
2026년도 상반기 내곡터널 정기안전점검 용역
과 업 지 시 서

성 남 시
수정구 건설과

- 목 차 -

1. 과업 개요	1
1.1 과업의 명칭	
1.2 과업의 목적	
1.3 과업의 범위	
2. 일반조건	2
2.1 일반조건	
2.2 과업시행 적용기준등	
2.3 과업수행자의 책임	
2.4 관계기관의 협의 및 인허가	
2.5 신기술(공법)의 도입등	
2.6 보안 및 비밀유지	
2.7 과업내용변경등	
2.8 성과품의 품질관리	
3. 과업수행 절차 및 방법	6
3.1 주요업무의 사전승인	
3.2 과업수행 및 공정보고	
3.3 자문회의	
3.4 기타 준수사항	
4. 조사 및 평가	9
4.1 시설물의 상태 조사 및 평가	
5. 보수·보강 방법 및 유지관리방안 제시	12
5.1 시설물의 보수·보강 방안 제시	
5.2 효율적인 유지관리 방안 제시	
6. 보고서 작성	14
6.1 보고서 작성 일반	
6.2 부록작성	
6.3 주요결합 관리대장 작성	
6.4 성과품 제출	

제 1장 과업 개요

1.1 과업의 명칭

본 과업의 명칭은 "2026년 상반기 내곡터널 정기안전점검 용역"으로 칭하고, 성남시 수정구청을 "발주기관"이라 하고, 용역사를 "과업수행자"라 칭한다.

1.2 과업의 목적

본 과업은 "시설물의 안전 관리에 관한 특별법"(이하 "시특법"이라 한다.)에 따른 안전점검(정기안전점검)으로서 대상 시설물의 물리적·기능적 결함을 발견하고, 그에 대한 신속하고 적절한 조치를 하기 위하여 구조적 안전성과 결함의 원인 등을 조사·측정 및 결함상태를 점검하여 재해를 예방하고 시설물의 효용을 증진시켜 공공의 안전을 확보하는데 그 목적이 있다.

1.3 과업의 범위

1.3.1 시설물의 개요 및 대상범위

1) 시설물 개요

연번	시설물명	안전점검 구분	규 모		종별	형식	준공 년도	비고
			연장(m)	차선				
1	내곡터널(상)	정기안전점검	1,041	3	1종	터널	1994	
2	내곡터널(하)	정기안전점검	1,059	3	1종	터널	1994	

1.3.2 과업의 내용

- 1) 자료수집 및 분석
- 2) 현장조사 및 시험
- 3) 상태평가
- 4) 보수·보강 및 유지관리 방안 제시
- 5) 보고서 작성
- 6) 주요결함 관리대장 작성

7) 기타 발주기관이 필요하다고 요구하는 사항

1.3.3 과업기간

- 1) 본 과업기간은 착수일로부터 120일로 한다.
- 2) 과업 추진은 합리적인 공정계획에 따라 차질 없이 수행하여야 하며, 다음의 경우에 한하여 발주기관의 승인을 얻어 과업 기간을 변경할 수 있다.
 - ① 천재지변으로 과업수행에 차질이 있을 경우
 - ② 발주기관의 계획변경 등 방침에 따라 과업의 중단 또는 내용의 현저한 변경이나 증감이 있을 때
 - ③ 과업수행 계획단계에서 예기치 못했던 일로 변경이 불가피 하게 된 때
 - ④ 기타 과업과 관련 통념상 인정되는 부득이한 사유가 발생 되었을 때

1.3.4 예정공정표

- 1) 과업수행자는 아래 예정공정표에 따라 차질없이 공정을 수행해야하며, 과업 수행 예정 공정 변경이 필요한 경우 변경 예정 공정표를 제출하여 발주 기관의 승인을 받아야한다.

과 업 내 용	15일	30일	45일	60일	75일	90일	110일	120일	비고
1. 사전조사 • 자료검토 • 현장답사	■	■							
2. 현장조사 • 부재별 상태조사등		■	■	■					
3. 조사결과 검토 및 분석평가 등				■	■				
4. 상태평가, 결함의 원인 및 대책 제시					■	■			
5. 종합평가안전등급산정 • 유지관리방안 제시 • 보수,보강방안 제시							■	■	
6. 보고서 작성 • 종합보고서 작성 • 인쇄,준공								■	

