

2019년 공동구 정밀안전점검 용역 과업수행계획서

2019. 06.



서울시설공단

(주) 한국구조물안전연구원

(주) 용마엔지니어링

목 차

제 1 장 과업의 개요	2
1.1 과업의 명칭	2
1.2 과업의 목적	2
1.3 과업대상 시설물의 개요	2
1.4 과업의 범위	3
1.5 과업기간	3
제 2 장 과업추진 계획 및 수행방법	5
2.1 과업수행 흐름	5
2.2 과업수행 예정공정표	6
2.3 과업수행 업무보고 계획	7
2.4 현장조사 및 평가	8
2.5 시설물의 상태평가	13
2.6 종합평가 및 안전등급 지정	14
2.7 보수·보강 및 유지관리방안 제시	15
제 3 장 과업수행 인력 및 장비	17
3.1 과업수행 조직표	17
3.2 투입장비	18
제 4 장 안전관리 및 교통통제 계획	21
4.1 안전관리 대책	21
4.2 안전관리 조직 구성	21
4.3 안전수칙	22
제 5 장 사전검토서 내용	25
5.1 사전검토 내용	25
5.2 사전검토 결론	27

제1장 과업의 개요

1.1 과업의 명칭

1.2 과업의 목적

1.3 과업대상 시설물의 개요

1.4 과업의 범위

1.5 과업기간

제 1 장 과업의 개요

1.1 과업의 명칭

2019년 공동구 정밀안전점검 용역

1.2 과업의 목적

본 과업은 "시설물의 안전 및 유지관리에 관한 특별법“(이하 ”시설물안전법”이라 한다) 및 "국토의 계획 및 이용에 관한 법률 시행령" 제39조의 5항에 따른 안전점검으로서 경험과 기술을 갖춘 자가 육안이나 점검기구 등으로 검사하여 내재되어 있는 위험요인을 조사하여 재해를 예방하고 시설물의 효용을 증진시켜 공공의 안전을 확보하는데 그 목적이 있다.

1.3 과업대상 시설물의 개요

가. 대상시설물 현황

No.	공동구명	위치	규모	설치연장	점검연장	비고
계		6개소	콘크리트 box 구조	32.8km	66.9km	
1	여의도공동구	영등포구 여의도동 일대	2련 5.3×2.5×3.897Km 2련 5.3×2.0×2.23Km	6.1Km	12.2km	
2	목동공동구	양천구 목동 일대	4련 13×2.35×4.088Km 2련 5.3×2.35×1.223Km 1련 3.0×2.35×6.389Km	11.7Km	25.2km	
3	가락공동구	송파구 오금동 일대	3련 6.8×2.3×0.94Km 2련 4.2×2.3×6.42Km	7.4Km	15.7km	
4	개포공동구	강남구 개포동, 서초구 양재동 일대	2련 4.4×2.3×4.248Km	4.2Km	8.4km	
5	상계공동구	노원구 상계동 일대	1련 2.65×2.3×1.1Km	1.1Km	1.1km	
6	은평공동구	은평구 진관내동 일대	3련 9.35×2.95×0.495Km 2련 8.7×2.95×0.495Km	0.99Km	2.48km	

- 작업구, 환기구 및 기타 구조체 부대시설 포함.

1.4 과업의 범위

- 가. 자료수집 및 분석
- 나. 현장조사 및 시험
- 다. 상태평가 및 종합평가
- 라. 보수·보강 및 유지관리 방안 제시
- 마. 보고서 작성
- 바. 안전점검 편람 재정비 및 주요결함 일상점검매뉴얼 작성
- 아. 기타 발주기관이 필요하다고 요구하는 사항

1.5 과업기간

- 과업기간 : 2019. 05. 27. ~ 2019. 12. 18. (206일간)

