

2023년 시설물안전법 대상 시설물
정밀안전진단 용역(남태령지하차도)
과업수행계획서

2023. 06.



과 천 시 청



(주) 양 지



(주) 명성엔지니어링

목 차

I . 과업의 개요	1
1. 과업의 목적	2
2. 과업명	2
3. 과업범위	2
4. 과업수행 투입장비	4
5. 참여기술자	5
 II . 과업수행방법	 6
1. 과업수행 흐름도	7
2. 계획수립	8
3. 현장조사 및 시험	8
4. 조사결과 검토 및 분석	9
5. 상태평가	10
6. 안전성평가	11
7. 종합평가 및 안전등급 산정	11
8. 보수·보강 및 유지관리방안	12
9. 종합결론 및 건의	12
10. 보고서작성	13
 III . 안전관리 계획	 14
1. 일반사항	15
2. 안전관리 조직	16
3. 안전관리 운영계획	17
4. 교통처리 계획	18

IV. 사전검토보고서 20

1. 과업명	21
2. 배경 및 목적	21
3. 과업의 범위	21
4. 사전검토 내용	22
5. 현장조사를 위한 접근성 여부 판단	25
6. 결론	25

I. 과업의 개요

1. 과업의 목적
2. 과업명
3. 과업범위
4. 과업수행 투입장비
5. 참여기술자

I. 과업의 개요

1. 과업의 목적

본 용역은 「시설물의 안전 및 유지관리에 관한 특별법」에 따른 정밀안전진단(내진성능평가 포함)으로서 대상 시설물의 물리적·기능적 결함을 조사하고, 구조적 안전성 및 손상상태를 점검하여 재난을 예방하고 시설물의 안전성 및 기능성을 보완·보전케 함으로써 시설물의 효용성을 증진시켜 공공의 안전을 확보하는데 그 목적이 있다.

2. 과업명 : 2023년 시설물안전법 대상 시설물 정밀안전진단 용역 [남태령지하차도]

3. 과업의 범위

1) 대상시설물의 개요

구분	시설물명	위치	시설물 제원				비고
			준공연도	연장(m)	폭원	차로수	
1	남태령지하차도	과천시 과천동 512번지 일원	2003	920m (BOX 570m, U-TYPE 350m)	16.9m	왕복4차로	TRM구 간 60m 및 환기구

2) 과업의 범위

- ① 자료수집 및 분석
- ② 현장조사 및 시험
- ③ 상태평가, 안전성평가 및 종합평가
- ④ 보수·보강 및 유지관리 방안 제시
- ⑤ 보고서 작성
- ⑥ 기타 발주기관이 필요하다고 요구하는 사항

3) 과업기간 : 2023년 05월 31일 ~ 2023년 07월 29일

□ 예정공정표

공 종		2023년 05월 31일 ~ 2023년 07월 29일						비 고
		10	20	30	40	50	60	
1. 착수 및 현장답사								- 05/31 착수
2. 자료수집 및 분석								
· 관계도서 수집 및 분석								
· 점검계획 수립								
3. 현장조사 및 시험								- 현장조사 - 필요시 추가조사
· 외관조사 및 재료시험								
4. 점검 결과 분석								
· 현장조사 결과 정리 및 분석								
· 상태평가 및 안전성평가								
5. 종합평가								
· 종합평가 및 안전등급 지정								
6. 보수보강방법								
· 보수보강방법 제시								
7. 보고서 작성								- 07/29 준공예정
· 보고서 작성								
· 보고서 수정 및 납품								
공정율 (%)	진행	35.0	35.0	30.0				
	합계	35.0	70.0	100.0				

4. 과업수행 투입장비

수행장비	장비명	용 도	사 진
휴대 장비	줄 자	구조물 부재 치수 측정	
	디지털 카메라	구조물 현황 사진 촬영	
	균열폭 측정기	외관조사시 균열폭 측정	
	균열 게이지	균열폭 측정	
	점검봉	부재 들뜸 및 공동 확인	
	버니어 캘리퍼스	부재 상세치수 측정	
비파괴 시험	슈미트해머	콘크리트 압축강도조사	
	탄산화시험 SET	콘크리트 탄산화 조사	
	PUNDIT	초음파측정	
	Rc-Radar	철근배근측정	
접근 장비	고소작업차	외관조사시 근접조사	

