

서울교통공사 2호선 신림~신대방 등 7개구간

교량구조물 정밀안전점검용역

과업수행계획서

2019. 11



~ 목 차 ~

- 1 과업 개요
- 2 대상시설물 현황
- 3 과업 수행 방법
- 4 과업 수행 조직도
- 5 과업 수행 일정표

1. 과업 개요

3

■ 과업명

- 서울교통공사 2호선 신림~신대방 등 7개구간 교량구조물 정밀안전점검 용역

■ 과업 목적

- 시설물의 안전 및 유지관리에 관한 특별법 제11조 및 시행령 제8조에 의거하여 시설물의 물리적, 기능적 결함을 발견하고, 구조적 안전성 및 결함의 원인 등을 조사, 측정, 평가하여 보수, 보강 방법 및 범위 등을 정하여 안전을 확보코자 함

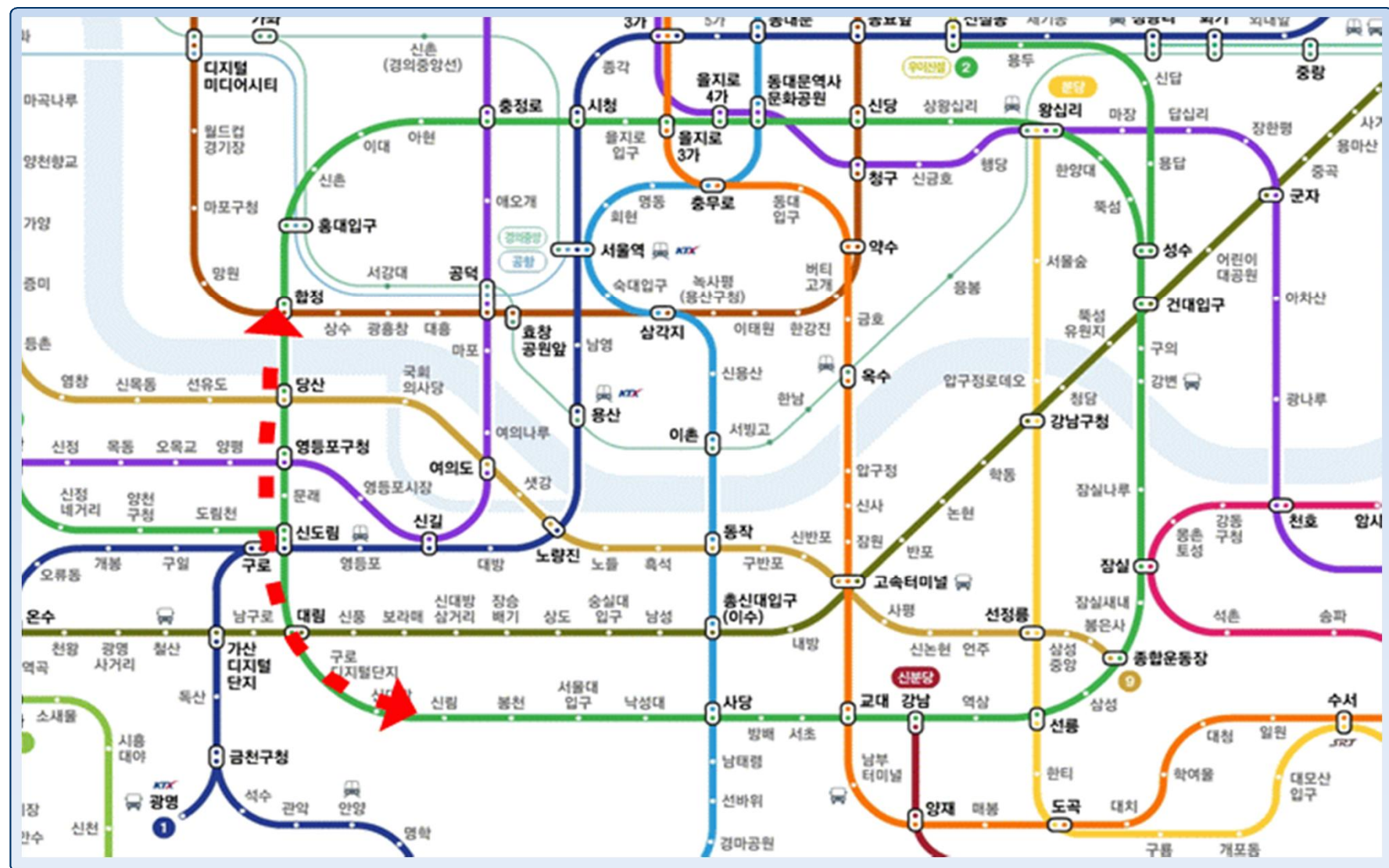
■ 과업 기간

- 2019.11.05 ~ 2019.12.31

■ 용역사

(재)한국재난연구원 65%, (주)명성엔지니어링 35%

1.1 위치도



1.2 대상시설물 개요

5

연 번	구 간	합 계	구조체별(본선) 연장(m)			구조체별(정거장) 연장(m)	
			PSC Beam	Steel Box	T-Beam P/G, Slab	Con'c 라멘	PSC Beam P/G
1	2호선 신림역~신대방역	1,202.0	920.0	70.0		212.0	
2	2호선 신대방역~구로디지털단지역	1,105.0	820.0	65.0		174.0	46.0
3	2호선 구로디지털단지역~대림역	1,125.0	820.0		94.0	211.0	