제2장 과업추진 계획 및 수행방법

2.1 과업수행 흐름

2.2 과업수행 세부일정표

2.3 과업수행 업무보고 계획

2.4 현장조사 및 평가

2.5 시설물의 상태평가

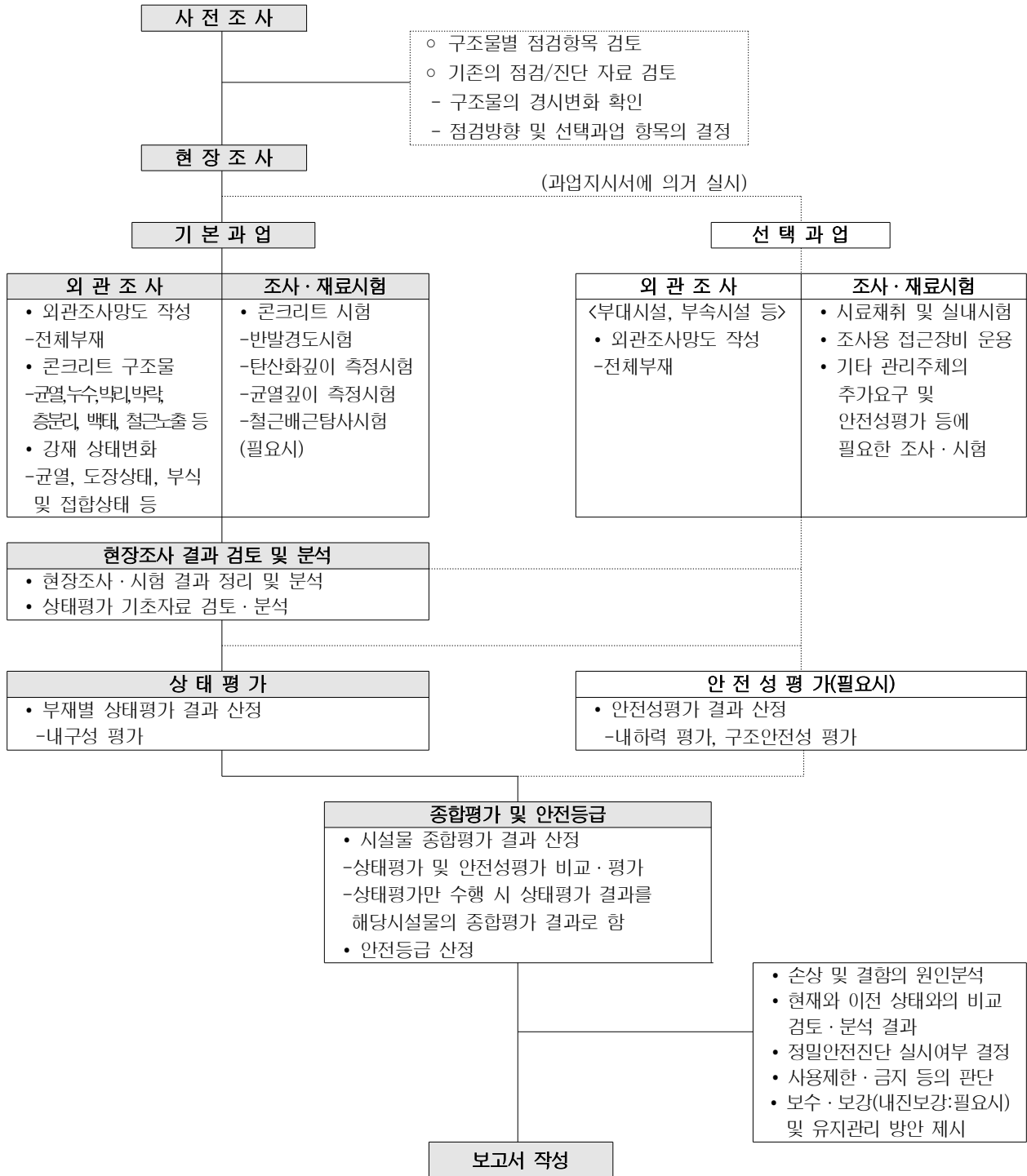
2.6 종합평가 및 안전등급 지정

2.7 보수·보강 및 유지관리방안 제시

제2장 과업추진 계획 및 수행방법

2.1 과업수행 흐름

과업을 원활하게 수행하기 위한 과업수행 흐름은 아래와 같다.



2.2 과업수행 예정공정표

과업기간 : 2019. 05. 27. ~ 2019. 12. 18.(206일간)

공 중			과업기간						비고	
			5월	6월	7월	8월	9월	10월		11·12월
			5일	35일	76일	107일	137일	168일		206일
1. 자료수집 및 과업수행계획										착수계 제출(5/27) 과업수행계획서 제출 및 착수보고
2. 현장조사 및 재료시험							추가 조사			현장조사 완료시점 중간보고 (9월중순)
No.1	여의도 공동구	12.2k								본조사 : 8월내 완료 추가조사 : 9월 예정
No.2	목 동 공동구	25.2k								
No.3	가 락 공동구	15.7k								
No.4	개 포 공동구	8.4k								
No.5	상 계 공동구	1.1k								
No.6	은 평 공동구	2.5k								
3. 상태평가 및 종합평가										
7. 보수보강 및 유지관리방안										최종보고 (11월초)
8. 보고서 작성 및 납품										
누계 공정율(%)			2.0	17.0	37.0	52.0	67.0	82.0	100.0	

- 자문회의 및 중간보고 : 현장조사 완료 후
- 자문회의 및 최종보고 : 준공30일전

2.3 과업수행 업무보고 계획

구 분	세 부 사 항	일 정
사전협의 과업수행계획	• 시설물 관련 자료 수집 • 사전검토 보고서 제출 • 과업수행 방법 및 일정 • 기타 과업에 필요한 사항	착수보고 (착수일부터 30일 이내)
작업신고 및 안전교육	• 현장관리사무소 신고 및 신원확인 • 작업시 주의사항 확인 • 작업구간 및 작업동선 확인 • 작업간 안전교육	작업전 현장투입인원 전원
일일 공정보고	• 투입인원 및 작업내용, 차일예정사항	매일(오전 09:00)
주간 공정보고	• 주간투입 인원 과업내용, 차주예정사항	매주 월요일
월간 공정보고	• 주요공정의 내용 • 기간 중 누계 인력투입 현황 • 주요 공정계획과 인력투입 계획 • 주요 문제점과 대책 건의	매월 5일
중간보고	• 자료수집 및 분석 • 현장 시험 및 조사결과 검토	현장조사 완료 시점 (필요시 추가 실시)
최종보고	• 보수·보강 대책 제시 • 유지관리 방안 제시 • 최종보고서 적정성 여부 등	준공 30일 전
자문회의 (필요시)	• 자료수집 및 분석 • 현장 시험 및 조사결과 검토 • 구간별 상태평가 • 긴급보수·보강 필요 개소 유무 및 대책제시 • 보고서 작성	중간보고 및 최종보고 시

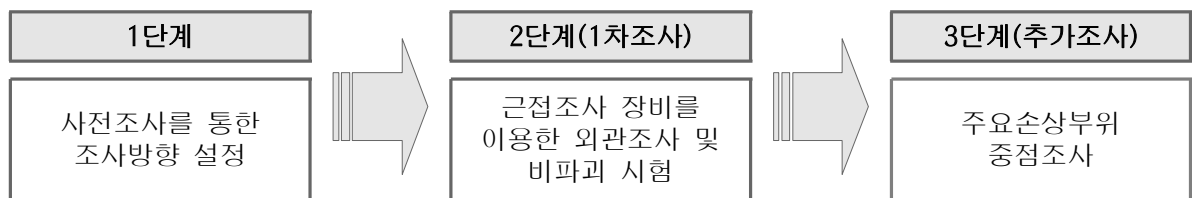
2.4 현장조사 및 평가

가. 현장답사 및 자료 수집

- ① 구조물의 이력사항과 변형상태 조사·분석
- ② 구조물의 설계도면 및 세부설계 내용의 분석
- ③ 관리부서의 안전점검 자료수집·분석
- ④ 설계도서 등, 보수·보강이력, 사고이력, 점검, 진단이력, 시설물관리대장 및 기타 관련 자료 등 수집, 분석
- ⑤ 시설물의 유지관리를 철저히 하기 위한 관리대장 작성에 필요한 자료수집
- ⑥ 현장조사에 필요한 장비, 차량, 투입인력 등 사전계획 수립

나. 외관조사

① 일반사항



- 기존에 실시한 안전점검 및 정밀안전진단과 보수보강이력, 현장예비조사 등의 사전조사를 통해 파악된 중점조사 사항(주요손상 및 결함)에 대한 발생 현황과 원인을 파악하기 위해 심도 있는 조사를 실시하고, 외관조사망도(지장물포함)를 작성하여 향후 점검 및 유지관리시에 효율적으로 활용할 수 있도록 한다.

