
2019년 영동선 두원교(인천)등 63개소
정밀안전점검 및 제2종 성능평가용역
과업수행계획서

2019. 06

 **한 국 도 로 공 사**

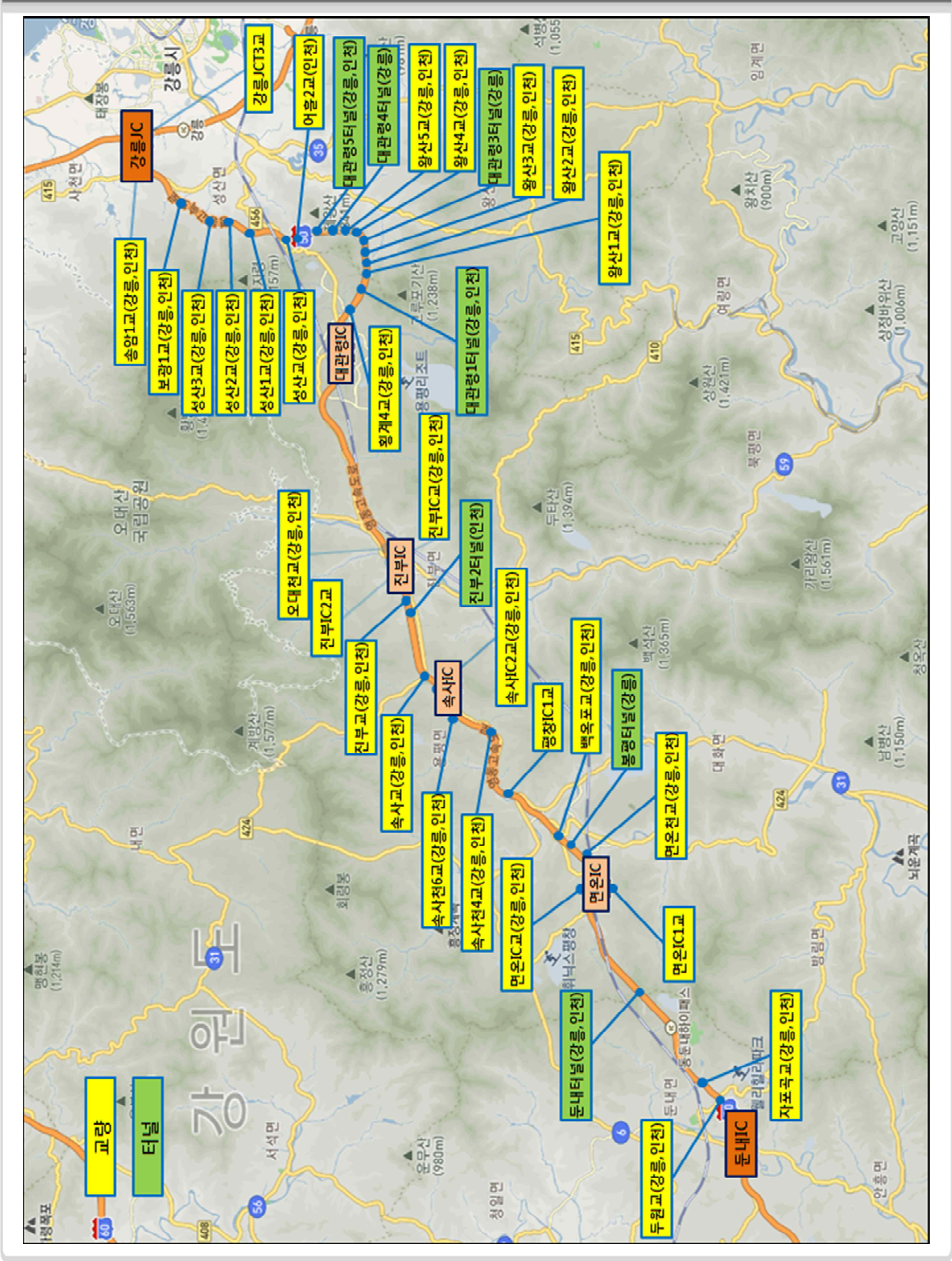
(주) 세 안 안 전 진 단

(주) 대 한 이 앤 씨

(주) 명 성 엔 지 니 어 링

과업 위치도

시설물 위치도



목 차

제1장 과업의 개요	1
1.1 과업명	1
1.2 과업의 목적	1
1.3 과업기간	1
1.4 과업 대상 구조물	1
1.5 시설물별 상세현황	4
제2장 과업의 범위	36
2.1 과업의 내용	36
2.2 과업수행 흐름도	37
제3장 과업수행 일정 및 내용	39
3.1 예정공정표	39
제4장 과업수행 세부사항	40
4.1 관련자료 수집 및 계획 수립	40
4.2 현장조사	40
4.3 시설물 평가	49
4.4 보수·보강방안 제시	48
4.5 유지관리 방안 제시	53
4.6 유지관리 방안 제시	55
4.7 성과품 작성	56

제5장 인력 및 장비투입계획58

5.1 과업수행 인력	58
5.2 인원투입계획	59
5.3 장비투입계획	61
5.4 시설물별 현장 조사방법 및 근접장비 투입계획	62

제6장 안전관리 계획63

6.1 안전관리 조직구성	63
6.2 안전관리 운영계획	63
6.3 교통처리 계획	66

제1장 과업의 개요

1.1 과업명

- 『2019년 영동선 두원교(인천)등 63개소 정밀안전점검 및 제2종 성능평가용역』

1.2 과업의 목적

본 과업은 “시설물의 안전 및 유지관리에 관한 특별법”(이하 “시설물안전법”이라 한다.) 제11조 및 동법 시행령 제8조에 의한 정밀안전점검(시설물의 물리적·기능적 결함과 손상을 조사·측정하고 원인을 분석하여 신속하고 적절한 보수·보강방법 제시) 및 동법 제40조 및 동법 시행령 제28조에 의한 성능평가(시설물에 내재되어 있는 위험요인이나 시설물 기능 및 성능저하, 상태 등을 신속·정확하게 조사·평가하고, 그에 대한 적절한 성능확보를 취하여 재해 및 재난을 예방하며, 시설물의 안전성능 및 내구성능, 사용성능을 보완·보전케 함으로써 시설물의 효용성을 증진)의 시행을 통한 공공의 안전을 확보하는데 그 목적이 있다.

1.3 과업기간

- 2019년 05월 27일 ~ 2019년 12월 27일(착수일로부터 215일)

1.4 과업 대상 시설물의 개요

구조물명	노선	이정(km)	연장(m)	상부형식	준공년도	안전등급	비고
두원교(강릉,인천)	영동선	162.79	220	STB	1999	B	정밀안전점검
자포곡교(강릉,인천)		164.20	180.7	PSCI	1999	B	정밀안전점검, 성능평가
둔내터널(강릉)		168.92	3300	터널	1999	B	정밀안전점검
둔내터널(인천)		168.92	3300	터널	1999	B	정밀안전점검
면온IC1교		176.88	270.3	PSCI	1999	B	정밀안전점검, 성능평가
면온IC교(인천)		176.89	240.4	PSCI	1999	B	정밀안전점검, 성능평가

구조물명	노선	이정 (km)	연장 (m)	상부형식	준공 년도	안전 등급	비고
면온IC교(강릉)	영동선	176.89	240.4	PSCI	1999	B	정밀안전점검
면온천교(인천)		178.17	300	PSCI	1999	B	정밀안전점검, 성능평가
면온천교(강릉)		178.23	270	PSCI	1999	B	정밀안전점검
봉평터널(강릉)		178.54	1445	터널	1999	B	정밀안전점검
백옥포교(인천,강릉)		180.45	120	PSCI	1999	B	정밀안전점검, 성능평가
평창IC1교		181.82	100	STB	1999	B	정밀안전점검, 성능평가
속사천4교(인천,강릉)		187.80	150	STB	1999	B	정밀안전점검
속사천6교(인천,강릉)		190.34	220	STB	1999	B	정밀안전점검
속사IC2교(인천,강릉)		191.74	100	STB	1999	B	정밀안전점검
속사교(인천,강릉)		192.68	312.5	STB	1999	B	정밀안전점검
진부2터널(인천)		195.97	185	터널	1999	B	정밀안전점검, 성능평가
진부교(강릉,인천)		196.16	585	STB	1999	B	정밀안전점검
진부IC교(강릉,인천)		198.85	310	STB	1999	B	정밀안전점검
진부IC2교		198.88	180	STB	1999	B	정밀안전점검, 성능평가
오대천교(인천,강릉)		199.78	300	STB	1999	B	정밀안전점검
황계4교(인천,강릉)		214.41	155	PSCB	2001	B	정밀안전점검
대관령1터널(강릉)		215.29	1830	터널	2001	B	정밀안전점검
대관령1터널(인천)		215.29	1800	터널	2001	B	정밀안전점검
왕산1교(강릉,인천)		217.37	120	STB	2001	C	정밀안전점검, 성능평가
왕산2교(인천,강릉)		217.76	300	PSCB	2001	B	정밀안전점검
왕산3교(강릉,인천)		218.10	118	STB	2001	C	정밀안전점검, 성능평가
대관령3터널(강릉)		218.39	60	터널	2001	A	정밀안전점검, 성능평가

구조물명	노선	이정 (km)	연장 (m)	상부형식	준공 년도	안전 등급	비고
왕산4교(강릉,인천)	영동선	219.10	161.5	STB	2001	C	정밀안전점검
왕산5교(강릉,인천)		219.37	277.5	STB	2001	C	정밀안전점검
대관령4터널(강릉)		219.72	668	터널	2001	B	정밀안전점검, 성능평가
대관령5터널(인천)		220.72	1209	터널	2001	B	정밀안전점검
대관령5터널(강릉)		220.74	1179	터널	2001	B	정밀안전점검
어흘2교(인천)		222.42	150	STB	2001	C	정밀안전점검
성산교(강릉,인천)		222.84	515	PSCB	2001	B	정밀안전점검
성산1교(강릉,인천)		224.63	475	PSCB	2001	B	정밀안전점검
성산2교(인천,강릉)		226.11	430	PSCB	2001	B	정밀안전점검
성산3교(강릉,인천)		227.41	470	PSCB	2001	B	정밀안전점검
보광1교(인천,강릉)		229.50	380	PSCB	2001	B	정밀안전점검
송암1교(강릉,인천)		233.07	180	PSCI	2001	B	정밀안전점검, 성능평가
강릉JCT3교		234.25	150	STB	2001	C	정밀안전점검

1.5 시설물별 상세현황

1) 두원교(강릉)

교량명	두원교(강릉)		
노선명	영동선(162.79km)	관리주체	한국도로공사
설계하중	DB-24	유지담당기관	한국도로공사 대관령지사
상부형식	STB	준공	1999년
연장	220.0m	차로수	편도 2차로



교량상부 현황



교량하부 현황

2) 두원교(인천)

교량명	두원교(인천)		
노선명	영동선(162.79km)	관리주체	한국도로공사
설계하중	DB-24	유지담당기관	한국도로공사 대관령지사
상부형식	STB	준공	1999년
연장	220.0m	차로수	편도 2차로



교량상부 현황



교량측면 현황

3) 자포곡교(강릉)

교량명	자포곡교(강릉)		
노선명	영동선(164.2km)	관리주체	한국도로공사
설계하중	DB-24	유지담당기관	한국도로공사 대관령지사
상부형식	PSCI	준공	1999년
연장	180.7m	차로수	편도 2차로



교량상부 현황



교량하부 현황

4) 자포곡교(인천)

교량명	자포곡교(인천)		
노선명	영동선(164.2km)	관리주체	한국도로공사
설계하중	DB-24	유지담당기관	한국도로공사 대관령지사
상부형식	PSCI	준공	1999년
연장	180.7m	차로수	편도 2차로



교량상부 현황



교량하부 현황

5) 둔내터널(강릉)

교량명	둔내터널(강릉)		
노선명	영동선(168.92km)	관리주체	한국도로공사
설계하중	-	유지담당기관	한국도로공사 대관령지사
상부형식	터널	준공	1999년
연장	3300.0m	차로수	편도 2차로



시점 측 전경



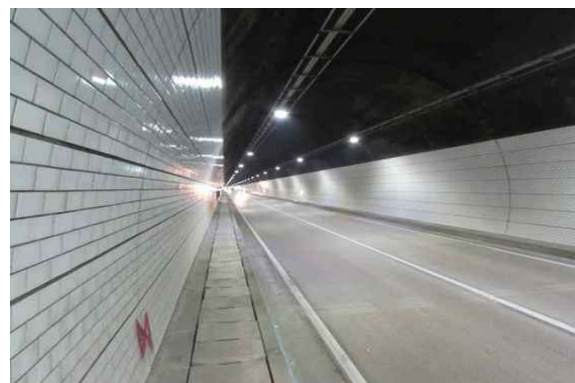
터널 내부 전경

6) 둔내터널(인천)

교량명	둔내터널(인천)		
노선명	영동선(168.92km)	관리주체	한국도로공사
설계하중	-	유지담당기관	한국도로공사 대관령지사
상부형식	터널	준공	1999년
연장	3300.0m	차로수	편도 2차로



시점 측 전경



터널 내부 전경

7) 면온IC1교

교량명	면온IC1교		
노선명	영동선(176.88km)	관리주체	한국도로공사
설계하중	DB-24	유지담당기관	한국도로공사 대관령지사
상부형식	PSCI	준공	1999년
연장	270.3m	차로수	편도 1차로



교량상부 현황



교량하부 현황

8) 면온IC교(강릉)

교량명	면온IC교(강릉)		
노선명	영동선(176.89km)	관리주체	한국도로공사
설계하중	DB-24	유지담당기관	한국도로공사 대관령지사
상부형식	PSCI	준공	1999년
연장	240.4m	차로수	편도 2차로



교량상부 현황



교량하부 현황

9) 면온IC교(인천)

교량명	면온IC교(인천)		
노선명	영동선(176.89km)	관리주체	한국도로공사
설계하중	DB-24	유지담당기관	한국도로공사 대관령지사
상부형식	PSCI	준공	1999년
연장	240.4m	차로수	편도 2차로



교량상부 현황



교량하부 현황

10) 면온천교(강릉)

교량명	면온천교(강릉)		
노선명	영동선(178.23km)	관리주체	한국도로공사
설계하중	DB-24	유지담당기관	한국도로공사 대관령지사
상부형식	PSCI	준공	1999년
연장	270.0m	차로수	편도 2차로



교량상부 현황



교량하부 현황

11) 먼온천교(인천)

교량명	먼온천교(인천)		
노선명	영동선(178.17km)	관리주체	한국도로공사
설계하중	DB-24	유지담당기관	한국도로공사 대관령지사
상부형식	PSCI	준공	1999년
연장	300.0m	차로수	편도 2차로