4	2호선 대림역~대림철교	462.9	462.9				
	2호선 대림철교~신도림역	241.6	241.6				
5	2호선 대림철교	188.1			188.1		
6	2호선 영등포구청역~당산역	530.0	240.0	80.0		170.0	40.0
7	2호선 당산역~합정역	120.0			120.0		
합 계		4,974.6	3,504.5	215.0	402.1	767.0	86.0

2. 대상시설물 현황

6

2.1 신림역~신대방역(L=1,202.0m)



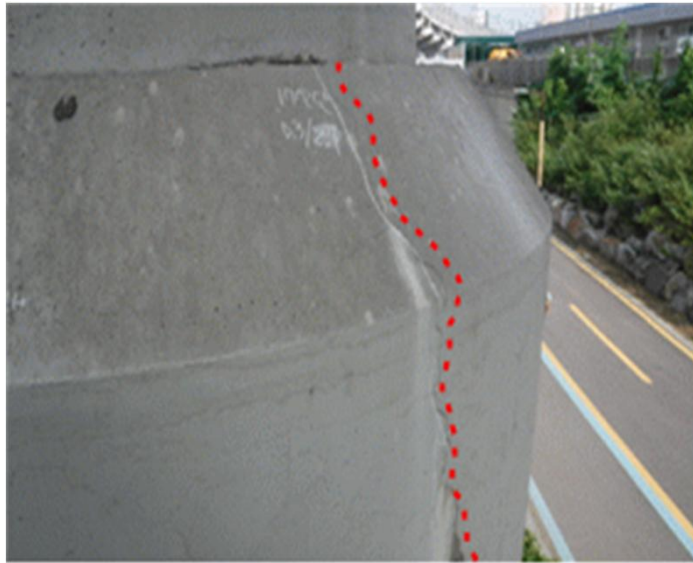
구 분	내 용
위 치	서울시 관악구 남부순환로 동작구 대림로2
제 원	교량 구간 : L=990m, B=10.0m (PSC 46@20=920m, STB : 35@2=70m) 신대방역 구간 : L=212m, RC Rahmen
안전등급	B등급
설계하중	EL-18
구조형식	PSC beam, Steel Box, RC Rahmen
기초형식	교량 : 우물통 48기, 정거장 : 우물통 24기
받침종류	탄성받침
준공년도	1983년
비 고	도림천, 도림교

2. 대상시설물 현황

7

2.1 신림역~신대방역(L=1,202.0m)

중점 점검 사항



교각부 균열폭 0.3mm 이상 균열 28개소
→ 균열폭 및 길이 진전 여부 확인



교량받침 편기, 전단키(쇄기) 협착, 부식부
→ 2018년 1월 내진보강공사 완료됨
→ 재손상 징후 여부 확인

2. 대상시설물 현황

8

2.2 신대방역~구로디지털단지역(L=1,105.0m)



