

제 1 장 정밀안전점검 개요

1.1 과업의 목적

1.2 과업의 범위 및 내용

1.3 과업수행 일정

1.4 대상구조물의 현황

1.5 사용장비 및 시험기기 현황

1.6 교량기호 정의

제 1 장 정밀안전점검 개요

1.1 과업의 목적

본 과업은 “시설물의 안전 및 유지관리에 관한 특별법”(이하 “시설물안전법”이라 한다.) 제11조 및 동법 시행령 제8조에 의한 정밀안전점검(시설물의 물리적·기능적 결함과 손상을 조사·측정하고 원인을 분석하여 신속하고 적절한 보수·보강방법 제시) 및 동법 제40조 및 동법 시행령 제28조에 의한 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 과업의 범위 및 내용

1.2.1 과업의 범위

가. 자료수집 및 분석

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

1.2.2 과업수행기간

- 2019. 05. 27 ~ 2019. 12. 24 (212일간)

1.2.3 과업의 내용

본 과업은 『안전점검 및 정밀안전진단 세부지침(2019.01, 국토교통부/한국시설안전공단)』에 의거 수행하였으며, 과업 내용에 대한 세부사항은 다음과 같다.

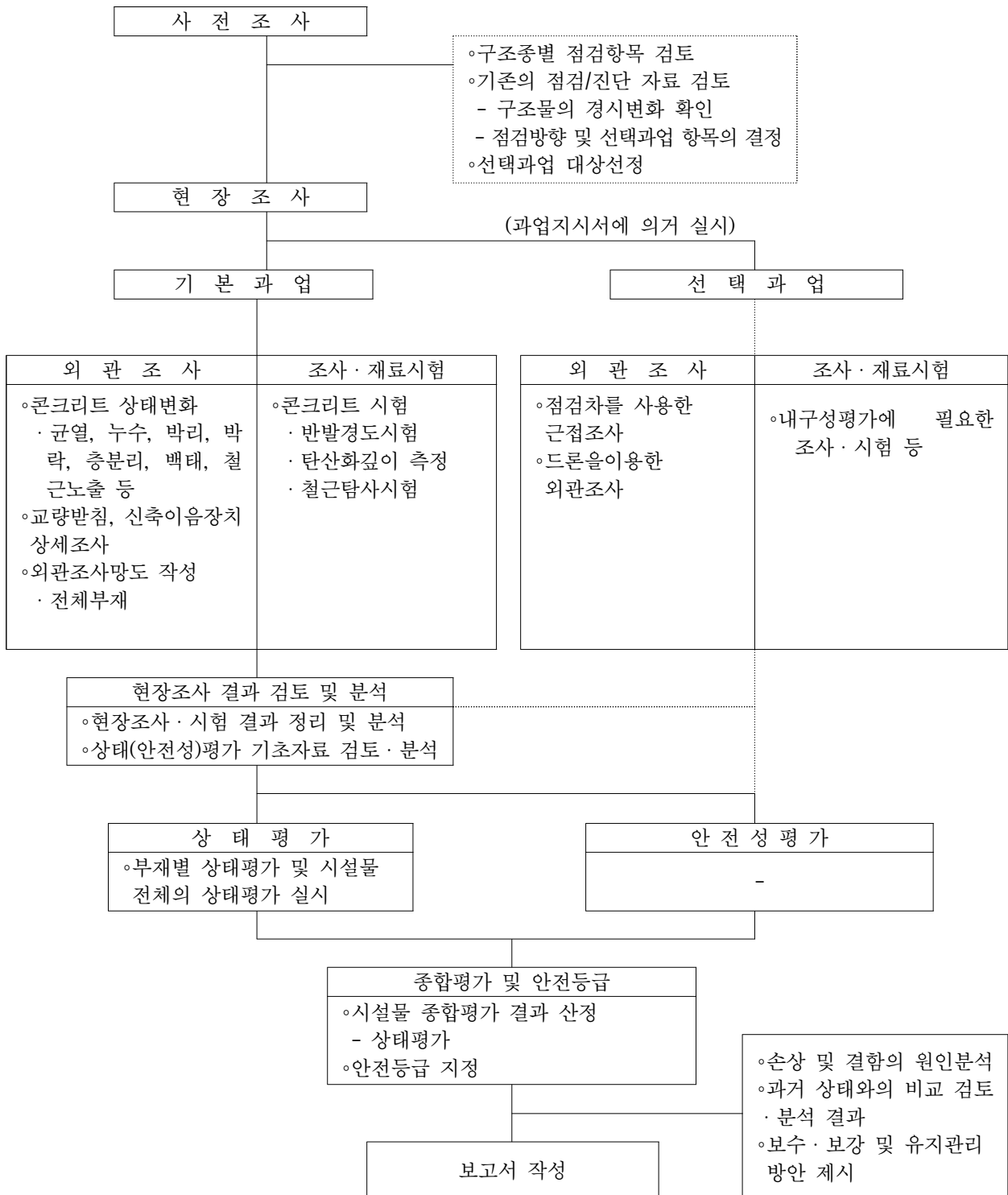
【표 1.1】 과업의 내용

과업의 범위		과업의 내용	비고
설계도서 및 관련자료 수집·검토		1) 설계자료 검토(준공도면) 2) 기존 점검 및 유지관리자료 검토(2017년 자체정밀점검 자료 등)	안전점검 및 정밀안전진단 세부지침(2019. 01) 적용
현장 조사 및 시험	외관 조사	1) 교량의 제원 및 시공상태 조사 2) 상·하부구조 외관 결함 및 손상 등, 외관조사 3) 신축이음, 받침 등 기능상태 조사 4) 부재별 기 점검결과와의 비교	
	내구성 조사	1) 콘크리트 강도 조사 - 반발경도시험에 의한 비파괴 압축강도 시험 2) 철근조사 - 배근 간격, 피복두께 3) 콘크리트 품질시험 - 탄산화 깊이 측정	
상태평가		1) 부재별 상태평가 결과 산정 후 부재별 가중치를 고려한 시설물 전체에 대한 상태평가 결과 산정 2) 기 점검 결과와의 비교	
종합평가 및 안전등급 지정		1) 상태평가 결과를 이용하여 안전등급 지정	
보수 및 보강 대책수립		1) 결함 및 손상부위에 대한 원인 분석 및 평가 2) 기능 회복 및 향상을 위한 보수·보강 공법제시	
유지관리 대책수립		1) 결함 및 손상부위에 대한 원인 분석 및 평가 2) 기능 회복 및 향상을 위한 보수·보강 우선순위 제시 3) 보수·보강 물량 및 보수·보강 우선 순위 제시	
