

국도3호선 양주터널[상] 등 3개소 환경시설 개선공사

2026. 09.

		설계자	심사자	계 장	과 장	소 장
설계 년 월 일	2026. 09. .					

국도3호선 양주터널[상] 등 3개소 환경시설 개선공


서울지방국토관리청
 국토교통부 **의정부국토관리사무소**

목 차

- I . 설 계 설 명 서
- II . 일 반 시 방 서
- III . 특 별 시 방 서
- IV . 보 안 및 기 타 유 의 사 항
- V . 예 정 공 정 표
- VI . 동 원 인 력 계 획 표
- VII . 설 계 예 산 서
- VIII . 일 위 대 가 서
- IX . 단 가 조 사 서
- X . 수 량 산 출 서
- XI . 기 술 검 토 서

I. 설 계 설 명 서

I. 설 계 설 명 서

1. 공사목적

본 과업은 「도로터널 방재·환기시설 설치 및 관리지침」(2026.04.30., 국토교통부)에 따라 국도 3호선 양주터널[상] 등 3개소 환경시설 개선공사를 신설 및 보수·교체하여 터널 이용자에게 쾌적한 환경을 제공하고, 비상시 발생할 수 있는 피해를 최소화하고자 한다.

2. 공사위치

- 양주터널 : 경기도 양주시 광사동 산139

3. 공사개요

- 양주터널 : 비상방송 시스템 스피커 신설 및 기존 보조장치 연동(상패터널관리사무소 서버 연동 포함)

4. 주요자재

-양주터널(상1)(주요 자재 수량 및 종류는 현장 여건에 따라 변경될 수 있음)

품 명	규 격	단 위	설 계 수 량	비 고
강제전선관	아연도 16 mm	m	255	
강제전선관	아연도 36 mm	m	45	
강제전선관	아연도 42 mm	m	125	
폴리에틸렌 전선관	PE 16mm	m	700	
폴리에틸렌 전선관	PE 42mm	m	700	
파상형 폴리에틸렌 전선관	30mm	m	25	
파상형 폴리에틸렌 전선관	40mm	m	25	
접지용비닐절연전선(F-GV)	4mm ²	m	83	
접지용비닐절연전선(F-GV)	16mm ²	m	852	
소방용내화전선(F-FR-8)	1C×4mm ²	m	166	

품 명	규 격	단 위	설 계 수 량	비 고
소방용내화전선(F-FR-8)	1C×25mm ²	m	1704	
STP 케이블	Cat.6 0.5mm 4P	m	826	
광케이블	SM 4c	m	207	
WARNING TAPE(강전용)	300 x 250	m	25	
분기 접속재T1	6~70SQ	개	45	
분기 접속재 커버C1	6~70SQ	개	45	
압착단자	R형동선 나압착 16 mm ²	개	2	
압착단자	R형동선 나압착 25 mm ²	개	4	
터파기(기계80%, 인력20%)	보통토사	m ³	9	
되메우기(기계80%, 인력20%)	보통토사	m ³	9	
스피커[철거, 100W이하]	벽부형	EA	15	
지향성 유선스피커	160W 이상/앰프내장	대	15	
데이터수신모뎀	TCP IP방식	대	1	
콘트롤박스	300*400*180	대	15	
누전차단기	32KGRHN(1.5Ka) 2P 30A	대	15	
누전차단기	2P 50AF 5KA	대	1	
콘크리트 트로프 들어내기 및 닫기	폭400mm ~ 430mm	m	700	
광케이블 국내성단	4C	개소	2	
광케이블시험	4C	개소	1	

-양주터널(하1)(주요 자재 수량 및 종류는 현장 여건에 따라 변경될 수 있음)

품 명	규 격	단 위	설 계 수 량	비 고
강제전선관	아연도 16 mm	m	200	
강제전선관	아연도 36 mm	m	117	
폴리에틸렌 전선관	PE 16mm	m	650	
폴리에틸렌 전선관	PE 36mm	m	650	
접지용비닐절연전선(F-GV)	4mm ²	m	77	
접지용비닐절연전선(F-GV)	16mm ²	m	727	
소방용내화전선(F-FR-8)	1C×4mm ²	m	154	
소방용내화전선(F-FR-8)	1C×16mm ²	m	1454	
STP 케이블	Cat.6 0.5mm 4P	m	767	
광케이블	SM 4c	m	132	
분기 접속재T1	6~70SQ	개	42	
분기 접속재 커버C1	6~70SQ	개	42	
압착단자	R형동선 나압착 16 mm ²	개	6	
스피커[철거,100W이하]	벽부형	EA	14	
지향성 유선스피커	160W 이상/앰프내장	대	14	
데이터수신모뎀	TCP IP방식	대	1	
콘트롤박스	300*400*180	대	14	
누전차단기	32KGRHN(1.5Ka) 2P 30A	EA	14	

[illegible]

-양주터널(하2)(주요 자재 수량 및 종류는 현장 여건에 따라 변경될 수 있음)

품 명	규 격	단 위	설 계 수 량	비 고
강제전선관	아연도 16 mm	m	175	
강제전선관	아연도 36 mm	m	92	
폴리에틸렌 전선관	PE 16mm	m	650	
폴리에틸렌 전선관	PE 36mm	m	650	
폴박스	300×300×200	개	26	
접지용비닐절연전선(F-GV)	4mm ²	m	77	
접지용비닐절연전선(F-GV)	16mm ²	m	702	
소방용내화전선(F-FR-8)	1C×4mm ²	m	77	
소방용내화전선(F-FR-8)	1C×16mm ²	m	702	
STP 케이블	Cat.6 0.5mm 4P	m	767	
광케이블	SM 4c	m	107	
분기 접속재T1	6~70SQ	개	42	
분기 접속재 커버C1	6~70SQ	개	42	
압착단자	R형동선 나압착 16 mm ²	개	6	
스피커[철거,100W이하]	벽부형	EA	14	
지향성 유선스피커	160W 이상/앰프내장	대	14	
데이터수신모뎀	TCP IP방식	대	1	
콘트롤박스	300*400*180	대	14	

품 명	규 격	단 위	설 계 수 량	비 고
누전차단기	32KGRHN(1.5Ka) 2P 30A	대	14	
누전차단기	2P 50AF 5KA	EA	1	
NMS 모니터	패널PC, NMS Monitor P/G 포함	대	1	
라디오모니터링장치(AM/FM)	AM 6CH/FM 6CH	대	1	
중계증폭주장치(AM)	디지털방송신호레벨링방식	대	1	
중계증폭주장치(FM)	디지털방송신호레벨링방식	대	1	
비상장송장치(FM)	MIC/멘트방송, 상하행 출력구분	대	1	
R.F 송, 수신 공용기	AM/FM/TDMB/WLAN	대	1	
전원공급장치	5V/12V/24V, 충전기 포함	대	1	
일반 RACK	H:2000	면	1	
랙	철거	면	1	
콘크리트 트로프 들어내기 및 닫기	폭400mm ~ 430mm	m	650	
광케이블 국내성단	4C	개소	2	
광케이블시험	4C	개소	1	
파상형 폴리에틸렌 전선관	30mm	m	13	
파상형 폴리에틸렌 전선관	40mm	m	13	

II. 일 반 시 방 서

II. 일 반 시 방 서

1. 각종 시방서 비치

본 공사는 계약서, 설계도서, 공사입찰유의서, 공사계약일반조건, 공사계약 특수조건 등 계약 문서에 의하여 시행하여야 하며 본 계약문서에 규정하지 않은 사항은 아래의 각 시방서 및 규정에 따라 시행하여야 하고 수급자는 본 시방서 및 규정을 사무실에 비치하여 숙지, 활용하여야 한다.

본 공사 현장관리 및 자재 관리(관급자재 포함)등은 전기공사 표준 시방을 적용한다.

2. 관련 법규

본 공사는 대한민국 제법령 및 규정중 다음에 열거하는 법령 및 규정(이하 관계법규라함)에 위배됨이 없이 시공하여야 한다.

- 가. 전기 사업법, 전기공사업법, 및 동시행령 및 규칙
- 나. 전기 설비 기술기준령 및 시행규칙
- 다. 한국전력공사 전기공급규정
- 라. 전기용품 안전관리법
- 마. 도로터널 방재시설 설치 및 관리지침
- 바. 한국전기설비규정(KEC)
- 사. 한국산업규격
- 아. 정보통신공사업법 및 동 시행령
- 자. 도로의 구조, 시설기준에 관한 규칙
- 차. 국토교통부 제정 각종 공사 표준 시방서 및 설계기준(KDS)
- 카. 일반국도 구조물 표준도
- 타. 건설공사 관련 법령 및 규정(건설기술진흥법 등)
- 파. 건설공사 품질 및 규격관리실무 편람

하. 환경영향평가법

거. 산업안전보건법

너. 기타 동 공사와 관련있는 관계법규 및 규정

3. 설계 적용 기준

3.1 노임단가 : 2026년 하반기 발표된 시중노임 적용

3.2 자재단가 : 조달청 단가, 거래가격 및 물가정보, 물가자료지

3.3 수량 및 단가산출은 정부제정 건설공사 표준품셈 등에 의하여 산출하고 이에 준할 수 없는 특수사항에 대하여는 현실에 맞는 적정단가를 감독자와 협의하여 산출하고 그 결과를 발주처 의장에게 보고하여야 한다.

4. 법규의 우선순위

본 설계도서에 명기된 것 중 불확실한 부분과 상호 중복된 사항은 아래 적용순위에 의해 우선 적용하며 기타는 감독원의 유권해석에 따르고 공사기간 중 법령이 개정될 경우 개정된 법령에 따라 시공하여야 한다.

가. 관계 제 법령 및 법규

나. 특별시방서

다. 일반시방서

라. 설계도, 공사비 예산내역서

5. 도면

본 계약공사의 설계도면 목록은 설계도에 명시된 바와 같다.

6. 시공도면

6.1 수급자는 어느 부분의 공사이든 그 공사를 효과적으로 시공하기 위하여 시공도면 작성이 필요하다고 판단되면 공사를 착공하기전에 감독자에게 그 취지를 제출하여야 한다.

6.2 감독자는 공사 착공에 앞서 수급자가 시공하여야 할 공사 범위의 작성 및 제출을 요구할 수 있다.