PSC Beam 구간



Steel Box 구간



Steel Plate 구간



RC Rahmen 구간

구 분	내 용
위 치	서울시 구로구 도림천로 477
제 원	교량 구간 : L=911m, B=10.0m (PSC 41@20=820m, STB : 32.5@2=65m, SPG : 26m) 구로디지털단지역 구간 : L=174m, RC Rahmen
안전등급	B등급
설계하중	EL-18
구조형식	PSC beam, Steel Box, Steel Plate, RC Rahmen
기초형식	교량 : 우물통 43기, 정거장 : 우물통 20기
받침종류	탄성받침
준공년도	1984년
비 고	도림천, 구로교, 횡단보도육교

2. 대상시설물 현황

9

2.2 신대방역~구로디지털단지역(L=1,105.0m)

중점 점검 사항



바닥판, 교각 균열폭 0.3mm 이상 균열 34개소
→ 균열폭 및 길이 진전 여부 확인



교량받침 편기, 전단키(쇄기) 협착, 부식부
→ 2018년 1월 내진보강공사 완료됨
→ 재손상 징후 여부 확인

2. 대상시설물 현황

10

2.3 구로디지털단지역~대림역(L=1,125.0m)



PSC Beam 구간



PSC Beam 구간



Steel Plate 구간



RC Rahmen 구간

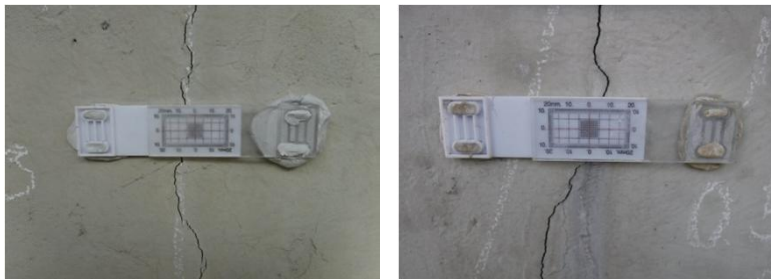
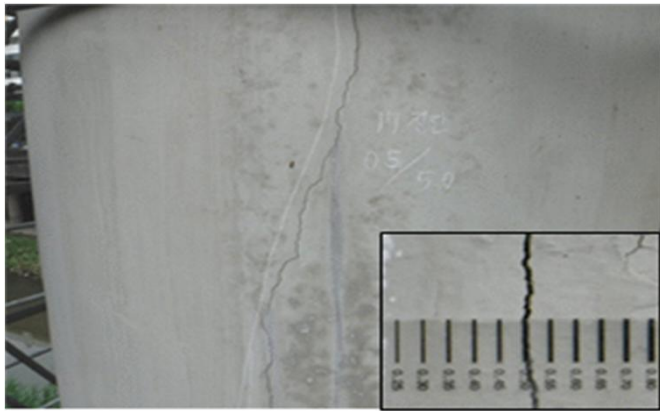
구 분	내 용
위 치	서울시 구로구 도림천로 351
제 원	교량 구간 : L=914m, B=10.0m (PSC 41@20=820m, SPG : 94m) 대림역 구간 : L=211m, RC Rahmen
안전등급	B등급
설계하중	EL-18
구조형식	PSC beam, Steel Plate, RC Rahmen
기초형식	교량 : 우물통 44기, 정거장 : 우물통 24기
받침종류	탄성받침
준공년도	1984년
비 고	도림천, 대림1교, 대림2교, 구로1교, 구로2교

2. 대상시설물 현황

11

2.3 구로디지털단지역~대림역(L=1,125.0m)

중점 점검 사항



바닥판, 교각 균열폭 0.3mm 이상 균열 17개소
→ 균열폭 및 길이 진전 여부 확인

교량받침 편기, 전단키(쇄기) 협착, 부식부
→ 2018년 1월 내진보강공사 완료됨
→ 재손상 징후 여부 확인

바닥판, 교각부 철근부식 및 들뜸
→ 진전여부 확인

2. 대상시설물 현황

12

2.4 대림역~신도림역(L=704.5m)