• 외관조사망도 작성 예

구 분	손 상	보 수	미보수	비 고
기 시행 용역	검정색 점선	청색 점선	적색 점선	주요 결함의 경우 굵은 선으로 표기
본 용역	검정색 실선	-	-	

• 손상물량표 작성 예

연번	결함 종류	위치	적출 년도	결함규모					상태 등급	결함 내용	비고
				폭	길이	깊이	단위	개소			
1	균열		2008	0.2	4		m	1			
2	철근노출		2008	0.1	0.2		m ²	1			

- ② 외관조사시 조사범위, 조사항목, 조사방법 등은 국토교통부 "안전점검 및 정밀안전진단 세부지침"(이하 "세부지침"이라 한다)에 의거하여 시행한다.
- ③ 부재별 결함 조사(변형, 균열, 파손 등)와 결함원인 파악을 위한 정밀외관조사를 수행하며, 결함의 근본적인 원인을 조사·분석한다. 특히, 바닥판 결함의 경우 노면수 채수, 방수층 결함 여부 등 다각적인 결함원인 분석을 실시한다.
- ④ 잠재적인 위해요인 조사
- 시설물의 직접적인 결함 외에 향후 시설물에 위해를 가할 수 있는 각종 지장(침가)시설물과 특이사항 등을 조사하여 편람 등에 수록하고 대책을 수립하며, 시설물 유지관리를 위한 조명시설 및 점검통로 등 점검시설의 상태 및 안전성을 조사하고 그 결과에 따른 적절한 대책을 제시한다.
- ⑤ 외관조사 결과는 조사항목별로 정리하되 주요 조사내용에 대해 현장사진을 함께 수록하여 이해하기 쉽도록 한다.
- ⑥ 외관조사시 점검자는 손상 내용에 대해 표기에 대해서는 발주처(용역 감독)와 사전협의를 하고 다음 사항을 대해서는 아래와 같이 표기 하여야 한다.
- "세부지침"의 상태평가 기준이 "c"이하의 균열에 대해서는 향후 점검 및 보수를 위하여 백묵으로 표시하며, 진행성 판단을 위하여 점검일자 및 사·종점부를 한다.
 - 망상균열인 경우 군(群) 단위로 표기한다.
 - 슬래브 등 콘크리트 조사시 0.3mm이상 균열중 진행성이거나 구조적인 균열일 경우 위치 및 깊이 측정은 발주처와 협의하여 측정한다.
 - 각종(이정·방향·안내)표지주에 대한 점검을 실시하고, 전년도 점검결과와 비교하여 결함사항의 정비여부, 결함사항 존치, 결함의 진행정도 등에 대하여 조사 및 표기한다.

⑦ 조사방법

구 분		점검 항목	비 고
공동구 본체	• 벽체 • 슬래브	• 균열 : 폭, 길이, 균열의 진전 여부 • 누수, 결로, 파손 재질열화 등 • 비파괴 강도 및 탄산화 깊이, 균열깊이 측정	
	• 바닥면	• 배수상태 • 바닥상태(침하, 균열 등)	
	• 출입구 • 분기구	• 균열, : 폭, 길이, 균열의 진전여부 • 누수, 결로, 파손, 재질열화 등 • 부등침하, 배수처리 등 • 비파괴 강도 및 탄산화 깊이, 균열깊이 측정	
	• 환기구	• 환기구 덮개 상태	
수용시설의 부속시설	• 이음부	• 변형크기	
	• 지지대	• 부식, 변형유무	
	• 받침대	• 균열, 파손, 변형유무	
주변환경		• 토지이용변화 • 지표 및 지질조사	
부대시설		• 부대시설 유무 및 외관상태 조사 • 가동여부	

나. 현장 재료시험

① 일반사항

시 험 종 류	점 검 사 항	사 진 대 지
반발경도시험	• 슈미트 해머를 이용하여 경화된 콘크리트 표면을 타격시 내부에 내장된 중추의 반동량을 반발도(R)로 표시하며, 이 반발도의 크기에 따라 콘크리트의 압축강도를 추정	
탄산화 깊이 측정	• 페놀프탈레인 용액을 이용하여 탄산화 깊이를 측정하며, pH 8.2~10.0 이상의 알칼리측에서 홍색으로 발색하며 중성측에서는 무색으로 나타나게 되는데, 탄산화 진행 깊이의 측정은 콘크리트 표면에서 발색점까지의 깊이를 버니어 캘리퍼스 등으로 측정	
철근탐사시험 (필요시)	• 표면에서 발사된 파의 간접 및 반사특성을 이용하여 철근의 위치, 방향, 피복두께를 추정	
균열깊이 측정 (필요시)	• 건전부와 비건전부의 초음파 특성값의 차이를 이용하여 균열의 깊이를 측정	

② 현장 재료시험 수량

• 세부지침 기준수량

구 분	세부지침 기준수량(공동구)	비 고
반발경도시험	• 총수량 = (총연장 / 300m)개소	-
탄산화 깊이 측정	• 철근콘크리트 구조물 - 총연장 1,000m 미만 : 4개소 - 총연장 1,000m 이상 : 최소4개소 + 1,000m당 1개소 추가	-
균열깊이측정	• 균열폭 0.3mm 이상 - 책임기술자 판단에 의해 기준수량 결정	현장 점검후 결정

- 금회 실시수량

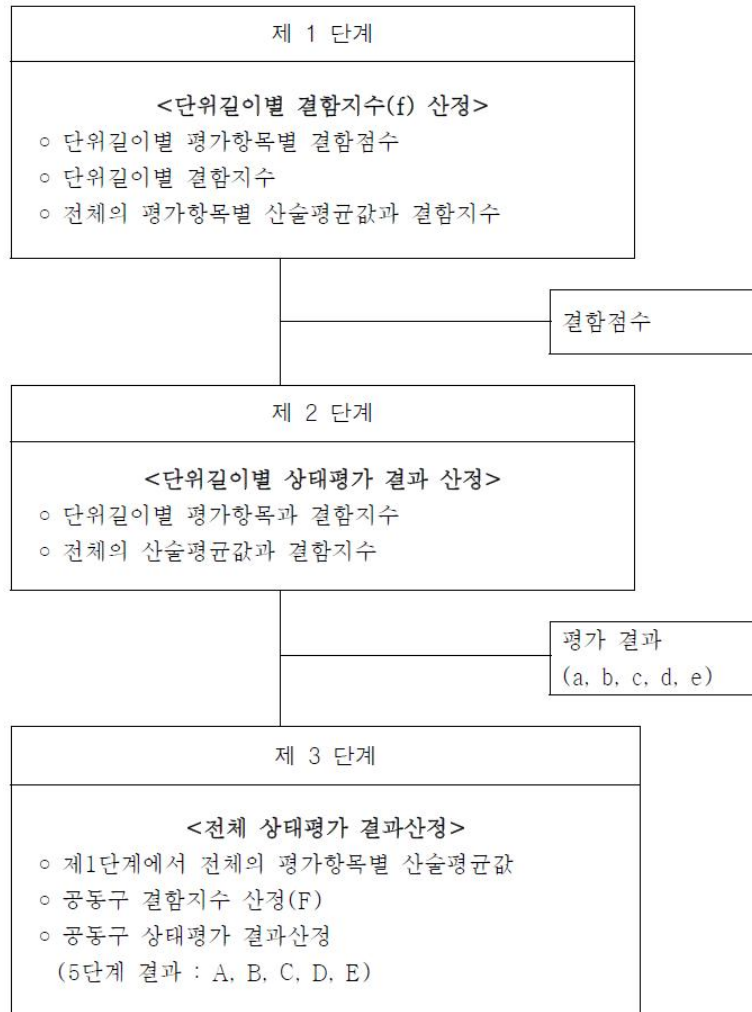
구 분		금회 실시수량 (실시수량/세부지침 기준수량)		비고
		반발경도	탄산화	
여의도 공동구	2련 5.3×2.5×3.897Km	13/13	8/8	
	2련 5.3×2.0×2.230Km	8/8	6/6	
목동 공동구	4련 13.0×2.35×4.088Km	14/14	9/9	
	2련 5.3×2.35×1.223Km	5/5	5/5	
	1련 3.0×2.35×6.389Km	22/22	11/11	
가락 공동구	3련 6.8×2.3×0.940Km	4/4	4/4	
	2련 4.2×2.3×6.420Km	22/22	11/11	
개포 공동구	2련 4.4×2.3×4.248Km	15/15	9/9	
상계 공동구	1련 2.65×2.3×1.100Km	4/4	5/5	
은평 공동구	3련 9.35×2.95×0.495Km	2/2	4/4	
	2련 8.7×2.95×0.495Km	2/2	4/4	