제2장 일반조건

2.1 일반사항

- 1) 발주기관은 이 과업을 시행함에 있어 수시로 과업수행자에 대하여 계약관련 업무내용을 확인·감독할 권한을 가지며, 과업수행자는 이에 응하여야 한다
- 2) 발주기관은 용역 품질 확인 및 원활한 용역업무 수행을 위해 과업수행자에 대한 정기 또는 수시 점검을 실시할 수 있으며, 특별한 사유가 없는 한 과업수행자는 감독공무원과 협의하여 지적사항을 시정하여야 한다.
- 3) 과업수행자는 과업 수행계획서 작성시 발주기관 감독공무원이 현장 조사, 시험 등에 직접 참여할 기간을 일정계획서에 명시하여야 한다.
- 4) 감독공무원이 참여할 조사·시험 등의 항목과 참여기간은 발주기관과 협의하여 작성하되, 다음의 조사·시험 등에는 참여토록 하여야 한다.
 - ① 붕괴유발부재 또는 중점점검부재 외관조사
 - ② 콘크리트, 강재 비파괴 시험 시
 - ③ 현장 재하시험 시
 - ④ 기타 발주기관과 과업수행자가 필요하다고 판단되는 항목
- 5) 과업지시서 해석에 대한 이견이 있을 경우에는 서로 협의·조정하여야 하며, 협의가 성립되지 않을 경우에는 관련법규 및 해당 상급기관의 유권해석에 따른다.

2.2 과업 시행 적용기준 등

- 1) 적용기준(법,지침등) 및 시방서는 가장 최근의 기준 및 시방서를 적용하며, 관련규정 및 시방서가 개정된 경우 용역완료 전까지 수정된 최신기준을 적용하고 특별히 규정되지 않은 사항은 발주기관과 협의하여 적용한다.
- 2) 본 시설물의 도면 및 자료는 발주기관 보관자료를 이용하되, 필요시 과업수행자가 보유한 자료를 활용할 수 있으며, 보고서 등 용역성과품은 전산화 하여야 한다.

2.2 과업수행자의 책임

- 1) 과업수행자의 책임범위

과업수행자는 발주기관의 승인을 받아 작성한 도서라 할지라도, 과업수행자의 과오나 오류 등으로 과업수행상 발생한 모든 하자에 대하여 과업수행자의 책임이 면제되는 것은 아니며, 용역 준공 후라 할지라도 과오나 오류 등이 있어 이에 대한 발주기관의 수정, 보완 요구가 있을 때에는 과업수행자 부담으로 시정·조치하여야 한다.

2) 문서의 기록비치

과업수행자는 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.

3) 안전관리의 의무

과업수행자는 관계법규에 따라 안전수칙을 준수하는 등 안전관리에 최선을 다하여야 하며 과업수행자의 과실이나 부주의로 인하여 발생하는 사고 및 손해에 대하여 책임을 져야 한다.

4) 법률준수의 의무

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

2.3 관계기관 협의 및 인허가

본 과업수행은 교통통제가 없는 것을 원칙으로 하되, 본 과업수행을 위하여 교통통제가 필요한 경우에는 교통관련부서와 충분한 협의후 통제대책을 수립하여 발주기관에 제출, 승인을 득한 후, 관련법에 의한 인허가를 받아야 한다

1) 교통통제 시간 및 기간

2) 교통소통대책에 관한 사항

3) 교통정리원 배치계획(필요시)

4) 각종 안내간판 설치계획 및 존치기간(종류, 수량 및 설치지점)

2.4 신기술(공법)의 도입 등

1) 과업수행자는 "건설기술관리법 제18조1항 및 동법시행령 제34조"에 의거 본 과업 특성에 맞는 우수한 신기술·신공법에 대해 적극 검토하여야 한다.

2) 과업수행자는 신기술·신공법 및 특허공법 등을 용역에 반영하고자 할 경우에는 그 효과, 시공성, 경제성, 적용사례, 유지관리상 문제점 등을 종합적으

로 검토 보고후 적정한 것으로 판단되는 경우에 이를 반영하도록 한다.

2.5 보안 및 비밀유지

- 1) 과업수행자는 과업수행 기간 중 모든 용역사항에 대한 보안책임이 있으며, 보안규정을 준수하여야 한다.
- 2) 과업수행자는 보안대책을 수립하고 대표자와 참여기술자의 보안각서를 과업수행계획서 제출시 발주기관에 제출하여야 한다.
- 3) 본 과업 수행과 관련하여 습득한 기록, 자료 등은 발주기관의 사전승인 없이 본 업무와 관련이 없는 일에 사용할 수 없으며, 과업수행원 모두에게 이를 주지시켜야 한다.
- 4) 모든 성과품은 발주기관의 허락없이 임의로 소유하거나 복사 또는 외부로 유출할 수 없다.
- 5) 과업수행 중 발생한 폐기물은 소각처리 하여야 하며, 작업용 보안사진은 발주기관의 입회하에 폐기 처리하여야 한다.
- 6) 기타 보안규정 불이행으로 발생하는 모든 책임은 과업수행자가 진다.

