

제1장

정밀점검 개요

- 1.1 과업의 목적
- 1.2 과업의 범위 및 내용
- 1.3 과업수행 절차 및 일정
- 1.4 대상 시설물 현황
- 1.5 사용장비 및 시험기기의 현황
- 1.6 교량 기호 정의

제 1 장 정밀점검 개요

1.1 과업의 목적

본 과업은 『시설물의 안전관리에 관한 특별법』 제6조 1항에 따라 실시하는 정밀점검 용역으로서 시설물에 내제되어 있는 위험요인이나 시설물의 상태 등을 정확하게 검사, 평가하고 그에 대하여 적절하게 조치함으로서 시설물의 효용성을 증진시킴과 더불어 체계적인 구조물 관리를 도모코자 함에 그 목적이 있다.

1.2 과업의 범위 및 내용

1.2.1 과업의 범위

- 가. 시공자료 수집 및 분석
- 나. 정밀점검(육안점검, 시험 및 측정)
- 다. 점검결과 검토 및 분석
- 라. 시설물의 상태평가
- 마. 보수·보강방안(공법, 우선순위 및 시기) 제시
- 바. 시설물의 효율적인 유지관리방안 제시
- 사. 점검결과 전산입력(FMS)

1.2.2 과업의 내용

- 가. 시공자료 수집 및 분석
 - 1) 준공도면, 구조계산서, 특별시방서, 수리·수문계산서
 - 2) 구조·수리·수문 계산(계산서가 없는 경우)
 - 3) 실측도면 작성(도면이 없는 경우)
 - 4) 시공·보수·보강도면, 제작 및 작업도면
 - 5) 재료증명서, 품질시험기록, 재하시험 자료, 계측자료
 - 6) 시설물관리대장
 - 7) 기존 안전점검·정밀안전진단 실시결과
 - 8) 보수·보강이력

나. 정밀점검(육안점검, 시험 및 측정)

- 1) 외관조사 및 외관조사망도 작성
 - 콘크리트 구조물 : 균열, 누수, 박리, 박락, 층분리, 백태, 철근노출 등
 - 강재 구조물 : 균열, 도장상태, 부식상태 등
- 2) 시설물조사에 필요한 임시접근로, 가설물의 안전시설 설치·해체 등
- 3) 조사용 접근장비 운용
- 4) 조사부위 표면청소
- 5) 마감재의 해체 및 복구
- 6) 기타 관리주체의 추가 요구 및 안전성평가 등에 필요한 조사·시험
- 7) 간단한 현장 재료시험 등
 - 콘크리트 비파괴강도(반발경도시험)
 - 콘크리트 탄산화 깊이 측정

다. 시설물의 상태평가

- 1) 외관조사 결과 분석
- 2) 시설물의 부재별 외관조사 및 점검결과에 따른 상태평가 실시
 - 상태평가 산정은 『시설물의 안전점검 및 정밀안전진단 세부지침』 및 시설안전기술공단의 상태평가 산정프로그램에 의한다.
- 3) 시설물의 결함부위 진단 및 결함원인 분석
- 4) 필요시 안전성 평가에 대한 내하력 평가 시 구조해석 실시
- 5) 구조해석은 시공 상태를 기준으로 분석하고, 상부구조 및 하부구조를 포함
- 6) 현장 재료시험 결과 분석
- 7) 대상 시설물(부재)에 대한 상태평가
- 8) 시설물 전체의 상태평가 결과에 대한 책임기술자의 소견(안전등급 지정)

라. 종합평가 및 안전등급 지정**마. 보수·보강방안(공법, 우선순위 및 시기) 제시**

- 1) 보수·보강 방법 제시
- 2) 보수시기, 보수 우선순위 및 보수대책은 고속도로상 작업여건을 감안, 이용객의 불편을

최소화할 수 있는 방안으로 각 시설물별로 작성

- 3) 보수·보강대책은 시설물의 전면보수 시까지 구조물의 기능을 유지하기 위하여 필요한 사항(보수대상, 적정공법, 소요예산 등)을 선정 제시
- 4) 시설물의 효율적인 유지관리방안 제시
 - 본 과업수행 중 파악한 유지관리상의 문제점에 대한 적절한 보안대책을 작성, 유지관리 개선사항으로 제시

