ~ 2021-04-23		터널 상부 배수로 정비	1	신현성	-
3	비봉~매송간 도시고속도로 민간투자사업	기타	precast arch	(주)동명기술공단종합 건축사사무소	현대엔지니어링(주)	-
	2021-02-01 ~ 2021-03-05		전체 상태평가가 c 등급으로 수동계측기를 자동화계측기로 변경 설치 후 해빙기, 우기 모니터링 후 보수보강 방안을 확정하고자 자동화 계측기 설치 (하자보수)	1	신현성	-

시설물통합정보관리시스템(FMS) 및 관리주체 보수·보강 이력사항에 입력된 보수·보강이력 외 보수를 실시한 부분이 있는 것으로 조사되어 유지관리 차원의 보수를 실시하고 있는 것으로 확인되었다.

④ 전회 점검요약

전차점검(1)	●점검종류 : 정기안전점검 ●점검일자: 2025. 11. 12. ~ 2025. 12. 31. ●점검기관 : ㈜다산기술안전
주요 결함 및 특이사항	●안전등급 : 양호 ●결함 및 특이사항 - 갭문 : 갭문 블록 균열(Cw=0.3mm이상) - 라이닝 : 누수, 보수부 백태, 보수재 박락 - 배수상태 : 상태양호 - 비탈면 : 사면 경계부 슛크리트 유실 - 부속시설 : 노면 및 조명 상태양호

6) 점검결과

① 정기안전점검표

점검일자 : 2026년 06월 22일

점검자 : 이상훈

시 설 물 명		쌍학터널	관 리 주 체	화성도시고속도로(주)
준 공 년 월 일		2017년 06월 30일	최 종 점 검 년 월 일	2026년 06월 22일
점 검 항 목		점 검 결 과		
기본 시설물	갯문	블록 균열(0.3mm이상)		
	라이닝	누수, 보수부 백태, 보수재 박락		
	배수상태	상태양호		
부대 시설물	접속터널 (연락갱, 횡갱 등)	해당사항 없음		
	옹벽	해당사항 없음		
	비탈면 (낙석보호시설, 점검로 등)	사면 경계부 슛크리트 유실		
	공동구	해당사항 없음		
터널 주변 등	인접구조물	-		
	근접시공 여부	-		
	주변 환경	-		
	노면	상태양호		
	조명	상태양호		
공중이 이용하는 부위	추락방지시설	해당사항 없음		
	도로포장	노면 손상의 기입사항과 동일		
	도로부 신축이음부	해당사항 없음		
	환기구 등의 덮개	해당사항 없음		
기 타		-		
특기사항	-			
점검자 의견	● 쌍학터널에 대한 외관조사 결과, 조사된 주요 손상으로는 갯문 블록 균열(0.3mm이상), 라이닝 누수, 보수부 백태, 보수재 박락, 비탈면 사면 경계부 슛크리트 유실 등의 손상이 조사되었으며, 조사된 손상에 대하여 시설물의 안전성 및 내구성을 위한 장기적인 유지관리를 위해 적절한 보수보강이 필요할 것으로 판단된다.			

② 정기안전점검 실시결과 요약표

부재		점검결과	발생원인	조치 필요사항	사진번호
갯문		· 블록 균열(0.3mm이상)	· 시공미흡, 시공초기 상부 적재 하중	· 단면보수	01
라이닝		· 누수 · 보수부 백태 · 보수재 박락 · 층분리	· 지하수위 상승, 사면부 우수유입 · 외부 우수유입 · 보수미흡 · 시공미흡, 신축거동	· 유도배수관 설치 · 표면처리 · 단면보수 · 단면보수	03, 04 02 07
배수시설		· 상태양호	—	—	—
접속터널 (연락갱, 횡갱 등)		· 해당사항 없음	—	—	—
옹벽		· 해당사항 없음	—	—	—
비탈면 (낙석보호시설, 점검로 등)		· 사면 경계부 쏟크리트 유실	· 시공미흡	· 주의관찰	05
공동구		· 해당사항 없음	—	—	—
포장		· 상태양호	—	—	—
조명시설		· 상태양호	—	—	—
소화시설		· 상태양호	—	—	—
공중이 이용하는 부위	추락방지 시설	· 해당없음	—	—	—
	도로포장	· 노면의 상기 기입사항과 동일	—	—	—
	도로부 신축이음부	· 해당없음	—	—	—
	환기구 등의 덮개	· 해당없음	—	—	—