2.7 과업 내용 변경등

2.7.1 과업변경

- 1) 과업수행자는 용역수행 중에 주요 과업내용에 대한 변경없이 경미한 변경사항이 발생한 경우에는 변경사항 등에 대한 타당성여부를 면밀히 검토하여 타당한 경우, 변경으로 인한 전체 용역비의 증감이 균형을 이루는 범위 내에서 발주기관의 지시를 받아 우선 과업 변경하여야 한다.
- 2) 주요 용역과업의 변경이 필요한 경우에는 그 사유와 의견을 첨부하여 발주기관의 장에게 서면 보고하여 승인을 얻은 후 변경하여야 하며, 과업내용 변경에 필요한 내역서 등 관련자료를 발주기관에 제출하여야 한다.

2.7.2 참여기술자의 교체

- 1) 과업의 수행을 위하여 투입된 기술자는 과업 기간 중에 과업수행자가 임의로 교체할 수 없으며, 참여기술자가 퇴직 혹은 기타 다른 사유로 과업을 수행

할 수 없을 때에는 그와 동등이상의 등급·경력을 갖춘 기술자로 발주기관의 승인을 받아 교체하여야 하며, 본 과업수행에 참여하는 기술자의 투입지연에 따른 모든 손해의 책임은 과업수행자에게 있다.

- 2) 과업수행중 발주기관에서 과업수행에 부적합하다고 판단한 기술자에 대해서 발주기관으로부터 교체요구가 있는 경우 과업수행자는 정당한 사유가 없는 한 즉시 교체하여야 한다.

2.7.3 계약해지 및 부실벌점 부과

- 1) 본 계약은 다음의 경우에 해당하는 경우 해약할 수 있다.
 - ① 천재지변, 전쟁, 기타 불가항력의 사유로 인하여 정밀점검 업무의 수행이 불가능한 때
 - ② 발주기관과 과업수행자가 정밀점검 업무가 필요치 않다고 합의 하였을 때
 - ③ 발주기관이 "시설물의 안전점검 및 정밀안전진단 실시 등에 관한 지침" 붙임1(시설물의 정밀안전진단 표준계약조건) 제6조의 의무를 기피하여 과업수행자가 정상적인 진단이 곤란할 때
 - ④ 과업수행자가 정당한 이유 없이 계약 기간 내에 과업을 수행할 수 없음이 명백할 때
- 2) 비전문가 진단 및 중대결함 미발견 등 진단내용이 부실할 경우는 보완 및 재진단을 해야 하며 부실점검 위반행위 발견시 관련규정에 따라 부실벌점을 부과할 수 있다.

2.8 성과품의 품질관리

용역의 실명화를 통한 성과품의 품질관리를 위해 최종 용역보고서 및 도면에 각 시행과정에 참여한 기술자담당자에 대하여 각 참여자별 참여기간, 수행업무 등을 기재하여야 하며, 당사자로 하여금 이를 확인 후 날인하도록 하여야 한다.

제3장 과업수행 절차 및 방법

3.1 주요업무의 사전승인

- 1) 과업수행자는 다음 사항에 대해서는 사전에 발주기관과 협의, 승인을 받아야 한다.
 - ① 과업수행계획서 및 착수신고서의 내용 변경
 - ② 점검 및 진단 계획의 주요 내용 및 방침의 설정 또는 변경
 - ③ 현장 시험(콘크리트 비파괴강도, 탄산화 깊이 측정 등)
※ 구조물 코어 채취가 필요한 경우 사전 발주기관과 협의, 승인을 득한 후 시행하여야 한다.
 - ④ 기타 감독의 지시나 과업수행자의 판단에 따라 승인받아야 할 사항
- 2) 과업시행중 발주기관의 계획 또는 방침변경 등의 사유로 과업변경이 필요할 때에는 발주기관은 과업수행자와 사전 협의·결정하며, 결정사항에 대하여 과업수행자는 지체 없이 이행하여야 한다.

