

서 울 춘 천 고 속 도 로 (3 구 간)

과 업 수 행 계 획 서

정 밀 점 검

2016. 06



(주) 제 이 엘 건 설 연 구 소

목 차

제 1 장. 서 론

1.1 과업의 목적	2
1.2 과업대상 시설물 개요	2
1.3 과업의 범위	3
1.4 과업수행 방법	6
1.5 과업수행 장비	7
1.6 과업수행 예정공정표	8

제 2 장. 과업수행 방법

2.1 예비조사	10
2.2 외관조사	11
2.3 내구성 조사	15
2.4 시설물의 안전도 평가	17
2.5 시설물의 효율적인 유지관리방안	17

제 3 장. 과업수행 조직 체계

3.1 과업수행 조직 편성계획	19
3.2 과업수행 참여자 명단	20
3.3 안전관리계획	21

첨 부

1. 안전진단전문기관 등록증
2. 사업자 등록증
3. 책임기술자 자격증
4. 책임기술자 교육이수증
5. 기술인력 보유현황

제 1 장. 서 론

- 1.1 과업의 목적
- 1.2 과업대상 시설물 개요
- 1.3 과업의 범위
- 1.4 과업수행 방법
- 1.5 과업수행 장비
- 1.6 과업수행 예정공정표

제 1 장 서 론

1.1 과업의 목적

본 과업은 『시설물의 안전관리에 관한 특별법』 제6조 1항에 따라 실시하는 정밀점검 용역으로서 시설물에 내제되어 있는 위험요인이나 시설물의 상태 등을 정확하게 검사, 평가하고 그에 대하여 적절하게 조치함으로서 시설물의 효용성을 증진시킴과 더불어 체계적인 구조물 관리를 도모코자 함에 그 목적이 있다.

1.2 과업대상 시설물 개요

1) 교량

구 분	교량명	이정(km)	형 식	연 장 (m)	차로수	종 류
1	발산1교(서울)	43.64	P.S.C BOX	535	2	1종
2	발산1교(양양)	43.64	P.S.C BOX	490	2	1종
3	군자4교(양양)	59.26	S.T BOX	190	2	1종
4	군자4교(서울)	59.32	S.T BOX	165	2	1종
5	조양교(서울)	60.76	S.T BOX	220	2	1종
6	조양교(양양)	60.77	S.T BOX	220	2	1종

2) 터널

구 분	터널명	이정(km)	주요공법	연 장 (m)	차로수	종 류
1	미사터널(양양)	39.90	NATM	2,193	2	1종
2	미사터널(서울)	39.90	NATM	2,205	2	1종
3	광판터널(양양)	54.10	NATM	358	2	2종
4	광판터널(서울)	54.11	NATM	278	2	2종

- 계 속 -

구 분	터널명	이정(km)	주요공법	연 장 (m)	차로수	종 류
5	군자1터널(서울)	58.65	NATM	511	2	2층
6	군자1터널(양양)	58.68	NATM	474	2	2층
7	군자2터널(양양)	59.55	NATM	885	2	2층
8	군자2터널(서울)	59.56	NATM	915	2	2층

1.3 과업의 범위

1) 과업의 범위

- (1) 시공자료 수집 및 분석
- (2) 현장조사 및 시험
- (3) 정밀점검(육안점검, 시험 및 측정)
- (4) 점검결과 검토 및 분석
- (5) 시설물의 상태평가
- (6) 보수·보강방안(공법, 우선순위 및 시기) 제시
- (7) 시설물의 효율적인 유지관리방안 제시
- (8) 점검결과 전산입력(FMS)

2) 과업의 세부 내용

- (1) 시공자료 수집 및 분석
 - ① 준공도면, 구조계산서, 특별시방서, 수리·수문계산서
 - ② 구조·수리·수문 계산(계산서가 없는 경우)
 - ③ 실측도면 작성(도면이 없는 경우)
 - ④ 시공·보수·보강도면, 제작 및 작업도면
 - ⑤ 재료증명서, 품질시험기록, 재하시험 자료, 계측자료
 - ⑥ 시설물관리대장
 - ⑦ 기존 안전점검·정밀안전진단 실시결과
 - ⑧ 보수·보강이력

(2) 현장조사 및 시험

- ① 외관조사 및 외관조사망도 작성
 - 콘크리트 구조물 : 균열, 누수, 박리, 박락, 층분리, 백태, 철근노출 등
 - 강재 구조물 : 균열, 도장상태, 부식상태 등
- ② 시설물조사에 필요한 임시접근로, 가설물의 안전시설 설치·해체 등
- ③ 조사용 접근장비 운용
- ④ 조사부위 표면청소
- ⑤ 마감재의 해체 및 복구
- ⑥ 기타 관리주체의 추가 요구 및 안전성평가 등에 필요한 조사·시험
- ⑦ 간단한 현장 재료시험 등
 - 콘크리트 비파괴강도(반발경도시험)
 - 콘크리트 탄산화 깊이 측정

(3) 상태평가

- ① 외관조사 결과 분석
- ② 시설물의 부재별 외관조사 및 점검결과에 따른 상태평가 실시
 - 상태평가 산정은 『시설물의 안전점검 및 정밀안전진단 세부지침』
및 시설안전기술공단의 상태평가 산정프로그램에 의한다.
- ③ 시설물의 결함부위 진단 및 결함원인 분석
- ④ 필요시 안전성 평가에 대한 내하력 평가시 구조해석 실시
- ⑤ 구조해석은 시공상태를 기준으로 분석하고, 상부구조 및 하부구조를 포함
- ⑥ 현장 재료시험 결과 분석
- ⑦ 대상 시설물(부재)에 대한 상태평가
- ⑧ 시설물 전체의 상태평가 결과에 대한 책임기술자의 소견(안전등급 지정)

(4) 안전성평가

- ① 필요한 부위의 구조·지반·수리·수문 해석 등 안전성 평가
- ② 보수·보강방법을 제시한 경우 보수·보강 시 예상되는 임시 고정하중에 대한 안전성평가

(5) 보수·보강 방법

- ① 보수·보강 방법 제시
- ② 보수시기, 보수 우선순위 및 보수대책은 고속도로상 작업여건을 감안,
이용객의 불편을 최소화할 수 있는 방안으로 각 시설물별로 작성
- ③ 보수·보강대책은 시설물의 전면보수 시까지 구조물의 기능을 유지하기 위하여
필요한 사항(보수대상, 적정공법, 소요예산 등)을 선정 제시
- ④ 시설물의 효율적인 유지관리방안 제시
 - 본 과업수행 중 파악한 유지관리상의 문제점에 대한 적절한 보안대책을 작성,
유지관리 개선사항으로 제시

