

제1장

정밀안전점검 개요

- 1.1 과업의 목적
- 1.2 시설물의 개요
- 1.3 점검의 범위 및 내용
- 1.4 사용장비 및 기기 현황
- 1.5 점검 수행 일정
- 1.6 교량 기호의 정의

제1장 정밀안전점검의 개요

1.1. 과업의 목적

본 용역은 「시설물의 안전 및 유지관리에 관한 특별법」 제11조에 따른 정밀안전점검으로서, 시설물에 대한 물리적·기능적 결함을 조사하고, 구조적 안전성 및 손상상태를 점검하여, 재해를 예방하고 시설물의 효용을 증진시켜 공공의 안전을 확보하는데 그 목적이 있다.

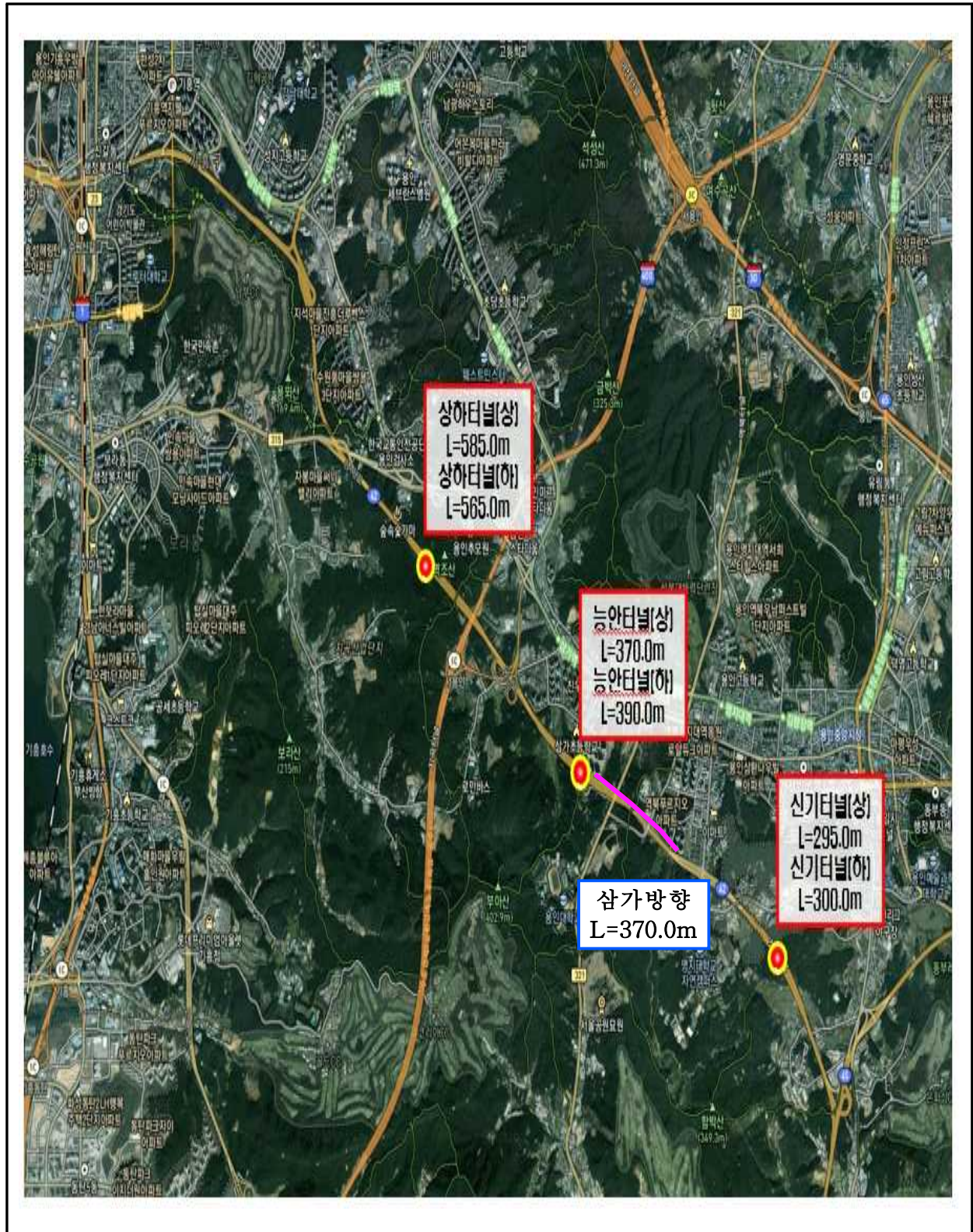
1.2. 시설물의 개요

1.2.1. 대상시설물 현황

<표 1.1> 능안터널(상) 현황

구 분	내 용	구 분	내 용
터널명	능안터널(상)		
시 행 청	수원국토관리사무소	관리주체	수원국토관리사무소
노 선 명	일반국도 42호선	시설물번호	TU2018-0000168
시설물종류	도로터널	시설물종별	2중
시설물위치	시점 : 경기도 용인시 처인구 삼가동 447-5 종점 : 경기도 용인시 처인구 삼가동		
연 장	370.0m	설계사	(주)한맥기술, (주)도우엔지니어즈
종단구배	S = -0.500%	시공사	(주)대우건설, 한라산업개발(주)
