

제1장 서 언

- 1.1 과업의 목적
- 1.2 시설물의 개요
- 1.3 과업의 범위
- 1.4 과업의 기간
- 1.5 과업수행방법
- 1.6 장비투입현황
- 1.7 과업수행흐름도
- 1.8 과업예정공정표
- 1.9 교량기호의 정의 및 손상범례

제1장 서 언

1.1 과업의 목적

본 과업은 국도2호선 전남 광양시 중군동 일대에 위치한 중군육교에 대하여 시설물안전관리에 관한 특별법 제6조에 의거 정밀점검을 실시하여 교량의 물리적·기능적 결함 및 내재되어 있는 위험요인을 발견하고, 이에 대한 신속하고 적절한 조치 방법을 제시하여 향후 유지관리의 효율성을 제고코자 금회 예산범위 내에서 도급으로 시행코자 함.

1.2 시설물의 개요

【표 1.1】 시설물의 개요

노선	시설물명	위 치		교 량 및 터 널 제 원						구 조 형 식		설계 하중	준공 년도
		시.군	동.리	연장	총폭	교고 (높이)	차로	경간	최 대 경간장	상부	하부		
2	중군육교	광양	중군	115.0	18.92	5.1	4	3	45.0	STB	TP	24	1983
2	중군육교 (램프)	광양	중군	116.0	8.0	5.1	2	2	58.0	STB	TP	-	-

1.3 과업의 범위

1.3.1 자료 수집 및 분석

- 준공도면, 구조계산서, 특별시방서, 수리·수문계산서
- 시공·보수도면, 제작 및 작업도면
- 재료증명서, 품질시험기록, 재하시험자료
- 시설물관리대장

1.3.2 현장조사 및 시험

- 주요부재의 외관조사(육안검사)
 - 콘크리트 균열, 누수, 박리, 박락, 층분리, 백태, 철근노출
 - 강재균열 및 도장, 부식상태
- 간단한 비파괴 현장시험
 - 반발경도시험
 - 탄산화시험
- 결함이 신규로 발생 또는 진전된 부재에 대한 외관조사망도 작성

1.3.3 상태평가

- 외관조사 결과분석
- 비파괴 현장시험 결과 분석
- 문제부위 부재에 대한 상태평가 및 시설물 전체의 상태평가등급에 대한 책임기술자의 소견

1.3.4 보고서 작성

- CAD 도면 작성 등 보고서 작성

1.4 과업의 기간

과업기간 : 2015년 01월 20일 ~ 2015년 03월 05일

1.5 과업수행방법

1.5.1 과업내용

【표 1.2】 과업의 내용

구 분		과 업 내 용
자료수집 및 분석		◦ 준공도서, 실시설계보고서, 준공도면, 시공상세도, 구조계산서, 공사시방 ◦ 시공, 보수.보강도면, 제작 및 작업도면 ◦ 재료증명서, 품질시험기록, 재하시험자료, 계측자료 ◦ 기존 안전점검.정밀안전진단 실시결과 검토분석 ◦ 보수.보강이력 검토분석, 시설물 관리대장
현장조사 및 시험	외관조사	◦ 교량제원의 확인 ◦ 콘크리트 균열, 누수, 박리.박락, 층분리, 백태, 철근노출
	현장시험	◦ 콘크리트 비파괴강도 ◦ 콘크리트 탄산화깊이 측정
상태평가		◦ 주요부재별 외관조사 결과분석 ◦ 측정결과와 재료시험 결과의 분석 ◦ 주요 부재별 상태평가 및 시설물 전체의 상태등급에 대한 책임기술자의 소견 (안전등급 지정)
보수.보강 방법 제시		◦ 설계, 시공 및 유지관리 요인에 의한 구분 및 보수.보강대책 수립 ◦ 보수.보강방법 및 추정공사비 산출, 공법 비교안 검토
종합결론 및 건의		◦ 정밀점검 결과의 종합결론 ◦ 시설물의 내진설계 여부 확인 ◦ 정밀안전진단 및 시설물의 사용제한의 필요성 여부 ◦ 유지관리시 특별히 관리가 요구되는 사항

1.5.2 안전관리

1) 일반사항

시설물 안전점검시에는 점검자의 안전은 물론 공공의 안전이 중요하므로 점검 및 진단종사자가 점검 기구와 장비를 적절히 운용하고 안전관리에 만전을 기하여야 한다.

2) 점검자의 안전

점검자는 안전모, 작업복, 작업화와 필요한 경우 청각, 시각 및 안면보호장비 등을 포함한 개인용 보호장구를 항상 착용하여야 하며 장구 및 기계를 항상 최적의 상태로 정비하여야 한다. 밀폐된 작업공간에서의 유해물질 및 가스와 산소결핍 등에 대한 조사와 대책이 사전에 마련되어야 한다.

3) 공공의 안전

공공의 안전측면에서 점검자는 시설물 점검기간 동안 교통통제와 작업공간 확보를 위한 적절한 조치를 해야 한다.

