
이태준 기념관 신축공사
정보통신공사 표준시방서

－ 목 차 －

제 1 장 총 칙	3
제 2 장 일반시방서	10
제 3 장 특기시방서	26

제 1 장 총 칙

1. 일반사항

1.1 적용 범위

- 가. 본 공사의 일반 및 특기 시방서의 적용 범위는 “이태준 기념관 신축 정보통신공사”에 따른 제반 설비로서 정보통신 공사 전반에 적용한다.
- 나. 이 시방에 의하여 시공하되, 몽골의 표준시방에 따르며, 본 시방서는 일반 시방서에 우선하여 적용하며, 도면과 내용이 상이하거나 명기되지 않아 의문이 제기된 공사 시공상 필요한 사항에 대하여는 이태준 기념관 건축위원회의 지시에 따른다.
- 다. 본 공사는 전기설비기술기준 및 한국전력공사의 내·외선 공사요령과 본 공사 설계도면과 일반 및 특기설명서에 의하여 시공해야 한다.
- 라. 본 공사 시공용 재료는 모두 K.S 규격품을 사용하여야 한다.
단, K.S 규격이 없는 재료는 공인 기관의 형식 승인 또는 공인된 제품으로 이태준 기념관 건축위원회에게 제시하여 승인을 득한 후 사용하여야 한다.

1.2 관련 법규 및 규정

- 가. 전기통신기본법,령, 시행규칙, 전기통신설비의 기술기준에 관한 규칙
- 나. 정보통신공사업법,령, 시행규칙
- 다. 소방4분법, 소방시설공사업법, 소방시설설치유지 및 안전관리에관한법, 화재안전기준
- 라. 전파법,령, 시행규칙
- 마. 접지설비·구내통신설비선로설비 및 통신공동구등에 관한 규칙
- 바. 방송법,령, 시행규칙
- 사. 텔레비전 공동시청 안테나시설 등의 설치기준에 관한 규칙
- 아. 유선방송관리법,령, 시행규칙
- 자. 구내 통신선로 설비 등의 설치방법
- 차. 업무용 건축물에 대한 구내통신선로설비 기술기준
- 카. 초고속 정보통신 건물 인증제도
- 타. 기타 본 공사와 관련되는 모든 법,령, 규칙, 고시, 기술기준 등
- 하. 정보통신 사용전 검사기준

1.3 이태준 기념관 건축위원회

이태준 기념관 건축위원회라 함은 발주자가 지정한 감리자 또는 관계 직원을 말한다.

1.4 현장 대리인과 기술자

- 가. 현장소장은 시공 경력이 풍부하여야 하고 특히 대형건물 신축에 경험이 있는 자를 선정 현장에 상주시켜야 하며, 각종 제반서류를 제출하여 이태준 기념관 건축위원회의 승인을 받아야 한다.
- 나. 도급자는 현장에 현장대리인의 업무를 보조할 수 있는 기술자를 현장에 상주시켜야 하며 이태준 기념관 건축위원회
은 작업량에 따라 기술 인력을 증원 요청 할 수 있다.
- 다. 도급자는 공사부분의 기능공 책임자를 현장에 상주시키고 상기 각 기술자의 이력서(사진첨부)를

이태준 기념관 건축위원회에게 제출할 것이며 착공 7일 이내에 현장 구성 요원의 기구 조직표를 작성하여 이태준 기념관 건축위원회에
게 승인을 받은 후 현장사무실에 게시한다. (조직표는 성명, 직위, 주소, 비상연락처 등을 기입 작성하며 종횡으로 연락이 가능하여야 한다.)

1.5 공정 협의 및 조정

가. 공정 회의

1) 공정 회의 개최

각종 설계도서, 작업 공정 및 자재 선정등에 관한 사항을 상호 협의 및 조정하기 위한 공사 착수 회의 및 정기공정 진행 회의 등을 개최한다.

2) 회의록 작성 및 배포

공정 회의시에는 공정 추진에 대한 해결 방안을 강구하는 한편, 각 회의 결과를 회의록에 작성하여 회의 참석자는 물론 관련 당사자에게 자료를 배포한다.

나. 타 공정 회의 참석

건축, 기계설비등 타 공정 분야에서 요청이 있을 경우 관련 공정회의에 필히 적극적으로 참여하여 간섭 및 절충이 필요한 부분에 대하여 적극적인 의견을 개진하여 시공상의 문제점을 사전에 협의 조정될 수 있도록 하여야 한다.