교량상부 현황



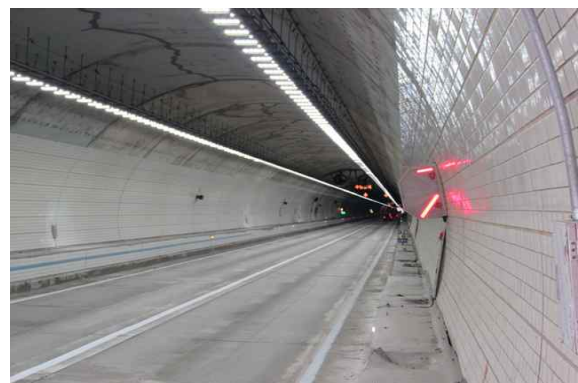
교량하부 현황

12) 봉평터널(강릉)

교량명	봉평터널(강릉)		
노선명	영동선(178.54km)	관리주체	한국도로공사
설계하중	-	유지담당기관	한국도로공사 대관령지사
상부형식	터널	준공	1999년
연장	1445.0m	차로수	편도 2차로



시점 측 전경



터널 내부 전경

13) 백옥포교(강릉)

교량명	백옥포교(강릉)		
노선명	영동선(180.45km)	관리주체	한국도로공사
설계하중	DB-24	유지담당기관	한국도로공사 대관령지사
상부형식	PSCI	준공	1999년
연장	120.0m	차로수	편도 2차로



교량상부 현황



교량하부 현황

14) 백옥포교(인천)

교량명	백옥포교(인천)		
노선명	영동선(180.45km)	관리주체	한국도로공사
설계하중	DB-24	유지담당기관	한국도로공사 대관령지사
상부형식	PSCI	준공	1999년
연장	120.0m	차로수	편도 2차로



교량상부 현황



교량하부 현황

15) 평창IC1교

교량명	평창IC1교		
노선명	영동선(181.82km)	관리주체	한국도로공사
설계하중	DB-24	유지담당기관	한국도로공사 대관령지사
상부형식	STB	준공	1999년
연장	100m	차로수	편도 1차로



교량상부 현황



교량측면 현황

16) 속사천4교(강릉)

교량명	속사천4교(강릉)		
노선명	영동선(187.8km)	관리주체	한국도로공사
설계하중	DB-18	유지담당기관	한국도로공사 대관령지사
상부형식	STB	준공	1999년
연장	150.0m	차로수	편도 2차로



교량상부 현황



교량측면 현황

17) 속사천4교(인천)

교량명	속사천4교(인천)		
노선명	영동선(187.8km)	관리주체	한국도로공사
설계하중	DB-24	유지담당기관	한국도로공사 대관령지사
상부형식	STB	준공	1999년
연장	150.0m	차로수	편도 2차로



교량상부 현황



교량측면 현황

18) 속사천6교(강릉)

교량명	속사천6교(강릉)		
노선명	영동선(190.34km)	관리주체	한국도로공사
설계하중	DB-24	유지담당기관	한국도로공사 대관령지사
상부형식	STB	준공	1999년
연장	220.0m	차로수	편도 2차로



교량상부 현황



교량하부 현황

19) 속사천6교(인천)

교량명	속사천6교(인천)		
노선명	영동선(190.34km)	관리주체	한국도로공사
설계하중	DB-24	유지담당기관	한국도로공사 대관령지사
상부형식	STB	준공	1999년
연장	220.0m	차로수	편도 2차로



교량상부 현황



교량측면 현황

20) 속사IC2교(강릉)

교량명	속사IC2교(강릉)		
노선명	영동선(191.74km)	관리주체	한국도로공사
설계하중	DB-24	유지담당기관	한국도로공사 대관령지사
상부형식	STB	준공	1999년
연장	100.0m	차로수	편도 2차로



교량상부 현황



교량측면 현황

21) 속사IC2교(인천)

교량명	속사IC2교(인천)		
노선명	영동선(191.74km)	관리주체	한국도로공사
설계하중	DB-24	유지담당기관	한국도로공사 대관령지사
상부형식	STB	준공	1999년
연장	100.0m	차로수	편도 2차로



교량상부 현황



교량측면 현황

22) 속사교(강릉)

교량명	속사교(강릉)		
노선명	영동선(192.68km)	관리주체	한국도로공사
설계하중	DB-24	유지담당기관	한국도로공사 대관령지사
상부형식	STB	준공	1999년
연장	312.5m	차로수	편도 2차로



교량상부 현황



교량측면 현황

23) 속사고(인천)

교량명	속사고(인천)		
노선명	영동선(192.68km)	관리주체	한국도로공사
설계하중	DB-24	유지담당기관	한국도로공사 대관령지사
상부형식	STB	준공	1999년
연장	312.5m	차로수	편도 2차로



교량상부 현황



교량측면 현황

24) 진부2터널(인천)

교량명	진부2터널(인천)		
노선명	영동선(195.97km)	관리주체	한국도로공사
설계하중	-	유지담당기관	한국도로공사 대관령지사
상부형식	터널	준공	1999년
연장	185.0m	차로수	편도 2차로



시점 측 전경



터널 내부 전경

25) 진부교(강릉)

교량명	진부교(강릉)		
노선명	영동선(196.16km)	관리주체	한국도로공사
설계하중	DB-24	유지담당기관	한국도로공사 대관령지사
상부형식	STB	준공	1999년
연장	585.0m	차로수	편도 2차로



교량상부 현황



교량하부 현황

26) 진부교(인천)

교량명	진부교(인천)		
노선명	영동선(196.16km)	관리주체	한국도로공사
설계하중	DB-24	유지담당기관	한국도로공사 대관령지사
상부형식	STB	준공	1999년
연장	585.0m	차로수	편도 2차로



교량상부 현황



교량하부 현황

27) 진부IC교(강릉)

교량명	진부IC교(강릉)		
노선명	영동선(198.85km)	관리주체	한국도로공사
설계하중	DB-24	유지담당기관	한국도로공사 대관령지사
상부형식	STB	준공	1999년
연장	310m	차로수	편도 2차로



교량상부 현황



교량측면 현황

28) 진부IC교(인천)

교량명	진부IC교(인천)		
노선명	영동선(198.85km)	관리주체	한국도로공사
설계하중	DB-24	유지담당기관	한국도로공사 대관령지사
상부형식	STB	준공	1999년
연장	310m	차로수	편도 2차로



교량상부 현황



교량하부 현황

29) 진부IC2교

교량명	진부IC2교		
노선명	영동선(198.88km)	관리주체	한국도로공사
설계하중	DB-24	유지담당기관	한국도로공사 대관령지사
상부형식	STB	준공	1999년
연장	180.0m	차로수	편도 1차로



교량상부 현황



교량측면 현황

30) 오대천교(강릉)

교량명	오대천교(강릉)		
노선명	영동선(199.78km)	관리주체	한국도로공사
설계하중	DB-24	유지담당기관	한국도로공사 대관령지사
상부형식	STB	준공	1999년
연장	300.0m	차로수	편도 2차로



교량상부 현황



교량측면 현황

31) 오대천교(인천)

교량명	오대천교(인천)		
노선명	영동선(199.78km)	관리주체	한국도로공사
설계하중	DB-24	유지담당기관	한국도로공사 대관령지사
상부형식	STB	준공	1999년
연장	300.0m	차로수	편도 2차로



교량상부 현황



교량측면 현황

32) 횡계4교(강릉)

교량명	횡계4교(강릉)		
노선명	영동선(214.41km)	관리주체	한국도로공사
설계하중	DB-24	유지담당기관	한국도로공사 대관령지사
상부형식	PSCB	준공	2001년
연장	155.0m	차로수	편도 2차로



교량상부 현황



교량측면 현황

33) 횡계4교(인천)

교량명	횡계4교(강릉)		
노선명	영동선(214.41km)	관리주체	한국도로공사
설계하중	DB-24	유지담당기관	한국도로공사 대관령지사
상부형식	PSCB	준공	2001년
연장	155.0m	차로수	편도 2차로



교량상부 현황



교량측면 현황

34) 대관령1터널(강릉)

교량명	대관령1터널(강릉)		
노선명	영동선(215.29km)	관리주체	한국도로공사
설계하중	-	유지담당기관	한국도로공사 대관령지사
상부형식	터널	준공	2001년
연장	1830.0m	차로수	편도 2차로



시점 측 전경



종점 측 전경

35) 대관령1터널(인천)

교량명	대관령1터널(인천)		
노선명	영동선(215.29km)	관리주체	한국도로공사
설계하중	DB-24	유지담당기관	한국도로공사 대관령지사
상부형식	터널	준공	2001년
연장	1800.0m	차로수	편도 3차로



시점 측 전경



종점 측 전경

36) 왕산1교(강릉)

교량명	왕산1교(강릉)		
노선명	영동선(217.37km)	관리주체	한국도로공사
설계하중	DB-18	유지담당기관	한국도로공사 대관령지사
상부형식	STB	준공	2001년
연장	120.0m	차로수	편도 2차로



교량상부 현황



교량측면 현황

37) 왕산1교(인천)

교량명	왕산1교(인천)		
노선명	영동선(217.37km)	관리주체	한국도로공사
설계하중	DB-24	유지담당기관	한국도로공사 대관령지사
상부형식	STB	준공	2001년
연장	120.0m	차로수	편도 3차로



교량상부 현황



교량측면 현황

38) 왕산2교(강릉)

교량명	왕산2교(강릉)		
노선명	영동선(217.76km)	관리주체	한국도로공사
설계하중	DB-24	유지담당기관	한국도로공사 대관령지사
상부형식	PSCB	준공	2001년
연장	300.0m	차로수	편도 2차로



교량상부 현황



교량측면 현황

39) 왕산2교(인천)

교량명	왕산2교(인천)		
노선명	영동선(217.76km)	관리주체	한국도로공사
설계하중	DB-24	유지담당기관	한국도로공사 대관령지사
상부형식	PSCB	준공	2001년
연장	300.0m	차로수	편도 3차로



교량상부 현황



교량측면 현황

40) 왕산3교(강릉)

교량명	왕산3교(강릉)		
노선명	영동선(218.1km)	관리주체	한국도로공사
설계하중	DB-24	유지담당기관	한국도로공사 대관령지사
상부형식	STB	준공	2001년
연장	118.0m	차로수	편도 2차로



교량상부 현황



교량측면 현황

41) 왕산3교(인천)

교량명	왕산3교(인천)		
노선명	영동선(218.1km)	관리주체	한국도로공사
설계하중	DB-24	유지담당기관	한국도로공사 대관령지사
상부형식	STB	준공	2001년
연장	118.0m	차로수	편도 3차로



교량상부 현황



교량측면 현황

42) 대관령3터널(강릉)

교량명	대관령3터널(강릉)		
노선명	영동선(218.39km)	관리주체	한국도로공사
설계하중	-	유지담당기관	한국도로공사 대관령지사
상부형식	터널	준공	2001년
연장	60.0m	차로수	편도 2차로



시점 측 전경



종점 측 전경

43) 왕산4교(강릉)

교량명	왕산4교(강릉)		
노선명	영동선(219.1km)	관리주체	한국도로공사
설계하중	DB-24	유지담당기관	한국도로공사 대관령지사
상부형식	STB	준공	2001년
연장	161.5m	차로수	편도 2차로



교량상부 현황



교량측면 현황

44) 왕산4교(인천)

교량명	왕산4교(인천)		
노선명	영동선(219.1km)	관리주체	한국도로공사
설계하중	DB-24	유지담당기관	한국도로공사 대관령지사
상부형식	STB	준공	2001년
연장	161.5m	차로수	편도 3차로



교량상부 현황



교량측면 현황

45) 왕산5교(강릉)

교량명	왕산5교(강릉)		
노선명	영동선(219.37km)	관리주체	한국도로공사
설계하중	DB-24	유지담당기관	한국도로공사 대관령지사
상부형식	STB	준공	2001년
연장	277.5m	차로수	편도 2차로



교량상부 현황



교량측면 현황

46) 왕산5교(인천)

교량명	왕산5교(인천)		
노선명	영동선(219.37km)	관리주체	한국도로공사
설계하중	DB-24	유지담당기관	한국도로공사 대관령지사
상부형식	STB	준공	2001년
연장	277.5m	차로수	편도 3차로



교량상부 현황



교량측면 현황

47) 대관령4터널(강릉)

교량명	대관령4터널(강릉)		
노선명	영동선(219.72km)	관리주체	한국도로공사
설계하중	DB-24	유지담당기관	한국도로공사 대관령지사
상부형식	터널	준공	2001년
연장	668.0m	차로수	편도 2차로



시점 측 전경



터널 내부 전경

48) 대관령5터널(강릉)

교량명	대관령5터널(강릉)		
노선명	영동선(220.74km)	관리주체	한국도로공사
설계하중	-	유지담당기관	한국도로공사 대관령지사
상부형식	터널	준공	2001년
연장	1179.0m	차로수	편도 2차로



시점 측 전경



종점 측 전경

49) 대관령5터널(인천)

교량명	대관령5터널(인천)		
노선명	영동선(220.72km)	관리주체	한국도로공사
설계하중	-	유지담당기관	한국도로공사 대관령지사
상부형식	터널	준공	2001년
연장	1209.0m	차로수	편도 3차로



시점 측 전경



종점 측 전경

50) 어흘2교(인천)

교량명	어흘2교(인천)		
노선명	영동선(222.42km)	관리주체	한국도로공사
설계하중	DB-24	유지담당기관	한국도로공사 대관령지사
상부형식	STB	준공	2001년
연장	150.0m	차로수	편도 3차로



교량상부 현황



교량측면 현황

51) 성산교(강릉)

교량명	성산교(강릉)		
노선명	영동선(222.84km)	관리주체	한국도로공사
설계하중	DB-24	유지담당기관	한국도로공사 대관령지사
상부형식	PSCB	준공	2001년
연장	515.0m	차로수	편도 2차로



교량상부 현황



교량측면 현황

52) 성산교(인천)

교량명	성산교(인천)		
노선명	영동선(222.84km)	관리주체	한국도로공사
설계하중	DB-24	유지담당기관	한국도로공사 대관령지사
상부형식	PSCB	준공	2001년
연장	515.0m	차로수	편도 3차로



교량상부 현황



교량측면 현황

53) 성산1교(강릉)

교량명	성산1교(강릉)		
노선명	영동선(224.63km)	관리주체	한국도로공사
설계하중	DB-24	유지담당기관	한국도로공사 대관령지사
상부형식	PSCB	준공	2001년
연장	475.0m	차로수	편도 2차로



교량상부 현황



교량측면 현황

54) 성산1교(인천)