5. 참여기술자

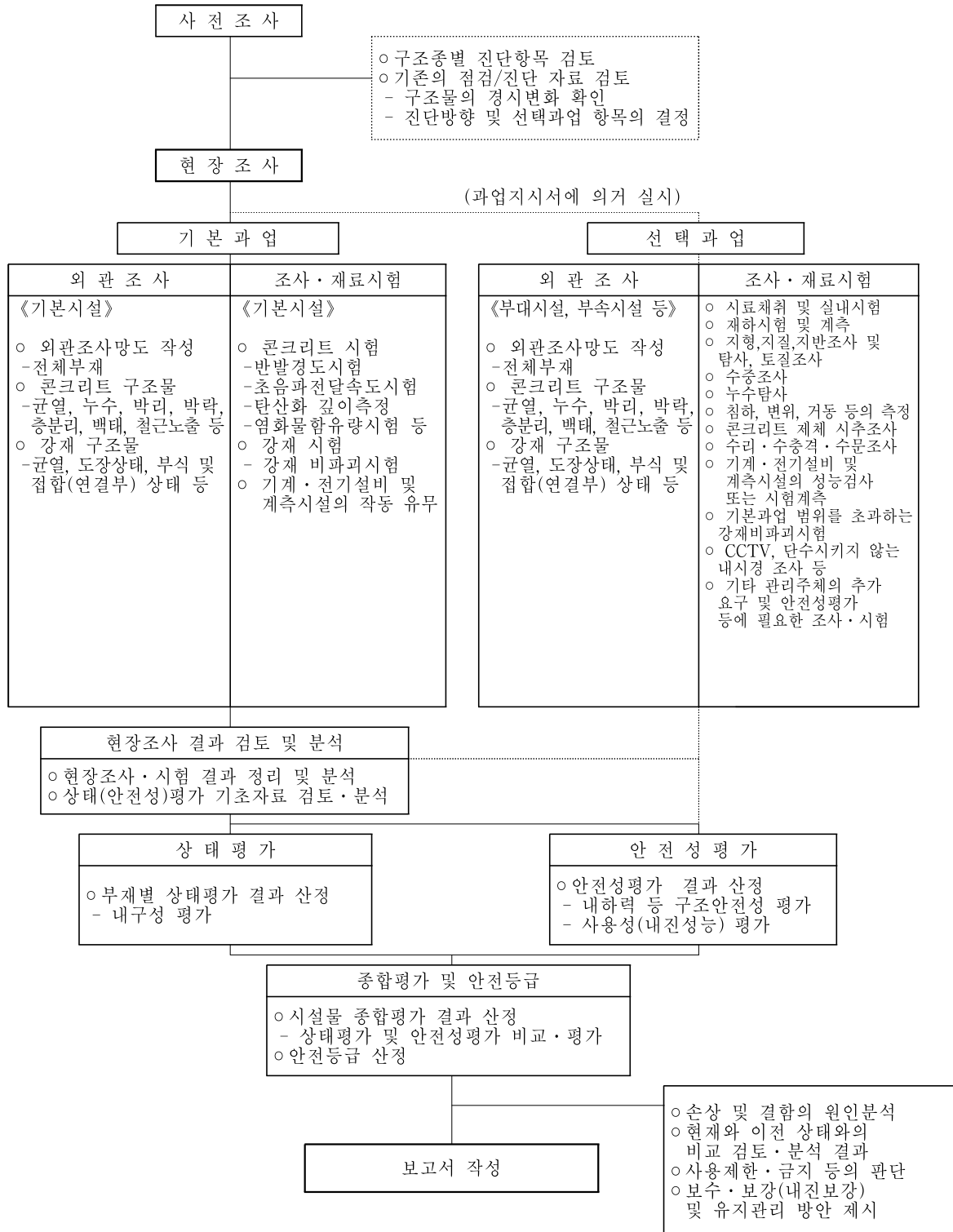
참여업무	성명	자격사항	기술등급	참여기간	비고
사업책임기술자	김정광	토목구조기술사	특급	2023.05.31.~2023.07.29.	(주)양지
분야책임기술자	양계승	도로및공항기술사	특급	2023.05.31.~2023.07.29.	(주)양지
	황상윤	토목기사	특급	2023.05.31.~2023.07.29.	(주)명성엔지니어링
참여기술자	이두휘	토목기사	특급	2023.05.31.~2023.07.29.	(주)양지
	정세진	도로및공항기술사	특급	2023.05.31.~2023.07.29.	(주)양지
	정재룡	토목기사	특급	2023.05.31.~2023.07.29.	(주)양지
	이동건	학·경력기술자	특급	2023.05.31.~2023.07.29.	(주)양지
	노재승	학·경력기술자	고급	2023.05.31.~2023.07.29.	(주)양지
	장광표	학·경력기술자	고급	2023.05.31.~2023.07.29.	(주)양지
	김보영	학·경력기술자	고급	2023.05.31.~2023.07.29.	(주)양지
	윤석	학·경력기술자	중급	2023.05.31.~2023.07.29.	(주)양지
	전석	토목기사	특급	2023.05.31.~2023.07.29.	(주)양지
	문관웅	학·경력기술자	중급	2023.05.31.~2023.07.29.	(주)양지
	정지운	토목기사	특급	2023.05.31.~2023.07.29.	(주)명성엔지니어링
	장진원	토목기사	특급	2023.05.31.~2023.07.29.	(주)명성엔지니어링
	서동진	토목기사	특급	2023.05.31.~2023.07.29.	(주)명성엔지니어링
	이상훈	콘크리트기사	특급	2023.05.31.~2023.07.29.	(주)명성엔지니어링
	양주윤	공학사	초급	2023.05.31.~2023.07.29.	(주)명성엔지니어링
	손기영	전문학사	초급	2023.05.31.~2023.07.29.	(주)명성엔지니어링
	전희균	공학사	초급	2023.05.31.~2023.07.29.	(주)명성엔지니어링

II. 과업수행방법

1. 과업수행 흐름도
2. 계획수립
3. 현장조사 및 시험
4. 조사결과 검토 및 분석
5. 상태평가
6. 안전성평가
7. 종합평가 및 안전등급 산정
8. 보수·보강 및 유지관리방안
9. 종합결론 및 건의
10. 보고서작성

II. 과업수행방법

1. 과업수행 흐름도(정밀안전진단)



2. 계획 수립

1) 자료수집 및 분석

- 시설물의 설계도서 및 도면, 구조계산서, 시공자료
- 기존 안전점검 및 정밀안전점검보고서, 보수·보강 이력
- 기타 시설물관리대장 작성에 필요한 자료 등 도면

2) 현장조사계획 수립

- 사전답사 결과를 활용하여 조사 계획 수립 및 검토
- 각종 조사 및 시험 양식 작성
- 현장조사 일정계획 수립(인원 및 장비)

3. 현장조사 및 시험

정밀한 육안검사와 측정기구를 통해 시설물의 현 상태를 정확히 파악하고 이전에 기록된 상태의 변화를 확인한다.

