

【목 차】

I.	설	계	설	명	서		
II.	일	반	과	업	지	시	서
III.	특	별	과	업	지	시	서
IV.	보		안		대		책
V.	기		타		사		항
VI.	예		정	공		정	표
VII.	설	계	예		산		서

I . 설계설명서

I. 설계설명서

1. 과 업 명 : 국도21호선 목주교 등 4개소 정밀안전진단용역

2. 과업의 목적 :

본 과업은 대상 교량의 재해예방 및 안전성 확보 등을 위하여 『시설물의 안전관리에 관한 특별법』에 의거 국도21호선 목주교 등 4개소 정밀안전진단을 실시함으로써, 시설물에 대한 물리적, 기능적 결함을 발견하고 그에 대한 신속하고 적절한 조치를 취하기 위하여 구조적 안전성 및 결함의 원인 등을 검토·분석·평가함과 더불어 보수·보강방법을 제시하여 적절한 교량관리 방법을 수립하는데 그 목적이 있다.

3. 대상시설물 :

노선	교량명	위치	형식		연장 (m)	총폭 (m)	최대 경간장 (m)	차로수	주요 재료	설계하중	비고
			상부	하부							
국도21호선	목주교	천안 목천 운전	STB	RAP	390	20.5	50	4	2004	DB-24	1종
국도21호선	신계1교	천안 목천 신계	STB	RAP	130	20	50	4	2004	DB-24	1종
국도45호선	원남교(상)	아산 음봉 원남	STB	TP	330	10	50	2	2004	DB-24	1종
국도45호선	원남교(하)	아산 음봉 원남	STB	TP	330	10	50	2	2004	DB-24	1종

4. 용역기간

- 1) 본 용역기간은 착수일로부터 4개월(120일)간으로 한다.
- 2) 다음의 경우에는 발주자와 협의하여 과업기간을 변경할 수 있다.
 - 천재지변으로 과업수행에 차질이 있을 때
 - 발주처의 방침(지시)에 따라 과업수행이 중단되었을 때
 - 발주처의 계획 변경으로 과업내용의 변경 및 증·감이 있을 때

5. 설계변경조건

- 1) 본 용역은 조사 당시 수집된 자료에 의거 설계된 바, 과업 수행상 변경사항이 발생하였을 때에는
실지 여건에 맞추어 변경한다.
- 2) 수량 변동이 있을 때
- 3) 추가과업(재하시험 및 구조해석 등)의 중복 또는 누락으로 과업수량의 조정이 필요할 때
- 4) 본 용역은 교량점검차를 계약자가 부담하는 것으로 설계되어 있다.
- 5) 천재지변으로 본 설계도서대로 진단 용역 수행이 불가능할 때
- 6) 기타 발주처의 사정으로 설계변경이 불가피할 때

Ⅱ. 일반과업지시서

Ⅱ. 일반과업지시서

1. 각종시방서 및 제기준 숙지

본 용역과업은 정부에서 제정한 아래의 각종 시방서 및 규정과 본 용역설계서의 특별과업지시서에 의거 시행하여야 하고 아래의 각종 시방서 및 제기준 등은 반드시 용역과업을 수행하는 사무실에 비치하여 용역 참여자는 필히 숙지 활용하여야 한다.

가. 토목공사 일반 표준 시방서

나. 도로공사 표준시방서

다. 도로교 표준시방서

라. 도로포장 설계 및 시공지침

마. 콘크리트 표준시방서

바. 구조물 기초설계 기준

사. 도로안전시설 기준(지침)

아. 시설물의 안전점검 및 정밀안전진단 세부지침(국토해양부고시 제2010-1037호, 이하 “세부지침”이라 함)

자. 시설물의 안전관리에 관한 특별법 시행령 및 시행규칙

2. 과업수행 계획

계약자는 계약 후 즉시 다음서류를 작성하여 감독경유 발주기관에 제출하여야 한다.

가. 과업수행 참여자에 대한 학력, 전공분야, 경력 등에 관한 사항.

