

제 I 편 공통편

- 제1장 정밀안전점검 개요
- 제2장 자료수집 및 분석
- 제3장 현장조사 및 시험
- 제4장 상태평가
- 제5장 종합평가 및 안전등급지정
- 제6장 보수·보강 방안
- 제7장 유지관리 방안

제1장 정밀안전점검의 개요

- 1.1 과업의 개요
- 1.2 과업의 범위
- 1.3 사용장비 및 시험기기 현황
- 1.4 과업수행 일정
- 1.5 용어(기호)의 정의
- 1.6 과업 적용기준 및 단위

제1장 정밀안전점검의 개요

1.1 과업의 개요

1.1.1 과업의 목적

본 과업은 구조물의 현 상태를 정확히 판단하고, 최초 또는 이전에 기록된 상태로부터의 변화를 확인하며, 현재 사용요건을 계속 만족시키고 있는지 확인하기 위하여 면밀한 외관 조사, 간단한 측정 및 시험을 실시하여 결함을 사전에 발견, 결함의 원인 등을 적절하고 신속한 조치로 구조물을 안전한 상태로 유지하여 재해를 예방하고 공공의 안전을 확보하는데 그 목적이 있다.

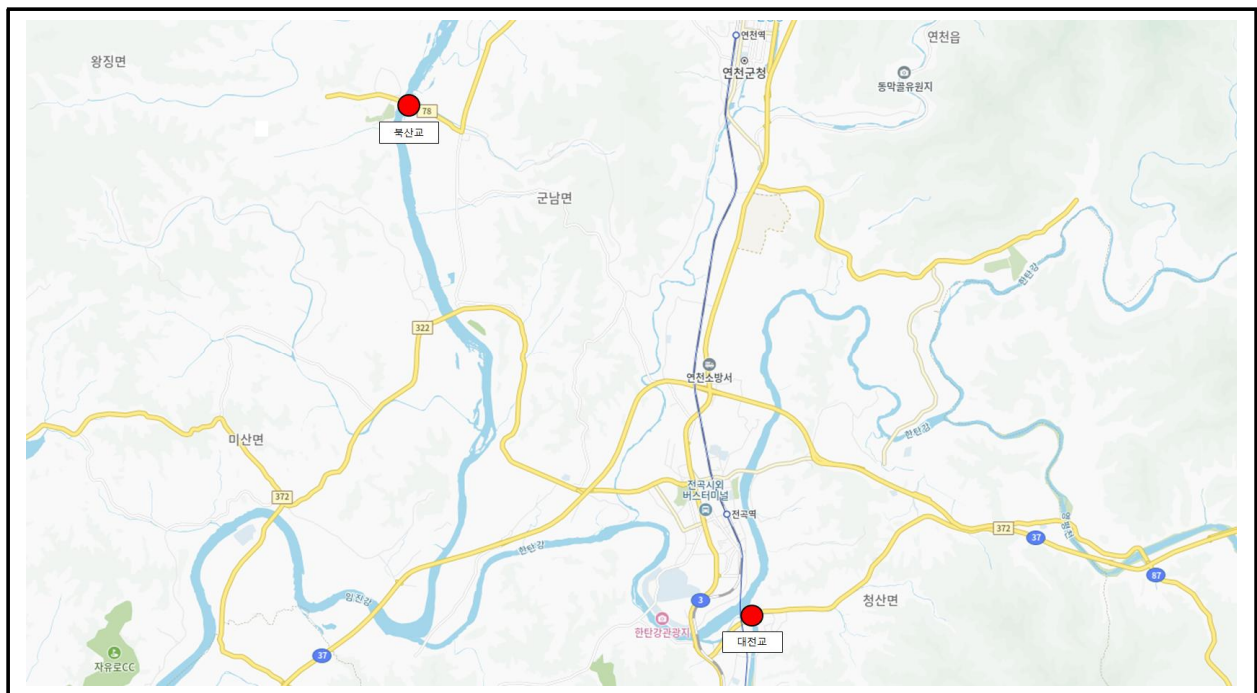
1.1.2 과업의 기간

- 전체 과업기간 : 2025.02.14. ~ 2025.06.20. (127일)