1) 지하차도의 상태변화 점검항목

부재구분	평가항목	비고
철근 콘크리트	◦ 균열 ◦ 누수 ◦ 파손 및 손상 ◦ 재질열화 (박리, 층분리 및 박락, 백태, 재료분리, 철근노출, 탄산화, 염화물)	
지하차도 주변상태 등	◦ 배수상태 ◦ 지반상태 ◦ 갭문상태 ◦ 공동구상태 ◦ 특수조건 : 추가점수 부여	

점검부위	점검항목	비고
공중이 이용하는 부위	◦ 추락방지시설의 상태 ◦ 도로부 포장 및 신축이음부 상태 ◦ 환기구 등의 덮개 상태 ◦ 기타조사	

2) 시험항목 및 수량

구 분	재료시험 기준수량 (세부지침)	금회 과업 수량
측점분할	○ 5~50m 간격	신축이음부
단면측량	○ 총수량 = (총연장÷200m)+1개소	4개소
반발경도시험	○ 총수량 = (총연장÷100m)×2개소	12개소
초음파법		
철근탐사시험	○ 총연장 1,000m 미만 = 4개소 ○ 총연장 1,000m 이상 = 최초 4개소 + 500m당 1개소 추가	4개소
염화물 함유량시험	<상 동>	4개소
탄산화 깊이 측정	<상 동>	4개소
철근부식도시험	○ 책임기술자의 판단에 따라 조사 및 수량 결정	현장조사에 따라 수량 결정
균열깊이 조사	○ 책임기술자의 판단에 따라 수량 결정	현장조사에 따라 수량 결정

※ 용벽부 조사 수량은 책임기술자 판단에 따라 조사 및 수량 결정

4. 조사결과 검토 및 분석

과업내용에 의거 실시한 조사결과를 정리·기록 및 분석하고 외형상 나타나는 손상 및 결함은 외관조사망도 및 사진첩을 작성하여 기록한다.

5. 상태평가

과업내용에 의거 실시한 조사, 시험 및 측정의 결과분석과 시설물의 상태평가 결과를 작성한다.

- 1) 외관조사 결과분석
- 2) 비파괴 현장시험결과 분석
- 3) 문제부위 부재에 대한 상태평가 및 시설물 전체의 상태평가등급에 대한 책임기술자의 소견(안전등급 지정)

상태평가는 「안전점검 및 유지관리 실시 세부지침」에 따라 점검대상 시설물에 대한 상태를 평가하고 점검대상 시설물에 대한 정밀외관조사 및 재료시험 결과에 의한 상태평가를 포함한다.

각 부재별, 시설물별로 손상 및 결함에 대한 조사방도를 작성하고 상태평가기준에 의해 상태평가등급을 매기며 이를 기초로 시설물 전체에 대한 상태평가를 실시하고 상태평가등급을 부여한다.

지하차도, 지하정거장 및 지하역사에 대한 상태평가는 철근콘크리트 구조물의 평가방법에 준하여 적용한다. 지하차도의 부대시설인 U-type 옹벽의 상태평가는 옹벽에서 설정하고 있는 상태평가기준을 적용하여 각각 평가한다.

평가기준		a	b	c	d	e	
		$0 \leq f < 0.15$	$0.15 \leq f < 0.30$	$0.30 \leq f < 0.55$	$0.55 \leq f < 0.75$	$0.75 \leq f$	
철근콘크리트 구조물	균열	0~2	3~5	6~8	9~11	12~13	
	누수	0	1	2	3	4~5	
	파손 및 손상	0	0	1	2	3	
	재질 열화	박리	0	0	1	1	1
		충분리 및 박락	0	0	1	2	3
		백태	0	0	1	1	1
		재료분리	0	0	1	1	1
		철근노출	0	1	2	3	4
		탄산화	0	1	2	3	-
		염화물	0	1	1	2	-
주변상태	배수상태	문제가 없는 경우 : 0					
		배수불량 또는 막힘 : 1~2					
	지반상태	풍화변질 및 단층파쇄대	영향범위 내 : 2~3				
			영향범위 외 : 1				
	갯문(접속부) 상태	손상 : 0~1					
철근콘크리트 결함지수 (f) = $\frac{\Sigma \text{결함점수}}{36}$, 터널결함지수 (F) = $\frac{\Sigma \text{결함점수}}{42}$							

