

2025년 부산울산선 구조물 정밀안전점검 용역
과 업 수 행 계 획 서

2025. 03.



부 산 울 산 고 속 도 로



(주)명성엔지니어링

목 차

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

Ⅲ. 안전관리 계획	20
1. 일반사항	21
2. 안전관리 조직	22
3. 안전관리 운영계획	23
4. 교통처리 계획	24

Ⅳ. 사전검토보고서	26
1. 과업명	27
2. 배경 및 목적	27
3. 과업의 범위	27
4. 사전검토 내용	31
5. 결론	36

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 정밀안전점검으로 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 : 2025년 부산울산선 구조물 정밀안전점검 용역

3. 과업의 범위

1) 대상시설물의 개요(정밀안전점검)

구분	시설물명	시설물 제원						비고
		이정(Km)	연장(m)	형식	종별	안전 등급	점검 기한	
1	고래진1교(부산)	1.8	430	STB	2중	B	12.22	
2	고래진1교(울산)	1.8	430	STB	1중	B	12.26	
3	고래진2교(부산)	2.3	150.2	PSCI	2중	B	12.22	
4	고래진2교(울산)	2.31	150.2	PSCI	2중	B	12.22	
5	남창천교(부산)	30.77	211	PSCI	2중	B	12.22	
6	남창천교(울산)	30.77	211	PSCI	2중	B	12.22	
7	내리천교(부산)	5.51	315	PSCI	2중	B	12.22	
8	내리천교(울산)	5.51	315	PSCI	2중	B	12.22	
9	당사천교(부산)	3.82	120	PSCI	2중	B	12.22	
10	당사천교(울산0)	3.82	119.85	PSCI	2중	B	12.22	
11	당사천교(울산1)	3.82	119.9	PSCI	2중	B	04.01	
12	대라교(부산)	8.31	350	PSCI	2중	B	12.22	
13	대라교(울산)	8.31	315	PSCI	2중	B	12.22	

1) 대상시설물의 개요(정밀안전점검)(계속)

구분	시설물명	시설물 제원						비고
		이정(Km)	연장(m)	형식	종별	안전 등급	점검 기한	
14	대운천교(부산)	27.67	315	PSCI	2중	B	12.22	
15	대운천교(울산)	27.67	315	PSCI	2중	B	12.22	
16	동부산IC1교	3.82	105	STB	1중	B	04.01	
17	두현교(부산)	43.49	280	PSCI	2중	B	12.22	
18	두현교(울산)	43.49	280	PSCI	2중	B	12.22	
19	만화교(부산)	10.22	309.94	STB	1중	B	12.26	
20	만화교(울산)	10.22	309.94	STB	1중	B	12.26	
21	문수IC1교	42.75	105.15	STB	2중	B	12.22	
22	문수IC2교	42.75	100.15	STB	1중	B	12.26	
23	삼정천교(부산)	38.71	315	PSCI	2중	B	12.22	
24	삼정천교(울산)	38.71	315	PSCI	2중	B	12.22	
25	영해1교(부산)	43.83	190	STB	1중	B	12.26	
26	영해1교(울산)	43.83	190	STB	1중	B	12.26	
27	용소교(부산)	9.42	421.04	PSCI	2중	B	12.22	
28	용소교(울산)	9.42	350.77	PSCI	2중	B	12.22	
29	용소천교(부산)	21.00	301.51	PSCI	2중	B	12.22	
30	용소천교(울산)	21.00	301.51	PSCI	2중	B	12.22	
31	울산JCT2교(부산)	47.03	200	STB	1중	B	12.26	
32	울산JCT2교(울산)	47.03	200	STB	1중	B	12.26	
33	울산JCT3교	47.03	220	STB	1중	B	12.26	
34	울산JCT4교	47.03	423	STB	1중	B	12.26	
35	원리2교(부산)	17.09	280	PSCI	2중	B	12.22	
36	원리2교(울산)	17.11	280	PSCI	2중	B	12.22	

1) 대상시설물의 개요(정밀안전점검)(계속)

구분	시설물명	시설물 제원						비고
		이정(Km)	연장(m)	형식	종별	안전 등급	점검 기한	
37	일광IC1교	13.96	180	STB	1중	B	12.26	
38	일광IC교(부산)	13.83	315.02	PSCI	2중	B	12.22	
39	일광IC교(울산)	13.83	315.01	PSCI	2중	B	12.22	
40	장안천교(부산)	22.04	361.62	PSCI	2중	B	12.22	
41	장안천교(울산)	22.04	361.62	PSCI	2중	B	12.22	
42	좌광천교(부산)	17.87	270	PSCI	2중	B	12.22	
43	좌광천교(울산)	17.87	270	PSCI	2중	B	12.22	
44	좌천교(부산)	18.61	50	STB	2중	B	12.22	
45	회야대교(부산)	35.63	1,020	PSCB	1중	B	12.26	
46	회야대교(울산)	35.63	1,030	PSCB	1중	B	12.26	
47	기장1터널(부산)	8.76	536	NATM	1중	B	08.23	
48	기장1터널(울산)	8.79	466	NATM	1중	B	08.23	
49	기장2터널(부산)	9.86	265	NATM	1중	B	08.23	
50	기장2터널(울산)	9.83	304	NATM	1중	B	08.23	
51	문수터널(부산)	44.45	1,508	NATM	1중	B	08.23	
52	문수터널(울산)	44.47	1,599	NATM	1중	B	08.23	
53	해운대터널(부산)	0.9	680	NATM	2중	B	08.23	
54	해운대터널(울산)	0.9	680	NATM	2중	A	08.23	