마. 보고서 작성

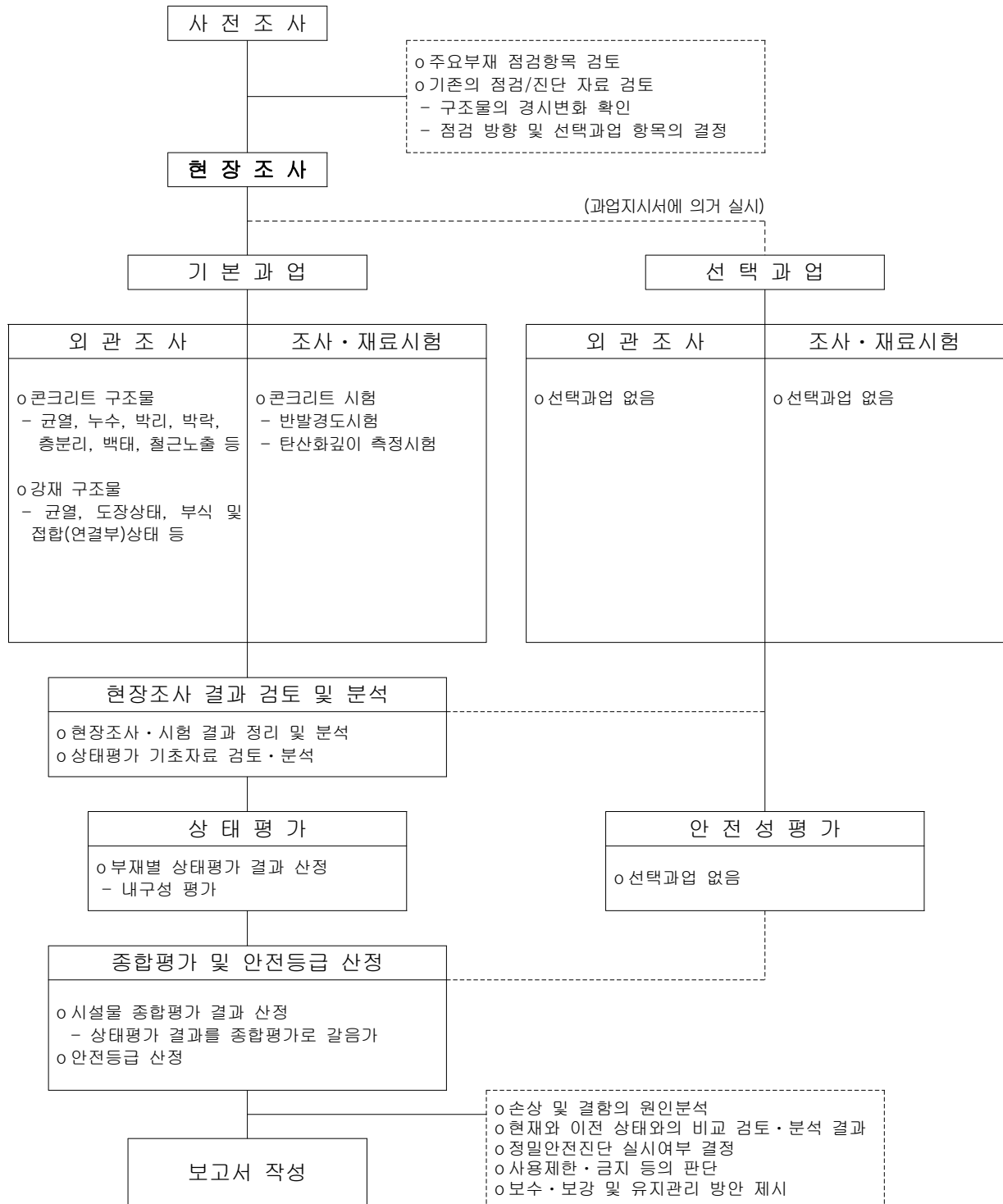
- 1) CAD 도면 작성 등 보고서 작성

바. 점검결과 전산입력

- 1) 시설안전기술공단 『시설물정보 통합관리시스템(FMS)』

1.3 과업수행 절차 및 일정

1.3.1 과업수행 절차



<그림 1.1> 과업 수행 흐름도

1.3.2 과업 수행 일정

- 용역명 : 서울춘천고속도로 정밀점검
- 용역명 : 착수일로부터 60일

공 종	총 과업기간(60일)													비 고
	6월				7월						8월			
	15	20	25	30	5	10	15	20	25	30	5	10	13	
• 관련자료 수집 및 분석 • 현장답사 • 계획수립 • 관련자료 수집, 검토														
• 현장조사 및 시험 • 구조물 외관조사 • 비파괴 시험														
• 시설물의 상태평가 • 자료분석 및 검토 • 상태평가														
• 보수·보강 및 유지관리방안 • 종합평가, 안전등급 지정 • 보수·보강방안제시 • 유지관리방안 제시														
• 업무협의 및 성과품작성 • 협의 • 성과품 제출														
• 점검결과 전산입력														

1.4 대상 시설물 현황

1.4.1 교량 현황

조양교(양양방향)는 강원도 춘천시 동산면 조양리에 위치하며, 연장 220.0m, 폭 12.6m, 2차로의 Steel Box Girder 교량으로 2009년에 준공되어 약 7년이 경과된 1종 시설물이다.

구 분		내 용		구 분		내 용	
시설물명		조양교(양양)		시설물 번호		BR2009-0000694	
준공년월일		2009. 08. 11		관리번호		-	
설 계 사		(주)삼보기술단		시 공 사		고려개발(주)	
시설물위치		강원도 춘천시 동산면 조양리					
설계하중		DB-24		노선명(이정)		고속국도60호선(서울춘천선) (60.77km)	
제원	연장	L = 4 @ 55.0 = 220.0m					
	폭	B = 12.6m, 2차로					
구조	상부	STB		기초	교대	파일기초 + 직접기초	
형식	하부	교대 : 역T형, 교각 : T형		형식	교각	파일기초	
교량받침		포트받침		신축이음		Rail Joint	
교차시설물		국도5호선, 모래재천		통과높이		10.0m	
부착시설내용							