3.2 과업수행 및 공정보고

3.2.1 과업수행방법

- 1) 과업수행자는 본 과업내용서와 관계법령, 규칙, 규정 및 지침에 따라 제반사항을 성실하게 이행하여야 한다.
- 2) 과업수행자는 본 과업내용서에 명시되지 않은 사항이라도 과업수행에 필요하다고 판단될 경우 발주기관과 상호 협의하여 처리하여야 한다.

3.2.2 착수신고서 제출

과업수행자는 용역 착수시 관계법령에서 정한 관련서류 및 다음 각호의 사항이 포함된 착수신고서를 발주기관에 제출하여야 한다.

- 1) 사업책임기술자 선임계 (이력서 첨부)
- 2) 분야별 참여기술자 인적사항, 경력사항 확인서, 참여하고 있는 과업내용 및 기간, 안전점검 및 정밀안전진단 공인 교육 이수 확인서
- 3) 참여기술자의 보안대책 및 보안각서

- 4) 기타 계약담당공무원 또는 법령이나 용역과업에서 제출하도록 한 사항

3.2.3 과업수행계획서 제출

- 1) 과업수행자는 당해 시설물의 설계도서 등 유지관리 자료와 과업내용서 등이 관련 법령, 지침 및 세부지침 등에 부합되는지의 여부등 아래사항을 사전검토 하여야 한다
 - ① 대상시설물의 정밀점검 실시범위
 - ② 관련자료의 자료 보유 현황
 - ③ 기타 법령, 지침 및 세부지침과의 부합여부
- 2) 과업수행자는 착수일로부터 15일 이내에 다음 사항이 포함된 과업수행계획서를 발주기관에 제출하여 승인을 받아 업무를 진행하여야 한다.
 - ① 사전검토 내용
 - ② 대상시설물의 결함상황, 결함정도 및 결함원인을 파악하기 위한 구조 각 부위별 전반적인 조사항목(구조물의 품질상태, 내구성조사 등) 결정 및 구체적인 조사방법, 조사 일정계획서 작성, 분석 및 평가방법 제시
 - ③ 과업수행조직 및 인력(장비) 투입계획서
 - ④ 기술용역 예정공정표, 세부공정계획서 및 장비투입 계획서
 - ⑤ 과업의 단계별 성과품 제출계획서

3.2.4 업무협의 및 공정보고

- 1) 과업수행자는 본 과업 착수 후 수행일정계획에 따라 아래사항이 포함된 공정보고서를 작성 제출하여야 하며, 발주기관의 요구가 있을 때에는 과업진행상황을 별도로 보고하여야 한다.
 - ① 과업 추진내용 및 공정 현황
 - ② 투입 인원(장비) 현황
 - ③ 과업수행상 중요 문제점 및 대책
 - ④ 다음주(월) 과업수행계획
- 2) 주간 공정보고
과업수행자는 과업 착수와 동시에 작업일지를 작성하여 매주 월요일에 제출하여야 한다.(단 과업수행 여건에 따라 생략 할 수 있다)
- 3) 월간 공정보고
과업수행자는 매월 5일 전달의 인원투입실적 및 그달의 인원투입계획

등을 작성·제출하여야 한다. 다만, 실행공정이 계획공정 대비 90% 미만인 경우에는 발주기관에 즉시 보고하고 대책을 수립·제출하여야 한다.

4) 단계별 보고회

과업수행자는 용역 진행 단계별로 다음 보고회를 개최하여야 한다.

- ① 착수보고회 : 착수일로부터 30일 이내
- ② 중간보고회 : 현장조사 완료 시점(필요시 추가 실시)
- ③ 최종보고회 : 준공 20일 전

3.3 자문회의

과업수행자는 과업내용을 용역수행에 따라 필요시 발주자와 협의하여 외부 전문가 자문회의를 실시하여야 하며, 지적사항은 검토 후 조치계획서를 작성하여 발주처와 협의한 후 보완하여 제출하여야 한다.