나. 특별과업지시서 제3항에 의한 과업 수행세부 계획

다. 과업에 대한 사전조사보고서

3. 일반과업지시서의 내용과 특별과업지시서의 내용이 서로 상이할 경우에는 특별과업지시서가 우선한다.

4. 일반과업지시서 및 특별과업지시서에 명기된 내용외에도 본 과업 수행을 위하여 필요하다고 인정되는 사항은 발주기관의 장과 협의하여 시행하여야 한다.

Ⅲ. 특별과업지시서

Ⅲ. 특별과업지시서

1. 용역기간

본 용역 과업 기간은 착수일로부터 4개월(120일)로 하고, 다음의 경우 발주자의 승인을 득한 후 기간을 연장할 수 있다.

- 가. 천재지변 등 불가항력으로 과업수행이 불가능할 때
- 나. 발주자의 지시에 의하여 용역이 중단되었을 때
- 다. 관계기관의 협의 및 검토가 관의 사유로 지연되었을 때
- 라. 관대여 장비의 지연으로 용역수행에 지장이 있을 경우
- 마. 점검결과 추가 조사항목이 필요할 때
- 바. 기타 불가피한 상황이 발생되었을 때

2. 설계변경 조건

- 가. 용역 과업 수행 중 계획변경으로 인하여 과업내용의 변경 또는 증·감이 발생되었을 때는 발주자의 지시에 의하여 변경할 수 있다.
- 나. 추가 조사항목 필요시는 실 조사비로 정산한다.
- 다. 기타 정당한 변경 사유가 있을 경우

3. 과업의 세부수행 내용

가. 과업 수행 내용

- 시설물 관련도서 검토 및 계획수립
- 현장조사
- 제반 관련시험 및 측정
- 부재별, 시설물별 조사결과 검토 및 분석
- 상태평가 및 상태평가등급 산정
- 종합평가 및 종합평가등급 산정
- 안전등급 지정
- 보고서 작성

나. 정밀안전진단 점검 부제 및 방법

부재구분		점검 부재		진단방법
상부구조	상판부	(1)교면포장(아스팔트,콘크리트)		육 안
		(2)배수시설(배수구, 배수관)		육 안
		(3)방호울타리(강재, 콘크리트) 및 연석		육 안
		(4)바닥판	손상(균열, 탈락)	비파괴장비 및 육안
			열화(누수, 백태)	육 안
		(5)신축이음	본체(강재, 고무재)	간단한 공기구, 육안
			후타재(콘크리트)	간단한 공기구, 육안
	(6)교량받침	기능, 손상, 열화	간단한 공기구, 육안	
	거더부	(7)강재	손상(균열, 처짐, 변형)	계측장비, 육안
			연결부 상태	육안
열화(부식, 오염)			육안	
브레이싱, 가로보			육안	
하부구조		(8)교대 및 (9)교각		비파괴장비 및 육안
		(10)기초		육안, 설계 시공자료

다. 내구성 조사

1) 정밀안전진단 내구성 조사 · 시험항목

구 분		정밀안전진단
조사항목	콘크리트 구조물	■ 필수적 조사항목 ○ 콘크리트강도 - 비파괴시험법(반발경도법, 초음파법 등) - 파괴시험법(코어채취법) ○ 철근탐사 - 철근간격 - 철근피복두께 ○ 콘크리트 탄산화깊이 ○ 콘크리트 염화물함량 ■ 선택적 조사항목 ○ 콘크리트 물성 및 미세구조 ○ 철근부식도 시험
	강재 구조물	■ 필수적 조사항목 ○ 용접부 결함검사 - 맞대기용접부(초음파탐상시험, 방사선투과시험) ■ 선택적 조사항목 ○ 자분탐상 시험

2) 내구성 조사·시험 및 수량기준

- 정밀안전진단의 재료시험 항목

구 분	기본과업	선택과업
강재 교량	◎ 콘크리트강도 - 비파괴시험 : 반발경도, 초음파속도 ◎ 철근탐사 - 철근 배근상태, 철근 피복두께 ◎ 콘크리트 탄산화 깊이 ◎ 콘크리트 염화물함유량 ◎ 균열깊이 조사 ◎ 용접부 결함탐사 - 초음파탐상	◎ 콘크리트 강도 : 코어강도 ◎ 철근부식도 시험 ◎ 강재 자분탐상 시험