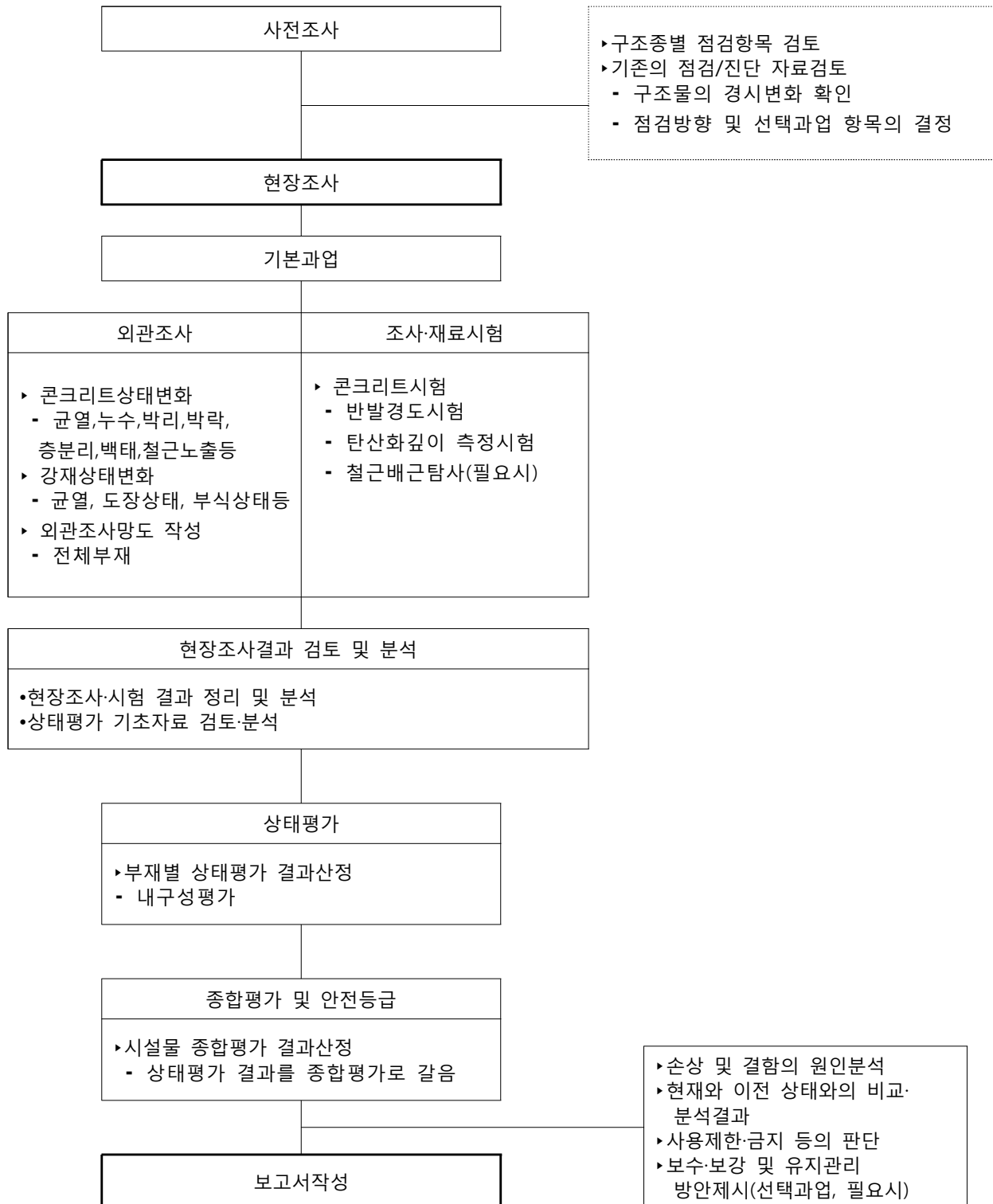
1.6 투입장비현황

본 과업에서 사용된 주요 장비의 일반적인 사항은 다음과 같다.

【표 1.3】 투입장비현황

장비명	규격, 모델	제조국	사용범위	사진
균열폭측정 현미경	unit 0.01mm	일본	균열폭 측정	
반발경도측정기	NR type	스위스	콘크리트 강도추정	
철근탐지기	철근 탐사기 (RC-radar)NJJ 105A	독일	탄산화시험 부위 피복두께 파악	
탄산화 시험장비	Rainbow type	한국	탄산화 시험	
무전기	-	한국	현장조사 보조기구	
망원경	배율 ×12	한국	구조물 상태파악	
카메라	Canon	일본	사진촬영	
비디오카메라	-	일본	비디오촬영	