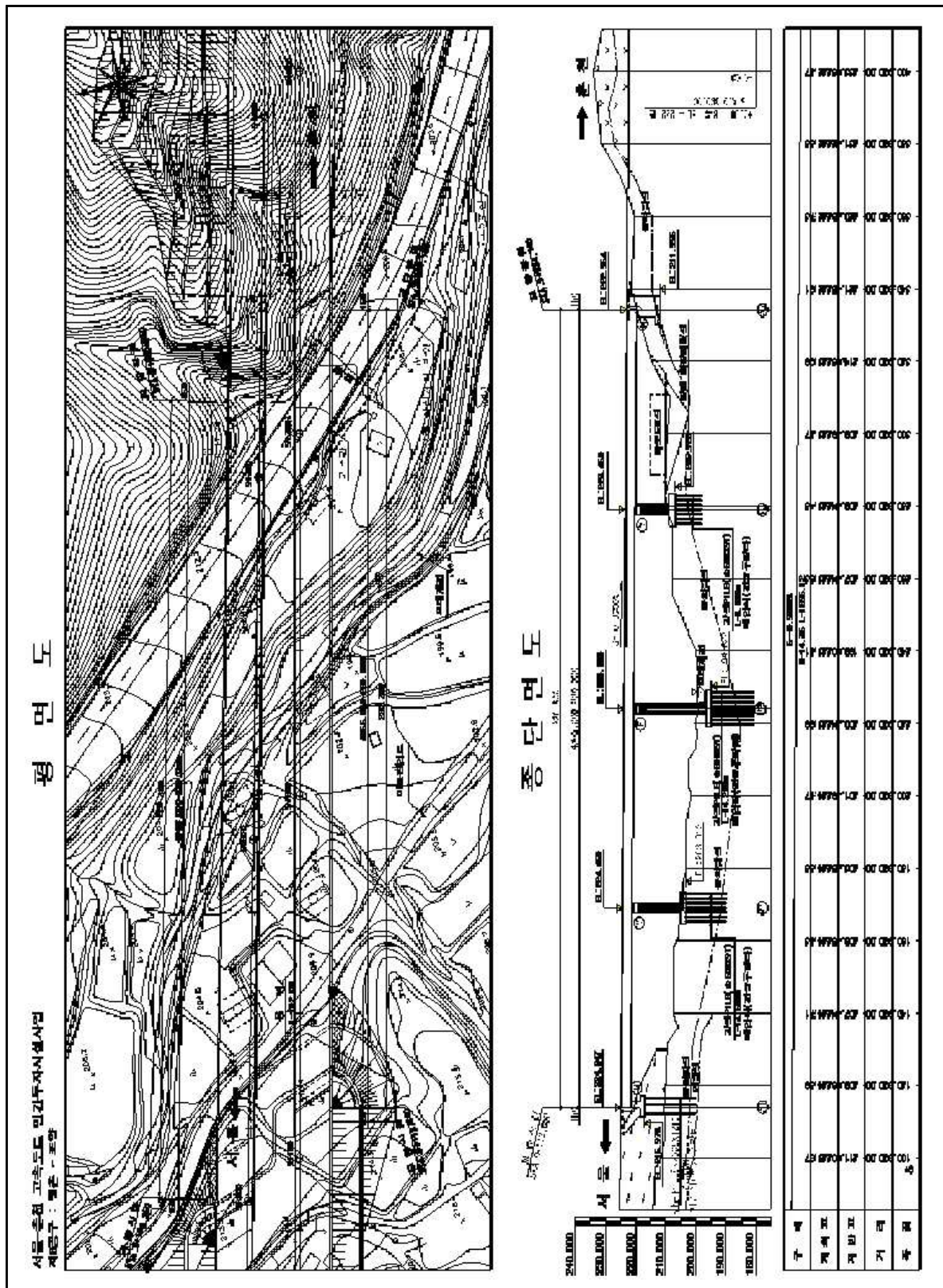


상부전경

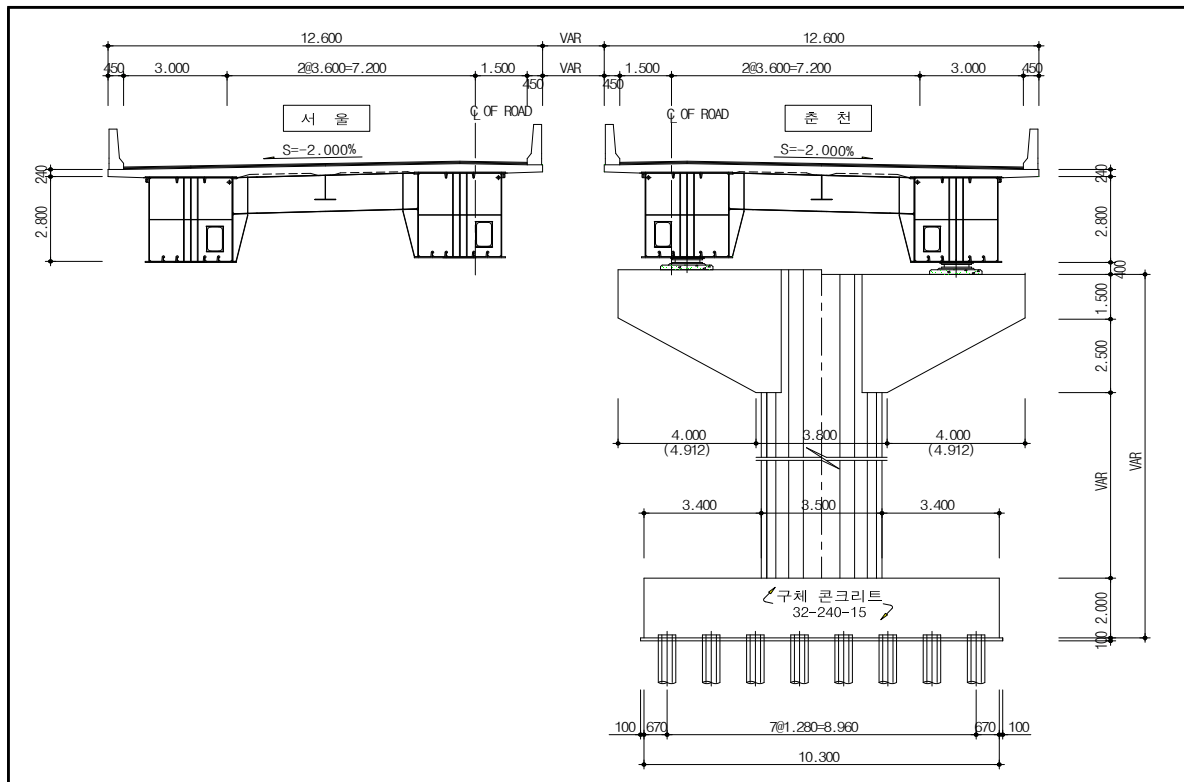


측면전경

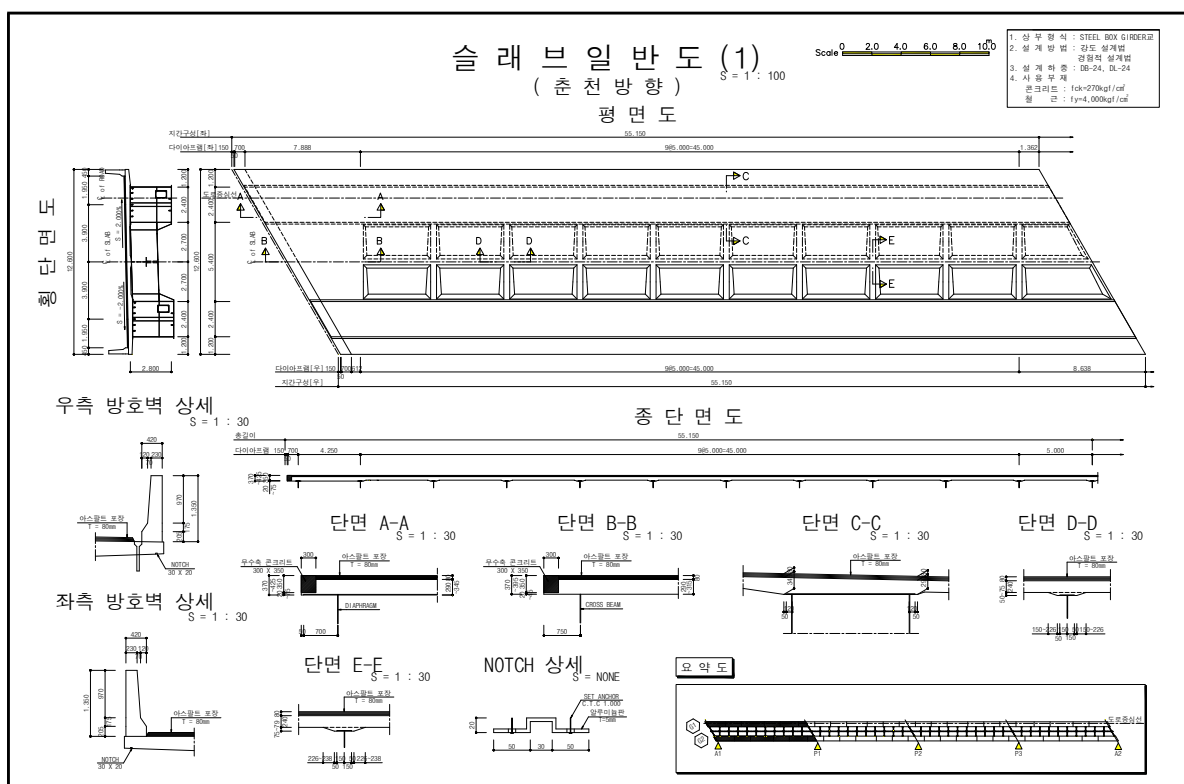
1.4.2 교량 주요도면



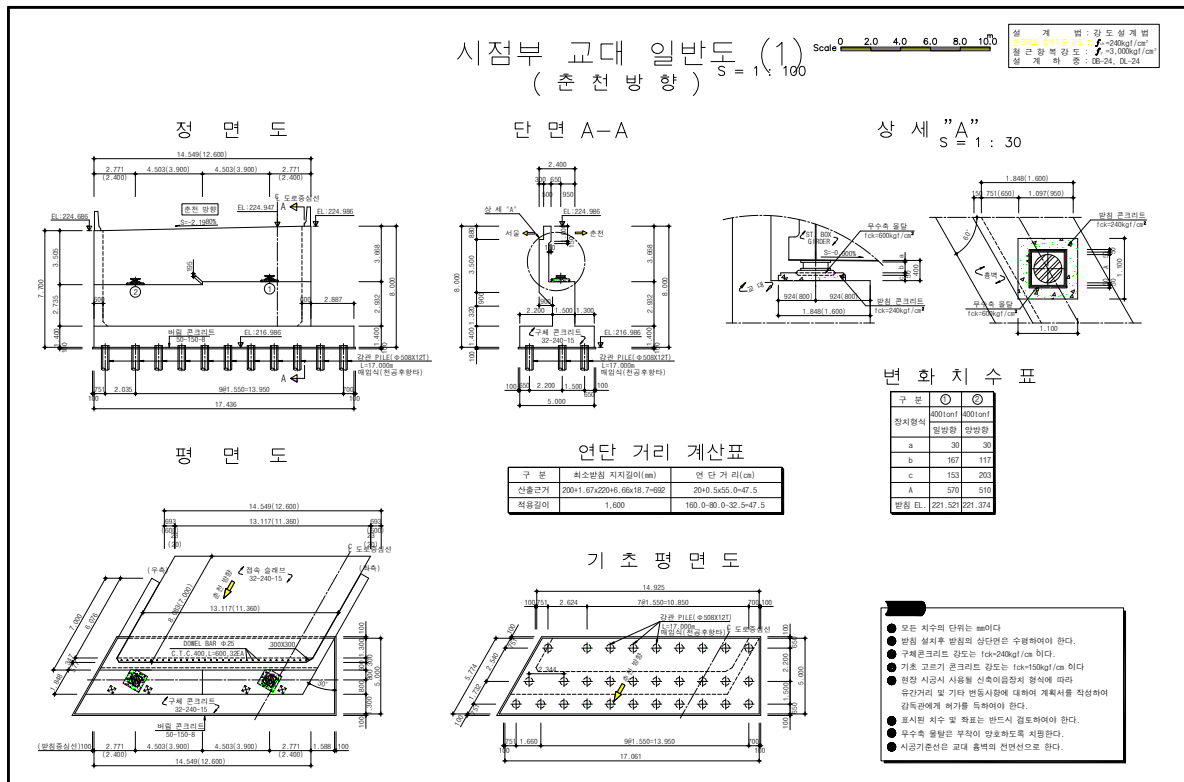
<그림 1.2> 조양교(양양) 종 · 평면도



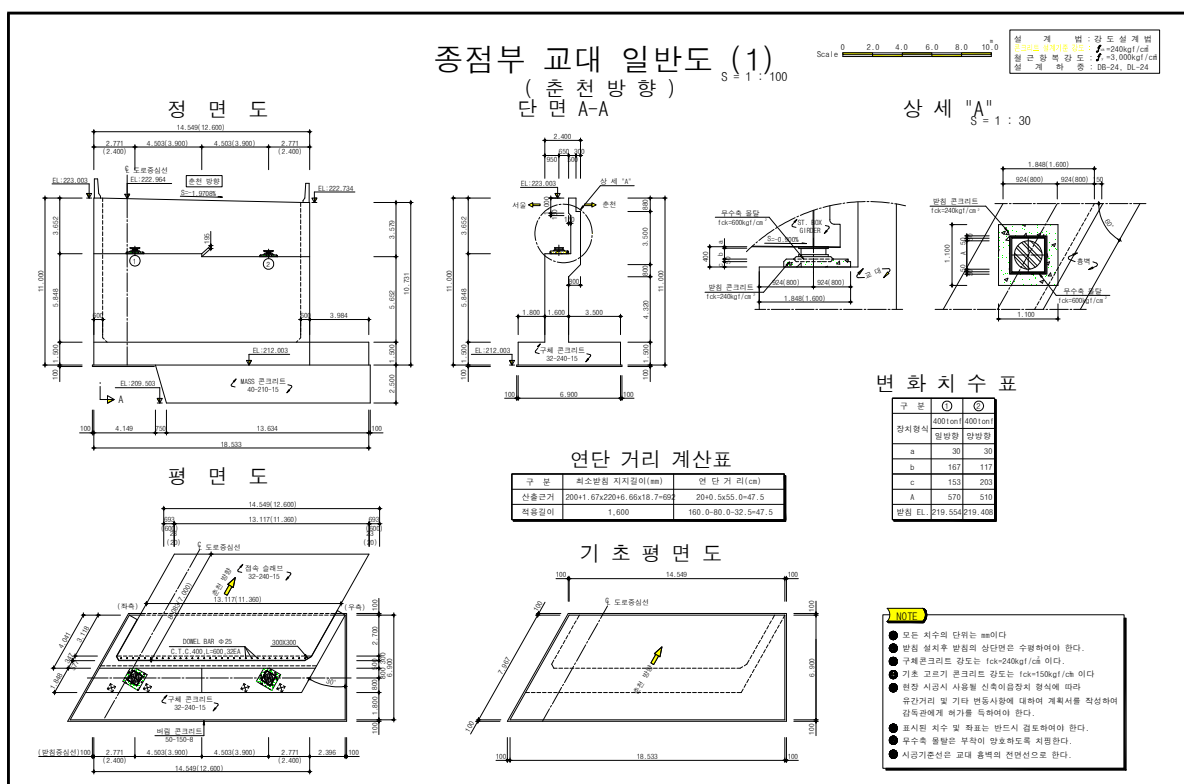
<그림 1.3> 조양교(양양) 횡단면도



<그림 1.4> 조양교(양양) 슬래브 일반도