- 현장조사 및 시험결과를 토대로 추가적인 시험을 결정함

2.5 시설물의 상태평가

시설물의 상태평가는 재료시험 및 외관조사에 의해 시설물의 각 부재로부터 발견된 상태변화(결함, 손상, 열화)를 근거로하여 안전점검 및 정밀안전진단 세부지침(공동구편)에 의거 시행한다.

구 분	상 태 평 가 내 용
본체상태	• 균열
	• 누수
	• 파손 및 손상
	• 재질열화
	-박리 및 층분리, 박락, 백태, 재료분리, 철근노출 등
	• 콘크리트 탄산화시험

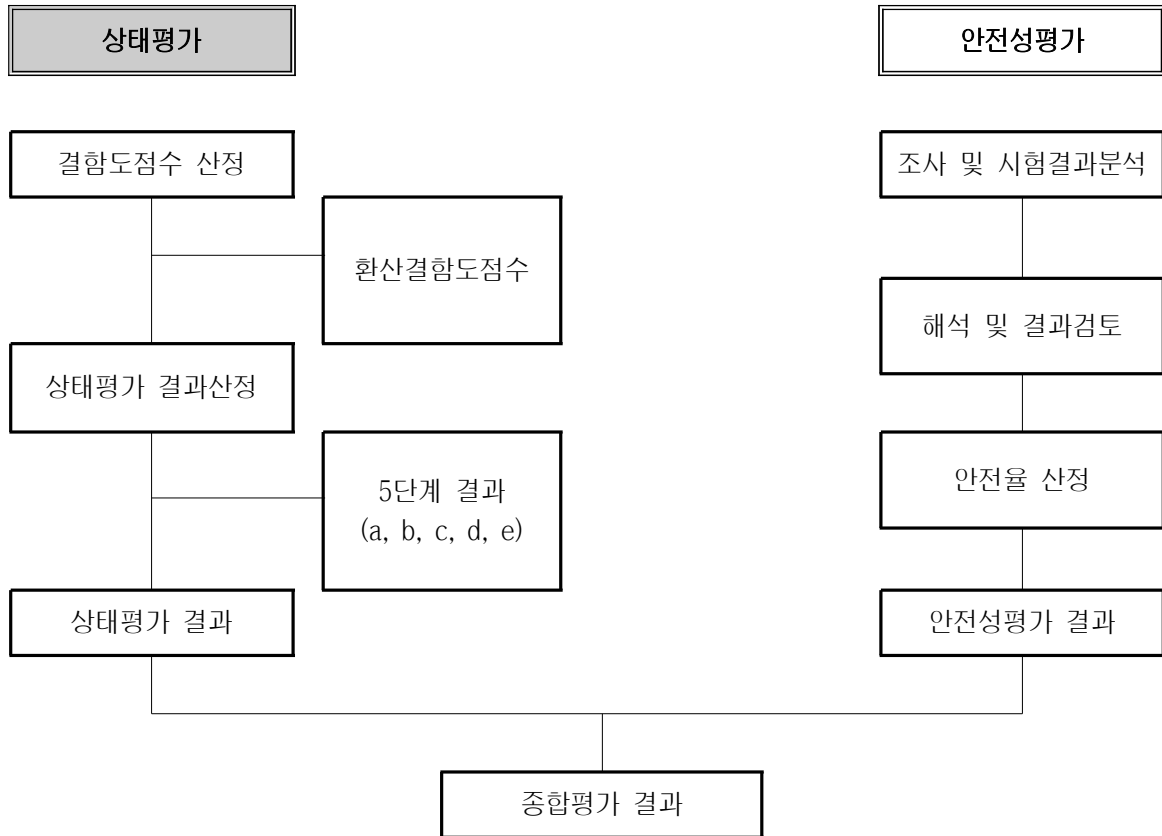


<상태평가등급 산정절차>

2.6 종합평가 및 안전등급 지정

가. 종합평가

- 종합평가 결과 = MIN(상태평가 결과, 안전성평가 결과)



※안전성평가를 수행하지 않고 상태평가 만을 수행한 경우는 상태평가 결과를 해당시설물의 종합평가 결과로 함.

나. 안전등급지정

안전등급	시설물의 상태
A(우수)	• 문제점이 없는 최상의 상태
B(양호)	• 보조부재에 경미한 결함이 발생하였으나, 기능 발휘에는 지장이 없으며, 내구성 증진을 위하여 일부의 보수가 필요한 상태
C(보통)	• 주요부재에 경미한 결함 또는 보조부재에 광범위한 결함이 발생하였으나, 전체적인 시설물의 안전에는 지장이 없으며, 주요부재에 내구성, 기능성 저하 방지를 위한 보수가 필요하거나 보조부재에 간단한 보강이 필요한 상태
D(미흡)	• 주요부재에 결함이 발생하여 긴급한 보수·보강이 필요하며, 사용제한 여부를 결정하여야 하는 상태
E(불량)	• 주요부재에 발생한 심각한 결함으로 인하여 시설물의 안전에 위험이 있어 즉각 사용금지하고 보강 또는 개축을 하여야 하는 상태

2.7 보수·보강 및 유지관리방안 제시

가. 보수·보강 일반

과업수행자는 시설물의 결함부위에 대한 발생원인(유발인자)을 조사·확인하여 제시하고, 보수·보강공법 우선순위 및 장·단기 대책을 수립하고 보수·보강방안에 대한 시공개요도면을 작성 제출하여야 하며, 특수공법에 의한 보수·보강이 필요할 경우 시방 또는 특기사항을 명시하고 예정공사비를 산출·제시하여야 한다.