7. 현장대리인

7.1 수급자는 전기공사 산업기사 또는 동등 이상의 자격 소지자를 현장 대리인으로 상주시키며 공사의 착공전 공사계획서를 매일 예정 공사의 출역 인원 등을 공사 발주자가 본 공사를 위하여 일명된 관계 직원(이하 감독원이라 함)에게 보고하고 감독원의 지시를 받아야 하며 감독원의 사전 승낙을 얻지 아니하고는 공사현장을 이탈할 수 없다.

7.2 현장대리인은 관련 법령에 의거 발주처의 장이 공사의 특성에 따라 그 공사에 적절한 건설기술자의 배치를 요청할 때는 이에 응하여야 한다.

8. 착공계 및 예정공정표

8.1 착공계 제출

수급자는 발주처의 착수지시에 따라 착공계를 제출하여야 하며, 제출 시에는 작업투입일시, 예정 공사기간 등을 명기하여야 하며, 현장대리인, 안전관리책임자를 제반 법규에 적합한 자로 선임하여 보고하고 즉시 공사 현장에 고정 배치 시켜야 한다.

8.2 예정공정표

수급자는 계약 수행에 필요한 상세한 예정공정표를 2부 작성하여 감독자에게 제출하여야 하며 예정공정표를 수정하여야 하는 경우에도 다시 제출하여야 한다.

9. 진도보고서

9.1 현장대리인은 현장에 투입한 인원, 장비 및 자재현황을 포함한 작업일지와 공사진도를 매일 감독자에게 보고하여야 한다.

9.2 진도보고서는 전 조항에서 언급한 예정공정표와 연관성이 있는 것이어야 한다.

9.3 수급자용 시설

가. 일반사항

- 1) 수급자용 시설에는 수급자가 공사시공을 위하여 필요로 하는 사무실, 창고, 차고, 부지, 공사용 장비 및 차량의 운반 등 모든 시설을 포함한다.
- 2) 수급자용 시설에는 아래에 열거하는 표지판 및 현장 시험실의 건립 유지관리도 포함한다.

나. 표지판

수급자는 각 공사장 입구에 발주처 및 수급자명을 기입한 표지판을 설치하여야 하며, 그 표지판의 규격은 1.2m×1.5m이상이어야 한다.

10. 공사용 장비

10.1 수급자는 감독자로부터 승인을 받은 장비를 공사추진에 차질이 없도록 반입하여야 한다.

10.2 반입된 장비가 본 공사에 부적합하거나 감독자의 교체 요구가 있을 시에는 즉시 교체하여야 한다.

11. 안전관리

11.1 안전관리자의 배치

수급자는 산업안전보건법 제15조에 의거 안전관리자를 선임 배치하여야 하며 발주처장의 사전 승인 없이는 공사 현장을 이탈할 수 없다.

11.2 안전시설 및 안전장구

수급자는 착공과 동시에 안내간판 및 제반안전시설을 설치하여 안전사고가 일어나지 않도록 하여야 하고 현장종사자들이 착용할 안전장구를 현장에 비치하여야 하며 현장 종사자 전원은 반드시 안전헬멧과 안전구두를 항상 착용하고 현장에 근무하여야 한다.

11.3 안전교육 및 안전진단

수급자는 현장종사자에게 작업 투입시마다 안전교육을 실시하여야 하며, 현장시설에 대한 안전점검을 수시로 실시하여야 한다.

11.4 수급자는 산업안전보건관리 규정에 따라 사업장마다 관리규정을 제정하여 시행하고, 설계에 계상된 건설공사표준 안전관리비에 의거 산업안전보건법 및 관리규정에 따라 안전사고 예방에 만전을 기하여야 한다.

12. 교통관리계획서 제출

수급자는 공사 투입 시 공사 시행으로 인하여 통행차량 및 주민의 소통에 지장이 없도록 아래와 같은 교통 소통계획을 작성하여 발주처의 장에게 서면으로 제출하여야 한다.

12.1 신호수 배치계획 (인원 및 지점표시)

12.2 각종 안내간판 설치계획 (위치, 종류 및 수량)

12.3 기타 공사시행시 안전사고 예방을 위한 각종 안전시설 설치계획 (위치, 종류 및 수량)

13. 현장확인 및 설계도서 검토

수급자는 공사 착공에 착수함과 동시에 발주처에서 제시한 물량과 현장을 확인하여 이상 유무를 즉시 발주처의 장에게 보고하여야 하며, 특히 설계도서 검토시는 주요 공정 등 제반 사항을 검토하여 누락, 오류, 구조안전성 등의 이상 유무를 검토 확인 후 그 결과를 발주처의 장에게 보고하여야 하며, 수급자는 이러한 설계도서 이상 유무 확인 없이는 공사를 시작할 수 없다.

14. 공사용 재료

14.1 품질

- 가. 공사에 사용할 모든 재료는 신품으로서 시방서 규정에 부합되는 품질로 감독자의 승인을 받은 것이어야 하며, 입찰 공고일 현재의 한국산업규격(이하 KS라 칭함) 규정의 내용과 일치되어야 한다.
- 나. 모든 재료는 그 재료원 또는 공사현장 어느곳에서나 검사를 받을 수 있으나 재료시험 승인이 반드시 공사 현장에서의 시험승인을 뜻하는 것은 아니다.
- 다. 모든 공장제품은 본 시방서에서 별도 요구조건이 없는 한 인정될 수 있다.

14.2 불량재료

본 시방서 규정에 위배되는 재료는 공사에 사용할 수 없으며 모든 불량 재료는 즉시 수급자의 부담으로 공사현장에서 제거 반출하여야 한다.

14.3 재료의 취급과 저장

- 가. 수급자는 창고와 야적장을 확보하여야 하며 감독자의 사전승인 없이 정부나 지방관서의 시설을 사용하지 못한다.
- 나. 모든 공사용 재료는 조심스럽게 취급하여야 하며 단 시일내에 사용하지 않을 재료는 환기 및 방풍시설이 충분히 구비된 건물내에 저장하여야 한다.
- 다. 시멘트 및 석회 등은 현장에 반입되는 순서에 따라 분리 저장하고 사용도 그 순서에 따른다.
- 라. 저장 창고는 재료의 보호 및 저장에 안전을 기할 수 있는 구조이어야 한다.
- 마. 사용 승인된 재료는 지정된 장소에 야적할 수 있으나 수급자는 야적하기 전에 야적장을 깨끗하고 평탄하게 정리하여야 한다.

15. 시 험

15.1 일반사항

- 가. 시험은 건설기술진흥법 시행규칙에 의거 본 공사에 필요한 제반시험을 입회하에 시행하여야 하며 본 시방서의 특별규정에 기술한 바에 따라 시행하여야 한다.

나. 시험기준은 KS, AASHTO 및 ASTM 등에서 채택된 방법에 따라야 한다.

15.2 시험필증

가. 모든 공장제품을 공장에서 출하 할 때에는 반드시 소정의 시험필증을 첨부하여야 하며 수급자는 현장에 반입된 재료가 시험필증의 내용과 일치하는가를 확인할 수 있도록 적절한 조치를 취하여야 한다.

나. 감독자는 시험필증의 유무를 불문하고 현장에 반입된 재료 중에서 시료를 채취하여 추가시험 시행을 지시할 수 있으며 그 시험결과 시방서의 규정에 부합되지 않으면 그 재료의 사용을 금지하여야 한다.

다. 이러한 규정을 준수 하므로써 발생하는 모든 비용은 계약금액에 포함되어 있는 것으로 간주한다.

16. 현장기술자 교체

16.1 수급자의 현장대리인 또는 그의 기술자등이 당해 공사의 적정한 공사 수행 및 품질확보를 위하여 부적정 하다고 인정되는 경우 감독자는 수급자에게 이들의 교체를 요구할 수 있으며 수급자는 감독자로부터 교체 요구가 있을 시에는 특별한 사유가 없는 한 즉시 교체하여야 한다.

16.2 공사용 자재와 시공이 설계도면 및 시방서에 맞지 않을때 또는 부적당하다고 지적을 받을 때에는 수급자 부담으로 즉시 이를 수행하여야 한다.

17. 보상

공사 시공과정에서 안전사고 등 제반 피해에 대해서는 수급자 부담으로 보상 또는 원상복구 하여야 하며 이로 인한 민.형사상 책임을 다하여야 한다.

18. 기타

18.1 케이블 철거 후 기존케이블은 안전하게 마감한다.

III. 특 별 시 방 서

III. 특 별 시 방 서

제 1 장 총 칙

1. 일반사항

1.1 공사기간

본 공사의 공기는 착공일로부터 5개월(150일)로 하고 다음의 경우에 한하여 발주처의 장에게 승인을 받아 그 기간을 연장할 수 있다.

가. 공사기간중 강우일수가 최근 5년간 평균 강우일수보다 많을 때

나. 천재지변으로 인하여 작업이 불가능할 때

다. 발주처의 지시에 의하여 작업이 중단되었을 때

라. 기타 민원제기, 설계변경 등으로 공사지연등의 불가피한 사항이 발생되었을 때

2. 적용

2.1 적용범위

이 시방서는 도로 유지보수 공사에 관한 설계 및 시공에 적용한다.

2.2 설계도서 및 특별 시방서와의 관계

설계도서 및 특별시방서에 기재된 사항은 이 시방서에 우선하는 것으로 한다.

2.3 하자보수기간

모든 공사물의 하자보수 기간은 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률(이하 국가계약법률이라 칭함) 및 시설공사 계약 일반조건에 따른다.(단 별도 하자기간이 정해져 있을 경우 그에 따른다)

2.4 공사량 측정 및 공사대금 지불

가. 공사량 측정 및 지불범위

계약에 의거하여 완성된 모든 공사의 공사량 측정 및 공사대금 지불 범위는 설계도서 등 공사계약문서에 따른다.

나. 공사대금 지불방법

계약에 의하여 지불하는 모든 공사대금은 국가계약법을 그리고 시설공사계약 일반조건 및 특수조건에 따른다.

2.5 입찰, 낙찰, 계약 등의 사무처리 규정

시설공사계약 일반조건 및 특별조건에 따른다.

2.6 공사원가 계산

2026년 1. 1. 공표 기초금액 발표분부터 원가계산에 의한 예정가격 작성 준칙에 따른다.

