

제 1장

정밀점검의 개요

- 1.1 과업의 목적
- 1.2 대상시설물의 개요
- 1.3 과업의 범위 및 내용
- 1.4 과업 수행 일정
- 1.5 사용장비 및 시험기기 현황

제 1 장 정밀점검의 개요

1.1 과업의 목적

본 용역은 「불광천1복개 외부전문가 합동 정밀점검 용역」으로서 면밀한 육안검사 및 간단한 측정·시험 결과를 통해 시설물의 현 상태를 정확히 판단하고 최초 또는 이전에 기록된 상태로부터의 변화를 확인하며 구조물이 현재의 사용요건을 계속 만족시키고 있는지를 확인하여 시설물을 안전한 상태로 유지 관리하는데 그 목적이 있다.

1.2 대상 시설물 현황

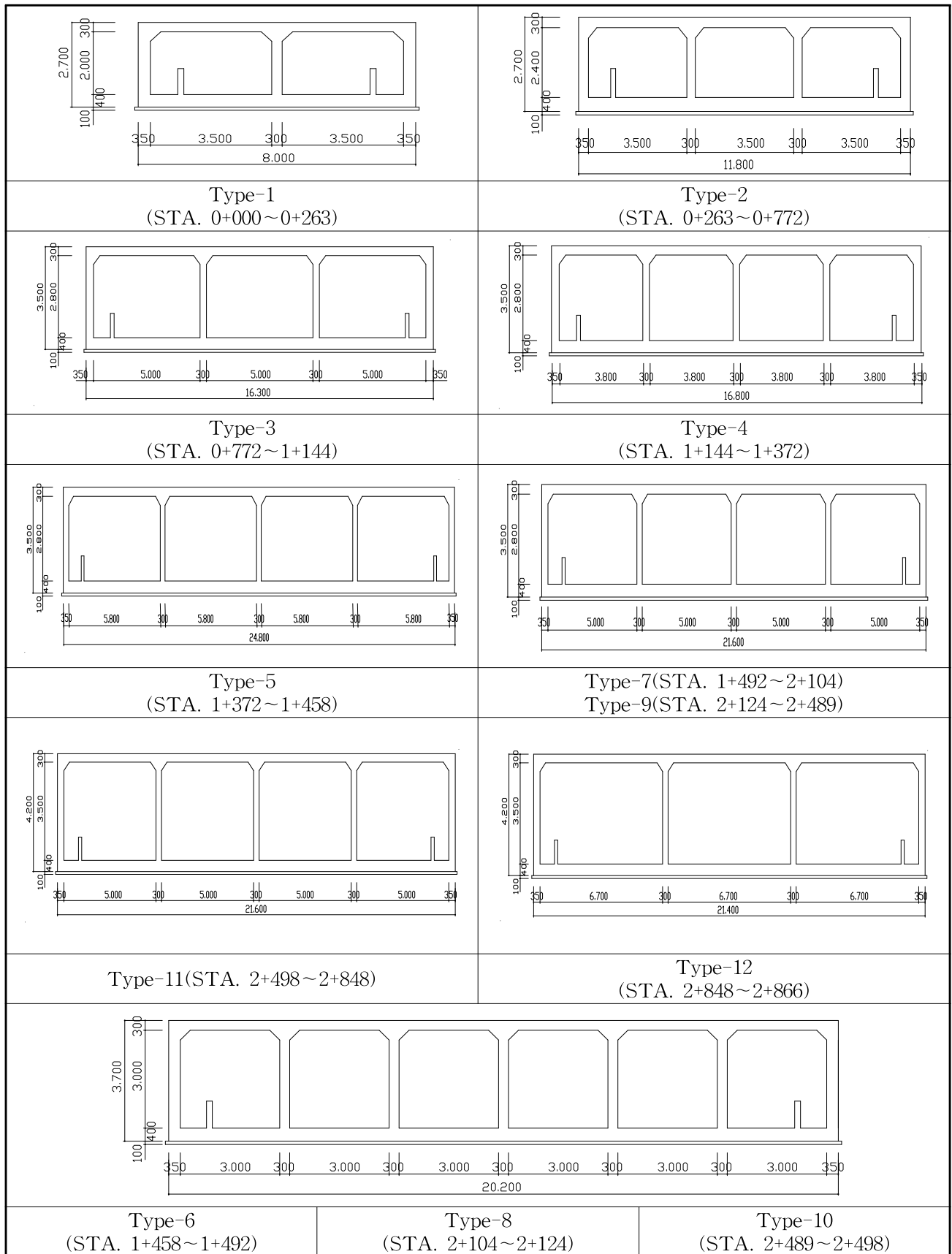
본 외부전문가 합동 정밀점검 과업대상 시설물인 불광천1 복개구조물의 주요 제원 및 현황은 다음의 <표 1.2.1>과 같다.

<표 1.2.1> 불광천1 복개구조물 시설물 현황

시설물 번호 (관리번호)		67	종 별	1종시설물
시 설 물 명		불광천1 복개구조물	소 재 지	서울시 은평구 불광동 423 ~ 은평구 역촌동85
제 원	연 장	L = 2,866m(12개 Type)	준 공 년 월	1981년
	총 폭	B = 8.0~24.0m(4~6차선)	노선명(이정)	연서로
구 조 형 식		지하(하수)박스구조물	기 초 형 식	직접기초
형 식		완전복개	복 원 도 면	有
주 용 도		상부 : 도로, • 복개구조물 내부 : 우수 및 생활오수 통수		
신축이음장치		Type-1,10,12(미설치), Type-2~9,11(Guss Joint, Mono Cell Joint, 앵글 조인트)		



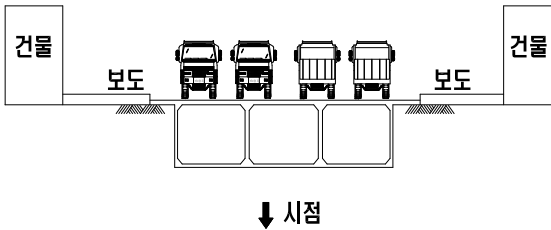
1.2.1 구조물 단면도



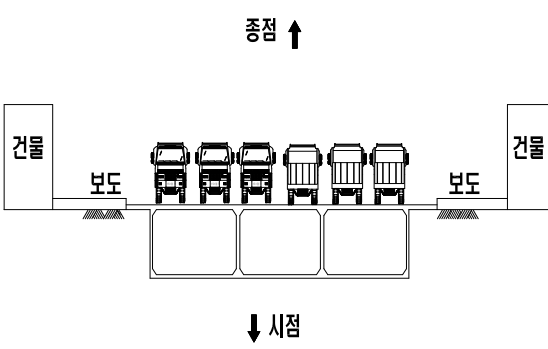
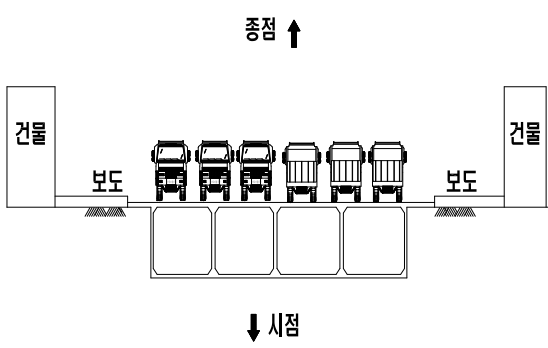
<그림 1.2.1> 구조물 단면도