3) 과업의 범위

- ① 자료수집 및 분석
- ② 현장조사 및 시험
- ③ 상태평가
- ④ 종합평가 및 안전등급 지정
- ⑤ 보수·보강 및 유지관리 방안 제시
- ⑥ 보고서 작성
- ⑦ 기타 발주기관이 필요하다고 요구하는 사항

4) 과업기간 : 2025년 03월 24일 ~ 2025년 12월 19일 (정밀안전점검)

□ 예정공정표(정밀안전점검)

공 중		2025년 03월 24일 ~ 2025년 12월 19일										비 고
		3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	
1. 착수 및 현장답사												- 03/24 착수
2. 자료수집 및 분석												
· 관계도서 수집 및 분석												
· 점검계획 수립												
3. 현장조사 및 시험												- 현장조사 - 필요시 추가조사
· 외관조사 및 재료시험												
· 재하시험												
4. 현장자료 분석 및 정리												
· 외관손상 및 비파괴시험												
6. 보고서 작성												
· 보고서 작성												
· 보고서 수정 및 납품												
공정율 (%)	진행	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	
	합계	10.0	20.0	30.0	40.0	50.0	60.0	70.0	80.0	90.0	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

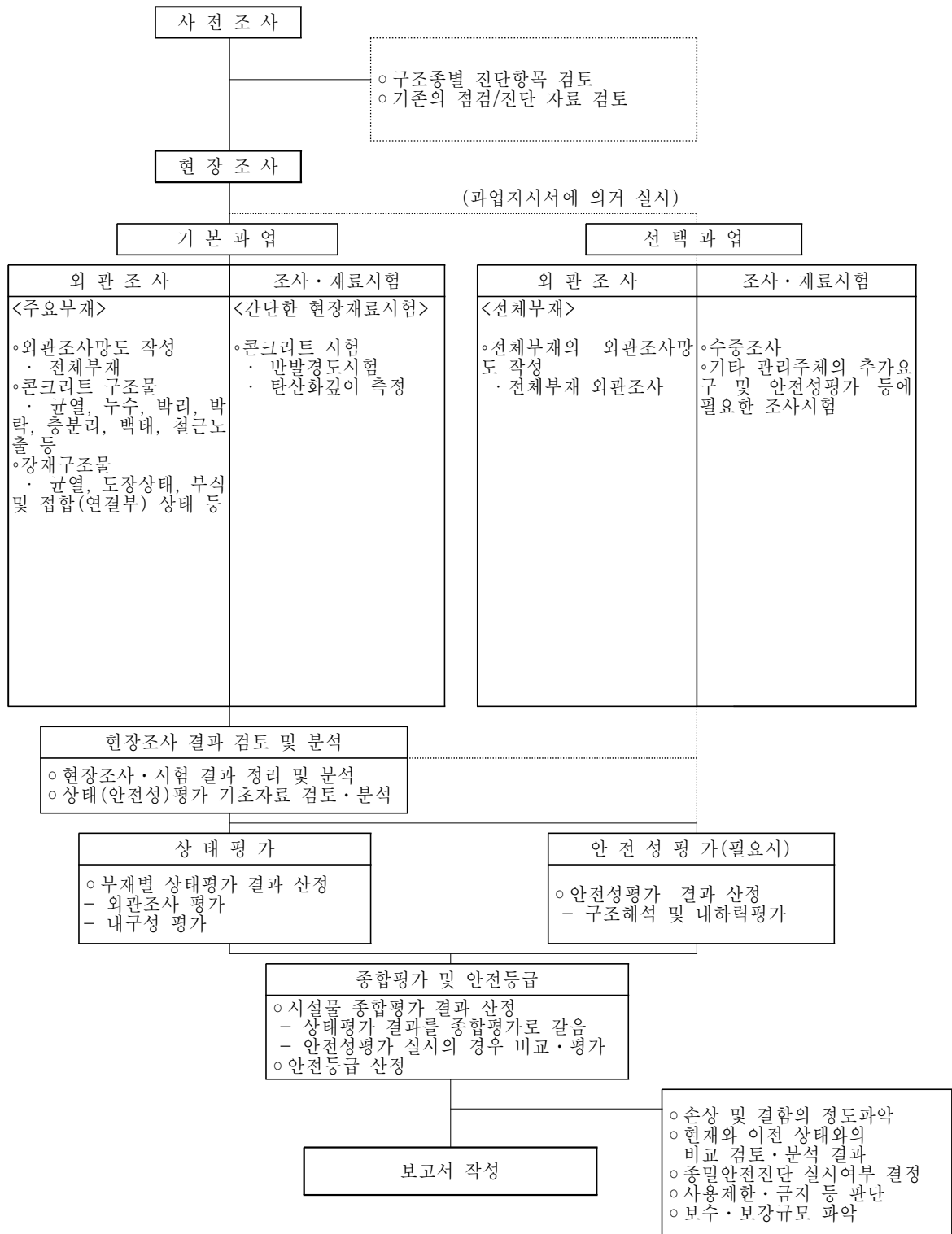
참여업무	참 여 기 술 자			비 고 (참여기간)
	참여업무내용	성 명	자 격 사 항	
과업총괄(PM)	사업책임기술자	이 상 훈	콘크리트기사 특급기술자	(2025.03~2025.12)
참여 기술자	현장조사 및 보고서 작성	정 지 운	토목기사 특급기술자	(2025.03~2025.12)
		장 진 원	토목기사 특급기술자	(2025.03~2025.12)
		서 동 진	토목기사 특급기술자	(2025.03~2025.12)
		황 상 윤	토목기사 특급기술자	(2025.03~2025.12)
		양 주 윤	초급기술자	(2025.03~2025.12)
		손 기 영	초급기술자	(2025.03~2025.12)
		전 희 균	초급기술자	(2025.03~2025.12)
		이 석 진	초급기술자	(2025.03~2025.12)