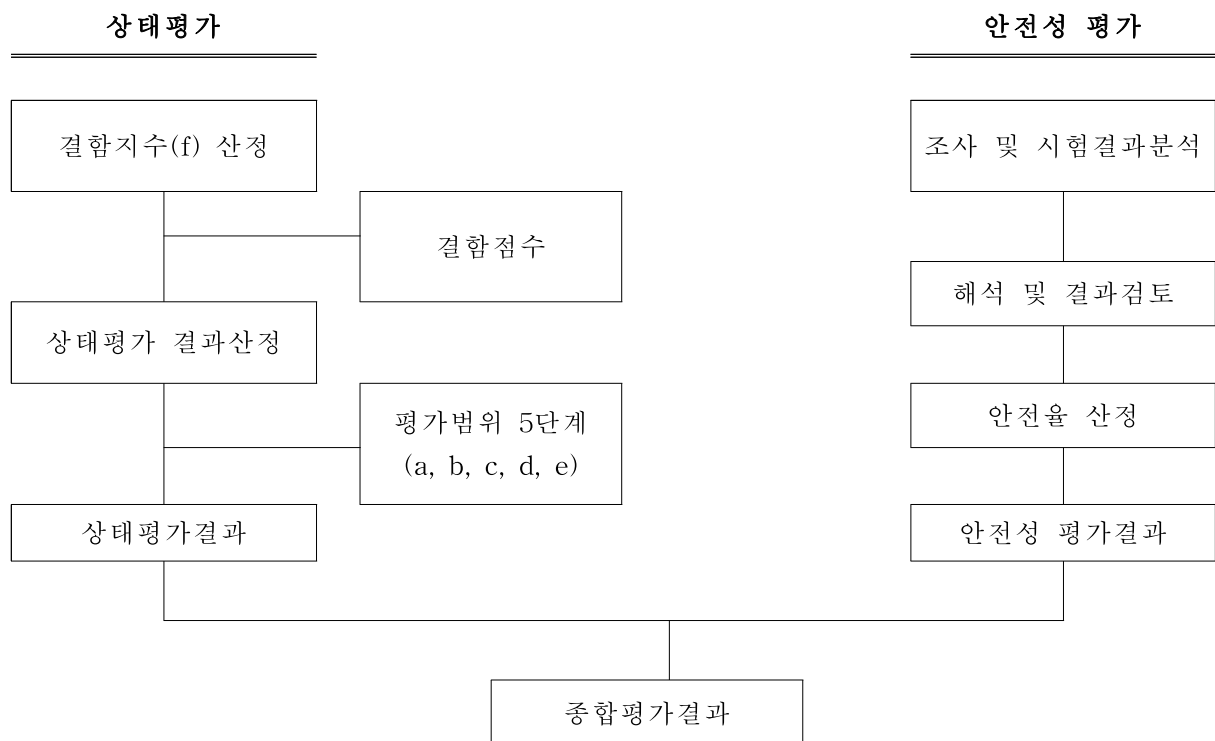
6. 안전성평가

책임기술자는 구조해석 또는 기존의 안전성평가 자료와 함께 부재별 상태 평가, 재료시험 결과 및 각종 계측, 측정, 조사 및 시험 등을 통하여 얻은 결과를 분석하고, 이를 바탕으로 구조물의 안전과 부재의 내하력을 종합적으로 평가하여 세부지침의 안전성평가 기준에 따라 시설물의 안전성평가 결과를 결정한다.

보고서에는 평가에 사용된 해석방법의 종류 및 해석결과에 대한 설명과 계산기록을 포함하여 수록한다.

7. 종합평가 및 안전등급 산정

종합평가는 상태평가 및 안전성 평가결과를 종합하여 비교 분석함으로써 이루어지며 세부지침에 제시된 종합평가기준 및 절차에 따라 진단대상 시설물의 전체에 대한 종합평가와 안전등급을 부여한다.



8. 보수·보강 및 유지관리 방안

정밀안전진단 시 수행한 각종 상태평가 및 안전성 평가 결과를 기초로 하여, 결함발생 원인에 대한 정확한 분석 후 결함부위 또는 부재에 가장 적합한 보수·보강공법을 선정하여야 한다.

1) 보수·보강 수준의 결정

보수·보강의 수준은 위험도, 경제성 등을 고려하여 아래의 경우 중에서 선택한다.

- ① 현상유지단계(진행억제)
- ② 실제 사용상 지장이 없는 성능까지 회복
- ③ 초기 수준 이상으로 개선
- ④ 개축 및 신설

2) 공법의 선정

구조물 결함에 따른 보수·보강은 보수재료와 공법 선정시 공법의 적용성, 구조적, 안전성, 경제성 등을 고려하여 결정하며, 구조물의 결함 발생 원인에 대한 정확한 분석을 통하여 가장 적절한 보수공법과 보수재료를 선정하여야 한다.

3) 보수·보강 우선순위의 결정

각 시설물은 주요부재와 보조부재로 이루어져 있으며, 이들 시설물에서 발생된 각종 결함에 대하여, 주요부재를 보조부재보다 우선하여 보수·보강 순위를 정한다. 또한 시설물에서 우선 순위결정은 각 시설물이 가지는 중요도, 발생한 결함의 심각성 등을 종합 검토 후 결정한다.

4) 시설물의 효율적인 유지관리방안 제시

시설물의 기능을 유지할 수 있도록 시설물별 특성에 맞는 효율적인 유지관리방안 제시.

9. 종합결론 및 건의

1) 정밀안전진단 결과의 종합결론

- 전반적인 구조물에 대한 정밀안전진단 결과 정리
- 시설물 이상징후(균열, 누수, 열화, 박리, 박락 등)에 대하여 정확한 원인 규명(시설물에 영향을 미칠 수 있는 주변여건 포함)에 따른 최적의 보수·보강방안 제시

- 2) 시설물의 사용제한의 필요성 여부
- 3) 유지관리 시 특별한 관리가 요구되는 사항
- 4) 기타 필요한 사항

10. 보고서작성

- 1) 보고서는 용역 수행에 따른 모든 자료가 포함된 종합보고서 이어야 하며 "세부지침"에 의거하여 작성한다.
- 2) 보고서는 본 보고서와 부록으로 구분하여 작성하여야 하며, 본 보고서에는 본 과업에서 수행한 사항만을 작성하며 일반적인 점검 원칙, 분석방법, 이론, 구조해석 데이터 등 공통으로 적용되는 사항들은 부록에 수록한다.
- 3) 본 과업의 성과는 과업시행부분에서 제시한 기준 및 절차에 따라 작성되어야 한다.
- 4) 기술분야별 성과는 상호연관성을 표시하여 색인, 판독, 검색 등이 용이하도록 작성하여야 하며, 부록 작성시 관련자료는 산출근거를 명시하고 색인(Index)등을 작성하여 삽입시켜야 한다.
- 5) 성과품 작성은 한글 사용을 원칙으로 하되 필요한 경우 영어를 사용할 수 있으며 이 경우 한글을 병용하여야 하고 단위는 SI단위계를 사용한다.
- 6) 과업 수행에 사용한 공식 자료와 통계는 그 근거와 발행년도를 제시하여야 한다.
- 7) 설계 실명화를 위해 각 시행과정에 참여한 담당자에 대하여 과업 참여기술자별 인적사항, 업무내용, 참여기간 등을 기록하되 참여기술자 주민등록번호는 "공공기관의 개인정보에 관한 법률 제9조"의 규정에 의거 개인정보 누출방지를 위하여 뒷자리를 암호화 처리한다.
- 8) e-보고서는 효율적이고 체계적인 보관 및 활용을 위해 한글, PDF, CAD 등 전산과일로 별도 작성하여 제출하여야 한다.
- 9) 이 과업과 관련한 성과품은 다음과 같으며 이에 대한 지불은 산출내역서상의 계약금액으로 한다.
 - 1) 정밀안전진단보고서(부록포함) : 각5부
 - 2) 사진첩 : 5부
 - 3) CD보고서 : 5부

