

서울메트로 2호선 신림 ~ 신대방역 등 7개구간
고가구조물 정밀안전진단용역

과업내용서

2017. 1



목 차

제 1 장 일반사항

1. 과업의 명칭
2. 과업의 목적
3. 과업의 범위
4. 과업 세부내용
5. 주요업무의 사전승인 등
6. 과업수행 및 공정보고
7. 계약상대자의 책임
8. 준수사항 및 고려되어야 할 사항
9. 과업의 특수조건

제 2 장 점검계획

1. 일반사항
2. 점검계획 수립
3. 과업수행 적용기준

제 3 장 세부사항

1. 일반사항
2. 자료수집 및 분석
3. 현장조사 및 시험
4. 시설물의 상태평가
5. 시설물의 안전성 평가
6. 종합평가
7. 보수·보강방법
8. 유지관리방안 제시

제 4 장 보고서 작성

1. 일반사항
2. 보고서에 포함되어야 할 사항
3. 보고서 작성
4. 성과품 제출

제 1 장 일 반 사 항

1. 과업의 명칭

본 과업의 명칭은 “서울메트로 2호선 신림~신대방역 등 7개구간 고가구조물 정밀안전진단 용역” 이라 한다.

2. 과업의 목적

본 과업은 「시설물의 안전관리에 관한 특별법」(이하 「시특법」이라 한다.) 제7조 및 동법 시행령 제9조의 규정에 따른 정밀안전진단으로서 대상시설물의 물리적·화학적 및 기능적 결함을 발견하고 그에 대한 신속하고 적절한 조치를 취하기 위하여 구조적 안전성 및 결함의 원인 등을 조사·측정·평가하고, 보수·보강 등의 방법을 결정하여 이에 대한 유지관리 방안을 제시하여 시설물의 효율성을 향상시켜 공공의 안전을 확보하는데 그 목적이 있다.

3. 과업의 범위

가. 과업기간

과업기간은 착수일로부터 **300일간**으로 한다. (공휴일등 휴지일수 포함)

단, 다음의 계약기간 변경 사항이 발생 한 경우에는 계약자(이하 “계약상대자”이라 한다)가 서울메트로(이하 “발주기관”이라 한다)에 서면으로 계약기간의 변경을 청구하여야 한다.

1) 과업의 추진은 합리적인 공정계획에 의하여 차질없이 수행하여야 하며, 계약상대자는 “지방자치단체 용역계약 일반조건” 및 다음의 사유가 계약기간 내 발생 한 경우에는 발주기관의 승인을 얻어 과업기간을 변경 할 수 있다.

가) 관계기관의 협의(교통처리 등) 및 검토가 관계기관의 사유로 지연되었을 때

나) 민원발생에 의해 과업수행이 지연 또는 불가능할 때

다) 천재지변, 전쟁, 내란 등 불가항력적인 사태의 발생으로 업무수행이 불가능할 때

라) 사유에서 정한 설계변경 사유에 속하거나, 발주기관의 변경사유(기간연기 등)에 의할 때

나. 시설물 개요

1) 대상시설물

호선	구 간	계	연 장(m)				
			구조체별(본선)			구조체별(정거장)	
			PSC Beam	STB SPG	Con'c Slab	Con'c 라멘	STB SPG
계		4,974.5	3,504.5	497	120	767	86
2	신림- 신대방역	1,202.0	920.0	70	-	212	-
	신대방- 구로디지털 단지역	1,105.0	820	65	-	174	46
	구로디지털단지- 대림역	1,125.0	820	94	-	211	-
	대림철교	188	-	188	-	-	-
	대림- 신도림	704.5	704.5	-	-	-	-
	영등포구청- 당산역	530.0	240	80	-	170	40
	당산- 합정	120	-	-	120	-	-

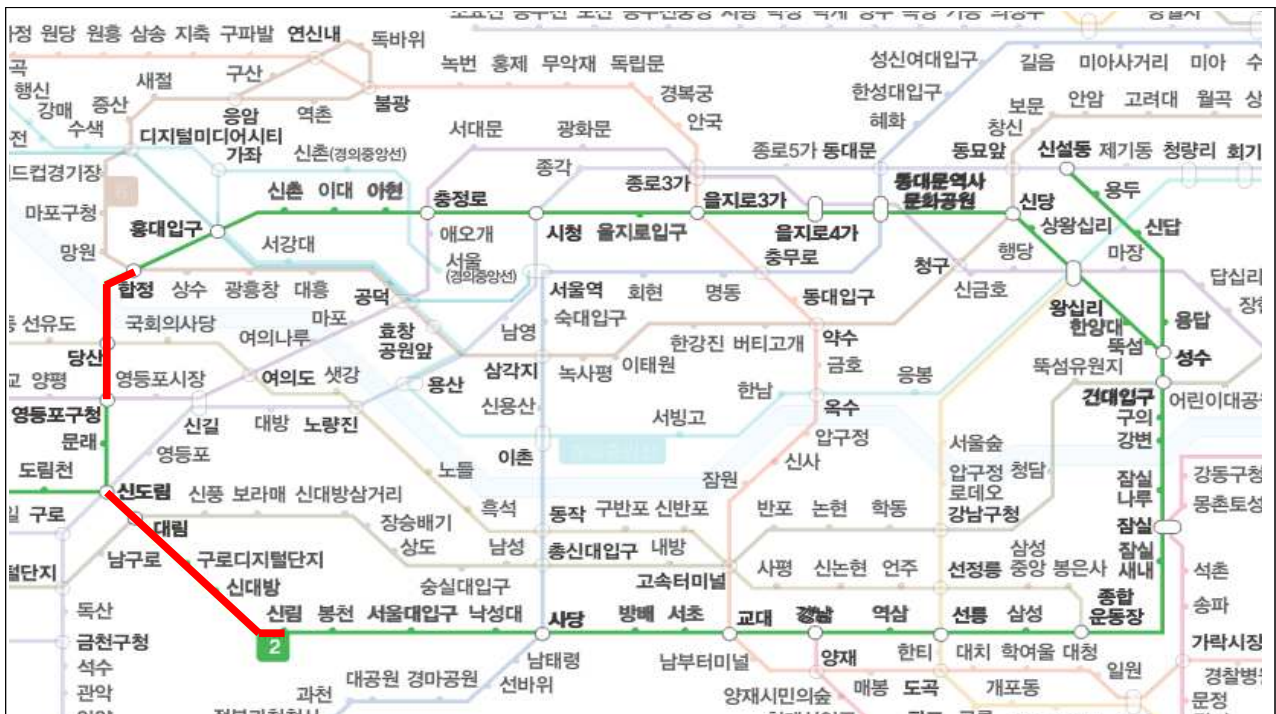
※ [부대시설물 포함]

2) 제 원

가) 고가 및 교량 구조물

나) 준공년도 : 1980년 8월 ~ 1984년 4월

다. 위치도



4. 과업 세부내용

가. 과업수행계획 및 수립 보고(사전검토 보고서 포함)

나. 자료수집 및 분석

다. 현장조사 및 시험

라. 지반·구조해석

마. 상태평가

바. 안전성평가

사. 종합평가

아. 보수·보강방법(유지관리 방안제시 포함)

자. 보고서 작성 : CAD 도면 작성 등

차. 기타 발주기관이 필요하다고 요구하는 사항

5. 주요업무의 사전승인 등

가. 계약상대자는 다음사항에 대해서는 사전에 발주기관의 승인을 받아 과업을 수행하여야 한다.

- 1) 과업수행계획서 및 착수신고서의 내용변경
- 2) 구조해석, 지반탐사 위치선정 및 개소 등 선택과업 시행
- 3) 관계기관과의 협의사항
- 4) 기타 용역감독자의 지시나 계약상대자 판단에 따라 승인받아야 할 사항

나. 과업수행 중 발주기관의 계획 또는 방침변경 등의 사유로 과업변경이 필요 할 때에는 발주기관은 계약상대자와 사전협의·결정하며, 결정사항에 대하여 계약상대자는 지체없이 이행하여야 한다.

