

제1장 정밀안전진단 개요

1.1 과업의 목적

1.2 과업의 범위 및 내용

1.3 과업수행일정

1.4 대상교량의 현황

1.5 사용장비 및 시험기기 현황

1.6 교량기호의 정의

제1장 정밀안전진단 개요

1.1 과업의 목적

본 과업은 『시설물의 안전관리에 관한 특별법』 제7조 및 동법 시행령 제9조에 의거해 실시하는 정밀안전진단으로서, 교량관리시스템 구축을 통해 교량의 효율적인 유지관리를 도모하고 대상시설물의 외부적인 손상, 결함의 발견 및 원인 등을 조사, 측정하여 손상등급을 판정하고 그에 대한 신속하고 적절한 조치를 위한 보수·보강방안 및 효율적인 유지관리방안을 제시하는데 그 목적이 있다.

1.2 과업의 범위 및 내용

1.2.1 과업의 범위

가. 정밀안전진단

- 1) 자료수집 및 분석
- 2) 현장조사 및 시험
- 3) 상태평가
- 4) 안전성평가
- 5) 종합평가 및 안전등급 지정
- 6) 보수·보강방법 및 유지관리방안 제시
- 7) 보고서 작성

1.2.2 과업기간

－ 2015. 02. 05 ~ 2015. 05. 05 (착수일로부터 90일)