III. 안전관리 계획

1. 일반 사항
2. 안전관리 조직
3. 안전관리 운영계획
4. 교통처리계획

III. 안전관리계획

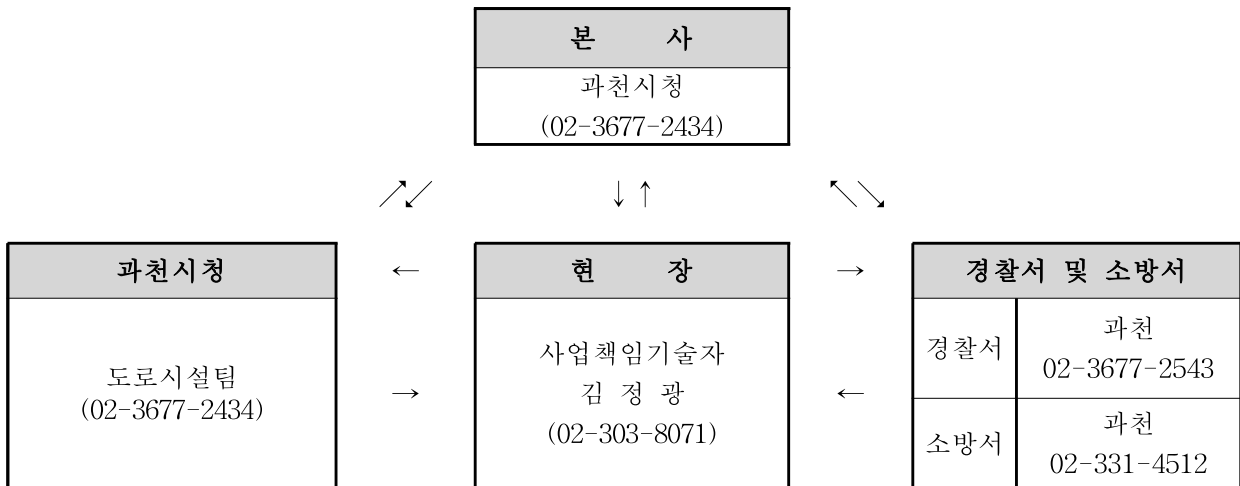
1. 일반 사항

구 분	본 과업에서의 중점 고려사항 및 대책
안전관리	- 현장조사시 차량 통제 필요성 · 관계기관과의 차량통제 협조의뢰 · 차량유도계획 철저 수립 · 안전교육 철저(수시) · 안전표지판 및 교통정리원 배치 철저 · 안전사고 방지 철저 · 개인보호구 착용철저(안전모, 안전화, 안전조끼 등)
보안대책	- 대외비밀 누설 및 유출을 방지하고자 보안대책 수립 · 보안교육실시 · 관계인외 출입금지 · 일과 후 불필요한 외출방지 및 관계서류의 소각 및 확인 · 보안각서 작성 - 시행방법 · 설계도서 유출을 방지하고자 캐비넷, 도면함 등의 시건장치 및 열쇠는 책임기술자 등이 보관 · 관계인 외 도서열람 및 사본제작 불허 · 외부인사의 열람요구 시 관리주체가 허가 후 열람실시
긴급대책	과업대상 시설물이 안전상 심각한 이상이 발견되어 긴급 보수·보강이 필요할 경우 즉시 관리주체에 보고하며, 긴급조치가 가능하도록 결함의 정도 보수·보강 방안 및 시공사례, 시방서, 기본도면 등을 포함한 긴급보고서를 제출한다.
유관부서 협 조	- 교통통제 신고 : 과천경찰서 - 관리주체 : 과천시청