보고서 작성		1) 보고서 작성 및 제출	

1.3 과업수행 일정

1.3.1 과업수행 절차

영동선 속사천4교 정밀안전점검 과업수행 흐름도는 다음과 같다.



【그림 1.1】 정밀안전점검 과업수행 흐름도

1.3.2 과업수행 일정

본 과업을 위해 수행한 정밀안전점검 과업 일정은 다음과 같다.

【표 1.2】 정밀안전점검 과업수행 일정

공 종	2019년 05월 27일 ~ 12월 24일(212일간)															비 고	
	5월			6월		7월		8월		9월		10월		11월			12월
	20	35	50	65	80	95	110	125	140	155	170	185	200	212			
1. 자료조사 및 현장답사																-05/27 착수	
1) 착수계 제출																	
2) 현장답사																	
3) 관련자료 수집 및 분석																	
4) 사전검토보고서 제출																	
5) 과업수행계획서 제출																	
2. 현장조사 및 시험																-현장투입전 안전컨설팅 실시 (전문업체 의뢰)	
1) 현장조사 계획 및 준비																	
2) 현장조사																	
3) 재료시험																	
4) 실내시험																	
3. 시설물의 평가																-중간보고 (필요시)	
1) 상태평가																	
2) 성능평가																	
3) 종합평가																	
4. 보수보강 제시																	
1) 보수방안 및 우선순위 결정																	
2) 유지관리방안 제시																	
3) 유지관리전략 제안																	
5. 결과보고																-심의 일정 협의	
1) 결과보고																	
2) 성과품 초안제출																	
6. 보고서 작성																-결과보고 (필요시) -12/24 준공	
1) 외관조사 망도 작성																	
2) 최종보고서 작성																	
3) e-보고서 작성																	

1.4 대상교량의 현황

1.4.1 현황

본 과업 대상시설물인 속사천4교의 현황은 다음과 같다.