교량명	성산1교(인천)		
노선명	영동선(224.63km)	관리주체	한국도로공사
설계하중	DB-24	유지담당기관	한국도로공사 대관령지사
상부형식	PSCB	준공	2001년
연장	475.0m	차로수	편도 3차로



교량상부 현황



교량측면 현황

55) 성산2교(강릉)

교량명	성산2교(강릉)		
노선명	영동선(226.11km)	관리주체	한국도로공사
설계하중	DB-24	유지담당기관	한국도로공사 대관령지사
상부형식	PSCB	준공	2001년
연장	430.0m	차로수	편도 2차로



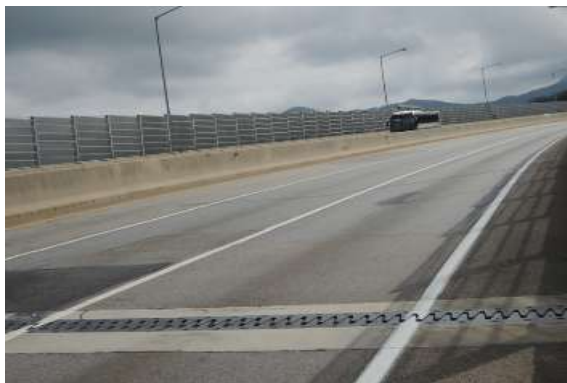
교량상부 현황



교량측면 현황

56) 성산2교(인천)

교량명	성산2교(인천)		
노선명	영동선(226.11km)	관리주체	한국도로공사
설계하중	DB-24	유지담당기관	한국도로공사 대관령지사
상부형식	PSCB	준공	2001년
연장	430.0m	차로수	편도 3차로



교량상부 현황



교량측면 현황

57) 성산3교(강릉)

교량명	성산3교(강릉)		
노선명	영동선(227.41km)	관리주체	한국도로공사
설계하중	DB-24	유지담당기관	한국도로공사 대관령지사
상부형식	PSCB	준공	2001년
연장	470.0m	차로수	편도 2차로



교량상부 현황



교량측면 현황

58) 성산3교(인천)

교량명	성산3교(인천)		
노선명	영동선(227.41km)	관리주체	한국도로공사
설계하중	DB-24	유지담당기관	한국도로공사 대관령지사
상부형식	PSCB	준공	2001년
연장	470.0m	차로수	편도 3차로



교량상부 현황



교량측면 현황

59) 보광1교(강릉)

교량명	보광1교(강릉)		
노선명	영동선(229.5km)	관리주체	한국도로공사
설계하중	DB-24	유지담당기관	한국도로공사 대관령지사
상부형식	PSCB	준공	2001년
연장	380.0m	차로수	편도 2차로



교량상부 현황



교량측면 현황

60) 보광1교(인천)

교량명	보광1교(인천)		
노선명	영동선(229.5km)	관리주체	한국도로공사
설계하중	DB-24	유지담당기관	한국도로공사 대관령지사
상부형식	PSCB	준공	2001년
연장	380.0m	차로수	편도 3차로



교량상부 현황



교량측면 현황

61) 송암1교(강릉)

교량명	송암1교(강릉)		
노선명	영동선(233.07km)	관리주체	한국도로공사
설계하중	DB-24	유지담당기관	한국도로공사 대관령지사
상부형식	PSCI	준공	2001년
연장	180.0m	차로수	편도 3차로



교량상부 현황



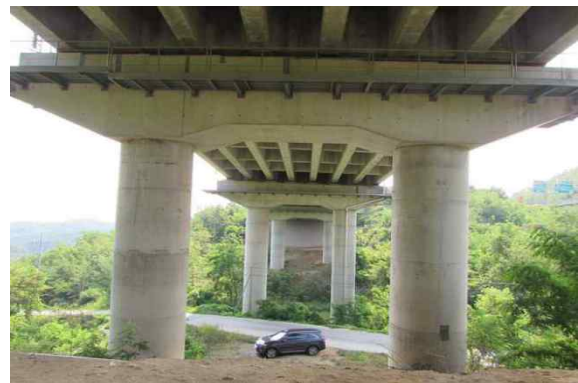
교량하부 현황

62) 송암1교(인천)

교량명	송암1교(인천)		
노선명	영동선(233.07km)	관리주체	한국도로공사
설계하중	DB-24	유지담당기관	한국도로공사 대관령지사
상부형식	PSCI	준공	2001년
연장	180.0m	차로수	편도 4차로



교량상부 현황



교량하부 현황

63) 강릉JCT3교

교량명	강릉JCT3교		
노선명	영동선(234.25km)	관리주체	한국도로공사
설계하중	DB-24	유지담당기관	한국도로공사 대관령지사
상부형식	STB	준공	2001년
연장	150.0m	차로수	편도 2차로



교량상부 현황



교량측면 현황

제2장 과업의 범위

2.1 과업의 내용

1) 정밀안전점검

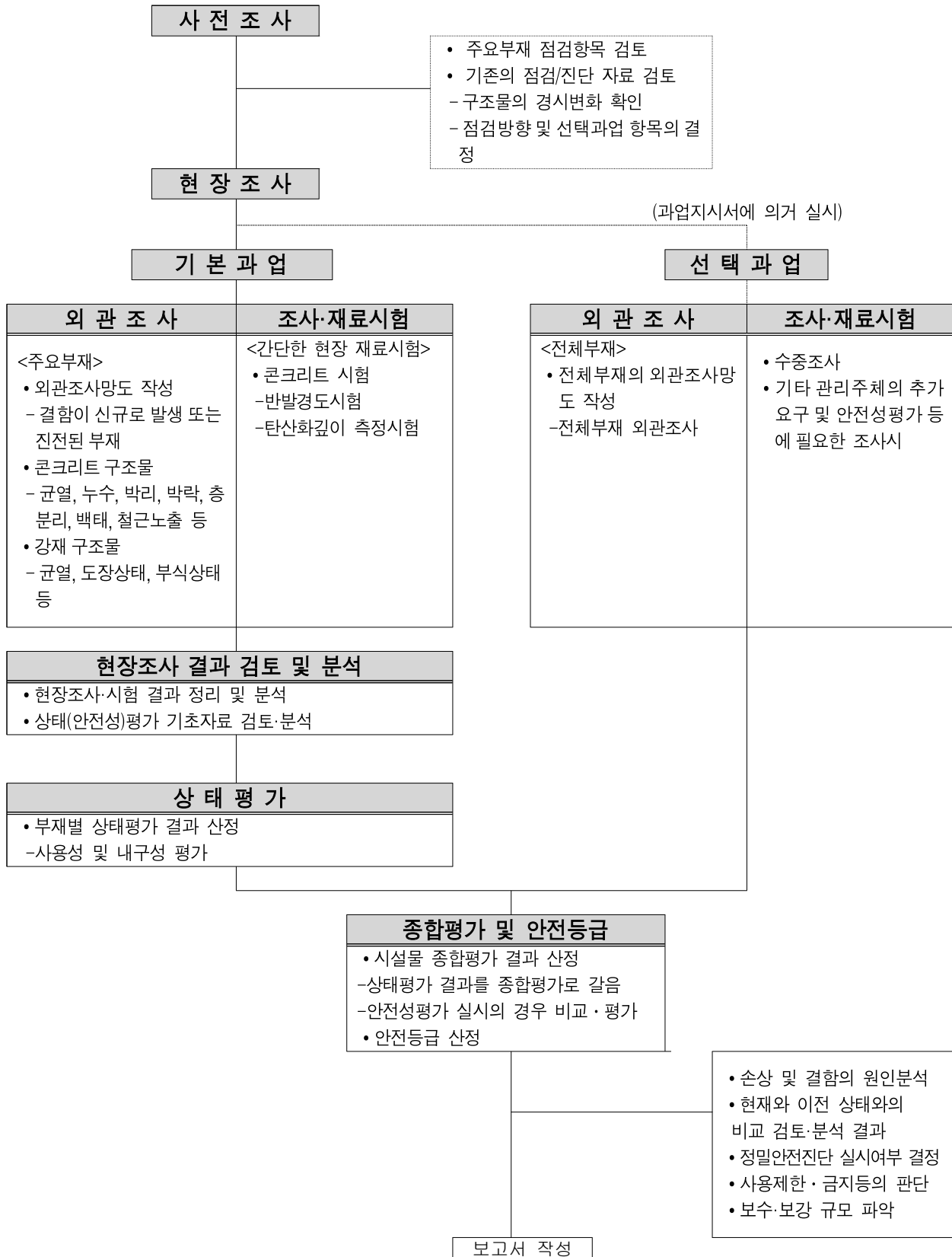
- 가) 자료수집 및 분석
- 나) 현장조사 및 시험
- 다) 상태평가
- 라) 종합평가 및 안전등급 지정
- 마) 보수 · 보강방법 및 유지관리방안 제시
- 바) 보고서 작성

2) 제2종 성능평가

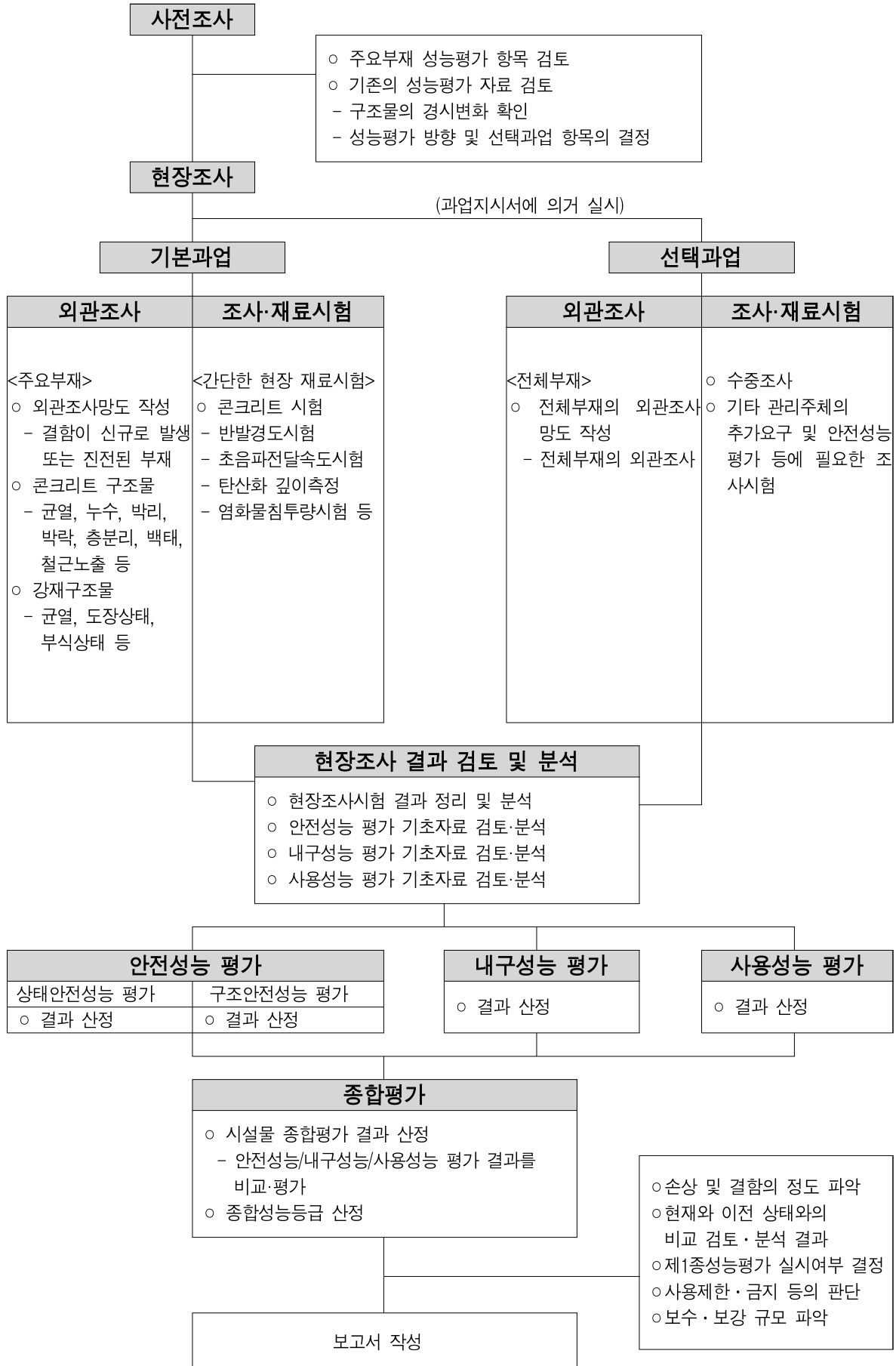
- 가) 자료수집 및 분석
- 나) 현장조사 및 시험
- 다) 안전성능 평가
- 라) 내구성능 평가
- 마) 사용성능 평가
- 바) 종합평가
- 사) 유지관리전략 제안
- 아) 보고서 작성

2.2 과업수행 흐름도

정밀안전점검



제2종 성능평가



제3장 과업수행 일정 및 내용

3.1 예정공정표

공 종	2019년 05월 27일 ~ 12월 27일(215일간)															비 고	
	5월		6월		7월		8월		9월		10월		11월		12월		
	20	35	50	65	80	95	110	125	140	155	170	185	200	215			
1. 자료조사 및 현장답사																-05/27 착수	
1) 착수계 제출																	
2) 현장답사																	
3) 관련자료 수집 및 분석																	
4) 사전검토보고서 제출																	
5) 과업수행계획서 제출																	
2. 현장조사 및 시험																-현장투입전 안전컨설팅 실시 (전문업체 의뢰)	
1) 현장조사 계획 및 준비																	
2) 현장조사																	
3) 채료시험																	
4) 실내시험																	
3. 시설물의 평가																-중간보고 (필요시)	
1) 상태평가																	
2) 성능평가																	
3) 종합평가																	
4. 보수보강 제시																	
1) 보수방안 및 우선순위 결정																	
2) 유지관리방안 제시																	
3) 유지관리전략 제안																	
5. 결과보고																-심의 일정 협의	
1) 결과보고																	
2) 성과품 초안제출																	
6. 보고서 작성																-결과보고 (필요시) -12/27 준공	
1) 외관조사 망도 작성																	
2) 최종보고서 작성																	
3) e-보고서 작성																	

제4장 과업수행 세부사항

4.1 관련자료 수집 및 계획수립

- 사전조사는 육안검사와 간단한 계측을 중심으로 실시하며, 사업 책임기술자와 조사요원이 실시한다. 사전조사 결과에 의해서 정밀조사의 범위 및 방법을 결정하고, 진단의 전체적인 상세계획을 수립하며, 정밀조사가 필요하지 않을 경우에는 검사 대상 부위에 대한 확인검사를 거쳐서 상태 및 안전성 평가 그리고 보수요강의 필요성을 검토, 판단하는 예비 자료로 활용한다. 특히 유지관리이력은 점검 및 진단 이력, 보수 및 보강 이력으로 구분 작성하며, 전회 정밀안전점검과 최근 5년 이내 점검내용은 지적된 사항별 조치내용을 상세히 조사한다.

