

제 1 장 성능평가 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 성능평가 개요

1.1 과업의 목적

본 과업은 「시설물의 안전 및 유지관리에 관한 특별법」 제11조에 따른 안전점검(정밀안전진단)으로서, 시설물에 대한 물리적·기능적 결함을 조사하고, 구조적 안전성 및 손상상태를 점검하여, 재해를 예방하고 시설물의 효용을 증진시켜 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) 안전성능평가
- 4) 내구성능평가
- 5) 사용성능평가
- 6) 종합평가
- 7) 유지관리 전략 제안
- 8) 보고서 작성

1.2.2 과업수행기간

- 2021. 03. 11 ~ 2021. 07. 08 (120일간)

1.2.3 과업의 내용

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

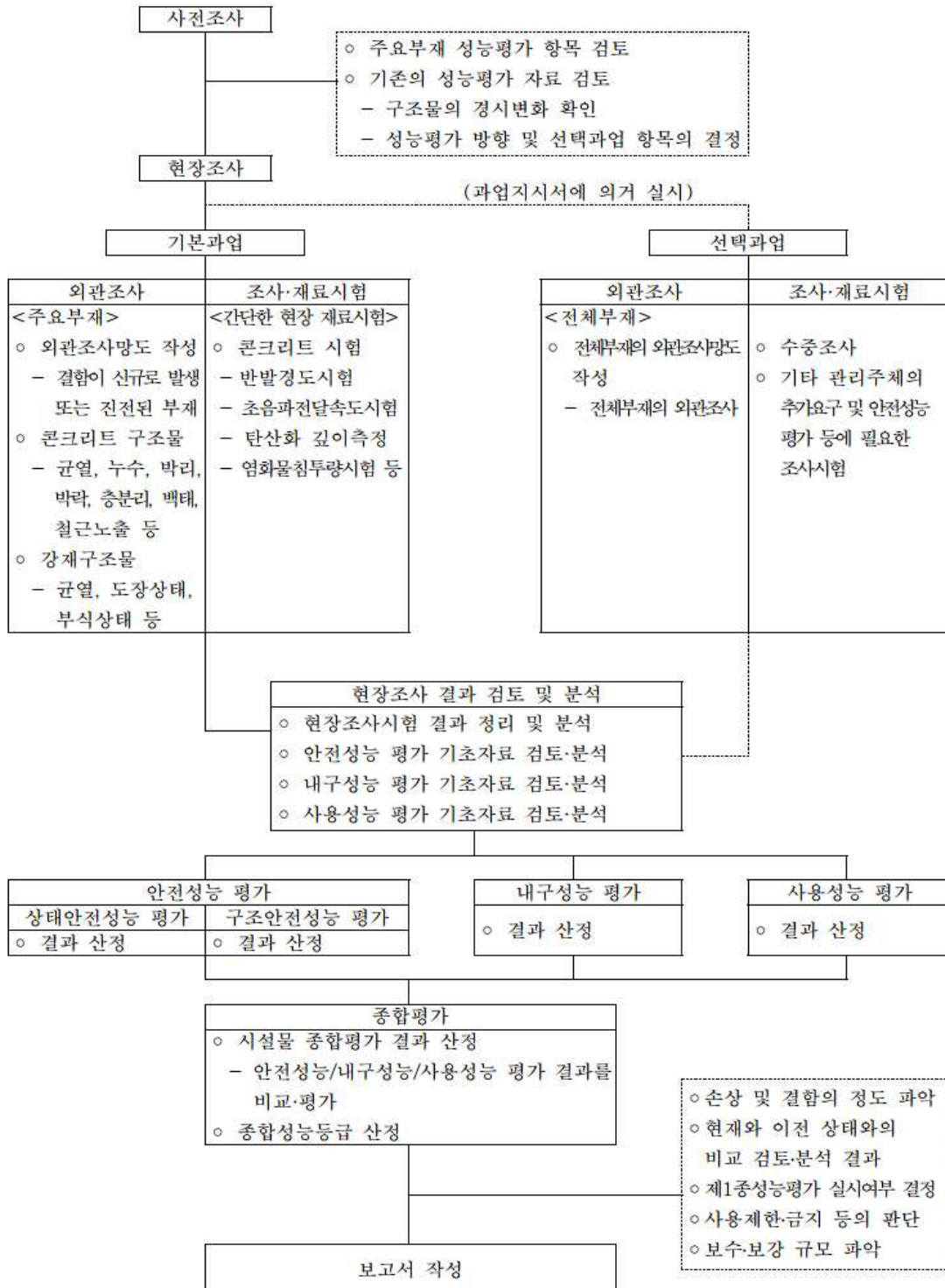
【표 1.1】 과업의 내용

과업의 범위		과업의 내용	비고
사전조사		1)준공도면, 구조계산서, 특별시방서, 수리·수문계산서, 유지관리지침서 2)시공·보수도면, 제작 및 작업도면 3)재료증명서, 품질시험기록, 재하시험 자료, 계측자료 4)시설물관리대장 5)시설물의 내구성능(염해·동해환경, 해안거리 등) 및 사용성능(사용자 편의성, 시설물의 수요 및 용량 등)에 대한 자료 6)기존 정밀안전점검 및 정밀안전진단, 성능평가 실시결과 7)보수·보강이력 및 유지관리 결과보고서	시설물의 안전 및 유지관리 실시 세부지침 성능평가편 (2019.01) 적용
