

제 1 장 정밀안전점검 개요

1.1 과업의 목적

1.2 과업의 범위 및 내용

1.3 과업수행 일정

1.4 대상교량의 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. 09. 24 (121일)

1.2.3 과업의 내용

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

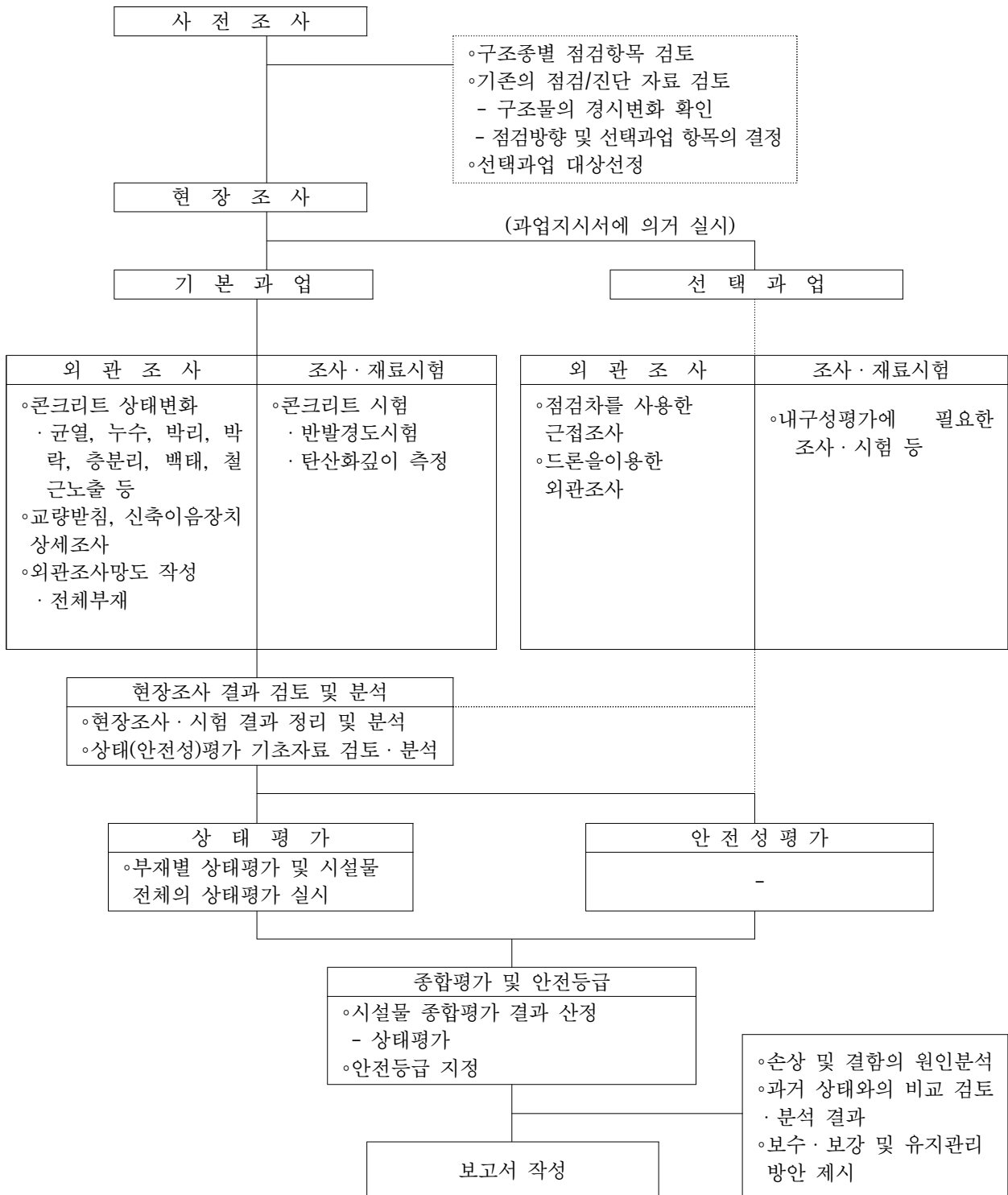
【표 1.1】 과업의 내용

과업의 범위		과업의 내용	비고
설계도서 및 관련자료 수집·검토		1) 설계자료 검토(준공도면) 2) 기존 점검 및 유지관리자료 검토(2017년 정밀점검 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) 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 백옥포교 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 ~ 9월 24일(121일간)															비 고		
	5월		6월			7월			8월			9월						
	1	5	15	25	35	45	55	66	76	86	97	107	117	121				
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) -9/24 준공		
1) 외관조사 망도 작성																		
2) 최종보고서 작성																		
3) e-보고서 작성																		