- 구조별 정밀안전진단 재료시험 평가방법

구 분	재료시험 항목	평가 방법
기본 과 업	콘크리트강도(비파괴시험법) : 반발경도, 초음파 전달속도	외관상 건전부위와 불량부위에 대한비교평가 필요함.
	철근탐사시험 : 철근배근상태, 피복두께	구조검토를 위한 철근조사, 콘크리트의 강도 및 물성시험 등을 위한 철근 위치 탐사
	콘크리트 탄산화 깊이 측정	현장측정, 공용년수에 따른 이론치와 비교
	콘크리트 염화물함유량 시험	콘크리트 구조설계기준에 의한 기준치와 비교
	균열깊이 조사	발생균열의 철근깊이 이상 발전또는 관통 여부 등 평가, 허용균열폭과의 비 교·검토
선택 과 업	콘크리트 구조물 콘크리트 강도: 코어강도	콘크리트강도 평가의 기준 필요시 콘크리트 물성시험 등
	철근부식도 시험	철근의 부식이 의심되는 부위에 대하여 실시
	강재 구조물 자분탐상 시험	용접부 결함이 의심되는 부위에 대하여 실시

- 정밀안전진단의 재료시험 기준수량

구 분		교 량		비 고
		상부구조	하부구조	
기 본 과 업	반발경도시험	1개소/50m	교대, 교각 개소수	동일부위 시험
	초음파 전달속도시험			
	철근탐사시험			
	탄산화 깊이 측정	5경간 이내:4~6개소, 5경간 이상:6~9개소		
	염화물함유량시험	3개소 이상		
	균열깊이 조사	부재의 중요도를 고려 책임기술자의 판단에 따라 수량 결정		Cw=0.3mm이상 균열
	강재용접부 초음파탐상시험	2개소/경간별 거더		맞대기용접부
선택과업	코어채취	3개소(교대 2개소, 슬래브 1개소))		
	철근부식도 시험	철근의 부식이 의심되는 부위 3개소		
	강재 자분탐상 시험	용접의 결함이 의심되는 부위 3개소		

라. 상태평가

상태평가는 재료시험 및 외관조사에 의해 시설물의 각 부재로부터 발견된 상태변화(결함, 손상, 열화)를 근거로 하여 세부지침의 상태평가 기준에 따라 실시한다.

정밀안전진단에서는 시설물의 전체 부재에 대하여 외관 조사망도를 작성하여 부재별로 상세히 상태평가를 실시하며, 책임기술자가 시설물 전체에 대한 상태평가 결과를 결정한다.

상태평가가 정확히 이루어졌는지 확인하는 동시에 기록용 문서로서 이용하기 위하여 안전점검 정밀안전진단을 실시한 사람은 외관조사 결과를 안전점검 정밀안전진단 서식에 각각의 결함의 형태, 크기, 양 및 심각한 정도 등을 기록하여야 한다.

마. 현장 재하시험(비파괴 재하시험)

재하시험은 정적 및 동적재하시험으로 구분하여 실시하되 의사정적재하시험을 실시하는 경우에는 정적재하시험을 생략할 수 있다. 재하시험을 시행할 경우에는 시험방법, 시험하중, 계측기기의 운영, 시험원의 자격요건 및 안전 조치계획 등을 포함한 신중한 계획이 이루어져야 한다.

내하력 평가에서 재하시험의 세부목적은 다음과 같다.