【표 1.3】 속사천4교(인천) 현황표

작성일 : 2019년 12월 24일

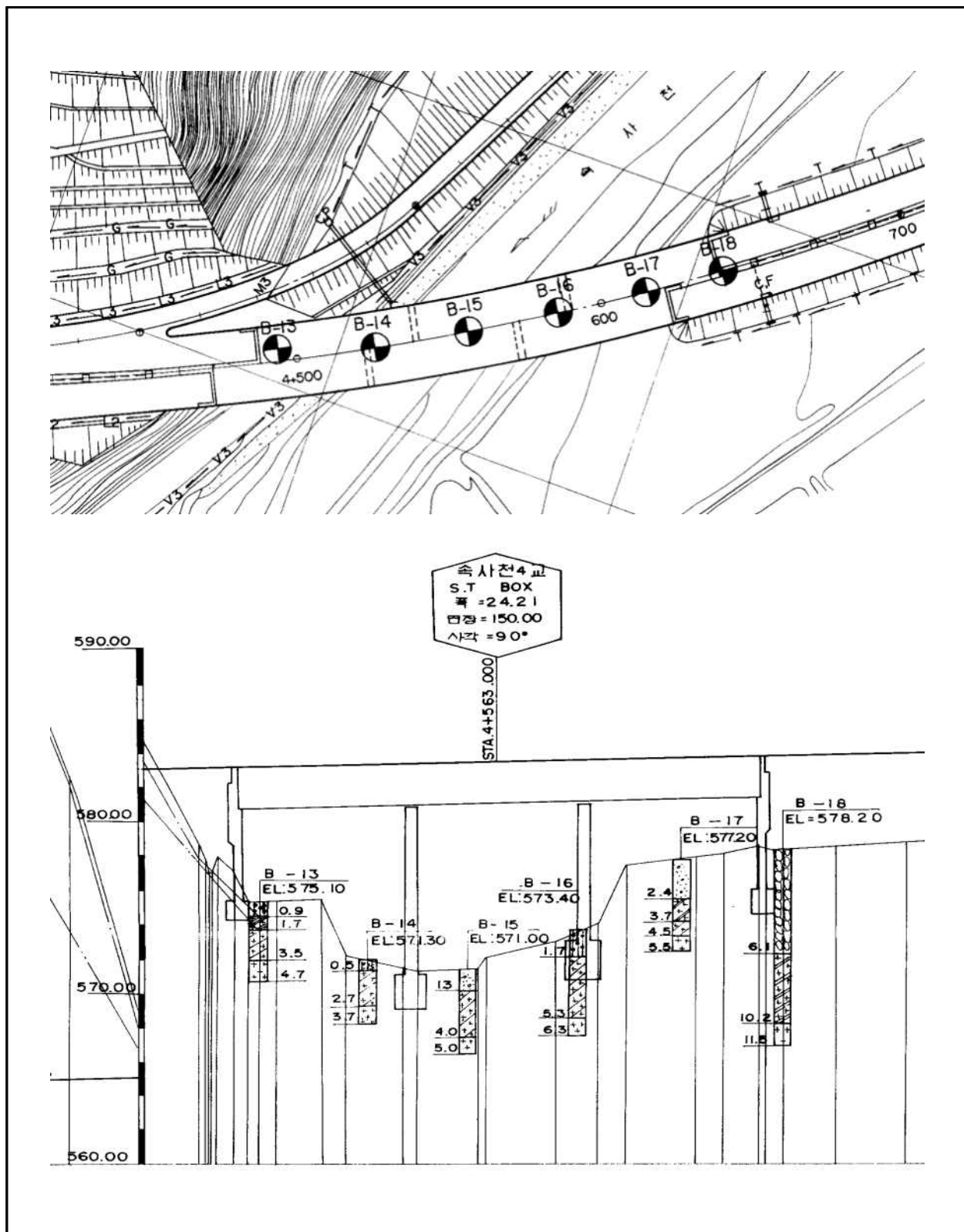
구 분		내 용		구 분		내 용	
시설물명		속사천4교(인천)		시설물번호		BR1999-0000096	
준공년월		1999년 08월 19일		관리번호		교량15	
시설물위치		강원도 평창군 용평면 이목정리867-4					
설계하중		DB-24		노선명(이정)		영동선 187.87km	
제원	연장	L = 150.0m(3@50.0m)					
	폭	B = 10.2m (편도 2차로, 갓길)					
구조 형식	상부	Steel Box Girder		기초 형식	교대	직접기초	
	하부	교대 : 역T형 교각 : T형			교각	직접기초	
교량받침		포트받침		신축이음		RMC #80 (A1) Rail Joint (A2)	
교차시설물		하천(속사천)		통과높이		-	
설 계 사		(주)한국종합기술공사		시 공 사		삼성물산	
내진설계유무		적용		관리주체		한국도로공사 강원본부 대관령지사	
부착시설내용		-					
기 타		•설계도서 및 구조계산서 유무 : 유 •주요 보수·보강 : 교면포장 재포장, 배수시설 배수관개량(전구간), 거더 채도장, 난간, 바닥판 표면보수 ,교대 및 교각 균열보수('17년), 교대 균열보수, 단면보수('15년), A1신축이음장치교체 NB→RMC #80('12년), 교대 단면보수('12년), 받침 채도장, 난간보강, 바닥판 단면보수, 교대 백태보수('10년), 받침 채도장('08년), 받침 채도장('07년), A2측 교대부 균열보수('00년)					