3.4 기타 준수사항

- 1) 발주기관과 과업수행자는 다음 사항에 대하여 관련 규정과 대상시설물의 제반여건 등을 고려하여 협의하여 과업을 결정한다.
 - ① 각종 관련 조사, 평가 및 시험의 시행여부
 - ② 기초 지반과 기초에 대한 조사여부
- 2) 과업수행자는 시설물의 주요부위에 중대결함 및 긴급사항 발생시 즉시 보고(사진, 서면 포함) 하고 대책·대안을 제시하여야 하며, 자문회의시에는 보수·보강 방안에 대하여 논의될 수 있도록 하여야 한다.
- 3) 각종 측정 장치는 공인기관 검정에 합격된 기기로 선정하고, 기기이력(기기명, 제조회사, 제작년도, 측정능력) 등을 작성하여, 측정 시행 전 제출토록 하고 보고서에 추가 수록하여야 한다.
- 4) 과업수행자는 용역결과를 용역 준공 후 30일 이내에 국토해양부(한국시설안전공단) 시설물정보관리종합시스템(<http://www.fms.or.kr>)에 붙임 2 주요 점검진단결과 입력 예시에 의거하여 입력하여야 한다.
- 5) 과업수행자는 현장조사 및 시험시 현장측정 지점을 작업 종료 즉시 원상 복구 하여야 한다.
- 6) 현장조사 시는 사고예방을 위하여 교통안전관리를 철저히 하고, 작업 개시 전에 조사시설물 전후에 안내표지판, 위험표지판을 설치하고 필요시

신호수를 배치하여 가급적 차량소통에 큰 지장이 없도록 하여야 하며, 만약의 교통사고 및 안전사고 발생시는 과업수행자가 전적 책임을 져야 한다.

제4장 조사 및 평가

4.1 시설물의 상태 조사 및 평가

4.1.1 관련자료 조사 및 분석

과업수행자는 다음 자료를 수집·조사하여 주요 점검사항, 보수·보강 시행 여부, 중점 유지관리사항 등을 분석하여야 하며 기존 자료가 미흡한 경우 사전 현장답사를 시행하여야 한다.

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

4.1.2 시설물의 외관조사

- 1) 외관조사시 조사범위, 조사항목, 조사방법 등은 국토해양부 "안전점검 및 정밀안전진단 세부지침"(이하 "세부지침"이라 한다)에 의거하여 시행한다.
- 2) 과업수행자는 부재별 결함 조사(변형, 균열, 파손 등)와 결함원인 파악을 위한 정밀외관조사를 수행하여야 하며, 결함의 근본적인 원인을 조사·분석하여야 한다.
- 3) 과업수행자는 외관조사시 다음 주요 결함사항에 대해서는 집중 조사 및 분석을 실시하여 발주기관에 서면으로 별도 보고하여야 한다.
 - ① "시트법" 시행령 제12조의 중대한 결함
 - ② 새로이 발생한 신규결함 부위
 - ③ 기존 보수 부위의 재결함 부위
 - ④ 구조적 결함 발생부위
 - ⑤ 균열 및 열화부 등의 정확한 규모(깊이 포함)

4) 잠재적인 위해요인 조사

과업수행자는 시설물의 직접적인 결함 외에 향후 시설물에 위해를 가할

수 있는 각종 지장(첨가)시설물과 교량 하부공간 점유현황 등을 조사하여 대책을 수립하여야 하며, 시설물 유지관리를 위한 점검등·점검통로 등 점검시설의 상태·안전성을 조사하고 그 결과에 따른 적절한 대책을 제시하여야 한다.

- 5) 외관 조사결과는 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 한다.
 - ① "세부지침"의 상태평가 기준이 "c"이하의 균열에 대해서는 향후 점검 및 보수를 위하여 석필로 표시하여야 하며, 진행성 판단을 위하여 점검일자 및 시·종점부를 표기하여야 한다.
 - ② 망상균열인 경우 균열을 개별 단위로 표시하지 말고 균열 군(群) 단위로 표기하여야 한다.
 - ③ 슬래브 등 콘크리트 조사시 0.3mm이상 균열중 진행성이거나 구조적인 균열일 경우 위치 및 깊이 측정은 발주처와 협의하여 측정하여야 한다.
- 7) 강재 구조물 점검시는 점검계획서를 별도 작성하여 과업수행계획서 제출시 함께 제출하여 발주기관의 승인 후 시행한다.
 - ① 장소가 협소하거나 출입이 불가능한 곳은 발주처와 협의 후 출입이 가능하도록 조치 후 정밀조사를 실시해야 한다.
 - ② 들뜬 녹이 발생된 부위는 부분적으로 녹을 제거한 후 조사하여 강재의 소실여부를 확인해야 한다.
 - ③ 부식부는 근본원인을 규명하고 보수·보강 방안 및 우선순위를 제시해야 한다.
 - ④ 강재 구조물 현장이음부 볼트의 연결상태 평가는 타격시험을 이용한 육안 조사를 실시하고 볼트풀림이 확인되는 볼트군은 정밀 조사하여야 한다.
 - ⑤ 강재구조물 도장의 품질 평가는 일차적으로 육안조사를 실시하고 필요에 따라 부착력 테스트 및 도막두께검사를 실시하여야 한다.