- 교량의 실제 정적 및 동적거동 평가
- 처짐, 진동 등에 대한 사용성 검토
- 교량의 결함원인의 분석 및 규명

- 해석에 의한 내하력(기본 내하력)이 작은 경우 실제거동을 반영한 내하력(공용 내하력)을 결정하여 교량 유지 관리의 경제성 향상
- 설계도서 및 보수 보강 이력자료가 미비한 교량의 내하력 평가

1) 시험경간 선정

- (가) 시험경간은 경간의 손상상태, 신축이음의 상태, 받침상태, 보수 및 보강이력 등을 고려하여 종합적으로 가장 취약하고 최대응답이 발생할 것으로 예측되는 경간을 선택함을 원칙으로 하되, 수중, 도로, 철도 횡단 등으로 설치가 곤란할 경우에는 게이지 설치가 용이하고, 시험 중 자료 획득이 용이한 경간에 설치한다.
- (나) 상부구조가 연속교로 구성되어 있으므로 외측 및 내측경간에서 재하시험을 실시한다.

2) 계측기 및 센서의 부착

- (가) 대상교량의 구조형식 및 계측 목적에 따라 센서 및 계측기의 종류, 부착위치 및 개소수, 재하하중, 시험회수 등을 결정한다.
- (나) 계측기와 센서는 압축 인장 휨 변형률, 최대 처짐, 진동 및 동적 특성을 계측하기 위하여 부착한다.
- (다) 연속교의 경우 하중 영향범위를 고려하여 정모멘트부에 공히 계측기를 부착하는 것을 원칙으로 한다.

3) 재하하중 선택

- (가) 재하하중은 교량의 형식과 설계활하중 및 노후정도를 고려하고, 하중재하로 인한 계측효과를 충분히 얻을 수

있도록 본 교량은 설계하중의 60~70%정도로 시험차량의 재하하중을 결정한다.

(나) 우천시에는 우수로 인한 적재물의 중량 증가를 방지할 수 있도록 덮개를 씌우고, 시험 종료 후 하중증가가 우려되는 경우 축중을 재측정한다.

4) 재하시험 계획

(가) 재하시험 시기는 교량 주변여건, 교통량, 보행자 안전 등 경제적, 사회적 손실을 고려하여 교통통제의 영향이 적은 시간대를 선정한다.

5) 안전계획

(가) 재하시험원 및 교통통제원은 주·야간 모두 육안으로 식별이 가능한 복장을 착용한다.

(나) 차량의 안전운행을 위하여 각종 교통통제용 안전간판, 비상조명등, 보조장비를 설치하여 운영한다.

(다) 재하시험 종료 후 부분적으로 훼손된 교량표면을 원상 복구한다.

6) 정적재하시험

정적재하시험은 센서의 부착, 측정장비와 센서의 연결, 측정장비 및 센서의 점검, 시험차량의 중량 및 제원확인, 재하위치 표시, 교통통제 등이 완료되면 시작하도록 한다.

정적재하시험은 다음과 같은 목적에 따라 정적처짐 또는 정적변형율을 측정한다.

◎ 하중의 횡분배

◎ 부재의 강성

◎ 처짐의 영향선

◎ 계산처짐과 측정처짐의 비교

① 시험방법

- 재하시험은 재하차량 이외에 일반차량이 완전히 통제된 상태에서 실시한다.
- 재하경우별로 시험경간에 재하차량을 포함한 활하중이 전혀 재하되지 않은 상태에서 매 재하경우마다 0점 조정을 실시하여 시험결과를 정리할 때 반영토록 한다.
- 활하중 재하위치는 설계조건, 차선조건을 고려하여 계측 대상부재에 최대응답이 발생하도록 결정하고, 대칭성과 중첩성을 확인할 수 있는 재하조건을 적어도 1회 이상 실시하는 것으로 한다.
- 전면 교통통제에 따른 차량지체가 예상되고, 교통사고의 가능성이 높은 경우에는 재하횟수를 합리적으로 줄여서 시행할 수 있으며, 재하차량을 차선별로 주행시켜 시험하는 의사정적 재하시험을 수행할 수 있다.

② 정적처짐

- 정적 처짐의 측정위치는 대상교량의 규모와 공용내하력 산출을 위한 재하시험의 목적에 따라 연속교이므로 외측 경간은 $3/8L$ 지점, 내측 경간은 $1/2L$ 지점에 게이지를 설치한다.

7) 동적재하시험

교량의 동적재하시험은 시험차의 주행에 따른 동적응답으로부터 실제 교량의 충격계수를 위한 시험과 교량의 동적 특성을 구하기 위한 시험으로 구분한다.

