

제 1 장 서 론

- 1.1 과업의 목적
- 1.2 과업의 개요
- 1.3 과업의 범위 및 내용
- 1.4 과업수행 흐름도
- 1.5 과업수행일정
- 1.6 사용장비 및 시험기기 현황
- 1.7 기호의 정의

제 1 장 서 론

1.1 과업의 목적

본 용역은 「시설물의 안전 및 유지관리에 관한 특별법」 제7조에 준하는 시설물안전점검 용역으로써, 시설물에 대한 물리적, 기능적 결함을 조사하고 구조적 안전성 및 손상상태를 점검하여, 재해를 예방하고 시설물의 효용을 증진시켜 그에 대한 신속하고 적절한 보수·보강 방법 및 향후 유지관리 방안을 제시하는데 그 목적이 있다.

1.2 과업의 개요

1.2.1 과업 기간

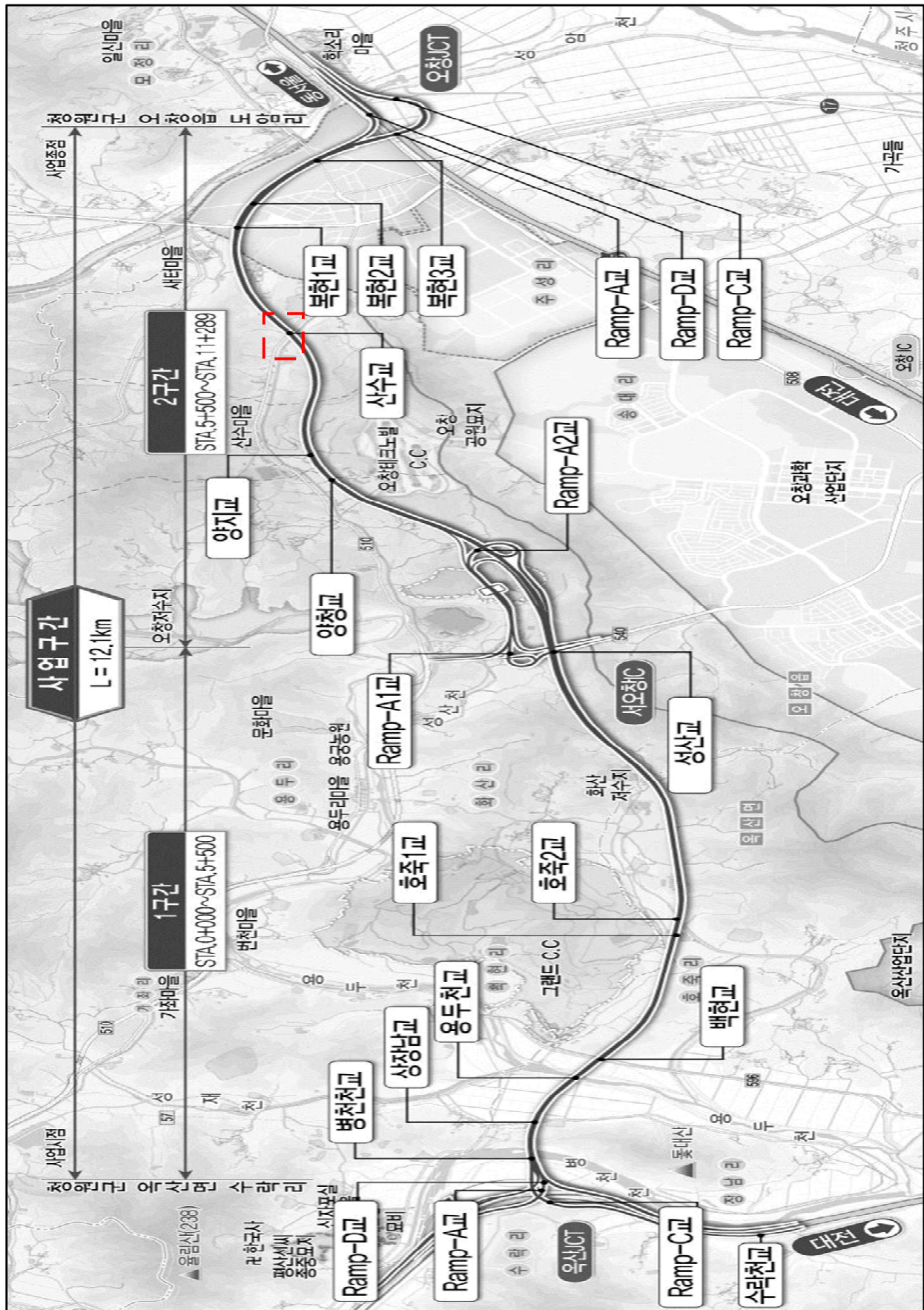
•2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29