4.1.3 하자검사

1) 시공당시 하자검사

과업수행자는 하자보증기간이 남아 있는 시설물의 결함 원인이 시공당시

하자로 인한 것은 시설물 부위별로 하자발생 세부내용을 조사·분석 후 서면으로 발주기관에 별도 보고하여야 한다. 다만 과업수행 기간이 부족한 경우는 발주기관과 협의하여 결정한다.

2) 보수·보강부위 하자검사

과업수행자는 기존 보수·보강부위에 대한 전수검사를 실시하여 다음 사항을 조사·분석 후 서면으로 발주기관에 별도 보고하여야 한다. 다만 과업수행 기간이 부족한 경우는 발주기관과 협의하여 결정한다.

- ① 재결함 발생 여부, 발생내역 및 재결함 발생을
- ② 보수·보강의 적합성
- ③ 재결함 발생 원인 및 대책
- ④ 보수공사 준공 실명표지판 설치 여부

4.1.4 현장 재료시험

- 1) 현장 재료시험은 "세부지침"에 의거하여 실시하여야 한다.
- 2) 현장 재료시험의 결과는 그 분야에 경험이 있는 자에 의해 해석되고 평가되어야 하며 이전에 같은 시험이 실시된 경우에는 시험결과를 비교하여 차이점을 분석 평가하여야 한다.
- 3) 모든 현장 재료시험의 결과는 비파괴시험자와 책임기술자의 확인이 포함된 시험보고서 형태로 보고서에 수록하여야 하며, 하도급에 의하여 수행한 전문기술의 시험결과는 시험기관의 정식 공문으로 제출하여야 한다.
- 4) 강재 비파괴시험시는 시험계획서를 별도 작성하여 과업수행계획서 제출시 함께 제출하여 발주기관의 승인 후 시행한다.
 - ① 정밀안전진단시는 강재 비파괴전문가가 직접 참여하여 실시한다.
 - ② 비파괴시험 기준을 제시하고, 용접상태 및 비파괴 시험 결과를 유지관리할 수 있도록 용접부 시험 및 주요부재에 대한 비파괴시험 결과를 제출하여야 한다.
 - ③ 붕괴유발부재 및 중요부재의 부식부는 강재시험(비파괴시험)을 실시하여 단면손실량 및 안전성 여부를 확인해야 한다.

4.1.5 시설물의 상태평가

과업수행자는 점검·진단 결과 각 부재로부터 발견된 결함을 근거로 하여 결함의 범위 및 정도에 따라 “시설물의 안전점검 및 정밀안전진단 세부지침의 기준”에 의거 전체 시설물에 대해 외관조사망도를 작성하여 상태등급을 부여하여야 한다.

제5장 보수·보강 및 유지관리방안 제시

5.1 시설물의 보수·보강방안 제시

5.1.1 보수·보강 일반

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

5.1.2 보수·보강공법

- 1) 보수·보강공법의 채택은 구조해석결과, 실용사례 등을 비교·분석하여 적정성이 확보되어야 하고 보수·보강에 대한 문제점 및 유의사항을 제시하여야 한다. (다수의 공법선정후 제품의 우수성, 적정성, 경제성 등 비교검토안 제시)
- 2) 보수·보강공법은 전면 교통통제가 불가능한 실정임을 감안하여 시설물의 공용 중에 적용 할 수 있는 방안을 제시하여야 한다.

5.1.3 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 최소화할 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.

5.1.4 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.

5.2 효율적인 유지관리방안 제시

- 1) 과업수행자는 시설물의 기능을 유지할 수 있도록 시설물별 특성에 맞는 효율적인 유지관리방안을 구체적으로 제시하여야 한다.
- 2) 현재 외형적으로 결함이 없더라도 파손이 예상되는 구간에 대해서는 예방적 차원의 보수대책을 제시하여야 한다.
- 3) 설계도서 검토 및 현장조사 결과 시설물 현황, 붕괴유발부재, 중점점검사항 등 도면화, 점검자 접근방법등을 명시하고, 이에 대한 점검 체크리스트 작성 및 관리방안 등을 구체적으로 제시한 일상점검 매뉴얼을 작성 제출하여야 한다.
- 4) 시설물 점검용 구조물 지도를 구체적으로 작성·제시하여야 한다.

