

제1장 성능평가의 개요



- 1.1 성능평가의 목적
- 1.2 과업기간
- 1.3 평가의 범위 및 과업내용
- 1.4 시설물의 개요 및 이력사항
- 1.5 성능평가 수행일정
- 1.6 사용 장비 및 시험기기 현황
- 1.7 교량의 기호 정의

제1장 성능평가의 개요

1.1 성능평가의 목적

본 과업은 「시설물의 안전 및 유지관리에 관한 특별법」 제40조 및 동법 시행령 제28조에 규정에 따른 성능평가(시설물에 내재되어 있는 위험요인이나 시설물 기능 및 성능저하, 상태 등을 신속·정확하게 조사·평가하고, 그에 대한 적절한 성능확보를 취하여 재해 및 재난을 예방하며, 시설물의 안전성능 및 내구성능, 사용성능을 보완·보전케 함으로써 시설물의 효용성을 증진)의 시행을 통한 공공의 안전을 확보하는데 그 목적이 있다.

1.2 과업기간

· 2020.09.04 ~ 2020.10.12

1.3 평가의 범위 및 과업내용

관리주체에서 제공한 과업내용서와 국토교통부에서 발행한 “시설물의 안전 및 유지관리 실시 세부지침(성능평가 편)”을 기본으로 한다.

1.3.1 성능평가 실시 범위

【표 1-1】 성능평가 대상시설물의 세부범위

구 분	부 재 명		성능평가
교량	상부구조	바닥판, 거더	○
	하부구조	교대 및 교각, 주탑, 기초	○
	받 침	교량받침	○
	케이블	케이블, 정착구, 행어밴드, 새들	○
	긴장재	강연선, 보호관	○
	기타부재	신축이음, 배수시설, 보호시설, 교면포장	○
	2차부재	가로보 및 세로보	○

※ 하부구조의 주탑, 케이블, 긴장재는 금회용역의 해당 부재가 아님

1.3.2 성능평가의 과업 내용

가. 자료수집 및 분석

성능평가의 관련 자료를 검토·분석하고 그 내용을 기술한다.

- 설계도면, 구조계산서
- 기존 정밀안전점검·정밀안전진단·성능평가 실시결과
- 보수·보강이력 및 용도변경
- 시설물의 내진설계 여부 확인
- 기타 관련자료

나. 현장조사 및 시험

과업내용에 의거 실시한 현장조사, 시험 및 측정 등의 결과분석 내용을 기술하고, 필요한 경우 사진 또는 동영상 등을 첨부한다.

- 시설물의 외관조사 결과분석
- 주요한 결함(손상)의 발생원인 분석
- 재료시험, 측정결과의 분석

다. 시설물의 안전성능 평가

과업내용에 따라 실시한 현장조사 및 시험의 분석 결과에 따라 시설물의 상태안전성능과 구조안전성능 결과를 작성한다.

1) 상태안전성능 평가

- 시설물의 외관조사 결과
- 부재별 상태평가 및 시설물 전체의 상태성능 평가 결과 결정

2) 구조안전성능 평가

구조안전성능 평가를 위한 시험 및 계측 결과 분석(현장재하시험 및 계측, 지형·지질·지반·토질조사, 시설물의 변위·거동 등의 측정결과 분석 등)

- 구조계산 및 해석을 통한 결과 및 분석
- 시설물의 내(하)력 평가 등
- 시설물의 보수·보강방법을 제시한 때에는 보수·보강 시 예상되는 임시 고정하중(공사용 장비 및 자재 등)이 시설물에 현저하게 작용하는 경우에 대한 구조안전성능 평가 포함
- 시설물의 구조안전성능 평가 결과 결정

라. 시설물의 내구성능 평가

- 내구성능 평가를 위한 관련자료 분석 및 결과
- 콘크리트 또는 강재 등의 내구성능 분석 및 결과
- 시설물의 내구성능 평가 결과 결정

마. 시설물의 사용성능 평가

- 사용성능 평가를 위한 관련자료 분석 및 결과
- 사용성능 평가를 위한 현장 및 실내시험 결과 분석
- 시설물의 사용성능 평가 결과 결정

바. 종합평가

- 시설물의 안전성능, 내구성능, 사용성능 결과 분석
- 안전성능, 내구성능, 사용성능을 종합하여 종합성능등급 결과의 결정
- 시설물의 종합성능등급 지정

사. 시설물의 유지관리 전략 제언

시설물의 성능평가 결과에 따라 손상 및 결함이 있는 부위 또는 부재 등에 대하여 적용할 보수·보강 방법과 우선순위 등의 유지관리 전략을 제시한다.

