

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

1.3 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 (Note):
1. 이 성적서는 당사에서 시험한 시험성적서임을 증명합니다.
2. 시험 등의 없어 본 성적서의 전부 혹은 일부를 복사 또는 유본할 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 피검체의 제조한 시점에 한하여, 법의 및 기타법정의 근거 등으로의 사용을 금합니다.
2. 이 성적서는 원본과 동일하게, 일자로 된 카본과 다른 카본이외에 다른 카본을 사용하지 않습니다.
3. 본 성적서의 KTL에 기재된 항목에 따라 시험결과를 증명하는 3.2.1. 항목에 기재합니다.
4. 본 성적서의 KTL에 기재된 항목에 따라 시험결과를 증명하는 3.2.1. 항목에 기재합니다.

2020. 06. 26.

한국산업기술시험원
경기도 안산시 장유구 해안로 723, 2층, 202호, 서울특별시 강남구 테헤란로 308B, Tel. 011-900-6217 Fax. 011-900-0369

FP104-05-00

1.7 기호의 정의

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

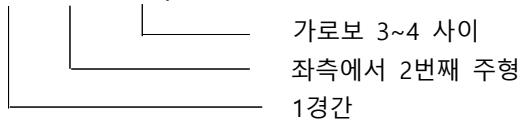
[표 1.7.1] 교량 기호의 정의

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