제6장 보고서 작성

6.1 보고서 작성 일반

- 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 진단 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) 점검 및 진단용역 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 전산파일로 별도 작성하여 제출하여야 한다.
- 9) 중간보고서
과업수행자는 발주기관의 예산편성시기를 감안하여 외관조사 결과, 보수·보강방안 및 개략공사비가 포함된 중간보고서를 제출하여야 한다. 다만, 특별한 사정이 있는 경우 발주기관과 협의하여 제출시기를 조정할 수 있다.

6.2 부록 작성

1) 외관조사망도

과업수행자는 기 시행한 구역에서 발견한 결함, 본 구역시 발견한 결함, 주요한 결함 및 보수·보강이력을 외관조사망도에 다음과 같은 방법으로 표기하고 결함발생년도와 보수보강 시행년도를 기재하여야 한다.

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

- 2) 각종 측정, 시험, 계측 성과표
- 3) 상태평가 결과 자료
- 4) 시설물관리대장 사본
- 5) 현황조사 및 외관조사 사진첩
- 6) 사용장비 및 기기의 사진
- 7) 사전조사 자료 일체
- 8) 기타 참고 자료

6.3 주요 결함 관리대상 작성

- 1) 과업수행자는 시설물 유지관리 담당이 지속관찰을 요하거나 보수·보강공사가 필요한 주요 결함(관리대상)에 대하여 별도 목록을 작성 제출하여야 한다.

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

* 결함내용 작성 : 구조안전성, 내구성 관련 사항 기재

- 2) 주요결함(관리대상) 부위를 체계적으로 점검할 수 있도록 점검 동선도를 별도 작성하며 결함내용, 결함위치 등을 표기하여 평시 점검할 수 있도록 하여야 한다.
- 3) 특정 교량 상에 첨가시설물(각종 전력케이블, 상수도관, 도시가스관 등)이 있는 교량 등 시설물별 특성에 부합되는 점검동선 및 점검방법 등 작성 제출하여야 한다.

6.4 성과품 제출

- 1) 과업수행자는 본 용역의 모든 성과품을 과업종료 10일전에 감독관에게 제출하여 사전검토를 받아야 하며, 검토 받은 용역성과품을 수정·보완하여 감독관의 확인을 받은 후 최종성과품을 과업종료시까지 제출하여야 한다.
- 2) 제출목록

구 분	제출 물량
종합보고서 / 요약보고서	5부 / 3부
외관조사망도(A3 or A4)	5부
보수·보강개요도 (A3)	5부
현황 및 과업수행 사진첩	3부
현황판 및 구조물 지도	3부
주요결함 관리대장	3부
기타 발주청이 요구한 자료	3부
모든 성과품 File	U.S.B 2ea

【붙임 1】 결함 물량표 작성요령

1. 외관조사망도에 기재시

외관조사망도에 기재되는 결함물량표는 연번, 적출년도, 결함종류, 결함 규모, 최종보수내역 그리고 비고로 구분되며, 결함규모의 경우 결함깊이 측정이 가능 결함의 경우 반드시 결함 깊이를 기재하며, 최종보수내역은 보수보강의 최종 내역만 기재하도록 하고, 비고는 신규, 재결함, 중요로 구분하여 기재할 것

<해설>

- 연 번 - 외관조사망도내에 결함별로 순차적으로 부여된 번호
- 적출년도 - 최초 결함이 발견된 년도를 기재
- 결함종류 - 결함을 구분하는 항목으로 결함종류를 기재
- 결함규모 - 결함 크기를 기재하는 것으로, 깊이 측정이 가능한 결함의 경우 깊이도 기재
- 최종보수내역 - 보수한 최종내역만 기재
- 비고 - 중요결함을 신규, 재결함, 중요로 구분하여 기재

<예시>

연번	적출 년도	결함 종류	결함규모						최종보수내역			비고
			폭	길이	깊이	물량	단위	개소	년월	공법명/자재명	물량	
1	2008	균열	0.2	4		4	m	1	09.05	에폭시주입/DH-200	4	재결함
2	2008	철근노출	0.1	0.2		0.02	m ²	1				중요
3	2008	균열	0.1	0.7		0.7	m	1				
4	2012	백태	0.1	0.2		0.02	m ²	1				신규

2. 결함물량표 엑셀파일 제출시

결함물량표 제출시, 보수내역에는 진행된 모든 보수내역에 대한 사항을 기재하여, 보수에 대한 이력관리가 가능하도록 하며, 결함부 사진에는 정밀점검, 안전진단, 보수보강이 이행된 년도와 항목을 적고 각 결함부위별 또는 보수보강된 결함의 사진을 링크를 걸어 사진을 바로 볼 수 있도록 하여야 한다.