구 분	내 용
건설이력 조사	① 실시설계 보고서 검토 ② 구조계산서 검토 ③ 준공도면 검토 ④ 시공 상세도 및 지반조사 보고서 검토 등 ⑤ 건설지
안전점검 및 보수이력조사	① 안전점검 내역 검토 ② 보수요강 이력사항 조사 ③ 기 안전점검 편람 ④ 기존 교통량(경찰청 등 유관기관자료 활용) ⑤ 기 점검 및 진단보고서

4.2 현장조사

- 현장조사는 사전조사의 결과에서 수립된 계획에 따라 체계적이고 정밀하게 실시되는 조사이다. 정밀조사는 정밀외관조사, 구조물에 대한 품질조사등을 중심으로 이루어지며, 구조물의 외관상태, 안전성 여부, 기능장해 및 성능저하의 원인 규명을 비롯하여 적절한 보수요강방법의 제시가 충분할 정도의 자료를 획득할 수 있을 정도로 실시한다. 특히 정밀조사는 「시설물의 안전 및 유지관리실시 세부지침(2019)」에 의거 실시하며 부재별 손상에 대한 발생현황 및 원인파악, 기 손상에 대한 조치여부 및 진행성 유무, 각종 지장물이 구조물에 미치는 영향과 유지관리의 지장여부, 기 보수요강 부위에 대한 정밀조사를 실시하도록 한다.

○ 부재별 조사내용

가) 터널

구 분			점 검 항 목
라이닝	일반 사항	균 열	- 위치, 균열폭, 길이, 깊이, 진행성 여부, 형태(종방향, 횡방향, 밀집도등)
		누 수	- 위치, 누수량, 기온변화
		변 상	- 박리·뚫락, 백태, 두께부족, 단차, 압좌 파손 등에 대한 위치 및 규모
		동 해	- 동해, 고드름, 축빙
	축 벽 부		- 오염, 각종 케이블 고정상태, 재료분리
	시공이음부		- 단차, 파손, 압좌, 시공불량 여부, 토사유입 여부
	★ 중점 점검사항		- 천정부에 발생된 종방향 균열 - 시공이음부 주변 누수 및 백태, 터널내공단면 측정
라이닝 접속 시설	일반사항		- 균열, 누수, 백태, 파손, 압좌, 변형, 오염
	피난연결통로, 집수정		- 철근노출·부식, 균열, 누수, 백태, 박리·박락 파손, 토사유입
	하부 배수구		- 누수, 파손, 토사유입, 침수, 오염, 이물질 퇴적, 소재구 및 뚜껑 상태
	인버트 라이닝		- 균열, 변형, 파손, 누수, 토사유입, 침하, 융기
	★ 중점 점검사항		- 균열, 철근노출, 누수 및 백태 - 인버트 라이닝의 부등침하

나) 교량

점검부위	점검항목	점검장비
공통사항	- 전반적 외관상태 - 손상, 결함, 열화의 존재 및 진행상태 • 균열, 박리, 박락, 층분리, 철근노출, 재료분리, 누수 및 백태 - 시공이음부 균열 및 누수 - 보수·보강된 부재 및 단면의 외관상태 - 정밀조사가 필요한 조사부위 파악 - 선택과업(안전점검) • 반발경도법에 의한 강도조사 • 탄산화 시험 등	
상 부	- 프리스트레스 콘크리트 거더(철근콘크리트 거더 포함) • 받침부 부스러짐, 복부 사인장균열, 상단 횡균열 • 중앙부 횡방향균열 및 횡균열 - 슬래브 및 라멘 상부 • 단부 부스러짐 및 사인장균열, 중앙부 횡균열 - 우천 후 배수상태, 배수구 및 배수시설 손상 - 신축이음의 파손 및 이상 - 박스 내부 물고임 및 부식 - 배수관 연결부 어긋남, 파손, 배수관 막힘 - 배수구 및 유출구 위치 부적절 - 방음벽, 교량 난간 훼손 및 흔들림 여부 조사 - 각종 표지판 부착 및 조명상태	- 망원경 - 카메라 - 필기도구 - 균열측정기 - 줄자 - 망치 - 손전등 - 슈미트해머 - 교량점검차 - 고소작업차
교대 및 교각	- 거더와 흥벽간 신축유간 부족 - 두부 물고임 - 벽체 수직균열 및 침하 - 구체와 날개벽 분리 및 구체부 배수구 막힘 - 날개벽 이동 및 전도 - 압성토부의 배수로 및 사면의 변형 유무 - 교각 기울림 및 전도, 이동 - 수중점측부 세굴 및 침식의 상태 - 차량충돌에 의한 교량부재의 파손여부	
받침장치	- 가동받침의 신축유간 부족 및 가동장애 요소 - 받침과 주형의 밀착 상태 - 가동받침의 미끌림, 편심, 편기, 가동방향 확인 - 강재받침의 가동면 부식,부속장치 파손 - 고무받침의 고무재의 부풀음 및 갈라짐, 과도한 변형 - 받침과 거더의 밀착상태(분리) - 받침 하부 균열 및 파손(박리, 박락) - 거더와 받침연결부 부식 - 앵커볼트 파손 및 절단	
기 타	- 각종 표지판 부착상태 - 퇴적물 및 청소상태	
★ 중점 점검사항	- 하부구조 구체의 침하, 이동여부 조사 - 상부구조의 연결부, 부재좌굴, 변형여부 조사 - 상부구조 부재의 부식상태, 보자리 파손여부, 받침장치 작동여부 조사 - 누수 및 열화 손상부 조사	

다) 성능평가

구 분		평가 항목		비 고
안전성능	상태 안전성능	공통	공통콘크리트	· 구조 균열(휨, 전단 등) · 비구조 균열(건조수축 등) · 박리(박락 포함) · 열화(백태, 철근부식 등) · 재료분리(철근노출 포함)
			강재 (앵커볼트 포함)	· 균열(피로 등) · 열화(부식, 도장탈락 등) · 변형 · 용접부 결함 · 볼트부 결함 · 도장 박리
			· 체수/누수 · 시공불량(설치결함 등)	
		교면포장	· 함몰(포트홀) · 단차, 요철	
		배수시설	· 막힘 · 파손(배수관 or 뚜껑)	
		보호시설	· 난간, 연석, 방호·방음·방풍벽 관련 손상	
		신축이음	· 고무재 파손(노화, 누수 포함) · 이물질 퇴적 및 오염상태 · 후타재 손상(마모, 단차 등) · 본체 손상	
		받침	· 가동장애(이동량 부족 포함) · 편기 · 받침 손상(고무판 포함) · 용량 부족 · 받침콘크리트 손상	
		교대	· 변위(침하, 뒤틀림, 측방유동 등)	
		교각	· 침식, 세굴	
			· 변형(기울음 등)	
		케이블	· 케이블 손상(단선 등)	
			· 정착구 손상	
			· 행어밴드, 새들 손상	
		텐던	· 강연선, 보호관	
	구조 안전성능	상부구조	· 공용내하력 · 주행안전성(철도교량에 적용) (고유 휨 진동수, 임계속도, 연직가속도, 연직처짐, 면틀림) ※ 종방향 변위, 단차는 자갈계도만 평가	
		하부구조	· 세굴을 포함한 기초안전성(하천교량 적용)	

구 분		평가 항목	비 고
내구성능	콘크리트	· 탄산화 깊이 · 염화물 함유량 · 피복(표면부) 콘크리트의 특징 · 대기환경(염해환경, 동해환경)	
	강재	· 도장열화(발청, 박리, 균열, 부품, 백아화) · 도장두께 · 대기환경(해안 이격거리, 이산화황 농도, 습도) · 강설횟수(제설제 살포)	
사용성능	주행성	· 포장상태 · 교량조명 · 진동사용성능 · 승차감	
	기능성	· 수요 및 용량(교통량, 통행량) · 유지관리성(점검시설)	

● 재료시험

가) 조사범위 및 조사항목

- 재료시험은 철근콘크리트와 강재를 구분하여 실시하며 구조물의 각 부재별로 나누어 실시한다. 특히 비파괴 조사수량은 「시설물의 안전 및 유지관리실시 세부지침(2019)」에 의거하여 구조별로 필요개소를 발주처와 협의하여 결정한다.

시 험 종 류	조 사 항 목	측 정 장 비	대 상 항 목	비 고
반발경도시험	콘 크 리 트 강 도	슈미트 햄머	정밀안전점검, 성능평가	
철근탐사시험	배근간격,피복깊이	R.C 레이더	정밀안전점검, 성능평가	
탄산화깊이측정	탄 산 화 진 행 깊 이	CONKIT (페놀프탈레인용액)	정밀안전점검, 성능평가	
염화물함유량시험	염 화 물 함 유 량	G20	성능평가	
도장두께측정시험	도 장 두 께	CG 410	성능평가	

나) 재료시험 기준수량

(1) 터널

구 분	세부지침 기준	비고
측점분할	㉔~50m간격	책임기술자 조정가능
반발경도시험	□총수량 = (총연장÷300m)×2개소	책임기술자 조정가능
탄산화시험측정	□총연장 1,000m미만 = 2개소 □총연장 1,000m이상 = 최소 2개소 + 1,000m당 1개소	책임기술자 조정가능
염화물 침투량	□총연장 1,000m 미만 : 2개소(갱문1개소 포함) □총연장 1,000m 이상 : 최소2개소(갱문포함) + 1,000m당 1개소 추가	
취도측정	□총 10개소	
조도측정	□총 10개소	

(2) 교량

구 분	세부지침 기준		비고
	상부구조	하부구조	
반발경도 시험	◦ 50m마다	◦ 연장 50m 마다	
탄산화 깊이측정	◦ 5경간 이내 : 2-3개소1) ◦ 5경간 이상 : 3-6개소2)		
철근탐사 시험	◦ 책임기술자 판단에 따라 수량 결정		
염화물 침투량	◦ 책임기술자 판단에 따라 수량 결정		
도장두께	◦ 강 부재 : 2~3개소/대상경간		

다) 재료시험 적용수량

(1) 터널

구 분	연 장(m)	기준 수량				
		반발경도 시험	탄산화 깊이 측정	염화물 침투량	휘도	조도
둔내터널(강릉)	3,300	11	6	-	-	-
둔내터널(인천)	3,300	11	6	-	-	-
봉평터널(강릉)	1,445	5	3	-	-	-
진부2터널(인천)	185	1	2	2	10	10
대관령1터널(강릉)	1,830	7	3	-	-	-
대관령1터널(인천)	1,800	6	3	-	-	-
대관령3터널(강릉)	60	1	2	2	10	10
대관령4터널(강릉)	668	3	2	2	10	10
대관령5터널(인천)	1,209	5	3	-	-	-
대관령5터널(강릉)	1,179	4	3	-	-	-

(2) 교량

구 분	연 장(m)	기준수량					
		위치	반발경도 시험	탄산화 깊이 측정	철근탐사 시험	염화물 침투량	도장두께
두원교(강릉,인천)	220.0	상부	5	1	-	-	-
		하부	5	1	-	-	-
자포곡교(강릉,인천)	180.7	상부	4	1	2	1	-
		하부	4	2	3	1	-
면온IC1교	270.3	상부	6	1	2	1	-
		하부	6	2	3	1	-
면온IC교(인천)	240.4	상부	5	1	2	1	-
		하부	5	2	3	1	-
면온IC교(강릉)	240.4	상부	5	1	-	-	-
		하부	5	2	-	-	-
면온천교(인천)	168.9	상부	4	1	2	1	-
		하부	4	2	3	1	-
면온천교(강릉)	168.9	상부	4	1	-	-	-
		하부	4	2	-	-	-
백옥포교(인천,강릉)	120.0	상부	3	1	2	1	-
		하부	3	1	2	1	-
평창IC1교	100.0	상부	2	1	2	1	6
		하부	2	1	2	1	-
속사천4교(인천,강릉)	150.0	상부	3	1	-	-	-
		하부	3	1	-	-	-
속사천6교(인천,강릉)	220.0	상부	5	1	-	-	-
		하부	5	2	-	-	-
속사IC2교(인천,강릉)	100.0	상부	2	1	-	-	-
		하부	2	1	-	-	-
속사교(인천,강릉)	312.5	상부	7	1	-	-	-
		하부	7	2	-	-	-
진부교(강릉,인천)	585.0	상부	12	1	-	-	-
		하부	12	2	-	-	-
진부IC교(강릉,인천)	310.0	상부	7	1	-	-	-
		하부	7	2	-	-	-
진부IC2교	180.0	상부	4	1	2	1	6
		하부	4	1	2	1	-
오대천교(인천,강릉)	300.0	상부	6	1	-	-	-
		하부	6	2	-	-	-
횡계4교(인천,강릉)	155.0	상부	4	1	-	-	-
		하부	4	1	-	-	-
왕산1교(강릉,인천)	120.0	상부	3	1	2	1	6
		하부	3	1	2	1	-
왕산2교(인천,강릉)	300.0	상부	6	1	-	-	-
		하부	6	2	-	-	-
왕산3교(강릉,인천)	118.0	상부	3	1	2	1	6
		하부	3	1	2	1	-

구 분	연 장(m)	기준수량					
		위치	반발경도 시험	탄산화 깊이 측정	철근탐사 시험	염화물 침투량	도장두께
왕산4교(강릉,인천)	161.5	상부	4	1	—	—	—
		하부	4	1	—	—	—
왕산5교(강릉,인천)	277.5	상부	6	1	—	—	—
		하부	6	2	—	—	—
어홀2교(인천)	150.0	상부	3	1	—	—	—
		하부	3	1	—	—	—
성산교(강릉,인천)	515.0	상부	11	1	—	—	—
		하부	11	2	—	—	—
성산1교(강릉,인천)	475.0	상부	10	1	—	—	—
		하부	10	2	—	—	—
성산2교(인천,강릉)	430.0	상부	9	1	—	—	—
		하부	9	1	—	—	—
성산3교(강릉,인천)	470.0	상부	10	1	—	—	—
		하부	10	2	—	—	—
보광1교(인천,강릉)	380.0	상부	8	1	—	—	—
		하부	8	2	—	—	—
송암1교(강릉,인천)	180.0	상부	4	1	2	1	—
		하부	4	2	3	1	—
강릉JCT3교	150.0	상부	3	1	—	—	—
		하부	3	1	—	—	—

라) 검교정 성적서

시험 성적서
(TEST REPORT)

한국산업기술시험원
Korea Testing Laboratory

성적서 번호 : 18-007423-01-1
Report No.
페이지 (1) / (총 2)
Page of Pages

한국산업기술시험원
Korea Testing Laboratory

1. 의뢰자 (Client)
기 관 명 (Name) : 주식회사 세한안전건설
주 소 (Address) : 서울특별시 송파구 송파대로 55, 에이동 7층 01호 (잠실동)
의뢰일자 (Date of Receipt) : 2018. 02. 02.