(6) 보고서 작성

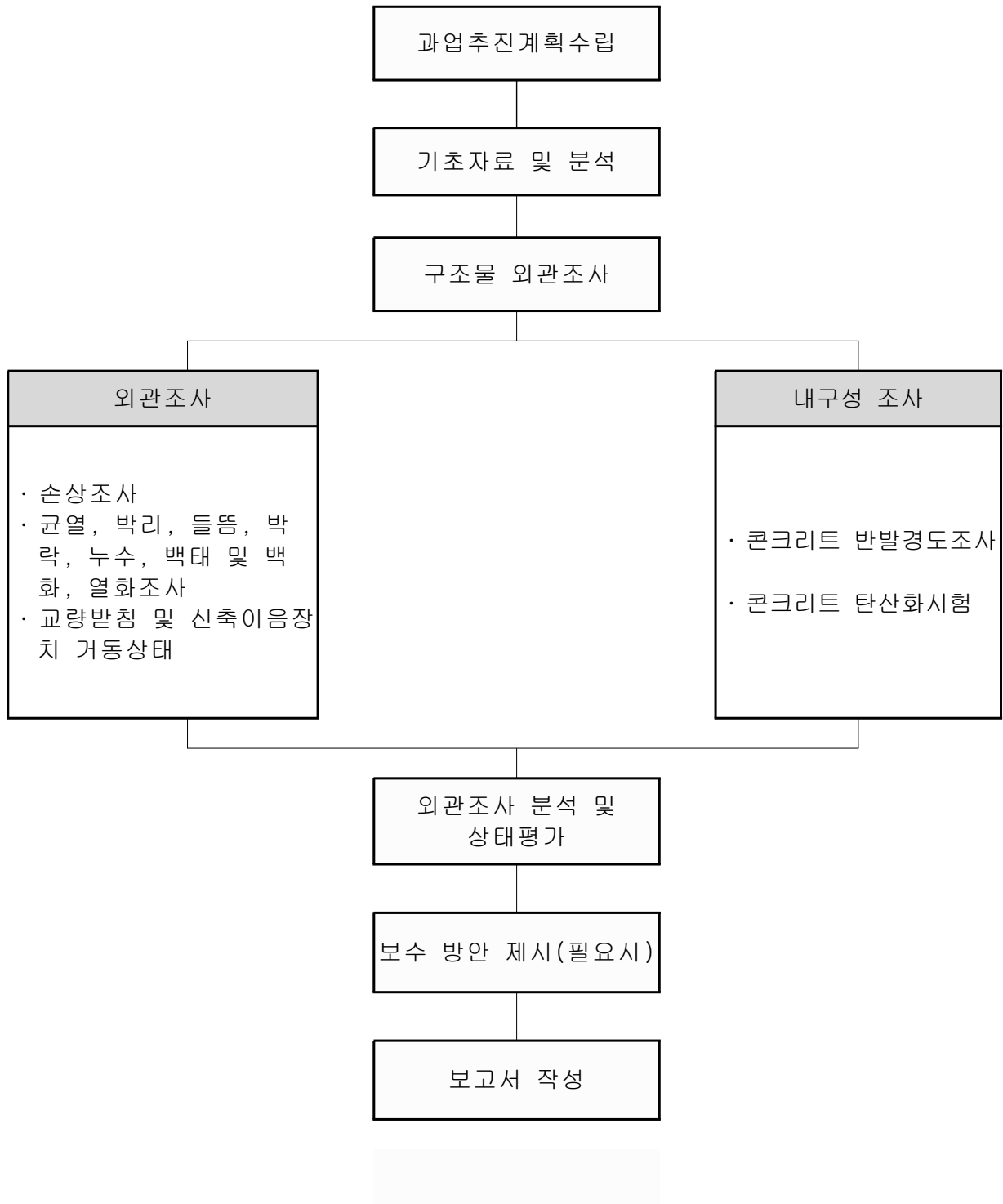
CAD 도면 작성 등 보고서 작성

(7) 점검결과 전선입력(FMS)

- ① 시설안전기술공단 『시설물정보 통합관리시스템(FMS)』
- ② 한국도로공사 『구조물 외관조사망도시스템(SDMS)』

1.4 과업 수행 방법

1) 교량 및 터널



1.5 과업수행 장비

1) 교량, 터널

구 분	장 비 명	Model명, 규격	용 도
외 관 조 사	망 원 경	-	원거리 관찰
	디지털카메라		손상 및 전경 촬영
	무 전 기	-	교 신 용
	Test Hammer	Dr. Hammer	층상분리, 공동 유무 확인
	균열확대경	-	균열폭 측정
	버니어캘리퍼스	-	정밀 측정
내구성 조사	슈미트햄머	ND Type	콘크리트 반발경도 측정
	중성화시약	페놀프탈레인 용액	탄산화 시험
보 조 장 비	발 전 기	-	전기이용
	사 다 리	-	현장조사
	그라인더	-	도막제거
	고소작업차, 교량점검차	-	현장조사
	기 타	라바콘, 무전기, 줄자, 기타 안전장비	

1.6 과업수행 예정공정표

- 용역명 : 서울춘천고속도로 정밀점검
- 용역기간 : 착수일로부터 60일

공 종	총 과업기간(60일)													비 고
	6월				7월						8월			
	15	20	25	30	5	10	15	20	25	30	5	10	13	
· 관련 자료 수집 및 분석 - 현장답사 - 계획수립 - 관련자료 수집, 검토														
· 현장 조사 - 구조물 외관조사 - 비파괴시험														
· 자료분석 및 안전성 평가 - 외관상태 평가 - 품질 및 내구성평가														
· 유지관리 방안 제시 - 유지관리방안														
· 업무협의 및 성과품작성 - 협의 - 성과품 제출														
· 점검결과 전산입력														

제 2 장. 과 업 수 행 방 법

-
- 2.1 예비조사
 - 2.2 외관조사
 - 2.3 내구성 조사
 - 2.4 시설물의 안전도 평가
 - 2.5 시설물의 효율적인 유지관리방안
-

제 2 장 과업수행방법

2.1 예비조사

예비조사는 육안 검사와 간단한 계측 및 시험조사를 중심으로 실시하며, 사업책임자와 조사요원이 실시한다. 예비조사 결과에 의해서 점검조사의 범위 및 방법을 결정하고, 점검의 전체적인 상세 계획을 수립한다.

2.1.1 자료수집

- 1) 해당시설물 준공도면 및 구조계산서, 특별시방서 등
- 2) 해당시설물 시공관련 자료

2.1.2 작업세부 계획수립

- 1) 필요한 점검형태의 결정
- 2) 점검을 수행하는데 필요한 인원수, 장비 및 기구의 형태 결정
- 3) 기 발생한 결함의 원인을 파악하기 위한 기존자료(시공관련 자료)의 검토
- 4) 점검기간과 계획된 작업시간 예측
- 5) 타 기관, 주민 또는 사용자와의 협조 또는 공지사항관계 수립
- 6) 현장기록양식을 취합하고, 대표적인 부위에 대한 적절한 사전 스케치의 준비
- 7) 비파괴 실시에 대한 적정성 여부의 결정
- 8) 고속도로 점검구간 교통차단 계획 수립

2.2 외관조사

2.2.1 교 량

- 구조물 전체에 대한 현황조사(현장조사계획수립, 각종 측정부위 임시선정)
- 외관조사는 시설물의 규모에 따라 조사반 편성 운영
- 단일팀, 혹은 복합팀, 점검차 사용 등 현지 여건에 맞도록 적절히 조합 운영

현장 조사시 착안사항

- 슬래브 바닥면, 주형, 교각 기둥 점검시설조사
 - 교량점검차량 및 고소작업차를 이용하여 점검할 예정임.