나. 보수·보강공법

- ① 보수·보강공법의 채택은 구조해석결과, 실용사례 등을 비교·분석하여 적정성이 확보되어야 하고 보수·보강에 대한 문제점 및 유의사항을 제시하여야 한다.
- ② 보수·보강공법은 전면 사용중지가 불가능한 실정임을 감안하여 시설물의 공용 중에 적용할 수 있는 방안을 제시하여야 한다.

다. 보수·보강 시기, 우선순위 및 예산

- ① 과업수행자는 보수·보강 시기, 우선순위, 대책 및 그에 따른 소요예산을 제시하여야 한다.
- ② 보수·보강 시기, 우선순위 및 대책은 도로상 작업 여건을 감안하여 교통불편을 최소화 할 수 있는 방안으로 각 보수·보강 부분별로 작성하여야 한다.
- ③ 단기(부분) 보수·보강 대책인 경우 전면 보수·보강시까지 구조물의 기능을 유지하기 위하여 필요한 사항(보수·보강 범위, 공법, 자재 등)을 제시하여야 한다.

라. 세부사항

- ① “시특법”에서 정한 중대한 결함, “세부지침”에서 정한 주요 부위의 중대한 결함, 발주기관에서 지시한 내용에 대해서는 사진 촬영하고 도면에 위치, 방향 표시하여 제출하여야 한다.
- ② 재결함이 발생하지 않도록 결함의 근본원인에 대한 보수방법 및 대책을 제시하여야 한다.
- ③ 보수·보강방법에 대한 사후평가 및 유지관리 방안을 제시하여야 한다.
- ④ 내진성능평가를 실시한 경우 내진성능이 부족한 경우에는 적절한 보강방안을 제시하여야 한다.

제3장 과업수행 인력 및 장비

3.1 과업수행 조직표

3.2 투입장비

제3장 과업수행 인력 및 장비

3.1 과업수행 조직표

본 과업수행에 필요한 적정인력을 전담 배치하여 과업수행에 차질 없이 원활히 수행될 수 있도록 한다.

사업 책임기술자			
고 승 주 (토목분야 특급기술자)			
분야 책임기술자			
전 국 현 토목분야 특급기술자			
참여기술자		참여기술자	
양 승 필	토목분야 특급기술자	김 호 섭	토목분야 초급기술자
박 선 영	토목분야 중급기술자	김 현 수	토목분야 초급기술자
최 희 힘	토목분야 고급기술자	서 동 재	토목분야 초급기술자
김 세 열	토목분야 초급기술자	황 선 기	토목분야 초급기술자
마 권 동	토목분야 고급기술자	인 승 철	토목분야 특급기술자
현 지 흥	토목분야 고급기술자	서 동 진	토목분야 특급기술자
차 광 희	토목분야 고급기술자	장 진 원	토목분야 특급기술자
김 도 훈	토목분야 초급기술자	이 상 훈	토목분야 특급기술자
박 대 환	토목분야 초급기술자	유 재 희	토목분야 고급기술자
김 재 흥	토목분야 초급기술자	손 기 영	토목분야 초급기술자
김 정 대	토목분야 초급기술자	이 주 형	토목분야 초급기술자

3.2 투입장비

본 과업의 수행을 위해 사용될 측정 장비 목록은 다음과 같다.

장 비 명	규 격	용 도	활 용 방 법	검교정
균열 측정기	PEAK	균열폭 측정	•균열폭의 크기와 길이를 확대렌즈를 통해 육안확인	별첨
반발경도 측정기	NR식	콘크리트 강도	•3cm 간격으로 20회 타격	별첨
탄산화 시험기	-	탄산화 진행깊이 조사	•페놀프탈레인 용액 1%를 분사하여 대비되는 색으로 진행깊이 측정	-
철근탐사기 (필요시)	NJJ-95A	철근배근상태, 피복두께	•진행방향 상의 철근위치를 액정상에 출력	-
초음파 탐지기	Pundit Lab	균열깊이 측정	•송신자와 수신지를 통해 건전부와 볼 건전부의 초음파 진행속도의 차이로 측정	-
그라인더	CWS-18V	콘크리트 먼처리	•반발경도 시험 및 초음파 강도 시험을 실시하기 전 콘크리트 먼처리	-
해머드릴	GBH36V-LI	드릴링	•탄산화를 위한 드릴링 및 들뜸부 파취를 위해 조사	-
디스토	LM30	디지털거리 측정기	•제원조사 및 거리측정시 이용	-
사진기	-	외관조사 보조기구	•외관조사시 손상이나 현황 등을 촬영	-
소형랜턴	-	외관조사 보조기구	•거더내부 조사시 보다 정밀한 조사를 위해 소형랜턴을 휴대함	-
점검망치	-	외관조사 보조기구	•콘크리트 및 강재의 청음조사에 이용	-