1.4 대상교량의 현황

1.4.1 현황

본 과업 대상시설물인 백옥포교의 현황은 다음과 같다.

【표 1.3】 백옥포교(인천) 현황표

작성일 : 2019년 9월 24일

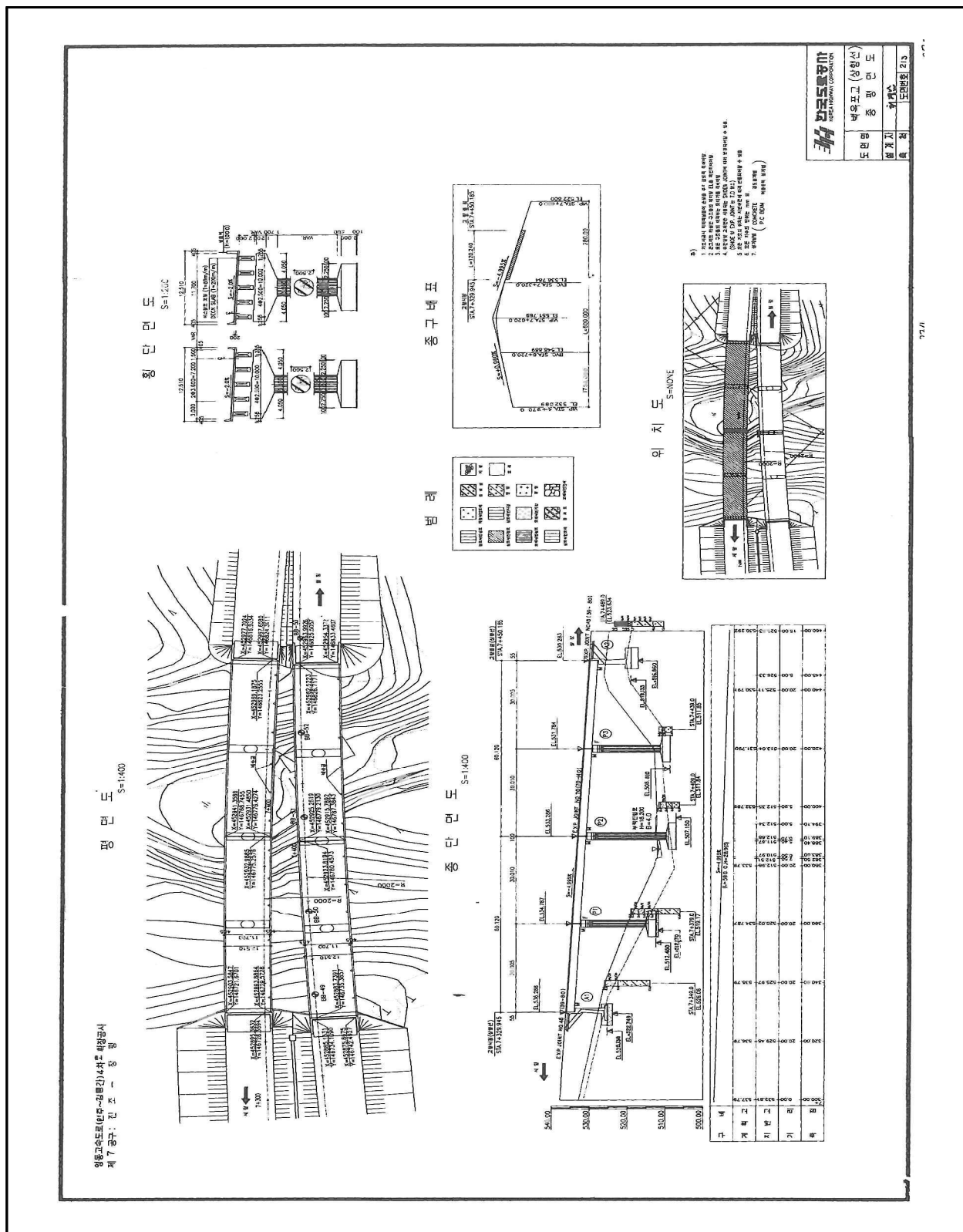
구 분		내 용		구 분		내 용	
시설물명		백옥포교(인천)		시설물번호		BR1998-0000027	
준공년월		1999년 08월 19일		관리번호		0500B3140101	
시설물위치		강원도 평창군 용평면 백옥포리 산199-4					
설계하중		DB-24, DL-24		노선명(이정)		영동선(180.45km)	
제원	연장	L = 120.0m (4@30.0m)					
	폭	B = 12.5m, 편도2차로					
구조 형식	상부	PSCI		기초 형식	교대	전면기초	
	하부	교대 : 역T형 교각 : T형교각식			교각	전면기초	
교량받침		고무받침		신축이음		모노셀 조인트	
교차시설물		RO5359(바우개길)		통과높이		18.2m	
설 계 사		동명기술공단		시 공 사		남광토건(주)	
내진설계유무		적용		관리주체		한국도로공사 대관령지사	
부착시설내용		-					
기 타		- 준공도면 : 보유 / 구조계산서 : 보유 - 보수보강 이력 • 2007년도 신축이음, 받침, 배수시설 보수(부분보수, 슈재도장, 교체) • 2008년도 신축이음(교체) • 2009년도 신축이음 보수(부분보수) • 2010년도 신축이음 후타재 보수(균열보수) • 2011년도 받침 보수(슈재도장) • 2012년도 교대, 바닥판 보수(단면보수) • 2015년도 교각 보수(열화부제거 및 단면보수) • 2018년도 교대 및 교각 보수(단면복구, 표면보호재)					