구 분	교량점검차량(굴절차)	고소작업차(스카이)
개요		
장점	-시설물에 근접하여 작업가능 -작업원의 안전성이 확보됨.	-차량소통에 지장은 주지 않음. -근접 점검이 가능함
단점	-가로등이 설치되어 점검차의 잦은 해체에 따른 작업시간 장기화 -고가임.	-작업원의 안전에 주의하여야 함 -하부에 진입로가 있어야 함
적용	- 하천 및 계곡부 점검시 적용	- 육상부(고소작업차 접근가능구간) 점검시 적용

1) 외관조사 항목

구조부재	점검부위		점검항목
교 면 포 장	▷ 공 통		·균열(미세, 격자형) ·손상 ·노면잡물(구배불량)
	▷ 교 면		·물고임(체수)
	▷ 배수구 주변		·물고임(배수구 간격, 유출구 위치)
방호울타리, 및 연석	▷ 난 간	-알루미늄	·변형, 파손
	▷ 방호벽	-콘크리트	·박리, 부스러짐, 파손, 균열
신축이음	▷ 본체	-공통	·누수, 오염(배수시설 누락, 유간의 오물퇴적) ·유간(부족 및 과다) ·이상진동(충격음) ·본체 유동 및 파손(충격음, 흔들림)
배수시설	▷ 배수구	-격자판 (grating) -유입구	·파손, 누락 ·누수, 체수(막힘) ·오염(오물퇴적)
	▷ 배수관		·파손(연결 고정부 탈락) ·배수관 길이 부족 ·유출구 위치 부적절
교량받침	▷ 본체		·부식(오물퇴적), 변형 ·균열, 파손(균열 발생으로 파손진행) ·가동받침의 유간부족 및 가동 장애요소 ·받침과 거더의 밀착상태 ·앵커볼트의 파손(절단) ·가동방향 오류, 편기설치 ·가동면 부식 ·부속물 파손
	▷ 받침부		·균열, 파손, 재료분리, 철근노출

- 계 속 -

구조부재	점검부위	점검항목
P.S.C Box	▷ 공 통	· 박리, 박락(파손), 철근노출, 백태
	▷ 받침부	· 부스러짐 · 복부 사인장 균열 · 연속교 상단 횡균열 · 격벽 개구부 모서리 균열
	▷ 중앙부	· 횡균열, 거더처짐 · 스위관 노출 및 파손 · 박스내부 플랜지 및 복부의 강선방향 균열 · 시공이음부 균열 및 누수
	▷ 강선정착부	· 정착부 균열 및 누수
Steel Box 거 더	▷ 공 통	· 도장 손상 · 스프라이스 볼트 탈락 · 이상음 청취 · 하면 및 난간부 횡방향 균열
	▷ 받침부	· 복부판 부식 및 국부좌굴 · 박스내부 출입구 개폐 · 거더와 받침연결부 부식 · 박스내부 바닥 물고임 및 부식
	▷ 중앙부	· 맞대기 용접부 균열 · 플랜지 변형 및 처짐 · 아이아프램 연결부 균열
	▷ 2차 부재	· 브레이싱, 가로보 및 세로보 변형 · 거셋판 용접부 끝부분 균열 · 가로보와 세로보 교차부
	▷ 보수부위	· 용접부 및 용접부 주변균열
강 가로보 와 세로보	▷ 공 통	· 도장 손상 및 부식 · 현장이음부 볼트이상, 누수 · 이상음 발생
	▷ 2차부재	· 가로보, 세로보, 브라켓 및 브레이싱 변형 · 하중집중점, 가로보와 세로부 교차부 균열

- 계 속 -

구조부재	점검부위	점검항목
바닥판	▷ 공 통	·균열(거더와 거더사이, 현치부 종방향 균열) ·박리, 철근노출(피복두께 부족), 파손 ·백태(유리회석), 오염 ·재료분리
	▷ 받침부	·부스러짐 ·사인장균열
	▷ 중앙부	·횡균열
교 대	▷ 공 통	·균열(시공이음부 횡방향 균열) ·박리, 백태(유리회석), 파손, 철근노출 ·교대 회전(기울림) ·교대 침하(연직이동)
	▷ 두부(Coping)	·두부 물고임 ·두부와 흉벽 경계부 균열 ·거더와 흉벽 신축유간 부족
	▷ 구 체	·균열(수직균열) ·구체와 날개벽 분리(이동)
	▷ 날개벽(옹벽 포함)	·날개벽 이동, 전도
교각 및 기초	▷ 공 통	·균열, 박리, 철근노출, 파손 ·침하
	▷ 두 부	·두부 물고임 ·받침 하부 균열 및 파손(박리, 박락)
	▷ 구 체	·수직균열 ·이동 또는 기울음
	▷ 기 초	·수중구간의 경우 침식, 세굴
부속시설	▷ 점검로	·점검로 설치용 앵커부 파손 ·지지부재 손상
	▷ 조명시설	·지주 기초 연결볼트 이완
	▷ 표지판	·청소불량 및 노후화 ·파손

2.2.2 터 널

1) 외관조사 항목

구조부재	점검항목	점검장비
터널내부	▷ 라이닝 등 주요변상 · 균열, 누수, 파손 및 손상 · 박리, 층분리 및 박락, 백태 · 철근노출 ▷ 기타조사 · 반발경도법에 의한 강도조사 · 콘크리트 탄산화시험	- 균열경 및 균열 측정기 - 망치, 카메라, 손전등, 필기도구, 줄자
	▷ 갱문의 주요변상 · 균열, 침하등 ▷ 배수로, 사면의 변형 유·무	 고소작업차를 이용한 외관조사

2.3 내구성 조사

2.3.1 비파괴조사

1) 비파괴 시험 항목 및 수량

조 사 내 용	활 용 장 비	성 과	수 량	
반발경도	Schmidt Hammer	콘크리트 강도	교 량 및 터 널	정밀점검 수량에 준함
탄 산 화	중성화 시약	콘크리트 탄산화 깊이		

2) 비파괴 시험 방법



2.4 시설물의 안전도 평가

- 1) 면밀 육안점검 및 각종시험을 통한 시설물의 결함부위 진단 및 결함원인을 분석한다.
- 2) 결함의 정도, 불량률, 내구성 등의 결과를 종합 검토하여 손상등급을 판정하고, 시설물의 잔류수명, 보수시기, 보수의 경제성, 보수재료의 품질과 그 자재 조달을 감안하고 시공성 등을 고려하여 시설 부위별로 자세히 명시한다.
- 3) 결함내용 및 원인을 검토하여 보수 범위를 결정한다.
- 4) 안전도평가는 신뢰성 이론을 바탕으로 합리적으로 평가한다.
- 5) 육안조사에 의한 손상 및 결함도서 작성 시 부재 또는 부위를 기준간격으로 치밀하게 조사하며, 기타부위는 경제성을 고려하여 간격을 조사하여 작성한다.

2.5 시설물의 효율적인 유지관리방안

- 시설물의 기능을 유지할 수 있도록 본 교량의 특성에 맞는 시설물 관리대장(시설물 총괄현황, 구간별 현황, 도면, 보수이력, 진단결과, 보수대상 등 포함) 및 정기점검표 작성 등 효율적인 유지관리 방안을 제시한다.