다. 계약상대자는 과업수행 중 특수부분의 정밀안전진단에 대하여 내·외국의 전문기술자(또는 전문회사)의 참여가 필요한 경우 발주기관의 사전승인을 받아 참여시킬 수 있으며, 이에 소요되는 비용은 발주기관과 계약상대자가 별도 협의 후 시행한다.

6. 과업수행 및 공정보고

가. 과업수행방법

- 1) 계약상대자는 과업을 성실히 수행하여야 하며 발주기관의 지휘 감독을 받는다.
- 2) 계약상대자는 과업의 내용서와 관계법령, 규칙, 규정 및 지침에 따라 제반사항을 성실하게 이행하여야 하며, 수행한 과업성과에 대한 모든 책임을 진다.
- 3) 과업내용서에 명시되지 않은 사항이라도 과업수행에 필요하다고 판단될 경우 발주기관과 상호 협의하여 처리하여야 한다.
- 4) 과업은 국토교통부에서 최근 고시한 「시설물의 안전점검 및 정밀안전진단 실시 등에 관한 지침」(국토교통부고시 제2015-467호, 2015.07.06) 및 「안전점검 및 정밀안전진단 세부지침」(국토교통부 2010.12)을 준수 하여야 한다.

나. 착수신고서 제출

계약상대자는 계약문서에 정하는 바에 따라 본 용역을 착수하여야 하며 과업착수시 제출할 착수신고서와 착수신고서에 포함하여 제출할 서류의 내용과 서식은 다음과 같다.

- 1) 착수신고서
- 2) 사업수행계획서
- 3) 인력 및 장비투입계획서
- 4) 세부공정계획서
- 5) 사업책임기술자 선임신고서
- 6) 사업수행 조직표
- 7) 안전관리계획서
- 8) 사전검토보고서

다. 과업수행계획서 제출

- 1) 계약상대자는 당해 시설물의 설계도서 등 유지관리 자료와 과업지시서등이 법령 및 지침, 세부지침 등에 부합되는지의 여부를 검토하여 용역착수일로부터 14일 이내 발주기관에 서면으로 보고하고 그 방침을 받아 용역 업무를 진행하여야 한다.
- 2) 설계도서 등의 사전검토를 거쳐 발주기관의 방침을 받은 결과를 반영한 과업수행계획서를 작성하여 발주기관에게 서면으로 보고하고 승인을 받아 용역 업무를 진행하여야 한다.
- 3) 설계도서 등의 사전검토 보고서와 과업수행계획서에 관한 일체의 서류는 정밀안전진단 실시결과 보고서에 수록하여야 한다.

라. 업무협의 및 공정보고

- 1) 계약상대자는 과업수행기간 중 다음사항을 포함한 월간진도보고를 매월 말일 기준으로 하여 다음달 5일까지 사업책임기술자의 확인을 받아 발주기관에 제출하여야 한다.
(과업착수와 동시에 용역일지를 작성)
 - 가) 과업추진내용 및 공정현황
 - 나) 과업수행상 중요 문제점 및 대책
 - 다) 참여기술자 현황(생략 가능)
 - 라) 다음 달 과업수행 계획
- 2) 계약상대자는 다음과 같은 경우에는 반드시 업무협의를 하여야 한다. (단, 발주기관의 요구가 있을 때에는 과업진행상황을 별도로 보고하여야 한다.)
 - 가) 조사 및 자료수집 완료 또는 보수·보강공법 결정시
 - 나) 과업 항목별 시작 및 완료시(유지관리 계획 포함)
 - 다) 성과품 작성시
 - 라) 자문회의시
 - 마) 공정 보고시(필요시)
 - 바) 준공시

마. 용역감독 등

- 1) 용역감독
발주기관은 과업을 시행함에 있어 수시로 계약상대자에 대하여 다음의 계약관련 업무내용을 확인·감독할 권한을 가지며, 계약상대자는 이에 적극 협조하여야 한다.
 - 가) 기술인력 동원 현황
 - 나) 용역단계별 과업추진내용 및 공정현황
 - 다) 기타 확인에 필요한 사항
- 2) 용역점검
발주기관은 원활한 용역업무 수행을 위해 계약상대자에 대한 정기 또는 수시 점검을 실시할 수 있으며, 특별한 사유가 없는 한 계약상대자는 용역감독자와 협의하여 지적사항을 시정하여야 한다.

바. 외부자문 및 건설기술심의

1) 외부자문

가) 계약상대자는 자문을 받아야 하며, 자문위원이 검토할 수 있도록 발주기관에게 자문 시행 10일 전까지 자문을 위한 자료를 제출하여야 한다

나) 과업내용을 용역수행 진도에 따라 2~3단계(현장조사 완료 및 지반·구조해석 전, 중간보고서 작성 후, 최종보고서 초안 작성 후 등)로 구분하여 단계별(자문횟수는 발주기관과 협의 후 필요시 조정가능)로 자문회의를 실시하여야 하며, 지적사항은 검토·보완하여 제출하여야 한다.

2) 건설기술심의

계약상대자는 관련법규(서울시 건설기술심의위원회 조례 등)에 의거 용역준공 2개월 전 서울시 건설기술심의를 받아야 하며, 심의결과 지적사항은 계약상대자의 책임하에 보완 조치하여야 한다.

사. 보안 및 비밀유지

1) 계약상대자는 과업수행 기간 중 모든 용역사항에 대한 보안 책임이 있으며, 보안규정을 준수하여야 한다.

2) 계약상대자는 보안대책을 수립하고 대표자와 참여기술자의 보안각서를 착수신고서 제출시 발주기관에 제출하여야 한다.

3) 모든 성과품은 발주기관의 허락없이 임의로 소유하거나 복사 또는 외부로 유출할 수 없다.

4) 과업수행 중 발생한 폐기물은 소각처리 하여야 한다.

5) 기타 보안규정 불이행으로 발생하는 모든 책임은 계약상대자가 진다.

6) 과업수행과 관련하여 습득한 기록, 자료 등은 발주기관의 사전승인 없이는 본 업무와 관련이 없는 일에 사용할 수 없으며, 과업수행원 모두에게 이를 주지시켜야 한다.

아. 용역수행자의 교체

1) 과업에 참여하는 기술자는 충분한 자격 및 경력을 갖추어야 하며, 발주기관은 용역에 참여하는 기술자 등이 과업의 적정한 수행에 부적격하다고 판단하는 경우, 용역수행자의 교체를 요구할 수 있으며 계약상대자는 정당한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다.

2) 과업에 참여하는 기술자가 퇴직 혹은 기타 다른 사유로 과업을 수행할 수 없을 때에는 그와 동등이상의 자격, 경력을 갖춘 기술자로 발주기관의 승인을 받아 교체하여야 한다.

3) 과업의 수행을 위하여 투입된 기술자는 과업 기간 중에 계약상대자가 임의로 교체할 수 없으며, 교체가 불가피한 경우에는 발주기관의 사전 동의를 받아야 하고, 본 과업수행에 참여하는 기술자의 투입지연에 따른 모든 손해의 책임은 계약상대자에게 있다.

자. 용어의 해석

사용언어 및 문자의 해석에 있어 발주기관과 계약상대자간에 해석상의 분쟁이 야기되지 않도록 하여야 하고, 그 뜻이 분명치 못한 용어는 알기 쉽고 정확하게 정의한 후 사용하며, 과업내용서상의 용어해석에 차이가 있을 경우에는 발주기관과 계약상대자가 상호 협의하여 결정하여야 한다.

1) 성과품 작성에 사용하는 용어

모든 용어는 한글표기를 우선으로 하고 영문표기는 ()에 넣고 영어약자 사용 시 풀스펠링을 표기하여야 한다.