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(정밀안전점검)



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) 점검 방법(교량)

부재구분		점검부위		점검방법
상 부 구 조	상 판 부	교면포장(아스팔트, 콘크리트)		육안
		배수시설(배수구, 배수관)		육안
		방호울타리(강재, 콘크리트) 및 연석		육안
		바닥판 (철근콘크리트)	손상(균열, 탈락)	비파괴장비 및 육안
			열화(누수, 백태)	육안
		신축이음 (고무형, 강재형)	본체(강재, 고무재)	간단한 공기구, 육안 유간측정
			후타재(콘크리트)	간단한 공기구, 육안
		교량받침 (강재, 고무재)	기능, 손상, 열화	간단한 공기구, 육안
	거 더	강재	손상(균열, 처짐, 변형)	계측장비, 육안
			열화(부식, 오염)	육안
			브레이싱, 가로보	육안
하부구조		교대, 교각		비파괴장비 및 육안
		기초(노출되어 있는 경우)		육안, 설계·시공자료

점검 방법 (터널)

부재구분	평가항목	점검방법
철근 콘크리트	◦ 균열 ◦ 누수 ◦ 파손 및 손상 ◦ 재질열화 (박리, 층분리 및 박락, 백태, 재료분리, 철근노출, 탄산화, 염화물)	비파괴장비 및 육안
터널 주변상태 등	◦ 배수상태 ◦ 지반상태 ◦ 갱문상태 ◦ 공동구상태 ◦ 특수조건 : 추가점수 부여	육안

점검 방법 (공통)

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

2) 시험항목 및 수량

[정밀안전점검 세부지침 기준 수량(교량)]

구 분	교 량		비 고
	상부구조	하부구조	
반발경도시험 ¹⁾	◦50m 마다	◦연장 50m 마다	—
탄산화 ²⁾ 깊이 측정	◦5경간 이내 : 2~3개소 ◦5경간 이상 : 3~6개소		—

주1) 각 부재별(바닥판, 거더, 2차부재, 교각/교대) 최소 1개소 이상 포함하여 실시한다.

주2) 상부구조, 하부구조 최소 1개소 이상 포함하여 실시한다.

[금회 정밀안전점검 시험 수량(교량)]

구조물명		기본과업의 종류 및 수량				비고
		반발경도시험		탄산화 깊이		
		상부구조	하부구조	상부구조	하부구조	
1	고래진1교(부산)	9	9	2	4	
2	고래진1교(울산)	9	9	2	4	
3	고래진2교(부산)	4	42	2	4	
4	고래진2교(울산)	4	4	2	4	
5	남창천교(부산)	5	5	2	4	
6	남창천교(울산)	5	5	2	4	
7	내리천교(부산)	7	7	2	4	
8	내리천교(울산)	7	7	2	4	
9	당사천교(부산)	3	3	1	2	
10	당사천교(울산0)	3	3	1	2	
11	당사천교(울산1)	3	3	1	2	
12	대라교(부산)	7	7	2	4	
13	대라교(울산)	7	7	2	4	
14	대운천교(부산)	7	7	2	4	
15	대운천교(울산)	7	7	2	4	
16	동부산IC1교	5	5	2	4	
17	두현교(부산)	6	6	2	4	
18	두현교(울산)	6	6	2	4	
19	만화교(부산)	7	7	2	4	
20	만화교(울산)	7	7	2	4	
21	문수IC1교	3	3	1	2	
22	문수IC2교	3	3	1	2	

[금회 정밀안전점검 시험 수량(교량)](계속)

구조물명		기본과업의 종류 및 수량				비고
		반발경도시험		탄산화 깊이		
		상부구조	하부구조	상부구조	하부구조	
23	삼정천교(부산)	7	7	2	4	
24	삼정천교(울산)	7	7	1	2	
25	영해1교(부산)	4	4	1	2	
26	영해1교(울산)	4	4	2	4	
27	용소교(부산)	9	9	2	4	
28	용소교(울산)	8	8	2	4	
29	용소천교(부산)	7	7	2	4	
30	용소천교(울산)	7	7	2	4	
31	울산JCT2교(부산)	4	4	1	2	
32	울산JCT2교(울산)	4	4	1	2	
33	울산JCT3교	5	5	2	4	
34	울산JCT4교	9	9	2	4	
35	원리2교(부산)	6	6	2	4	
36	원리2교(울산)	6	6	2	4	
37	일광IC1교	4	4	1	2	
38	일광IC교(부산)	7	7	2	4	
39	일광IC교(울산)	7	7	2	4	
40	장안천교(부산)	8	8	2	4	
41	장안천교(울산)	8	8	2	4	
42	좌광천교(부산)	6	6	2	4	
43	좌광천교(울산)	6	6	2	4	
44	좌천교(부산)	1	1	1	2	
45	회야대교(부산)	13	13	2	4	
46	회야대교(울산)	13	13	2	4	