1.2.2 구조물 현황도

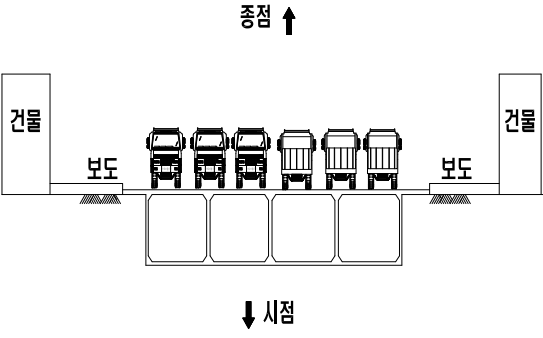
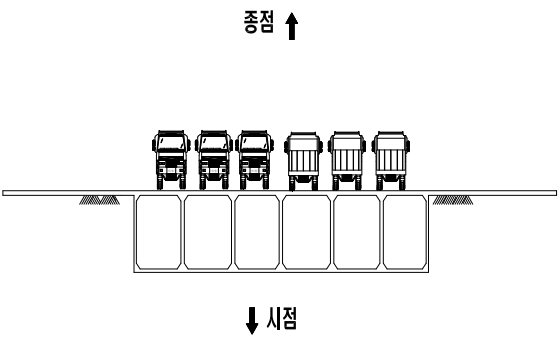
불광천1 복개구조물은 12개의 Type으로 이루어져 있으며 다음과 같다.

구 분	Type-1구간 (L=263.0m, Sta.0K000~Sta.0K263)	
현 황 조 사	· 제원 : 2@3.5×2.0 · 연장 : L= 263m · 상부도로 : 왕복 2차로 · 차집관거 : 1, 2런 · 배수시설 : 스틸 그레이팅 · 신축이음장치 : 없음(아스콘 Over lay) · 상부주변현황 : 시점부 기준으로 우측에 GS25시 불광타운점이 위치하고 있으며, 시점부 좌측 주변으로 불광지구대가 위치하고 있음	
		
구 분	Type-2구간 (L=509.0m, Sta.0K263~Sta.0K772)	
현 황 조 사	· 제원 : 3@3.5×2.4 · 연장 : L= 509m · 상부도로 : 왕복 4차로 · 차집관거 : 1, 3런 · 배수시설 : 스틸 그레이팅 · 신축이음장치 : Mono Cell Joint, Guss Joint · 상부주변현황 : 시점부 기준으로 우측에 피산 설날탕집이 위치하고 있고, 좌측에 종로떡집이 위치하고 있으며, 연신내역 중심으로 교차로가 있으며 교통량이 많은 구간임	
		

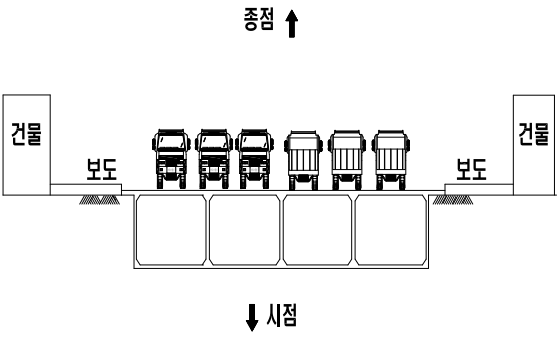
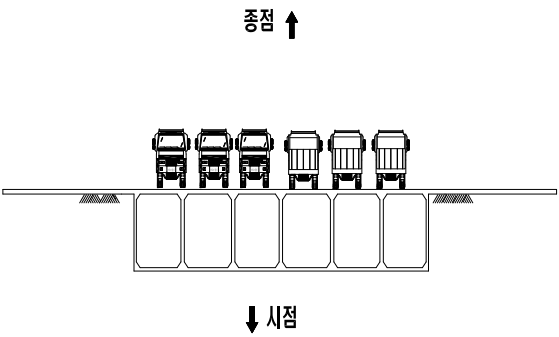
<그림 1.2.2> 구조물 현황도

구 분	Type-3구간 (L=372.0m, Sta.0K772~Sta.1K144)	
현 황 조 사	• 제원 : 3@5.0×2.8 • 연장 : L= 372m • 상부도로 : 왕복 6차로 • 차집관거 : 1, 3런 • 배수시설 : 스틸 그레이팅 • 신축이음장치 : Mono Cell Joint, Guss Joint • 주변현황 : 시점부 기준으로 우측에 함박웃음치과가 위치하고 있고, 좌측에는 하나은행 연신내점이 위치하고 있음. 연신내역과 구산역사이 구간으로 교통량이 많은 구간임.	
		
구 분	Type-4구간 (L=228.0m, Sta.1K144~Sta.1K372)	
현 황 조 사	• 제원 : 4@3.8×2.8 • 연장 : L= 228m • 상부도로 : 왕복 6차로 • 차집관거 : 1, 4런 • 배수시설 : 스틸 그레이팅 • 신축이음장치 : Guss Joint • 상부주변현황 : 구산역 이전 구간으로 좌·우로 건물밀집지역으로 교통량이 많은 구간으로서 시점부 좌측은 아이위 영어전문학원이 위치하고 있으며, 우측은 홍보라는 중국집이 위치하고 있음.	
		