① 차량 주행시험

- 동적재하시험은 재하차량 이외에 일반차량이 완전히 통제된 상태에서 실시한다.

- 시험차량의 주행속도는 최저 10km/h에서부터 현장여건상 가능한 최대 주행속도까지 10km/h 간격으로 속도를 증가시키면서 교량의 동적응답신호를 측정한다.
- 측정결과를 이용하여 교량의 충격계수, 가속도, 진동주기, 고유진동수에 따라 사용성 측면에서의 교량진동 특성을 분석한다.

② 동적특성 시험

- 교량의 동적특성 즉 고유진동수, 모드형상을 구하는 시험으로써 주행차량에 의한 진동 등을 가속도계 및 변위계로 측정하는 시험이다.

바. 안전성평가

책임기술자는 계측 및 구조해석 또는 기존의 안전성평가 자료와 함께 부재별 상태평가,재료시험 결과 및 각종 계측,측정, 조사 및 시험 등을 통하여 얻은 결과를 분석하고 이를 바탕으로 구조물의 안전과 부재의 내(하)력 등을 종합적으로 평가하여 세부지침의 안전성평가 기준에 따라 시설물의 안전성평가 결과를 결정한다.

보고서에는 평가에 사용된 해석방법의 종류 및 해석결과에 대한 설명과 계산 기록을 포함하여야 한다.

사. 종합평가 및 안전등급 지정

- 1) 상태평가 및 안전성평가를 실시한 결과를 종합하여 세부지침의 종합평가 기준에따라 시설물의 종합평가 결과를 결정한다.
- 2) 정밀안전진단을 실시한 책임기술자는 당해 시설물에 대한 종합적으로평가한 결과로부터 안전등급을 지정한다.

다만, 정밀안전진단 실시결과 기존의 안전등급보다 상향하여 조정할 경우에는 해당 시설물에 대한 보수 보강 조치 등 그 사유가 분명여야 한다.

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 사용을 금지하고 보강 또는 개축을 하여야 하는 상태

아. 보수 보강방법 제시

1) 일반

보수는 시설물의 내구성능을 회복 또는 향상시키는 것을 목적으로 한 유지관리 대책을 말하며, 보강이란 부재나 구조물의 내하력과 강성 등의 역학적인 성능을 회복 혹은 향상시키는 것을 목적으로 한 대책을 말한다.

보수를 위해서는 상태평가 결과 등을, 보강을 위해서는 상태평가 및 안전성평가결과 등을 상세히 검토하고, 발생한 결함의 종류 및 정도, 구조물의 중요도, 사용 환경조건 및 경제성 등에 의해서 필요한 보수 보강 방법 및 수준을 정하여야 한다.

2) 보수 보강의 필요성 판단

보수의 필요성은 발생한 손상(균열 등)이 어느 정도까지 허용되는가의 판단에 의하여야 하며, 이를 위해 본 지침 및 각종 기준(표준시방서 등)을 참조한다.

보강의 경우는 부재안전율을 각종 기준에서 정하는 수치이상으로 하기 위하여 어느 정도까지 부재단면 등을 증가 하여야 하는지를 판단하여야 한다.

3) 보수 보강의 수준의 결정

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

- ◎ 현상유지(진행억제)
- ◎ 실용상 지장이 없는 성능까지 회복
- ◎ 초기 수준이상으로 개선
- ◎ 개축

4) 공법의 선정

구조물 결함에 따른 보수 보강은 보수재료와 공법 선정시 공법의 적용성, 구조적안전성, 경제성 등을 검토하여 결정한다.

이때 중요한 것은 구조물의 결함 발생 원인에 대한 정확한 분석이며, 이를 통해 적절한 공법을 선정할 수 있고, 또한 적절한 보수재료를 선택할 수 있다.

따라서, 시설물관련 제반자료, 진단시 수행한 각종 상태평가 및 안전성 평가 결과를 기초로 하여, 결함 발생 원인에 대한 정확한 분석 후 결함부위 또는 부재에 가장 적합한 보수 보강공법을 선정하여야 한다.