1.1.3 시설물의 현황

【표 1.1】 대상시설물 현황

연번	노선	교량명	준공년도	연장(m)	차선	형식	경간수	위치	비고
1	372	대전교	2012	126	2	PSCI	4	경기 연천군 청산면 초성리 311-7	
2	78	북삼교	2000	630	2	PSCI	21	경기 연천군 군남면 삼거리 714-1	



【그림 1.1】 대상시설물 위치도

1.2 과업의 범위

1.2.1 대상시설물의 세부범위

대상시설물의 범위는 『시설물의 안전 및 유지관리 실시 세부지침(2024. 12, 국토교통부/국토안전관리원)』에 따른다.

【표 1.2】 대상시설물의 세부범위

구 분	부재명	점검 및 진단 실시범위			금회 실시범위	비 고
		정기안전점검	정밀안전점검	정밀안전진단		
• 상부구조	바닥판, 거더	○	○	○	●	
• 하부구조	교대 및 교각, 주탑, 기초	○	○	○	●	
• 받침	교량받침	○	○	○	●	
• 케이블	케이블, 정착구, 행어밴드, 새들	○	○	○	●	
• 기타부재	신축이음, 배수시설, 난간 및 연석, 교면포장	○	○	○	●	
• 2차부재	가로보 및 세로보	○	-	○	-	
• 공 중 이 이 용 하 는 부 위	추락방지시설	○	○	○	●	
	도로포장	○	○	○	●	
	도로부 신축이음부	○	○	○	●	
	환기구 등의 덮개	○	○	○	●	

1.2.2 과업의 범위 내용

- 자료수집 및 분석
- 현장조사 및 시험
- 상태평가
- 종합평가 및 안전등급 지정
- 보수·보강방안 및 유지관리방안
- 기타 정밀안전점검의 필요한 사항

1.2.3 과업의 내용

【표 1.3】 정밀안전점검 과업의 내용

구분		내용	금회 과업 내용
기본 과업	자료수집 및 분석	• 준공도면, 구조계산서, 특별시방서, 수리·수문계산서 • 시공·보수·보강도면, 제작 및 작업도면 • 재료증명서, 품질시험기록, 재하시험 자료, 계측자료 • 시설물관리대장 • 기존 안전점검·정밀안전진단 실시결과 • 보수·보강이력	좌동
	현장조사	• 기본시설물 또는 주요부재의 외관조사 및 외관조사망도 작성 - 콘크리트 구조물 : 균열, 누수, 박리, 박락, 층분리, 백태, 철근노출 등 - 강재 구조물 : 균열, 도장상태, 부식상태 등	좌동
	재료시험	• 간단한 현장 재료시험 등 - 콘크리트 비파괴강도(반발경도시험) - 콘크리트 탄산화 깊이 측정	좌동
	상태평가	• 외관조사 결과분석 • 현장 재료시험 결과분석 • 대상 시설물(부재)에 대한 상태평가 • 시설물 전체의 상태평가결과에 대한 책임기술자의 소견(안전 등급지정)	좌동
	종합결론	• 안전등급 지정	좌동
	보고서작성	• 외관조사망도 작성 등 보고서 작성	좌동
선택 과업	자료 수집 및 분석	• 구조·수리·수문 계산(계산서가 없는 경우) • 실측도면 작성(설계도서가 없는 경우 반드시 실측도면을 작성 하여야 함.)	해당없음.
	현장조사	• 전체부재에 대한 외관조사망도 작성 • 시설물조사에 필요한 임시접근로, 가설물의 안전시설 설치·해체 등 • 조사용 접근장비 운용 • 조사부위 표면청소 • 마감재의 해체 및 복구 • 수중조사(하자만료 전 정밀안전점검, 하상변동, 홍수 등) • 기타 관리주체의 추가 요구 및 안전성 평가 등에 필요한 조사·시험	조사용 접근장비 운용
	재료시험	• 코어채취 • 철근탐사 • 염화물함유량 시험(해안에서 250m이내인 경우 필수로 실시) • 자분탐상시험(초음파탐상시험)	해당없음.
	안전성평가	• 필요한 부위의 구조·지반·수리·수문 해석 등 안전성평가 • 임시 고정하중에 대한 안전성평가	해당없음.
	보수·보강 방안	• 보수·보강 방법 제시	해당없음.