가) 계약조건에서 정의, 사용한 용어

나) KS 등 표준규격에서 정의, 사용한 용어

다) 기술용어사전에서 정의, 사용한 용어

라) 정부제정 제기준 용어

마) 사용하는 단위는 SI 단위계를 사용

바) 기타 국어사전에서 정의, 사용한 용어

2) 성과품 작성에 사용하는 맞춤법

가) 한글 맞춤법 (교육과학기술부)

나) 외래어 맞춤법 (교육과학기술부)

다) 기본외래어 용어집

차. 성과품의 품질관리

과업수행 중 제출하는 각종 성과(보고)에는 사업책임기술자가 발주기관에 등록된 인감이나 서명을 사용하여 연명으로 서명 날인하여야 한다.

카. 발주기관 제공자료

1) 본 과업수행을 위해 계약 후 필요시 발주기관이 제공할 자료는 다음과 같다.

가) 해당 시설물 준공도

나) 해당 시설물 구조계산서

다) 기존 정밀안전진단, 정밀점검 등 보고서

라) 기타 발주기관에서 보관중인 과업수행에 필요한 자료 등

2) 상기 자료는 용역 참고용으로 제공되는 것으로 계약상대자는 그 내용의 오류 정확성을 검토하여 확인 후 사용하여야 한다.

3) 상기 발주기관이 제공한 자료를 외부로 유출 시에는 발주기관의 승인을 얻어야 하며, 용역수행 참고 후 반납하여야 한다.

타. 계약해지 조건

발주기관은 다음과 같은 경우가 발생하였을 때는 해지 할 수 있다.

1) 천재지변, 전쟁, 기타 불가항력의 사유로 인하여 정밀안전진단 업무의 수행이 불가능한 때

- 2) 발주기관과 계약상대자가 정밀안전진단업무가 필요치 않다고 협의 되었을 때
 - 3) 「시설물의 안전점검 및 정밀안전진단지침」의 표준계약조건 10조의 의무를 기피하여 계약상대자가 정상적인 진단이 곤란할 때
 - 4) 계약상대자가 정당한 이유 없이 계약 기간 내에 과업을 수행할 수 없음이 명백할 때
- 파. 관리소에 단계별 성과품(사전검토 보고서, 과업수행계획서 등) 제출 및 사전협의

7. 계약상대자의 책임

가. 계약상대자의 책임범위

- 1) 계약상대자는 발주기관의 승인을 받아 작성한 도서라 할지라도, 계약상대자의 과오나 오류 등으로 과업 수행 상 발생한 모든 하자에 대하여 계약상대자의 책임이 면제되는 것은 아니며, 계약상대자는 용역준공 후라도 성과품(보고서 등)의 오류 등이 있어 발주기관의 수정·보완요구가 있을 때에는 계약상대자와 협의하여 시정·조치하여야 하며 발주기관의 수정·보완 요구(공문 등의 서면 요청)를 2회 이상 불응 시에는 건설기술진흥법 등 관련법령에 의거 부실벌점을 기술자 및 용역사업자에게 각각 부과한다.
- 2) 금번 정밀안전진단 대상 외의 구간이라도 긴급진단 필요 요건 발생시에는 외부전문가와 합동으로 조사 및 진단을 최우선적으로 시행하여 그 결과 및 보수·보강대책을 제시하여야 하며 추가비용 소요 시 상호 협의하여 지급할 수 있다.

나. 문서의 기록비치

계약상대자는 과업의 수행 중에 관계기관과의 협의사항, 발주기관의 지시 및 조치사항 등 과업추진에 따른 주요 사항을 문서로 작성·비치하여야 하며, 발주기관의 제출요구가 있을 경우에는 이에 따라야 한다.

다. 안전관리의 의무

계약상대자는 관계법규에 따라 안전수칙을 준수하는 등 안전관리에 최선을 다하여야 하며 본 사업 과정에서 발생하는 안전사고에 대하여 행정적, 기술적 제반 비용과 후속처리하는 안전사고 발생에 대한 책임당사자가 부담하며, 상호 책임이 없는 불가항력 등 사유에 기한 경우에는 발주기관과 계약상대자가 협의하여 처리한다.

- 1) 정밀안전진단을 실시하는 사람은 안전모, 작업복, 작업화와 필요한 경우 청각, 시각 및 안면보호 장비 등을 포함한 개인용 보호장구를 항상 착용하여야 하며 진단측정 장비 및 기기를 항상 최적의 상태로 정비하여야 한다.
- 2) 밀폐된 공간에서의 작업이 필요할 경우에는 유해물질, 가스 및 산소결핍 등에 대한 조사와 대책을 사전에 마련하여야 한다.

라. 법률준수의 의무

계약상대자는 과업을 수행함에 있어 관계 법률에 저촉되는 행위로 인한 모든 피해사항에 대하여 책임을 져야 한다.

8. 준수사항 및 고려되어야 할 사항

가. 일반사항

- 1) 본 과업을 충실히 수행하기 위하여 계약상대자는 본 과업내용서와 관계법령 및 제 규정에 따라 성실히 수행하여야 한다.
- 2) 과업은 예정공정에 맞추어 계약기간 내에 착오없이 수행되어야 한다. 다만, 불가항력적인 사유 및 통념상으로 인정되는 부득이한 사유가 발생 되었을 경우와, 발주기관의 계획변경, 과업 수행계획 단계에서 예기치 못했던 일로 변경이 불가피할 경우에는 발주기관의 승인을 얻어 과업기간을 연기 또는 단축 할 수 있다.
- 3) 과업수행 중 객관적으로 명백한 발주기관의 정책변경 또는 계약변경으로 인한 설계물량 증감 등의 사유가 발생할 경우에는 본 용역의 일부 또는 전부를 중지하거나 과업내용서 및 설계를 변경할 수 있다. 이 경우 대가지급에 관해서는 “지방자치단체 용역계약일반조건” 등 관계규정에 따른다
- 4) 본 과업내용서에 명시되지 않은 사항이라도 발주기관이 과업수행상 필요로 추가의 과업을 요청하는 경미한 사항에 대해서는 발주기관과 계약상대자 상호 협의하에 수행한다.
- 5) 본 과업내용서 내용에 대하여 상호 의견을 달리하는 경우 협의에 의하여 결정하되, 협의 불가시는 “지방자치단체 용역계약일반조건(부정당 업자의 제재와 당사자의 의무, 3.분쟁의 해결)”에 따른다.
- 6) 과업 수행에 필요한 가시설이나 장비는 계약상대자의 부담으로 설치하고 원상복구를 한다.
- 7) 정밀안전진단 측정장비는 공인기관의 검증에 합격된 기기를 선정 사용하고 사용장비명, 모델명, 규격, 고유번호, 검·교정일자, 검·교정기관, 합격여부, 검정유효기간 등을 보고서에 추가 수록하여야 한다.
- 8) 계약상대자는 용역결과를 국토교통부장관이 시설물의 안전 및 유지관리에 관련된 정보 체계의 구축을 위하여 시설물의 정보를 종합관리하는 시스템(<http://fms.kistec.or.kr>)에 자료입력을 하여야 한다.
- 9) 하도급사항은 시설물안전관리에 관한특별법 및 하도급거래 공정화에 관한 법률을 준용 하며, 하도급으로 시행한 용역성과에 대하여 전적으로 계약상대자의 책임으로 한다.
- 10) 실행공정이 예정공정 대비 90% 미만일 때는 만회대책을 수립 제출하여야 한다.

나. 안전사항

- 1) 차량기지 및 선로 내 출입은 발주기관의 제반 규정을 준수하여야 하며, 출입 시

용역감독자의 승인을 득하여야 한다.