2. 시험성적서의 용도 (Use of Report) : Q.C

3. 시험대상물품/시료명 (Test Sample)
제 품 명 (Description) : 테스트 햄머
제작회사 (Manufacturer) : PROCEQ
모 델 명 (Model Name) : NR-10 / NR Type
제조번호 (Serial Number) : 66267
기 타 (Remark)

4. 시험기간 (Date of Test) : 2018년 02월 13일 ~ 2018년 02월 13일

5. 시험규격/시험법 (Test Standard/Method) : 시험결과 참조

6. 시험환경 (Testing Environment)
온도 (Temperature) : (23.1 ± 0.1) ℃ 습도 (Humidity) : (47 ± 1) % R.H.

7. 시험결과 (Test Results) : 시험결과 참조

비고(Notes) : 1. 이 성적서는 의뢰자가 제출한 시료에 대한 시험결과이며,
[The test results contained apply only to the sample(s) supplied by the client]
2. 우리 원의 시험 용의 없이 본 성적서의 전부 혹은 일부를 복사할 경우 없습니다.
[The test report should not be reproduced in full or in part without approval of the KTL in advance.]

확 인 (Affirmation)

작성자 (Tested by) : 김태영

성 명 (Name) : 김태영

기술책임자 (Technical Manager)

성 명 (Name) : 유숙원

2018. 02. 13.

한국산업기술시험원

경기도 인천시 강동구 해안로 723 (723 Hanan-ro, Gangdong-gu, Incheon-si, Gyeonggi-do, KOREA) Tel. 031-500-0517 Fax. 031-500-0589

FP204-01-03

시험 결과 (Test Results)

1. 일반 사항

- ◇ 제 품 명 : 테스트 햄머
- ◇ 제작회사 : PROCEQ
- ◇ 모 델 명 : NR-10 / NR Type
- ◇ 제조번호 : 66267

2. 사용된 표준장비
- Test ANVIL(SANYO 73, PROCEQ 81)

3. 시험 방법
- 기준 Test Anvil값과 비교 시험한다.

4. 시험 결과

1) Test Anvil (SANYO)을 이용한 비교시험결과

표 준 값	기 시 값										평 균 값
	1 회	2 회	3 회	4 회	5 회	6 회	7 회	8 회	9 회	10 회	
73 ± 2	75	76	76	75	75	75	76	75	76	76	75.5

2) Test Anvil (PROCEQ)을 이용한 비교시험결과

표 준 값	기 시 값										평 균 값
	1 회	2 회	3 회	4 회	5 회	6 회	7 회	8 회	9 회	10 회	
81 ± 2	82	81	80	81	80	80	80	80	80	80	80.4

참고

FP204-02-02

반발경도

교정성적서
CALIBRATION CERTIFICATE

한국산업기술시험원 경기도 연천시 상록구 해안로 723 TEL: 031-500-0217 FAX: 031-500-0389	성적서 번호: 18-003732-01-6 Certificate No. 페이지 (1) / (총 2) Page of Pages
--	---

1. 의뢰자 (Client)
 기 관 명 (Name): 주식회사 세안안전건설
 주 소 (Address): 서울특별시 송파구 송파대로 55, 에이동 7층 1호(잠실동)

2. 측정기 (Calibration Subject)
 기 기 명 (Description): 나/외측 캘리퍼
 제조회사 및 형식 (Manufacturer and Model Name): Sincon / (0 ~ 150, 0.01) mm
 기기번호 (Serial Number): None

3. 교정일자 (Date of Calibration): 2018년 01월 18일

4. 교정환경 (Environment)
 온 도 (Temperature): (20.5 ± 0.1) °C 습 도 (Humidity): (47 ± 1) % R.H.
 교정장소 (Location): □ 고정교정소 (KTL Lab.) □ 이동교정소 (Mobile Lab.) □ 현장교정 (On Site Calibration)

5. 측정표준의 소급성 (Traceability)
 교정방법 및 소급성 서술 (Calibration method and/or brief description):
 측정 기기는 나/외측기이며, 이 두께 캘리퍼, 플러그 게이지의 교정영역(범위)은(CP801-10601-1)에 따라 국가측정표준기관으로
 부여 소급성이 부여된 표준기(물)를 사용하여 교정되었습니다.
 교정에 사용된 표준장비 명사 (List of used standards/specifications):

구분	기 기 명	제조업체 및 형식	기기번호	교정일자	교정기관
Gauge blocks	Mitutoyo / 0 grade	Mitutoyo / 0 grade	1106288	2018. 04. 03	한국산업기술시험원
Step gauges	Mitutoyo / 330 mm	Mitutoyo / 330 mm	450127	2018. 07. 09	한국산업기술시험원

6. 교정결과 (Calibration Results): 교정결과 참조

7. 측정불확도 (Measurement uncertainty): 교정결과 참조

측정자 (Measurements performed by) 직 명 (Name): 박수원	승인자 (Approved by) 직 위 (Title): 기술책임자 직 명 (Name): 황영수
--	--

2018년 01월 18일

한국산업기술시험원
Accredited by KOLAS, Republic of Korea

한국산업기술시험원
Korea Testing Laboratory

(비) 이 성적서는 측정기의 측정불확도를 포함하여 발행된 것으로, 온도, 습도, 진동, 충격, 기타 환경적 요인이 발생하면 정확도는 무효가 됩니다.
 (NOTES) This certificate includes the measurement uncertainty of the calibrated instrument, and is valid only if the environmental conditions (temperature, humidity, etc.) meet the requirements specified in the certificate and the calibration method.

FP812-01-01

교 정 결 과
CALIBRATION RESULTS

교 정 결 과 경기도 연천시 상록구 해안로 723 Tel: 031-500-0217 Fax: 031-500-0389 E-mail: standard@klti.re.kr	성적서 번호: 18-003732-01-6 Certificate No. 페이지 (2) / (총 2) Page of Pages
---	---

◇ 기 기 명: 나/외측 캘리퍼
 ◇ 제작회사 및 형식: Sincon / (0 ~ 150, 0.01) mm
 ◇ 기 기 번 호: None

1. 외측측정의 눈금정확도

눈금값 (mm)	보정값 (mm)	측정불확도 (mm) (신뢰수준 약 95 %, k=2)
0	-	-
20	0.00	0.01
50	0.00	0.01
100	0.00	0.01
150	0.00	0.01

2. 내측측정의 눈금정확도

눈금값 (mm)	보정값 (mm)	측정불확도 (mm) (신뢰수준 약 95 %, k=2)
-	-	-
20	0.00	0.01
50	0.00	0.01
100	0.00	0.01
150	0.02	0.01

본

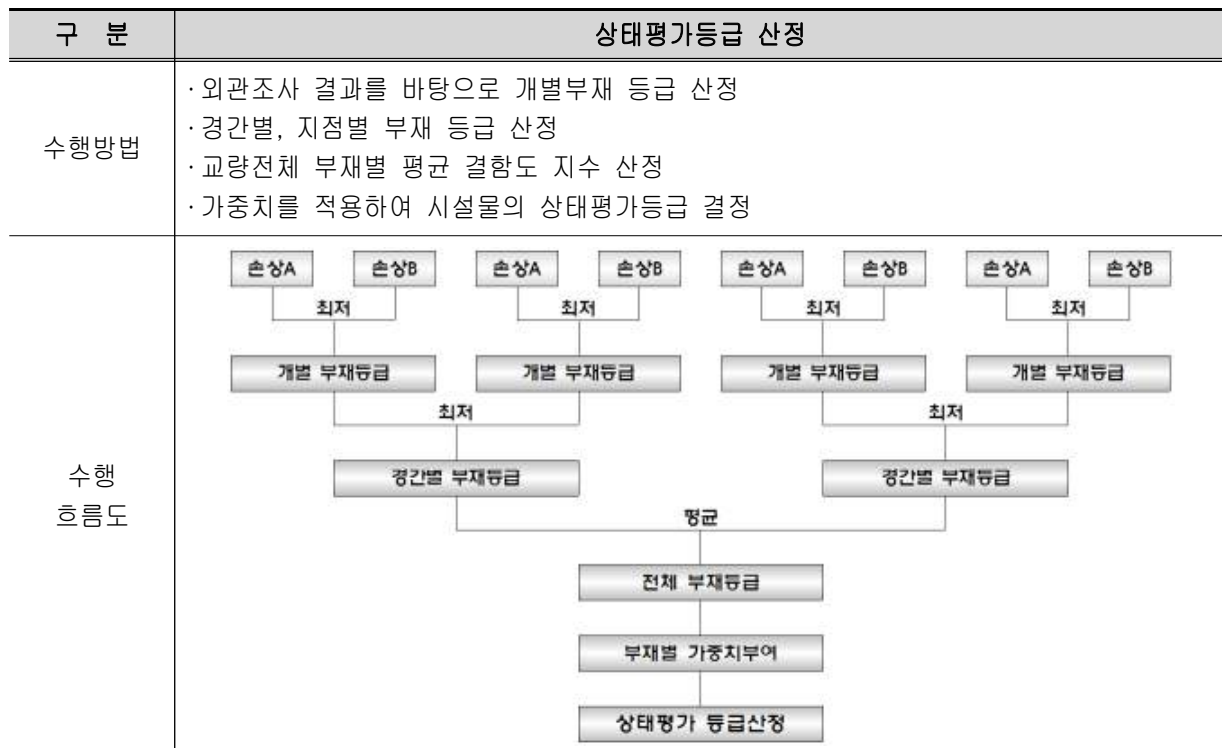
본 국가교정기관지정제도 운영요령 제 40조 관련주기: 12 개월
 FP812-02-01

버니어 캘리퍼스

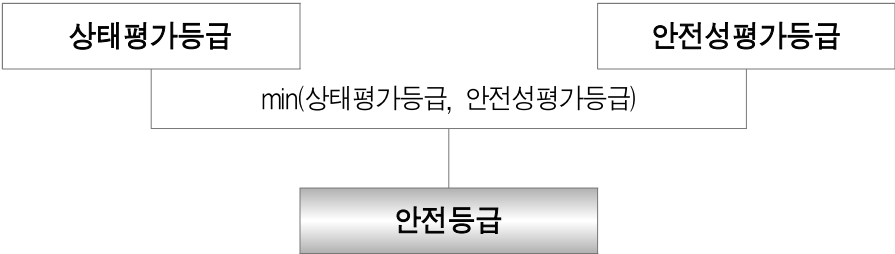
4.3 시설물 평가

정밀안전점검

1) 상태평가



2) 종합평가

구 분	종합평가등급 산정
수행방법	· 외관조사에 따른 상태평가 결과와 안전성 검토에 근거한 안정성평가 결과 중 낮은 결과를 시설물의 종합평가 결과로 결정한다.
수행 흐름도	 <pre> graph TD A[상태평가등급] --> C[min(상태평가등급, 안전성평가등급)] B[안전성평가등급] --> C C --> D[안전등급] </pre>

3) 안전등급

안전등급	구 조 물 의 상 태
A	문제점이 없는 최상의 상태
B	보조부재에 경미한 결함이 발생하였으나 기능 발휘에는 지장이 없으며 내구성 증진을 위하여 일부의 보수가 필요한 상태
C	주요부재에 경미한 결함 또는 보조부재에 광범위한 결함이 발생하였으나 전체적인 구조물의 안전에는 지장이 없으며, 주요부재에 내구성, 기능성 저하 방지를 위한 보수가 필요하거나 보조부재에 간단한 보강이 필요한 상태
D	주요부재에 결함이 발생하여 긴급한 보수보강이 필요하며 사용제한 여부를 결정하여야 하는 상태
E	주요부재에 발생한 심각한 결함으로 인하여 구조물의 안전에 위험이 있어 즉각 사용을 금지하고 보강 또는 개축을 하여야 하는 상태

제2종 성능평가

1) 안전성능평가 방법

- 시설물의 안전성능 평가 등급 산정 방법은 상태안전성능 평가와 구조안전성능 평가 결과를 비교하여 최저등급으로 결정한다.

Min(상태안전성능, 구조안전성능)

구 분		안전성능 평가등급 산정	
수행 방법	상태 안전 성능	· 외관조사 결과분석 · 현장시험 및 재료시험 결과 분석 · 대상 시설물(부재)에 대한 상태안전성능 평가	
	구조 안전 성능	· 기존의 안전성평가 또는 구조안전성능 평가 자료 분석 · 내하력 및 구조안전성능 평가 · 하천을 횡단하는 교량(해상교량 포함)의 경우는 세굴을 포함한 기초안전성을 평가	
수행 흐름도			
		등급	시설물의 안전성능
		A(우수)	외관상 결함, 손상 또는 붕괴 등의 요인에 대한 문제점이 없는 성능 수준
		B(양호)	일부 부재에서 경미한 결함이 발생하였으며, 결함의 진행여부를 지속적으로 관찰하고 보수 여부를 결정해야 하는 성능 수준
		C(보통)	광범위한 부재에서 결함이 발생하였으나, 전체적인 시설물의 안전에는 지장이 없으며, 간단한 보수 또는 보강이 필요한 성능 수준
		D(미흡)	심각한 결함에 대한 긴급한 보수, 보강이 필요하며, 사용제한 여부를 결정해야 하는 성능 수준
		E(불량)	심각한 결함으로 이하하여 시설물의 안전에 위험이 있어 즉각 사용을 금지하고 보강 또는 개축이 필요한 수준

2) 내구성능 평가방법

구 분	내구성능 평가등급 산정	
수행방법	· 외관조사 결과분석 · 현장시험 및 재료시험 결과 분석, 내구성능 관련자료 수집 · 시설물의 재료적 내구성능 및 외부환경에 대한 내구성능 저하인자 검토 · 사용재료(콘크리트 및 강재 등)에 대한 내구성능 평가	
내구성능 등급	등급	시설물의 내구성능
	A(우수)	외부 환경조건 등으로 인한 내구성능 저하가 발생할 가능성이 낮은 성능 수준
	B(양호)	일부 부재에서 내구성능의 저하 가능성이 조사되었으며, 외부환경 등의 조건을 고려하여 보수 여부를 결정해야 하는 성능 수준
	C(보통)	광범위한 부재에서 내구성능의 저하 가능성이 조사되었으나 주의를 요하는 수준으로 진행되어 간단한 보수가 필요한 성능 수준
	D(미흡)	광범위한 부재에서 내구성능의 저하가 진행되어 긴급한 보수 또는 교체가 요구되는 성능 수준
	E(불량)	광범위한 부재에서 내구성능의 저하가 심각하게 진행되어 안전성능에 영향을 미칠수 있어서 즉각적인 보수 또는 교체가 필요한 성능 수준