5) 보수 보강 우선순위의 결정

각 시설물은 주요부재와 보조부재로 이루어져 있으며, 이들 시설물에서 발생된 각종 결함에 대한 보수 보강 우선 순위는 다음과 같이 결정한다. 보수보다 보강을, 주부재를 보조부재보다 우선하여 실시한다. 시설물 전체에서의 우선순위 결정은 각 부재가 갖는 중요도, 발생한 결함의 심각성 등을 종합 검토하여 결정한다.

6) 유지관리 방안 제시

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.

자. 안전점검 및 정밀안전진단 보고서 작성 기준에 의거 작성하여야 한다.

차. 용역완료 후 시설물유지관리시스템(FMS) 및 도급점검배포파일에 점검결과를 입력하여야 한다.

4. 정밀안전진단 보고서 작성 요령(국토교통부 고시 제2013-200호(2013.4.26))

가. 일반

정밀안전진단(안전점검)실시결과 보고서는 시설물 관리주체의 유지관리업무에 효율적이며 체계적으로 활용할 수 있도록 과업내용을 중심으로 작성 제출하여야 하며, 세부적인 작성 방법은 세부지침을 참조한다.

나. 정밀안전진단 보고서에 포함될 사항

1) 서두

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

- ◎ 제출문(정밀안전진단을 실시한 기관의 장)
- ◎ 정밀안전진단 결과표(안전등급)
- ◎ 시설물 현황표
- ◎ 참여 기술진 명단
- ◎ 시설물의 위치도
- ◎ 시설물의 전경사진, 부위별 사진
- ◎ 정밀안전진단 실시결과 요약문
- ◎ 보고서 목차

2) 정밀안전진단의 개요

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

- ◎ 진단의 목적
- ◎ 시설물의 개요 및 이력사항
- ◎ 진단의 범위 및 과업내용
- ◎ 사용장비 및 시험기기 현황
- ◎ 진단 수행 일정

3) 자료수집 및 분석

정밀안전진단의 관련자료를 검토 분석하고 그 내용을 기술한다.

- ◎ 설계도면, 구조계산서
- ◎ 기존 정밀점검 정밀안전진단 실시결과
- ◎ 보수 보강이력 및 용도변경
- ◎ 시설물의 내진설계 여부 확인
- ◎ 기타 관련자료

4) 현장조사 및 시험

- ◎ 과업내용에 의거 실시한 현장조사, 시험 및 측정 등의 결과분석 내용을 기술하고, 필요한 경우 사진 또는 동영상 등을 첨부한다.
- ◎ 전체 시설물 외관조사 결과분석
- ◎ 주요한 결함(손상)의 발생원인 분석
- ◎ 재료시험, 측정결과의 분석

5) 시설물의 상태평가

과업내용에 따라 실시한 현장조사 및 시험의 분석 결과에 따라서 시설물의 상태평가 결과를 작성하며, 작성방법은 본 세부지침에서 기술한 내용을 따른다.

- ◎ 콘크리트 또는 강재의 내구성 평가

- ◎ 부재별 상태평가 및 시설물 전체의 상태평가 결정

6) 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.

- ◎ 현장 재하시험 및 계측 결과분석

- ◎ 시설물의 변위, 거동 등의 측정결과 분석

- ◎ 시설물의 구조해석 및 구조계산을 통한 분석결과

- ◎ 시설물의 내(하)력 평가

- ◎ 시설물의 내진성능, 사용성 평가(관리주체의 요구 등 필요한 경우, 별도 계상)

- ◎ 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

- ◎ 시설물의 안전성평가 결정

안전성평가 작성 방법은 본 세부지침의 제9장에서 기술한 내용을 따른다.

7) 종합평가

시설물의 상태평가와 안전성평가 결과를 종합하여 안전상태 종합평가 결과의 결정 종합평가 작성 방법은 본 세부지침에서 기술한 내용을 따른다.

8) 안전등급 지정

정밀안전진단 실시결과 상태평가 및 안전성평가 등을 종합적으로 평가하여 제11장에서 기술한 내용을 따라 당해 시설물의 안전등급을 지정하여야 한다.