1.2.2 대상시설물 현황

1) 시설명 : 17개 교량

시설물명	위치	연장(m)	폭(m)	설계하중	상부	종별
옥산JCT R-A교	청주시 옥산면 수락리 산 3-2	257	12.6	DB-24	DCB GIRDER	1종
옥산JCT R-C교	청주시 옥산면 수락리 산 3-5도	257	9.0	DB-24	DCB GIRDER	1종
옥산JCT R-D교	청주시 옥산면 수락리 산1-2도	170.0	12.6	DB-24	SEB GIRDER	1종
병천천교 오창방향	청주시 옥산면 장남리 482-1천	230.0	16.0	DB-24	BICON GIRDER	1종
병천천교 옥산방향	청주시 옥산면 장남리 482-1천	230.0	18.0	DB-24	BICON GIRDER	1종
용두천교	청주시 옥산면장남리 363-23천	135.0	24.47	DB-24	BICON GIRDER	2종
호죽2교 오창방향	청주시 옥산면 호죽리 796천	50.572	11.8	DB-24	BICON GIRDER	2종
호죽2교 옥산방향	청주시 옥산면 호죽리 796천	50.572	12.5	DB-24	BICON GIRDER	2종
성산교	청주시 오창읍 성산리 산153-13도	60.447	24.3	DB-24	PRECOM GIRDER	2종
산수교 오창방향	청주시 오창읍 양지리 산17-1임	140.265	12.6	DB-24	PSC BEAM	2종
산수교 옥산방향	청주시 오창읍 양지리 산17-1임	140.265	11.8	DB-24	PSC BEAM	2종
복현1교	청주시 오창읍 복현리 197-7전	105.225	24.64	DB-24	BICON GIRDER	2종
복현3교	청주시 오창읍 장대리 298-2도	100.66	24.64	DB-24	BICON GIRDER	1종
서오창IC R-A1교	청주시 오창읍 성산리 261-5도	50.305	19.2	DB-24	BICON GIRDER	2종
오창JCT R-A교	청주시 오창읍 장대리 34-19도	100.251	17.1	DB-24	BICON GIRDER	1종
오창JCT R-C교	청주시 오창읍 도암리 354-1천	180.00	9.17	DB-24	ST BOX GIRDER	2종
오창JCT R-D교	청주시 오창읍 학소리 산17-6도	415.422	9.17	DB-24	ST BOX BICON	1종

1.2.3 대상시설물 위치도



1.3 과업의 범위 및 내용

1.3.1 과업의 범위

[표 1.3.1] 안전점검 과업의 범위

구분	시설물명		지침 및 세부지침상 점검 및 진단 실시범위			금회 실시범위	비고
			정기 안전점검	정밀 안전점검	정밀 안전진단	정밀 안전점검	
주요부재	•상부구조	바닥판, 거더, 포장	○	○	○	◎	
	•하부구조	교대 및 교각, 기초	○	○	○	◎	
	•받침	교량받침	○	○	○	◎	
	•케이블	케이블, 정착구, 행어밴드, 새들	○	○	○	◎	
	•기타부재	신축이음, 배수시설, 난간 및 연석, 교면포장, 방호벽 등	○	○	○	◎	
보조부재	•2차부재	가로보 및 세로보	○	-	○	◎	
부속시설	•점검로	출입계단, 출입사다리 등	○	○	○	◎	

※『시설물의 안전 및 유지관리 실시 세부지침』 안전점검 및 진단 편(2019.9) '교량편'의 '교량시설물의 안전점검 및 정밀안전진단 대상시설 범위' 참조

1.3.2 과업의 내용

본 과업은 『시설물 안전 및 유지관리 실시 세부지침(안전점검·진단 편), 2019.09, 국토교통부/ 한국시설안전공단』과 과업내용서를 준용하였으며, 과업내용에 대한 세부사항은 다음과 같다.