PSC Beam 구간



PSC Beam 구간



PSC Beam 구간



PSC Beam 구간

구 분	내 용
위 치	서울시 구로구 새말로16길 70
제 원	교량 구간 : L=704.5m, B=10.0m (PSC 35@20=700m)
안전등급	B등급
설계하중	EL-18
구조형식	PSC beam
기초형식	교량 : 우물통 23기, 파일 12기
받침종류	탄성받침
준공년도	1984년
비 고	도림천, 횡단교량, 가마산로, 공원로 6길

2. 대상시설물 현황

13

2.4 대림역~신도림역(L=704.5m)

중점 점검 사항



바닥판, 교각 균열폭 0.3mm 이상 균열 17개소
→ 균열폭 및 길이 진전 여부 확인



교량받침 편기, 전단키(쇄기) 협착, 부식부
→ 2018년 1월 내진보강공사 완료됨
→ 재손상 징후 여부 확인

P19 코핑부 전주기초부 철근노출 및 박락
→ 진전 및 안전성 여부 확인

2. 대상시설물 현황

14

2.5 대림철교(L=188.1m)



SPG 측면전경



SPG 정면전경



SPG 하부전경



SPG 하면전경

구 분	내 용
위 치	서울시 구로구 공원로 7
제 원	교량 구간 : L=188.1m, B=11.0m
안전등급	B등급
설계하중	EL-18
구조형식	Steel Plate (하로판형)
기초형식	교량 : 우물통 5기, 파일 2기
받침종류	탄성받침
준공년도	1984년
비 고	도림천

2. 대상시설물 현황

15

2.5 대림철교(L=188.1m)

중점 점검 사항



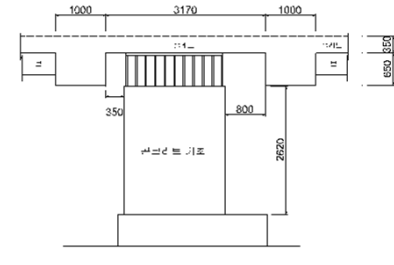
하부 강재 단면손실



수직보강재 단면손실



볼트 파단 및 풀림



관련도면

P6 기둥 및 기초 연결부 단면손실, 부식, 볼트 파손 등 → 2017년 진단시 임시 가설벤트 설치됨
→ 비슷한 조건의 교각부 P5 확인

2. 대상시설물 현황

16

2.6 영등포구청역~당산역(L=530.0m)



PSC Beam 구간



Steel Box 구간



Steel Box 구간



RC Rahmen 구간

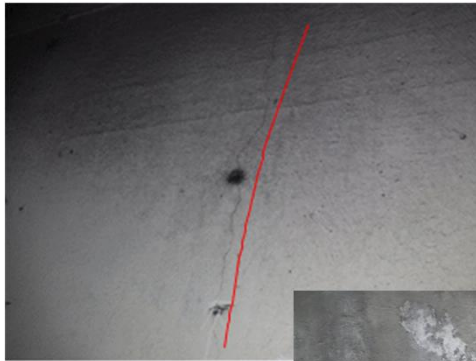
구 분	내 용
위 치	서울시 영등포구 당산로 187
제 원	교량 구간 : L=320m, B=10.0m (PSC 12@20=240m, STB : 2@40=80m) 당산역 구간 : L=210m, RC Rahmen
안전등급	B등급
설계하중	EL-18
구조형식	PSC beam, Steel Box, RC Rahmen
기초형식	교량 : 파일 15기, 정거장 : 파일 22기
받침종류	탄성받침
준공년도	1984년
비 고	양평로

2. 대상시설물 현황

17

2.6 영등포구청역~당산역(L=530.0m)

중점 점검 사항



바닥판, 교각 균열폭 0.3mm 이상 균열 28개소
→ 균열폭 및 길이 진전 여부 확인



교각 강판보강부 들뜸
→ 2017년 진단시 긴급조치됨, 손상 징후 여부 확인

바닥판, 교각부 철근부식 및 들뜸
→ 진전여부 확인

2. 대상시설물 현황

18

2.7 당산역~합정역(L=120.0m)



측면 전경



바닥판 전경



하부 전경



교대 전경

구 분	내 용
위 치	서울시 마포구 토정로 2
제 원	교량 구간 : L=120.0m, B=10.0m (RC Slab)
안전등급	B등급
설계하중	EL-18
구조형식	RC Slab(중공식)
기초형식	교량 : 파일 10기
받침종류	고력활동받침, 선받침
준공년도	1984년
비 고	