3) 사용성능 평가방법

구 분	사용성능 평가등급 산정												
수행방법	· 사용성능 관련 수집자료 검토 - 시설물의 설계 당시와 준공 이후 사용자·관리자의 사용상 편의성, 수요, 용량 등 · 사용 환경 및 기능 등에 대한 사용성능 평가												
사용성능 등급	<table> <tr> <th>등급</th><th>시설물의 사용성능</th></tr> <tr> <td>A(우수)</td><td>현재 수요 등을 만족하고 장래 수요 및 외부조건 변화 등을 수용할 수 있는 성능 수준</td></tr> <tr> <td>B(양호)</td><td>현재 수요 등을 만족하나, 장래 수요 및 외부조건 변화 등에 대한 관찰 및 주의가 필요한 성능 수준</td></tr> <tr> <td>C(보통)</td><td>장래 수요 및 외부조건 변화에 대해 기능발휘 또는 사용상 편의에 일부 문제점이 있어 일부 개선이 필요한 성능 수준</td></tr> <tr> <td>D(미흡)</td><td>대부분의 기능이 요구되는 기능에 미치지 못하거나 운영 및 사용상 편의가 심각하게 우려되는 수준으로서 광범위한 부분에서 개선이 필요한 성능 수준</td></tr> <tr> <td>E(불량)</td><td>기능발휘 또는 사용상 편의를 기대할 수 없어 개선 또는 개량이 필요한 성능 수준</td></tr> </table>	등급	시설물의 사용성능	A(우수)	현재 수요 등을 만족하고 장래 수요 및 외부조건 변화 등을 수용할 수 있는 성능 수준	B(양호)	현재 수요 등을 만족하나, 장래 수요 및 외부조건 변화 등에 대한 관찰 및 주의가 필요한 성능 수준	C(보통)	장래 수요 및 외부조건 변화에 대해 기능발휘 또는 사용상 편의에 일부 문제점이 있어 일부 개선이 필요한 성능 수준	D(미흡)	대부분의 기능이 요구되는 기능에 미치지 못하거나 운영 및 사용상 편의가 심각하게 우려되는 수준으로서 광범위한 부분에서 개선이 필요한 성능 수준	E(불량)	기능발휘 또는 사용상 편의를 기대할 수 없어 개선 또는 개량이 필요한 성능 수준
등급	시설물의 사용성능												
A(우수)	현재 수요 등을 만족하고 장래 수요 및 외부조건 변화 등을 수용할 수 있는 성능 수준												
B(양호)	현재 수요 등을 만족하나, 장래 수요 및 외부조건 변화 등에 대한 관찰 및 주의가 필요한 성능 수준												
C(보통)	장래 수요 및 외부조건 변화에 대해 기능발휘 또는 사용상 편의에 일부 문제점이 있어 일부 개선이 필요한 성능 수준												
D(미흡)	대부분의 기능이 요구되는 기능에 미치지 못하거나 운영 및 사용상 편의가 심각하게 우려되는 수준으로서 광범위한 부분에서 개선이 필요한 성능 수준												
E(불량)	기능발휘 또는 사용상 편의를 기대할 수 없어 개선 또는 개량이 필요한 성능 수준												

4) 종합성능 평가방법 및 등급

구 분	종합성능 평가등급 산정												
수행방법	· 교량 안전성능평가, 내구성능평가, 사용성능평가 점수에 대해 성능간 가중치를 곱한 값을 합산하여 종합성능 등급을 결정. 단, 안전성능 평가 결과가 최솟값인 경우 안전성능평가 결과를 채택함												
사용성능 등급	<table> <tr> <th>등급</th><th>시설물의 사용성능</th></tr> <tr> <td>A(우수)</td><td>외관상 결함, 손상 등의 요인에 대한 문제점이 없고, 내구성능 저하 가능성이 낮으며, 외부 환경조건 변화 등을 수용할 수 있는 성능 수준</td></tr> <tr> <td>B(양호)</td><td>일부부재에서 경미한 결함이나 내구성 저하 가능성이 조사되었으며, 외부 환경조건 등을 고려하여 진행 여부를 지속 관찰하고 보수 여부를 결정하여야 하는 성능 수준</td></tr> <tr> <td>C(보통)</td><td>광범위한 부재에서 결함이나 내구성 저하 가능성이 조사되었고, 기능 또는 사용상의 편의에 일부 문제점이 있으나, 전체적인 시설물의 안전에는 지장이 없으며, 간단한 보수 또는 보강 및 개선이 필요한 성능수준</td></tr> <tr> <td>D(미흡)</td><td>성능이 기준에 미치지 못하여 시설물의 지속적인 사요임 어려운 수준으로 긴급한 보수, 보강 또는 개선이 필요하며 사용제한 여부를 검토해야 하는 성능 수준</td></tr> <tr> <td>E(불량)</td><td>심각한 결함 또는 내구성능 저하로 인하여 시설물의 안전에 위험이 있거나 기능을 발휘하지 못하는 수준으로 즉각 사용을 중단하고 보강 또는 개축을 해야 하는 성능 수준</td></tr> </table>	등급	시설물의 사용성능	A(우수)	외관상 결함, 손상 등의 요인에 대한 문제점이 없고, 내구성능 저하 가능성이 낮으며, 외부 환경조건 변화 등을 수용할 수 있는 성능 수준	B(양호)	일부부재에서 경미한 결함이나 내구성 저하 가능성이 조사되었으며, 외부 환경조건 등을 고려하여 진행 여부를 지속 관찰하고 보수 여부를 결정하여야 하는 성능 수준	C(보통)	광범위한 부재에서 결함이나 내구성 저하 가능성이 조사되었고, 기능 또는 사용상의 편의에 일부 문제점이 있으나, 전체적인 시설물의 안전에는 지장이 없으며, 간단한 보수 또는 보강 및 개선이 필요한 성능수준	D(미흡)	성능이 기준에 미치지 못하여 시설물의 지속적인 사요임 어려운 수준으로 긴급한 보수, 보강 또는 개선이 필요하며 사용제한 여부를 검토해야 하는 성능 수준	E(불량)	심각한 결함 또는 내구성능 저하로 인하여 시설물의 안전에 위험이 있거나 기능을 발휘하지 못하는 수준으로 즉각 사용을 중단하고 보강 또는 개축을 해야 하는 성능 수준
등급	시설물의 사용성능												
A(우수)	외관상 결함, 손상 등의 요인에 대한 문제점이 없고, 내구성능 저하 가능성이 낮으며, 외부 환경조건 변화 등을 수용할 수 있는 성능 수준												
B(양호)	일부부재에서 경미한 결함이나 내구성 저하 가능성이 조사되었으며, 외부 환경조건 등을 고려하여 진행 여부를 지속 관찰하고 보수 여부를 결정하여야 하는 성능 수준												
C(보통)	광범위한 부재에서 결함이나 내구성 저하 가능성이 조사되었고, 기능 또는 사용상의 편의에 일부 문제점이 있으나, 전체적인 시설물의 안전에는 지장이 없으며, 간단한 보수 또는 보강 및 개선이 필요한 성능수준												
D(미흡)	성능이 기준에 미치지 못하여 시설물의 지속적인 사요임 어려운 수준으로 긴급한 보수, 보강 또는 개선이 필요하며 사용제한 여부를 검토해야 하는 성능 수준												
E(불량)	심각한 결함 또는 내구성능 저하로 인하여 시설물의 안전에 위험이 있거나 기능을 발휘하지 못하는 수준으로 즉각 사용을 중단하고 보강 또는 개축을 해야 하는 성능 수준												

4.4 보수·보강방안 제시

보수요강 개요

- 노후화된 구조물에 대한 보수 □요강은 손상구조물의 영향정도, 구조물의 중요도, 사용환경조건 및 경제성 등에 의해서 보수요강공법 및 보수 □요강의 수준을 정한다.
- 보수는 구조물에 작용한 위해요인에 의해 발생한 구조물의 손상을 치유하는 것을 말하며, 보강이란 설계하중이상의 하중 등 위해요인에 구조물이 안전하도록 하기 위해서 구조물의 내하력을 확보하는 것을 말한다. 따라서 보수 □요강을 위해서는 상태평가 결과와 안전성 평가결과 등을 정밀검토한 후에 보수 □요강의 필요성, 공법 및 그 수준을 정한다.
- 보수 □요강의 수준은 위험도, 경제성 등을 고려하여 다음의 경우 중에서 선택한다.
 - 현상 유지(진행억제)
 - 실용상 지장이 없는 성능 까지 회복
 - 초기 수준이상으로 개선
 - 개 축

우선순위 결정

1) 정밀안전점검

- 각 구조물은 주요부재와 보조부재로 이루어져 있으며, 이들 구조물에서 발생한 각종 결함에 대하여, 보강을 보수보다, 주요부재를 보조부재보다 우선하여 보수요강 우선순위 결정
- 단계별 평가에서 구조물에 대한 종합평가는 부재 및 구조물에 발생한 결함 및 손상의 심각성과 부재 및 구조물의 중요도가 반영되어 있으므로 보수요강의 우선순위는 평가단계의 역순으로 추적하여 평가등급이 낮고, 중요도가 큰 부재 및 구조물 순서로 우선순위를 결정

2) 성능평가

- 가용 자원 규모 내에서 가장 효과적인 유지관리 방안을 선정하기 위해, 성능평가지표(상태안전성능, 구조안전성능, 내구성능, 사용성능)에 근거하여 명확하고 객관적인 보수요강 우선순위 결정
- 성능간 가중치 및 부재가중치, 기타 외부적 요소에 따라 조치별로 평가하여 비용대비 효과(우선순위 지수 : Priority Index)가 높은 조치를 선정하고 우선순위를 결정
- 관리자의 판단에 따라 우선순위지수는 낮지만 보수가 필요하다고 판단되는 경우 우선순위를 조정

$$\text{우선순위지수} = \frac{\sum_{n=1}^3 (P_n \times E_n)}{\text{비용}}$$

- P1 : 성능간 가중치(안전성능) · E1 : 부재 가중치(안전성능)
- P2 : 성능간 가중치(내구성능) · E2 : 부재 가중치(내구성능)
- P3 : 성능간 가중치(사용성능) · E3 : 부재 가중치(사용성능)

※ 부재가중치 = 공법별 가중치 × 영향도

☐ 보수 □보강방안 선정시 고려사항

보수요강 공법	내 용
필요성	외관 손상상태를 허용정도 및 각종 기준을 참조하여 보수 필요 여부 결정
우선순위 결정	손상정도 및 구조적 안전성 검토 결과에 의거 장단기대책 수립
공법	국내외 최신 기술과 시공실적을 고려하여 각 손상별로 2-3가지 공법 검토
안전성	보수, 보강실시 후 공용하중에 대한 안전성을 확보할 수 있는 지를 검토
시공성	현장작업 여건과 교통불편을 최소화할 수 있는 공법 검토
경제성	시공 가능한 공법 중 내구성안전성을 고려하여 가장 경제적인 공법 선정
유지관리 차원	공학적인 측면에서 보수요강공법을 검토하고 구조물의 효율적인 유지관리에 문제가 없는 공법 선정

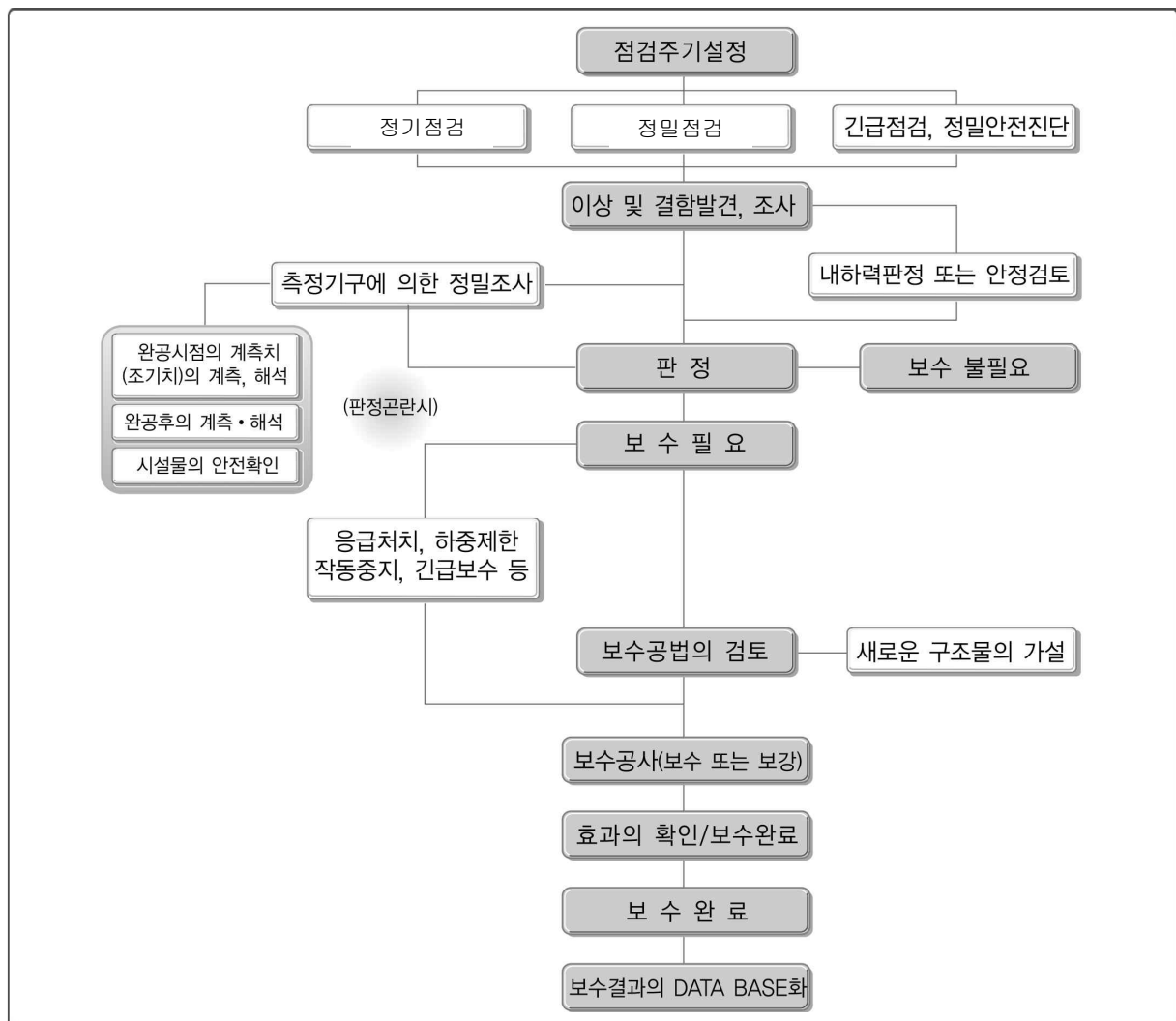
4.6 유지관리 방안 제시

유지관리 기본개념

- 현장 정밀조사를 토대로 주요 손상부재 및 손상원인을 분석하여 유지관리를 효율적으로 실시할 수 있는 방안을 제시한다.