3. 실시 공정표

가. 계획 공정

- 1) 도급자는 설계도서 및 시방서에 의하여 공사 전반에 대한 상세한 계획서를 세워 5일이내에 세부 공정 계획표를 제출하여 감독관의 승인을 얻은 후 공사에 임하여야 한다.
- 2) 도급자는 감독관의 요구가 있을시 시공의 순서 및 시공 방법을 기입한 상세한 시공 계획서(현장 조직표, 중요한 재료 및 기계의 사용계획, 노무계획)를 감독관에게 제출하여 승인을 얻어야 한다.
- 3) 공사 착공시 제출한 계획 공정의 변경은 천재지변 및 공사 방침 변경시에만 변경할 수 있다.
- 4) 설계서, 시방서, 도면 등에 대하여 불분명하거나 이의가 있을 때에는 공사 착수전에 감독관에게 신청하여 감독관의 지시를 받아야 한다. 또한 도급자는 공사 시행에 있어 소정의 설계로 시공하기 곤란할 때 또는 그보다 우수한 방법이 있을 때에는 감독관에게 신청하여 승인을 받아야 한다.

나. 공정 만회 대책

- 1) 공사 추진중 실시 공정 대 계획 공정과의 대비가 90% 미만일 때에는 공정 만회 대책을 수립하여 감독관의 승인을 받아 공사를 추진하여야 한다.
- 2) 만회 대책에 대하여 감독관이 특별히 지시한 경우에는 세부적인 상세한 만회 대책과 이에 따른 만회 공정표를 제출하여 승인을 받아야 한다.

다. 설계 변경 조건

부득이한 사정으로 아래 사항에 변경이 있을 때에는 당초의 예산 범위 내에서 변경할 수 있다.

- 1) 설계당시 조사가 불가능하였던 부분 및 추정 설계된 사항에 대해서는 시공시 현장 여건에 맞추어 변경한다.
- 2) 공법 변경이 불가피할 때
- 3) 관 방침 변경 및 기타 설계 변경 사항이 발생할 때

4. 시공검사

- 가. 특별 시방서에 의하거나 또는 미리 감독관으로부터 지시된 곳, 중요한 공사 관계의 단계별 완료 등에 대해서는 감독관의 검사를 받지 않으면 다음 작업을 진행하여서는 안된다.
- 나. 공사에 필요한 검사 시험 등에 요하는 비용은 도급자가 부담하여야 한다.

5. 공사 검사

- 가. 공사의 기성부문 검사, 준공 검사에 있어서는 현장 대리인 및 주임 기술자가 검사를 받아야 한다.
- 나. 검사를 위하여 필요한 자료의 제출, 측량, 기타의 조치에 대하여 검사원의 지시에 따라야 한다.
- 다. 수급자는 다음과 같이 사진을 촬영하여 사진대지 또는 앨범에 부착(원판포함) 발주처에 제출하여야 하며 감독원의 지시에 따라 주요 공종을 촬영 후 편집하여 발주처에 제출하여야 한다.
 - 1) 착공전 사진 : 10cm × 15cm(3경 이상) 2부 착공과 동시 제출
 - 2) 공정 사진 : 10cm × 15cm(3경 이상) 2부 준공시 제출

6. 시공 관리

- 가. 공사의 규격 및 품질이 설계서에 적합하도록 충분한 시공 관리가 이루어져야 한다.
- 나. 본 공사는 설계도서 및 제반 규정에 의한 시방 기준에 따라 소정의 규격이 되도록 시공하여야 하며, 감독관의 확인을 위한 자료 제출 요구시는 그 지시에 따라야 한다.
- 다. 도급자는 시공에 필요한 모든 측량을 실시하여야 하며, 설계는 감독관의 확인을 받아야 한다.

7. 공사현장 관리

- 1) 본 공사가 자동차의 통행을 허용하면서 시행된다는 것을 감안하여 교통사고 등 재해를 방지하도록 항상 공사의 안전에 유의하여 현장관리를 하여야 한다.
- 2) 도급자는 공사 착공과 동시에 현장을 실측하여 설계도서와 상이한 사항이 발견되는 경우 감독관에게 보고하고 지시를 받아 시공하여야 한다.
- 3) 공사 현장에는 항상 현장 대리인을 제외한 전기기술자를 공사 수행에 차질이 없도록 고정 배치하여야 하며, 현장 대리인은 감독관의 승인없이 현장을 이탈할 수 없다.
- 4) 공사 시행에 있어서는 근로 기준법, 노동 조합법, 직업 안정법, 재해 구조법, 기타 관계법규 등을 반드시 준수하여야 한다.
- 5) 노무자에 대한 제법규의 적용과 모든 행위에 대한 책임은 도급자가 져야 한다.
- 6) 항상 공사의 안전에 유의하여 현장 관리를 실시할 것이며, 재해 방지에 최선의 노력을 다하여야 한다.
- 7) 감독관 및 관할 경찰서와 협의하여 관계 법령에 따라 교통안전에 대하여 필요한 조치를 강구하여야 한다.
- 8) 현장 시공관리 요원 및 작업 인부의 행위가 공사에 지장을 주거나 부적당하다고 판단될 때 감독관은 도급자에게 즉시 교체를 요구할 수 있고 요구시에는 즉시 교체하여야 한다.
- 9) 공사 현장이 위험하여 일반의 출입을 금지시킬 필요가 있는 경우에는 감독관의 승인을 받아 그 구역에 적절한 방호책을 설치하고 출입금지 표지를 설치하여야 한다.
- 10) 공사 시공에 영향을 미치고 사고 인명에 손상을 일으킨 사고, 또는 제3자에게 손해를 끼친 사고가 발생하였을 때에는 지체없이 그 상황을 감독관에게 보고하여야 한다.
- 11) 공사용 운반도로로 사용하는 도로는 항상 양호한 상태로 유지하도록 노력하지 않으면 안된다.
- 12) 공사 기간중 시공 과정에서 일어난 모든 사고(대여장비 포함)에 대한 책임 및 보상 등은 도급자에게 있다.
- 13) 공사 시공시 주변 민가와 농경지에 피해를 입혀 민원을 야기치 않도록 유의하여야 한다.
- 14) 도급자는 공사 착공과 동시에 안전관리 책임자를 선정하여 감독관의 승인을 얻어야 한다. 감독관의 승인없이 현장을 이탈할 수 없으며, 시공 전 감리자(감독관) 승인을 필히 득하여야하며 감리자(감독관) 승인없이 작업한 부분에 대하여는 전면 재시공하여야

한다. 아울러, 작업상 안전사고가 일어나지 않도록 제반 안전수칙 준수하여 안전관리에 만전을 기하고 신호수를 배치하여 교통 안전을 도모하고 현장에서 발생한 제반 사고에 대하여는 도급자가 전 책임을 진다.

15) 전주, 전신주, 상수도 등 기존 공공 시설물이 관계기관에 의해서 이전할 경우에는 공사에 직접 관계된 타 수급자의 공사 시행에 적극 협조하여야 한다.

8. 안전관리

1) 안전관리 계획서 제출

수급자는 건설기술관리법 시행령 제46조의 2에 의한 안전관리계획서를 작성하여 발주처 장에게 제출하여야 한다.

2) 수급자는 건설기술관리법 시행령 제46조의 2에 의거 공사착공일로부터 1년마다 1회 이상 정기 안전점검을 실시하여야 한다.

3) 안전관리

가) 작업장 안전관리는 안전관리 규정에 의거 철저히 시행하여야 한다.

나) 현장 대리인은 감리자(감독관)의 지시에 따라 공사 안내 표지판, 교통 표지판 및 기타 사항 등을 설치하고 공사에 관련되는 모든 표준시방서를 현장에 배치하여야 한다.

다) 차단구간은 가급적 단축하여 주행 차량에 불편과 교통소통에 지장이 없도록 현장을 관리하여야 한다.

라) “건설기술진흥법” 및 “산업안전 보건관리비”의 안전관리비 사용기준에 준용하는 안전관리 계획작성 및 검토와 스마트 안전장비(안전조끼, 스마트 밴드, 장비센서등)를 필히 현장에 적용하여 안전한 공사 및 주행자의 안전에 만전을 기하여야 한다.
(발주처 필요에 의해 지정한 안전관리비 및 안전관리비 사용에 대한 내역등을 필히 작성하고 사용금액에 대하여는 공사종료와 동시에 정산한다)

마) 도급자는 공사 착공과 동시에 안전전담 관리자를 항시 현장에 상주시켜야 하며, 안전전담 관리자 현장 무단이탈 등 안전수칙 미준수에 따른 감리자(감독관)의 경고에도 이행하지 않을경우 「(계약예규)공사계약일반조건」 제44조(계약상대자의 책임있는 사유로 인한 계약의 해제 및 해지)에 따라 계약해지 할 수 있다.

9. 시험관리

가. 감독원이 필요하다고 인정할 경우에는 납품하기 이전에 제작공정에서는 재료검사를 실시하여야 하며, 시공자는 감독원이 모든

재료가 시방기준에 일치하는지의 여부를 검사하는데 필요한 시설과 편의를 제공하여야 하며, 제작회사는 감독원의 요청이 있을 시에는 모든 재료가 시방기준에 일치한다는 확인서를 제출하여야 한다. 시공자는 제작회사와 협의하여 시공자 부담으로 실험에 필요한 시설과 시험성과표 제출 등 필요한 조치를 취하여야 한다.

10. 제법규의 준수

가. 공사 시공에 있어서는 제법령 및 공사에 관한 제법규를 준수하여 공사의 원활한 진척을 도모함과 동시에 제법령의 운용 적용은 도급자 책임하에 행해져야 한다.

나. 도급자는 감리자(감독관)의 공사 관련 교육 및 기타 사항에 대하여 필히 숙지하고 이를 이행하지 않을 경우 「(계약예규)공사계약일반조건」 제44조(계약상대자의 책임있는 사유로 인한 계약의 해제 및 해지)에 따라 계약해지 할 수 있다.

11. 관공서 등예의 수속

가. 공사 시공을 위하여 필요한 관계 관공서 기타에 대한 제반 수속은 도급자가 신속하게 처리하여야 한다.

나. 관계 관공서 및 기타 교섭이 필요하거나 또는 교섭을 받았을 때에는 지체없이 그 내용을 감독관에게 보고하고 협의하여야 한다.

12. 뒗정리

공사가 완료되었을때는 되메우기나 뒗정리 및 청소 등을 공기내에 완료하여야 한다.

13. 폐기물

수급자는 공사현장에서 배출되는 폐기물에 대하여는 폐기물관리법에 의하여 적정처리 되도록 시공전에 충분한 처리대책을 수립하여야 한다.