9) 보수 보강 방법

시설물의 상태평가와 안전성평가 결과에 따라 손상 및 결함이 있는 부위 또는 부재에 대하여 적용할 보수 보강 방법을 제시함.(내진성능 평가 후 내진능력 부족시의 경우를 포함)

◎ 보수 보강방법에 대한 개요, 시공방법, 시공시 주의사항 등

◎ 당해 시설물의 유지관리를 위한 요령, 대책 등

◎ 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.

10) 종합결론 및 건의사항

◎ 정밀안전진단 실시결과의 종합결론

◎ 유지관리시 특별한 관리가 요구되는 사항

◎ 기타 필요한 사항

11) 부록

- ◎ 과업지시서
- ◎ 외관조사망도
- ◎ 구조해석 모델링 및 수치해석 자료(입출력자료는 e-보고서에 포함)
- ◎ 측정, 시험, 계측 성과표
- ◎ 상태평가 결과 자료
- ◎ 안전성평가 결과 자료
- ◎ 시설물관리대장 사본
- ◎ 현황조사 및 외관조사 사진첩
- ◎ 사용장비 및 기기의 사진
- ◎ 사전조사 자료 일체(사전검토보고서, 과업수행계획서 등 관련자료)
- ◎ 기타 참고자료

(정밀안전진단 결과와 관련되는 설계도서, 감리보고서, 이전의 안전점검 및 정밀안전진단 보고서 등 관련자료 포함)

5. 과업수행 지침

- 가. 본 과업은 안전점검 및 정밀안전진단 세부지침에 의거 진단하여야 한다.
- 나. 본 과업에 명시되어있지 않은 사항은 감독과 사전 협의하여 결정하여야 한다.
- 다. 응력계산은 전산처리를 원칙으로 하고 관계자료 및 산출근거 등은 부록에 수록 제출하여야 한다.
- 라. 보고서 작성에 있어서 수록내용 및 편집순위 등에 대하여는 감독과 협의후 작성 제출하여야 한다.
- 마. 본 용역 완료후 성과 품의 보완이 필요시는 과업수행자 부담으로 보완하여야 한다.
- 바. 과업 수행자가 작성 제출할 용역 과업수행서의 내용변경을 요할 시는 발주자와 사전협의 하여야 한다.
- 사. 본 과업을 수행시는 교량에 대한 전문지식이 있는 교량전문기술자가 필히 참여토록 하여야 한다.
- 아. 과업수행중 현장조사 사진을 부분별로 촬영하며 작업설명서를 기록, 준공과 동시에 제출하여야 한다.
- 자. 응력측정을 위하여 구조물에 손상을 가한 부위는 조사후 원상복구 하여야 한다.
- 차. 보고서는 국, 한문,영문을 혼용하고 기술용어는 국토해양부 제정용어를 사용하여야 하며 내용은 현장 조사 사항 및 응력측정 계산분석 결과를 검토수록 하여야 하고 보수부위등 제반규제 조치사항을 제시하여야 한다.
다만, e-보고서 작성시에는 시설물의 안전점검 및 정밀안전진단 지침(국토해양부 고시 제2010 - 1037호)에 따라 전자매체(PDF파일)로 작성하여야 한다.
- 카. 현장조사시에는 사고예방을 위하여 교통안전관리를 철저히 하고, 작업개시전에 교량 전후에 안전표지판, 위험표지판을 일정 간격으로 설치하고 신호수를 배치하여 가급적 차량소통에 큰 지장이 없도록 하여야 하며, 만약 교통사고 발생시에는 과업수행자가 전적으로 책임을 져야한다.

IV. 보안대책

IV. 보 안 대 책

본 용역 설계의 설계도서 및 제반자료에 대하여는 보완관리에 철저를 기하여야 하며, 다음과 같이 보완대책을 이행하여야 한다.