현장 조사 및 시험	외관조사	1)콘크리트 구조물 : 균열, 누수, 박리, 박락, 층분리, 백태, 철근노출 등	
	내구성 조사	1) 비파괴조사 - 반발경도법 의한 콘크리트 강도조사 - 초음파 탐상 시험 - 전자기를 이용한 철근탐사 - 탄산화시험 - 염화물 함유량 시험	
안전 성능 평가	상태 안전성능	1) 외관조사 결과분석 2) 현장시험 및 재료시험 결과 분석 - 대상 시설물(부재)에 대한 상태안전성능 평가 - 시설물 전체의 상태안전성능 결과에 대한 책임기술자의 소견	
	구조 안전성능	1) 기존 구조해석 자료를 통한 구조안전성능 결과 분석	
내구성능평가		1) 외관조사 결과분석 2) 현장시험 및 재료시험 결과 분석, 내구성능 관련 수집자료 검토 3) 사용재료에 대한 내구성능 평가 4) 시설물의 내구성능 평가 결과에 대한 책임기술자의 소견	
사용성능평가		1) 사용성능 관련 수집자료 검토 2) 사용환경 및 기능 등에 대한 사용성능 평가 3) 시설물의 사용성능 평가 결과에 대한 책임기술자의 소견	
종합평가		1) 안전성능, 내구성능, 사용성능 평가의 결과 분석 2) 전체적인 평가에 대한 책임기술자의 소견 3) 시설물의 종합성능등급 지정	
유지관리 전략제약		1) 시설물의 성능목표 및 성능평가 실시결과 검토·분석 2) 성능목표에 따른 보수·보강 방법 및 전략 제시	
보고서 작성		1) 보고서 작성 및 제출	

1.3 과업수행 일정

1.3.1 과업수행 절차

국도37호선 물곡2교(상, 청평방향)의 성능평가 과업수행 흐름도는 다음과 같다.



【그림 1.1】 성능평가 과업수행 흐름도

1.3.2 과업수행 일정

본 과업을 위해 수행한 성능평가 과업 일정은 다음과 같다.