제 2 장 배선 및 배관배선공사

1. 옥내 배관배선 공사

1.1 일반사항

가. 적용범위

이 시방은 수·변전설비로부터 전력 부하기기로 공급하는 전력 및 제어용과 각종 정보기기 간의 정보 전달용 배선공사에 적용한다.

나. 관계규정

배선은 한국전기설비규정(KEC), 전기설비 설계기준(KDS), 정보통신 설비의 기술기준에 준하여 시방서 및 설계도에 따라 시설장소에 적합한 방법으로 배선한다.

다. 제출물

1) 자재 공급전 제출물

KS 표시품 또는 형식승인품 또는 기타 관계법령에 의하여 품질검사를 받았거나 품질인증을 받은 재료(이하 KS표시품 등)인 경우는 그 제품임을 증명하는 증빙서류 사본

2) 시험 성적서

시험을 하도록 되어 있는 품목의 시험 성적서를 자재 반입시 감독원에게 제출하여야 한다.

3) 시공상태 확인서

시공상태 확인을 받도록 되어 있는 항목에 대하여 현장대리인과 사전 현장점검 후 서명 날인한 시공상태 확인서를 제출하여 승인을 받아야 한다.

라. 공사기록서류

옥내 배관배선공사의 진행에 따른 일일 작업 현황 기록서류를 작성하여 작업자, 작업내용 등을 완벽하게 파악할 수 있고 사후관리가 가능하도록 기록한다.

마. 환경 요구사항

습기가 많은 곳 또는 물기가 있는 곳에 사용하는 배선기기류는 각각 방폭(防爆), 방습(防濕), 전폐형(全閉形)등 사용장소에 적합한 것을 설치한다.

바. 다른 공사와의 협조

옥내 배관배선공사중 공사진행상 관계되는 건축공사, 건축기계설비공사 등의 시공범위를 확인하여야 하며, 해당 공사관계자와 협의하여 공사 진행에 지장이 없도록 한다.

사. 전선의 상별표시

간선에는 아래와 같이 상의 식별이 용이하도록 색상 절연튜브로 케이블 말단을 표시하여야 한다.

L1상: 갈색, L2: 흑색, L3: 회색, N상: 청색

아. 온도가 높은 것으로부터의 보호

저압의 옥내, 옥측배선은 난방용 배관과 같은 열을 발산하는 장치에서 15cm 이상 이격한다.

자. 국부적인 집중하중의 배제

수직전선관 배선시의 상부관단 또는 수직케이블 배선시의 상단, 수평 행거배선시의 양단 등에는 집중하중이 걸리기 쉬우므로 집중하중을 분산시키거나 집중하중에 견딜 수 있는 적절한 조치를 강구하여 도체 및 절연체의 손상이 발생하거나 기능 저하가 발생하지 않도록 한다.

차. 금속제의 부식(녹)방지

- 1) 모든 금속제 배선통로 및 그 부속중 시공과정에서 도금 또는 부식방지 마감이 손상을 입은 경우에는 현장에서 재도장하여 부식을 방지한다. 용접부위, 구멍 뚫기 또는 나사를 댄으로서 금속체가 노출되는 부위의 경우도 같다. 부식방지용 도장의 성능은 원래의 도금 정도 등과 같거나 그 이상이 되도록 한다.
- 2) 마감색은 손상을 입지 아니한 곳과 같아야 하며, 만약 부분도장으로 색채가 차이가 나서 미관상 문제가 발생한 때에는 시공자 부담으로 전체를 재도장 한다. 손상부위의 재도장은 손상을 입은 직후에 시행한다.
- 3) 도금 등이 손상되지 아니한 금속제라 할지라도 수분 등 부식성 가스가 상존하는 장소에 노출되는 금속제는 환경조건에 따른 부식을 방지하기 위하여 녹막이 도장 2회, 마감도장 2회를 하여 마감하여야 하며, 대지 또는 습한 바닥에 매설되는 것은 설치전에 아스팔트 컴파운드(부식방지용)를 도장한 후 설치한다.
- 4) 녹막이 도장은 시행전 감독원에게 서면 보고하여야 하며, 시행후에 검사를 받아 합격하여야 한다.

카. 건축물에 대한 유의사항

- 1) 배선통로용 전선관 등을 건축물에 설치할 때에는 건축물의 구조적 강도를 감소시키지 않도록 주의하여야 하며, 건축물의 마감과 미관을 해치지 않도록 유의한다.

- 2) 건축물에 과대한 구멍(슬래브를 포함)이나 틈을 내지 말 것.
- 3) 지나치게 굵은 관이 건축물을 관통되지 아니하도록 유도할 것.
- 4) 전선관 등을 콘크리트 슬래브내에 설치할 때에는 관의 바깥 지름이 슬래브 두께의 1/3 이내가 되도록 하여야 하며, 전선관의 호칭관경이 36mm 이상인 것은 원칙적으로 슬래브내에 설치할 수 없으나(슬래브 두께가 전선관 등 외경의 3배 이상인 경우는 제외한다) 불가피한 경우에는 구조적 결함이 없도록 충분히 검토하여 감독원의 사전 승인을 얻은 후 시공한다.
- 5) 2개 이상의 전선관을 콘크리트 구조 부재속에 설치한 경우에는 서로의 간격을 최소 25mm 이상으로 분리한다.

다. 현장 품질관리

1) 시험 및 검사

한국산업규격 인증 제품이 아닌 것에 대해서는 사용재료의 모양, 치수, 구조 등을 확인하고, 관련기관의 시험 성적서 또는 검사증을 제출 받아 성능을 확인 받는다.

- 2) 각 기계기구가 정상으로 견고하게 설치되어 있는지 검사하고, 재료, 구조, 마무리, 표시, 부품의 결여 등을 육안, 손의 감촉 등에 의해서 조사한다. 필요한 경우에는 감독원이 시공의 입회 및 검사를 실시한다.

3) 기기 및 기구의 설치 및 부착검사

각 기기 및 기구가 정상으로 견고하게 설치되어 있는지 검사한다.

- 4) 시공자는 배선공사를 완료하고 기기의 취부가 끝난 후 전기를 회로에 충전하기전과 준공검사시에는 회로의 절연저항시험을 시행한다. 전기의 충전은 모든 불량개소가 적절히 개수된 후에 할 수 있으며, 절연저항 시험결과는 각 분·배전반의 간선 또는 분기회로별 및 기기별로 분류하여 감독원에게 서면으로 보고하여야 하며 절연저항 측정시 감독원이 입회하도록 한다.
- 5) 절연저항시험은 직류 500V의 절연저항계로 각 극간 및 충전부와 비충전금속부간의 절연저항을 측정하여 1MΩ 이상으로 한다.

1.2 재 료

가. 금속관 배선

1) 전 선

금속관배선에는 절연전선(옥외용 비닐절연전선을 제외한다)을 사용하고, KS C 3328의 규격에 적합하여야 한다. 전선은 지름 3.2mm(알루

미늄전선은 4.0mm)를 초과할 경우에는 연선으로 한다.

2) 금속관 및 부속품가. 금속관배선에 사용하는 금속관, 박스 및 부속품은 KS의 규격에 적합한 것으로 한다.

(1) 금속제 및 합성수지제인 것 또는 황동 또는 동으로 견고하게 제작한 것을 사용한다.

(2) 관의 두께는 콘크리트에 매입할 경우는 2mm 이상, 그밖의 경우는 1mm 이상으로 한다. 단, 이음매가 없는 길이 4m 이하의 것을 건조한 노출장소에 시설하는 경우는 0.5mm 이상을 사용한다. 관의 굵기는 설계도면에 의한다.

(3) 관의 끝부분 및 내면은 전선의 피복이 손상되지 아니하도록 매끈한 것을 사용한다.

(4) 금속관의 굵기는 KEC 232.2(전선관시스템/배선설비 공사방법)에 준하여 선정하며, 특기가 없는 경우 전선의 피복절연물을 포함한 단면적의 총합계가 금속관(내부) 단면적의 1/3을 초과하지 않도록 한다.

나. 합성수지관 배선

1) 전 선

합성수지관 배선에는 절연전선을 사용하고, KS C 3328의 규격에 적합하여야 한다. 전선은 지름 3.2mm(알루미늄전선은 4.0mm)를 초과하는 것은 연선으로 한다.

2) 합성수지관 및 부속품

(1) 합성수지관, 박스 및 부속품 등은 KS의 규격에 적합한 것으로 한다.

(2) 합성수지관, 박스 및 부속품(관 상호를 접속하는 것 및 관단에 접속하는 것에 한하며 리듀서는 제외한다)은 대형 플박스 및 콘크리트내에 시설하는 박스를 제외하고는 합성수지제품이어야 한다. 단, 방폭형의 부속품중 분진방폭형 플렉시블 피팅(Flexible Fitting)은 예외로 한다.

(3) 관의 굵기는 설계도면에 의한다.

다. 금속제가요전선관배선

1) 전 선

금속제가요전선관배선에는 절연전선을 사용하고, KS C 3328의 규격에 적합하여야 한다. 전선은 지름 3.2mm(알루미늄전선은 4.0mm)를 초과하는 것은 연선으로 한다.

2) 금속제가요전선관 및 부속품

(1) 금속제가요전선관 및 부속품은 KS C 8422, KS C 8459에 적합한 것으로 한다.

(2) 1종 금속제가요전선관은 두께 0.8mm 이상의 것으로 한다. 관의 굽기는 설계도면에 의한다.

라. 케이블 배선

케이블은 KS 규격에 적합한 제품을 사용한다.

마. 케이블트레이 배선

1) 관계규정

케이블트레이는 설계도면에 의거하여 KS 규격에 적합하여야 한다.

2) 재질 및 두께

(1) 케이블을 지지하기 위하여 사용하는 금속제 또는 불연성 재료로 제작된 유닛 또는 유닛의 집합체 및 그에 부속하는 부속재 등으로 구성된 견고한 구조물이며, 케이블 트레이에 사용되는 강판은 KS D 3503의 SS400 규정에 적합한 제품 또는 동등 이상의 성능을 가진 것을 사용하여야 한다.

(2) 강판 두께 및 크기는 설계도면에 의한다.

3) 안전율

케이블 트레이의 안전율은 5 이상이어야 한다.