제 3 장 과업 수행 조직체계

3.1 과업수행 조직 편성계획

3.2 과업수행 참여자 명단

3.3 안전관리 계획

제 3 장 과업 수행 조직체계

3.1 과업 수행 조직 편성 계획

1) 과업수행 조직

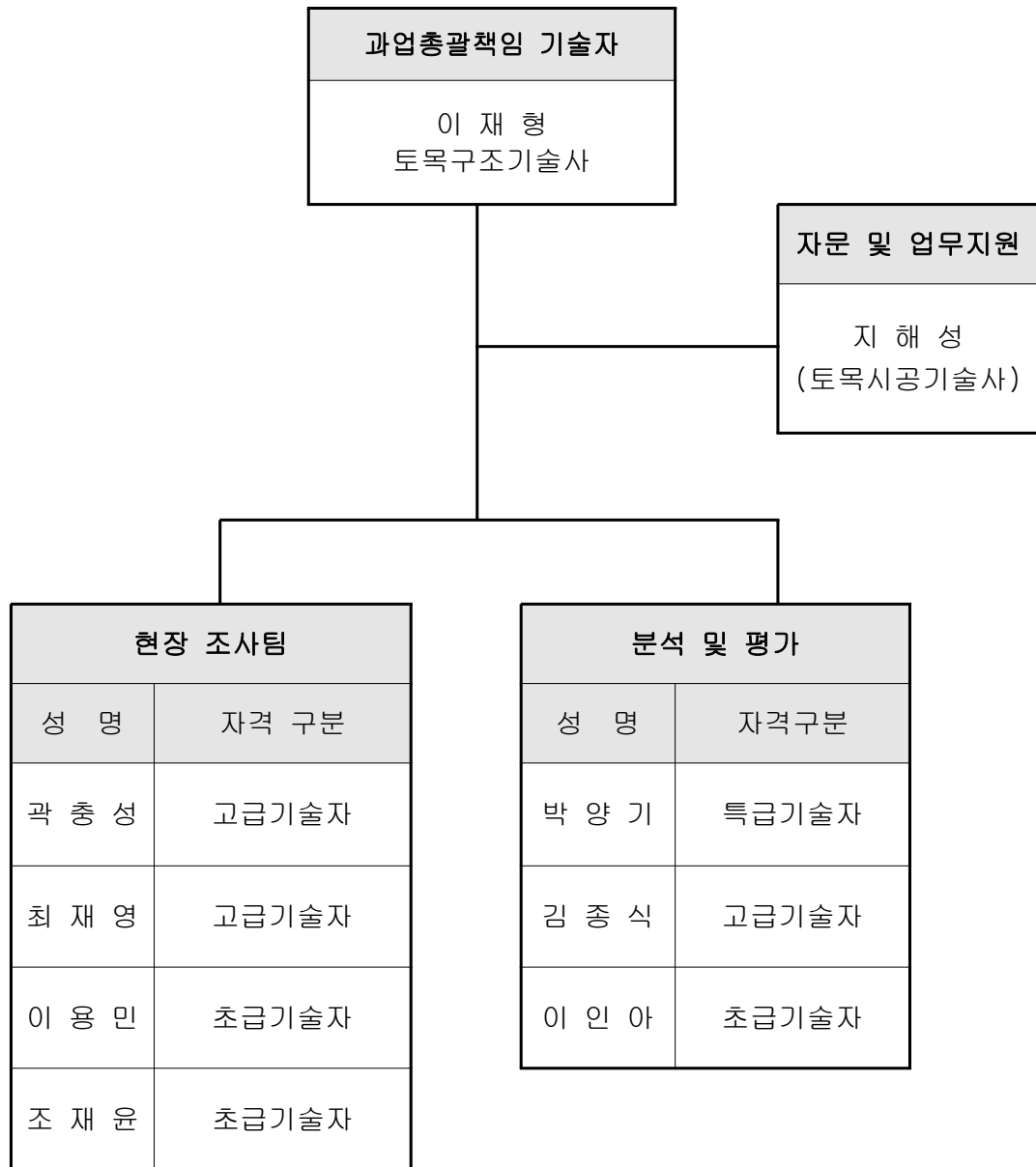
본 과업수행에 필요한 적정인력을 본 과업에 전담 배치하고 과업수행에 차질이 없도록 자문단, 지원단 및 본사지원팀을 구성하여 과업이 원활히 수행될 수 있도록 한다.

2) 인원구성 기준

시설물의 안전점검 업무가 국민의 재산과 생명은 물론 시설물의 효용 증진과 안전확보 차원과 직결되므로 이 분야의 기술과 경력이 풍부한 기술로 인원을 구성함.

구 분	내 용
과업 책임기술자	토목구조 및 시공, 안전관리업무에 풍부한 경험을 갖춘 기술자
분야별책임기술자	해당 분야의 오랜 기술경험이 있는 기술자로 구성
분야별 기술자	특급, 고급, 중급, 초급 기술자로 편성

3.2 과업수행 참여자명단



※) 참여기술자는 과업일정 및 현장여건에 따라 변동 될 수 있음.

3.3 안전 관리 계획

3.3.1 안전관리 운영계획

① 보호구

- ㉠ 점검참여자 모두는 검정합격품으로써 적절한 보호구를 착용하고 적합한 안전 시설을 설치 사용한다.

② 안전사고처리

- ㉡ 안전관리자는 안전사고 발생시 응급조치를 취할 수 있도록 하고 신속하게 인근 병원으로 후송하며 관리법에서 규정한 중대한 사고인 경우에는 규정된 시간 내에 산업재해 조사표에 의하여 보고한다.

③ 안전수칙

- ㉢ 일기조건으로 작업수행이 곤란한 경우에는 작업을 하지 않는다.
- ㉣ 위험한 작업시에는 안전관리자가 입회하도록 하며, 특별교육을 실시한다.
- ㉤ 작업실시 전에 지장물을 파악하여 안전조치를 취한 후 작업을 실시한다.
- ㉥ 공공의 안전과 관계가 있는 경우에는 적절한 조치(출입금지, 접근금지 등의 표지판 설치, 감시인 배치 등)를 한다.
- ㉦ 안전관리자는 위험물 저장소, 통제구역 등의 출입에 대하여는 관리주체와 사전 협의를 하며, 관리주체가 위 장소의 사용자에게 작업사실을 공지할 수 있도록 사전 협조를 한다.
- ㉧ 다음의 각 사항의 작업시에는 반드시 보호구를 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 마스크를 착용한다.
 - 산소 결핍 등의 위험이 있는 장소에서는 산소 마스크를 착용한다.
 - 차도에서의 작업시에는 형광 표시 의류, 반 벨트, 신호수옷 등을 착용한다.
 - 현저한 소음이 발생하는 작업장소에서는 귀마개를 착용한다.
- ㉨ 야간 또는 어두운 곳에서의 작업시에는 충분한 밝기의 조명시설을 갖추고 식별이 용이하도록 조치를 하며 수시로 작업자 상호간에 연락을 취한다.
- ㉩ 유해가스 발생 및 잔류가 예상되는 장소는 반드시 사전에 정밀 측정기에 의한

측정 및 확인, 안전조치를 한 후에 작업한다.

㉔ 전기를 사용할 경우에는 감전사고 예방 조치를 취한다.

㉕ 각종 측정장비의 사용할 때 주의사항을 숙지하여야 하며 무리한 사용과 조작을 하지 않는다.

3.3.2 교통 제한 계획

① 안전시설물 설치 및 확보계획

가. 안전시설물 설치 : 안전관리도 참조

나. 안전시설물 보유량 확보 계획

- 라바콘 : 50EA
- 공사안내표지판 : 1EA
- 싸인카 : 2 대, 방향지시, 원형화살표시 : 1EA (야간작업시 싸인카3대)
- 작업구간 끝 표지판 : 1EA
- 신호봉 : 3EA, 원형방향지시 : 1EA
- 방향 안내 표지판 : 3EA

② 교통 제한 계획

가. 교통제한 안전관리도

안전관리도 참조

나. 안전원 근무 및 안전 장구 설치

1) 안전원 근무 요령

- 서행 신호수

서행운행을 유도하는 안전원으로 수기(신호봉) 1개를 상,하 흔들어 신호한다.

- 유도수

차량 흐름 변화부에서 진행차량의 원활한 유도 및 작업차량의 안전한 진입을 유도 하여야 한다.

- 교통 감시원

라바콘의 전도상태, 각종 표지를 수시점검하며 작업장 내의 작업원의 안전에

관하여 감시 또는 주지시켜야 한다.

- 작업원

작업장을 무단 횡단하여서는 아니되며 작업시에는 주행 차량의 주행방향을 바라보며 작업을 진행하여야 하며 항상 주행차량에 대한 자기 안전에 유의하여야 한다.