1.6 이의

가. 도면과 공사일반 및 특기설명서와의 내용이 서로 다른 경우 전력시설물 공사감리업무 수행지침의 “1.10” 설계도서의 유권해석의 우선순위에 따르는 것을 원칙으로 하나 현공정과 타 관련 공정이 서로 부합되지 않은 경우, 또한 구체적인 시공방법 또는 규격 표기가 되어 있지 않은 경우, 그리고 시공상으로 표기되어 있는 공사 방법에 의문이 생기는 경우 등에는 도급자 임의로 공사를 진행 해서는 안되며 반드시 시공 전에 이태준 기념관 건축위원회와 협의하여 결정된 지시에 따라 시공 한다.

나. 도급자는 도면 및 공사일반 및 특기설명서에 누락된 내용중 공사 성질상 당연히 시공해야 함에 대해서는 이태준 기념관 건축위원회의 지시에 따라 시공해야 하고 이에 따른 공사비는 도급자가 부담해야 한다.

1.7 설계도서의 적용

본 공사에 있어 설계도서의 적용은 다음과 같다.

가. 공사 일반 및 특기설명서(시방서)

나. 설계도면

다. 도급자가 제출한 공사 명세서(내역서)

1.8 설계도서의 검토

본 설계도서는 발주당시의 소방기본법 등의 제반법규 규정에 의거하여 관계관청과 협의를 거친 것이므로 도급자는 본 공사와 관련된 법규의 변경여부를 철저히 조사하고 변경 시 필요한 조치를 취하여 도면과 관련하여 이의가 있을 시는 이태준 기념관 건축위원회에게 서면 보고해야 한다.

1.9 공사비 지급

공사비 지급에 관한 사항은 발주처와 별도 협의하여 결정한다.

1.10 설계도서의 유권해석

설계도서의 해석상 분쟁이 있을 때의 유권해석은 감리원이 한다.

1.11 K.S 재료의 사용의무

도급자는 설계도서의 K.S 자재표시 유무에 관계없이 K.S 자재가 생산되는 품목은 K.S 자재를 사용하여야 한다.

1.12 각종기기 사용 설명서의 제출

도급자는 전기설비공사에 대한 각종기기의 사용설명서를 3부 작성하여 이태준 기념관 건축위원회에 준공일 까지 제출한다.

1.13 공정 계획 및 사용자재 승인

가. 공정 계획서

- 1) 공사 계약후 14일 이내에 타 분야(건축 및 설비) 공정과 연계되어 있는 공정표를 작성하여 감독원의 승인을 받는다.
- 2) 공정표에는 각 공정의 상호 관련, 각 재료의 반입 시기 및 공사 진도 등을 나타내야 한다.

나. 사용자재 승인

도급자는 공사에 소요되는 사용자재의 카탈로그 및 필요한 경우 해당자재의 시험성적서, 제품인 증서등을 제출하여 이태준 기념관 건축위원회의 승인 후 발주 관서에서 지급되는 사급자재 기록부에 상세하게 기록한 후 사용하여야 한다.

1.14 공사기록

가. 작업내용 기록

도급자는 본 공사현장의 공정의 진행에 따라 작업내용을 착공 시 지급되는 공사 감독일지에 기록하여 감독관의 확인을 받는다.

나. 시공도 작성

도급자는 이태준 기념관 건축위원회가 요구하는 주요부분에 대한 시공도(SHOP DRAWING)를 작성 제출하여 이태준 기념관 건축위원회의 승인 후 공사를 착수하여야 한다.

다. 시공 기록 사진

- 1) 공사 완료 후 용이하게 공정검사를 할수 없거나, 이태준 기념관 건축위원회가 부재중 시공된 공정, 이태준 기념관 건축위원회가 필요하다고 요구하는 시공부분은 반드시 이태준 기념관 건축위원회와 협의하여 천연색 사진을 촬영하고 사진첩에 현장 작업명을 기입 정리한 후 기성 또는 준공 시에 이태준 기념관 건축위원회에 제출한다.
- 2) 시공중 촬영하는 경우에는 공사의 진행과정과 질을 판별하기 용이하도록 촬영하고, 가능한 한 공정시마다, 시공종별이 바뀔때 마다 촬영한다.