4) 반입 자재 검수

(1) 수급인은 현장 반입자재에 대하여 감독원의 검수를 받고 반입하여야 한다.

(2) 검수항목은 자재의 KS여부, 치수, 구조 등의 육안 검사 및 성능에 대한 시험 성적서 확인으로 한다.

1.3 시 공

가. 금속관배선

1) 전 선

(1) 금속관내에서는 전선에 접속점이 없도록 한다.

(2) 교류회로에서는 1회로의 전선 전부를 동일 관내에 넣는 것을 원칙으로 한다.

2) 배 관

(1) 금속관은 직접 지중에 매입하여 배관하여서는 안 된다. 단, 공사상 부득이하여 후강전선관을 사용하고, 이것에 방수, 부식방지조치로서 주유티(황마)를 감거나 콘크리트로 감싸는 등의 방호장치를 하는 경우에는 지중에 매입할 수 있다.

- (2) 금속관 및 그 부속품은 녹이나 부식이 발생할 우려가 있는 부분(나사내기 및 그밖의 원인으로 금속관이 그 부속품에 시행한 도금, 도료가 벗겨진 경우 등)에는 방청도료를 칠하여 보호한다.
- (3) 금속관에는 배관후 전선을 인입할 때까지 관내에 습기 및 먼지 등이 침입하지 않도록 적당한 예방조치를 하고 또한 전선인입 직전에 적당한 방법으로 청소를 한다.

3) 관 및 부속품의 연결과 지지

- (1) 금속관 상호 및 금속관과 박스 그밖의 이에 유사한 것과의 접속은 다음 각 호에 의하여 견고하게 또한 전기적으로 완전하게 접속한다.
 - 가) 금속관 상호는 같은 재질의 커플링으로 접속하며, 이 경우 조임 등은 확실하게 한다.
 - 나) 금속관과 박스, 그밖의 이와 유사한 것과의 접속하는 경우로서 틀어 끼우는 방법에 의하지 아니할 때는 록너트 2개를 사용하여 박스 또는 캐비닛 접속부분의 양측을 견고하게 조인다. 단, 부상(절연부상은 금속을 주체로 한 것) 등으로 견고하게 부착할 경우에는 록너트를 생략할 수 있다.
- (2) 금속관배선에 사용하는 금속관, 박스 기타 이와 유사한 것은 적당한 방법으로 건축구조물 등에 확실하게 지지한다.

4) 폴박스 및 접속함의 부착

- (1) 박스는 건축구조물에 은폐시키지 않는다. 단, 그 부분을 점검할 수 있는 경우는 예외로 한다.
- (2) 전선의 교체나 접속을 쉽게 할 수 있도록 주위에 충분한 여유가 있는 장소에 설치한다.
- (3) 박스내에 물기가 스며들 우려가 없도록 한다. 단, 공사상 부득이한 경우는 방수형의 박스를 사용할 수 있다.
- (4) 전선관의 길이가 30m를 초과하는 경우에는 폴박스를 설치한다.
- (5) 박스의 설치로 인하여 철근 배근위치가 변경 또는 구부러질 경우에는 철근을 보강한다.

5) 관단(管端)에 있어서 전선의 보호

금속관배선에 사용하는 금속관의 끝부분에는 전선의 인입 또는 교체시에 전선의 피복이 손상되지 않도록 시설장소에 따라 다음 각 호에 의하여 시설한다.

- (1) 관의 끝부분에는 부싱을 사용한다. 단, 금속관에서 애자사용배선으로 바뀌는 개소에는 절연부싱, 터미널캡, 엔드 등을 사용한다.
- (2) 옥외에서 수직배관의 상단에는 엔트런스캡을 사용한다.
- (3) 옥외에서 수평배관의 말단에는 터미널캡 또는 엔트런스캡을 사용한다.

6) 콘크리트매입 배관시의 유의사항

- (1) 콘크리트내에 매입되는 배관은 0.8mm 이상의 결속선을 철근 등에 고정하여 콘크리트 타설시 움직이지 않도록 한다.
- (2) 전선관은 상부와 하부 철근 중간에 위치하도록(슬래브중간) 설치하여야 하며, 전선관 설치시 철근과 철근을 결속한 결속선을 함부로 끊어 버리거나 철근 받침을 제거해서는 안 된다. 제거된 결속선이나 받침은 즉시 원상 복구한다.
- (3) 전선관 연결부위 등으로 콘크리트가 새어 들어가지 않도록 충분한 조치를 하며 전선관 양끝은 콘크리트 등의 불순물과 우천시 빗물 등이 유입하지 못하도록 공사시 플러그 등으로 잘 막아 놓아야 한다. 이 플러그 등은 배관의 연장 등이 필요한 경우 일시적으로 제거할 수 있으나 즉시 재설치하며 기구의 설치 직전 또는 배선공사를 시작하기 직전에 완전 철거한다.
- (4) 배선의 설치는 배관을 완전히 청소한 후 시행한다.
- (5) 슬래브내에 배관을 할 경우에는 직선으로 배관하도록 한다.
- (6) 철근 배근후 폴박스에 전선관을 연결하기 위해 절곡할 경우 배근된 철근을 철저히 보호하여야 한다.

7) 접 지

- (1) 금속관 배선의 접지는 KEC 211(감전보호) 및 KEC 140(접지시스템) 규정에 따라 시공한다.
- (2) 접지선으로부터 금속관 배관의 최종 끝에 이르는 배관경로상에는 목재 및 절연재를 삽입하여 시공하지 않는다. 단, 불가피하게 시설되는 경우에는 접지 본딩설비 등을 설치하여 접지의 연속성을 부여한다.
- (3) 함이나 박스 등에 절연성 도료가 칠하여져 있는 경우에는 이들을 완전히 벗겨낸 다음 록너트, 부싱 또는 접지장치를 부착하여야 하며, 부착후 즉시 절연도료를 재도장 한다. 단, 전기적, 기계적으로 적절한 접지클램프를 사용하여 완전한 접속을 하는 경우에는 예외로 한다.

8) 시공상태 확인

- (1) 수급인은 아래항목에 대하여 공사 감독자 확인을 받아야 한다.
- (2) 시공상태 확인항목
 - 가) 전선관 고정 및 굴곡상태
 - 나) 전선관 접속 상태
 - 다) 관단처리 및 접지상태
- (3) 공사 감독자 확인을 받는 시기는 아래에 의한다.

가) 콘크리트 매입전선관인 경우 : 콘크리트 타설 전에 확인을 받은 후 콘크리트 타설이 이루어지도록 하여야 한다.

나) 노출배관인 경우 : 배관공사 완료 후

나. 합성수지관 배선

1) 전 선

합성수지관내에서는 전선에 접속점이 없도록 한다.

2) 배 관

(1) 합성수지관배선은 중량물의 압력 또는 심한 기계적 충격을 받는 장소에 시설하여서는 안 된다. 단, 적당한 방호장치를 시설한 경우에는 예외로 한다.

(2) 합성수지관의 끝부분은 매끈하게 하여 전선의 피복이 손상될 우려가 없는 것으로 한다.

(3) 합성수지관배선의 배관 및 박스는 다음 각 호에 의하여 시설한다.

가) 합성수지관을 노출로 설치하는 경우에는 주위의 온도변화에 의한 신축 재해방지를 위하여 25~30m 마다 신축장치를 설치한다.

나) 콘크리트내에 집중 배관하여 건물의 강도를 감소시키지 않도록 하고, 3개이상의 배관이 한대 묶여서 동일방향으로 배관되는 일이 없어야 하며, 가능한 한 25mm 이상을 서로 이격하여 배관한다.

다) 벽내 매입박스 등은 콘크리트 타설시에 손상되지 않도록 충분한 강도가 있는 것을 사용한다.

라) 콘크리트내에 매설하는 배관은 가능한 한 철근을 따라가면서 배관하고 벽내에서는 가능한 한 수직배관으로 하며 수평배관을 피하도록 한다.

3) 관 및 부속품의 연결과 지지

(1) 합성수지관 상호 또는 합성수지관과 기타 부속품과의 연결이나 지지는 견고하게, 그리고 건축구조물에 확실하게 지지한다.

(2) 합성수지관을 새들 등으로 지지하는 경우에는 그 지지점간의 거리를 5m 이하로 하고, 또한 그 지지점은 관단, 관과 박스와의 접속점 및 관상호 접속점에서 가까운 곳에 시설한다. 가까운 곳이라 함은 0.3m 정도가 바람직하다.

(3) 합성수지관 상호 및 관과 박스와의 접속시에 삽입하는 깊이를 관 바깥지름의 2배(접착제를 사용할 경우에는 0.8배) 이상으로 하고, 또한 삽입접속으로 견고하게 접속한다.

(4) 다음의 관은 직접 접속하지 않는다.

가) 합성수지제 가요관 상호

나) 경질비닐관 상호

다) 경질비닐관과 합성수지제 가요관

- (5) 합성수지제 가요관 또는 경질비닐관을 박스 또는 폴박스 안으로 인입할 경우에는 물이 박스 또는 폴박스 안으로 새어 들어가지 않도록 한다.

4) 시공상태 확인

- (1) 수급인은 아래항목에 대하여 공사 감독자 확인을 받아야 한다.

(2) 시공상태 확인 항목

가) 전선관 고정 및 굴곡상태

나) 전선관 접속 상태

다) 관단처리 및 접지상태

- (3) 공사 감독자 확인을 받는 시기는 아래에 의한다.

가) 콘크리트 매입전선관인 경우 : 콘크리트 타설 전에 확인을 받은 후 콘크리트 타설이 이루어지도록 하여야 한다.

나) 노출배관인 경우 : 배관공사 완료 후

다. 금속제 가요전선관 배선

1) 금속제 가요전선관의 설치

- (1) 금속제 가요전선관 및 그 부속품은 기계적, 전기적으로 완전하게 연결하고 또한 적당한 방법으로 건축구조물 등에 확실하게 지지한다.
- (2) 금속제 가요전선관 상호의 접속은 커플링으로 한다.
- (3) 금속제 가요전선관과 박스 또는 캐비닛과의 접속은 접속기(接續器)로 접속한다.
- (4) 금속제 가요전선관을 금속관배선, 금속몰드배선 등과 연결하는 경우에는 적당한 구조의 커플링, 접속기 등을 사용하고 양자를 기계적, 전기적으로 완전하게 접속한다.
- (5) 금속제 가요전선관을 새들 등으로 지지하는 경우의 지지점간의 거리는 다음 표에 따라야 한다. 단,공사상 부득이한 경우에는 금속제 가요전선관을 지지하지 않아도 된다.