1장

2장

3장

4장

5장

6장

7장

8장

9장

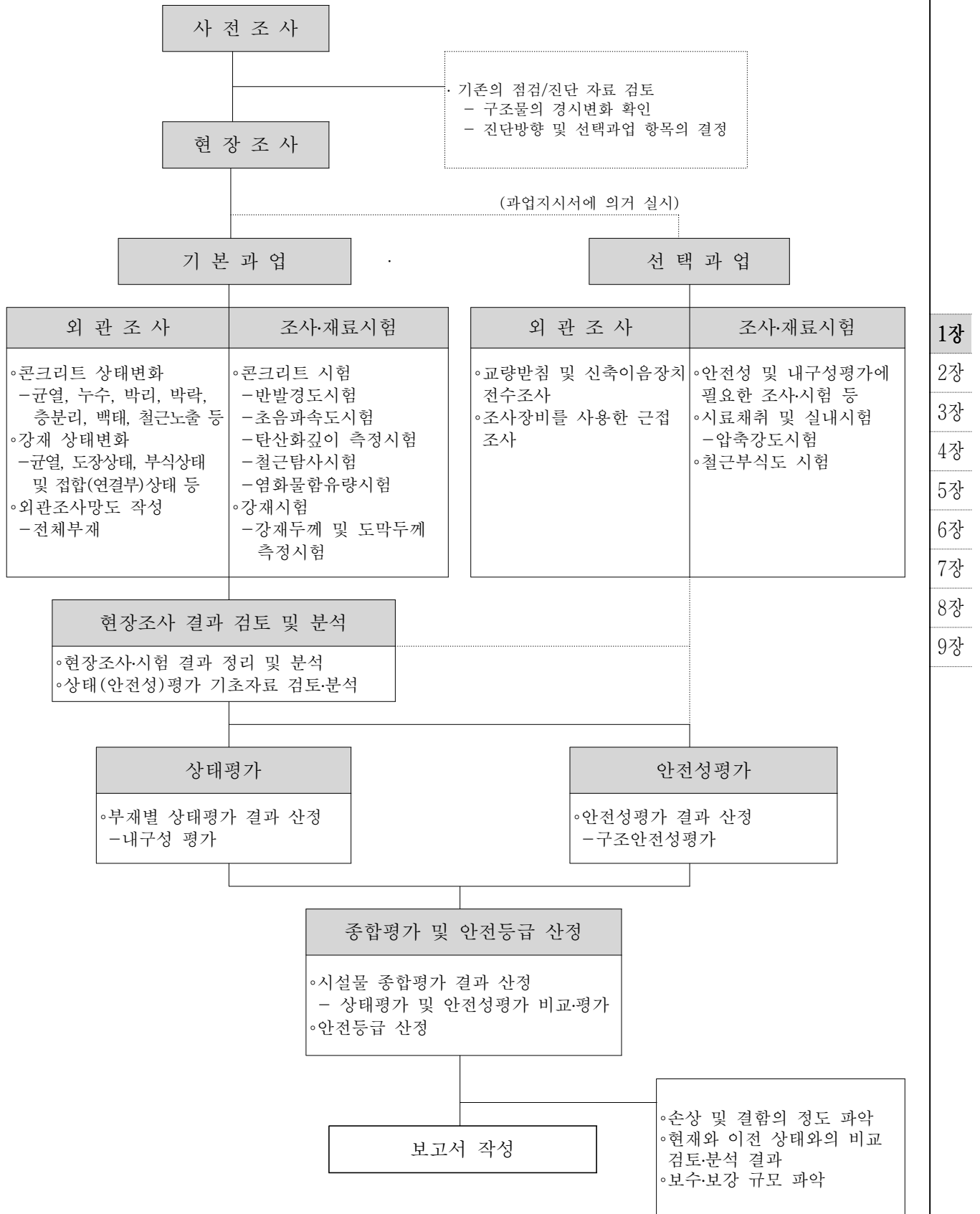
1.2.3 과업의 내용

【표 1.1】 과업의 내용

과업의 범위		과업의 내용	적용 세부지침
설계도서 수집·검토		1) 설계자료 검토 2) 기존 점검 및 진단, 유지관리자료 등 검토	2010.12
현장조사 및 시험	외관 조사	1) 교량의 제원 및 시공상태 조사 - 콘크리트구조물 : 균열, 누수, 박리, 박락, 층분리, 백태, 철근노출 등 - 강재구조물 : 균열, 도장상태, 부식 및 접합상태 등 2) 상·하부구조 외관 결함 및 손상 등 외관조사 3) 신축이음, 받침 등 기능상태 조사	2010.12
	현장 시험	1) 콘크리트 강도 및 균열 조사 - 비파괴시험 : 반발경도시험, 초음파탐상시험 - 코어시료 채취에 의한 압축강도시험 2) 철근조사(배근간격 및 피복두께 측정) 3) 콘크리트 물성조사(탄산화깊이 측정) 4) 염화물함유량 측정 5) 강재두께 및 도막두께 측정	2010.12
상태평가		1) 부재별 상태등급 평가 2) 부재별 중요도에 따른 가중치를 고려하여 전체 평가 등급 산정 3) 탄산화깊이 및 염화물 함량에 대한 등급산정 및 상태평가 반영	2010.12
안전성평가		1) 교량형식별 재하시험 실시 2) 상부구조 및 하부구조에 대한 구조해석 실시 3) 구조해석을 통한 기본 내하력 평가	2010.12
보수대책수립		1) 결함 및 손상 부위에 대한 원인 분석 및 평가 2) 기능 회복 또는 향상을 위한 보수방안 제시 3) 보수·보강 물량 및 우선순위 등 제시	2010.12
유지관리방안수립		1) 유지관리상 문제점과 지침 기준작성 2) 효율적인 유지관리를 위한 방안 제시	2010.12
보고서 작성		1) 전체 부재의 외관조사망도 작성 2) 최종보고서 작성 및 제출	2010.12

1.3 과업수행일정

1.3.1 과업수행 절차



【그림 1.1】 과업수행 흐름도

1.3.2 과업수행 일정

【표 1.2】 과업수행 일정표

구 분 수행내용		2015년(과업기간 : 2015. 02. 05 ~ 2015. 05. 05)										비 고
		10일	20일	30일	40일	50일	60일	70일	80일	90일		
1) 사전조사 － 자료수집, 분석 － 현장답사, 준비												02.05 착수
2) 현장조사 및 시험 － 상세외관조사 － 현장시험												－
3) 평가 및 분석 － 자료정리, 상태평가 － 안전성평가												－
4) 결과보고 － 중간 및 최종보고												발주처 협의
5) 보고서 작성 － 보수·보강방안 수립 － 유지관리방안 수립 － 발주처 협의												－
6) 성과품 제출												05.04 준공
계 획 공 정 (%)	계	10.0	20.0	25.0	20.0	15.0	10.0					
	누계	10.0	30.0	55.0	75.0	90.0	100.0					

1.4 대상교량의 현황

1.4.1 교량의 현황

【표 1.3】 연인교 교량현황

구 분		내 용		구 분		내 용	
시설물명		연인교		시설물번호		BR1964-0000005	
준공년도		1964. 08. 01		관리번호		-	
시설물위치		경기도 여주시 상동 ~ 천송동 일원					
설계하중		DB-18 / DL-18		노선명(이정)		지방도 345호선	
제원	연장	L = 500.0m (경간구성 = 20.0 + 6@40.0 + 12@20.0)					
	폭	B = 9.4m(보도교로 공용 중, 보도폭 4.3m)					
구조 형식	상부	Steel Plate Girder + RC BOX Girder		기초 형식	교대	중력식 기초	
	하부	교 대 : 중력식 교 각 : 문형식			교각	P1, P16~P18 : 중력식기초 / P2~P15 : 우물통기초	
교량받침		탄성패드받침, 핀받침, 롤러받침		신축이음		트랜스플렉스 & 맞댐식	
교차시설물 (도로, 철도, 하천)		남한강		통과높이		-	
부착시설내용		- 오수관로(Φ500), 한전관로(B700×H850), 상수도관로(Φ700), 도시가스관로(Φ700) 등					
기 타							