【표 1.2】 성능평가 과업수행 일정

공 종		2021년 03월 11일 ~ 2021년 07월 08일				비 고
		30일	60일	90일	120일	
1. 착수 및 현장답사						- 03/11 착수
2. 자료수집 및 분석						
· 관계도서 수집 및 분석 점검계획 수립						
3. 현장조사 및 시험						- 현장조사 - 필요시 추가조사
· 외관조사 및 재료시험 재하시험						
4. 현장자료 분석 및 정리						
· 외관손상 및 비파괴시험 재하시험						
5. 구조계산						- 현장조사와 내업작업 병행 실시
· 구조계산 및 내진성능평가						
6. 성능평가						- 5/20 중간보고
· 성능평가						
7. 보고서 작성						
· 보고서 작성 · 보고서 수정 및 납품						
공정율 (%)	진행	25.0	30.0	30.0	15.0	
	합계	25.0	55.0	85.0	100.0	

1.4 대상교량의 현황

1.4.1 현황

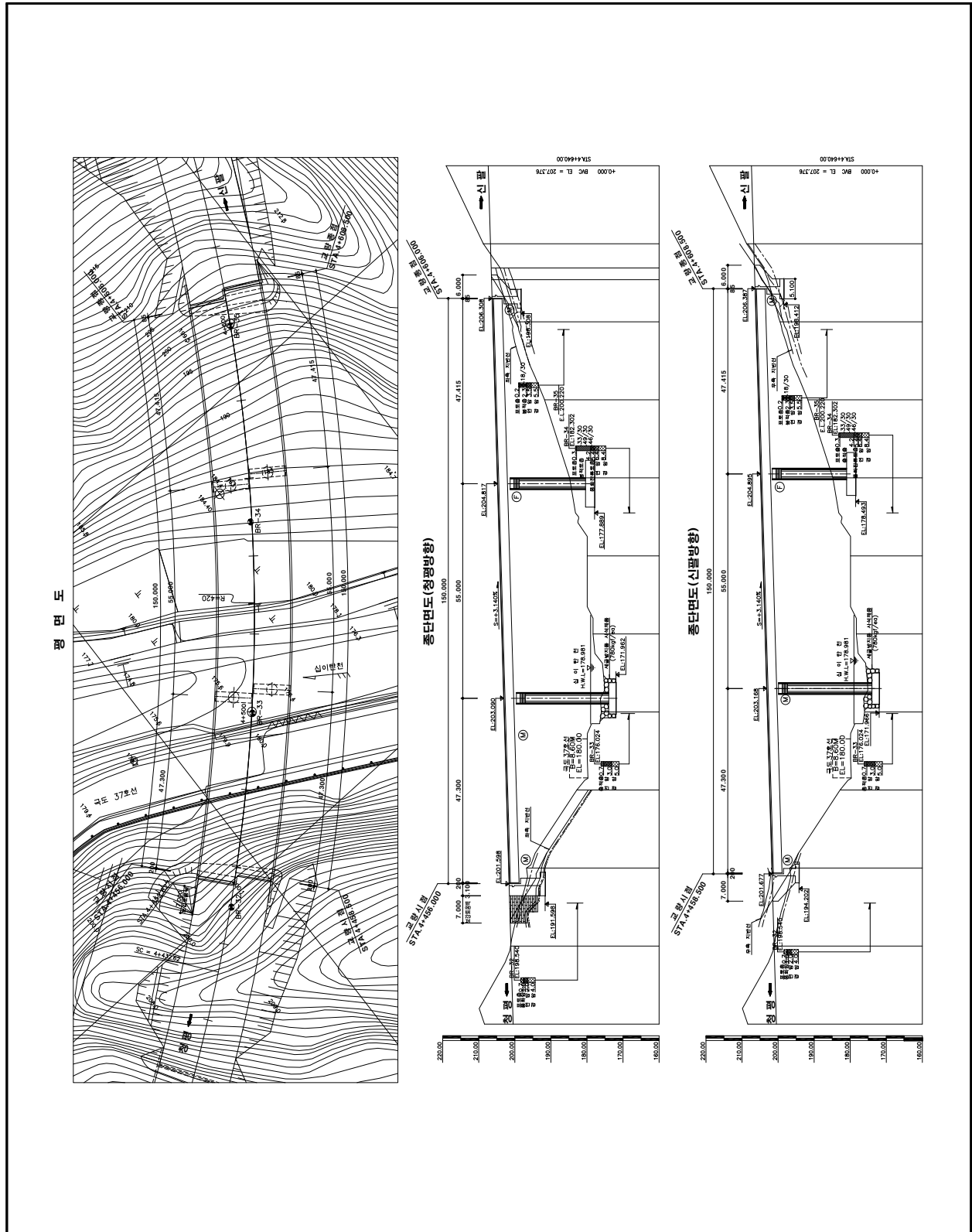
본 과업 대상시설물인 물곡2교(상, 청평방향)의 현황은 다음과 같다.