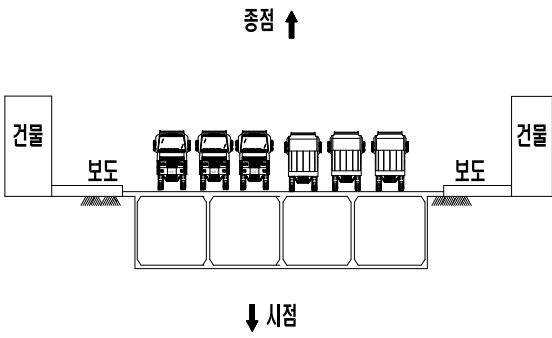
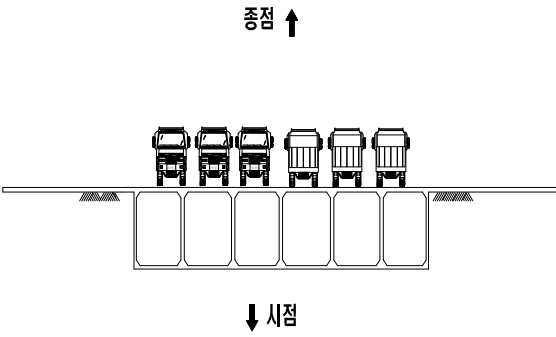
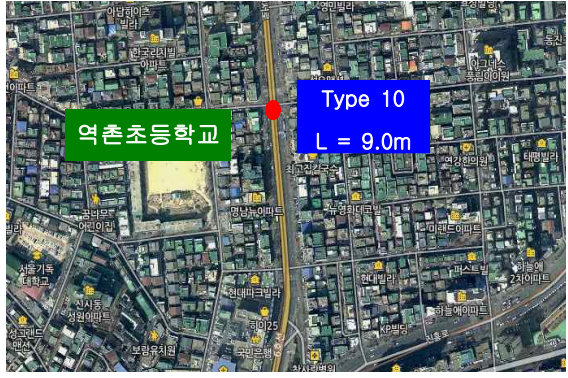
<그림 1.2.2> 구조물 현황도(계속)

구 분	Type-5구간 (L=86.0m, Sta.1K372~Sta.1K458)	
현 황 조 사	• 제 원 : 4@5.8×2.8 • 연 장 : L= 228m • 상부도로 : 왕복 6차로 • 차집관거 : 1, 4런 • 배수시설 : 스틸 그레이팅 • 신축이음장치 : Guss Joint • 주변현황 : 구산역 사거리에 위치하고 있으며 좌우에 고층건물이 있으며, 시점부 좌측은 서강담학원이 위치하고, 우측으로는 가평석자재 마트가 위치하고 있음.	
		
구 분	Type-6구간 (L=34.0m, Sta.1K458~Sta.1K492)	
현 황 조 사	• 제 원 : 6@3.0×3.0 • 연 장 : L= 34m • 상부도로 : 왕복 6차로 • 차집관거 : 1, 6런 • 배수시설 : 스틸 그레이팅 • 신축이음장치 : Guss Joint • 상부주변현황 : 구산역 중심으로 교차로 중앙에 위치하고 있으므로 차량의 횡방향 재하에 대한 구조검토가 필요하며, 좌측에 연서동물 종합병원이 위치하고 있다.	
		

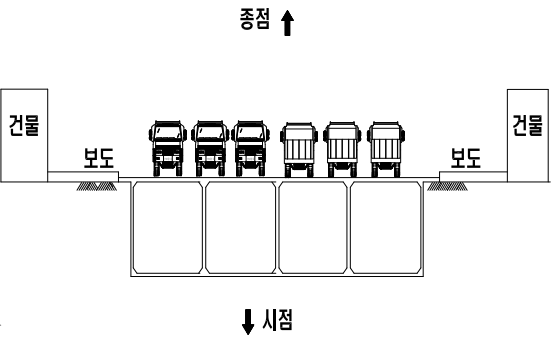
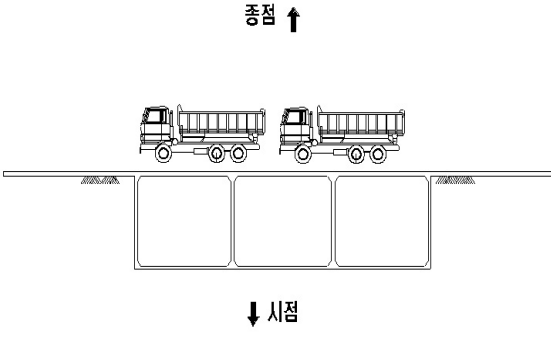
<그림 1.2.2> 구조물 현황도(계속)

구 분	Type-7구간 (L=612.0m, Sta.1K492~Sta.2K104)	
현 황 조 사	• 제원 : 4@5.0×2.8 • 연장 : L= 612m • 상부도로 : 왕복 6차로 • 차집관거 : 1, 4런 • 배수시설 : 스틸 그레이팅 • 신축이음장치 : Mono Cell Joint, Guss Joint • 주변현황 : 구산역에서 응암역사이 구간으로 교통량 많으며, 우측에 예일 여자실업고등학교가 위치하고 있으며 좌측에는 서울열방교회가 위치하고 있음.	
		
구 분	Type-8구간 (L=20.0m, Sta.2K104~Sta.2K124)	
현 황 조 사	• 제원 : 6@3.0×3.0 • 연장 : L= 20m • 상부도로 : 왕복 6차로 • 차집관거 : 1, 6런 • 배수시설 : 스틸 그레이팅 • 신축이음장치 : Mono Cell Joint • 주변현황 : 교차로 중앙부에 위치하고 있으므로 차량의 통행이 많고 인접구조물이 밀집되어 있으며, 좌측은 현우 자동차공업사가 위치하고 있음.	
		

<그림 1.2.2> 구조물 현황도(계속)