【표 1.4】 속사천4교(강릉) 현황표

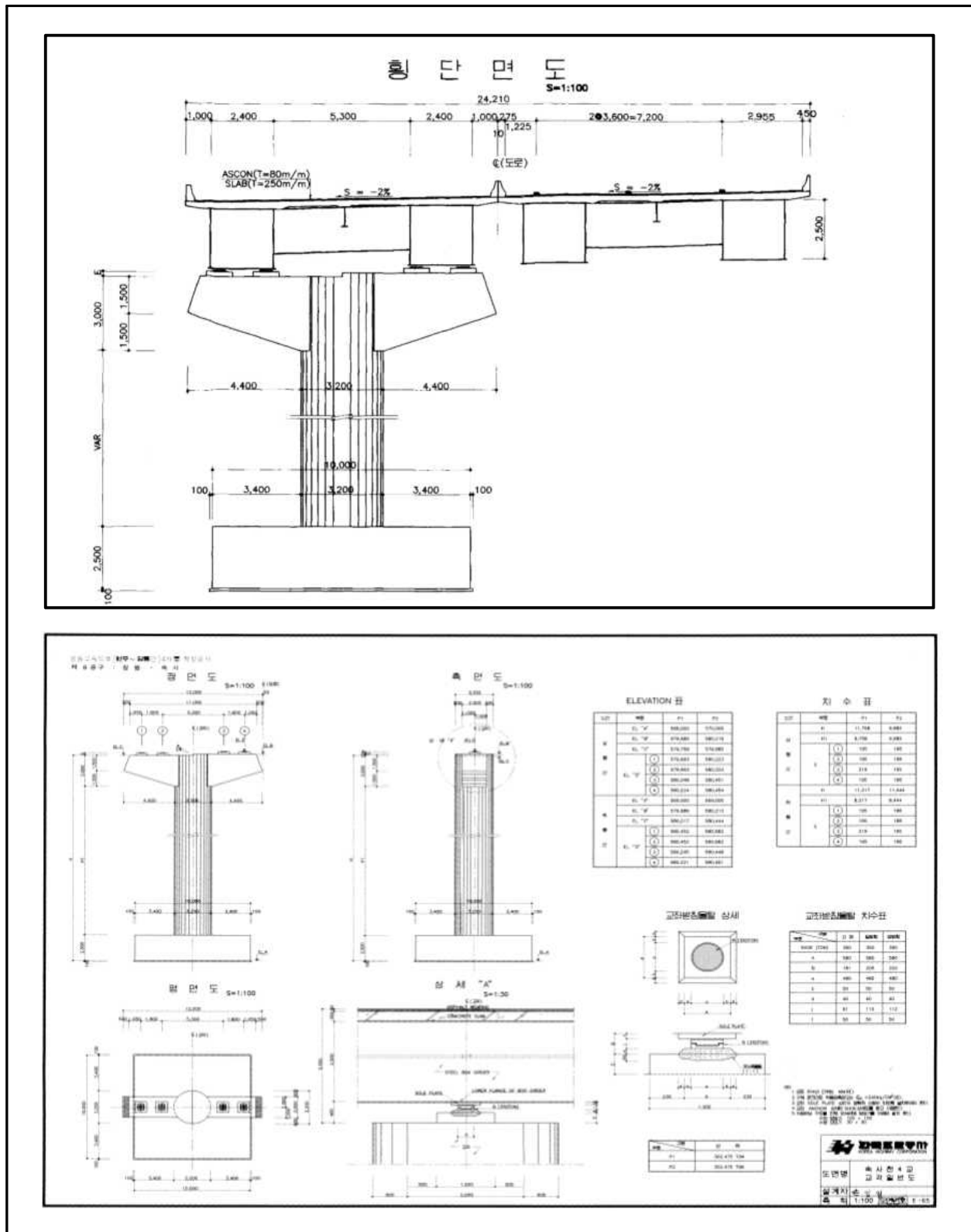
작성일 : 2019년 12월 24일

구 분		내 용		구 분		내 용	
시설물명		속사천4교(강릉)		시설물번호		BR2003-0000542	
준공년월		1999년 08월 19일		관리번호		교량15-1	
시설물위치		강원도 평창군 용평면 이목정리 867-4					
설계하중		DB-24		노선명(이정)		영동선 187.87km	
제원	연장	L=150.0m, (3@50m = 150.0m)					
	폭	B = 10.2m, 편도 2차로(갓길)					
구조 형식	상부	Steel Box Girder		기초 형식	교대	직접기초	
	하부	교대 : 역T형 교각 : T형			교각	직접기초	
교량받침		포트받침		신축이음		RMC #80(A1), Rail Joint(A2)	
교차시설물		하천(속사천)		통과높이		-	
설 계 사		(주)한국종합기술공사		시 공 사		삼성물산	
내진설계유무		적용		관리주체		한국도로공사 강원본부 대관령지사	
부착시설내용		-					
기 타		•설계도서 및 구조계산서 유무 : FMS •주요 보수·보강 실적 : 바닥판 표면보수, 거더 도장, 교면 재포장(LMC), 배수관 개량, 난간표면보수, 신축이음장치 교체, 교대 및 교각 균열보수('17년), 교대 균열보수, 단면보수('15년), A1신축이음장치 NB→RMC #80('12년), 교대 단면보수('12년), 받침장치 재도장('10년), 난간 보강('10년), 바닥판 단면보수('10년), 신축이음 부분보수('09년), 후타재 보수('08년), 교면 재포장('08년), 받침장치 재도장('07)					