【표 1.3】 물곡2교(상, 청평방향) 현황표

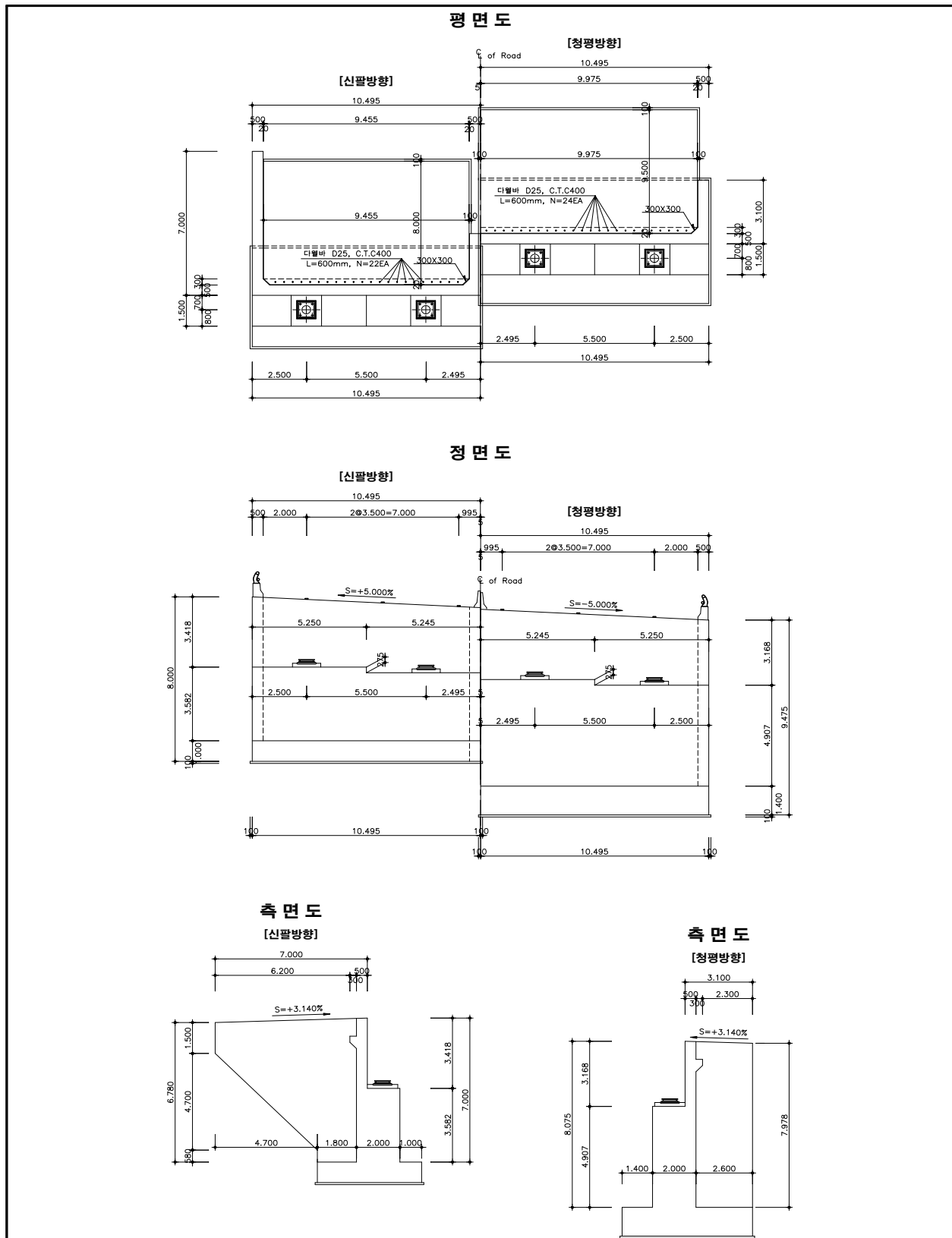
작성일 : 2021년 05월 30일

구 분		내 용		구 분		내 용					
시설물명		물곡2교(상)		시설물번호		BR2011-0000279					
준공년월		2010년 12월 31일		관리번호		-					
시설물위치		경기도 가평군 상면 읍길리									
설계하중		DB-24, DL-24		노선명		국도37호선					
제원	연장	L=150m (47.5m+55.0m+47.5m = 150m, 3경간 연속교량)									
	폭	B = 10.49m, 일방향 2차로									
구조 형식	상부	Steel Box Girder		기초 형식	교대	직접기초					
	하부	역T형식 교대 T형 교각			교각	직접기초					
교량받침		포트받침		신축이음		Rail Joint(A1:No.160, A2:No.100)					
교차시설물		십이탄천		통과높이		≒ 15~22m					
부착시설내용		-									
기 타		- 설계도서 및 구조계산서 유무 : 유 - 주요 보수·보강 : 전구간 정비('14년), 시선유도표지 설치('18년)									