- 2) 책임기술자는 매일 작업 착수 전에 과업참여자에 대하여 안전교육을 시행한다.
- 3) 모든 참여기술자는 현장조사 및 시험시 반드시 안전장구(안전모, 안전화, 안전벨트 등)를 착용하여야 한다.
- 4) 과업 완료 후 각종장비 및 기자재 등을 철수시키고 열차 안전운행에 저촉될 우려가 있는 지장물의 방치여부를 안전책임자가 직접 확인하여야 한다.
- 5) 도로상 작업에 따른 교통통제가 필요한 경우에는 교통 관련기관과 협의 후 통제대책을 수립하여야 하며, 이 경우 「서울특별시 도로점용 공사장 주변 시민안전 및 교통소통 개선 가이드라인」에 적합한 안내간판 및 교통유도시설 등을 설치하고, 교통 정리원을 배치시켜야 한다.
- 6) 과업 수행 시 기 설치되어 있는 각종 전선 등 지장물에 주의하여 사고(감전, 추락 등)가 발생치 않도록 하여야 한다.
- 7) 역사 및 선로내에 인화물질을 반입하여서는 안되며, 부득이 사용하고자 할 때는 용역 감독자의 승인을 받아 특별 관리하여야 한다.
- 8) 야간작업시 준수 및 주의사항

가) 선로구간 작업계획서(통고서)를 당일 오전 09:00까지 용역감독자에게 제출하여 승인을 득하여야 하며, 계획서 제출시 당일 투입인원과 반입되는 장비현황을 작성 하여야 한다. (출입자 명단 변경 시 재 작성 제출)

나) 야간 현장조사 및 시험시에는 열차 운휴시간대(평일 01:30~04:30, 토·공휴일 00:30~04:30) 작업을 하여야 하므로 각별히 안전사고 예방을 위하여 작업 시행전 안전교육을 철저히 이행하여야 한다.

다) 선로에 운행중인 모타카, 트로리 등에 지장이 되는 과업의 경우 작업장소 전·후방 100m 이상의 위치에 경광등을 켜 두어야 하고, 안전감시원을 배치하여야 한다.

라) 비계 및 사다리차 등 심야 식별이 용이하도록 형광 페인트 및 형광 테이프 등을 부착하여야 한다.

마) 선로 구간내 출입 전 해당 운전취급실(역무실, 종합관제소)에 아래사항을 현장 안전 책임자는 확인한다.

- (1) 통고서 내용의 승인여부
- (2) 전기단전 및 급전시간, 급전시험
- (3) 단전시간 중 모타카 운행계획 (타부서 모타카 운행 포함)
- (4) 회송열차 또는 전동차 반출입 계획
- (5) 첫차 및 막차의 통과시간

바) 기타 철도안전에 관계되는 사항은 철도안전법, 철도안전법시행령 및 시행규칙에 준한다.

9. 과업의 특수조건

가. 본 과업의 외업인력(기술자+보조인부)은 『정액적산방식』으로 작성되었으나, 과업이 완료된 후에는 『실투입 인력정산방식』으로 계약금액 범위내에서 정산한다. 다만 계약상대자가 특수장비를 이용해서 외업인력을 현저히 절감 받주기관에서 기술소득으로 인정하는 경우는 예외로 한다.

※ 과업수행 계획서에 공정별 인력 및 장비 투입계획서를 일자별로 제출

나. 외업인력 정산은 고급기술자 인원으로 환산하여 정산한다

다. 대상 시설물에 구간별 참여기술자 명단 및 참여 분야를 당해 시설물에 부착하고, 용역 보고서에 그 내용을 수록하는 등 실명제를 실시한다.

라. 정밀안전진단 실시 기간과 중복되는 경우에는 정밀점검을 생략할 수 있어 신청기지토목 관리소 및 동대문역사문화토목관리소 고소작업차 장비를 사용할 경우 도로구간(하천구간 포함) 장비사용 일수는 작업일지 및 일일작업계획서 확인으로 준공 시 정산한다.

제 2 장 점검계획

1. 일반사항

점검계획은 현장에서의 사전조사를 실시한 후에 수립하며 조사항목은 다음과 같다.

- 가. 현장여건 및 문제점
- 나. 시설관리자 및 주민의견 청취
- 다. 제반시설 관련자료

2. 점검계획 수립

사전조사시 수집된 자료를 검토 후 점검계획을 수립하여 다음사항이 포함되어야 한다.

가. 조사범위 및 항목결정

- 1) 각 분야별 조사범위와 세부항목을 전체 점검계획에 맞추어 결정
- 2) 책임기술자가 필요하다고 판단되는 경우 별도 조사항목 포함

나. 기존 점검자료 검토

- 1) 기 발견된 결함의 확인을 위한 검토

다. 분야별 소요인원 및 구성

- 1) 분야별 총 소요인원을 판단하여 가용인력을 구성, 투입계획 수립

라. 재료시험 실시에 대한 적정성 여부 판단

마. 진단기간 및 계획된 작업시간 예측

바. 진단범위 및 안전성에 대한 판단

사. 구조물의 진단에 필요한 재료시험 장비, 측량장비를 준비할 때에는 분야별 세부조사 항목에 부합되는 장비를 준비하도록 한다 .

- 1) 장비 선정시 고려사항

- 가) 접근장비를 안전하게 지지하는지 여부
- 나) 장비위치에 따른 교통통제의 필요성
- 다) 장비설치에 따른 지장물 존재여부

※ 측량장비 및 각종 시험장비를 준비할 때에는 분야별 세부조사 항목에 부합되는 장비를 준비하고 정밀안전진단에 사용하는 장비는 소요성능 및 측정의 정밀·정확도를 유지하도록 관리하여야 하며 「국가표준기본법」 및 「계량에 관한 법률」에 의하여 검·교정을 받아야 한다.

아. 진단종사자의 안전

점검업무 및 접근방법과 관련하여 점검자는 안전사고 예방에 유의한다.

자. 기타 진단자와 시설물 관리부서에서 필요하다고 판단되는 사항

3. 과업수행 적용기준

계약상대자는 각종 법규, 기준 및 규정을 가장 최근의 자료를 적용하며, 관련규정 및 기준이 개정될 경우 용역 완료전에 수정된 최신 관련규정 및 기준 등을 적용하고 특별히 규정되지 않은 사항은 발주기관과 협의하여야 한다. 적용되는 법규·기준 뒤에는 반드시 기준년도와 발행처를 ()로 명시하여야 한다. (예, 2016. 국토교통부)

가. 지방자치단체를당사자로하는계약에관한법률, 동법 시행령 및 시행규칙

나. 건설기술진흥법, 동법 시행령 및 시행규칙

다. 시설물의 안전관리에 관한 특별법, 동법 시행령 및 시행규칙

라. 도로법, 동법 시행령 및 시행규칙

마. 엔지니어링기술진흥법, 동법 시행령 및 시행규칙

바. 소음진동규제법, 동법 시행령 및 시행규칙

사. 시설물의 안전점검 및 정밀안전진단 지침 및 세부지침

아. 도로교 설계기준

자. 터널공사 표준 시방서

차. 콘크리트 표준시방서

카. 콘크리트 구조설계기준

타. 철도설계기준

파. 「산업표준화법」에 의한 한국산업규격(KS)

하. 국토교통부 발행 각종 관련 표준시방서

가. 지하철 건설과 관련하여 제정된 각종 법규, 규정, 지침, 기준 등

나. 기타 발주기관이 제공하는 관련자료 및 지침

제 3 장 세부사항

1. 일반사항

- 가. 정밀안전진단 세부사항은 「시설물의 안전점검 및 정밀안전진단 실시 등에 관한 지침(국토교통부)」 및 「안전점검 및 정밀안전진단 세부지침(국토교통부, 한국시설안전공단)」에 의거 시행한다.
- 나. 구간별 중점점검 및 검토사항