시 설 의 구 분	지지점간의 거리 [m]
건축구조물의 옆면 또는 아래면에 수평방향으로 시설한 것	1 이하
사람이 접촉될 우려가 있는 것	1 이하
금속제 가요 전선관 상호 및 금속제 가요 전선관과 박스 기구와의 접속개소	접속개소에서 0.3 이하
기 타	2 이하

라. 케이블배선

1) 시설방법

- (1) 중량물의 압력 또는 심한 기계적 충격을 받을 우려가 있는 장소에는 케이블을 시설하지 않는다. 단, 그 부분의 케이블을 금속관, 가스관, 합성수지관 등에 넣는 등 적당한 방호방법을 강구할 경우에는 예외로 한다.
- (2) 슬라브·벽·천장·기둥 등에 직접 매입하지 않는다. 단, 케이블을 충분한 굵기의 금속관·가스관·합성수지관 등에 넣어 시설하는 경우에는 예외로 한다.
- (3) 방호에 사용하는 금속관·가스관·합성수지관 등의 끝부분을 매끈하게 하는등 케이블의 인입이나 교체시에 피복이 손상되지 않도록 한다.
- (4) 케이블을 금속제의 박스 등에 삽입하는 경우에는 고무 부상, 케이블 접속기 등을 사용하여 케이블의 손상을 방지한다.
- (5) 케이블을 수용장소의 구내에 매설하는 경우에는 직접 매설식 또는 관로식으로 시설한다.
- (6) 케이블 설치용 배관의 굵기는 2.재료의 2.2.3항의 규정에 따르고, 케이블 인출시 전선관의 양단은 손상을 입지 아니하도록 처리한 후 부상 또는 캡을 끼워서 케이블을 보호한다.
- (7) 케이블 사이즈가 큰 단심 케이블을 동상으로 여러 개 설치시 상배열이 합리적이어야 하며, 간격·길이 등을 일정하게 한다.

2) 케이블의 지지

- (1) 케이블을 시설하는 경우의 지지는 해당 케이블에 적합한 클리트(Cleat)·새들·스테이플 등으로 케이블을 손상할 우려가 없도록 견고하게 고정한다.
- (2) 케이블을 건축구조물의 아래면 또는 옆면에 따라 붙이는 경우에는 전선의 지지점간의 거리를 케이블은 2m(사람이 접촉할 우려가 없는 곳에서 수직으로 붙이는 경우에는 6m) 이하, 캡타이어 케이블은 1m 이하로 하고 또한 그 피복을 손상하지 않도록 시설한다.
- (3) 케이블(지름 3.2mm 이하의 것)을 노출장소에서 건축구조물에 따라 시설할 경우 지지점간의 거리는 다음 표를 참고한다.

시설의 구분	지지점간의 거리 [m]
건축구조물의 옆면 또는 아래면에 수평방향으로 시설하는 것	1 이하
사람이 쉽게 접촉될 우려가 있는 것	1 이하
케이블 상호 및 케이블 박스, 기구와의 접속개소	접속개소에서 0.3 이하
그밖의 장소	2 이하

(4) 케이블은 은폐배선의 경우에 있어서 케이블에 장력이 가하여지지 않도록 시설하는 경우에 한하여 예외로 할 수 있다.

(5) 트레이 등에 시설할 경우에는 다음의 각 호에 적합하여야 한다.

가) 트레이 등은 케이블 중량에 충분히 견디는 구조로서 또한 견고하게 시설할 것.

나) 트레이 등에 케이블을 시설하는 경우의 지지점간의 거리는 케이블이 이동하지 않도록 적당하게 지지할 것.

(6) 케이블을 건축구조물에 따라서 시설하지 아니하는 경우의 지지점간의 거리는 2m이하로 하고 2m를 넘는 경우에는 원칙적으로 다음의 각 호에 의한다.

가) 건축구조물 상호간의 간격이 2m를 넘을 경우에는 상호간에 판자(板子) 등을 고정한 후 이 판자에 고정하거나 또는 케이블을 조가용선(메신저와이어)으로 조가해야 한다.

나) 조가용선(메신저 와이어)에 케이블을 조가하여 시설하는 경우에는 공간 15m 이하로 하고 또한 다음에 의할 것.

① 조가용선(메신저 와이어)은 지름 3.2mm 이상의 아연도철선 또는 이와 동등 이상의 굵기 및 세기의 것으로 또한 케이블의 중량에 충분히 견디는 것일 것.

② 케이블에는 장력이 가하여지지 않도록 시설할 것.

③ 조가할 경우에는 케이블에 적합한 행거 또는 바인드선으로 조가하고, 또 지지점간의 거리를 50cm 이하로 할 것.

④ 습기가 있는 장소 등에 케이블을 고정할 때에는 케이블 고정재, 너트, 볼트, 나사 및 와셔 등과 케이블이 고정되는 건축구물 등이 부식하여 케이블이 노화되어 떨어지지 않도록 적절한 조치를 강구한다.

3) 케이블의 굴곡

케이블을 구부리는 경우에는 피복이 손상되지 아니하도록 하고, 그 굴곡부의 곡률 반경은 원칙적으로 케이블 완성품 외경의 6배(단심인 것은 8배) 이상으로 한다. 단, 응접실, 침실 등에서 비닐 외장케이블의 노출배선이 불가피한 경우에는 전선의 피복이 갈라져 터지지 않을 정도로 굴곡시킬 수 있다.

4) 케이블의 접속

(1) 케이블을 접속하는 경우에는 도체 및 피복물이 손상되지 않도록 하고 다음의 각 호에 적합하여야 한다.

가) 케이블 상호의 접속은 캐비닛, 아우트렛박스 또는 접속함 등의 내부에서 하거나 적당한 접속함을 사용하여 접속부분이 노출되지 않도록 한다. 단, 에폭시계 수지로 몰드한 경우 또는 절연튜브(‘절연튜브’라 함은 접속부분의 케이블 피복과 일체화되어 파괴하지 않고는 해체할 수 없는 것을 말한다.)를 사용하여 충분히 피복하여 보호한 경우는 접속함을 사용하지 않을 수 있다.

나) 케이블을 기구단자와 접속하는 경우에는 캐비닛, 아우트렛박스 등의 내부에서 한다. 단, 벽의 빈 부분, 천장내부 또는 이들과 유사한 장소에서 기구단자를 견고한 난연성 절연물로 밀폐하고 케이블의 도체 절연물이 건축구조물에서 충분히 이격된 장소에서는 접속할 수 있다.

다) 단자금구가 있는 접속함은 점검할 수 있도록 시설한다.

라) 케이블과 절연전선을 접속하는 경우, 옥외에서는 케이블 끝을 아래쪽으로 구부려 피복내에 빗물이 스며들지 않도록 한다.

(2) 전선은 접속선에 완전히 불순물을 제거한 후 시행하며, 동선과 알루미늄 전선을 접속할 때에는 부식방지를 위하여 전용의 압착 슬래브를 사용하여 완전히 접속한다.

(3) 고압 또는 특별고압 케이블의 접속부에는 전기적 차폐층을 설치 하며, 접속부 차폐층의 전류용량은 케이블의 차폐층 전류용량과 동등하거나 그 이상으로 한다.

(4) 가교폴리에틸렌 절연케이블은 접속시의 수분 침입으로 수트리 (Water Tree)현상에 의한 절연파괴 사고방지를 위하여 우천시 습기가 많은 경우 등에는 시행하지 아니하며, 작업자의 땀 등이 침입하거나 물방울 등이 침입하지 않도록 특별히 유의한다.

5) 접 지

(1) 관 기타 케이블을 넣는 방호장치의 금속제부분 및 금속제의 전선접속함은 저압 접지공사로 접지한다.

마. 케이블트레이배선

1) 케이블 트레이 시설방법

(1) 트레이의 현장 가공시 용접 및 열가공은 되도록 피하며, 커넥터, 볼트, 너트, 크램프 등을 사용하여 기계적, 전기적으로 완전하게 결합시킨다.

(2) 트레이 상호간의 접속은 적절한 커넥터 등을 사용하며, 벽 및 바닥을 관통하는 위치에서는 접속을 피한다.

- (3) 트레이가 벽이나 바닥 등을 관통할 경우에는 견고하게 인입 인출하고, 전기적으로 완전하게 접지를 한다
- (4). 트레이의 방향 전환은 수평 및 수직 엘보를 사용하고, 분기할 경우에는 티이나 크로스를 사용한다. 그리고 폭이 큰 트레이와 작은 트레이의 연결은 레듀사를 사용한다.
- (5) 트레이가 천장 또는 벽면에 설치될 경우에 그 지지는 자체 중량과 수용되는 케이블의 중량에 충분히 견디도록 행거와 벽 브래킷을 선정한다.
- (6) 케이블 트레이는 전력용 및 제어용으로 구분하여 시설하며, 케이블 트레이는 상단으로부터 고압, 저압, 제어용, 통신용으로 구분하여 포설한다.
- (7) 케이블이 직접 외적응력을 받아 손상될 염려가 있는 곳에 트레이를 부설할 경우에는 방호커버 설치를 고려한다.
- (8) 트레이의 수평부설, 수직부설에 있어서 트레이의 고정지지간격은0~2.0m 이내로 한다.
- (9) 케이블 트레이 접지는 3.8.5항을 준용한다.

2) 트레이내의 차폐장치 시설

트레이가 소방법에 정하는 방화 구획을 통과하는 경우에는 방화 구획 부분의 트레이 내부에는 불연성의 물질로 차폐하여야 한다.

3) 접 지

금속제 케이블 트레이 계통은 기계적 또는 전기적으로 완전하게 접속하여야 하며, 케이블 트레이에 저압 접지공사를 하여야 한다.

제 3 장 비상방송설비 설치공사

1. 적용범위

본 시방서는 비상방송설비에 대하여 적용한다.