[정밀안전점검시 세부지침 기준 수량(터널)]

시험항목	부재 및 수량	비고
측점분할	○ 5 ~ 20m 간격	○ 책임기술자 조정 가능
반발경도시험	○ 총수량 = (총연장 ÷ 300m) 개소	○ 기준수량 이상 실시
탄산화 깊이 측정	○ 철근콘크리트 구조물 - 총연장 1,000m 미만 = 2개소 - 총연장 1,000m 이상 = 최초 2개소 + 100m당 1개소 추가	○ 기준수량 이상 실시

[금회 정밀안전점검 시험 수량(터널)]

구조물명		기본과업의 종류 및 수량			비고
		반발 경도 시험	탄산화 깊이	측점분할	
1	기장1터널(부산)	2	2	신축이음	
2	기장1터널(울산)	2	2	신축이음	
3	기장2터널(부산)	1	2	신축이음	
4	기장2터널(울산)	2	2	신축이음	
5	문수터널(부산)	6	3	신축이음	
6	문수터널(울산)	6	3	신축이음	
7	해운대터널(부산)	3	2	신축이음	
8	해운대터널(울산)	3	2	신축이음	

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 정밀안전진단 세부지침(교량, 터널)」에 따라 점검대상 시설물에 대한 상태를 평가하고 점검대상 시설물에 대한 정밀외관조사 및 간단한 현장실험 결과에 의한 상태평가를 포함한다.

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

상태평가는 손상의 범위 및 정도에 따라 A, B, C, D, E 의 5단계로 등급을 구분하였으며, 부재별 상태평가등급과 전체에 대한 상태평가등급을 사용하는데 혼란을 방지하기 위하여 부재별 상태평가등급은 소문자(a-e)를 사용하였으며, 전체 상태평가등급은 대문자(A-E)를 사용하여 나타낸다.

6. 안전성평가

책임기술자는 재하시험(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.

7. 종합평가 및 안전등급 산정

정밀안전점검 시 시 안전성평가를 수행하지 않고 상태평가 만을 수행한 경우는 상태평가 결과를 해당시설물의 종합평가 결과로 하며, 안전성평가까지 모두 수행한 경우 상태평가 결과와 안전성평가 결과 중 낮은 결과를 시설물의 종합평가 결과로 결정한다.

8. 보수·보강 및 유지관리 방안

정밀안전점검 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) 정밀안전점검 결과의 종합결론

- 전반적인 구조물에 대한 정밀안전점검 결과 정리
- 시설물 이상징후(균열, 누수, 열화, 박리, 박락등)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

- 보수·보강 후 지하차도 및 교량의 유지관리 지침기준 작성
- 효율적인 유지관리를 위한 일상 및 정기 점검표 작성
- 시설물의 기능을 유지할 수 있도록 본 교량 및 터널의 특성에 맞는 관리대장(시설물 총괄현황 관련도면, 보수이력, 진단결과, 보수대상 등 포함) 및 점검표 작성 등 효율적인 유지관리 방안을 제시 하여야 한다.

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 전산파일로 별도 작성하여 제출하여야 한다.

9) 이 과업과 관련한 성과품은 다음과 같으며 이에 대한 지불은 산출내역서상의 계약금액으로 한다.

1) 최종보고서(10절, 백상지)

2) 요약보고서(10절, 백상지)

3) 최종보고서 및 요약보고서 수록 CD

Ⅲ. 안전관리 계획

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

Ⅲ. 안전관리계획

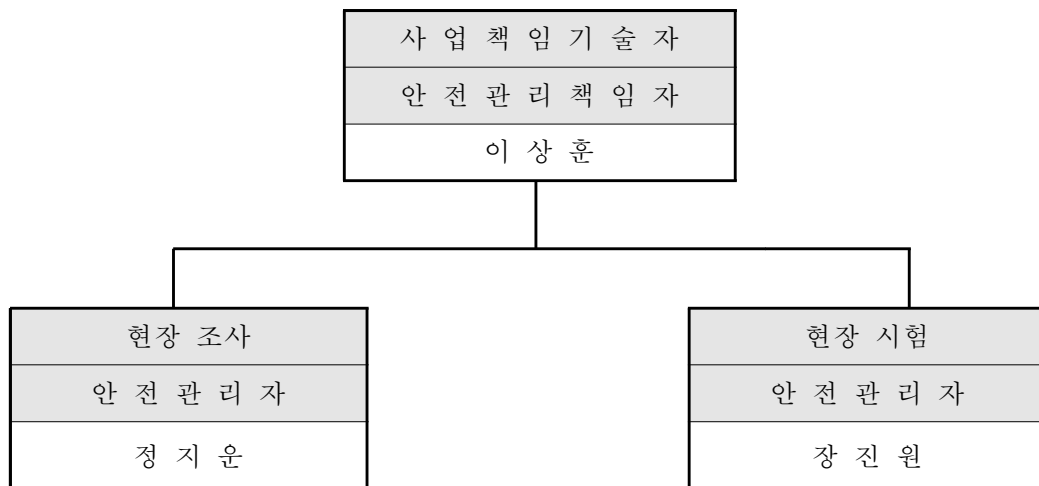
1. 일반 사항

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 캐비닛, 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 : 가평경찰서 - 관리주체 : 의정부국토관리사무소