【표 1.4】 백옥포교(강릉) 현황표

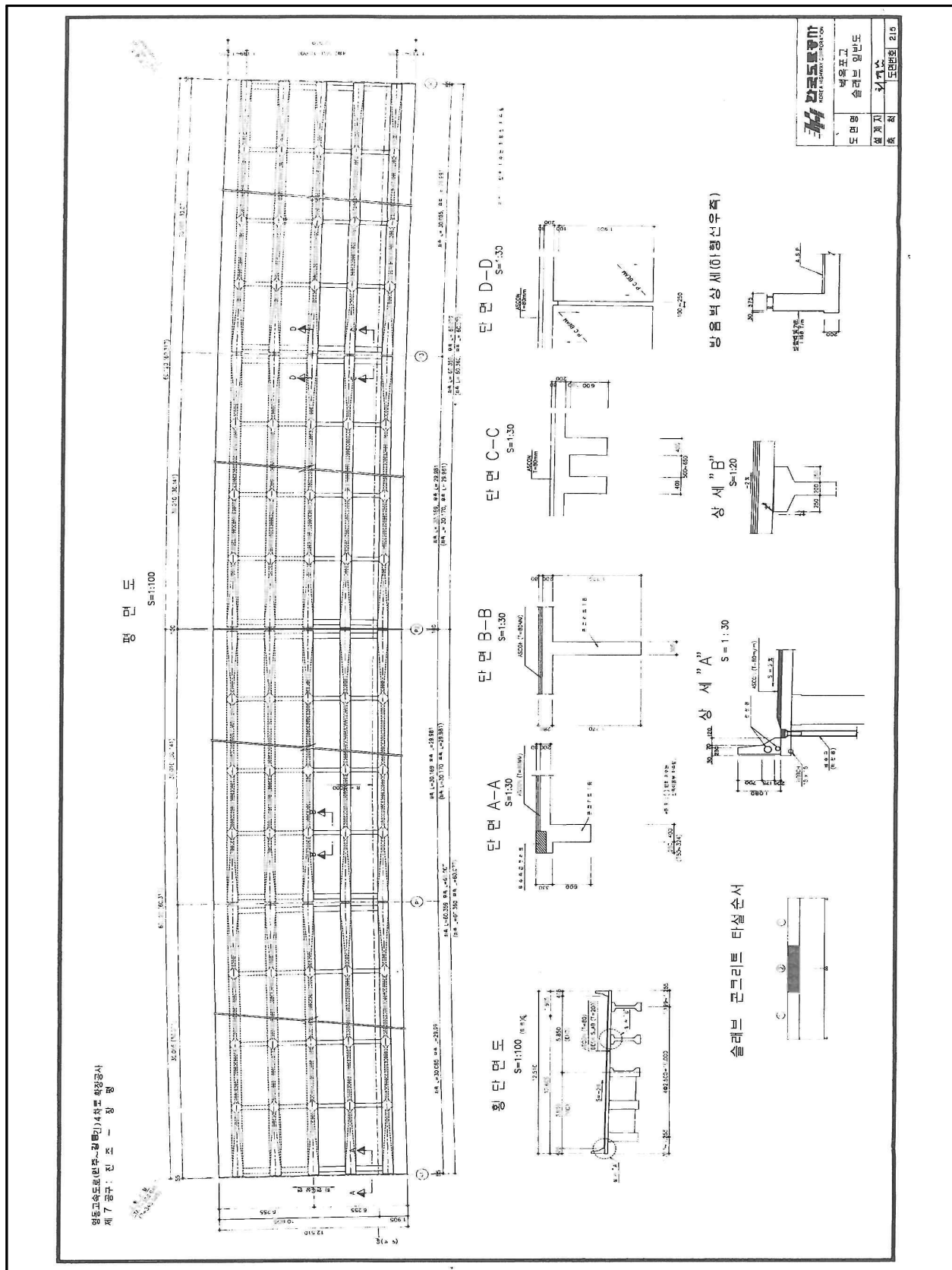
작성일 : 2019년 9월 24일

구 분		내 용		구 분		내 용	
시설물명		백옥포교(강릉)		시설물번호		BR2003-0000468	
준공년월		1999년 08월 19일		관리번호		교량4-1	
시설물위치		강원도 평창군 용평면 백옥포리 산199-4					
설계하중		DB-24, DL-24		노선명(이정)		영동선(180.45km)	
제원	연장	L = 120.0m (4@30.0m)					
	폭	B = 12.5m, 편도2차로					
구조 형식	상부	PSCI		기초 형식	교대	전면기초	
	하부	교대 : 역T형 교각 : T형교각식			교각	전면기초	
교량받침		고무받침		신축이음		모노셀 조인트	
교차시설물		RO5359(바우개길)		통과높이		18.2m	
설 계 사		동명기술공단		시 공 사		남광토건(주)	
내진설계유무		적용		관리주체		한국도로공사 대관령지사	
부착시설내용		-					
기 타		- 준공도면 : 보유 / 구조계산서 : 보유 - 보수보강 이력 • 2007년도 신축이음, 받침 보수(부분보수, 슈재도장) • 2009년도 신축이음(교체) • 2011년도 받침 보수(슈재도장) • 2012년도 교대, 바닥판 보수(단면보수) • 2015년도 교대 보수(열화부제거 및 단면보수) • 2018년도 교대 및 교각 보수(단면복구, 표면보호제)					