2. 대상시설물 현황

19

2.7 당산역~합정역(L=120.0m)

중점 점검 사항



교각, 교대 균열폭 0.3mm 이상 균열 30개소
→ 균열폭 및 길이 진전 여부 확인



P30, A2 신축이음 유간 부족
→ 유간부족에 따른 손상 여부 및 유간 확인

2. 대상시설물 현황

20

2.8 구간별 중점점검 및 검토사항

호선	구 간	검토 의견	비고
2	대림철교	- 볼트 탈락, 볼트 조치 방안 검토 - 하천상 콘크리트 교각 보강부 이상유무 확인 필요 - 오물방지발판 부식 상태 및 안전성 검토 - 교각 보강부(P5-1, P6) 보강 상태 검토	
	영등포구청~당산역	- 방음벽 교체구간 외관조사 철저 - 비둘기 배설물퇴적에 따른 조류차단 시설 등의 대책	
	당산역~합정역	- 교각 코핑부 누수원인 및 대책방안	

● 과업수행 중 발주기관에서 중점점검 및 검토사항을 추가로 제시할 경우 성실히 수행하여야 한다.

3. 과업수행방법

21



교량구조물 외관조사 방법

외관조사 방법

- 상부 및 거더 내,외부, 하부구조 등은 도보조사 실시
- 상부상면 조사 시 철도운행관리자 및 전 · 후방에 열차감시원 배치
- 거더 내부 조사시 조명기구 및 2인1조 팀 운영
- 교고가 높은 교량의 경우 고소점검차, 사다리를 이용하여 근접조사 실시
- 내구성 시험을 통한 구조물의 내구성평가 실시

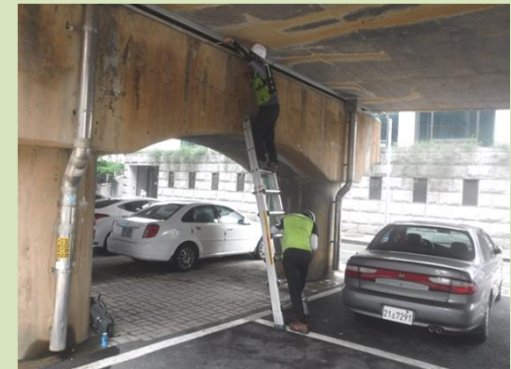
도보



고소점검차



사다리 조사



3. 과업수행방법

22



교량구조물 내구성조사 방법

내구성조사 방법

- 콘크리트 강도 시험 : 슈미트햄머를 이용한 반발경도시험으로 압축강도 측정
- 탄산화 시험 : 천공부의 페놀프탈레인 1% 시약으로 탄산화 진행여부 확인
- 피복두께 측정 : 탄산화 잔여깊이 확인을 위한 피복두께 측정