1.7 과업수행흐름도



【그림 1.1】 과업수행흐름도

1.8 과업예정공정표

○ 과업기간 : 2015. 01. 20 ~ 2015. 03. 05

【표 1.4】 과업예정공정표

공 종	5일	10일	15일	20일	25일	30일	35일	40일	45일	비고
.착수준비 및 착수										
1. 예비조사										
.자료검토(도면)										
.현장잡사										
.세부계획 수립										
2. 외관조사										
.부재별상태조사										
(균열,누수,박리)										
3. 비파괴시험										
.콘크리트강도										
.철근탐사										
.탄산화깊이 측정										
4. 점검결과 종합분석										
.외관조사 결과분석										
.비파괴시험결과분석										
5. 상태평가 및 보수보강 대책수립										
.상태평가										
.문제점분석,보수.보강 공법 및 보수물량제시										
.관리주체 협의										
.중간보고										
6. 보고서 작성										
.종합보고서작성										
.인쇄, 준공										

1.9 교량기호의 정의 및 손상범례

1.9.1 교량기호의 정의

대상교량의 정밀점검을 수행하면서 점검의 효율성과 통일성을 기하기 위하여 각 위치별, 부재별 기호를 부여하였다.

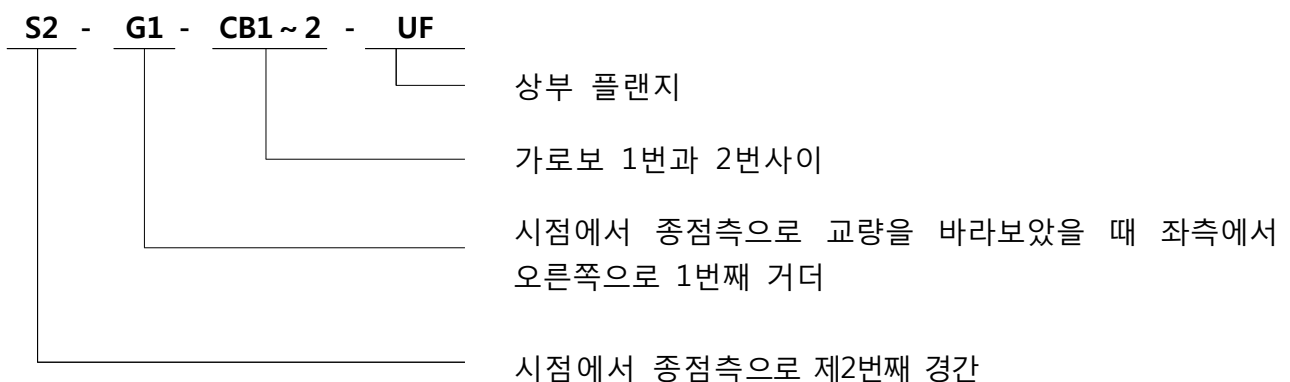
【표 1.5】 교량기호의 정의

구 조 구 분		사 용 기 호	비 고
경 간		S	Span
거 더		G	Girder
가로보		CB	Cross Beam
다이하프램		D	Diaphragm
교 각		P	Pier
교 대		A	Abutment
받침장치		Sh	Shoe(Bearing)
신축이음장치		J	Expansion Joint
박 스 거 더	좌측복부	LW	Left Web
	우측복부	RW	Right Web
	상부플랜지	UF	Upper Flange
	하부플랜지	LF	Lower Flange

* 거더, 받침장치는 시점에서 종점으로 교량을 바라보았을 때 왼쪽부터 나타냄.

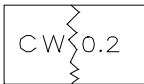
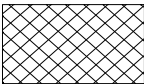
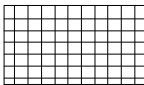
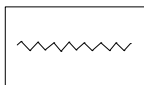
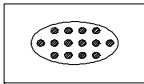
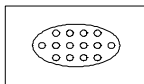
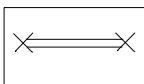
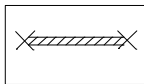
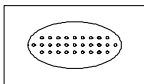
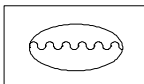
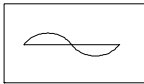
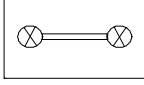
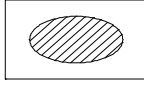
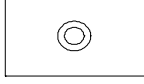
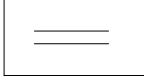
* 복부, 플랜지의 좌측은 시점에서 종점으로 교량을 바라보았을 때 왼쪽을 나타냄.

예)



1.9.2 외관조사망도 손상범례

외관조사결과 외관조사망도에 기입되는 손상범례는 "안전점검 및 정밀안전진단 세부지침(교량), 2010.12, 국토해양부"의 범례를 사용하였다.

	균 열		망상균열
	표면 HONEYCOMB		편칭 또는 공동
	박리, 파손		시공이음 분리, 층분리
	누수, 습윤부		백 태
	철근 노출		철근 부식
	콘크리트 변색, 녹물		철판보강부
	포장의 요철		기초의 세굴
	좌굴, 변형		
	연결상태(볼트, 용접)		강재표면 부식
	받 침		배수구
	신축이음 본체		

【그림 1.2】 외관조사망도 손상범례