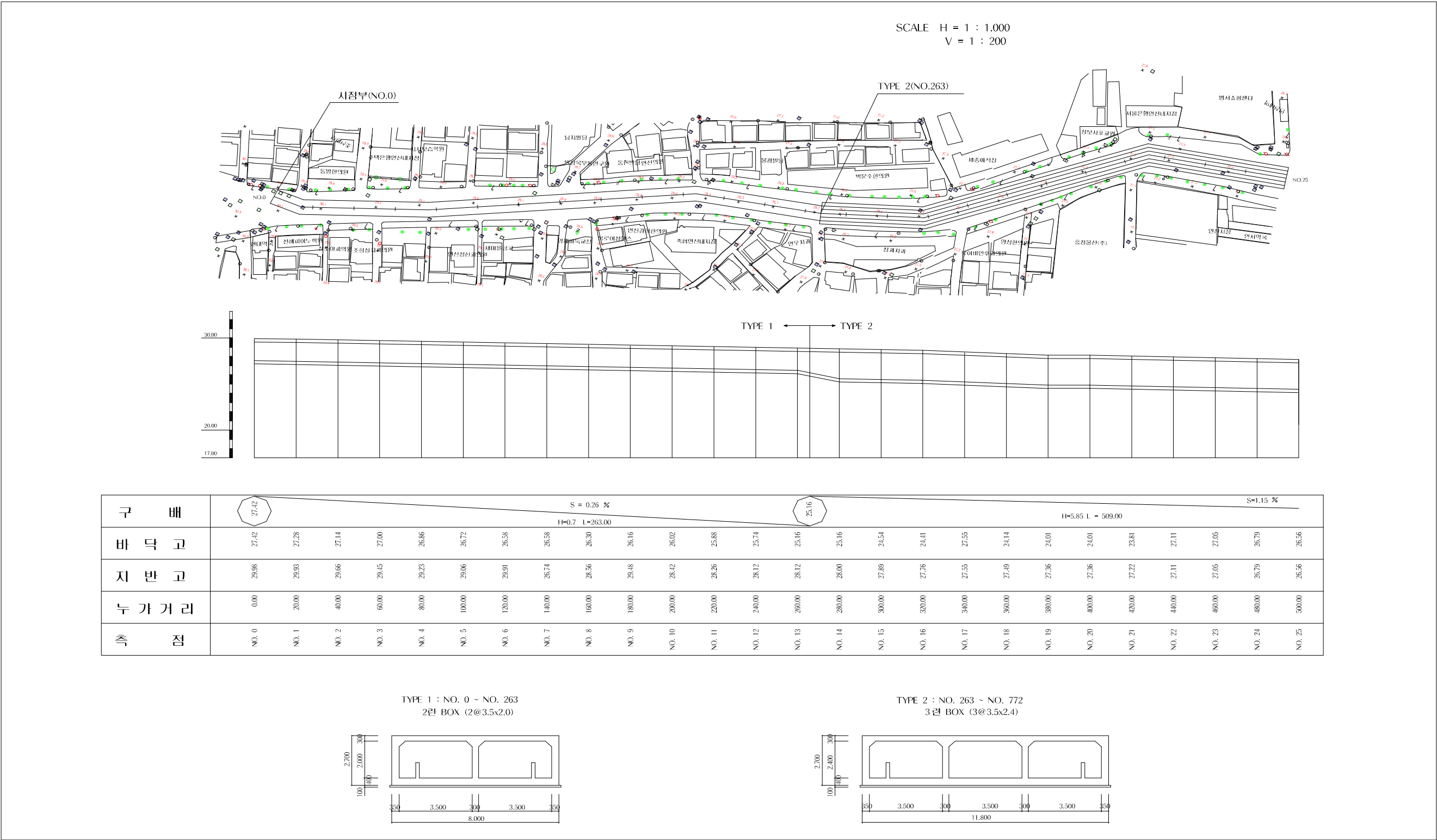
구 분	Type-9구간 (L=365.0m, Sta.2K124~Sta.2K489)	
현 황 조 사	• 제원 : 4@5.0×2.8 • 연장 : L= 365m • 상부도로 : 왕복 6차로 • 차집관거 : 1, 4런 • 배수시설 : 스틸 그레이팅 • 신축이음장치 : Mono Cell Joint, Guss Joint, 앵글 조인트 • 주변현황 : 구산역에서 응암역 사이 6차로 구간으로 교통량이 많으며 도로변에 우측에 역촌 2동사무소 및 좌측에 연서공원이 있음	
		
구 분	Type-10구간 (L=9.0m, Sta.2K489~Sta.2K498)	
현 황 조 사	• 제원 : 6@3.0×3.0 • 연장 : L= 9m • 상부도로 : 왕복6차로 • 차집관거 : 1, 6런 • 배수시설 : 스틸 그레이팅 • 신축이음장치 : 없음(아스콘 Over lay) • 상부주변현황 : 구산역에서 응암역 사이 6차로 구간으로 교통량이 많으며 도로변에 우측에 역촌2동사무소 및 좌측에 연서공원이 있음	
		

<그림 1.2.2> 구조물 현황도(계속)

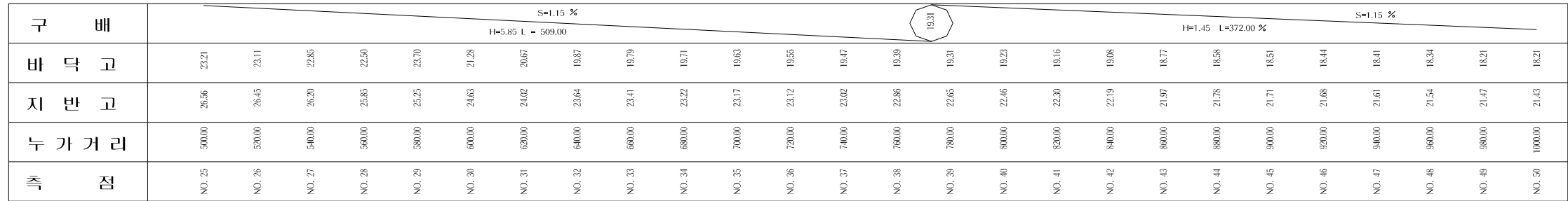
구 분	Type-11구간 (L=350.0m, Sta.2K498~Sta.2K848)	
현 황 조 사	• 제원 : 4@5.0×3.5 • 연장 : L= 350m • 상부도로 : 왕복 6차로 • 차집관거 : 1, 4런 • 배수시설 : 스틸 그레이팅 • 신축이음장치 : Mono Cell Joint • 상부주변현황 : 응암역 이전 구간으로 교통량이 많고 우측은 성원아파트가 위치하고 있고, 우측은 참사랑병원이 위치하고 있음.	
		
구 분	Type-12구간 (L=18.0m, Sta.2K848~Sta.2K866)	
현 황 조 사	• 제원 : 3@6.7×3.5(불광천 해당 구간) • 연장 : L= 18m • 상부도로 : 왕복 6차로 • 차집관거 : 1, 3런 • 배수시설 : 스틸 그레이팅 • 신축이음장치 : 7경간 연속교(신사고) • 상부주변현황 : 응암역 신사 5거리 교차로 구간으로 횡방향 통행구간.	
		