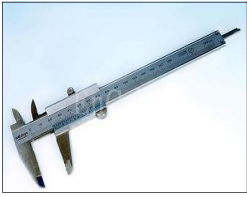
1.3 사용장비 및 시험기기 현황

본 과업을 수행하기 위하여 사용한 주요 정밀안전점검 장비는 다음 표와 같다.

【표 1.4】 사용장비 및 시험기기 현황(1/2)

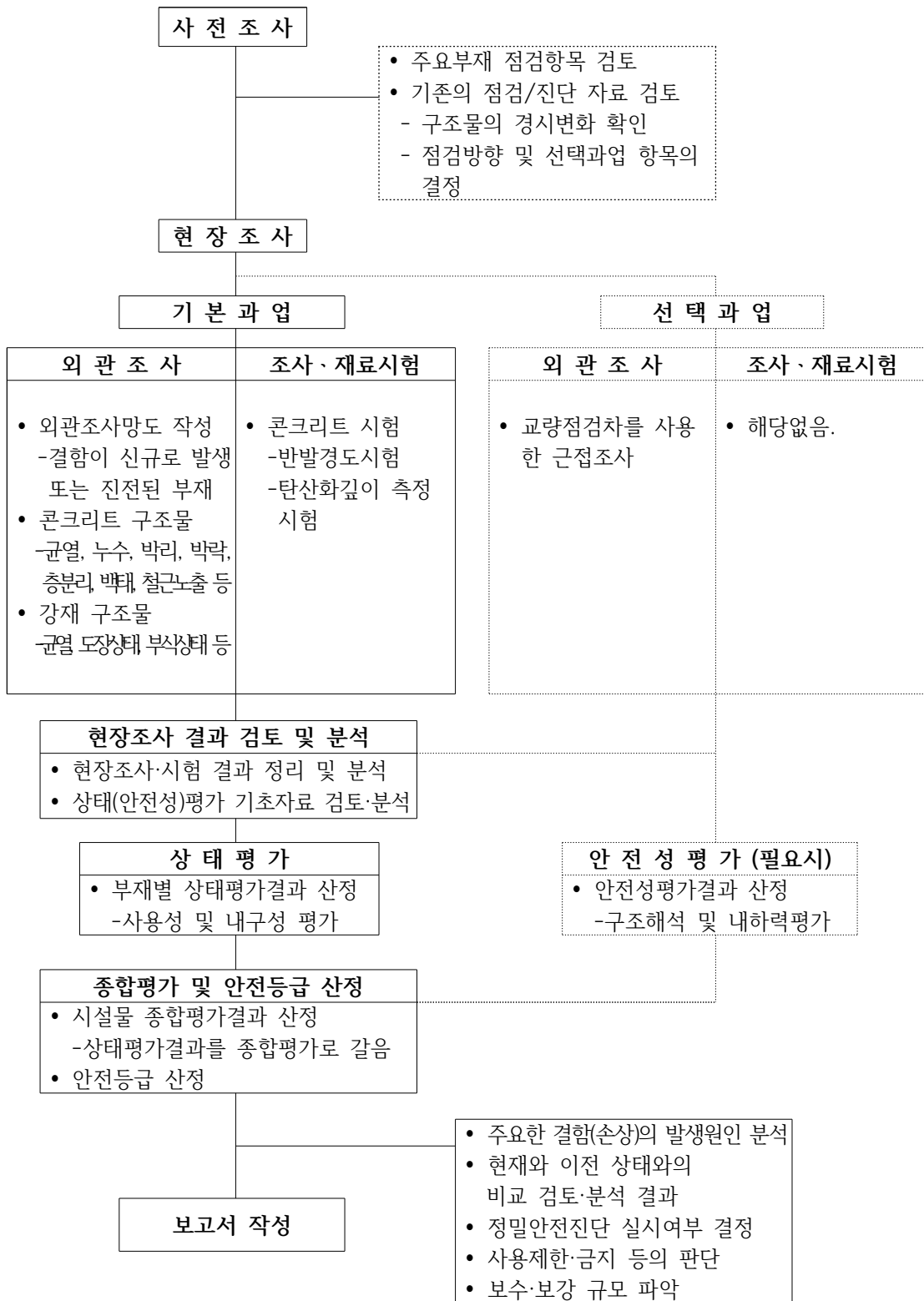
장 비 명	규 격	용 도	활 용 방 법	비 고
사진기	canon	외관조사 보조기구	• 외관조사 시 손상이나 현황 등을 촬영	
휴대용 랜턴	-		• 내부 조사 시 보다 정밀한 조사를 위해 소형랜턴을 휴대함.	
점검망치	-		• 콘크리트 및 강재의 청음조사에 이용	
사다리	-		• 약 5.0m 이내 조사부재 근접육안 조사용	
줄자	-		• 구조물 실제치수 및 측정분할	
균열 측정기	PEAK 10x	균열폭 측정	• 균열폭의 크기와 길이를 확대렌즈를 통해 육안으로 확인	
레이저 거리측정기	Disto D3	디지털 거리 측정기	• 구조물 제원조사 및 거리 측정시 이용	
반발경도 측정기	NSR	콘크리트 강도	• 약 3cm 간격에 20회 정도 타격하여 그 값의 평균치를 구함.	
탄산화 시험기	-	콘크리트 내부 탄산화 체크	• 체크하고자 하는 면 아래 페놀프탈레인 용액 1%를 적신 시험지가 변색이 될 때의 탄산화 깊이를 측정	
그라인더	BOSCH	콘크리트 면처리	• 반발경도 시험을 실시하기 전 콘크리트 면처리	
드릴	BOSCH	탄산화 깊이 측정 시험	• 탄산화 깊이 측정 시 콘크리트 면 드릴링	
버니어 캘리퍼스	-	탄산화 깊이	• 탄산화 깊이 측정	
교량점검차	-	교량 점검용	• 조사부재 근접육안 조사용	
싸인카	-	교통통제	• 교량 상부 조사 시 도로통제용	