[표 1.3.2] 안전점검 과업의 내용

과업항목	과업 내용	비 고
적용지침	◦ 시설물의 안전 및 유지관리 실시 세부지침(안전점검·진단 편)(2019.9)	교량편
1. 자료수집 및 분석 과업수행계획의 수립 (사전검토보고서 포함)	◦ 시공 및 유지관리 자료 검토·분석 1) 설계도서(준공도면, 구조계산서 등) 2) 시공관련자료 3) 시설물관리대장 4) 안전점검·정밀안전진단 실시결과 자료 5) 보수·보강이력 6) 계측기 설치 확인 및 검토 ◦ 점검계획 수립 ◦ 사전검토보고서 및 과업수행계획서 제출	
2. 현장조사	◦ 교량의 제원 및 시공상태 조사 ◦ 외관조사 및 외관조사망도 작성(세부지침에 의거) ◦ 하자검사 및 보수·보강부위 검사 ◦ 각 부재의 기능상태 조사	
3. 현장시험	◦ 현장 재료시험 1) 콘크리트 강도 측정 :반발경도 2) 콘크리트 탄산화 깊이 측정 :콘크리트 피복 확인 병행 3) 균열깊이 측정(필요시)	
4. 상태평가	◦ 외관조사 결과분석 ◦ 현장시험 및 재료시험 결과 분석 ◦ 콘크리트 및 강재 등의 내구성 평가 ◦ 부재별 및 시설물 전체 상태평가 결과에 대한 소견	
5. 종합평가 및 안전등급	◦ 시설물의 종합평가 결과에 대한 소견 ◦ 안전등급 지정	
6. 보수·보강 방안	◦ 결함 및 손상부위에 대한 원인 분석 및 평가 ◦ 기능 회복 및 향상을 위한 보수·보강 공법제시	
7. 유지관리 방안	◦ 유지 관리상 문제점과 대책 제시 ◦ 효율적인 유지관리를 위한 방안 제시 ◦ 일상점검시 확인을 필요로 하는 주요 점검내용 제시	
8. 보고서 작성	◦ 보고서 및 부록 작성	

1.4 과업수행일정



[그림 1.4.1] 과업수행 흐름도

1.5 과업 수행 일정

[표 1.5.1] 정밀안전점검 과업수행일정

공 종		2020년 09월 21일 ~ 2020년 12월 29일											비 고
		9월		10월			11월			12월			
		21	30	10	20	31	10	20	30	10	20	29	
1. 자료수집 및 분석		■											- 09/21 착수
· 관계도서 수집 및 분석 현장답사 및 점검계획 수립		■											
2. 현장조사 및 시험				■									-현장조사 및 시험 -구조물별 조사팀 운영 -필요시 추가조사
· 외관조사				■									
· 재료시험 및 측정				■									
3. 상태평가						■							-현장조사와 내업작업 병행 실시
· 상태평가 결과작성						■							
4. 종합평가 및 안전등급 지정								■					
· 종합평가								■					
· 안전등급 지정								■					
5. 보수·보강 및 유지관리 방안 제시								■					
· 보수·보강방안 제시								■					
· 유지관리방안 제시									■				
6. 보고서 작성						■							- 12/29 준공예정
· 보고서 작성						■							
· 보고서 수정 및 납품												■	
공정율(%)	진행	5	7	10	10	10	10	15	15	5	5	8	
	누계	5	12	22	32	42	52	67	82	87	92	100	