2. 공사 시 유의사항

- 1) 수급자는 원활한 공사추진을 위하여 기 설치된 관련설비 및 공사현장에 대한 상세한 조사를 수행하여 공사에 차질이 발생하지 않도록 한다.
- 2) 수급자는 시방서에 언급이 없더라도 기자재 및 시스템 성능을 완전하게 하는데 필요한 부속기자재 등이 추가 발생시 계약금액을 초과하는 비용 부담없이 수급자가 책임지고 공급하여야 한다.
- 3) 타 설비와 인터페이스시 인터페이스되는 설비의 정상적인 동작에 장애가 되지 않도록 하며, 장애를 줄 경우는 계약자 책임하에 원상 복구하여야 한다. Data 인터페이스시는 Data를 필요로 하는 시스템 측에서 Data를 읽어오는 것을 기준으로 하며 Data를 제공하는 측에서 Data Format에 대한 협조를 하여야 한다.
- 4) 수급자는 발주처에서 교부하는 각종 도면 및 자료가 국가 보안에 관계되는 점을 깊이 인식하고 보관 및 사용에 유의하여야 하며, 목적 외 사용을 절대로 금하고 보안 누설시는 관계법규에 의한 조치를 감수하여야 한다.
- 5) 본 시방서에 명시한 사항 또는 명시되어 있지 않은 사항이 발주처에서 적용하는 제반 법규와 상충될 시는 법규를 우선으로 적용하여 처리한다.
- 6) 서류에 명시된 품질이나 수량 또는 입찰 내용에 대한 사항 중 상호 모순점이나 차이가 있을 때는 우수한 품질과 수량이 많은 쪽이 우선한다. 다만, 발주처가 서면 지시한 사항은 예외로 한다.
- 7) 본 사업을 수행하는 과정에 있어서 발주처와 수급자간에 시방서 및 계약서 상의 내용에 대한 해석에 이견이 발생할 시에는 발주처의 해석을 우선으로 한다.
- 8) 법규나 규정, 계약상 명문 규정이 되어 있지 않은 사항은 신의성실의 원칙에 의한다.
- 9) 상패터널관리사무소 터널통합관리센터내.통합시스템(서버)에 연동하여 제어 및 감시기능이 가능한지 확인한다.

3. 개요

본 사업은 터널 사고 및 재난 재해 발생 시 터널 내부로 정규 방송을 중단하고 스피커를 통한 긴급 안내방송을 하기 위한 설비이며, 고객의 안전을 도모하기 위함이다.

4. 구성 요소

- 1) 본 장치의 제작은 관계법령을 준수하여야 한다.
- 2) 제작 도면을 작성하여 승인을 득한 후 승인된 도면에 의하여 제작하여야 한다.
- 3) 본 시방에 명시되지 아니한 사항에 대해서는 별도의 지시에 따라야 하며 이의가 있을 때에는 발주자의 해석이 우선한다.
- 4) 시방서에 누락된 점이 있더라도 완전한 비상방송 기능을 발휘할 수 있도록 하여야 한다.
- 5) 본 장치에 사용되는 기자재는 신품으로서 KS 품을 우선 사용하고 그 외 품목은 최상급을 사용하여야 한다.
- 6) 본 장치는 화재수신기와 연동되어 화재신호를 수신한 경우 자동으로 정규방송을 중단하고 주장치의 통합감시장치에 저장된 방송멘트를 터널 내 비상방송용 유선스피커를 통하여 확성방송을 실시할 수 있어야 한다.
- 7) 본 비상방송설비는 기설치되어 운영 중인 라디오재방송 주장치와 연동 및 호환되어야 하며, 제어 및 운영이 가능하여야 한다.
- 8) 본 비상방송설비는 상패터널관리사무소에 기설치되어 운영 중인 통합서버와 연동 및 호환되어야 하며, 제어 및 운영이 가능하여야 한다.

5. 참조 규격

- 1) 다음 규격은 이 절에 명시되어 있는 범위 내에서 이 절의 일부를 구성하고 있는 것으로 본다.
 - (1) 전기용품 및 생활용품의 안전관리법 안전인증
 - (2) 도로터널 방재시설 설치 및 관리지침
 - (3) 도로터널의 화재안전기준(NFSC 603)

6. 제출물

다음 사항은 제출물 규정에 따라 제출한다.

1) 재료 공급전 제출물

수급인은 다음 사항을 재료 공급전에 발주자 대리인에게 제출하여 승인을 받아야 한다.

- (1) KS 표시품 또는 형식승인품 또는 기타 관계법령에 의하여 품질검사를 받았거나 품질 인증을 받은 재료(이하 KS표시품)인 경우는 그 제품임을 증명하는 증빙서류 사본

(2) 제품 자료

2) 시공 상세 도면

다음 사항은 시공 상세 도면을 현장대리인 검토 날인 후 제출하여 발주자 대리인의 승인을 받은 후 시공에 착수하여야 한다.

- (1) 유선 스피커 설치 상세도

3) 시공 상태 확인서

시공 상태 확인 규정에 의하여 시공 상태 확인을 받도록 되어 있는 항목에 대하여 현장대리인의 사전 현장 점검 후 서명 날인 후 시공 상태 확인서를 제출하여 승인을 받아야 한다.

4) 품질 시험 성과표

시험 규정에 의하여 현장 시험을 하도록 되어 있는 항목에 대하여 시험성과표를 작성 현장대리인의 서명 날인 후 발주자

대리인에게 제출하여야 한다.

5) 유지관리 지침서

비상방송장치 및 스피커의 지침서를 작성하여 발주자 대리인에게 제출하여야 하며, 유지관리 교육 시 교안으로 활용할 수 있도록 하여야 한다.

6) 공사 기록 서류

스피커 설치 공사의 진행에 따른 일일 작업 현황 기록 서류를 작성하여 작업자, 작업 내용 등을 완벽하게 파악할 수 있고 사후관리가 가능하도록 기록한다.

7) 품질 보증

(1) 규정 적용

본 설비 공사에 사용되는 재료 중 전기용품 및 생활용품 안전인증 대상 품목은 인증받은 물품을 사용하여야 한다.

(2) 공사전 협의

수급인은 터널 내 스피커 장치 등 설치 위치에 대하여 발주자 대리인과 협의하여야 한다.

(8) 공사 기록 서류

비상방송장치 및 스피커 등의 현장 반입 시 운반이나 진동으로 전기기기에 손상 또는 충격이 가지 않도록 한다.

7. 시스템 구성품의 종류

7.1 주장치설비

(1) NMS 모니터

(2) 데이터 전송 모뎀

(3) 일반 RACK

7.2 보조설비

(1) 데이터 수신 수신 모뎀

(2) 스피커 전원케이블

(3) 지향성 유선 스피커

8. 보조설비 특성

(1) 데이터 수신 전송장치

데이터 수신전송장치에 유선 이더넷 방식으로 접속 이 가능 하여야 한다.

- 1) 유선랜 전송규격 : IEEE802.3u, 10/100base-tx
- 2) 유선랜 액세스방식 : CSMA/CD
- 3) 유선랜 전송방식 : 4B5B MLT3(100base-tx), 맨체스터코드(10base-t)

(2) 비상방송스피커

- 1) 기존 터널무선통합설비와 연계가 가능한 제품이어야 한다. 즉 주장치 설치 장비와 데이터 호환이 되는 소프트웨어 장착되어야 한다.
- 2) 스피커는 염분, 수분, 분진의 침투에 견딜 수 있도록 IP65 이상의 방수 및 방진이 가능한 옥외설치형을 기본 구조로 한다.
- 3) 스피커(앰프포함)는 터널 그룹별(상, 하행)로 방송할 수 있도록 하여야 한다.
- 4) 터널 내부 전체에서 음성명료도(STI)가 평균0.47(최저0.42)이상이 되어야 한다.
공인 인증 기관 인증 제품을 사용해서 비상방송 스피커 품질을 보장해야 한다.
시험 통과 문서는 자재 승인서 제출 시 스피커 자료에 포함해서 제출해야 한다.
- 5) 터널 그룹별(상, 하행)로도 제어기능과 자가진단이 가능하여야 한다.
- 6) 터널 그룹별(상, 하행)스피커 앰프별 고장유무(상태감시) 기능이 가능하여야 한다.
- 7) 스피커 음압 송출 불량 등 고장 발생 시 즉시 감시계통을 통하여 고장보고를 할 수 있어야 한다.
- 8) 50m 간격으로 설치하고 STP케이블을 이용하여 순서대로 직렬로 연결하여야 한다.

제 4 장 안 전 관 리

1. 안전관리

1.1 안전관리 일반사항

가. 적용법규

도로건설과 관련한 건설 안전 관련 법규는 아래와 같다.

- 1) 산업 안전 보건법
- 2) 근로 기준법
- 3) 산업재해 보상 보험법
- 4) 노동부 고시, 예규 등(17종)
- 5) 건설기술 관리법
- 6) 시설물 안전 관리에 관한 특별법
- 7) 도로법
- 8) 도로의 구조 및 시설에 관한 규정
- 9) 하천법, 공유 수면 매립법
- 10) 중기 관리법
- 11) 도시 계획법
- 12) 교통 안전법
- 13) 건설교통부 제정, 각종 시방서, 기준 및 지침 등

나. 용어의 정의

1) 안전관리

안전관리란 생산성의 향상과 손실을 최소화시키기 위하여 비능률적 요소인 사고가 발생하지 않는 상태를 유지하기 위한 활동, 즉 재해로부터 인간의 생명과 재산을 보호하기 위한 계획적이고 체계적인 제반 활동을 말한다.

2) 안전사고

안전사고란 고의성이 없는 불안정한 행동이나 조건이 선행되어 이를 저해하거나 능률을 저하시키며 직접 또는 간접적으로 인명이나 재산의 손실을 가져올 수 있는 일을 말한다.

3) 산업재해

산업재해란 근로자가 업무에 관계되는 건설시설물, 설비, 원재료, 가스 증기, 분진 등에 의하거나, 작업, 기타 업무에 기인하여 사망 또는 부상하거나, 질병을 일으키는 것을 말한다.

4) 업무상 재해

업무상 재해란 해당 근로자의 근로계약 취지에 따라 계약자의 관리하에서 업무를 수행하고, 업무와 재해 사이에 상당 인과관계가 있는 업무기인성 재해를 말한다.

5) 중대재해

산업안전보건법상의 중대재해란 다음에 해당되는 것을 말한다.

(1) 사망자가 1인 이상 발생한 재해

(2) 3개월 이상의 요양을 요하는 부상자가 동시에 2인 이상 발생한 재해

(3) 부상자 및 질병자가 동시에 10인 이상 발생한 재해

6) 안전보건 관리책임자

안전보건 관리책임자란 사업장에서 사업주를 대신하여 사업장내의 안전보건문제를 책임지고 추진하는 자를 말한다.