【표 1.4】 사용장비 및 시험기기 현황(2/2)

			
사진기	휴대용 랜턴	점검망치	사다리
			
줄자	균열 측정기	레이저 거리 측정기	반발경도 측정기
			
탄산화 시험기	그라인더	드릴	버니어 캘리퍼스
			
교량점검차	싸인카		

1.4 과업수행 일정

1.4.1 과업수행 흐름도



【그림 1.2】 정밀안전점검 흐름도

1.4.2 과업수행 일정

【표 1.5】과업수행 일정

공종	과업기간	2025.02.14. ~ 2025.06.20.(127일)													비고
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	127	
1. 관련 자료수집 및 답사 · 사례수집 및 분석 · 관계도서 수집 및 분석 · 보수·보강자료 수집 및 분석 · 현장조사 계획수립															착수 : 2025.02.14.
2. 시설물의 상태조사, 평가 · 외관조사 · Con'c 비파괴시험 · 조사결과 정리															
3. 상태평가 및 종합평가 · 외관 상태평가 · 비파괴 자료 분석 및 평가 · 종합평가 결과															
4. 보수·보강 등 제시 · 보수·보강 방안 제시 · 유지관리방안 제시															
5. 보고서 작성 및 제출															준공 : 2025.06.20.

1.5 용어(기호)의 정의

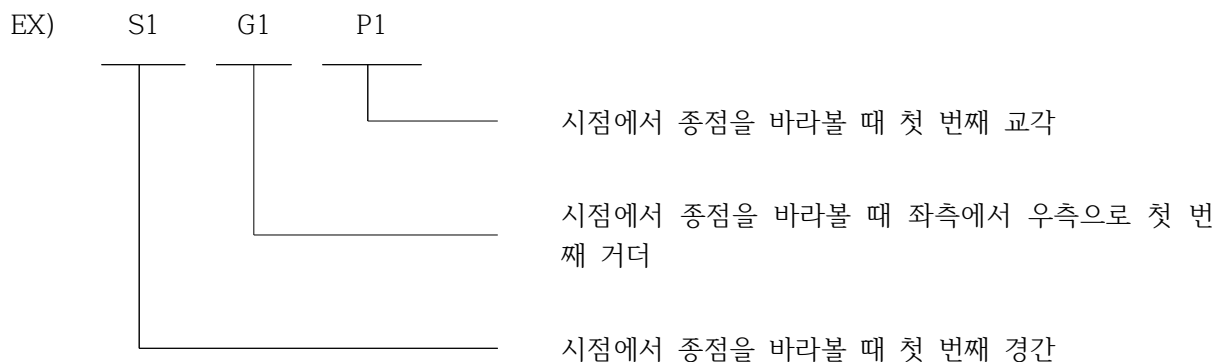
1.5.1 용어의 정의

금회 정밀안전점검 대상 구조물은 제1, 2종 시설물로 대통령령으로 정하는 시설물이다. 따라서 정기적인 안전점검 및 정밀안전진단, 유지관리 및 보수가 이루어져야 하며, 금회 정밀안전점검 보고서의 작성에 있어 일반적이고 보편적인 용어를 사용하여 향후 관리주체 및 점검자의 확인이 용이하도록 하였다.

1.5.2 기호의 정의

【표 1.6】 기호의 정의

부 재 구 분		사 용 기 호	비 고
경 간 거 더 바 닥 판 교량받침 신축이음 교 대 교 각		S	Span(시점에서 종점으로 순번)
		G	Main Girder
		SL	Slab
		Sh	Shoe
		EXP. J	Expansion Joint(시점에서 종점으로 순번)
		A	Abutment(시점에서 종점으로 순번)
		P	Pier(시점에서 종점으로 순번)
PSCI Girder, Pre-Flex, Steel Box	좌측복부(우측) 상부플랜지 하부플랜지 격 벽	L(R)-Web UF LF D	Left Web(Right Web) Upper Flange Lower Flange Diaphragm



※ 교량받침 및 거더의 표시는 시점에서 종점을 바라볼 때 좌측에서 우측으로 번호를 부여함.

※ 격벽 및 현상이음부의 표시는 신축이음부를 기준으로 하여 구분하였으며, 시점에서 종점을 바라볼 때 순차적으로 번호를 부여함.

1.6 과업 적용기준 및 단위

1.6.1 적용기준

- 1) 시설물의 안전 및 유지관리에 관한 특별법(법률 제20044호, 2024.01.16. 일부개정)
- 2) 시설물의 안전 및 유지관리 실시 등에 관한 지침(국토교통부고시 제2024-202호, 2024.04.17. 일부개정)
- 3) 시설물의 안전 및 유지관리 실시 세부지침(국토교통부, 국토안전관리원, 2024.12.)
- 4) 콘크리트 및 강재 비파괴시험 평가·검증방안 연구(시설안전기술공단, 1997.12.)
- 5) 콘크리트 및 강재 비파괴시험 매뉴얼(한국시설안전기술공단, 2006)
- 6) 교량 설계기준(KDS 24 00 00 : 2023)
- 7) 도로 설계기준(KDS 44 00 00 : 2023)
- 8) 표준시방서(KCS 10 00 00 : 2023)
- 9) 교량공사 표준시방서(KCS 24 00 00 : 2023)
- 10) 도로공사 표준시방서(KCS 44 00 00 : 2023)
- 11) 콘크리트 구조물의 균열 누수 보수 보강 전문 시방서(건설교통부, 1999.12)

1.6.2 적용단위

단위는 콘크리트 표준시방서(2022년)를 기준으로 하여 SI단위로 표시하며 이의 세부적인 내용은 다음과 같다.

- 1) 하중, 전단력, 축력 등 : N 또는 kN
- 2) 휨모멘트 : N·m 또는 kN·m
- 3) 설계기준강도, 배합강도, 응력 등 : MPa
- 4) 배합설계 시 각 재료의 단위량, 염화물 이온량, 단위 용적, 질량 등 : kg/m³