- 안전요원(도로정비원 포함)은 반드시 소정의 복장을 착용하고 작업에 임하며 안전관리 책임자의 지시에 따라야 한다.

- 안전요원은 정위치를 무단이탈하여서는 안된다.

- 수신호 방법

		
정 지	진 행	주의하면서 서행

- 서행신호수(로봇 설치)공사장을 안내하고 서행운행을 유도하는 신호수
(변화구간 전방 500m 전후 배치)

- 유도신호수(로봇 설치) 작업장 시점에서 차량 우회및 작업차량 진입유도

2) 안전장구 및 특별원칙

가) 안전장구

- 작업장 표지는 먼 곳에서 가까운 곳에 올수록 확실하고 구체적 행동의 변화를 요구하는 표지를 설치한다.

- 표지설치는 갓길부분에 설치 시 차선에서 30cm 이상 떨어뜨려 설치하되 진행 방향에 직각으로 설치한다.

- 중앙분리대에 설치 시 중앙 분리대 폭이 협소할 경우 중앙 분리대 구체위에 설치토록 한다.

- 라바콘의 규격은 높이 75cm, 밀변은 한 번의 길이 40cm 인 정사격형을 표준으로 한다.

- 신호수 보호용 시설은 P.E 드럼 또는 플라스틱 종류의 통으로 신호수 전방 10-20M 거리에 설치한다.

나) 특별 원칙

- 작업장 예고표지의 위치 및 수량은 교통량 및 지형에 따라 증가시킬수 있으며, 예기치 못한 사태로 교통체중이 발생하여 1차예고표지 위치 이상까지 차량대열이 지체된 경우에는 교통종합상황실 및 인근 지사와 영업소에 유, 무선으로 신속히 연락하여 교통지체상황을 홍보해야 하며, 필요시 홍보내용에 우회도로 안내 등을 포함한다.
- 안전원은 식별이 용이한 복장으로 주간에는 황색 또는 오렌지색조끼, 모자를 착용하고 동색의 갓발, 호루라기를 휴대하며, 야간에는 반사 엑스밴드 착용과 신호봉을 휴대하여야 한다.
- 작업장 표지는 작업장 원거리부터 설치하며, 철거는 역순으로 한다.
- 표지판 적정 설치위치가 곡선부나 수목성장 구간등으로 식별이 곤란할 때는 임의 연장시켜 설치할 수 있다 (단축은 불가)
- 변화구간, 완충구간은 라바콘을 1-2M 간격을 설치하고, 공사구간은 5-10M 간격으로 P.E드럼이나 라바콘을, 공사 이탈 구간은 10-20M 간격으로 P.E 드럼 또는 라바콘을 설치한다.
- 종단 구배 5% 이상 구간 또는 시거 110M가 안되는 구간에서는 가급적 신호 대기 지점을 선정하지 말아야 한다.
- 점멸등, 경광등, 싸인보드등은 항상 작동이 가능토록 정비하여야 하며, 주간 의 이상기호 (안개, 비 등) 일때와 야간에 작동시키며, 도로선형 및 폭원등의 도로여건 변화지점에는 현장여건을 고려하여 조명시설 설치를 검토한다.
- 공사구간 시.종점부에 대향 안내표지 및 도로여건 변화지점 전방에 대형 보조표지를 필요시 추가 설치한다.
- 필요시 직선구간 또는 테이퍼 구간에 노면 화살표지를 설치한다.
- 사전 유도 구역은 교통상황 및 도로선형 등의 현장여건을 고려하여 생략할 수 있다.
- 교통 제한으로 갓길사용 불가 시 적정위치에 ‘갓길없음’ 표지판을 설치하여야 한다.

다) 안전관리교육

- 안전관리 책임자는 관계직원에 대하여 안전관리교육을 다음과 같이 실시한다.
- . 도로 교통 안전 : 분기 3회 이상

· 작업장 안전 : 월 1회 이상

- 도급공사장에서는 안전관리는 도급자(현장대리인)주관으로 작업원에 대한 안전관리 교육을 수시 실시하여야 하며, 공사 특별시방서에 의거 공사중 공사로 인하여 발생한 모든 교통안전사고는 도급자가 책임을 지며 공사장 안전관리 계획서를 작성, 조치 하여야 한다.
- 신규채용된 작업원은 공구장 책임하에 실작업 투입전 현장에서 최소 1회이상 안전교육을 받아야 한다.

라) 교통제한 계획보고

공사 여건 및 당사 일정에 따라 세부제한 계획은 전화로 1일전 보고

마) 제한기간 : 2016. 06. 09 ~ 2016. 07. 08

바) 작업계획일정

일 자	방 향	위 치	작업내용	차단내용	비고
2016.06.09. ~ 2016.07.08.	서울양양선 서울방향 양양방향	39.0k ~ 62.0k	구조물 정밀점검	편도 2차로 중 1차로 또는 2차로 차단	1차로 이용 소통 또는 2차로 이용 소통

③ 용어의 정리

가) 장기공사: 1일(24시간) 이상 동일지점에서 연속하여 교통제한을 행하는 공사

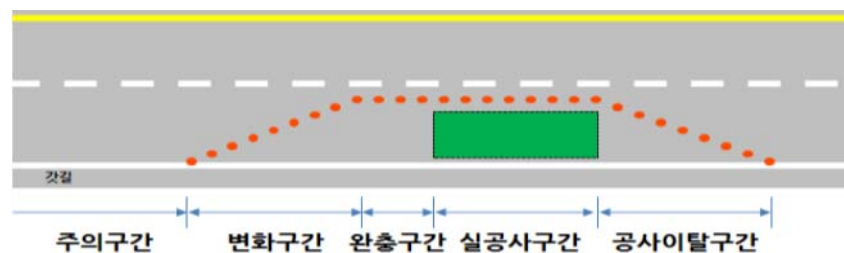
나) 주간공사: 일출 이후 교통 제한하여 일몰 이전에 교통제한을 해제하는 공사