곡선반경	R=2,276m	감리사	(주)동일기술공사
내공단면	-	착공일자	2009년 03월 03일
배수형식	배수식	준공일자	2018년 11월 29일
갱문형식	변형 벨마우스	환기방식	자연환기
주요공법	NATM	보조공법	강관다단그라우팅

1.2.2. 대상시설물 위치도



<그림 1.1> 능안터널(상) 위치도

1.2.3. 관련사진



갱문 시점 전경



갱문 종점 전경



천단부 전경



벽체 및 어깨부 전경



포장부 전경



공동구 및 배수구 전경

<그림 1.2> 능안터널(상) 관련사진

1.3. 점검의 범위 및 내용

1.3.1. 과업의 범위

- 1) 자료수집 및 분석(시설물 이력, 관련도면, 유지관리자료, 기 점검보고서 등)
- 2) 현장 외관조사, 내구성조사 및 시험(결함조사 및 원인 분석, 장비에 의한 시험)
- 3) 상태평가(현장조사 결과에 따른 시설물의 상태평가 실시)
- 4) 종합평가 및 안전등급(조사 및 평가결과를 종합한 결과 및 안전등급 지정)
- 5) 보수·보강방안 및 유지관리 방안 제시
- 6) 보고서 작성 및 준공

1.3.2. 과업수행 기간

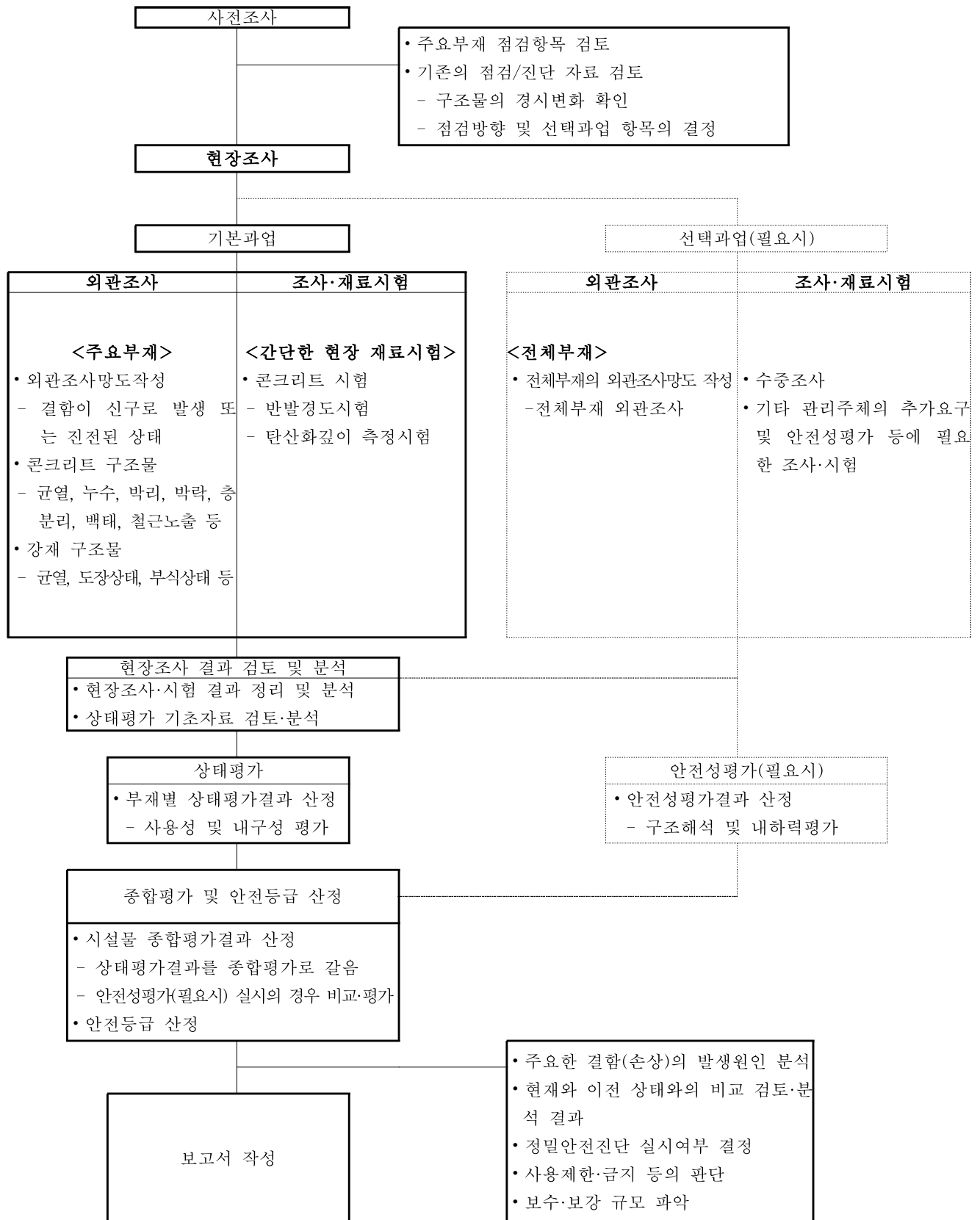
2023년 3월 30일 ~ 2023년 6월 9일(착수일로부터 72일)