균열 측정기	반발경도 측정기	탄산화 시험기
		
철근탐사기	그라인더	해머드릴
		
디스토	사진기	소형랜턴
		
점검망치	초음파 탐지기	
		

제4장 안전관리 및 교통통제 계획

4.1 안전관리 대책

4.2 안전관리 조직 구성

4.3 안전수칙

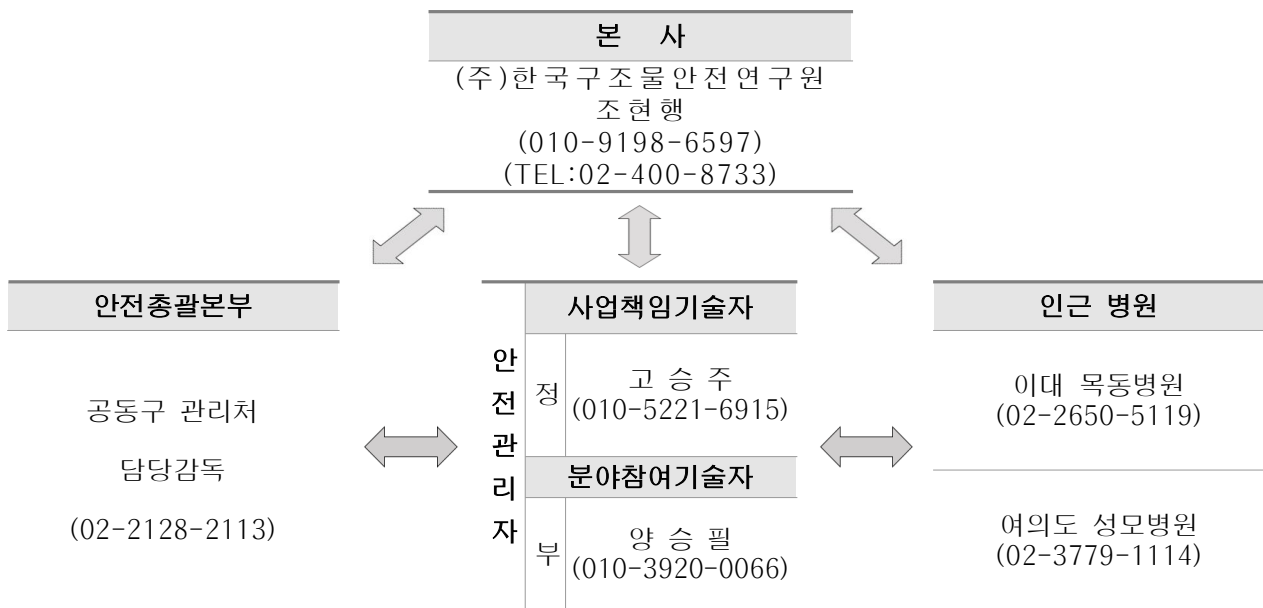
제4장 안전관리 및 교통통제 계획

4.1 안전관리 대책

안전점검 및 정밀안전진단 종사자의 안전은 물론 공공의 안전을 위하여 기구와 장비를 안전하게 운용하고 작업을 안전하게 수행하도록 안전관리계획을 수립한다.

4.2 안전관리 조직 구성

본 과업을 수행함에 있어 점검참여자를 중심으로 안전관리조직을 구성하고 안전관리자를 선임함으로써 용역수행 중 안전사고를 미연에 방지할 수 있도록 조치한다.



가. 안전관리 운영계획

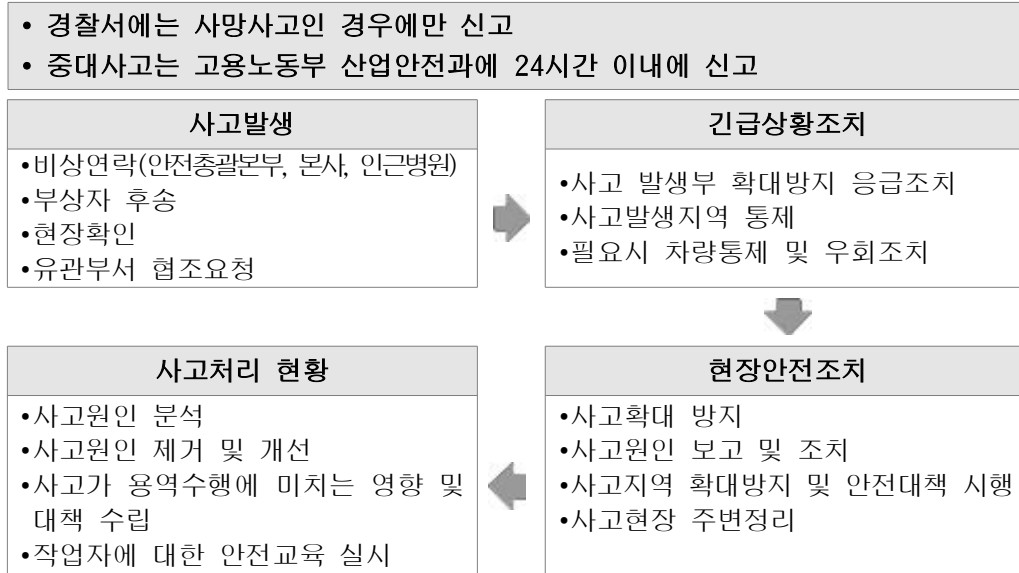
1) 보호구

점검참여자 모두는 고용노동부장관 검정합격품으로써 적절한 보호구를 착용하고 적합한 안전시설을 설치 사용한다.

직 종	보호구명	지급수량	지급시기
전근무자	안전화 외 7종	필요수량	작업 시작 전

2) 안전사고의 처리

안전관리자는 안전사고 발생 시 응급조치를 취하고 신속하게 인근 병원으로 후송하며, 관련법의 규정에 따라 처리한다.



4.3 안전수칙

- 가. 일기조건으로 작업수행이 곤란한 경우에는 작업을 하지 않는다.
- 나. 위험한 작업시에는 안전관리자가 입회하도록 하며, 특별교육을 실시한다.
- 다. 작업실시 전에 지장물을 파악하여 안전조치를 취한 후 작업을 실시한다.
- 라. 공공의 안전과 관계가 있는 경우에는 적절한 조치(출입금지, 접근금지 등의 표지판 설치, 감시인 배치 등)를 한다.
- 마. 안전관리자는 위험물 저장소, 통제구역 등의 출입에 대하여는 관리주체와 사전 협의를 하며, 관리주체가 위 장소의 사용자에게 작업사실을 공지할 수 있도록 사전 협조를 한다.
- 바. 다음의 각 사항의 작업시에는 반드시 보호구를 착용한다.
 - 1) 현장 투입시에는 안전모 및 안전화를 착용한다.
 - 2) 분진 등이 현저하게 발생하는 장소에서는 분진 방지 마스크를 착용한다.
 - 3) 유해가스 등에 의한 질식 등의 위험이 있는 장소에서는 방독 마스크를 착용한다.
 - 4) 산소 결핍 등의 위험이 있는 장소에서는 산소 마스크를 착용한다.
 - 5) 차도에서의 작업시에는 형광 표시 의류, 반 벨트, 신호수 옷 등을 착용한다.
 - 6) 현저한 소음이 발생하는 작업장소에서는 귀마개를 착용한다.
 - 7) 그라인더 작업 등 비산물에 의한 위험이 있는 작업시에는 보안경 또는 보안면을 착용한다.

- 8) 야간 또는 어두운 곳에서의 작업시에는 충분한 밝기의 조명시설을 갖추고 식별이 용이하도록 조치를 하며 수시로 작업자 상호간에 연락을 취한다.
- 9) 유해가스 발생 및 잔류가 예상되는 장소는 반드시 사전에 정밀 측정기에 의한 측정 및 확인, 안전조치를 한 후에 작업한다.
- 10) 전기를 사용할 경우에는 감전사고 예방 조치를 취한다.
- 11) 각종 측정장비의 사용할 때 주의사항을 숙지하여야 하며 무리한 사용과 조작을 하지 않는다.