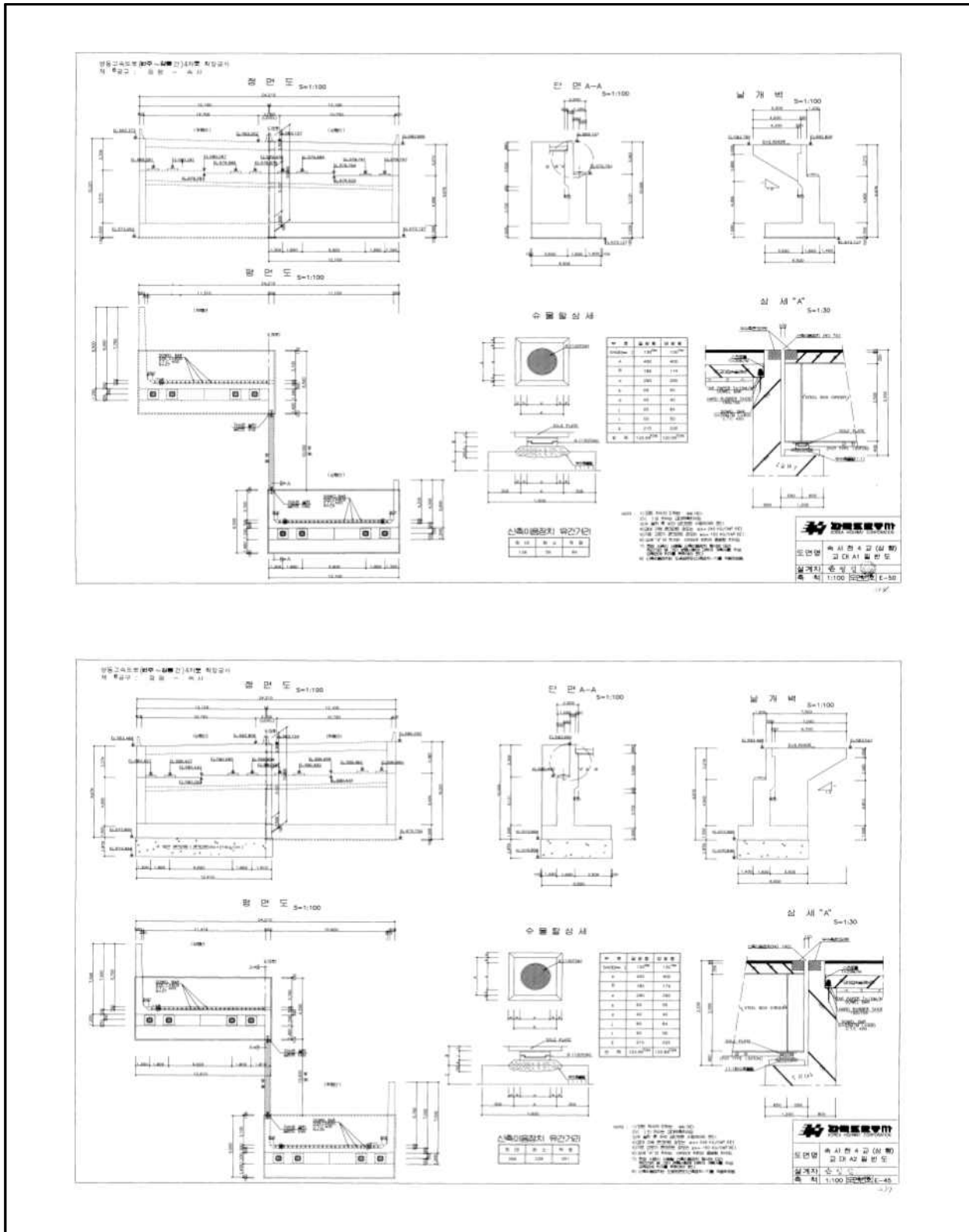
1.4.2 주요도면



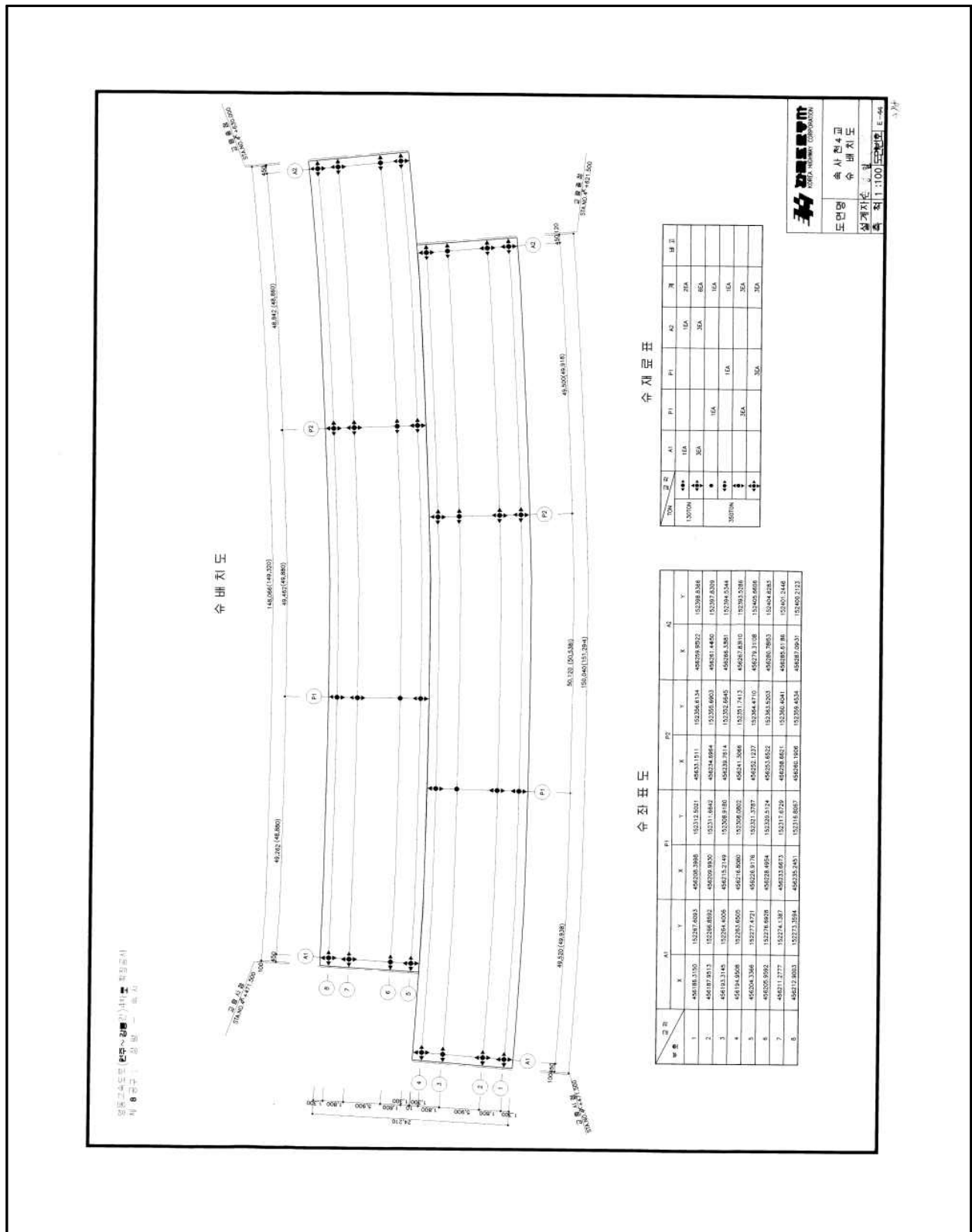
【그림 1.2】 종·평면도



【그림 1.3】 교각 일반도



【그림 1.4】 교대 일반도



【그림 1.5】 교량받침 배치도

1.5 사용장비 및 시험기기 현황

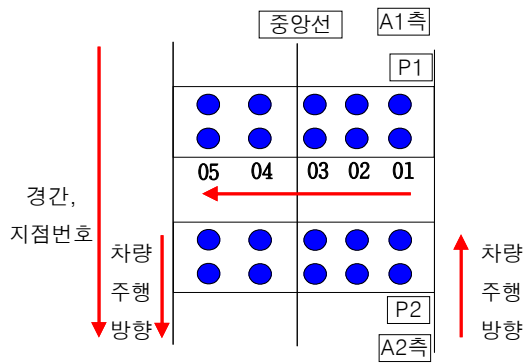
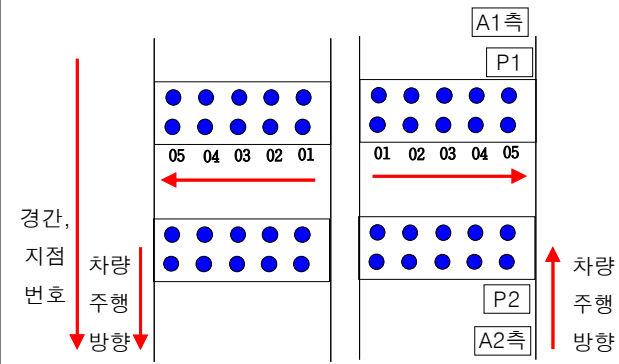
본 과업을 수행하기 위하여 사용한 주요 점검장비는 【표 1.5】와 같다.