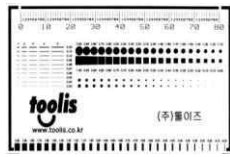


<그림 1.5> 조양교(양양) 시점교대 일반도



<그림 1.6> 조양교(양양) 종점교대 일반도

1.5 사용장비 및 시험기기의 현황

장 비 명	기 종	모 델 (규 격)	용 도	비 고
점검차량	점검차	-	교량 점검용	
내 구 성 조 사	반발경도 측 정 기	Schmidt Hammer (NR Type)	콘크리트 강도측정	
	철 근 탐 지 기	RC-Radar (NJJ-95A)	철근배근상태 조사 (철근위치, 간격, 피복두께)	
	탄 산 화 시 험 기	CONKIT	탄산화 깊이 측정	
계측기기	크랙 스케일	-	균열폭 측정	
	버니어 캘리퍼스	-	제원 측정	
	전자수평기	IM-2DCL	경사도 측정	
공 기 구	디지털카메라, 무전기, 전동드릴, 그라인더, 온도계, 사다리, 줄자, 발전기 개인안전장구, 안전장비 등			

1.6 교량 기호의 정의

1.6.1 상부구조 형식 정의

영문약자	상부구조형식	영문약자	상부구조형식
RCS	RC슬래브교	RA	라멘교
RCH	RC중공슬래브교	STI	강I형교
RCT	RCT형교	SPG	강판형교
RCB	RC박스형교	STB	강박스형교
PSCI	PSCI형교	TR	트러스형교
PSCS	PSC슬래브교	AR	아치교