7) 안전보건 총괄책임자

안전보건 총괄 책임자란 동일한 장소에서 행하여지는 사업의 일부를 도급을 주어 행하는 경우, 수급자와 하수급자의 근로자가 동일한 장소에서 작업할 때 발생할 수 있는 사고 예방을 위한 업무를 총괄 관리하도록 지정된 자로서 통상구급자의 안전보건관리 책임자가 이를 수행하게 된다.

8) 관리 감독자

관리 감독자란 경영 조직에서 공사와 관련된 당해업무와 소속 직원을 직접 지휘, 감독하는 부서의 장이나 그 직위를 담당하는 자로서 이들은 당해 직무와 관련된 안전보건상의 업무를 수행하여야 한다.

9) 안전 담당자

안전 담당자란 특별히 위험방지를 필요로 하는 작업에 종사하는 관리 감독자 중에서 지정 해당 작업의 안전업무를 수행하도록 의무가

부여된 자를 말한다.

10) 안전 관리자

안전관리자란 안전에 관한 기술적인 사항에 대하여 사업주 또는 안전보건 관리 책임자를 보좌하고 관리 감독자 및 안전담당자에 대하여 이에 대한 지도 조언을 하기 위하여 배치해야 하는 법정 유자격자를 말한다.

다. 안전관리계획 수립

1) 보호구 지급

(1) 근로자를 위해 · 위험작업에 종사시키는 때에는 해당 작업 조건에 적합한 보호구를 동시에 작업하는 근로자의 수 이상으로 비치하여야 한다.

(2) 근로자는 보호구를 지급 받거나 착용 지시를 받은 때에는 해당 보호구를 착용하여야 한다.

2) 보호구의 제한적 사용

(1) 보호구를 지급하는 때에는 이를 상시 사용할 수 있도록 관리하여야 하며 청결을 유지하여야 한다.

(2) 위 조치를 이행하였음에도 불구하고 유해 · 위험요인을 제거하기 어려운 때에 한하여 제한적으로 해당 작업에 적합한 보호구를 사용하여야 한다.

3) 보호구 관리

(1) 보호구를 지급하는 때에는 이를 상시 사용할 수 있도록 관리하여야 하며 청결을 유지하여야 한다.

(2) 방진 · 방독마스크의 필터 등은 상시 교환할 수 있도록 충분한 양을 비치하여야 한다.

4) 전용 보호구

보호구의 공동 사용으로 인하여 근로자에게 질병 감염의 우려가 있는 때에는 개인전용의 보호구를 지급하고 질병 감염을 예방하기 위한 조치를 하여야 한다.

라. 사고처리 및 응급조치

1) 응급조치

사고발생에 따른 근로자의 응급구조를 위해 다음 조치를 하여야 한다.

(1) 사고로 인한 부상에 대하여 응급조치에 필요한 구급용구를 비치하여야 한다.

(2) 사고 발생시 적절한 긴급조치를 해야 한다.

가) 부상자 및 질병자에 대한 응급조치

나) 연쇄사고 및 사고 확대 방지를 위한 안전조치

2) 사고 처리

(1) 중대재해 발생의 경우 안전 보건 관리 책임자는 발생 즉시 관할 경찰서, 관할 지방 노동관서 및 보험사에 유선으로 통보하고, “산업재해조사표”와 “요양신청서”를 작성 3일 이내 관할지방노동관서에 서면 보고를 하여야 한다.

(2) 현장에서는 사고 발생 즉시 안전담당자와 관리 감독자가 신속히 사고원인을 조사하여 안전관리자에게 보고하여야 한다.

(3) 사고조사는 동종 사고가 재발되는 않도록 인적·물적 및 관리적 원인을 분석, 대책을 수립하여 실시조치 한다.

1.2 교통과 안전

가. 공사 현장에서 가시설물, 지하매설물, 교통, 공정 및 기타에 영향을 주지 말아야 하며, 또한 그의 안전 확보에 필요한 조치를 취하여야 한다.

나. 공사 구역내에 출입하는 공사용 차량은 일반 교통에 방해가 되지 않도록 운행의 지휘유도를 전담하는 보안 요원을 배치하여 사고방지에 노력해야 한다.

다. 공사 구역내에 안전 관리자 및 순시원을 두고 주야 상시 순회하며 주변의 구조물, 복공, 흙막이공, 매설물등의 이상 유무를 조사할 것이며 이상이 발견되었을 때에는 즉시 그의 대책을 강구함과 동시에 감독자와 관계자에게 통보하여 그의 지시에 따라 처리해야 한다.

라. 현장 관리자는 감독자와 같이 공사 구역내의 노면, 가설 구조물등을 정기적으로 점검하여 안전의 확보를 기울여야 한다.

마. 공사 착수전에 본 공사 시행으로 인한 인접 제반 시설물의 피해가 없도록 안전 대책을 수립함은 물론 이에 대한 현황을 면밀히 조사, 기록, 표시하여야 하며 인접 제반 시설물의 소유주에게 확인, 주지시켜야 한다. 이에 대한 근거로 천연색 사진을 촬영하여 보관하여 유사시에 대비 하도록 한다.

바. 시공 안전 대책을 수립하여 관할 관청에 이를 통보하여 안전 시공에 만전을 기하여야 한다.

사. 정기적으로 본 공사에 임하는 모든 작업원들에 대하여 안전 교육 및 안전의식을 고취시켜 안전사고를 미연에 방지토록 하여야 한다.

아. 노면을 점유하는 공사의 시공시간 및 시공 구간은 관리자 및 경찰서의 허가 조건에 따를 것이며 구획 범위를 한정시켜서 시공해야한다.

자. 작업 중 공중에 지장을 줄 수 있는 곳에는 작업구역 주위에 이동책 및 보안책을 설치 해야한다.

차. 화기 사용시에는 특별히 화기 단속에 유의 하여야 한다.

카. 공사용 가설 전기 설비에 사용하는 전선, 기구류는 K.S규격품을 사용할 것이며 전담 전기기술자는 설비를 점검하며 누전 기타의 위험을

사전에 방지해야 한다.

타. 공사용 재료는 노상에 방치하지 못한다. 단, 부득이 노상에 적치할 때에는 사전에 도로관계자 관할경찰서 및 감리원의 승인을 받아야 하며, 또한 교통에 방지해야 한다.

파. 공사중 발생하는 풍수해 및 돌발사고 등의 응급조치에 필요한 기계, 기구, 재료는 상시 일정한 장소에 상당수 비치해야 하며 그의 소재를 작업원에게 주지 시켜야 한다.

하. 공사 시공중 사고가 발생하였을 때에는 적절한 응급 조치를 해야 하며 동시에 감독자 또는 관계자에 통보해야 한다. 또는 사고의 원인, 결과, 피해의 내용에 대하여는 감독자에게 보고하여 그의 지시를 받아야 한다.

IV. 보안 및 기타유의사항

Ⅳ. 보안 및 기타유의사항

- 1.1 수급자는 공사시행에 필요한 제반보안 대책을 수립하여야 하며 수급자 대표의 보안각서를 제출하여야 한다.
- 1.2 수급자는 공사시행에 따른 연구내용 및 조사 자료를 타 용도에 임의로 사용하거나 외부로 유출되지 않도록 유의하여야 하며, 과업 시행중 과실로 인한 일체의 사고에 대하여서는 수급자가 책임을 져야 한다.
- 1.3 수급자는 본 공사를 위하여 수집된 모든 기록 및 자료와 모든 도면을 보관할 사람을 지정하여 발주처의 승인을 받도록 한다.
- 1.4 국가보안상 중요하다고 생각되는 모든 기록과 자료는 시건장치가 되어있는 함에 보관하고 열쇠는 감독자가 소지하여야 한다.
- 1.5 모든 비밀문서는 관리번호를 부여하고, 보관관리 기록부에 기록한 후 시건장치가 이중으로 되어있는 함에 보관하여 열쇠는 감독자가 소지하여야 한다.
- 1.6 수급자는 본 공사와 관련 있는 모든 기록과 자료에 대하여 업무와 관련 없는 일에 사용할 수 있으며, 발주청장의 사전서면 승인 없이는 타인에게 제공 또는 대여할 수 없다.
- 1.7 편입된 모든 도서 및 기타 자료를 다른 목적에 이용할 수 없으며, 공사 시행시 발생한 보안사항에 대하여 사실을 누설하여서는 안 되며 누설로 인하여 문제점이 발생할 시에는 감독자 및 수급자가 모든 책임을 진다.
- 1.8 수급자는 설계도를 복사하여 외부에 반출시에는 감독자의 승인을 득한 후 사본하여야 한다.
- 1.9 수급자는 본 과업에 참여하는 인원에 대하여 보안교육을 실시하여야 한다.
- 1.10 발주처장은 한시라도 수급자의 보안관리 상태를 점검할 수 있으며, 또한 보안상 필요하다고 생각되는 모든 지시를 할 수 있다. 수급자는 이 지시사항에 특별한 사유가 없는 한 이의 없이 따라야 한다.

V. 예 정 공 정 표

예 정 공 정 표

공 종	보 할 (%)	착 공 일 로 부 터 (150일)								비 고
		20	40	60	80	100	120	140	150	
1. 현장조사, 시공준비 및 교통협의	5.00	5	5							
2. 주요 자재 발주 및 구매	15.00		5	10						
3. 터널 내 배관 · 배선공사	25.00			5	10	10				
4. 기존 스피커 철거 및 신규 스피커 설치 · 결선	25.00				5	10	10			
5. 방송 · 통신장비 설치 및 결선	10.00						5	5		
6. 시운전 · 연동시험 및 보완	10.00							10		
7. 준공정리	5.00								5	
계	100.00	5.00	10.00	15.00	15.00	20.00	15.00	15.00	5.00	
누 계		5.00	15.00	30.00	45.00	65.00	80.00	95.00	100.00	

VI. 동원인원계획표

동 원 인 원 계 획 표

공 종	보 할 (%)	착 공 일 로 부 터 (150일)										비 고
		15	30	45	60	75	90	105	120	135	150	
기술인부	55%	5	5	10	20	35	45	45	40	30	9	
보통인부	45%	5	5	10	15	25	35	35	35	27	10	
계	100%	10	10	20	35	60	80	80	75	57	19	
누 계		10	20	40	75	135	215	295	370	427	446	