1.6 사용장비 및 시험기기 현황

1.6.1 장비 및 기기 목록

[표 1.6.1] 주요 사용장비 및 시험기기 일반사항

장 비 명	기 종	모 델	검교정 대상여부	검교정일	용 도	비고
시험기기	슈미트해머	NR10 (PROCEQ)	비대상	2020년 2월10일	표면 반발경도를 이용한 콘크리트 강도 추정	
	탄산화진행 측정기	-	비대상	-	콘크리트 탄산화 진행깊이 측정	
	철근탐지기	StructureScan Mini(GSSI)	비대상	-	콘크리트 내부의 철근 간격 및 피복 검사	
		PS35 (HILTI)	비대상	2020년 4월10일		
	초음파속도 측정기	TS-5000 (MKCNDT)	대 상 (12개월)	2020년 4월16일	콘크리트 강도추정 및 균열깊이 측정	
계측기기	균열경 균열자	PEAK (10배)	비대상	-	균열 확대 균열폭 측정	
	버니어 캘리퍼스	MITUTOYO	대 상 (12개월)	2020년 4월2일	각종 부재규격 정밀 측정 탄산화 진행깊이 측정	
	광파기	SET520K	대 상 (24개월)	2020년 2월8일	구조물 변위 측정 제원 측정(필요시)	
접근장비	사다리		-	-	근접조사시 이용	
	굴절차		20m 플랫폼	안전검사 완료차량		
	고소작업차 (스카이)		3.5톤, 5.0톤	안전검사 완료차량		
공기구	개인안전장구(안전모, 안전조끼, 안전대, 안전화 등 안전장비), 드릴, 그라인더, 줄자 디지털카메라, 랜턴 등					

1.6.2 점검/측정 장비 사진

			
슈미트해머	탄산화시험 세트	철근탐사기	철근탐사기 (PS35)
			
균열확대경	버니어캘리퍼스	고소작업차 (3.5톤)	굴절차 (플랫폼 형)

1.6.3 점검/측정 장비 검교정현황

[표 1.6.2] 장비 검교정현황

장 비 명	기 종	모델(규격)	기기번호	검 · 교정 일자	유효기간	검 · 교정 기관	검 · 교정 대상 유무	비고
비파괴 시험기	슈미트 해머	NR-10	28191	2020.06.23	2021.06.23	씨엘 파트너스	비대상	적 합
	초음파 속도측정기	NJ80	008397	2020.06.25	2021.06.25	한국산업 기술시험원	비대상	적 합
	암반슈미트	암반용	88335	2020.06.25	2021.06.25	한국산업 기술시험원	비대상	적 합
계측기기	균열경	현미경	-	2020.06.25	2021.06.25	한국산업 기술시험원	○	적 합
	버니어	SET520K	A16019559	2020.06.25	2021.06.25	한국산업 기술시험원	○	적 합

■ 시험장비 검교정 성적서

슈미트해머

시험성적서 (Test Report)

성적서번호(Report No.) : 00623-01

기술책임자 : 조동우

1. 고객사(Client)
- 기관명(Name): 주식회사 명성엔지니어링
- 주 소(Address): 경기도 성남시 분당구 아탈로 69번길 18, 3층 301호
- 의뢰일(Date of Receipt): 2020년 6월 22일

2. 시험성적서의 용도(Use of Report)
: 제품출하 성적서

3. 시험대상 품목 및 물질, 시료명(Test Sample)
- 제품명(Description): 테스트해머 (반발경도계)
- 제조사(Manufacturer): PROCEQ (Made in Switzerland)
- 모델명(Model Name): NR-10 / NR Type
- 제조번호(Serial Number): 28191
- 기 타(Remarks):

4. 시험기간(Date of Test): 2020년 6월 23일 ~ 2020년 6월 23일

5. 시험규격 및 방법(Test Standard, Method): KS F 2730

6. 시험환경(Testing Environment)
- 온 도(Temperature): (25.0 ± 0.1) °C
- 습 도(Humidity): (53 ± 1) % R.H.

7. 시험결과(Test Results): 시험결과 참조

비고(Notes):
1. 이 성적서는 당사에서 시험한 시험성적서를 증명합니다.
2. 시험 등의 기타 본 성적서의 전부 혹은 일부를 복사 또는 유포할 수 없습니다.