【표 1.5】 주요 사용장비 및 시험기기 일반사항

구 분	장 비 명	Model 규 격	용 도	비 고
제원조사	줄자	50m줄자	제원조사	
	버니어 캘리퍼스	Mitutoyo	균열 폭, 중성화심도 등	
외관조사	디지털 카메라	Canon PowerShot SX400 IS	현황촬영	
	망원경	-	외관조사	
	드론	DJI	현황촬영 및 외관조사	
	닥터햄머	-	타격조사	
	무전기	Kukjae	PD2000	
압축강도 조사	Rebound Hammer	Proceq NR-Type	비파괴 압축강도 추정	
탄산화시험	페놀프탈레인용액	페놀프탈레인 1%용액	콘크리트 탄산화측정	
철근배근 탐사	철근탐사기	RC-Radar	철근배근조사	

1.6 교량기호의 정의

【표 1.6】 교량기호의 정의

부 재 구 분		사용기호	비 고
공 통	경 간	S	Span(시점에서 종점으로 순번)
	거 더	G	Main Girder
	바 닥 판	SL	Slab
	가 로 보	CB	Cross Beam
	교량받침	Sh	Shoe
	신축이음	EXP. J	Expansion Joint(시점에서 종점으로 순번)
하부구조	교 대	A	Abutment(시점에서 종점으로 순번)
	교 각	P	Pier(시점에서 종점으로 순번)
 상하행 일치교량		 상하행 분리교량	