<해설>

- 연 번 - 외관조사망도내에 결함별로 순차적으로 부여된 번호
- 적출년도 - 최초 결함이 발견된 년도를 기재
- 결함종류 - 결함을 구분하는 항목으로 결함종류를 기재
- 결함규모 - 결함 크기를 기재하는 것으로, 깊이 측정이 가능한 결함의 경우 깊이도 기재
- 보수내역 - 각 회차별 보수내역을 기재하고, 보수내역이 새로 추가되는 경우 칸을 삽입하여 새로 작성하며, 공법명/자재명은 공법명과 자재명을 모두 기록
- 결함사진 - 결함부 사진은 크게 정밀점검(점검), 안전진단(진단), 보수보강(보수)로 구분되며, 기재할때는 년도와 점검, 진단, 보수로 구분하여 기재하고, 결함사진을 링크를 추가하여 클릭시 팝업창으로 사진을 바로 볼 수 있게 구성하여야 하고, 외관조사망도의 망도링크는 최종작성(당해년도 과제 포함)된 정밀점검이나 안전진단의 망도 링크를 추가하여야 함
- 비 고 - 결함 중 중요결함을 신규, 재결함, 중요로 구분하여 기재

<예시>

연 번	적출 년도	결 함 종류	결 함 규 모						보 수 내 역						결 함 부 사 진			외 관 망 도	관 차 도	비 고
			폭	길이	깊이				1차보수내역			2차보수내역			보수	점검	진단			
									수량	단위	개 소	년월	공법명 /자재명	물량						
			mm	m	mm										2009	2010	2012	2012		
1	2008	균열	0.2	4		4	m	1	09.05	에폭시주입 /DH-200	4				사진	사진	사진	망도	재결함	
2	2008	철근노출	0.1	0.2		0.02	m ²	1							사진	사진	사진	망도	중요	
3	2008	균열	0.1	0.7		0.7	m	1							사진	사진	사진	망도		
4	2012	백태	0.1	0.2		0.02	m ²	1							사진	사진	사진	망도	신규	

【붙임 2】 FMS 주요점검진단결과 작성 요령 및 입력

1. 작성요령

- ① 주요점검진단결과는 5.4 주요결함(관리대상) 일상점검매뉴얼상 시설물 유지관리 담당이 지속관찰을 요하거나 보수·보강공사가 필요한 주요 결함(관리대상)에 대하여 부재명, 결함종류, 결함규모, 결함위치 등을 예시를 참고하여 상세히 기술할 것
- ② 입력은 한글 1000자까지 가능하므로 주요결함사항중 책임기술자의 판단하에 관리대상 우선순위로 기술하여 FMS의 입력가능 범위한에서 최대한 기술할 것

<해설>

- 부재명 - 부재별로 //를 사용하여 구분 작성
- 결함종류 - 한 부재의 결함수가 한 개 이상일 경우는 원숫자를 사용하여 구분 작성
- 결함규모 - 결함 크기를 기재하는 것으로, 깊이 측정이 가능한 결함의 경우 깊이도 기재
- 결함위치 - 위치파악이 가능하도록 상세히 기재하며 거리는 경간단위별 시점 기준으로 작성(ex. 상행선 S1 10m 좌측복부)

<예시>

- 전반적으로 양호한 상태를 유지하고 있으며, 사용성 및 내구성 확보 측면에서 부분적인 보수와 주기적인 점검이 필요하다. 시설물의 상태평가 결과와 안전성 평가 결과 종합평가 등급은 본선 구간 및 램프 구간 모두 “B등급” 으로 판정되었다. 주요결함으로는 //교면포장, 망상균열 2×3m, 상행선 S1 10m//박스거더내부, ①정착부 균열, 0.3mm, 3m, 상행선 S2 정착부 ② 철근노출, 1m, 하행선 S7 20m ③누수균열, 3m, 상행선 S10 15m 상부플랜지//박스거더외부, ①철근노출, 3m, 상행선 S10 15m 하부플랜지 ② 휨균열, 0.3mm, 1m, 하행선 S5 3m 하부플랜지//교대, ①수직균열, 0.3mm, 3m, A1 중앙부 ② 신축유간 부족, A2 두부//교각, ①수직균열, 0.4mm, 3m, P2 상류 좌측두부 ②철근노출, P13 하류측 좌측기둥// 등이 조사되었다.