구 분	관 련 내 용
기 본 방 향	현장 정밀조사 결과를 근거로 공용기간 중 대상구조물에서 발생하거나 발생가능한 손상 및 결함을 조기에 유출하여 검토함으로써 사용성, 안전성 및 내구성이 확보될 수 있도록 유지관리방안 검토
제시내용 결정	대상구조물 특성에 맞는 효율적인 유지관리방안 검토 구조물 관리대장 및 정기점검표 작성
제 시 방 법	구조물 특성에 맞는 정밀점검 요령

구조물 유지관리 업무의 수행절차



4.7 성과품 작성

 보고서 작성

1) 정밀안전점검

서 두	과업의 개요	자료수집 및 분석	현장조사 및 시험
- 정밀안전점검 결과표 - 시설물 현황표 - 참여기술진 명단 - 시설물의 위치도 - 시설물 전경사진 - 정밀안전점검 결과 요약문	- 과업의 목적 - 시설물의 개요 및 이력 - 과업의 범위 및 과업내용 - 사용장비 및 기기 - 과업수행일정	- 설계도면 및 구조계산서 - 기존 정기 및 정밀점검 실시 결과 - 보수 □보강이력	- 기본구조물 또는 주요 부재별 외관조사 결과 분석 - 주요한 결함(손상)의 발생원인 분석 - 재료시험 및 측정결과 분석
구조물의 상태평가	종합평가 · 안전등급 지정	종합결론 및 건의	
- 대상 부재별 상태평가 및 구조물 전체의 상태평가 결과 산정 - 콘크리트 또는 강재의 내구성 평가	- 시설물에 대한 종합적인 결과 - 책임기술자 소견	- 정밀안전점검 결과 - 기타 필요한 사항	

2) 성능평가

서 두	과업의 개요	자료수집 및 분석	현장조사 및 시험	안전성능평가
- 성능평가 결과표 - 시설물 현황표 - 참여기술진 명단 - 시설물의 위치도 - 시설물 전경사진 - 성능평가 결과 요약문	- 과업의 목적 - 시설물의 개요 및 이력 - 과업의 범위 및 과업내용 - 사용장비 및 기기 - 과업수행일정	- 설계도면 및 구조계산서 - 기존 정기 및 정밀점검 실시 결과 - 보수 □보강이력	- 기본시설물 또는 주요 부재별 외관조사 결과 분석 - 주요한 결함(손상)의 발생원인 분석 - 재료시험 및 측정결과 분석	- 대상 부재별 및 구조물 전체의 상태안전성능평가결과 산정 - 기존 안전성평가 검토 및 보완 - 세굴심을 포함한 기초 안전성 검토 및 보완 - 안전성능평가결과 산정
내구성능평가	사용성능평가	종합성능평가	유지관리 전략제안	종합결론 및 건의
- 재료시험 결과 분석 - 내구성 관련자료 수집 - 시설물의 재료적 내구성 및 외부환경에 대한 내구성 저하인자 검토 - 콘크리트 또는 강재의 내구성 평가	- 사용성능 관련 수집 자료 검토 - 사용 환경 및 기능 등에 대한 사용성능 평가	- 성능간 가중치를 곱한 값을 합산하여 종합 성능 등급을 결정 - 안전성능 평가 결과와 최소값인 경우 안전성능평가 결과를 채택 - 책임기술자 소견	성능목표에 따른 보수□보강 방법 및 중점 유지관리 전략 제시	- 성능평가 결과 - 기타 필요한 사항

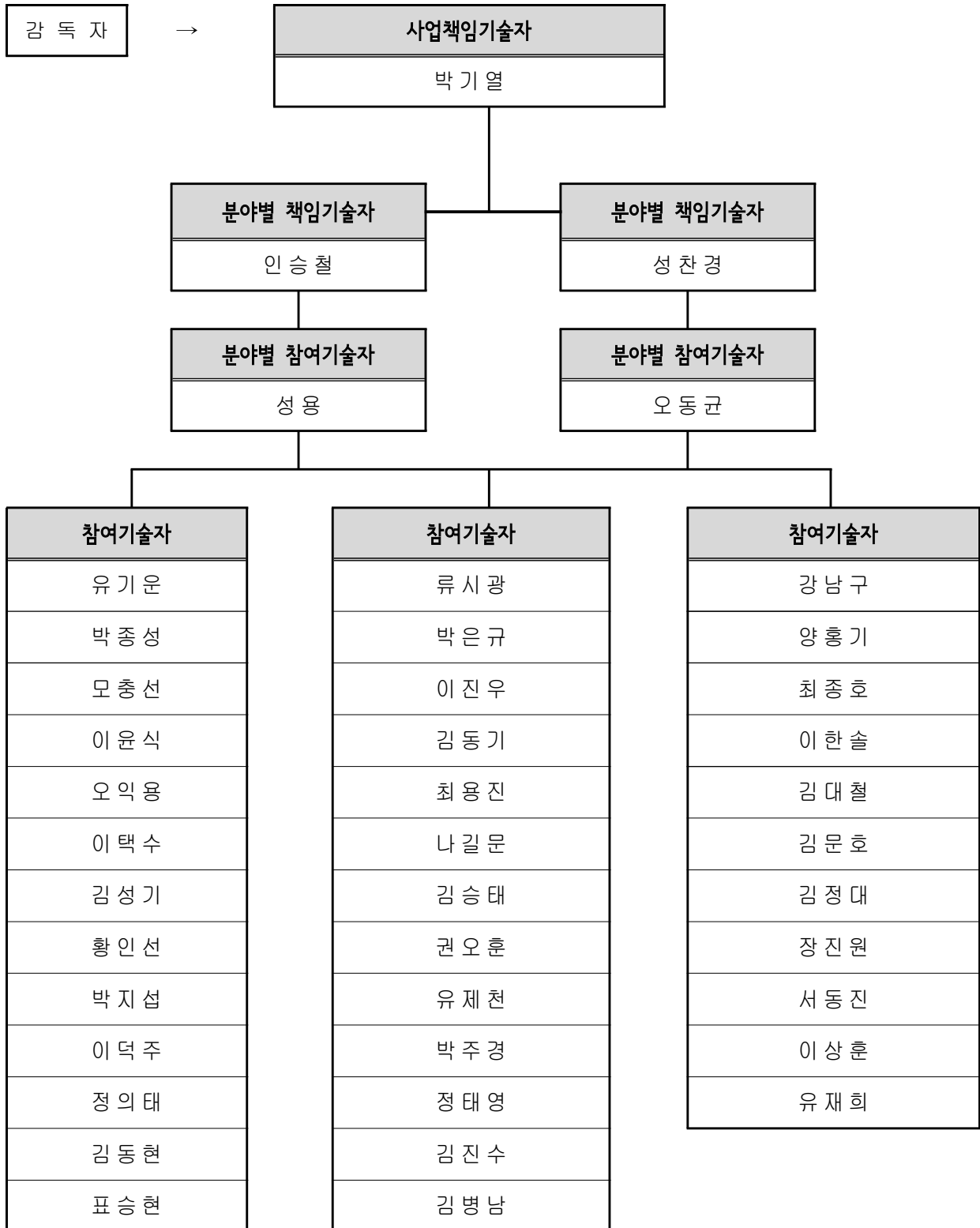
☐ 성과품 목록

성 과 품 목 록			납 품 부 수	비 고
정밀안전점검	보고서	최종보고서	10SET	· 사진첩 · 외관조사망도 · 각종시험자료 수록
		요약보고서	10SET	
	CD	최종보고서	5SET	
		요약보고서	5SET	

제5장 인력 및 장비투입계획

5.1 과업수행 인력

과업수행 조직표



5.2 인원투입계획

구 분	성 명	과 업 내 용					
		사전조사	현장조사	내구성조사 상태평가	내하력 및 안전성평가	보수보강 공 법	보고서 작성 등
사업책임	박 기 열						
분야별책임	인 승 철						
	성 찬 경						
분야별참여	성 용						
	오 동 균						
참여	유 기 운						
	박 종 성						
	모 총 선						
	이 윤 식						
	오 익 용						
	이 택 수						
	김 성 기						
	황 인 선						
	박 지 섭						
	이 덕 주						
	정 의 태						
	김 동 현						
	표 승 현						
	류 시 광						
	박 은 규						
	이 진 우						
	김 동 기						
	최 용 진						
	나 길 문						
	김 승 태						
	권 오 훈						

구 분	성 명	과 업 내 용					
		사전조사	현장조사	내구성조사 상태평가	내하력 및 안전성평가	보수보강 공 법	보고서 작성등
참여	유 제 천						
	박 주 경						
	정 태 영						
	김 진 수						
	김 병 남						
	강 남 구						
	양 홍 기						
	최 종 호						
	이 한 솔						
	김 대 철						
	김 문 호						
	김 정 대						
	장 진 원						
	서 동 진						
	이 상 훈						
	유 재 희						

5.4 장비투입계획

구 분	장 비 명	Model명, 규격	용 도
외 관 조 사	망 원 경	-	원거리 관찰
	줄 자	-	제원조사, 손상범위 조사
	디 지 탈 카 메 라	-	손상 및 전경 촬영
	균 열 경	CRACK SCALE	균열폭 측정
	교 량 점 검 차	-	교량 상부구조 근접조사
	고 소 작 업 차	-	교량 상부구조 및 하부구조 근접조사
내구성 조사	Test Hammer	소형 망치	층상분리, 공동 유무 확인
	슈 미 트 해 머	NR Type	콘크리트 압축강도 측정
	탄 산 화 측 정 기	CONKIT	콘크리트 탄산화깊이 측정
보 조 장 비	그 라 인 더	-	시험 대상부 표면처리
	전 기 드 릴	-	탄산화 진행깊이 측정 및 염화물 시료 채취
	무 전 기	-	교 신 용
	도 로 안 전 장 비	싸인보드카 등 일체	고속도로 차량 안전 통제

		 TYPE NR Measuring range 10 to 70 N/mm² compressive strength. Rebound values are recorded as a bar chart on a paper strip. One roll of paper strip offers room for 4000 test impacts.	
점 검 차	고 소 차	슈 미트해머	페놀프탈레인용액

5.5 시설물별 현장 조사방법 및 근접장비 투입계획

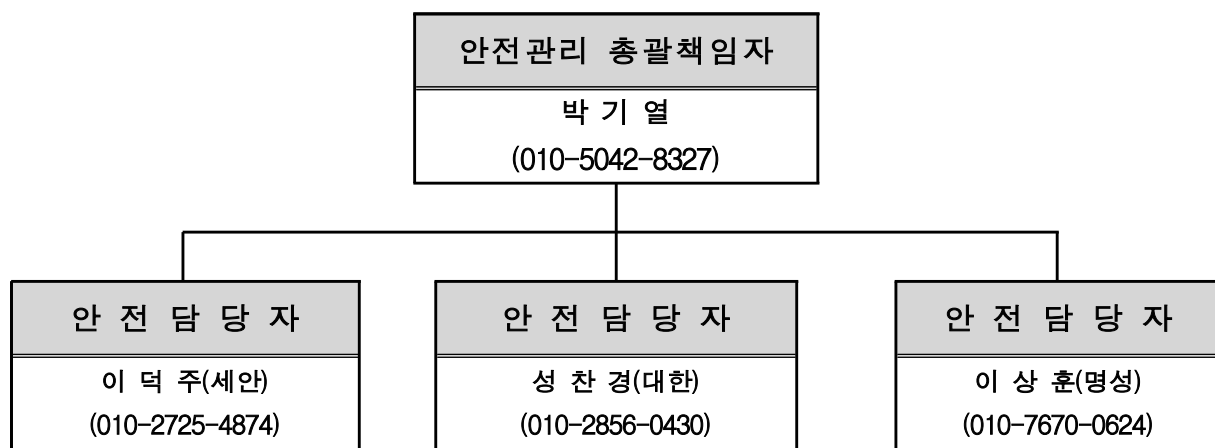
번호	교 량 명	상 세 위 치	투 입 장 비	전 경 사 진
1	두원교	· 전경간	고소작업차	  
2	면온천교	· 지방도, h=5.5m (원주방향 S9, 강릉방향S8)		
3	평창IC교	· 지방도, h=5.5m(S2경간)		
4	진부IC교	· 전경간		
5	진부IC2교	· 전경간		
6	1~5외 교량	· 하천 횡단, 자장물로 인해 고소차 진입불가	교량점검차	
7	전체 터널	-	고소작업차	

제6장 안전관리 계획

6.1 안전관리 조직구성

- 본 과업을 수행함에 있어 사업책임기술자를 안전관리 책임자로 선임하고, 각 사별 안전담당자를 별도 지정하여 안전관리조직을 구성함으로써 용역수행 중의 안전사고를 미연에 방지할 수 있도록 조치한다.

안전관리 조직표



6.2 안전관리 운영계획

안전교육

- 대상구조물의 특성과 현장조사의 난이도와 위험도를 고려하여 안전수칙 등을 제정하고 이에 따라 안전관리 책임자가 직접 안전교육을 실시하도록 하며 안전교육일지를 작성토록 한다.

보호구

- 점검 참여자 모두 적절한 보호구(노동부장관 검정합격품)를 착용하고 적합한 안전시설을 설치 사용한다.