- 시설물의 성능목표 및 성능평가 실시결과 검토·분석
- 보수·보강방법에 대한 개요, 시공방법, 시공 시 주의사항 등
- 당해 시설물의 유지관리를 위한 요령, 대책 등
- 성능목표에 따른 보수·보강 방법 및 전략 제시

아. 종합결론 및 건의사항

- 성능평가 실시결과의 종합결론
- 유지관리 시 특별한 관리가 요구되는 사항
- 기타 필요한 사항

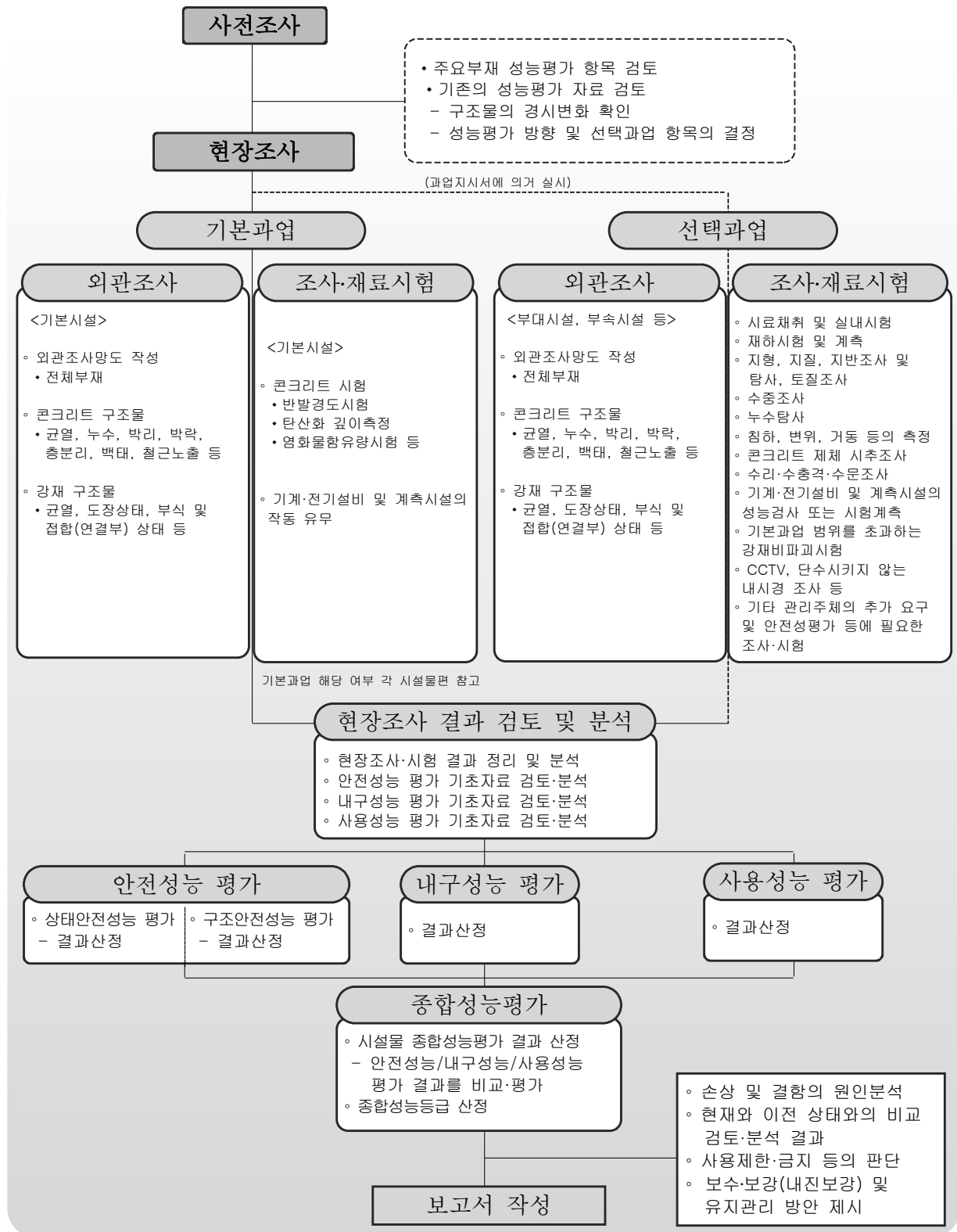
자. 부록

- 과업지시서
- 외관조사망도
- 구조해석 모델링 및 수치해석 자료 (입출력자료는 e-보고서에 포함)

- 측정, 시험, 계측 성과표
- 안전성능(상태 및 구조안전성능)평가 결과 자료
- 내구성능 평가 결과 자료
- 사용성능 평가 결과 자료
- 시설물관리대장 사본
- 현황조사 및 외관조사 사진첩
- 사용 장비 및 기기의 사진
- 사전조사 자료 일체
- 기타 참고자료(성능평가 결과와 관련되는 설계도서, 감리보고서, 이전의 안전점검, 결과 보고서 등 관련자료 포함)

1.3.3 성능평가의 흐름도

대상교량에 대한 성능평가 과업수행 흐름도는 【그림 1-1】과 같다.