호선	구간	검토의견	비고
2 호 선 고 가	공통사항	□ 고가 상부 - 슬래브 배수 상태 조사 철저 및 개선방안 검토 □ 고가 하부 - 우물통 구조물 노출 및 열화에 대한 원인분석 및 보수방안 검토 □ 고가역사 하부 - 슬래브 시공이음부 열화에 대한 보수,보강 및 개선방안 검토 - 출입구 하부 및 기초 외관조사 철저	
	신림 ~ 신대방역	- 방음벽 교체구간(지주 및 SLAB, 방음판 등) 외관조사 필요 - 교좌장치 교체구간 상부 자갈낙석 및 누수 대책검토 - 상부 슬래브 상면 외관 조사 철저 - 하부 우물통 구조물 노출 및 기동부 이상유무 검토 - 역사하부 슬래브 시공이음부 열화에 대한 보수 및 개선방안 검토 - 출입구 하부 및 기초 외관조사 철저	
	신대방 ~ 구로디지털 단지역	- 신설 점검로 외관조사(볼트풀림 등) 및 유지관리 방안 검토 - 상부 슬래브 배수 상태 조사 철저 - 하부 우물통 구조물 노출에 대한 원인분석 및 보수방안 검토 - 역사하부 슬래브 시공이음부 열화에 대한 보수 및 개선방안 검토 - 출입구 하부 및 기초 외관조사 철저	
	구로 디지털단지 ~ 대림역	- 교좌장치 교체 진행 중인 구간으로 자갈낙석 대책검토 - 상부 슬래브 배수 상태 조사 및 이상유무에 대한 개선방안 검토 - 하부 우물통 구조물 노출에 대한 원인분석 및 보수방안 검토	
	대림철교	- 강재교각 내부 온도차에 의한 응결수 처리 방안 제시 (내부 부식 다수) - 하천상 콘크리트 교각 보강부 이상유무 확인 필요 - 교각 점검사다리 개선 방안 검토	

호선	구간	검토의견	비고
2 호 선 고 가	대림 ~ 신도림	- 방음벽 교체구간(지주 및 SLAB, 방음판 등) 외관조사 필요 - 교좌장치 교체구간 상부 자간낙석 및 누수 대책검토 - 상부 슬래브 상면 외관 조사 철저 - 상부 슬래브 배수 상태 조사 철저	
	영등포구청 ~ 당산역	- 당산역 시,종점부 및 P14번 문형교각 하부 차량 충돌에 의한 파손 다수로 충돌방지 개선안 제시 및 구조물 보강방안 검토 - 당산역 종점부 기둥 박리, 박락에 대한 원인분석 및 보수방안 검토 - 당산역 노들로에서 P20-2번 측으로 차량 우회전시 비탈길로 인해 겨울철 미끄러짐 등 잦은 차량의 추돌사고 발생되므로 방지대책 검토	
	당산 ~ 합정	- 고가하부 주차장 사용으로 차량충돌에 의한 중공슬래브 보강 방안 검토	

2. 자료수집 및 분석

- 가. 시설물 유지관리담당 부서에서 보관중인 유지관리 관련자료(설계도서, 시공자료, 기 수행한 점검 및 진단보고서, 보수·보강 이력)를 수집·분석하여야 한다.
- 나. 시설물의 설계도면과 구조계산서상의 세부설계 내용(진동, 내구성 등)에 대한 조사 및 분석을 하여야 한다.
- 다. 과업수행 세부계획 수립을 위해 유지관리 관련 자료를 활용하되, 기존 자료가 미흡한 부분에 대하여는 사전 현장답사를 시행하여야 한다.
- 라. 시설물관리대장 작성에 필요한 자료를 수집하여야 한다.

3. 현장조사 및 시험

가. 시설물의 외관조사

- 1) 외관조사는 부재별 손상 조사(변형, 균열, 파손 등)와 손상원인 파악을 위한 정밀외관 조사를 수행하여야 하며, 그 결과를 외관조사망도에 작성하여야 한다.

※ 단순히 전차년도 외관조사망도를 이용한 점검 금지

- 2) 시설물의 손상을 발견했을 경우 새로이 발생한 손상인지, 이전 용역에서 발견한 손상인지, 보수구간 재손상 발생인지 여부를 명확하게 구분하여 외관조사망도에 명시하여야 한다
- 3) 시설물의 손상에 대해서는 원인을 철저히 분석하여 근본적인 원인 치유방안을 제시하여야 한다.

- 4) 외관 조사결과는 점검항목별로 정리하되 주요 점검내용에 대해 현장사진을 함께 수록하여 이해하기 쉽도록 한다.
- 5) 외관 조사시 점검자가 백묵 등으로 시설물에 직접 표기한 모든 내용은 점검 완료 즉시 제거하여야 한다. 다만, 유지관리를 위해 필요한 사항은 그러하지 아니 한다.
- 6) 계약상대자는 기 손상구간의 보수이력 추적조사를 위해 아래사항을 정밀하게 조사 및 검토하여야 하며, 그 결과를 외관조사망도 및 본 보고서에 명시하여야 한다.
 - 가) 기 시행하였던 용역에서 발견한 손상에 대한 조치여부
 - 나) 보수보강구간의 적합성 검토(외관조사 및 부착강도시험 결과 등)
 - 다) 보수구간 재 손상 발생시 정밀한 원인 분석 및 적절한 보수보강방안
 - 라) 기 시행한 용역과 비교하여 손상상태가 악화된 부분은 다음 진단시 중점적으로 조사 분석할 수 있도록 방안 제시
 - 마) 기 시행한 용역(정밀안전진단 등)보고서와 손상물량 등을 비교 검토, 균열 등 손상 진전 여부를 확인, 유지관리상 문제점 도출(보수·보강), 문제점에 대한 대책, 향후 유지관리 방향을 제시하여야 한다.
 - 바) 곡선부 슈 편차(고정 스톱퍼 밀착) 및 교체 설치된 탄성Shoe의 상태(배불림 현상 등)를 정밀 조사 후 원인 분석 및 적절한 대책을 보고서에 명시하여야 한다.

나. 비파괴 재료시험

- 1) 비파괴 재료시험의 결과는 그 분야에 경험이 있는 자에 의해 해석되고 평가되어야 하며 이전에 같은 시험이 실시된 경우에는 시험결과를 비교하여 차이점을 분석 평가하여야 한다.

다. 추가과업

1) 콘크리트 재료시험

외관조사 후 제반조건을 고려하여 시행하되, 기타 추가시험 필요시 "발주기관"과 협의 후 시행하여야 한다.

가) 시료채취 : 구조적으로 문제가 없는 부위선정(시료채취 후 원상복구)

나) 콘크리트 구조물의 경우 염분함유량 분석, 비파괴시험, 압축강도, 탄성계수, 콘크리트 배합 추정 등 측정

2) 구조·지반 해석

가) 단면해석 및 구조해석은 국가기술자격법령에 의한 해당분야 자격을 갖춘 기술사(구조기술사, 토질 및 기초기술사 등)가 해석하여 안전성 여부를 검토한다.

3) 재하시험

재하시험 대상 경관은 외관조사와 비파괴 조사결과를 분석하여 가장 취약한 부위를 선택한 후 시행하되, 자문회의 결과에서 결정된 재하시험 계획에 의거 다음 항목을 포함하여 서면으로 제출한다.