제5장 사전검토서 내용

5.1 사전검토 내용

5.2 사전검토 결론

제5장 사전검토서 내용

5.1 사전검토 내용

가. 대상시설물의 범위

구 분	시 설 물 명	점검 및 진단 실시범위			정밀점검 실시범위	제 외 사 유
		정기 점검	정밀 점검	정밀 안전진단		
기본 시설물	• 공동구 본체	○	○	○	○	-
기타	• 수용시설의 부속시설 (이음부, 지지대, 받침대)	○	○	○	○	-
	• 부대설비	○	○	○	○	-
	• 주변환경	-	○	○	○	-

나. 유지관리자료 보유 현황 검토

보존대상 목록		관리주체 보유현황	비 고
설 계 도 서	• 공 통 - 실시설계보고서 - 준공내역서 - 공사시방서 - 각종계산서 - 토질조사 보고서 - 기타 특이사항 보고서	• 없음	
	• 설계도면 • 준공도면	• 없음	
시 설 물 관리대장	• 기본현황 • 상세제원 • 유지관리 이력	• 보유	
시 공 관 련 자 료	• 시공관련 자료 • 품질관리 관련자료 • 사고기록 • 시설 운영기록	• 없음	
안전점검 및 정밀안전진단 자료		• 보유	‘2017 공동구 정밀점검용역
시설물 보수 · 보강 자료		• FMS 보수 · 보강 이력사항	

다. 과업의 범위

1) 기본과업

과업항목	지침상 기본과업	금회 과업 내용
자료 수집 및 분석	• 준공도서, 구조계산서, 공사기록, 공동구관리대장 • 안전점검 및 정밀안전진단 실시 자료 • 보수보강이력 검토·분석	• 좌동
현장 조사 및 시험	• 부재별 외관조사 및 외관조사망도 작성 -콘크리트 구조물 : 균열, 누수, 박락, 철근노출 등 • 간단한 현장 재료시험 등 -콘크리트 비파괴강도(반발경도시험) -콘크리트 탄산화깊이측정	• 좌동
상태평가	• 외관조사 결과분석 • 현장시험 및 재료시험 결과분석 • 부재별 및 시설물 전체 상태평가 결과에 대한 소견	• 좌동
보고서작성	• CAD 도면작성 등 보고서작성	• 좌동

2) 선택과업

과업항목	지침상 선택과업	과업지시서상 선택과업	비용반영
자료 수집 및 분석	• 구조계산서 • 실측도면 작성	• 해당사항 없음	-
현장 조사 및 시험	• 전체부재에 대한 외관조사망도 작성 • 시설물조사에 필요한 임시접근로, 가설물의 안전시설 설치·해체 등 • 조사용 접근장비 운용 • 조사부위 표면청소 • 마감재의 해체 및 복구 • 기타 관리주체의 추가요구 및 안전성평가 등에 필요한 조사·시험	-	-
안전성평가	• 필요한 부위의 구조·지반·해석 등 안전성평가 • 보수·보강방법을 제시한 경우 보수·보강시 예상되는 임시 고정하중에 대한 안전성 평가	• 해당사항 없음	-
보수·보강 방법	• 보수·보강 방법 제시	• 보수·보강 및 유지관리 방안제시	-

라. 재료시험 수량

- 금회 실시수량

구 분		금회 실시수량 (실시수량/세부지침 기준수량)		비고
		반발경도	탄산화	
여의도 공동구	2련 5.3×2.5×3.897Km	13/13	8/8	
	2련 5.3×2.0×2.230Km	8/8	6/6	
목동 공동구	4련 13.0×2.35×4.088Km	14/14	9/9	
	2련 5.3×2.35×1.223Km	5/5	5/5	
	1련 3.0×2.35×6.389Km	22/22	11/11	
가락 공동구	3련 6.8×2.3×0.940Km	4/4	4/4	
	2련 4.2×2.3×6.420Km	22/22	11/11	
개포 공동구	2련 4.4×2.3×4.248Km	15/15	9/9	
상계 공동구	1련 2.65×2.3×1.100Km	4/4	5/5	
은평 공동구	3련 9.35×2.95×0.495Km	2/2	4/4	
	2련 8.7×2.95×0.495Km	2/2	4/4	

- 세부지침 기준수량

구 분	세부지침 기준수량(공동구)	비 고
반발경도시험	• 총수량 = (총연장 / 300m)개소	-
탄산화 깊이 측정	• 철근콘크리트 구조물 - 총연장 1,000m 미만 : 4개소 - 총연장 1,000m 이상 : 최소4개소 + 1,000m당 1개소 추가	-
균열깊이측정	• 균열폭 0.3mm 이상 - 책임기술자 판단에 의해 기준수량 결정	현장 점검후 결정

5.2 사전검토 결론

- 과업지시서 및 용역설계서 검토결과, 정밀점검의 실시범위, 기본과업의 항목, 수량은 지침 및 세부지침과 부합되는 것으로 검토됨
- 본 과행수행 중 추가반영이 필요한 선택과업에 대해서는 “국토해양부 고시 제2009-787호(2012.8.20) 안전점검 및 정밀안전진단대가(비용산정)기준”에 따라 관리주체와 협의하여 수행하도록 함

#별첨

투입장비 검교정 성적서



투입장비 검·교정 현황

번호	장 비 명	규 격	검교정일	성적서
1	균열 측정기	PEAK	2018.01.23	# 별첨 1
2	반발경도 측정기	NR식	2019.03.15	# 별첨 2

※ 자체 검·교정 및 소모품 항목 제외

별첨 1(균열측정기1/2)

별첨1 균열측정기

교정성적서
CALIBRATION CERTIFICATE

한국산업기술시험원 경기도 안산시 상록구 해안로 723 TEL : 031-500-0217 FAX : 031-500-0389	성적서 번호 : 18-003420-01-1 Certificate No. 페이지 (1) / (총 2) Page of Pages	
--	--	---

1. 의뢰자 (Client)
 기관명 (Name) : (주)한국구조물안전연구원
 주소 (Address) : 경기도 성남시 중원구 상대원동 5442-1 크란츠테크노 1511호

2. 측정기 (Calibration Subject)
 기기명 (Description) : 축미 현미경
 제작회사 및 형식 (Manufacturer and Model Name) : PEAK / 10× (±15, 1div.= 0.1) mm
 기기번호 (Serial Number) : None

3. 교정일자 (Date of Calibration) : 2018년 01월 23일

4. 교정환경 (Environment)
 온도 (Temperature) : (20.1 ± 0.1) °C 습도 (Humidity) : (51 ± 1) % R.H.
 교정장소 (Location) : ☒ 고정표준실 (KTL Lab.) ☐ 이동교정 (Mobile Lab.) ☐ 현장교정 (On Site Calibration)

5. 측정표준의 소급성 (Traceability)
 교정방법 및 소급성 서술 (Calibration method and/or brief description) :
 위의 기기는 축미 현미경의 교정업무기준(CPB01-10512-1)에 따라 국가측정표준기관으로부터 소급성이 유지된 표준기를 사용하여 교정되었습니다.
 교정에 사용한 표준장비 명세 (List of used standards/specifications)

기기명 Description	제작회사 및 형식 Manufacturer and Model	기기번호 Serial Number	차기교정예정일자 The due date of next calibration	교정기관 Calibration Laboratory
Standard scale	Mitutoyo / (0 - 80) mm	21538	2020. 08. 31	한국산업기술시험원

6. 교정결과 (Calibration Results) : 교정결과 참조

7. 측정불확도 (Measurement uncertainty) : 교정결과 참조

확인 (Affirmation)	작성자 (Measurements performed by) 성명 (Name) : 박한글 박한글	승인자 (Approved by) 직위 (Title) : 기술책임자 성명 (Name) : 노현수
---------------------	--	--

위 성적서는 국제시험기관인정협력체(International Laboratory Accreditation Cooperation) 상호인정협정(Mutual Recognition Arrangement)에 서명한 한국인정기구(KOLAS)로부터 공인받은 분야의 교정결과입니다.
 (The above calibration certificate is the accredited calibration items by Korea Laboratory Accreditation Scheme, which signed the ILAC-MRA.)