- 내진설계 적용 여부 : 미적용

[종 평 면 도]

1장
2장
3장
4장
5장
6장
7장
8장
9장

1.5 사용장비 및 시험기기 현황

【표 1.4】 사용장비 및 시험기기 현황

장 비 명		규 격	용 도	활 용 방 법	사 진	검교정 사항
균 열 측정기	균열경	20X	균열폭 측정	균열폭의 크기와 길이를 확대렌즈를 통해 육안으로 확인		—
초음파 탐지기	PUNDIT	Proceq	콘크리트강도 균열깊이 추정	송신자와 수신자를 통해 건전부와 불건전부의 초음파 진행속도의 차이로 측정		—
반발경도 측정기	Schmidt hammer	NR-Type	콘크리트강도 측정	약 3cm 간격에 20회 정도 타격하여 그 값의 평균치를 구함		—
탄산화 시험기		페놀프탈레인용액 1%	콘크리트 내부 탄산화 측정	체크하고자 하는 면을 채취하여 페놀프탈레인 용액 1%를 분사하여 대비되는 색깔로 pH양을 측정		—
철 근 탐사기	RC-Radar	NJJ-105	철근배근상태, 피복두께 측정	본체와 연결된 스캐너를 통해 한쪽 방향으로 이동하여 철근의 위치를 액정화면을 통해 측정		—
철근부식 도시험기	Half-Cell	2020k	콘크리트 내부의 철근 부식상태 검사	철근노출부 주변 철근부식이 의심되는 경우 콘크리트 내부의 철근 부식상태를 검사		—
도막두께 측정기		JT-501	강재구조물 도막두께 측정	SPG등 강교의 도장두께를 측정		완료 (15.03.11)
코어채취기		Keyang	코어시료 채취	코어링에 의한 콘크리트 코어시료 채취		—
측량기(자동레벨)		Sokkia C32	교량주변 측량	지반고 측정을 통해 배수구배 등 확인		완료 (15.03.13)
공 기 구	카메라	일반	사진촬영	전경, 손상 등 사진촬영	—	—
	망원경	—	외관조사	접근이 불가능한 부위의 육안조사	—	—
	무전기	—	통신연락	교량점검차 이용시 장비운용기사와의 통신연락	—	—
	그라인더	BGA402 RFE	콘크리트 연마	비파괴시험시 콘크리트면의 연마	—	—
	사다리	—	외관조사	구조물 근접 외관조사	—	—
	줄자	50m	거리측정	교량상면 조사시 거리측정	—	—
	콘크리트용 드릴	Bosch	콘크리트 천공	염분시료채취 및 탄산화시험시 콘크리트 천공	—	—
	발전기	5Kw	전력공급	전력사용이 필요한 장비의 전력 공급	—	—

1.6 교량기호의 정의

【표 1.5】 교량기호의 정의

구 조 구 분			사용기호	비 고
상부 구조	공통	경 간	S	Span
		거 더	G	Girder
		횡 형	CB	Cross Beam
		바 닥 판	SL	Slab
		교 량 받 침	SH	Shoe (Bearing)
		신축이음부	Exp	Expansion Joint
	Steel Plate Girder	상부플랜지	UF	Upper Flange
		하부플랜지	LF	Lower Flange
		좌측복부판	L-Web	Left-Web
		중앙복부판	C-Web	Center-Web
		우측복부판	R-Web	Right-Web
		수직보강재	V-STIF	V-Stiffener
		수평보강재	H-STIF	H-Stiffener
		가 로 보	CB	Cross Beam
		거더이음부	SP	Splice
	하부구조	교 대	A	Abutment
		교 각	P	Pier
		옹 벽	Wa	Wall

·일련번호(n)

- 시점(여주방향)에서 종점(원주방향)방향으로 일련번호를 정한다.
- 시점에서 바라보았을 때 좌측에서 우측으로 일련번호를 정한다.

·신축이음장치(Expansion Joint)는 교각ID에 첨부시켜 지정한다.

예) P3 - Exp.j