콘크리트 강도



탄산화 시험

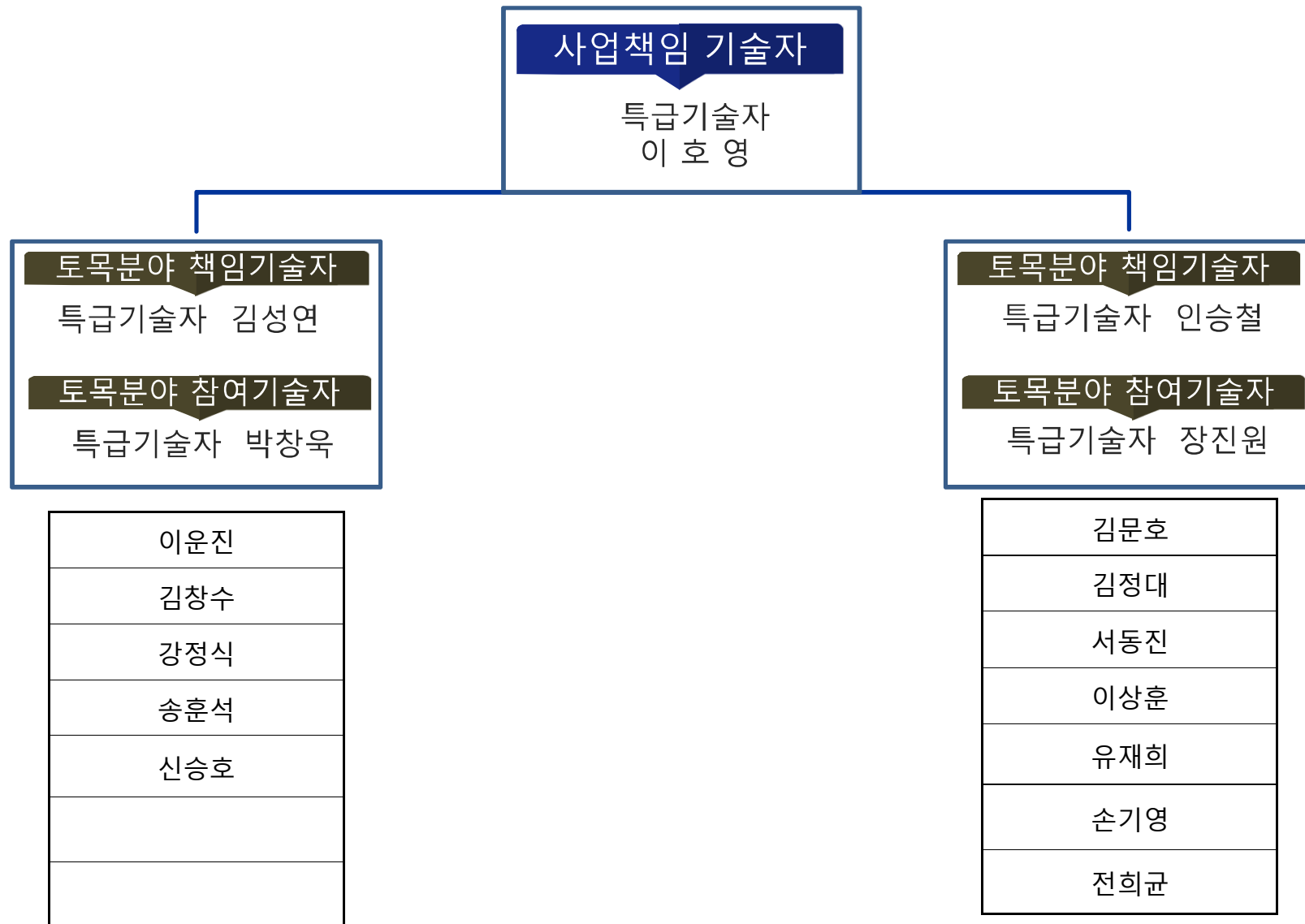


피복두께 측정



4. 과업수행 조직도

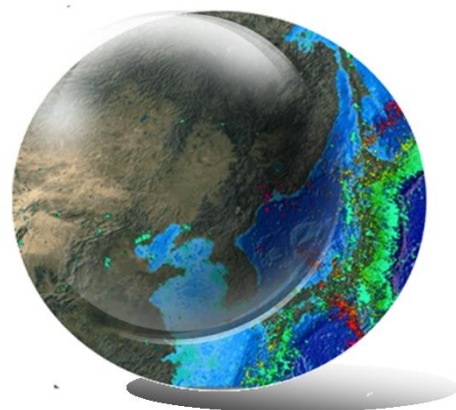
23



5. 과업 추진계획 일정표

24

구 분		전체공정에 대한 비율 (%)	2019년										비고	
			11월				12월							
			1주차	2주차	3주차	4주차	1주차	2주차	3주차	4주차	5주차			
사 전 조 사	관련자료 수집	2.0												
	관련자료 검토	3.0												
기 본 조 사	현장조사	30.0												
	비파괴 조사	10.0												
	추가조사	5.0												
보 고 서 작 성	조사결과 검토 및 분석	10.0												
	상태평가	10.0												
	보수보강방안 수립	10.0												
	유지관리방안 제시	5.0												
최종보고서작성 및 납품		10.0												
계 획 (%) (소계/누계)			50/50	13.0 / 18.0	13.0 / 31.0	14.0 / 45.0	15.0 / 60.0	15.0 / 75.0	15.0 / 90.0	10.0 / 100.0				



감사합니다