- 가. 시험경간 선정 및 선정사유
 - 나. 측정위치 및 시험방법(재하방법)
 - 다. 계측기기 운영 및 센서 부착
 - 라. 안전계획(전동차 운행, 전동차 통제계획 포함)
 - 마. 기타 재하시험에 필요한 사항
- 라. 금회 조사된 손상물량이 새로이 발생한 신규손상인지, 이전 용역수행 당시 기 존재한 손상인지 여부에 대하여 전차 점검시 외관조사망도와 금회 진단시 외관조사망도를 비교·분석하여 명확히 구분하여야 한다.
- 1) 균열, 누수 및 백태 등의 손상이 새로이 발생한 신규손상으로 확인된 경우에 대하여는 반드시 손상의 원인을 규명하고 보수범위 등 대책을 검토하여야 한다.
- 마. 내구성 평가시험과 관련하여(비파괴강도시험, 탄산화시험, 철근탐사 등) 전차 점검 또는 진단시 시행한 시험위치와 비교될 수 있도록 도면에 정확하게 표기하고, 전차 시험결과와 연계하여 금회 시험결과를 비교·분석하여 차이점 등을 제시하고 시설물의 내구성에 대한 종합적인 평가결과를 제시하여야 한다.
- 1) 내구성 조사시험(콘크리트 강도시험, 철근탐사시험, 탄산화 깊이 측정시험, 염화물함유량 시험, 균열깊이측정) 에 대하여는 “시험결과보고서”를 수록하여야 한다.
- 바. 강제접합부에서 용접불량으로 조사된 개소에 대해 부재 위치 및 결함상태, 발생원인 등을 정리하고 예방적 차원에서의 결함 유형별 보수대책 및 구체적인 점검계획 등을 제시하여 유지관리에 활용토록 하여야 한다.
- 사. 교각의 균열은 시설물 구조안전에 영향을 주는 결함으로서 금회 코핑부에서 조사된 균열이 코핑부 상면으로 진행되었는지 여부에 대하여 분석하고, 진행성이 확인된 경우 추가 보수·보강방안을 검토하여야 한다.
- 아. 각 받침장치별 결함상태 및 주변 부재의 손상상태와 각 받침장치별 기능성(지지, 이동, 회전)확보상태에 대한 종합적인 조사 및 분석결과를 제시하여야 한다.

4. 시설물의 상태평가

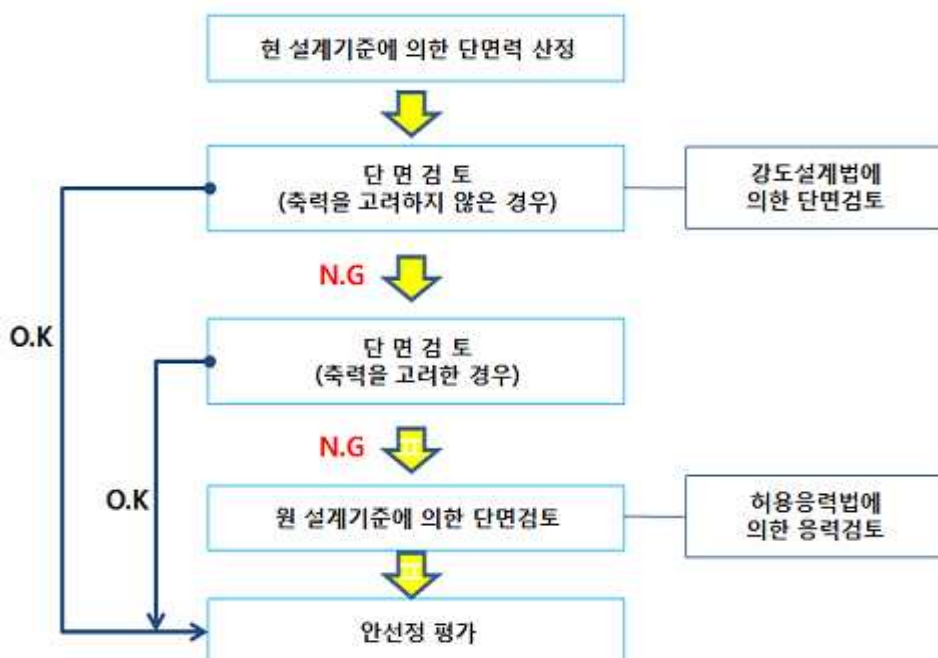
- 가. 계약상대자는 점검·진단 결과 각 부재로부터 발견된 결함을 근거로 하여 결함의 범위 및 정도에 따라 시설물의 안전점검 및 정밀안전진단 세부지침의 기준에 의거 전체 시설물에 대해 외관조사망도를 작성하여 상태등급을 부여하여야 한다.
- 나. 시설물 상태평가지 부재별 상태평가 기준에 따른 등급 산정근거(결함의 범위 및 정도 등)와 세부시설물별 가중치 및 전체환산점수(연장 등 고려) 산정절차 등에 대한 설명을 수록하고, 전차 정밀안전진단에서의 상태평가(등급)결과와 구체적인 차이점 등을 종합 분석하여 제시하여야 한다.

5. 시설물의 안전성 평가

- 가. 시설물의 손상부위 조사 및 손상원인을 정확히 분석하고, 그 근거 자료를 제시하여야 한다.
- 나. 외관조사, 구조해석 등의 결과를 종합적으로 분석하여 내하력을 평가하여야 한다.
- 다. 손상내용을 분석하여 설계 또는 시공상의 잘못으로 인한 하자발생 여부 및 하자보수 범위를 결정하여야 한다.
- 라. 구조물의 안전성에 부정적인 영향을 끼칠 수 있는 인접시설에 대하여 충분히 조사·검토 후 안전성평가에 반영한다.

※인접굴착공사(A급)는 별도로 조사 및 영향성 검토하여 반영

- 마. 과업수행 중 구조물의 안전에 심각한 이상이 발견되어 긴급보수를 필요로 할 경우 계약 상대방자는 즉시 이 사실을 발주기관에 보고하고, 보수방안을 제시하여야 한다.
 - 바. 구조해석을 통한 구조 안전성 평가시 평가기준은 설계 당시 시방서 기준과 최근 시방서 기준을 평가하여 검토한다.
 - 사. 안전성 평가는 시공된 구조물의 부재치수 및 시공상태 등을 정밀 조사 및 분석하여 실측된 구조물의 치수에 의한 구조해석을 실시하여 검토한다.
 - 아. 토질관련 지반분야, 구조물 내공변위, 성상변경, 지반 영향성 등의 검토는 반드시 토질 및 기초기술사의 확인과 날인 또는 서명 후 제출하여야 한다.
 - 자. 시설물 준공시 구조계산서와 전차 정밀안전진단의 구조해석 자료를 토대로 각 단면변화 구간에 대하여 현재의 설계기준에 의한 구조검토를 실시하고 그 결과를 제시하여야 한다.
 - 차. 안전성평가는 상태평가 결과와 주변 환경변화 요소를 감안하여, 단면변화 구간 등에 대하여 실측값과 최근의 설계기준을 적용하여 구조해석을 시행하여야 한다.
- 1) 설계 당시의 단면이 아닌 현재 상태의 단면으로 구조 안전성 검토를 실시할 것.(배근 간격 및 피복두께는 철근탐사결과 등에 따른 실측값을 적용)
 - 2) 구조해석에 대하여는 세부 구조해석조건 및 모델링 도식도와 INPUT/OUTPUT DATA로 수록하고 이를 전산 DATA로 제출하여 결과물이 향후 유지관리에 사용될 수 있도록 하여야 한다.



6. 종합평가

- 가. 시설물의 상태평가와 안전성평가 결과를 종합하여 안전상태 종합평가 결과를 결정한다.
- 나. 정밀안전진단 실시결과 기존의 안전등급보다 상향하여 조정할 경우에는 해당 시설물에 대한 보수·보강 조치 등 그 사유가 분명하여야 한다.