2. 안전관리 조직

1) 조직도

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



3. 안전관리 운영계획

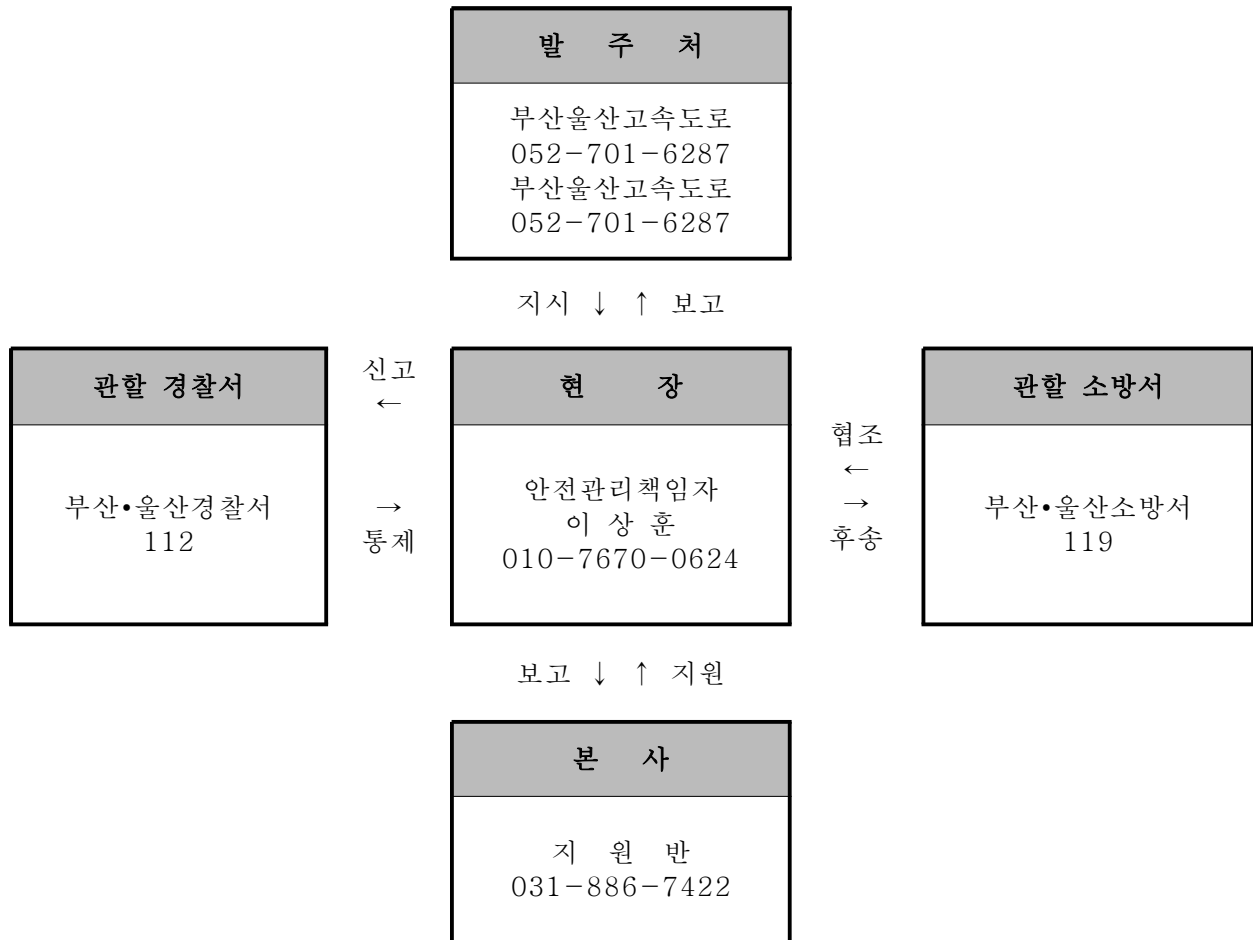
1) 보호구

점검참여자 모두는 노동부장관 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.

비 상 연 락 망



3) 안전수칙

- ① 재하시험 및 현장조사시는 사전에 관할경찰서와 협의한 후 교통신호수 및 안전시설물 등을 설치하여 안전조치를 취한 후 점검을 실시한다.
- ② 현장조사시 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 점검시에는 충분한 밝기의 조명시설을 갖추고 식별이 용이하도록 조치를 하며 수시로 점검자 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(점검차 사용)시 안전사고 등이 우려되므로 주간작업을 원칙으로 하고, 안전사고 방지 및 교통소통을 원활하게 하기 위하여 다음과 같이 교통처리 계획을 수립하여 실시한다.

1) 통제 방법

구 분	통제방법	점용기간	점용시간
현장조사 (점검차 사용시)	시설물 1개 차로 부분통제 (2차로 or 3차로)	약 10일	(09:00 ~ 17:00)

2) 교통 소통 방법

- 교통량이 많은 출,퇴근 시간대는 피하여 교통통제를 실시하며, 현장조사 중 교통량에 따라 탄력적으로 통제 시행
- 우기 및 안개 발생시는 작업을 중단한다.