다) 야간공사: 일몰 이후 교통 제한하여 일출 이전에 교통제한을 해제하는 공사

라) 일시정지공사: 1시간 미만 동일지점에서 교통제한을 행하는 공사

마) 이동공사: 일정한 속도로 이동하면서 교통제한을 행하는 공사

바) 공 사 장 주의 구간부터 공사이탈구간까지의 구간

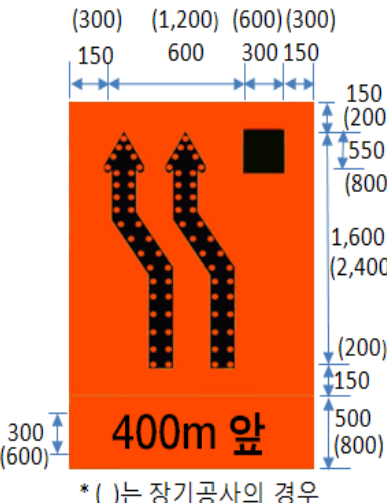


- 주의구간

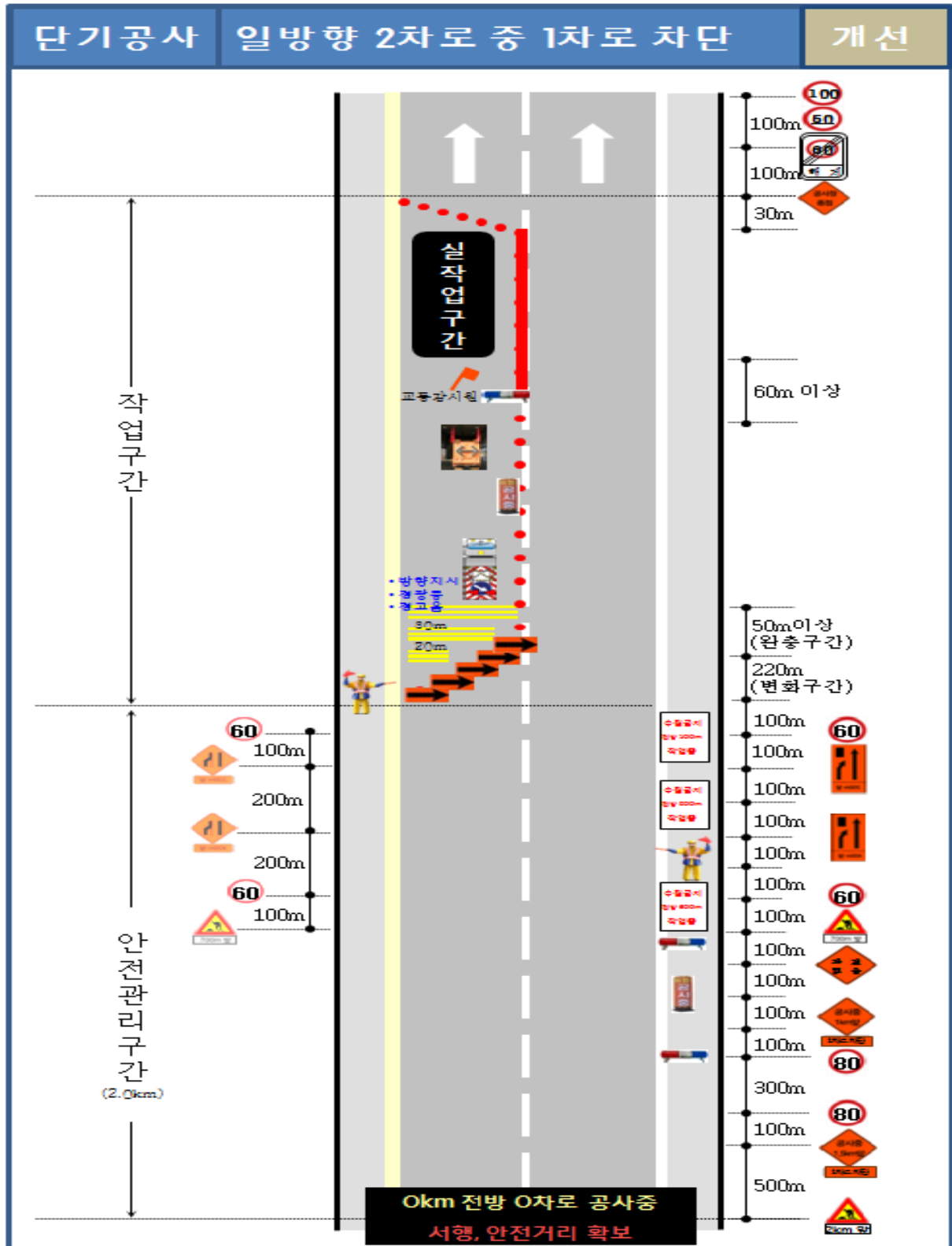
교통제한 실시로 인한 1차 예고표지 설치 지점부터 교통흐름을 변화시키고자 하는 시점까지의 구간

- 변화구간

교통흐름의 변화를 요하는 구간

구 분	설 치 규 격	비고(관련표지)
공사장 전방 안내표지 <S1-1~5>	 ○ 규 격 1,200×1,200(한변×한변) ○ 구 성 - 바탕 : 초고휘도 반사지 (형광오렌지) - 문자 : 일반 쉬트지(검정) - 문자체 : 산돌고딕체	 <S1-1> <S1-2> <S1-3> <S1-4> <S1-5>
공사구간 주의표지 (갓길) <S2-1~2>	 ○ 규 격 - 단 기 : 1,200×2,400(가로×세로) - 장 기 : 2,400×3,600(가로×세로) ○ 구 성 - 바탕 : 초고휘도 반사지 (형광오렌지) - 문자(기호): 일반 쉬트지(검정) - 문자체 : 산돌고딕체 - LED전구 : 황색 [순차적 등화 (아래→위)] ○ 화살표의 폭 - 화살표가 2개인 경우 : 85(170) - 화살표가 3개인 경우 : 60(120) - 화살표가 4개인 경우 : 50(100) ☞ () : 장기공사	 <S2-1> <S2-2>

- 교통차단 예시도 -



3) 안전관리 조직표



3) 비상연락망



첨부 #1

1. 안전진단전문기관등록증



등록번호 제30호

안전진단전문기관등록증

상 호 : (주)제이엘건설연구소

대 표 자 : 지 해 성

사무소소재지 : 서울특별시 송파구 백제고분로33길 25, 3층

(석촌동, 삼화빌딩)

분 야 : 교량 및 터널, 수리

등록연월일 : 1996년 01월 24일

「시설물의 안전관리에 관한 특별법」 제9조에 따른 안전진단
전문기관으로 등록합니다.

2016년 03월 09일

서울특별시



첨부 #2

2. 사업자등록증



사 업 자 등 록 증

(법인사업자)

등록번호 : 120-81-40630

법인명(단체명) : (주) 제이엘건설연구소

대표자 : 지해성

개업연월일 : 1994년 08월 01일 법인등록번호 : 110111-1057747

사업장소재지 : 서울특별시 송파구 백제고분로33길 25(석촌동, 삼화빌딩3층)

본점소재지 : 서울특별시 송파구 백제고분로33길 25(석촌동, 삼화빌딩3층)

사업의종류 : ☐업태 서비스 ☐종목 기술용역 / 공학연구

발급사유 : 정정



사업자 단위 과세 적용사업자 여부 : 여 () 부 (√)

전자세금계산서 전용 전자우편주소 :

2016년 02월 18일

송파세무서장



첨부 #3

3. 책임기술자 자격증

구 분	성 명	기술자격	직 위	비 고
책임기술자	이 재 형	특급기술자 토목구조기술사	회 장	

국가기술자격증 등록번호 91136010063 성명 이 재 형 기술자격종목 및 등급 토목구조기술사 주민등록번호 540110-1019514 주소 서울 광장구 광장동484 현대아파트302-201 만기일 91년 12월 30일 등록일 91년 12월 30일 발행일 96년 03월 08일 한국산업인력관리공단 이사장 소정의 직인, 실인 및 천공이 없는 것은 무효임.		보수교육 <table border="1"> <tr> <th colspan="2">교 육 이 수 사 항</th> <th>확 인</th> </tr> <tr> <th>교 육 기 간</th> <th>수료번호</th> <th>교 육 기 관</th> </tr> <tr> <td>95.7.20-21</td> <td>586</td> <td>한국기술사회</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table> <table border="1"> <tr> <th colspan="3">교 육 유 예 사 항</th> </tr> <tr> <th>교육유예기간</th> <th>교 육 기 관</th> <th>확 인</th> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table> 갱신등록 <table border="1"> <tr> <th>갱신등록일자</th> <th>자격증유효기간</th> <th>다음갱신등록기간</th> <th>확 인</th> </tr> <tr> <td> </td> <td>2002.2.28</td> <td>유효기간 만료전 1년에서 30일 이내</td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>		교 육 이 수 사 항		확 인	교 육 기 간	수료번호	교 육 기 관	95.7.20-21	586	한국기술사회							교 육 유 예 사 항			교육유예기간	교 육 기 관	확 인							갱신등록일자	자격증유효기간	다음갱신등록기간	확 인		2002.2.28	유효기간 만료전 1년에서 30일 이내									
교 육 이 수 사 항		확 인																																												
교 육 기 간	수료번호	교 육 기 관																																												
95.7.20-21	586	한국기술사회																																												
교 육 유 예 사 항																																														
교육유예기간	교 육 기 관	확 인																																												
갱신등록일자	자격증유효기간	다음갱신등록기간	확 인																																											
	2002.2.28	유효기간 만료전 1년에서 30일 이내																																												

첨부 #4

4. 책임기술자 교육이수증


제 406 호

수료증

소 속 (주)제이엘건설연구소
주민등록번호 540110-
성 명 이 재 형

위 사람은 시설안전기술공단에서 1996.12.2.
~ 1996.12.13. 까지 건설기술자교육 안전점
검 및 정밀안전진단과정(교량및터널반)을
수료하였으므로 이에 수료증을 수여합니다.