7. 보수·보강방법

가. 시설물의 보수·보강공법 제시

- 1) 시설물에 대한 조사방법 및 진단방법을 명기하고 보수·보강공법, 우선순위 및 장·단기 대책을 수립하고 보강방안에 대한 개요도면을 작성·제출하여야 하며, 특수공법에 의한 보강이 필요할 경우 시방 또는 특기사항을 명시하고 예정공사비를 산출 제시하여야 한다.
- 2) 보수대상 부위에 대하여는 사진을 촬영하고 도면에 촬영위치, 방향을 표시하여야 한다.
- 3) 기능회복의 보수는 재손상이 우려가 되므로 손상원인의 보수방법을 제시하고 대책을 강구하여 제출하여야 한다.
- 4) 보수·보강방법에 대한 사후평가 및 유지관리 방안을 제시하여야 한다.
- 5) 보수·보강공법의 채택은 구조해석/실용사례 등을 실시 비교, 분석하여 적정성이 확보 되어야 하고 보수·보강에 대한 문제점 및 유의사항을 제시하여야 한다.

나. 보수시기, 보수우선순위 및 보수대책 수립

- 1) 보강대상별 보강시기, 보강 우선순위, 보강대책은 열차운행 및 운휴 등 작업 여건을 감안, 각 구조물별로 작성하여야 한다.
- 2) 단기(부분)보강 대책은 전면보강시까지 구조물의 기능을 유지하기 위하여 필요한 사항(보강대상, 공법, 보강방안, 사용자재 등)을 선정 제시하여야 한다.
- 3) 본 과업수행중 파악한 유지관리상 문제점은 적절한 보완대책을 작성하고 보강시기, 보강 우선순위, 보강대책의 소요예산 및 유지관리 개선사항을 제시하여야 한다.

다. 구조물 완공 후 현재까지의 정밀안전진단을 포함한 안전점검결과에 의한 보수·보강부 이력을 정리하고, 각 위치별·시기별로 구분하여 손상내용(균열, 누수, 단면보수 등)에 따라 구체적으로 적용된 공법과 현 시점에서의 결함발생 여부를 확인하여 명시하여야 한다.(향후 공법 선정시 참고자료로 활용)

라. 결함부위에 대한 보수·보강의 범위와 우선순위는 세부 손상위치별 구분하여 제시하고, 공법선정은 최근의 신기술을 중심으로 검토하되 적용 가능한 모든 공법이 포함 될 수 있도록 하여야 한다.

- 1) 추후 보수·보강공사 업무추진 시 일정 기준 이상의 품질이 확보된 적용 가능한 모든 신기술에 대하여 입찰기회를 부여 할 수 있도록 특정공법 선정은 지양토록 하되, 개략 공사비 산출은 최적의 경제적 단가를 적용하여 제시 될 수 있도록 검토 보완하여야 한다.

- 2) 시설물의 보수·보강 우선순위는 각 부재가 갖는 중요도, 발생한 결함의 심각성 등을 종합 검토하여 주요부재가 우선 실시 될 수 있도록 보수·보강 우선순위를 결정하여 제시 하여야 한다.
- 3) 받침장치 연단거리 부족으로 조사된 지점에 대해서는 연단파괴에 대한 저항력 확보 여부를 확인하고 연단보강방법(시공개요도 및 시방) 등의 대책을 작성 보완하여야 한다.

8. 유지관리방안 제시

- 가. 시설물을 안전하고 경제적으로 유지관리하는데 필요한 사항을 제시하는 것으로 결함 및 손상의 종류와 원인, 점검요령, 조치대책 등에 관한 실무적이고 필수적인 내용을 해당 시설물의 그림 및 사진 등을 위주로 구성하여 안전점검 경험이 적은 사람도 쉽게 활용할 수 있도록 하여야 한다.
- 나. 구조물의 변형이나 손상을 유형별로 원인을 분석하여 상태등급 평가와 보수·보강방안을 제시하고 시설물의 사용년도 경과에 따른 유지관리 방향 등을 제시한다.
- 다. 유지관리 방안 및 결함사항 중 지속적으로 관찰이 요구되는 사안에 대해서는 계측관리 방안을 제시한다.
- 라. 계측 필요개소에 대하여 계측기기의 종류 및 측정빈도, 계측관리 방안과 구조물 거동에 따른 안전대책 방안을 제시하되, 사전에 협의하여야 한다.
- 마. 차기 정밀안전진단시 비교 검토가 필요한 사항에 대한 자료제시
- 바. 국내·외 의 보수, 보강사례 및 활용방안 제시
- 사. 시설물의 기능을 유지할 수 있도록 시설물별 특성(구간별 또는 터널 type별)및 지하철 업무특성에 적합한 유지관리 지침서를 작성 제출
- 아. 현재 외형적으로 손상이 없더라도 파손이 예상되는 구간에 대해서는 예방적 차원의 보수 대책을 제시하여야 한다.
- 자. 설계도서 검토 및 현장조사 결과 붕괴유발부재와 이를 포함한 중점점검 관리부재를 상세 하게 명시하고, 이에 대한 점검 체크리스트 작성 및 관리방안 등을 구체적으로 제시하여야 한다.
- 차. 시설물 점검 로드맵을 구체적으로 작성 제시하여야 한다
- 카. 구조물의 특성에 맞는 효율적인 유지관리 방안 제시
- 타. 일정규모 이상(0.3mm이상)의 관리 가능한 균열에 대해서는 가장 최근의 점검결과상의 균열현황과 금회 진단 시 균열상황을 비교 분석하여 진행성 여부를 확인하고, 외관 조사 망도에서 확인할 수 있도록 하여야 한다.
 - 1) 0.3mm이상의 균열에 대해서는 각각 관리번호를 부여하여 관리번호별 구조물 균열 최끝 지점에 지워지지 않도록 착색 및 번호를 표시하고, 정기점검시 점검자가 휴대할 수 있도록 균열관리번호에 따른 별도 외관조사망도를 작성하여 균열의 진행여부를 확인

가능토록 하여야 한다.(유지관리 부서와 협의 후 현장 안전점검 여건에 맞게 시행 가능
부분 결정)

파. 금회 시행한 다양한 조사·시험결과 및 보수·보강 방안과 연계하여 구체적인 유지관리
방안을 제시하여야 한다.

- 1) 실무적이고 필수적인 내용으로 안전점검 경험이 적은 사람도 쉽게 활용 할 수 있도록
해당 시설물의 그림 및 사진 등을 위주로 구성하고, 관리기관이 유지관리 시 필요한 착안
사항 등 다양한 제언을 정리 수록하여 효과적인 유지관리가 가능하도록 하여야 한다.
- 2) 향후 유지관리를 위한 점검 시 활용 될 수 있도록 설계하중에 대해 최대 부재력이
산출된 단면의 위치를 도식적으로 표시하여 중점 점검항목과 연계 제시하여야 한다.

제 4 장 보고서 작성

1. 일반사항

- 가. 정밀안전진단 실시결과 보고서는 시설물 관리부서의 유지관리업무에 효율적이며, 체계적으로 활용할 수 있도록 과업내용을 중심으로 작성·제출하여야 한다.
- 나. 보고서 작성의 세부사항은 “안전점검 및 정밀안전진단 세부지침”에 따른다.

2. 보고서에 포함되어야 할 사항

가. 서두

보고서의 표지 다음에 정밀안전진단의 개요를 쉽게 알 수 있도록 다음의 서류를 붙인다.

- 1) 제출문(정밀안전진단을 실시한 기관의 장)
- 2) 정밀안전진단 결과표(안전등급)
- 3) 시설물 현황표
- 4) 참여기술진 명단
- 5) 시설물의 위치도
- 6) 시설물의 전경사진, 부위별 사진
- 7) 정밀안전진단 실시결과 요약문
- 8) 보고서 목차

나. 정밀안전진단 개요

정밀안전진단의 범위와 과업내용 등 정밀안전진단 계획 및 실시와 관련된 주요사항을 기술한다.

- 1) 진단의 목적
- 2) 시설물의 개요 및 이력사항
- 3) 진단의 범위 및 과업내용
- 4) 사용장비 및 비파괴 시험기기 현황
- 5) 진단 수행일정

다. 자료수집 및 분석

정밀안전진단의 관련자료를 검토·분석하고 그 내용을 기술한다.