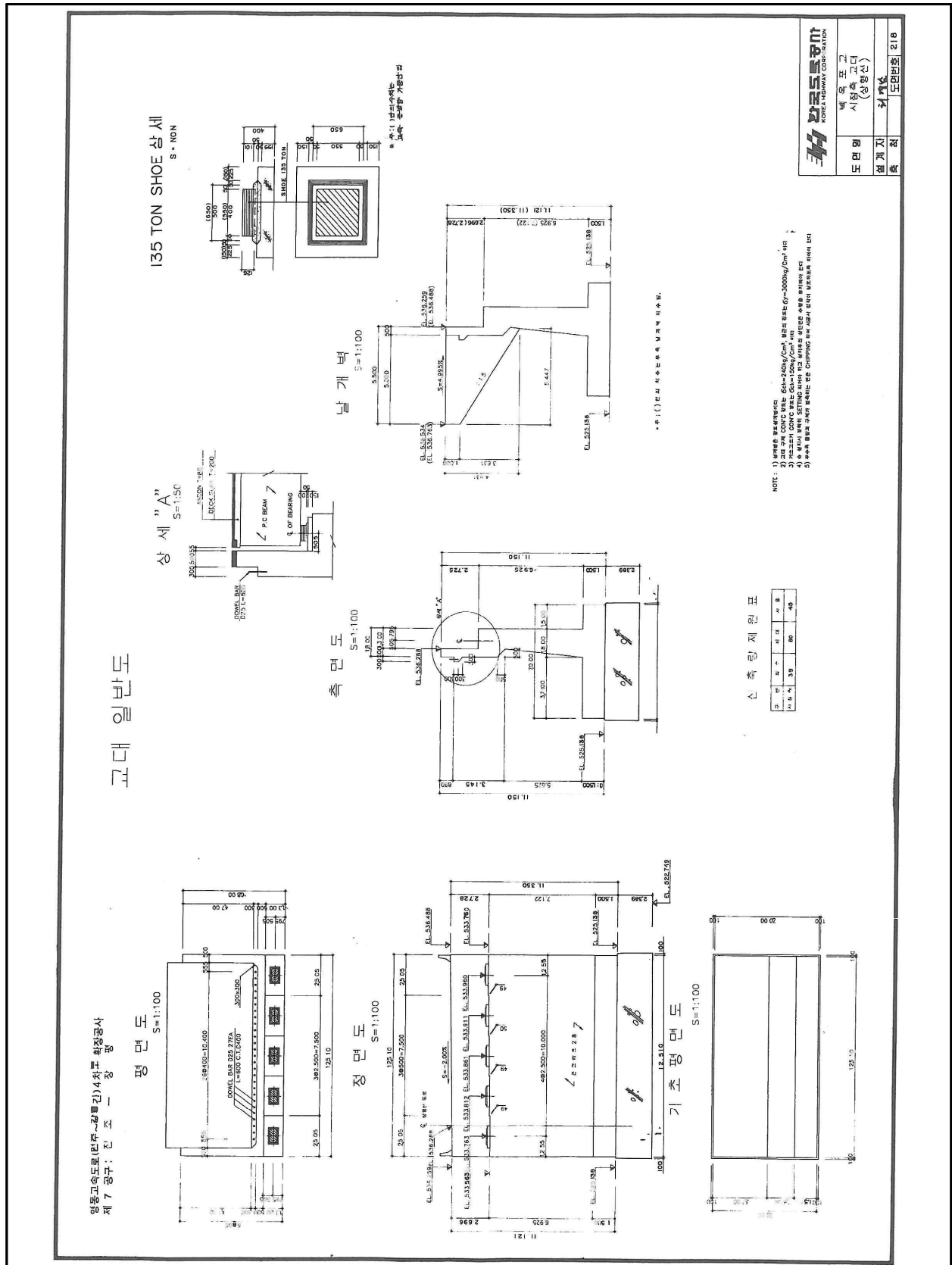
1.4.2 주요도면



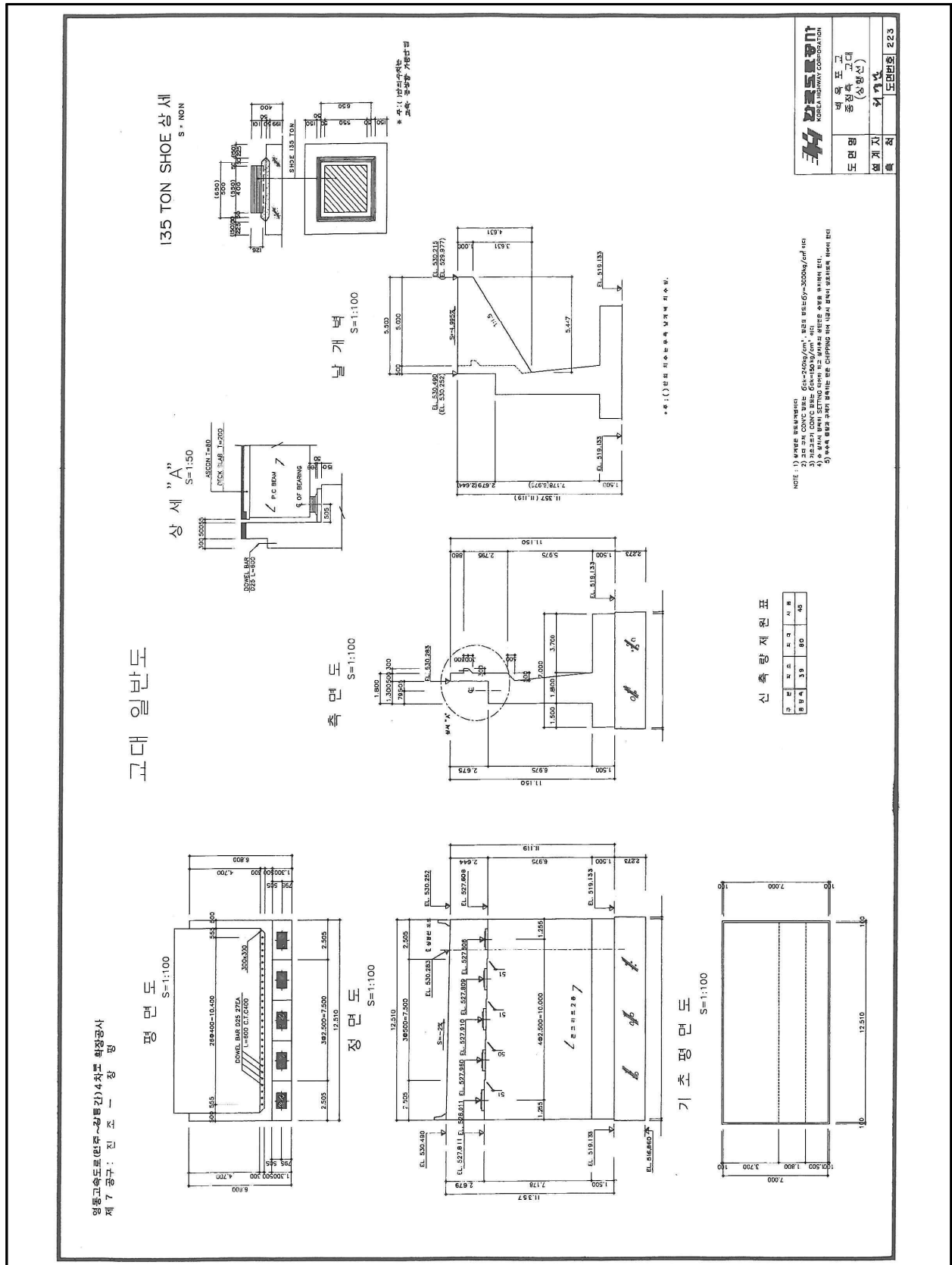
【그림 1.2】 종·평면도



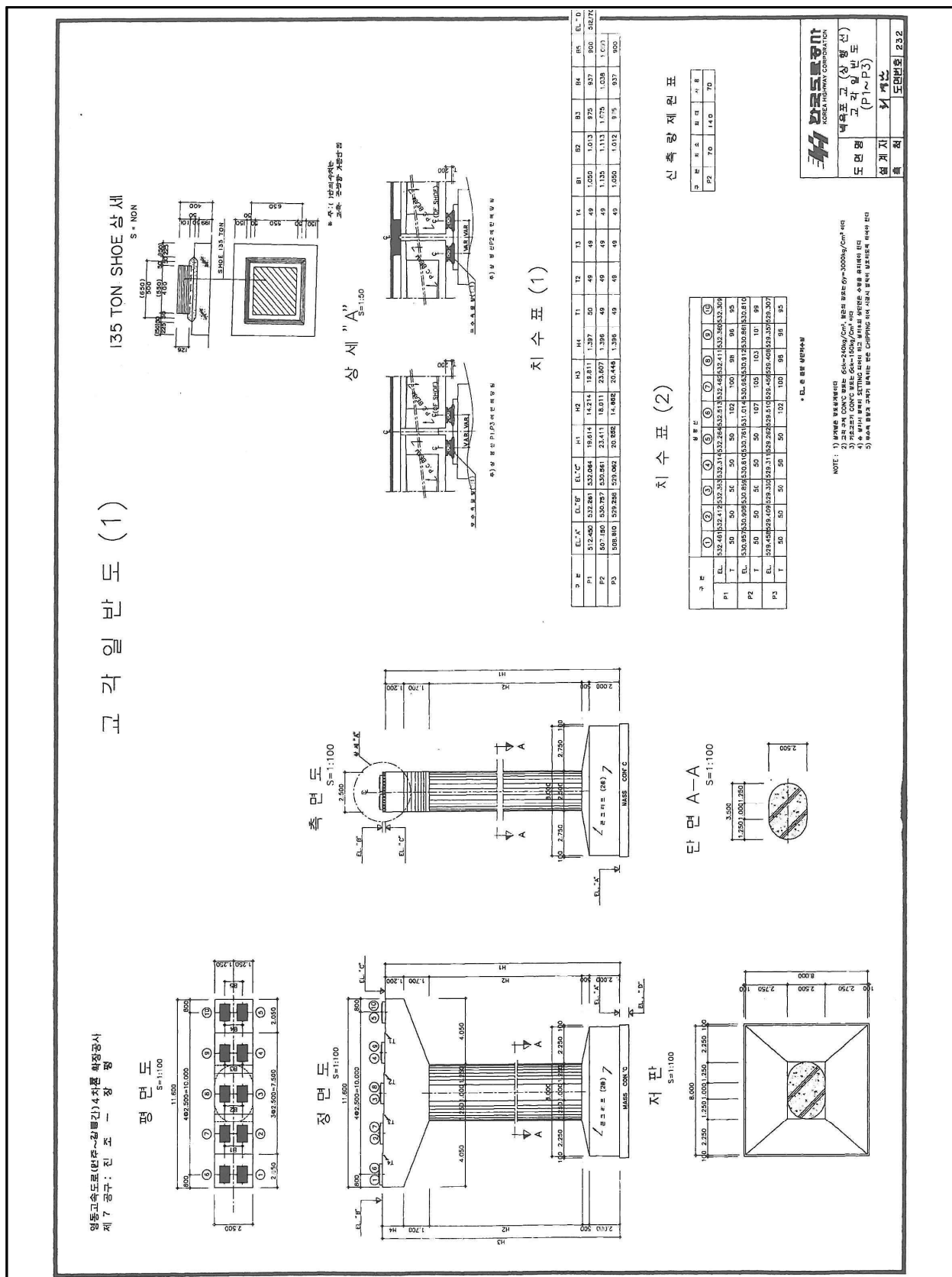