3) 통제 계획

- ① 교통사고 방지대책
 - 교통유도원을 상시 배치한다.
 - 차량 유도를 위한 현수막, 안전간판 및 라바콘을 설치한다.
 - 안전관리자에 의한 안전교육을 실시한다.

② 교통 유도원 배치

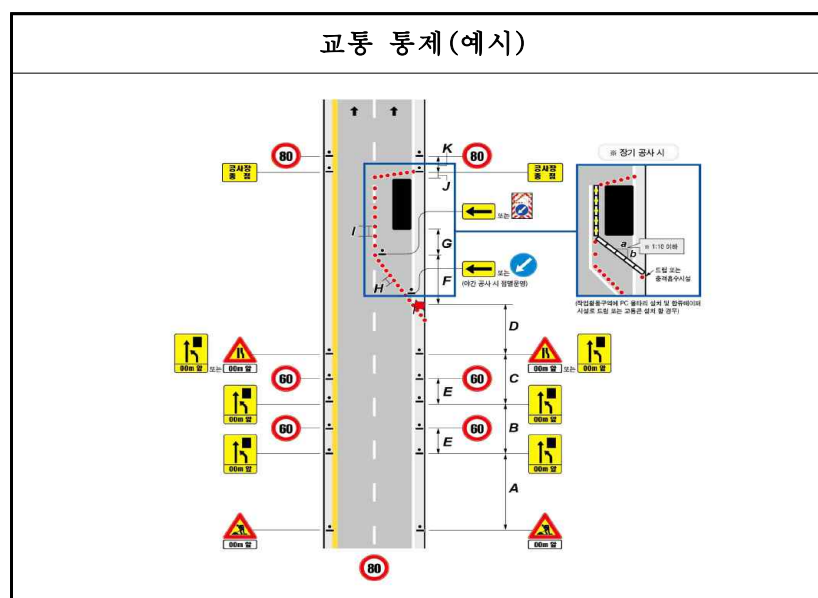
- 유도원은 안전장구 및 안전조끼를 착용하고 전자신호봉으로 차량을 유도한다.
- 점검자는 도로를 무단 횡단하여서는 안되며, 안전조끼를 착용한다.
- 안전요원은 정위치를 무단이탈 하여서는 안된다.
- 전 작업자는 안전장구를 착용한다.

③ 안전표지판 설치

- 안전표지판은 점검구간 원거리로부터 설치하여 철거는 역순으로 한다.
- 라바콘 설치간격은 5m 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 점검구간
교통 통제 안내판, 현수막	차량 통제 홍보	시·중점부
안전모, 안전조끼	신호수 및 점검자의 안전보호	전 신호수 및 점검자
호루라기	차량유도 및 통제신호	전 신호수 및 안전관리자



IV. 사전검토보고서

1. 과업명
2. 배경 및 목적
3. 과업의 범위
4. 사전검토 내용
5. 결론

IV. 사전검토보고서

1. 과업명 : 2025년 부산울산선 구조물 정밀안전점검 용역

2. 배경 및 목적

본 용역은 시설물의 안전 및 유지관리에 관한 특별법 제11조 및 동법 시행령 제8조에 의거 실시하는 안전점검으로써 대상시설물의 물리적, 기능적 결함을 발견함으로써 신속하고 적절한 하자 보수 조치를 취하고 구조적 안전성 및 결함의 원인 등을 조사·측정·평가하여 향후 시설물의 유지관리 및 정기·정밀안전점검·하자보수 등 필요한 자료를 제공하는데 그 목적이 있다.

3. 과업의 범위

1) 대상시설물의 개요(정밀안전점검)

구분	시설물명	시설물 제원						비고
		이정(Km)	연장(m)	형식	종별	안전 등급	점검 기한	
1	고래진1교(부산)	1.8	430	STB	2중	B	12.22	
2	고래진1교(울산)	1.8	430	STB	1중	B	12.26	
3	고래진2교(부산)	2.3	150.2	PSCI	2중	B	12.22	
4	고래진2교(울산)	2.31	150.2	PSCI	2중	B	12.22	
5	남창천교(부산)	30.77	211	PSCI	2중	B	12.22	
6	남창천교(울산)	30.77	211	PSCI	2중	B	12.22	
7	내리천교(부산)	5.51	315	PSCI	2중	B	12.22	
8	내리천교(울산)	5.51	315	PSCI	2중	B	12.22	
9	당사천교(부산)	3.82	120	PSCI	2중	B	12.22	
10	당사천교(울산0)	3.82	119.85	PSCI	2중	B	12.22	
11	당사천교(울산1)	3.82	119.9	PSCI	2중	B	04.01	
12	대라교(부산)	8.31	350	PSCI	2중	B	12.22	
13	대라교(울산)	8.31	315	PSCI	2중	B	12.22	

1) 대상시설물의 개요(정밀안전점검)(계속)