- 1) 설계도면, 구조계산서
- 2) 기존 정밀점검·정밀안전진단 실시결과
- 3) 보수·보강이력 및 용도변경
- 4) 기타 관련자료

라. 현장조사 및 시험

과업내용에 의거 실시한 현장조사, 시험 및 측정 등의 결과분석 내용을 기술하고, 필요한 경우 사진 또는 동영상을 첨부한다.

- 1) 전체 시설물 외관조사 결과분석

2) 주요한 결함(손상)의 발생원인 분석

3) 재료시험, 측정결과의 분석

4) 기 시행한 용역(정밀안전진단 등)보고서와 손상물량 등을 비교 검토, 균열 등 손상진전 여부를 확인 유지관리상 문제점 도출(보수·보강), 문제점에 대한 대책, 향후 유지관리 방향을 제시하여야 한다.

※ 현장조사(사전조사, 외과조사, 비파괴 조사 등) 후 외관조사망도 초고를 작성하여 용역 감독자와 합동으로 진단 대상구간 확인점검을 실시하여야 한다.

마. 시설물의 상태평가

과업내용에 따라 실시한 현장조사 및 시험의 분석결과에 따라서 시설물의 상태평가 결과를 작성한다.

1) 콘크리트 또는 강재의 내구성 평가

2) 부재별 상태평가 및 시설물 전체의 상태평가 결정

바. 시설물의 안전성평가

과업내용에 따라 실시한 현장조사 및 재료시험 등의 결과를 분석하고 이를 바탕으로 구조물의 내(하)력, 사용성 등을 검토하고 시설물의 구조적, 기능적 안전성을 평가한다.

1) 현장 재하시험 및 계측 결과분석(발주기관 요구 등 필요시)

2) 지형, 지질, 지반, 토질조사 등의 결과분석

3) 시설물의 변위, 거동 등의 측정결과 분석

4) 시설물의 구조해석 및 구조계산을 통한 분석결과

5) 수문, 수리 등 해석결과 및 분석(발주기관 요구 등 필요시)

6) 시설물의 내(하)력 평가

7) 정밀안전진단 결과 시설물의 보수·보강방법을 제시한 때에는 보수·보강시 예상되는 임시 고정하중(공사용 장비 및 자재 등)이 시설물에 현저하게 작용하는 경우에 대한 구조안전성 평가 포함 시행

8) 시설물의 안전성평가 결정

사. 종합평가

시설물의 상태평가와 안전성평가 결과를 종합하여 안전상태 종합평가 결과의 결정

아. 안전등급 지정

정밀안전진단 실시결과 상태평가 및 안전성평가 등을 종합적으로 평가하여 당해시설물의 안전등급을 지정하여야 한다.

자. 보수·보강 방법

1) 시설물의 보수·보강공법 제시

2) 보수시기, 보수우선순위 및 보수대책 수립

차. 종합결론 및 건의사항

1) 정밀안전진단 실시결과의 종합결론

2) 유지관리시 특별한 관리가 요구되는 사항

3) 기타 필요한 사항

카. 부록

- 1) 외관조사망도
- 2) 구조해석 모델링 및 수치해석 자료(입출력자료는 e-보고서에 포함)
- 3) 측정, 시험, 계측 성과표
- 4) 상태평가 결과 자료
- 5) 안전성평가 결과 자료
- 6) 시설물관리대장 사본
- 7) 현황조사 및 외관조사 사진첩
- 8) 사용장비 및 기기의 사진
- 9) 사전조사 자료 일체(사전검토보고서, 과업수행계획서 등 관련자료)
- 10) 기타 참고자료

정밀안전진단 결과와 관련되는 설계도서, 감리보고서, 이전의 안전점검 및 정밀안전진단 보고서 등 관련자료, 외부자문회의 조치결과 포함

3. 보고서 작성

가. 보고서 내용은 용역 수행에 따른 모든 자료가 포함된 종합보고서 이어야 하며 시설물의 「안전점검 및 정밀안전진단 세부지침」에 의거 작성한다.

나. e-보고서는 별도 작성하며 정밀안전진단 실시결과 보고서를 보관 등 유지관리 업무에 효율적이며, 체계적으로 활용할 수 있도록 전자매체(PDF 파일)로 작성하여야 한다.

1) e-보고서에는 조사내용, 결과분석 등을 열람할 수 있도록 작성하여야 하며, 첨부되는 사진(칼라) 또는 동영상(칼라) 등은 결함을 구체적으로 확인할 수 있도록 하여 e-보고서와 서식에서 상호 참조할 수 있도록 하여야 한다.

2) e-보고서에는 시설물의 안전성평가를 위한 입·출력 자료 전체를 포함하여야 하며, 기간이 경과한 후에도 결함에 대한 해석이 가능하도록 상세하고 명확하여야 한다.

다. 과업 수행에 사용한 공식 자료와 통계는 그 근거와 발행년도를 제시하여야 한다

라. 성과품 작성은 한글 사용을 원칙으로 하되 필요한 경우 영어를 사용할 수 있으며 이 경우 한글을 병용하여야 하고 단위는 SI단위계를 사용한다.

마. 본 과업의 성과는 과업시행부분에서 제시한 기준 및 절차에 따라 작성되어야 한다.

바. 상호연관성을 표시하여 색인, 판독, 검색 등이 용이하도록 작성하여야 하며, 부록 작성시 관련 자료는 산출근거를 명시하고 색인(Index)등을 작성하여 삽입시켜야 한다.

사. 각 시행과정에 참여한 담당자에 대하여 과업 참여기술자별 인적사항, 업무내용, 참여기간 등을 기록하되 참여기술자 주민등록번호는 개인정보보호법 제29의 규정에 의거 개인정보 누출방지를 위하여 뒷자리를 암호화 처리한다.

아. 보고서는 본 보고서와 부록으로 구분하여 작성한다.

자. 본 보고서에는 본 과업에서 수행한 사항만을 작성하며 일반적인 진단 원칙, 분석방법, 이론, 구조해석 데이터 등 정밀안전진단 용역에서 공통으로 적용되는 사항들은 부록에 수록한다.

차. 계약상대자는 정밀안전진단 종합보고서를 준공 20일전에 발주기관의 사전검사를 받아야 하여,

지적되는 미비사항을 보완·수정하여 제출하여야 한다.

카. 부록작성

1) 외관조사망도

기 시행한 용역에서 발견한 손상과, 보수·보강이력 및 본 용역시 발견한 손상을 동일도면에 아래와 같은 방법으로 표기한다

가) 기 시행한 용역에서 발견한 손상은 점선으로 본 용역에서 발견한 손상은 실선으로 표기한다.

나) 기 시행한 용역에서 발견한 손상을 보수한 경우는 청색으로, 보수 안한 경우는 적색으로, 본 용역에서 발견한 손상은 검정색으로 표기한다.

다) 손상발생년도와 보수보강 시행년도를 외관조사망도에 표기한다.

2) 구조해석 모델링 및 수치해석 자료

3) 각종 측정, 시험, 계측 성과표

4) 상태평가 결과 자료

5) 시설물관리대장 사본

6) 현황조사 및 외관조사 사진첩

7) 사용장비 및 기기의 사진

8) 사전조사 자료 일체

9) 기타 참고 자료

4. 성과품 제출

가. 종합보고서(부록포함)	-----	20부
나. 요약보고서	-----	20부
다. 외관조사망도(A3)	-----	20부
라. 사진첩		
1) 현황사진첩	-----	5부
2) 주요과업수행 사진첩	-----	5부
마. 유지관리지침서	-----	20부
바. 결함사항 조사표	-----	20부
사. 보수·보강 개요도(A3)	-----	20부
아. 성과품 CD(저장매체)	-----	5set
자. 기타 발주기관이 요구하는 자료 1식. 끝.		