1996년 12월 13일

시설안전기술공단 이사장 이 윤



첨부 #5

5. 기술인력 보유현황

■ 건설기술 진흥법 시행규칙[별지 제19호 서식]
문서확인번호 : 8277-4338-2485-1218

건설기술자 보유증명서

회사명 (주)세이엘건설연구소
기술사사무소(토목구조)
(외 2 곳)
업종
연혁번호 또는 등록번호 10-02-022
발급번호 20160523 - 00204938
Page : 1 / 9

인원번호	성명	생년월일	임사일	직위	기술자격		분야 및 기술종류 (*는 건설사업관리 등임의)	기간		과제명
					자격종목 및 등급	합격일		등록번호		
■ 건설기술자										
1	곽충식	71.07.06	1997.01.13	이사	토목환경공학	1996.02.26	학사[졸업]	토목분야 고급기술자 토목구조분야 고급기술자 *토목분야 초급기술자	2000.02.08 2000.02.18 2000.02.21 2000.02.25	기본교육과정(일반/강리) 전문교육과정(일반/강리)
								철도관리 특급기술자	2003.05.12 2003.05.23	정밀안전진단과 정교량설계 분야
									2006.04.24 2006.04.28	고급전문교육과정
									2014.02.24 2014.03.07	정밀안전진단과 정(수리시설반)
2	김충식	74.01.12	2010.11.01	토목기사	토목기사	1998.10.12	98205060430W	토목분야 고급기술자 토목구조분야 초급기술자 *토목분야 중급기술자	2006.05.22 2006.05.26 2006.05.29 2006.06.03	초급기본교육과정 토목-전문과정 토목-전문과정 토목-전문과정
								철도관리 중급기술자	2008.12.13 2009.01.12	토목-전문과정
									2009.01.22 2009.01.22	토목-전문과정 정제
									2014.06.23 2014.07.04	정밀안전진단과 정(교량및터널)

「건설기술 진흥법 시행규칙」 제18조 제6항에 따라 건설기술자 보유현황을 확인합니다.

2016년 05월 23일

한국건설기술인협회장



내용의 위·변조 여부를 확인해 주십시오. 다만, 문서 확인번호를 통한 확인은 발급일로부터 90일까지 가능합니다.

■ 건설기술 진흥법 시행규칙[별지 제19호 서식]
문서확인번호 : 8277-4338-2485-1218

건설기술자 보유증명서

Page : 2 / 9

발급번호 20160523 - 002048938

연하번호 또는 등록번호 10-02-022

업종 기술사사무소(토목구조)

(외 2명)

회사명 (주)제이엘건설연구소

구분	성명	생년월일	입사일	직위	기술자적		분야 및 기술등급 (*는 건설사업관리 등록임)	교육훈련	
					자격종목 및 등급	합격일		기 간	과정명
3	박양기	54.06.16	2014.05.01		측량및지형공간정보 기사	1983.06.20	토목분야 특급기술자 토목구조분야 특급기술자	2007.07.30 2007.08.03	건설기본1과정 (반)
					도시계획기사	1983.10.31	*토목분야 고급기술자	2007.11.05 2007.11.09	건설기본2과정
4	이병선	55.02.02	2015.04.14		측량및지형공간정보 산업기사	1984.10.22	품질관리 특급기술자		
					토목기사	1976.11.30	토목분야 특급기술자 토목구조분야 초급기술자 *토목분야 특급기술자	1992.02.17 1992.03.07 1997.04.07 1997.04.12	기사과정 일반과정(특급)
5	이종민	81.06.25	2008.04.10	대리	건축환경공학부(토 목환경공학전공)	2006.02.18	토목분야 초급기술자 토목구조분야 초급기술자 *토목분야 초급기술자	2010.02.02 2010.03.11 2010.07.05 2010.07.16	토목일반-실무1 정밀안전진단(교량및터널반)
					토목기사	2012.06.01	품질관리 초급기술자 토목분야 초급기술자 토목구조분야 초급기술자	2012.04.03 2012.11.21 2012.07.09 2012.07.20	토목일반-실무2 정밀안전진단과 정밀안전진단

내용의 위·변조 여부를 확인해 주십시오. 다만, 문서 확인번호를 통한 확인은 발급일로부터 90일까지 가능합니다.

■ 건설기술 진흥법 시행규칙[별지 제19호 서식]
문서확인번호 : 8277-4338-2485-1218

건설기술자 보유증명서

Page : 3 / 9

발급번호 20160523 - 002049368

면허번호 또는 등록번호 10-02-022

업종 기술사무소(토목구조)
(외 2 종)

회사명 (주)제이엘건설연구소

영점 번호	성 명	생년월일	입사일	직 위	기 술 자 격		분야 및 기술등급 (= 건설사업관리 등급임)	기 간	교 육 훈 령
					자격종목 및 등급	등록번호			
7	이재형	54.01.10	1995.07.25	회장	토목구조기술사	91136010063	*토목분야 초급기술자	1995.07.20 1995.07.21	기사반
					토목기사	78238307602d	품질관리 초급기술자		
					토목구조기술사	91136010063	토목분야 특급기술자		
					토목기사	78238307602d	토목분야 특급기술자		
					건설안전기사	81304060326F	품질관리 특급기술자	2001.07.09 2001.07.13	APEC에 지니어필 수교록(21시간)
					소방설비기사	82302062329			
								2005.03.07 2005.05.26	대전문가(CNP) 교육과정
								2005.11.01 2005.12.17	감리사전문교육 과정
								2006.01.03 2006.02.28	수석감리사전문 교육과정
								2014.02.24 2014.03.07	정밀안전진단과 응수인시설판
								2015.03.02 2015.03.13	건설안전관리 단과정

내용의 위·변조 여부를 확인해 주십시오. 다만, 문서 확인번호를 통한 확인은 발급일로부터 90일까지 가능합니다.

도로

■ 건설기술 진흥법 시행규칙[별지 제19호 서식]
문서확인번호 : 8277-4338-2435-1218

건설기술자 보유증명서

Page : 4 / 9

발급번호 20160523 - 002049988

면허번호 또는 등록번호 10-02-022

영종 기술사사무소(토목구조)
(외 2동)

회사명 (주)제이엘건설연구소

영장 번호	성명	생년월일	입사일	직위	기술자격		분야 및 기술등급 (*는 건설사업관리 등급임)	교육훈련	
					자격종목 및 등급	등록번호		기간	과정명
8	조재운	89.07.33	2014.07.14		토목기사	142011401230	토목분야 초급기술자 토목구조분야 초급기술자		
							*토목분야 초급기술자		
							철거관리 초급기술자		
9	조한진	74.05.15	2015.12.01		건설재료시험기능사	90408010247F	토목분야 초급기술자 토목구조분야 초급기술자		
					측량기능사	91401010488Z	*토목분야 초급기술자		
					토목과	고졸[졸업]	철거관리 초급기술자		
10	지해성	55.07.14	2007.09.01	사장	토목공학과	학사[졸업]			
					토목시공기술사	02167010047X	토목분야 특급기술자 토목시공분야 특급기술자	1985.06.10 1985.06.29	일반초종고급토목
					토목기사	813040062650	*토목분야 중급기술자	1994.08.29 1994.09.10	기사과정
							철거관리 특급기술자	2008.09.17 2008.11.25	건설사업관리전 문가(OMP)교육
									과정

내용의 위·변조 여부를 확인해 주십시오. 다만, 문서 확인번호를 통한 확인은 발급일로부터 90일까지 가능합니다.