【그림 1.3】 슬래브 일반도



【그림 1.5】 교대(A1) 일반도



【그림 1.6】 교대(A2) 일반도



【그림 1.7】 교각 일반도

1.5 사용장비 및 시험기기 현황

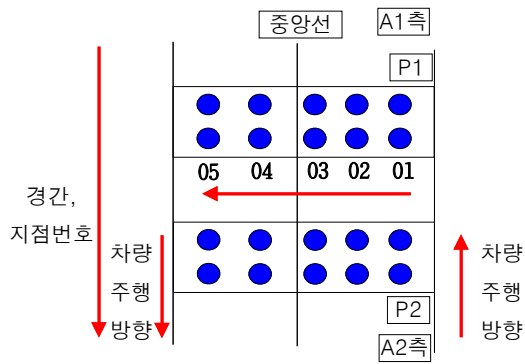
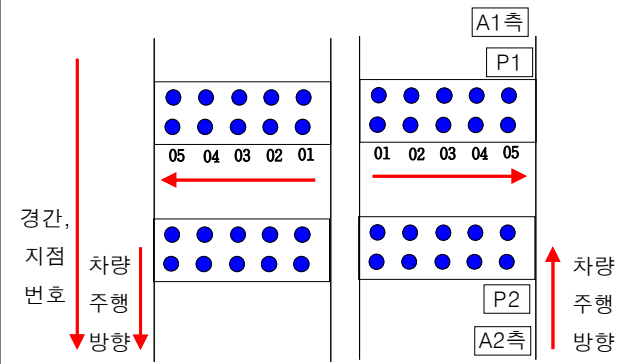
본 과업을 수행하기 위하여 사용한 주요 점검장비는 【표 1.5】와 같다.

【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