구분	시설물명	시설물 제원						비고
		이정(Km)	연장(m)	형식	종별	안전 등급	점검 기한	
14	대운천교(부산)	27.67	315	PSCI	2중	B	12.22	
15	대운천교(울산)	27.67	315	PSCI	2중	B	12.22	
16	동부산IC1교	3.82	105	STB	1중	B	04.01	
17	두현교(부산)	43.49	280	PSCI	2중	B	12.22	
18	두현교(울산)	43.49	280	PSCI	2중	B	12.22	
19	만화교(부산)	10.22	309.94	STB	1중	B	12.26	
20	만화교(울산)	10.22	309.94	STB	1중	B	12.26	
21	문수IC1교	42.75	105.15	STB	2중	B	12.22	
22	문수IC2교	42.75	100.15	STB	1중	B	12.26	
23	삼정천교(부산)	38.71	315	PSCI	2중	B	12.22	
24	삼정천교(울산)	38.71	315	PSCI	2중	B	12.22	
25	영해1교(부산)	43.83	190	STB	1중	B	12.26	
26	영해1교(울산)	43.83	190	STB	1중	B	12.26	
27	용소교(부산)	9.42	421.04	PSCI	2중	B	12.22	
28	용소교(울산)	9.42	350.77	PSCI	2중	B	12.22	
29	용소천교(부산)	21.00	301.51	PSCI	2중	B	12.22	
30	용소천교(울산)	21.00	301.51	PSCI	2중	B	12.22	
31	울산JCT2교(부산)	47.03	200	STB	1중	B	12.26	
32	울산JCT2교(울산)	47.03	200	STB	1중	B	12.26	
33	울산JCT3교	47.03	220	STB	1중	B	12.26	
34	울산JCT4교	47.03	423	STB	1중	B	12.26	
35	원리2교(부산)	17.09	280	PSCI	2중	B	12.22	
36	원리2교(울산)	17.11	280	PSCI	2중	B	12.22	

1) 대상시설물의 개요(정밀안전점검)(계속)

구분	시설물명	시설물 제원						비고
		이정(Km)	연장(m)	형식	종별	안전 등급	점검 기한	
37	일광IC1교	13.96	180	STB	1중	B	12.26	
38	일광IC교(부산)	13.83	315.02	PSCI	2중	B	12.22	
39	일광IC교(울산)	13.83	315.01	PSCI	2중	B	12.22	
40	장안천교(부산)	22.04	361.62	PSCI	2중	B	12.22	
41	장안천교(울산)	22.04	361.62	PSCI	2중	B	12.22	
42	좌광천교(부산)	17.87	270	PSCI	2중	B	12.22	
43	좌광천교(울산)	17.87	270	PSCI	2중	B	12.22	
44	좌천교(부산)	18.61	50	STB	2중	B	12.22	
45	회야대교(부산)	35.63	1,020	PSCB	1중	B	12.26	
46	회야대교(울산)	35.63	1,030	PSCB	1중	B	12.26	
47	기장1터널(부산)	8.76	536	NATM	1중	B	08.23	
48	기장1터널(울산)	8.79	466	NATM	1중	B	08.23	
49	기장2터널(부산)	9.86	265	NATM	1중	B	08.23	
50	기장2터널(울산)	9.83	304	NATM	1중	B	08.23	
51	문수터널(부산)	44.45	1,508	NATM	1중	B	08.23	
52	문수터널(울산)	44.47	1,599	NATM	1중	B	08.23	
53	해운대터널(부산)	0.9	680	NATM	2중	B	08.23	
54	해운대터널(울산)	0.9	680	NATM	2중	A	08.23	

2) 과업의 범위(교량)

구 분	부재명	점검 및 진단 실시범위			비 고
		정기안전점검	정밀안전점검	정밀안전진단	
◦상부구조	◦바닥판, 거더	○	●	○	
◦하부구조	◦교대 및 교각, 주탑, 기초	○	●	○	
◦받침	◦교량받침	○	●	○	
◦케이블	◦케이블, 정착구, 행어밴드, 새들	○	●	○	
◦2차부재	◦가로보 및 세로보	○	●	○	
◦기타부재	◦신축이음, 배수시설, 난간 및 연석, 교면포장	○		○	정기안전점검은 제3종시설물에 한함
공중이 이용하는 부위	◦추락방지시설	○	●	○	
	◦도로포장	○	●	○	
	◦도로부 신축이음부	○	●	○	
	◦환기구 등의 덮개	○	●	○	

3) 과업의 범위(터널)

구 분	시설물명	점검 및 진단 실시범위			비 고
		정기안전점검	정밀안전점검	정밀안전진단	
기본 시설물	◦라이닝	○	●	○	
	◦갯문	○	●	○	
	◦개착터널	○	●	○	
	◦지하차도	○	●	○	
	◦지하역사	○	●	○	
부대 시설물	◦연직갱 및 경사갱	○		○	
	◦환기구	○		○	
	◦피난연락갱	○		○	
	◦연결터널(환기시설)	○		○	
	◦갱구부옹벽	○		○	
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	비고
설계도서	◦공통 - 준공내역서 - 공사시방서 - 각종계산서 - 토질 및 지반조사 보고서 - 기타 특이사항 보고서	보유	
	◦설계도면 - 위치도, 평면도, 단면도(중·횡) - 상부·하부 구조물도, 빔상세도 - 신축이음, 교량받침 상세도	보유	
시설물 관리대장	◦기본현황, 상세제원 ◦유지관리 이력	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	
안전점검 자료		보유	
보수·보강 자료		보유	