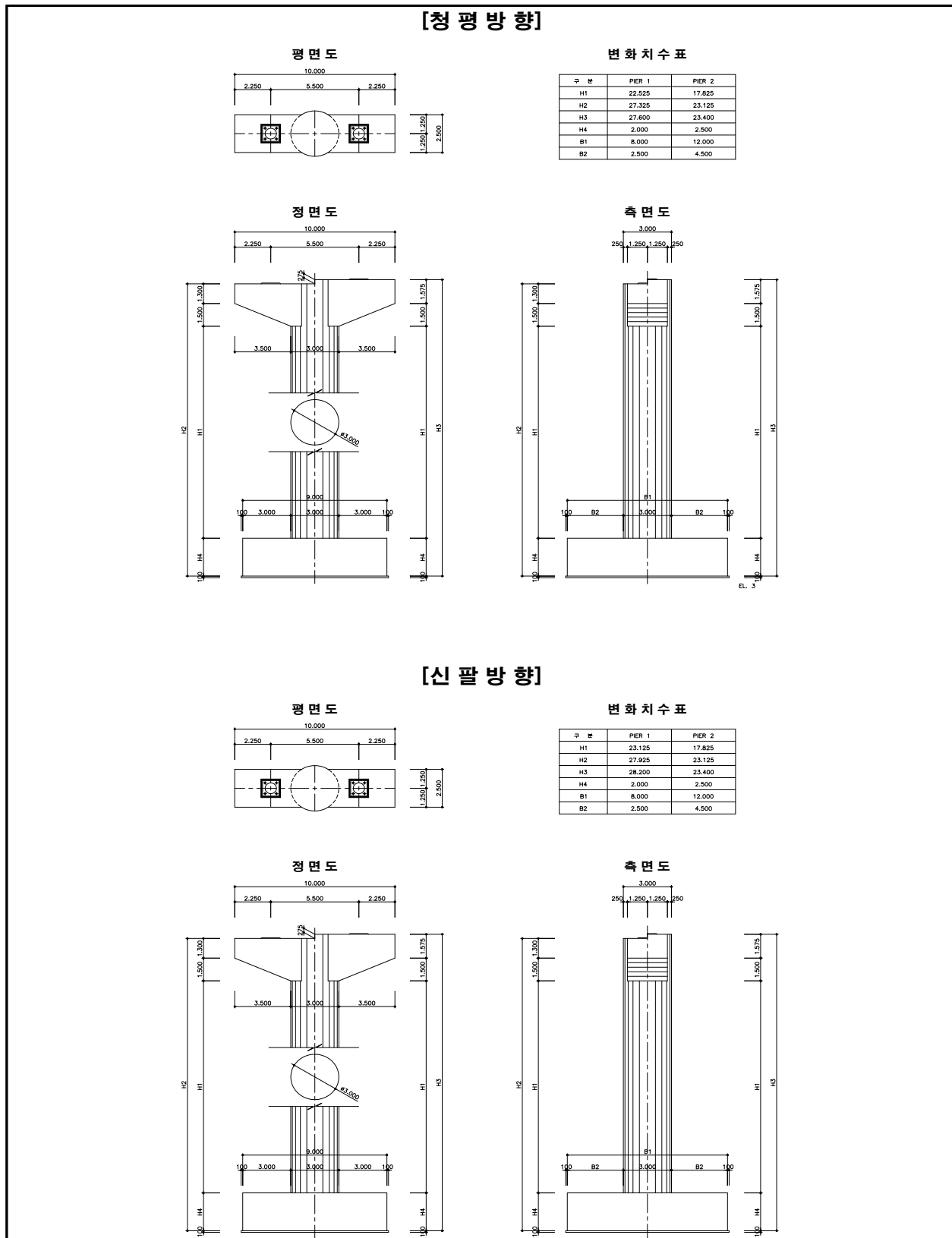
1.4.2 주요도면



【그림 1.2】 물곡2교(상, 청평방향) 중·평면도



【그림 1.4】 물곡2교(상, 청평방향) 교대 일반도



【그림 1.5】 물곡2교(상, 청평방향) 교각 일반도

1.5 사용장비 및 시험기기 현황

본 과업을 수행하기 위하여 사용한 주요 진단장비는 【표 1.4】와 같다.

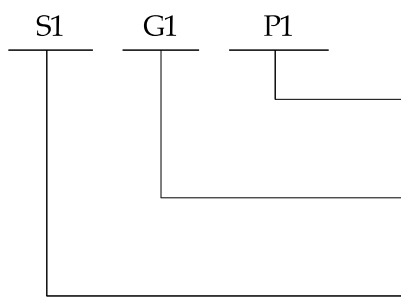
【표 1.4】 주요 사용장비 및 시험기기 일반사항

수행장비	장비명	용 도	사 진
휴대 장비	줄 자	구조물 부재 치수 측정	
	디지털 카메라	구조물 현황 사진 촬영	
	균열폭 측정기	외관조사시 균열폭 측정	
	버니어 캘리퍼스	부재 상세치수 측정	
비파괴 시험	슈미트해머	콘크리트 압축강도조사	
	탄산화시험 SET	콘크리트 탄산화 조사	
	PUNDIT	초음파측정	
	Rc-Radar	철근배근측정	
접근 장비	점검차	외관조사시 근접조사	
재하시험	NETPOD 4003	응답 증폭용	
	LVDT	부재 처짐 측정	
	Strain Gauge	변형률 측정용	
	노트북	DATA 입 · 출력용	
	덤프트럭	하중 재하용	

1.6 교량기호의 정의

【표 1.5】 교량기호의 정의

EX)



시점에서 종점을 바라볼 때 첫 번째 교각

시점에서 종점을 바라볼 때 좌측에서 우측으로 첫 번째 거더

시점에서 종점을 바라볼 때 첫 번째 경간