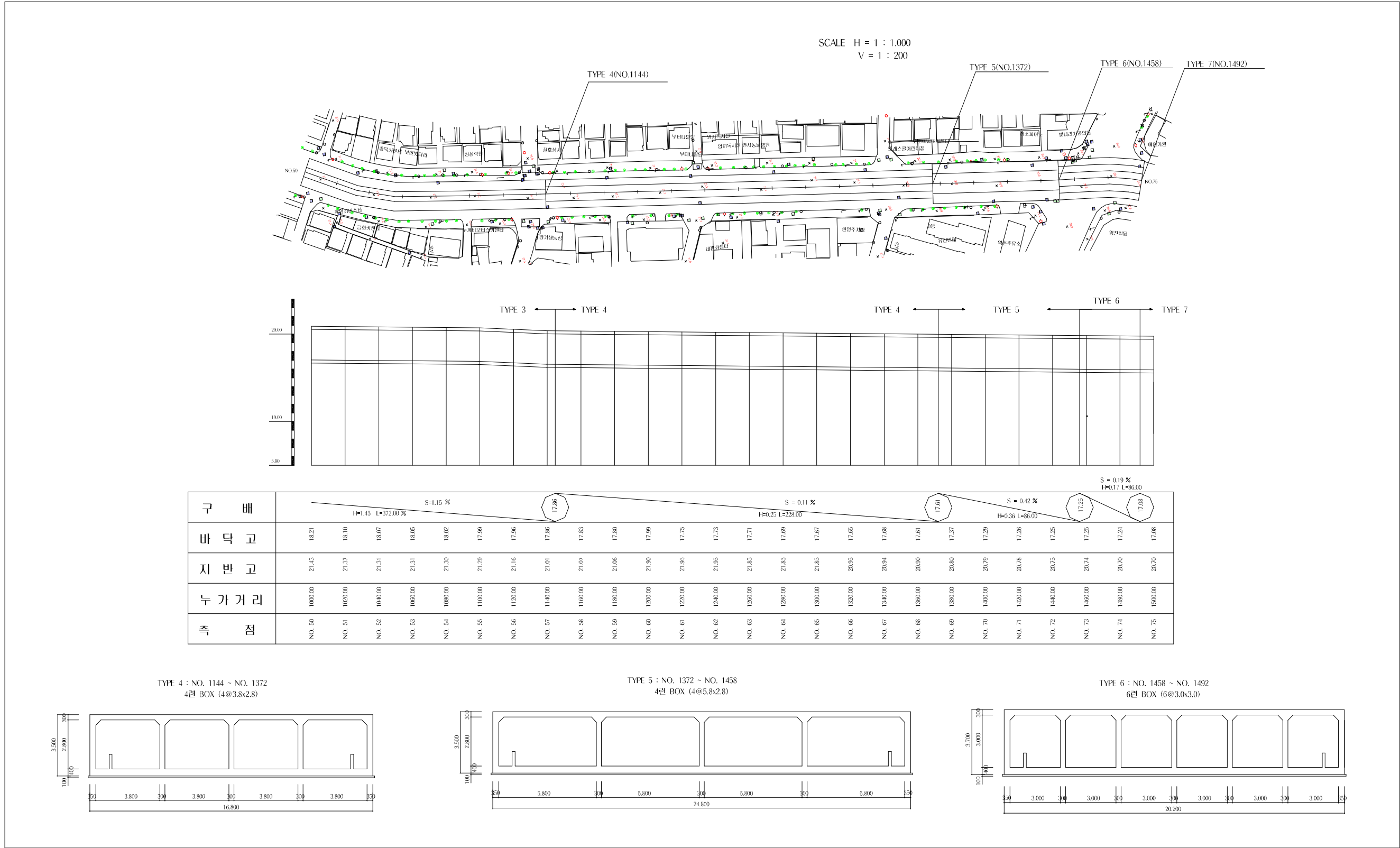
<그림 1.2.2> 구조물 현황도(계속)