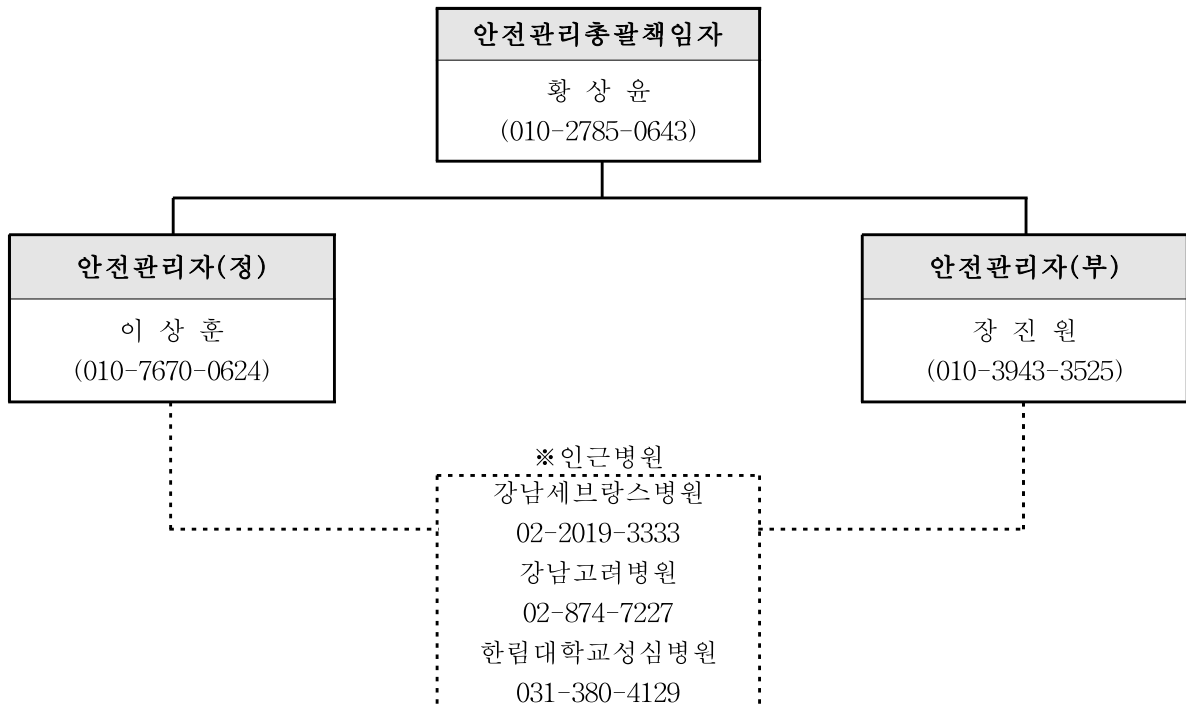
2. 안전관리 조직

1) 조직도

본 과업수행에 필요한 적정인력을 전담 배치하여 안전관리에 차질이 없도록 하여 진 단업무가 원활히 수행될 수 있도록 한다.



<본사 지원 안전관리 조직 구성>



<현장 안전관리 조직 구성>

3. 안전관리 운영계획

1) 보호구

점검참여자 모두는 검정합격품으로써 보호구(안전모, 안전화, 안전조끼)를 착용하고 적합한 안전시설을 설치 사용한다.

2) 안전사고의 처리

안전관리자는 안전사고 발생시 응급조치를 취할 수 있도록 하고 신속하게 인근 병원으로 후송하며 관리법에서 규정한 중대한 사고인 경우에는 규정된 시간내에 산업재해조사표에 의하여 노동부 관할 지방사무소에 보고한다. 이를 위해 사전에 관리주체와 인근병원 등의 비상연락체계를 구성하여 신속하게 대처하도록 한다.

3) 안전수칙

- ① 재하시험 및 현장조사는 사전에 관할경찰서와 협의한 후 교통신호수 및 안전시설물 등을 설치하여 안전조치를 취한 후 점검을 실시한다.
- ② 현장조사이 안전관리자가 입회하도록 하며, 특별교육을 실시한다.
- ③ 점검자는 반드시 보호구(안전모, 안전화, 안전조끼)를 착용한다.
- ④ 일기조건으로 작업수행이 곤란한 경우에는 현장조사를 하지 않는다.
- ⑤ 공공의 안전과 관계가 있는 경우에는 적절한 조치 (출입금지, 접근금지, 등의 표지판설치, 감시인 배치 등)를 한다.
- ⑥ 안전관리자는 위험물 저장소, 통제구역 등의 출입에 대하여는 관리주체와 사전 협의를 하며, 관리주체가 위험 장소의 사용자에게 작업사실을 공지할 수 있도록 사전 협조를 한다.
- ⑦ 야간 또는 어두운 곳에서의 진단시에는 충분한 밝기의 조명시설을 갖추고 식별이 용이하도록 조치를 하며 수시로 진단자 상호간에 연락을 취한다.
- ⑧ 유해가스 발생 및 잔류가 예상되는 장소는 반드시 사전에 정밀 측정기에 의한 측정 및 확인, 안전조치를 한 후에 작업한다.
- ⑨ 전기를 사용할 경우에는 감전사고 예방조치를 취한다.
- ⑩ 각종 측정장비의 사용할 때 주의사항을 숙지하여야 하며 무리한 사용과 조작을 하지 않는다.

4. 교통처리 계획

본 과업의 대상시설물의 현장조사(고소점검차 사용)시 차량소통 문제로 인해 야간작업을 원칙으로 하고, 안전사고 방지 및 교통소통을 원활하게 하기 위하여 다음과 같이 교통처리 계획을 수립하여 실시한다.

1) 통제 방법

구 분	통제방법	점용기간	점용시간
현장조사 (고소점검차 사용시)	2차로 중 1개차로 통제시 1개차로 소통	약 3일	(22:00~05:00)

2) 교통 소통 방법

- 교통량이 적은 야간작업을 실시하며, 2차로 중 1개차로 통제시 1개차로 소통
(예 : 1차선 통제시 2차선 소통, 2차선 통제시 1차선 소통)
- 우기 및 안개 발생시는 작업을 중단한다.

3) 통제 계획

① 교통사고 방지대책

- 교통유도원을 상시 배치한다.
- 차량 유도를 위한 안전간판 및 라바콘을 설치한다.
- 안전관리자에 의한 안전교육을 실시한다.

② 교통 유도원 배치

- 유도원은 안전장구 및 안전조끼를 착용하고 전자신호봉으로 차량을 유도한다.
- 점검차는 도로를 무단 횡단하여서는 안되며, 안전조끼를 착용한다.
- 안전요원은 정위치를 무단이탈 하여서는 안된다.
- 전 작업자는 안전장구를 착용한다.