2020년 6월 23일

씨엘파트너스(CL Partners)
경기도 고양시 일산서구 대안로 425, 한빛빌딩 2층 202호

시험 성적서 (TEST REPORT)

성적서 번호 : 20-040076-01-5
Report No.
페이지 (1) / (총 2)
Page of Pages

1. 의뢰자 (Client)
기 관 명 (Name) : (주)명성엔지니어링
주 소 (Address) : 경기도 성남시 분당구 아탈로 69번길 18, 3층 301호 (아탈로, 푸아제인)
의뢰일자 (Date of Receipt) : 2020. 06. 24.

2. 시험성적서의 용도 (Use of Report) : Q.C

3. 시험대상품목/물질/시료명 (Test Sample)
제 품 명 (Description) : 테스트 해머
제조사 (Manufacturer) : 제일제강
모 델 명 (Model Name) : NJ-80 / N TYPE
제 조 번 호 (Serial Number) : 008397
기 타 (Remark) :

4. 시험기간 (Date of Test) : 2020년 06월 25일 ~ 2020년 06월 25일

5. 시험장소 (Location of Test) :
■ KTL 고정시험실 (주소 : 경기도 안산시 장유구 해안로 723)
□ 현장시험

6. 시험규격/방법 (Test Standard/Method) : 시험결과 참조

7. 시험결과 (Test Results) : 시험결과 참조

비고(Notes):
1. 이 성적서는 의뢰자의 제공한 시료에 한하며, 법의 및 기타 법령의 규정에 준하여 사용함을 증명합니다.
2. 이 성적서는 KTL에서 발행한 성적서로, 법의 및 기타 법령의 규정에 준하여 사용함을 증명합니다.
3. KTL은 KTL에서 발행한 성적서의 유효성을 위하여 KTL에서 발행한 성적서의 유효성을 증명합니다.
4. KTL은 KTL에서 발행한 성적서의 유효성을 증명합니다.

2020. 06. 26.

한국산업기술시험원
경기도 안산시 장유구 해안로 723, 2층, 202호, 안산시 (Gyeonggi-do, Ansan-si, Gwanggil-ro 723, 2F, 202) Tel. 031-900-6217 Fax. 031-900-0369

FP104-05-00

1.7 기호의 정의

대상 교량의 정밀안전점검을 수행하면서 점검의 효율성과 통일성을 기하기 위하여 각 위치별, 부재별 기호를 부여하였다.

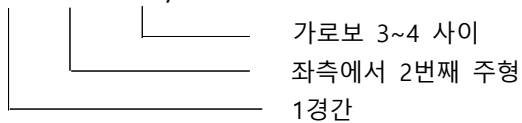
[표 1.7.1] 교량 기호의 정의

구조구분		사용기호		정의
경 간		S_i	Span	경간번호(시점에서 종점방향으로 i 번째 경간)
거 더		G_i	Girder	거더번호(종점방향을 보고 좌측에서 우측으로 i 번째 거더)
강박스 거 더	상부플랜지	UF	Upper-Flange	
	하부플랜지	LF	Lower-Flange	
	좌측복부판	LW	Left-Web	
	우측복부판	RW	Right-Web	
	수직보강재	V-stif	V-Stiffener	
	수평보강재	H-stif	H-Stiffener	
	가 로 보	CB	Cross Beam	
	거더이음부	SP	Splice	
가로보		CB	Cross Beam	
교 대		A_i	Abutment	교대번호(i 번째 교대)
교 각		P_i	Pier	교각번호(종점방향으로 i 번째 교각)
받침장치		Sh_i	Shoe	받침번호(종점방향을 보고 좌측에서 우측으로 i 번째 받침)
신축이음부		J_i	Expansion Joint	신축이음번호(종점방향으로 i 번째 신축이음)

■ 일련번호(n)

- 시점에서 종점방향으로 일련번호를 정한다.
- 시점에서 바라보았을 때 좌측에서 우측으로 일련번호를 정한다.

ex) S1-G2-CB3/4



P1(1)-Sh1