1.2.3 구조물 중 · 평면도

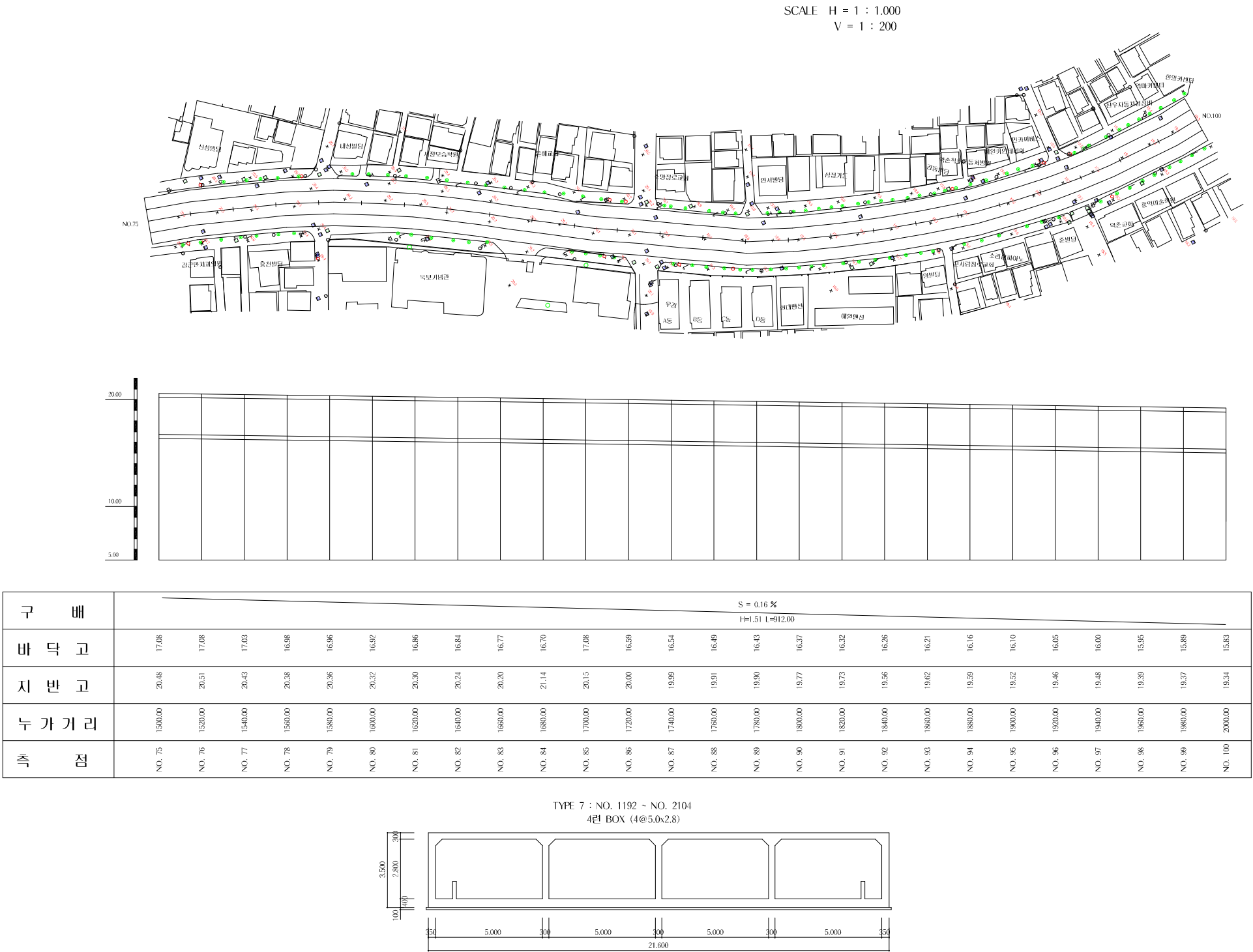


<그림 1.2.3> 구조물 중 · 평면도

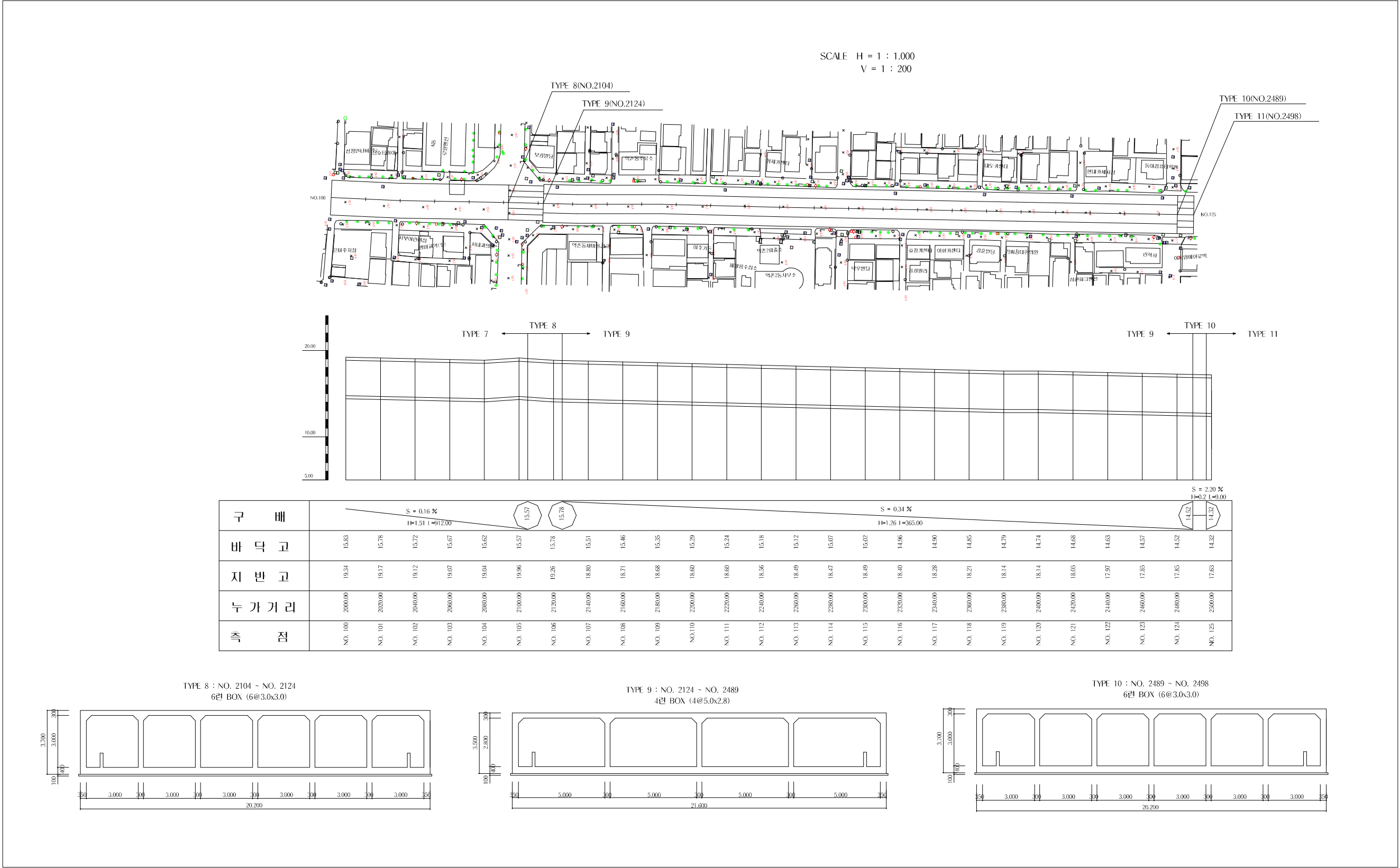




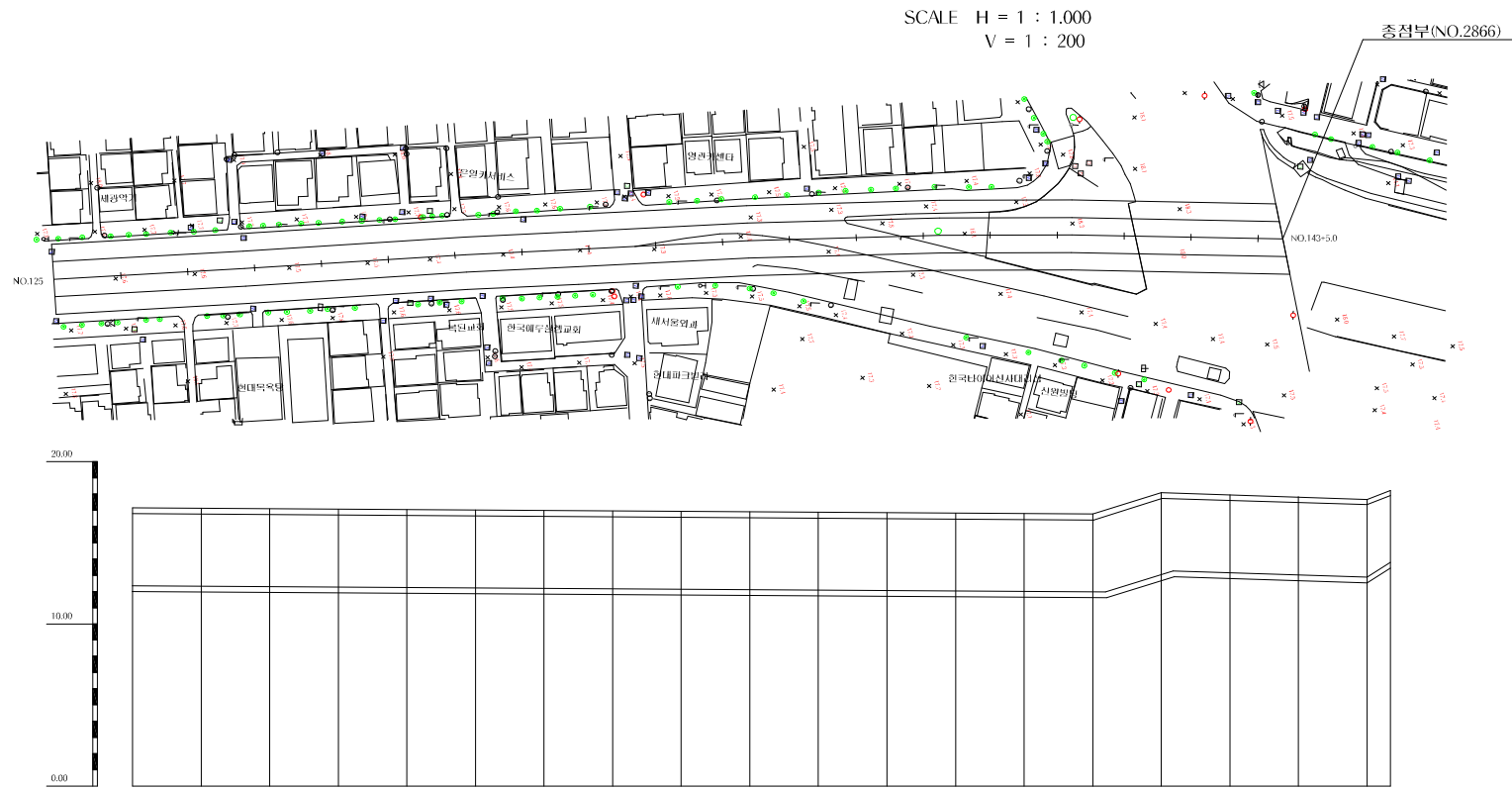
<그림 1.2.3> 구조물 종 · 평면도(계속)