【그림 1-1】 성능평가 흐름도

1.4 시설물의 개요 및 이력사항

【표 1-2】 대상 시설물 현황표

시설물명		장암교	관리주체		공주시청
준공년월일		1995년 12월 30일	시설물번호		BR1995-0000209
시설물종류		도로교량	시설물종별		1종
시설물위치		충청남도 공주시 석장리동			
설계하중		DB-24/DL-24	노선명		국도 32호선
제원	연장	L = 40+4@50+40 = 280m(6경간)			
	교폭	B = 18.0m (왕복 4차선)			
구조 형식	상부	강박스거더교(STB)	기초 형식	교대	직접기초
	하부	교대 : 역T형, 교각 : π 형		교각	강관파일기초(P1~P4) 직접기초(P5)
신축이음		A1 굴절조인트(Refraction Joint), A2 핑거조인트(Finger Type Joint)	교량받침		포트받침
교차시설물		석정리길 횡단	통과높이		-
부착시설		통신관로			



1.5 성능평가 수행일정

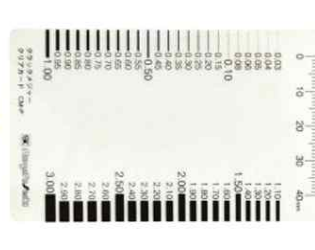
【표 1-3】 과업수행 공정계획표

공 기 공 종	4	8	12	16	20	24	28	32	36	39
1. 자료수집 및 분석										
- 현장답사										
- 자료수집 및 분석										
- 현장조사 계획수립										
2. 현장조사 및 시험										
- 부재별 외관조사										
- 재료시험										
- 정리 및 분석										
3. 평가 및 등급 산정										
- 상태평가(점검)										
- 상태 안전성능(성능)										
- 구조 안전성능(성능)										
- 내구성능(성능)										
- 종합평가(점검, 성능)										
4. 보고서 작성										
- 정밀안전점검 보고서										
- 성능평가 보고서										
5. 성과품 제출										

1.6 사용 장비 및 시험기기 현황

현장조사 및 시험을 위해 사용한 장비는 아래와 같다.

【표 1-4】 사용 장비

		
반발경도 측정기	철근탐사기	페놀프탈레인 1%용액
		
버니어캘리퍼스	균열자	균열경
		
디지털 카메라	줄자	망원경
		
랜턴	전동 그라인더	전동드릴
		
도막두께 측정기	진동 측정기	교량점검차

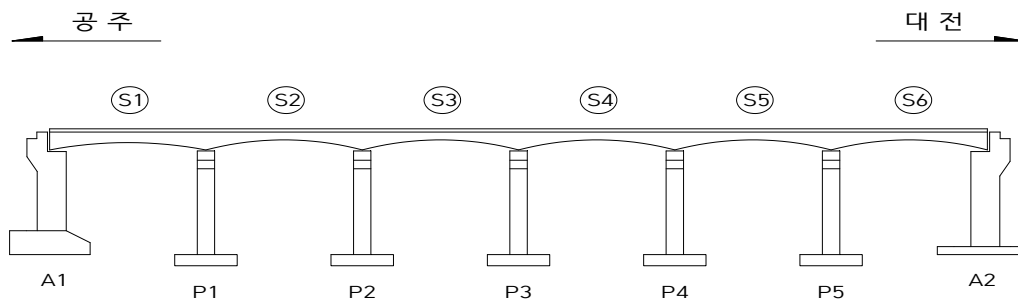
1.7 교량의 기호 정의

교량의 기호는 다음과 같이 부재요소별로 표기하였다.

□ 시점측에서 종점측을 바라보고 순차적으로 일련번호 부여

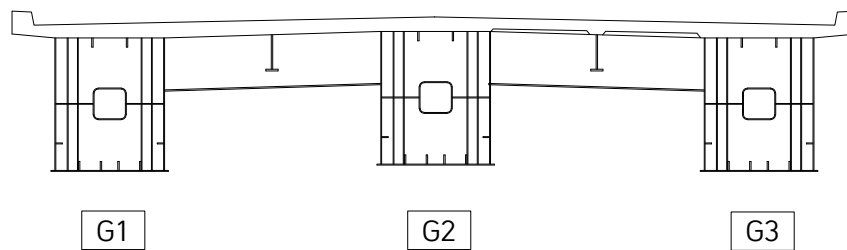
- 바닥판 : S1, S2, S3, S4, S5, S6

- 교대 및 교각 : A1, P1, P2, P3, P4, P5, A2



□ 시점측에서 종점측을 바라보고 좌측에서 우측으로 일련번호 부여

- 거더 : G1, G2, G3



□ 시점측에서 종점측을 바라보고 좌측에서 우측으로 일련번호 부여

- 교량받침 : Sh1, Sh2, Sh3, Sh4, Sh5, Sh6