2018년 01월 23일

한국인정기구 인정
Accredited by KOLAS, Republic of KOREA

한국산업기술시험원장
Korea Testing Laboratory

[주] 이 성적서는 측정기의 정밀정확도에 영향을 미치는 요소(과부하, 온도, 습도 등)의 급격한 변화가 발생한 경우에는 무효가 됩니다.
 (NOTE) If any significant instability or other adverse factor(overload, temperature, humidity etc.) manifests itself before, during or after calibration, and is likely to affect the validity of the calibration.

FPB12-01-01

본위 마크는 추후 전자확인증 대조 프로그램에서 원본대조시 사용되는 2D코드입니다.

교 정 결 과 CALIBRATION RESULTS 경기도 안산시 상록구 해안로 723 Tel : 031-500-0217 Fax : 031-500-0389 E-mail : standard@ktl.re.kr	성적서 번호 : 18-003420-01-1 Certificate No. 페이지 (2) / (총 2) Page of Pages	 																										
◇ 기 기 명 : 측미 현미경 ◇ 제작회사 및 형식 : PEAK / 10× (±15, 1div.= 0.1) mm ◇ 기 기 번 호 : None <table border="1" data-bbox="331 672 1273 1003"> <thead> <tr> <th>호 칭 배 율</th> <th>눈 금 값 (mm)</th> <th>보 정 값 (mm)</th> <th>측정불확도(mm) (신뢰수준 약 95 %, k=2)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="7">10 ×</td> <td>15 (좌)</td> <td>0.0</td> <td>0.1</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>0.0</td> <td>0.1</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>0.0</td> <td>0.1</td> </tr> <tr> <td>0 (기준)</td> <td>0.0</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>0.0</td> <td>0.1</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>0.0</td> <td>0.1</td> </tr> <tr> <td>15 (우)</td> <td>0.0</td> <td>0.1</td> </tr> </tbody> </table> 끝.			호 칭 배 율	눈 금 값 (mm)	보 정 값 (mm)	측정불확도(mm) (신뢰수준 약 95 %, k=2)	10 ×	15 (좌)	0.0	0.1	10	0.0	0.1	5	0.0	0.1	0 (기준)	0.0	-	5	0.0	0.1	10	0.0	0.1	15 (우)	0.0	0.1
호 칭 배 율	눈 금 값 (mm)	보 정 값 (mm)	측정불확도(mm) (신뢰수준 약 95 %, k=2)																									
10 ×	15 (좌)	0.0	0.1																									
	10	0.0	0.1																									
	5	0.0	0.1																									
	0 (기준)	0.0	-																									
	5	0.0	0.1																									
	10	0.0	0.1																									
	15 (우)	0.0	0.1																									
※ 국가교정기관지정제도 운영요령 제 40조 관련주기 : 24 개월 FP812-02-01																												



※ 위 마크는 주부 전자책인종 대조 프로그램에서 원본대조시 사용되는 2D코드입니다.

#별첨2 반발경도 측정기

시 험 성 적 서



(주) 대영씨앤티 경기도 군포시 공단로140번안길 10-10 (당정동) Tel : 031-458-1020, Fax : 031-458-1134		성적서 번호 : 1902330-001 페이지 (1) / (총 2)												
1. 의뢰자 기 관 명 : 주식회사 한국구조물안전연구원 주 소 : 서울특별시 송파구 송파대로 55, A동 501호														
2. 측정기 기 기 명 : 콘크리트테스트해머 제작회사 및 형식 : PROCEQ / NR-10 기 기 번 호 : 66266														
3. 시험일자 : 2019. 03. 13														
4. 시험환경 온 도 : (20.0 ± 0.4) °C 습 도 : (41 ± 1) % R.H. 시험장소 : ☒ 고정표준실 ☐ 이동시험 ☐ 현장시험														
5. 측정표준의 소급성 시험방법 및 소급성 서술 : 상기 기기는 CONCRETE TEST HAMMER 시험지침서(DYS-TW-1101)를 적용하여 시험되었음. 시험에 사용한 표준장비 명세 (성적서 을지 참조) <table border="1"> <thead> <tr> <th>기기명</th> <th>제작회사 및 형식</th> <th>기기번호</th> <th>차기교정예정일자</th> <th>교정기관</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="5"> </td> </tr> </tbody> </table>					기기명	제작회사 및 형식	기기번호	차기교정예정일자	교정기관					
기기명	제작회사 및 형식	기기번호	차기교정예정일자	교정기관										
6. 시험결과 : 시험결과 참조														
7. 측정불확도 : 시험결과 참조														
화 인	작성자 성 명 : 강현기		승인자 직 위 : 기술 책임자 성 명 : 양승재											
위 내용은 의뢰자가 제공한 시험품의 시험 결과이며, 시료명은 의뢰자가 제공한 것 입니다. 이 성적서는(주)대영씨앤티에서 발행한 성적서임을 증명합니다.														
2019. 03. 15														
(주) 대영씨앤티 대표이사 (인)														
(주1) 이 성적서는 측정기의 정밀정확도에 영향을 미치는 요소(과부하, 온도, 습도 등)의 급격한 변화가 발생한 경우에는 무효가 됩니다. (주2) 본 성적서는 상품 광고 또는 기타 거래의 선전 및 법적 소송을 목적으로 사용 할 수 없음.														

시 험 결 과

(주) 대영씨앤티 경기도 군포시 공단로140번안길 10-10 (당정동) Tel : 031-458-1020, Fax : 031-458-1134	성적서 번호 : 1902330-001 페이지 { 2 } / { 총 2 }	
---	--	---

1. 측정기

1) 기 기 명 : 콘크리트테스트해머

2) 제작회사 및 형식 : PROCEQ / NR-10

3) 기 기 번 호 : 66266

2. 표준장비 명세

장비명	제작회사 및 형식	기기번호
CONCRETE TEST ANVIL	KAMEKURA SEIKI / RH-82	08001

3. 시험결과

< 측정결과 >

ANVIL 명목값	측정값			평균지시값	불확도
	1회	2회	3회		
82	82	84	84	83.3	4.1

끝.