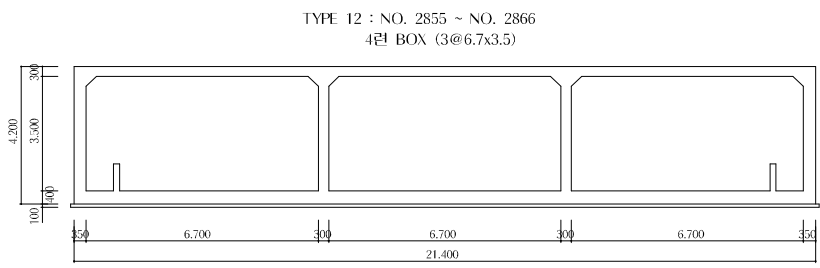
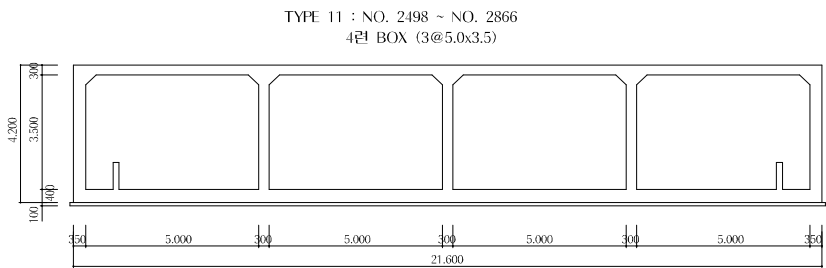
<그림 1.2.3> 구조물 종 · 평면도(계속)



<그림 1.2.3> 구조물 종 · 평면도(계속)



구	배	S = 0.12 % H=0.43 L=368.00 13.89																		
바	닥	고	14.32	14.25	14.22	14.18	14.15	14.12	14.08	14.04	14.04	14.01	13.97	13.93	13.89	13.86	13.82	13.74	13.89	13.89
지	반	고	17.63	17.52	17.50	17.53	17.48	17.42	17.35	17.32	17.24	17.24	17.22	17.21	17.24	17.22	17.31	18.41	18.14	18.06
누	가	거	2500.00	2520.00	2540.00	2560.00	2580.00	2600.00	2620.00	2640.00	2660.00	2680.00	2700.00	2720.00	2740.00	2760.00	2780.00	2800.00	2820.00	2840.00
측	점		NO. 125	NO. 126	NO. 127	NO. 128	NO. 129	NO. 130	NO. 131	NO. 132	NO. 133	NO. 134	NO. 135	NO. 136	NO. 137	NO. 138	NO. 139	NO. 140	NO. 141	NO. 142
																				NO. 143 +16.00



<그림 1.2.3> 구조물 종·평면도(계속)

1.3 과업의 범위 및 내용

본 합동 정밀점검 과업수행을 위한 과업의 범위는 다음과 같은 내용을 포함한다.

- 가. 과업수행계획의 수립보고(사전검토보고서 포함)
- 나. 자료수집 및 분석(시설물 준공도서, 기존 점검보고서 및 자료, 주변시설 및 환경조건 등)
- 다. 대상시설물에 대한 현장(외관)조사 및 각종 시험 및 분석
- 라. 조사 및 시험결과에 의한 시설물의 상태평가
- 마. 안전성 평가 (구조적 결함이 확인되거나 발주처의 별도 지시가 있을 경우 추가 실시)
- 바. 보수·보강 공법 제시
- 사. 시설물의 효율적인 유지관리 방안 제시
- 아. 보고서 작성
- 자. 정밀안전진단의 필요여부 검토 보고