1.3.3. 과업의 내용

<표 1.2> 과업의 내용

구 분		내 용	비 고
자료수집 및 분석		·설계자료, 준공도면, 시설물관리대장 등 관련자료 수집 및 분석 ·기존 점검 및 진단보고서, 보수·보강 이력, 유지관리자료 검토	
현장 조사 및 시험	외관 조사	·부재 및 경간별 결함 및 손상 조사 ·신축이음장치 및 교량받침 기능상태 조사	
	재료시험 및 측정	·콘크리트 강도시험(반발경도시험) ·콘크리트 탄산화 깊이 측정	
상태평가		·외관조사 및 재료시험 결과분석 및 반영 ·부재별 상태평가 실시 후 중요도에 따른 가중치를 고려한 시설물 전체에 대한 상태평가 결과 산정, 결과에 대한 소견	
종합평가 및 안전등급		·조사 및 평가 결과를 종합한 평가 실시, 시설물의 안전등급 지정	
보수 및 보강 방안 제시		·결함 및 손상부위에 대한 원인분석 및 대책수립 ·기능 회복 및 향상을 위한 보수·보강 방안 제시, 우선순위 결정	
유지관리방안 제시		·유지관리상 중점 점검사항 작성 ·효율적인 유지관리를 위한 방안 제시	
보고서 작성		·최종보고서 작성, 제출	

1.3.4. 과업의 수행 흐름도



<그림 1.3> 과업 수행 흐름도

1.4. 사용장비 및 기기 현황

<표 1.3> 사용장비 및 기기현황

장 비 명		규격	용 도	활용방법	장비사진	검교정
줄 자	-	5.0m 50.0m	제원 및 손상규모 측정	· 구조물 제원 및 연장 실측 시 이용		-
거 리 측정기	BOSCH GLM40	40.0m	거리측정	· 구조물 제원 및 연장 실측 시 이용		-
카메라	FinePix XP140	-	현장 촬영	· 구조물 및 부재 전경 및 주요 손상 현황 및 각종 시험 사진 촬영		-
사다리	-	7.0m	상 세 육안조사	· 구조물의 상부구조외관조사 시 사용		-
점검 망치	-	-	타격조사	· 콘크리트 및 강재의 청음조사에 이용		-
반 발 경 도 측정기	Schmidt hammer	NR Type	콘크리트 압축강도 추정	· 약 30mm 간격에 20회 정도 타격하여 그 값의 평균치를 구함		(주)대영씨 엔티 2023.01.18
철 근 탐지기	RC -Radar	NJJ- 105A	철근배근상태 피복측정	· 본체와 연결된 스케 너를 통해 한쪽 방향 으로 이동하여 철근 의 위치를 측정		한국산업 기술 시험원 2023.01.19

<표 1.4> 사용장비 및 기기현황(계속)

장 비 명		규격	용 도	활용방법	장비사진	검교정
탄산화 시험기	Conkit	페놀프탈레인 1% 에탄올 용액	콘크리트 탄산화 깊이측정	· 체크하고자 하는 면을 채취하여 페놀프탈레인 용액 1%를 분사하여 대비되는 색깔로 pH양을 측정		-
해머드릴		GBH36V-LI (BOSCH)	비파괴시험	· 탄산화 깊이 측정 시, 콘크리트 면 드릴링		-
소형랜턴		-	외관조사	· 박스내부 및 바닥판 외관조사시 시야의 확보		-
버니어캘리퍼스		-	비파괴 및 외관조사	· 탄산화깊이 등의 정밀측정시 사용		한국산업 기술시험원 2023.01.19
고소차		5.0ton	천단부 외관조사	· 근접 외관조사 시 사용		-