2) 과업의 범위(정밀안전점검)

[교량 및 터널]

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), 탄산화 깊이측정	○ 전체부재 외관조사 및 외관조사망도 작성 ○ 콘크리트 시험 － 반발경도시험 － 탄산화시험
상태평가	•외관조사 결과분석 •현장시험 및 재료시험 결과분석 •콘크리트 및 강재 등의 내구성 평가 •부재별 및 시설물 전체 상태평가결과에 대한 소견	○ 좌동
종합평가	•시설물의 종합평가결과에 대한 소견 •안전등급 지정	○ 좌동
보수·보강방 법	•보수·보강 방법 제시	○ 좌동
보고서작성	•CAD 도면 작성 등 보고서 작성	○ 좌동

3) 시험항목 및 수량(정밀안전점검)

[정밀안전점검 세부지침 기준 수량(교량)]

구 분	교 량		비 고
	상부구조	하부구조	
반발경도시험 ¹⁾	○50m 마다	○연장 50m 마다	—
탄산화 ²⁾ 깊이 측정	○5경간 이내 : 2~3개소 ○5경간 이상 : 3~6개소		—

주1) 각 부재별(바닥판, 거더, 2차부재, 교각/교대) 최소 1개소 이상 포함하여 실시한다.

주2) 상부구조, 하부구조 최소 1개소 이상 포함하여 실시한다.

[금회 정밀안전점검 시험 수량(교량)]

구조물명		기본과업의 종류 및 수량				비고
		반발경도시험		탄산화 깊이		
		상부구조	하부구조	상부구조	하부구조	
1	고래진1교(부산)	9	9	2	4	
2	고래진1교(울산)	9	9	2	4	
3	고래진2교(부산)	4	42	2	4	
4	고래진2교(울산)	4	4	2	4	
5	남창천교(부산)	5	5	2	4	
6	남창천교(울산)	5	5	2	4	
7	내리천교(부산)	7	7	2	4	
8	내리천교(울산)	7	7	2	4	
9	당사천교(부산)	3	3	1	2	
10	당사천교(울산0)	3	3	1	2	
11	당사천교(울산1)	3	3	1	2	
12	대라교(부산)	7	7	2	4	
13	대라교(울산)	7	7	2	4	
14	대운천교(부산)	7	7	2	4	
15	대운천교(울산)	7	7	2	4	
16	동부산IC1교	5	5	2	4	
17	두현교(부산)	6	6	2	4	
18	두현교(울산)	6	6	2	4	
19	만화교(부산)	7	7	2	4	
20	만화교(울산)	7	7	2	4	
21	문수IC1교	3	3	1	2	
22	문수IC2교	3	3	1	2	

[금회 정밀안전점검 시험 수량(교량)](계속)

구조물명		기본과업의 종류 및 수량				비고
		반발경도시험		탄산화 깊이		
		상부구조	하부구조	상부구조	하부구조	
23	삼정천교(부산)	7	7	2	4	
24	삼정천교(울산)	7	7	1	2	
25	영해1교(부산)	4	4	1	2	
26	영해1교(울산)	4	4	2	4	
27	용소교(부산)	9	9	2	4	
28	용소교(울산)	8	8	2	4	
29	용소천교(부산)	7	7	2	4	
30	용소천교(울산)	7	7	2	4	
31	울산JCT2교(부산)	4	4	1	2	
32	울산JCT2교(울산)	4	4	1	2	
33	울산JCT3교	5	5	2	4	
34	울산JCT4교	9	9	2	4	
35	원리2교(부산)	6	6	2	4	
36	원리2교(울산)	6	6	2	4	
37	일광IC1교	4	4	1	2	
38	일광IC교(부산)	7	7	2	4	
39	일광IC교(울산)	7	7	2	4	
40	장안천교(부산)	8	8	2	4	
41	장안천교(울산)	8	8	2	4	
42	좌광천교(부산)	6	6	2	4	
43	좌광천교(울산)	6	6	2	4	
44	좌천교(부산)	1	1	1	2	
45	회야대교(부산)	13	13	2	4	
46	회야대교(울산)	13	13	2	4	

[정밀안전점검시 세부지침 기준 수량(터널)]

시험항목	부재 및 수량	비고
측점분할	○ 5 ~ 20m 간격	○ 책임기술자 조정 가능
반발경도시험	○ 총수량 = (총연장 ÷ 300m) 개소	○ 기준수량 이상 실시
탄산화 깊이 측정	○ 철근콘크리트 구조물 - 총연장 1,000m 미만 = 2개소 - 총연장 1,000m 이상 = 최초 2개소 + 100m당 1개소 추가	○ 기준수량 이상 실시

[금회 정밀안전점검 시험 수량(터널)]

구조물명		기본과업의 종류 및 수량			비고
		반발 경도 시험	탄산화 깊이	측점분할	
1	기장1터널(부산)	2	2	신축이음	
2	기장1터널(울산)	2	2	신축이음	
3	기장2터널(부산)	1	2	신축이음	
4	기장2터널(울산)	2	2	신축이음	
5	문수터널(부산)	6	3	신축이음	
6	문수터널(울산)	6	3	신축이음	
7	해운대터널(부산)	3	2	신축이음	
8	해운대터널(울산)	3	2	신축이음	

5. 결론

1) 정밀안전점검

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