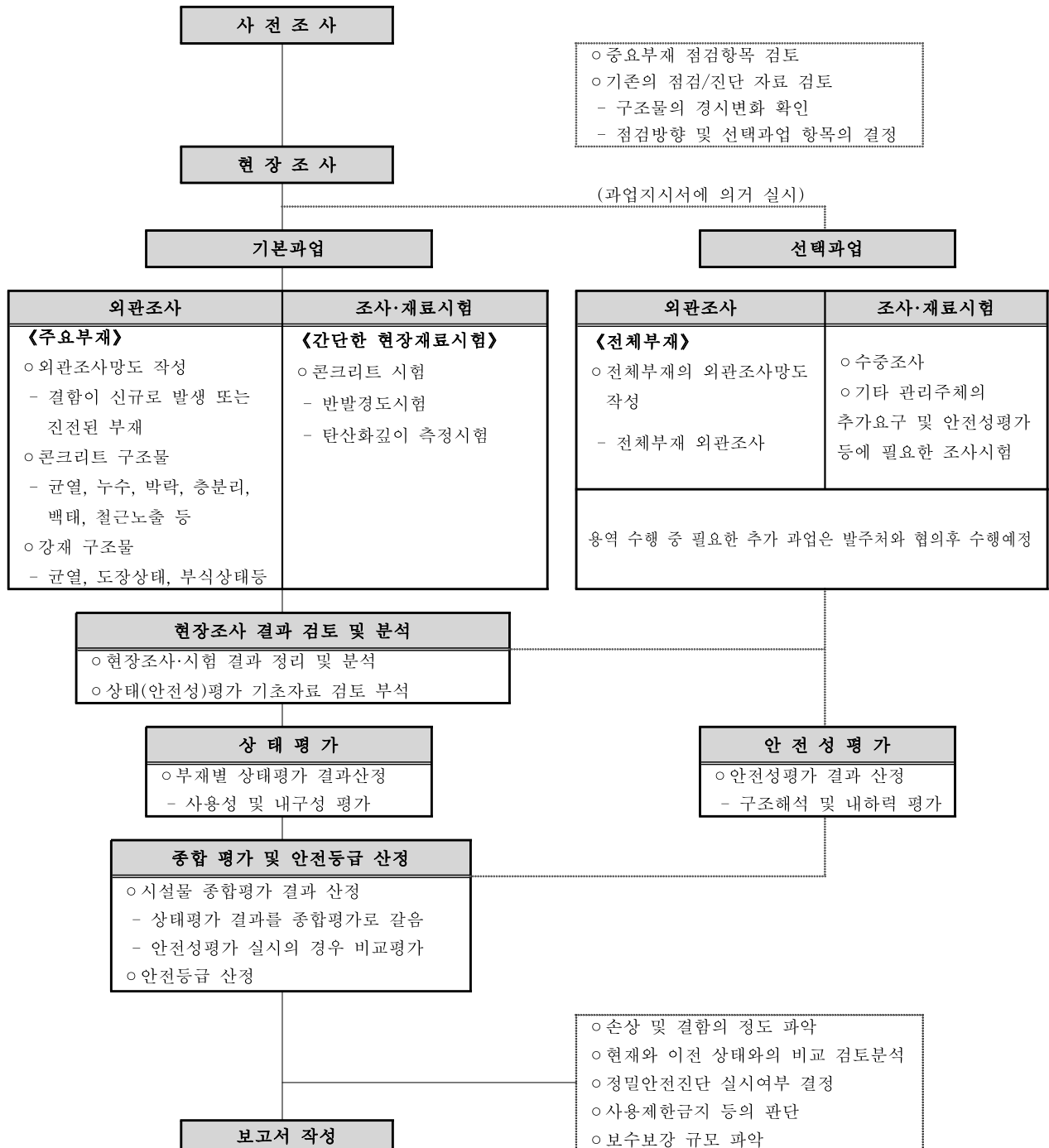
<표 1.3.1> 과업의 내용

과업의 범위		과업의 내용	비 고
기초자료 검토		- 기존의 점검 및 대상시설물의 보수·보강 이력사항 검토 - 설계도서, 지방서 등 관련자료 검토 - 전차용역 보고서 검토, 분석	안전 점검 및 정밀 안전 진단 세부 지침 (2010년) 적용
현장조사 및 시험	외관 조사	- 콘크리트 균열, 누수, 박리, 박락, 층분리 백태, 철근노출 등 - 복개상부 포장도로 및 신축이음장치 상태 등	
	시험 및 측정	- 콘크리트의 비파괴강도 조사(반발경도법) - 탄산화시험(페놀프탈레인 용액) - 철근탐사시험(기존 자료 활용)	
상태평가		- 외관조사 결과 분석 - 비파괴 현장시험 결과분석 - 대상시설물에 대한 상태평가	
종합평가		- 시설물의 종합평가 결과에 대한 소견 - 시설물의 안전등급 지정	
보수·보강방안 제시		- 결함 및 손상부위에 대한 원인 분석 및 평가 - 기능 회복 및 향상을 위한 보수·보강 공법제시 - 보수·보강 물량 및 보수·보강 우선순위 제시	
유지관리방안 제시		- 유지관리상 문제점과 지침 기준 작성 - 효율적인 유지관리를 위한 방안 제시 - 일상점검시 확인을 필요로 하는 주요 점검위치의 제안	
보고서 작성		CAD도면 작성 및 보고서작성(e-보고서 포함)	

1.4 과업수행 일정

1.4.1 과업수행 절차

본 과업은 외부전문가 합동 정밀점검으로써 구조물의 문제점 또는 문제 가능성이 있는 구조 부재 확인과 향후 정밀점검 및 정밀안전진단 시 기초 자료로 활용하는데 그 목적이 있으며, 과업수행 절차는 아래와 같다.



<그림 1.4.1> 정밀점검 과업수행 절차 흐름도

1.4.2 과업수행 일정

과업의 세부수행 기간은 다음과 같다.

- 과업기간 : 2012년 9월 26일 ~ 2012년 12월 14일(80일간)

<표 1.4.1> 과업수행 기간

공 종	과업수행 기간(80일)															비 고	
	9 월	10월						11월						12월			
	5	5	10	15	20	25	31	5	10	15	20	25	30	5	10		15
1. 사전조사																	· 착수 : (9/26) · 착수보고 : (10/15)
1) 자료수집 및 분석																	
2) 현장답사 및 준비																	
3) 착수보고																	
2. 현장조사 및 비파괴시험																	· 현장조사 : 10/16~ 11/11
1) 상부조사																	
2) 부재별 외관조사(비파괴 시험)																	
3. 조사결과 정리 및 상태평가																	
4. 종합평가 및 안전등급 지정																	
5. 보수보강 및 유지관리방안 제시																	
6. 결과보고																	· 12월10
7. 보고서 작성 및 성과품 제출																	· 준공 : 12/14

1.5 사용장비 및 시험기기 현황

<표 1.5.1> 점검 장비 및 시험기기 현황

장 비 명			규 격	용 도	활 용 방 법	사 진	비 고
콘크리트	균열폭측정기		LIGHT SCALE LUPE 10X	균열폭 측정	균열폭의 크기와 길이를 확대 렌즈를 통해 육안으로 확인		-
	반 경	발 도 Schmidt hammer	NR-10	콘크리트 강도추정	약 3cm 간격에 20회 정도 타격 하여 그 값의 평균치를 구함		-
	탄산화 시험기		Conkit	콘크리트 내부 탄산화 체크	체크하고자 하는 면을 채취하여 페놀프탈레인 용액 1%를 분사 하여 대비되는 색깔로 pH양을 측정		-
	철근탐지기사		NJJ-95B	철근배근상태, 근입깊이측정	측정하고자 하는 면의 철근을 레이더를 이용하여 측정		-
보 조 기 구			프 린 터 SINDOH-N600		현장 시험자료 출력용		-
			카 메 라 OLYMPUS		현황 촬영		-
			서치라이트 (500룩스이상)		현장조사 시		-
			무 전 기		교신용		-
			줄 자 5.5 m, 50 m		현장조사 시 연장확인		-
			드 릴 Hammer Drill		콘크리트천공		-
			사 다 리		슬래브하면 및 벽체 외관조사		-