③ 주요 현장조사 사진

			
01 (25년 하반기)	갯문(중점부) 블록 균열(0.3mm이상)	01 (26년 상반기)	갯문(중점부) 블록 균열(0.3mm이상)
			
02 (25년 하반기)	라이닝(Seg.28) 천단부 보수부 백태	02 (26년 상반기)	라이닝(Seg.28) 천단부 보수부 백태
			
03 (25년 하반기)	라이닝(Seg.7) 측벽부(우측) 누수	03 (26년 상반기)	라이닝(Seg.7) 측벽부(우측) 누수

	
04 (25년 하반기)	04 (26년 상반기)
라이닝 (Seg.10) 측벽부 (좌측) 누수	라이닝 (Seg.10) 측벽부 (좌측) 누수
05 (25년 하반기)	05 (26년 상반기)
비탈면 (시점부) 매송방향 사면 경계부 숏크리트 유실	비탈면 (시점부) 매송방향 사면 경계부 숏크리트 유실
07 (26년 상반기)	07 (26년 상반기)
라이닝 (Seg.35) 천단부 충분리	라이닝 (Seg.35) 천단부 충분리

④ 현장조사 결과분석

- 현장조사 결과, 시급한 보수·보강이 필요한 결함, 손상, 열화는 조사되지 않았으나, 갯문 블록 균열(0.3mm이상), 라이닝 누수, 보수부 백태, 보수재 박락, 비탈면 사면 경계부 슛크리트, 유실 등의 손상이 확인되었으며, 각 손상의 원인은 시공미흡, 시공초기 상부 적재 하중, 지하수위 상승, 사면부 우수유입, 외부 우수유입, 보수미흡, 신축거동, 등으로 판단되고, 표면처리, 단면보수, 유도배수관 설치, 주의관찰 등의 조치가 필요하다.

8) 종합결론

① 실시결과의 종합결론

- 본 시설물은 2017년 준공 이후 약 9년이 경과된 시설물로 연장 90.0m, 폭 19.7m 의 1종 터널 시설물이다.
- 금회 외관조사결과, 발생한 주요 손상으로는 갯문 블록 균열(0.3mm이상), 라이닝 누수, 보수부 백태, 보수재 박락, 비탈면 사면 경계부 슛크리트, 유실 등의 손상이 확인되었으며, 각 손상에 맞는 내구성 확보를 위한 표면처리, 단면보수, 유도배수관 설치, 주의관찰 등의 조치가 필요하다.
- 공중이 이용하는 시설 점검결과, 손상이 없는 양호한 상태로 조사되었다.
- 대상 시설물의 안전등급 산정 결과, ‘양호’ 로 산정되었다.

② 긴급점검 및 정밀안전진단 필요여부

- 본 교량은 긴급점검 및 정밀안전진단이 필요 없는 상태이다.

③ 유지관리시 특별한 관리가 요구되는 사항

- 시설물의 유지관리는 장기적인 안정성 확보를 위하여 중요한 사항으로 신규 손상발생 여부를 정기적(년2회 상·하반기)으로 조사하고, 주요 구조체에 균열이 발생하거나 처짐 변형 등의 손상이 발생할 경우, 구조관계 전문기술자에게 점검을 의뢰하여 점검결과에 의한 보수·보강을 실시하는 등의 지속적인 유지관리가 필요하다.

④ 기타

- 건의사항 없음.