■ 건설기술 진흥법 시행규칙[별지 제19호 서식]
문서확인번호 : 8277-4338-2485-1218

건설기술자 보유증명서

Page : 5 / 9

발급번호 20160523 - 002049938

면허번호 또는 등록번호 10-02-022

업종 기술사사무소(토목구조)
(외 2종)

회사명 (주)제이엘건설연구소

입원 번호	성 명	생년월일	입사일	직 위	기 술 자 격		분야 및 기술등급 (*는 건설사원관리 증명서)	고 육 훈 령	
					자격종목 및 등급	등록번호		기 간	과정명
11	채현식	49.01.10	2013.07.30	고문	토목시공기술사	93139010135F	토목분야 토목구조분야 *토목분야 토목관리	2009.05.25 2009.06.05	정밀안전진단과 정(교량 및 터 널반)
					토목기사	77238203609		2009.10.19 2009.10.30	제18차[CNS Mod ulor-1 과정]VE
					건설사업관리전문가 (PCM)	PCM/0509-124			교육
								1985.01.28 1985.02.16	일반조종고급토 목
								1985.01.28 1985.02.16	일반조종고급토 목
								1982.01.13 1982.02.01	기사과정
								1996.10.07 1996.10.18	간리원과정(특 급)
								1998.04.27 1998.04.28	2인과정(일반, 간리)
								2000.06.19 2000.06.23	건설기초2과정(일반/간리)토목
								2002.06.10 2002.06.15	수석간리사전문 교육과정

내용의 위 변조 여부를 확인해 주십시오. 다만, 문서 확인번호를 통한 확인은 발급일로부터 90일까지 가능합니다.

도장

■ 건설기술 진흥법 시행규칙[별지 제19호 서식]
문서확인번호 : 8277-4336-2465-1218

건설기술자 보유증명서

Page : 6 / 9

발급번호 20160523 - 002049938

면허번호 또는 등록번호 10-02-022

업종 기술사사무소(토목구조)

(외 2명)

회사명 (주)제이엘건설연구소

직업 번호	성명	생년월일	임사일	직위	기술자격		분야 및 기술종류 (*는 건설사입관리 등록임)	기간	과정명
					자격종목 및 등급	합격일			
								2003.05.12 2003.05.16	APEC에지리어필 수교육(21시간)
								2003.07.21 2003.07.25	수석감리사전문 교육과정
								2005.03.28 2005.04.04	건설사업관리개 론과정(1)
								2005.03.28 2005.04.21	감리사전문교육 과정
								2005.04.06 2005.04.21	사업비관리전문 과정(2)
								2005.04.22 2005.04.29	공정관리전문과 정(3)
								2005.04.22 2005.05.23	수석감리사전문 교육과정
								2005.05.02 2005.05.12	리스크인플레인 전문과정(4)
								2005.05.13 2005.05.23	안전·품질·환경 및사례전문과정 (5)
								2005.11.01 2005.12.17	건설분장관리전 문가과정(1)

내용의 위·변조 여부를 확인해 주십시오. 다만, 문서 확인요를 통한 확인은 발급일로부터 90일까지 가능합니다.

도로

■ 건설기술 진흥법 시행규칙[별지 제19호 서식]
문서확인번호 : 8277-4330-2485-1218

건설기술자 보유증명서

Page : 7 / 9

발급번호 20160523 - 002049938

연혁번호 또는 등록번호 10-02-022

업종 기술사사무소(토목구조)
(영 2 종)

회사명 (주)케이엘건설연구소

영입 일련 번호	성 명	생년월일	입사일	직 위	기 술 자 격			분야 및 기술등급 (*는 건설사정관리 등급임)	교 육 훈 련	
					자격종목 및 등급	합격일	등록번호		기 간	과정명
									2006.01.03 2006.02.28	건설안전관리자 2급과정(2)
									2008.04.14 2008.04.18	수석감리사전문 교육과정
									2008.04.21 2008.04.25	수석감리사전문 교육과정
									2011.08.22 2011.08.26	수석감리사전문 교육과정
									2011.08.29 2011.09.02	수석감리사전문 교육과정
									2014.04.07 2014.04.18	정밀안전진단과 정교장및터널반
12	최재영	80.01.09	2016. 03.23		토목기사	2011. 06.10	11201240226X	토목분야 고급기술자 토목구조분야 고급기술자 *토목분야 중급기술자	2010.02.02 2010.03.11	토목일반-실무1
									2010.07.05 2010.07.16	정밀안전진단(교량및터널반)
									2012.04.03 2013.03.20	토목일반-실무2
									2013.10.08 2014.05.30	설계·시공기술 자 중급종합전문 교육(원격교육)

내용의 위·변조 여부를 확인해 주십시오. 다만, 문서 확인번호를 통한 확인은 발급일로부터 90일까지 가능합니다.

■ 건설기술 진흥법 시행규칙[별지 제19호 서식]
문서확인번호 : 8277-4338-2485-1218

건설기술자 보유증명서

Page : 8 / 9

발급번호 20160523 - D02049938

면허번호 또는 등록번호 10-02-022

업종 기술사사무소(토목구조)

(외 2 종)

영입/영입 일련/일	성 명	생년월일	입사일	직 역	기 술 자 격		분야 및 기술등급 (*는 건설사업관리 등급임)	교 육 훈 령	
					자격종목 및 등급	등록번호		기 간	과정명
								2015.03.02	중립안전진단과 정 수리시설반
■ 건설기술자(기술등급 없음) 및 기타분야 기술자									
1	손현희	91.11.22	2015.12.01		토목환경공학(토목공학심화전공)	2015.08.20	학사[졸업]	평당없음	

* 건설기술자 등급 인정 및 교육·훈련 등에 관한 기준 제16조제5항에 따라 퇴직 또는 사망자가 포함된 증명서는 사용할 수 없습니다.
단, 퇴직 후 1년 이내 재입사 후 1년 이내 퇴직 후 사용하셔도 됩니다.

내용의 위·변조 여부를 확인해 주십시오. 다만, 문서 확인번호를 통한 확인은 발급일로부터 90일까지 가능합니다.

도관

분야별 등급별 현황

구분	할계	토목	건축	기계	도시·교통·환경	환경·자원·기	광업	조경	건설	기타
기술사	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0
할계	13	13	0	0	0	0	0	0	0	0
특급	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0
고급	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0
중급	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
초급	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0
기타	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0

※ 기술사는 등급별 인원에 포함되어 있음

※ 기술사 자격 및 직무분야가 2개이상의 기술자는 신청분야를 기준으로 1개의 해당분야에 표기함

※ 기타는 기타분야 국가기술자격 취득자임

내용의 위·변조 여부를 확인해 주십시오. 다만, 문서 확인번호를 통한 확인은 발급일로부터 90일까지 가능합니다.