1.5. 과업의 수행일정

<표 1.5> 과업의 수행일정

공 정 \ 기 간		용역기간: 2023. 03. 30. ~ 06. 09.(착수일로부터 72일간)															비 고
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	72	
1. 자료수집 및 분석 (도로공사 신고)																	계약 3/28
2. 현장조사 및 시험																	
4. 조사결과 정리 및 분석																	
3. 시설물 평가 1) 상태평가 2) 안전등급 지정																	
4. 보수·보강방안 수립																	
7. 유지관리방안																	
8. 보고서 작성/성과품 제출																	과업종료 6/9 준공 9/25
계획공정(%)	계	5	5	5	8	7	10	10	8	8	10	8	6	6	2	2	
	누계	5	10	15	23	30	40	50	58	66	76	84	90	96	98	100	

1.6. 시설물별 기호 정의

본 과업 대상터널의 정밀안전점검 시 효율성과 통일성을 기하기 위하여 각 위치 및 부재별 기호를 부여하였다.

가. 터널

1) 터널부위 명칭

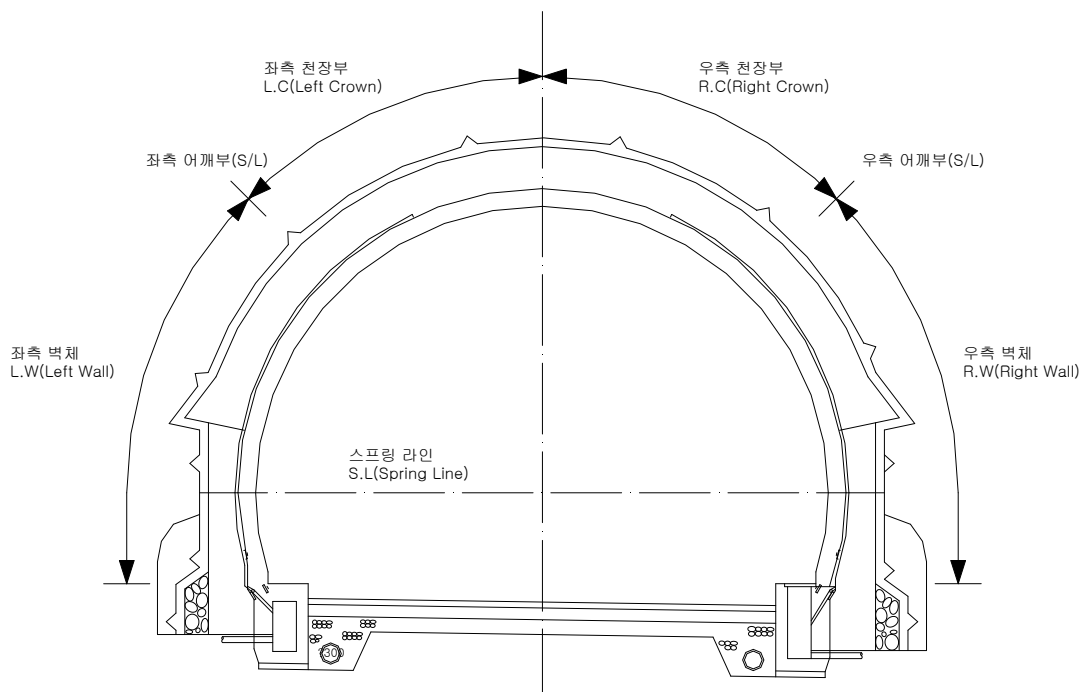
- (1) 천장부(Crown) : 터널의 천단을 포함한 좌우 어깨 사이의 구간
- (2) 어깨(Shoulder) : 터널의 천단과 스프링 라인의 중간점
- (3) 스프링라인(Spring Line) : 터널 단면 중 최대 폭을 형성하는 점을 종방향으로 연결 한선
- (4) 측벽부(Wall) : 터널 어깨 하부로부터 바닥부에 이르는 구간
- (5) 인버트(Invert) : 터널 단면의 바닥 부분에 설치되어 터널단면을 폐합시키기 위해 숏크리트 또는 콘크리트 등으로 설치한 지보부재

2) 측점분할

터널 상·하행선은 10m 분할하여 공동구 상부에 표시하여 외관조사 시 위치 확인을 할 수 있도록 하였다.

3) 기호의 정의

터널 부위별 기호중 어깨를 기준으로 측벽부와 천장부로 구분하였다.



<그림 1.4> 터널 시설물 기호의 정의