1. 용역회사 대표자는 용역 착수시 우리소가 제시하는 서식에 의한 보안각서를 제출하여야 하며, 용역 참여 자에 대한 보안각서는 회사 대표자 책임하에 징구 제출하여야 한다.
2. 용역 과업 사무실을 제한구역으로 지정하고 외부인의 출입을 통제하여야 한다.
3. 자료보관함은 별도로 비치하되 비밀, 대외비, 일반자료 보관함으로 구분하고 정부책임자를 지정하여 관리하여야 한다.
단, 비밀이 아닌 용역의 경우에는 비밀 보관함을 비치하지 않을 수 있다.
4. 비밀 또는 대외비로 분류된 성과품을 발간하고자 할 때는 정부 비밀취급인가 업체를 이용하여야 하며 본 과업지시서에 명시한 부수만 인쇄하는 것은 물론 우리소의 비밀취급인가자의 입회하에 행하여야 한다.
5. 용역의 참여자가 교체될시는 감독관의 승인을 득한후 인수인계를 철저히 하고 감독관의 확인을 받아야 한다.
6. 기타 용역의 특수성등으로 인하여 용역과업 수행상 별도의 보안관피 등을 요하는 사항이 시달될 경우는 이를 준수하여야 한다.
7. 용역업체는 용역물의 보안관리에 철저를 기하기 위하여 용역설계 전후를 막론하고 다음사항을 준수하여야 하며 용역 계약시 이를 준수하겠다는 각서를 제출하여야 한다.
 - 가. 용역설계 참여자 명단 제출
 - 나. 본 용역 설계도서에 의한 기록 및 인지사항을 누설하지 않겠다는 각서
 - 다. 본 용역설계서 작성 기간중 출입자 통제

라. 용역 자료 등의 방치를 금할 것이며 본 용역 수행에 관련된 모든 자료는 견고한 용기에 보관하고 보안관리 책임자가 직접 관리하여야 하며 지정된 용기외 보관은 금한다.

마. 불 필요한 원고 및 자료는 필히 감독 입회하에 소각 조치할 것.

8. 기타 사항에 대하여는 보안업무 규정을 준수하고 감독관의 지시를 받는다.

V. 기타 사항

V. 기 타 사 항

1. 본 용역시 이전의 기존자료는 최대한 활용할 수 있다.
2. 용역 보고서에는 책임기술자 및 참여자별 성명, 담당분야, 참여기간, 소지자격증 종류 등을 상세히 기록하여 추후 부실 부분이 있을 경우 책임자를 분명히 파악할 수 있도록 기록하여야 한다.
3. 본 용역시 중간보고는 문서화하여 각 단계별로 문서화하여 제출한다

종 류	제 출 시 기	내 용	부 수
중간보고	과업 중간보고서 (발주처 협의)	- 용역 요약 보고서 - 과업수행 차트(A3, A4)	각 1부
최종보고서	과업기간 만료와 동시 (정밀안전진단용역)	- 용역 요약 보고서 - 종합보고서(구조계산, 외관조사, 보수·보강공법, 비파괴 조사, 요약보고서) - 관계기록 사진첩(보고서 포함) - 부록(보고서 포함, 보고서 작성 관련 자료) - 보고서등 관련 자료수록 디스크 (CD-ROM, 케이스 측면 표지작성)	5부 5부 5부 5부 5부

VI. 예정 공정표

VI. 예정공정표

용역기간	착수 24일	착수 48일	착수 72일	착수 96일	착수120일	비 고
계획수립 및 현장 답사						
정밀 육안 검사						
진단 장비에 의한 측정						
측정결과 종합분석						
안전도 분석						
과업중간보고						
e-보고서 작성 성과품 제출						

VII. 설계예산서

설 계 요 약 서

- ☐ 용 역 명 : 국도21호선 목주교 4개소 정밀안전진단용역
- ☐ 용 역 위 치 :
 - 천안시 목천읍 운전리 (목주교), 신계리 일원(신계1교)
 - 아산시 음봉면 원남리 일원(원남교 상,하)
- ☐ 용역개요
 - 교량 4개소(목주교, 신계1교, 원남교(상,하)) 정밀안전진단
- ☐ 용 역 기 간 : 4개월(120일)
- ☐ 도급예정액 : 254,210,000원(금이억오천사백이십일만원)