PSCH	PSC중공슬래브교	CS	사장교
PSCB	PSC박스형교	SU	현수교
PF	프리플렉스형교	ED	엑스트라도즈교
ETC	IPC, PCT 등 기타		

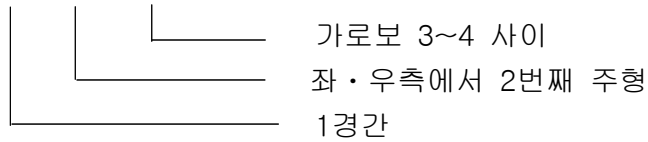
1.6.2 부재별 기호 정의

구 조 구 분			사 용 기 호	비 고
상부구조	공 통	경 간 거 더 횡 형 바 닥 판 교 량 받 침 신축이음부 램 프	S G CB SL SH Exp Ra	Span Girder Cross Beam Slab Shoe(Bearing) Expansion Joint Ramp
	Steel Box Girder	상부플랜지 하부플랜지 좌측복부판 우측복부판 수직보강재 수평보강재 가 로 보 거더이음부	UF LF LWeb RWeb V-STIF H-STIF CB SP	Upper Flange Lower Flange Left-Web Right-Web V-Stiffener H-Stiffener Cross Beam Splice
하부구조		교 대 교 각 옹 벽	A P Wa	Abutment Pier Wall

* 일련번호(n)

- 시점에서 종점방향으로 일련번호를 정한다.
- 시점에서 바라보았을 때 **중분대 내측을 기준으로** 일련번호를 정한다.

ex) S1-G2-CB3/4



P1-Sh4