안전사고의 처리

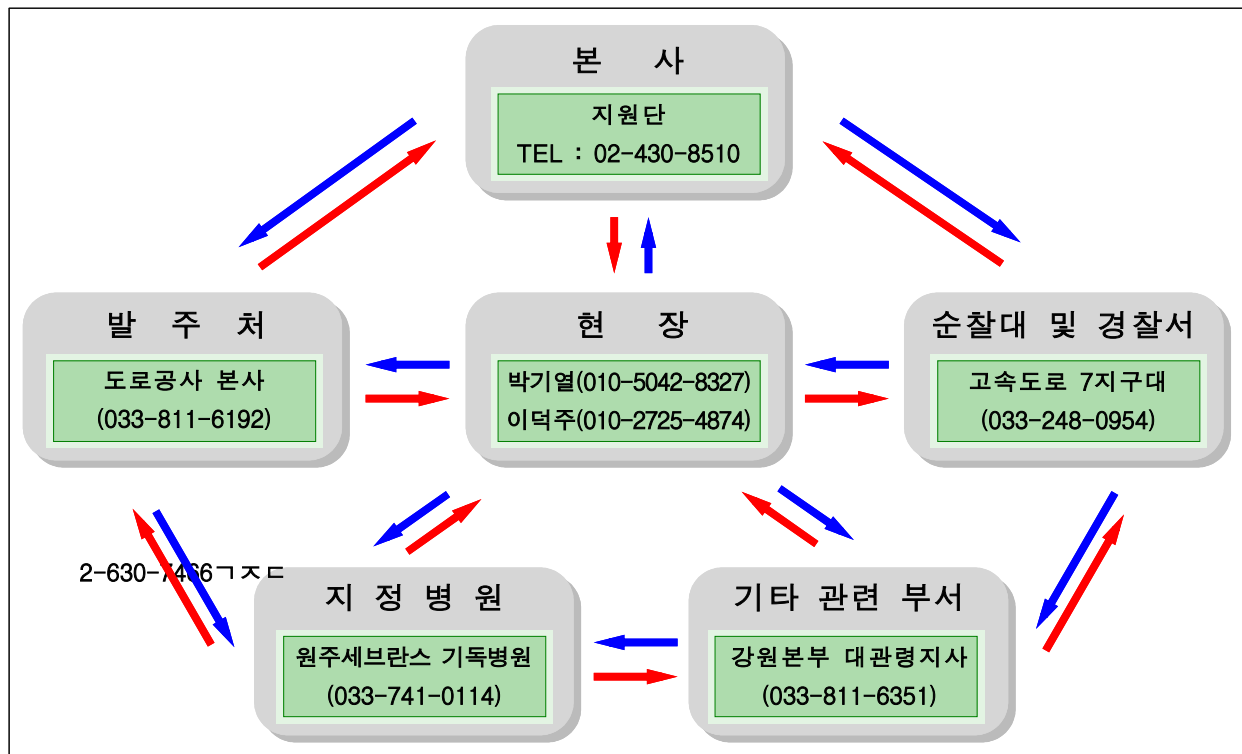
- 안전관리 책임자는 안전사고 발생시 응급조치를 취할 수 있도록 하고 신속하게 인근 병원으로 후송하며 관리법에서 규정한 중대한 사고인 경우에는 규정된 시간내에 산업재해 조사표에 의하여 보고한다. 또한 비상연락망을 구성하여 발주처와 연계하여 안전사고 발생시 신속하게 대처한다.

비상 연락망

(주)세안안전진단 : 서울특별시 송파구 송파대로 55, A동 701호

전화 : 02-430-8510 FAX : 02-430-8511

현장 비상연락망



안전교육 전경

안전수칙

- ① 작업 전 항시 안전교육을 실시 후 작업을 실시하며, 일기조건으로 작업수행이 곤란한 경우에는 작업을 하지 않는다.
- ② 위험한 작업 시에는 안전 관리자가 입회하도록 하며, 특별교육을 실시한다.
- ③ 작업 실시 전에 지장물(자동차 등)을 파악하여 관리주체의 협조를 얻어 안전조치를 취한 후 작업을 실시한다.
- ④ 공공의 안전과 관계가 있는 경우에는 적절한 조치(출입금지, 접근금지 등의 표지판 설치, 감시인 배치 등)를 한다.
- ⑤ 안전 관리자는 위험물 저장소, 통제구역 등의 출입에 대하여는 관리주체와 사전 협의를 하며, 관리주체가 위 장소의 사용자에게 작업사실을 공지할 수 있도록 사전 협조를 한다.
- ⑥ 다음의 각 사항의 작업 시에는 반드시 보호구를 착용한다.
 - 높이 2m 이상의 고소작업으로 추락위험이 있는 장소에서는 안전벨트를 착용한다.
 - 낙하물에 의한 위험이 있는 장소에서는 안전모 및 안전화를 착용한다.
 - 분진 등이 현저하게 발생하는 장소에서는 분진 방지 마스크를 착용한다.
 - 유해가스 등에 의한 질식 등의 위험이 있는 장소에서는 방독 마스크 또는 방독면을 착용한다.
 - 산소 결핍 등의 위험이 있는 장소에서는 산소마스크를 착용한다.
 - 차도에서의 작업 시에는 형광 표시 의류, 반 벨트, 신호수 옷 등을 착용한다.
 - 현저한 소음이 발생하는 작업 장소에서는 귀마개를 착용한다.
 - 그라인더 작업 등 비산물에 의한 위험이 있는 작업 시에는 보안경 또는 보안면을 착용한다.
- ⑦ 야간 또는 어두운 곳에서의 작업 시에는 충분한 밝기의 조명시설을 갖추고 식별이 용이하도록 조치를 하며 수시로 작업자 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 예방 조치를 취한다.
- ⑩ 각종 측정 장비를 사용할 때 주의사항을 숙지하여야 하며 무리한 사용과 조작을 하지 않는다.
- ⑪ 장비 사용에 있어 취급자격이 요구되는 장비는 유자격자 이외에는 사용할 수 없도록 한다.
- ⑫ 하부구조진단시 안전사고 방지를 위하여 안전간판, 경광등 및 관련 안전조치 구조물의 설치와 안전요원을 위험이 예상되는 구간에 배치한다.

6.3 교통처리 계획

점검 중 교통처리 안전계획

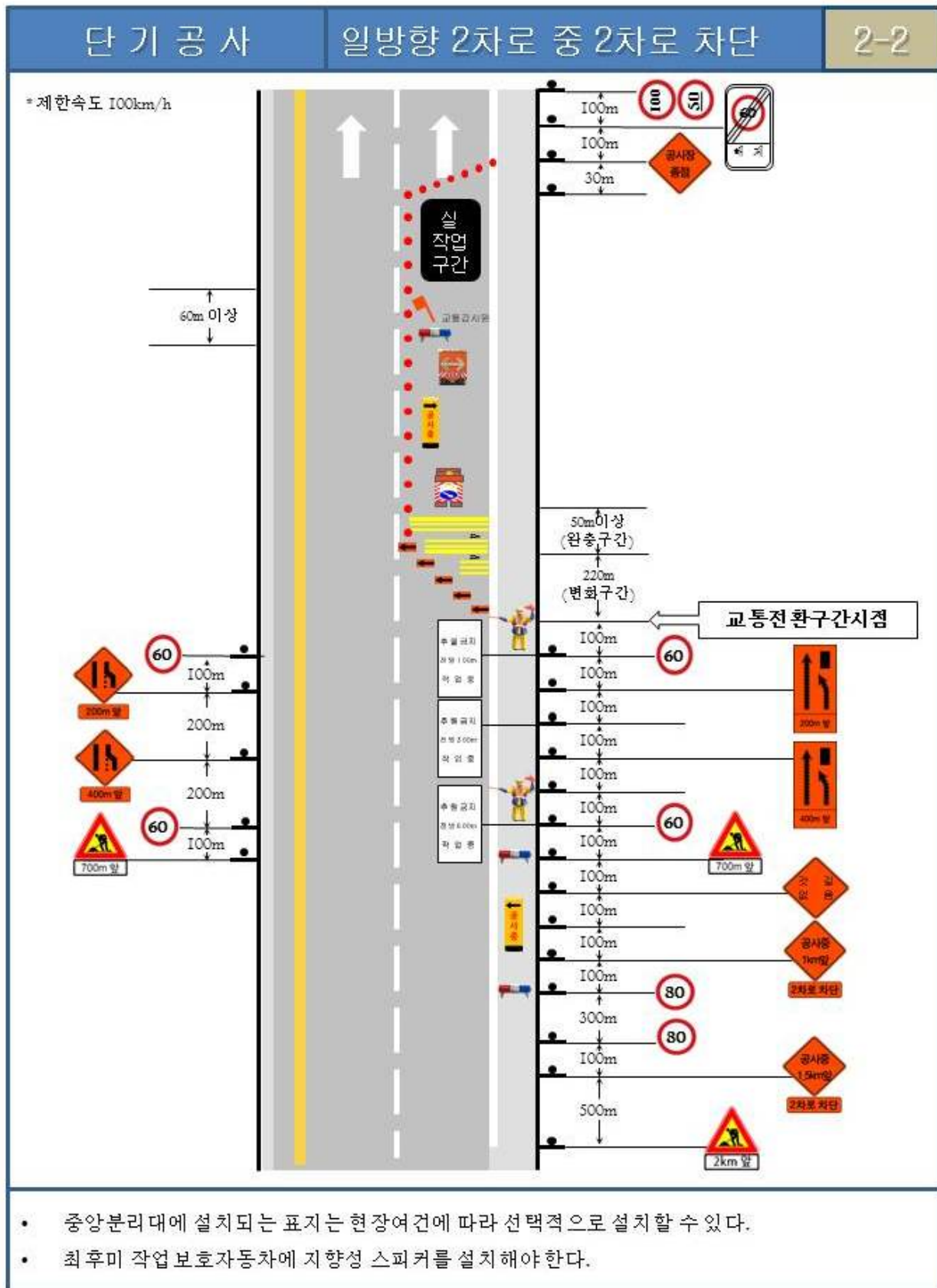
- (1) 목 적 : 외관조사 및 비파괴시험, 교량점검차, 고소작업차 사용
- (2) 기 간 : 현장조사 일정
※ 세부일정은 장비사용 전에 감독관과 협의하여 조정한다.
- (3) 교통통제 : 차량통제 2주 전에 관할경찰서 및 발주부서에 공문 요청을 시행하여 교통통제 계획을 사전에 통보한다.(필요시 교통방송)
- (4) 통제방법 : 점검차 및 고소차 사용에 의한 교통통제 필요시 도로공사장 교통관련 규정에 적합한 안내간판 및 교통 유도시설 등을 설치하고, 교통정리원을 배치시켜야 한다.
- ① 교통 통제시간 및 기간
 - ② 교통 소통 대책(차선운영, 작업장 점용, 우회도로 등)에 관한 사항
 - ③ 교통 정리원 배치계획(인원 및 위치표시)
 - ④ 각종 안내간판 설치계획 및 존치기간(종류, 수량 및 설치지점) 작업시에는 반드시 사업 책임기술자 및 분야별 책임기술자 등 안전관리자가 안전교육을 실시하여 안전 사고 예방에 최선을 다한다.
- (5) 기 타 : 기타 점검차 및 고소차 사용에 필요한 세부사항은 장비사용 일정이 확정되면 담당감독관과 협의하여 장비사용에 따른 제안사항을 협의한다.



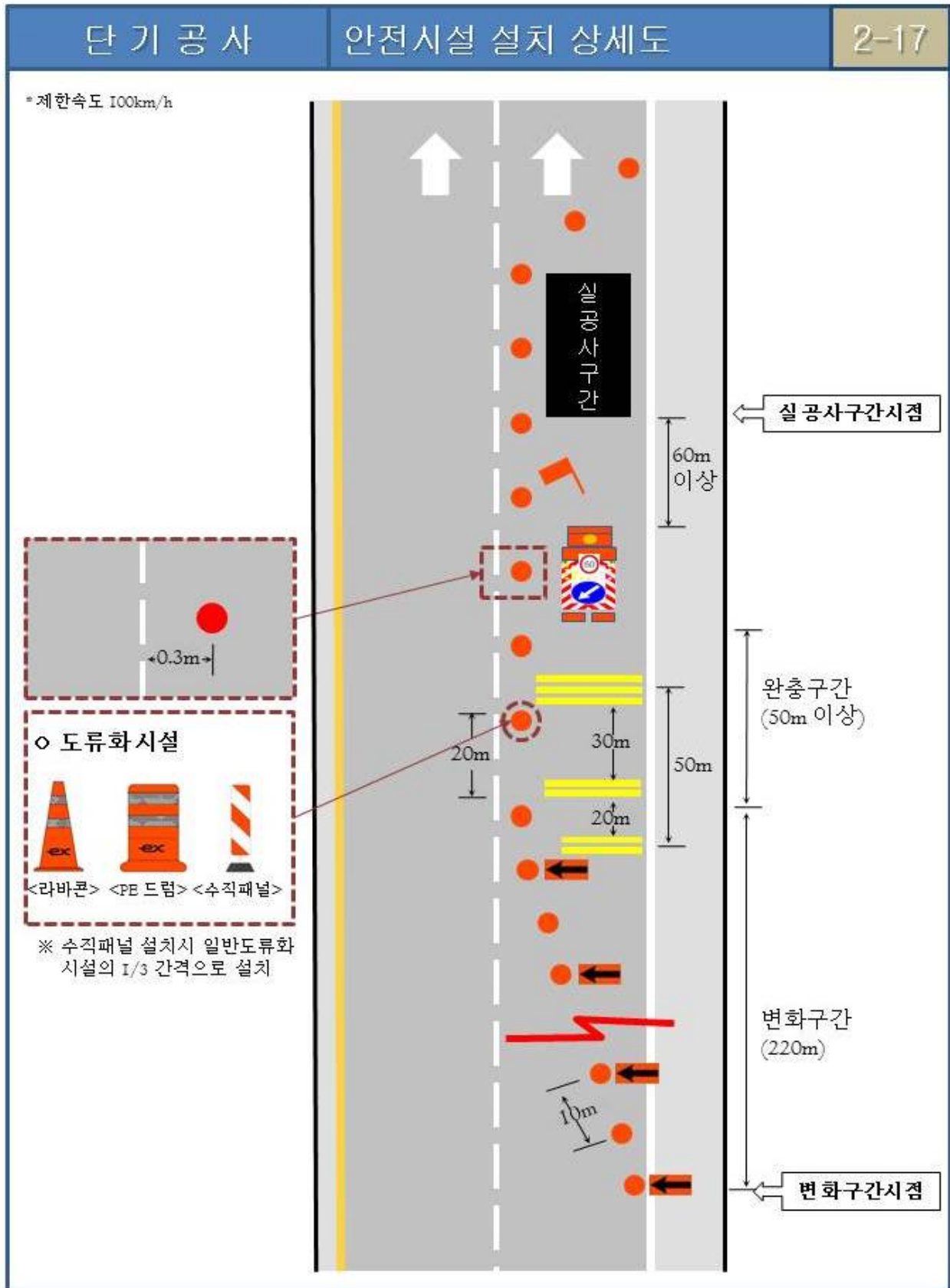
교통처리 전경

● 교통 차단 계획도

■ 단기공사, 교량 2차로 중 2차로 차단



■ 단기공사, 설치 상세도



■ 단시간 공사, 노선탁 작업