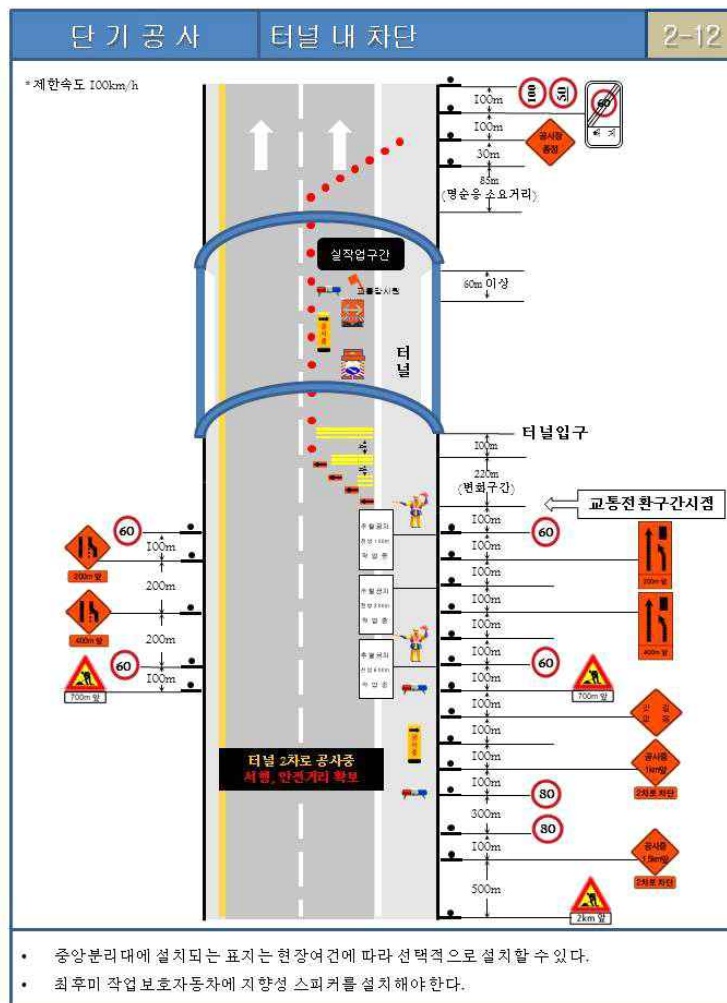
③ 안전표지판 설치

- 안전표지판은 점검구간 원거리로부터 설치하여 철거는 역순으로 한다.
- 라바콘 설치간격은 5m내외 간격으로 설치한다.
- 안전시설물은 교통통제계획도에 의거 기준에 맞게 설치한다.

4) 교통통제 투입 장비 및 예시

항 목	용 도	비 고
무전기	통제작업 지휘 및 연락	· 신호수 1인당 1개 · 사업총괄책임자 1개 · 안전관리자 1인당 1개
싸인보드	차량유도 및 통제	통제 차량 부착
신호봉	차량유도 및 통제	전 신호수(통제요원)
라바콘	차량유도 및 통제	진입부 및 진단구간
교통 통제 안내판, 현수막	차량 통제 홍보	시·종점부
안전모, 안전조끼	신호수 및 점검자의 안전보호	전 신호수 및 점검자
호루라기	차량유도 및 통제신호	전 신호수 및 안전관리자

교통 통제(예시)



IV. 사전검토보고서

1. 과업명
2. 배경 및 목적
3. 과업의 범위
4. 사전검토 내용
5. 현장조사를 위한 접근성 여부 판단
6. 결론

Ⅳ. 사전검토보고서

1. 과업명 : 2023년 시설물안전법 대상 시설물 정밀안전진단 용역 [남태령지하차도]

2. 배경 및 목적

시설물의 안전 및 유지관리 실시 등에 관한 지침(국토교통부고시 제2022-539호, 2022.9.28)의 제8조5항에 따라 과업대상 시설물의 과업지시서 또는 용역설계서의 내용이 법령 및 지침, 세부지침 등에 부합되는지 여부를 검토하고, 그 결과를 관리주체에 보고하고 사전검토보고서에 수록하고자 함.

3. 과업의 범위

1) 대상시설물의 개요

구분	시설물명	위치	시설물 제원				비고
			준공연도	연장(m)	폭원	차로수	
1	남태령지하차도	과천시 과천동 512번지 일원	2003	920m (BOX 570m, U-TYPE 350m)	16.9m	왕복4차로	TRM구간 60m 및 환기구

2) 과업의 범위(정밀안전진단)

구분	시설물명	점검 및 진단 실시범위			비고
		정기안전점검	정밀안전점검	정밀안전진단	
기본 시설물	◦ 지하차도	○	○	●	
	◦ 갭문	○	○	●	
부대 시설물	◦ 연직갱 및 경사갱	○		●	
	◦ 환기구	○		●	
	◦ 피난연락갱	○		●	
	◦ 연결터널	○		●	
	◦ 갭구부옹벽	○		●	

구 분	시설물명	점검 및 진단 실시범위			비 고
		정기안전점검	정밀안전점검	정밀안전진단	
공중이 이용하는 부위	◦ 추락방지시설	○	○	●	
	◦ 도로포장	○	○	●	
	◦ 도로부 신축이음부	○	○	●	
	◦ 환기구 등의 덮개	○	○	●	

4. 사전검토 내용

1) 유지관리자료 보유 현황 검토

구 분	보존 대상 목록	관리주체 보유현황	비 고
설계도서	◦ 공통 - 준공내역서 - 공사시방서 - 각종계산서 - 토질 및 지반조사 보고서 - 기타 특이사항 보고서	보유	도서
	◦ 설계도면 - 위치도, 평면도, 단면도(종·횡) - 상부·하부 구조물도, 빔상세도 - 신축이음, 교량받침 상세도	보유	도서, FMS보유
시설물 관리대장	◦ 기본현황, 상세제원 ◦ 유지관리 이력	보유	FMS 보유
시공관련 자료	◦ 시공관련 자료 ◦ 품질관리 관련자료 - 재료증명서, 품질시험기록 - 관리 및 선정시험 기록 등 각종시험 기록 - 시설물의 주요 구조 부위에 대한 계측 관련자료 ◦ 사고이력	일부보유	도서
안전점검 및 정밀안전진단 자료		보유	도서, 파일, FMS 보유
보수·보강 자료		보유	FMS 보유

2) 과업의 범위(정밀안전진단)

과업항목	지침상 기본과업	금회 과업 내용
자료수집 및 분석	- 설계도서 - 시설물관리대장 - 시공관련자료 - 안전점검·정밀안전진단 실시결과 자료 - 보수·보강이력 검토·분석	○ 좌동
현장조사 및 시험	- 전체부재의 외관조사 및 외관조사망도 작성 - 현장 재료시험 등 - 콘크리트 시험 : 비파괴강도(반발경도시험, 초음파전달 속도시험 등), 탄산화 깊이측정, 염화물함유량시험 - 철근탐사 시험 - 측점분할 및 단면측량 - 철근부식도 시험 - 균열깊이 조사	○ 좌동
상태평가	- 외관조사 결과분석 - 현장시험 및 재료시험 결과분석 - 콘크리트 및 강재 등의 내구성 평가 - 부재별 및 시설물 전체 상태평가 결과에 대한 소견	○ 좌동
안전성평가	- 조사, 시험, 측정결과의 분석 - 기존의 구조계산서 또는 안전성평가 자료 검토·분석 - 내하력 및 구조 안전성평가 - 시설물의 안전성평가 결과에 대한 소견	○ 좌동
종합평가	- 시설물의 종합평가 결과에 대한 소견 - 안전등급 지정	○ 좌동
보수·보강 방법	보수·보강 방법 제시	○ 좌동
보고서작성	CAD 도면 작성 등 보고서 작성	○ 좌동
과업항목	지침상 선택과업	금회 과업 내용
자료수집 및 분석	- 구조·수리·수문 계산(계산서가 없는 경우) - 실측도면 작성 (도면이 없는 경우)	○ 해당사항 없음
현장조사 및 시험	- 시료채취 및 실내시험 - 지형,지질,지반조사 및 탐사, 토질조사 - 수중조사 - 조사용 접근장비 운용 - 기본과업 범위를 초과하는 강재비파괴시험 - 기타 관리주체의 추가 요구 및 안전성평가 등에 필요한 조사·시험	○ 해당사항 없음 ○ 해당사항 없음 ○ 해당사항 없음 ○ 점검차량 : 6일 ○ 해당사항 없음 ○ 해당사항 없음
안전성평가	- 구조해석 - 구조안전성 평가 등 전문기술을 요하는 경우의 전문가 자문 - 재하시험 - 임시 고정하중에 대한 안전성평가	○ 구조해석 ○ 해당사항 없음 ○ 해당사항 없음 ○ 해당사항 없음
보수·보강 방법	- 내진보강 방안 제시 - 시설물 유지관리 방안 제시	○ 해당사항 없음 ○ 시설물 유지관리 방안 제시

3) 정밀안전진단 기본과업 재료시험 수량

구 분	재료시험 기준수량 (세부지침)	금회 과업 수량
측점분할	○ 5~50m 간격	신축이음부
단면측량	○ 총수량 = (총연장÷200m)+1개소	4개소
반발경도시험	○ 총수량 = (총연장÷100m)×2개소	12개소
초음파법		
철근탐사시험	○ 총연장 1,000m 미만 = 4개소 ○ 총연장 1,000m 이상 = 최초 4개소 + 500m당 1개소 추가	4개소
염화물 함유량시험	<상 동>	4개소
탄산화 깊이 측정	<상 동>	4개소
철근부식도시험	○ 책임기술자의 판단에 따라 조사 및 수량 결정	현장조사에 따라 수량 결정
균열깊이 조사	○ 책임기술자의 판단에 따라 수량 결정	현장조사에 따라 수량 결정

※ 용벽부 조사 수량은 책임기술자 판단에 따라 조사 및 수량 결정

4) 정밀안전진단 선택과업 재료시험 수량

구 분	기준 수량	금회수량	비용 반영
콘크리트 강도(국부파괴) ¹⁾	과업내용에 의해 조사 및 수량결정	-	-
내공변위측정	과업내용에 의해 조사 및 수량결정	-	-
진동 및 소음측정	과업내용에 의해 조사 및 수량결정	-	-
변형률측정	과업내용에 의해 조사 및 수량결정	-	-
수질 및 침전물조사	과업내용에 의해 조사 및 수량결정	-	-
시추조사	과업내용에 의해 조사 및 수량결정	-	-
지반탐사	과업내용에 의해 조사 및 수량결정	-	-

주1) 이전의 실내시험에 대한 자료가 충분하고, 평가기준에 적합한 경우에는 기존의 자료를 이용할 수 있음.

주2) 양압력 및 부력의 영향이 있을 수 있는 지반에 대하여 실시

5. 현장조사를 위한 접근성 여부 판단

현장답사결과 정밀안전진단 대상시설물인 남태령지하차도는 현장 조사시 장비사용에 따른 안전사고의 우려가 있으므로 교통통제(야간작업) 계획후 1차선씩 통제에 의해 최대한 근접조사가 이루어지도록 수행할 예정임.

6. 결론

- 과업지시서와 용역설계서 검토결과, 정밀안전진단의 범위, 유지관리자료, 기본과업의 재료시험수량은 지침과 부합됨.