1.15 공정검사

도급자는 이태준 기념관 건축위원회와 협의된 공정에 이르렀을 때에는 공정검사를 받고 인정이 된 경우 다음 공정을 착수 한다.

1.16 안전관리

- 가. 안전관리는 관계법규 및 이태준 기념관 건축위원회의 별도 지시에 따른다.
- 나. 도급자는 본 공사 착공과 동시에 관계법에서 정하는 유자격자를 현장에 상주케하여 안전관리를 담당토록 한다.
- 다. 현장 안전관리자는 현장 작업자에 대한 정기적인 안전교육은 물론 중요 공정 시작전 또는 신규 작업자에 대하여도 관련되는 안전교육을 실시하여야 한다.
- 라. 도급자는 본 공사에 필요한 개인 안전 장구(안전모, 안전화, 안전벨트)를 현장에 배치하여 작업 시 항상 착용토록 하여야 한다.
- 마. 본 공사 현장에서 안전관리 소홀로 발생하는 손해 배상은 어떠한 경우라도 도급자가 부담 한다.
- 바. 도급자는 본 공사 착공시에 안전관리 조직 계획서를 작성하여 이태준 기념관 건축위원회에게 제출하여야 한다.

1.17 시공관리

가. 도급자는 공사 착공시 다음서류를 이태준 기념관 건축위원회에게 제출하여야 한다.

- 1) 착공계
- 2) 현장 대리인 선임계
- 3) 현장 대리인 자격서류(기술자격수첩 사본, 이력서)
- 4) 안전관리자 선임계
- 5) 안전관리자 자격서류(기술자격수첩 사본, 이력서)
- 5) 공사 예정 공정표
- 7) 공사 도급 명세서(내역서)
- 8) 안전 관리 계획서

나. 도급자는 발주관서로부터 수령한 현장시공용 관련도면의 보관에 만전을 기하여야 하고 공사 완료 후에는 수령한 부수를 빠짐없이 이태준 기념관 건축위원회에게 반납하여야 한다.

다. 도급자는 본 공사 현장에서 작업 방법등에 문제가 있거나 미숙련으로 인정되는 작업자에 대하여는 이태준 기념관 건축위원회의 교체 요구가 있을 경우 즉시 그 지시에 따라야 한다.

라. 모든 공정은 도급 계약 조건에 따라 모든 공사가 이뤄져야 하며 만일 시공 진도가 부진하여 설정된 준공 기일 내에 완료가 어렵다고 판단될 때 이태준 기념관 건축위원회 이에 필요한 조치를 취하여 한다.

따라서 도급인은 예정 진도에 대한 부진사유 및 시공진도 만회대책을 수립하여 이태준 기념관 건축위원회에게 서면

제출해야 하며 승인을 받은 후 시행하여야 한다.

마. 본 공사 시행중 시공자의 과실로 관련 공정 또는 공공시설, 차량 및 인명에 손상을 주었을 경우 도급자 부담으로 원상복구 및 변상조치 하여야 한다.

1.18 공사지연에 따른 책임한계

본 공사 시행중 도급자의 귀책사유로 인한 타 공사분야(건축, 기계, 통신 등) 공정 발생시 해당 분야 공사와 상충된 부분의 마감 공사는 본 공사 도급자가 이행 하여야 한다.

1.19 관공서 수속

가. 도급자는 본 공사를 위하여 관계법규 및 전기설비기술기준 등을 준수하여 시공하고 이에 필요한 법적 절차는 관계 당국의 규정 절차에 의하여 모든 수속을 완료 하여야 한다.

나. 도급자는 본 공사로 인한 관공서 및 관계 기관에 신청 및 제출해야 할 사항이 있을 시 이태준 기념관 건축위원회의

승인을 받아 지체 없이 시행하고 그 결과를 반드시 이태준 기념관 건축위원회에게 보고 해야 한다.

1.20 시험 및 검사

1.20.1 품질시험 기준

가) 계약자는 건설공사용 자재의 규격 및 품질 등이 설계서에 명시한 기준에 적합한지를 확인하기 위하여 품질시험 및 검사를 실시하여야 한다.

나) “가)”의 규정에도 불구하고 이태준 기념관 건축위원회의 별도지시에 따라 증빙하는 자료를 제출할 때에는 품질

시험 및 검사를 실시하지 아니할 수 있다. 다만, “1.20.2” 자재품질시험 일반사항에 품질시험기준이 별도로 명시되어 있는 경우는 그러하지 아니하다.

다) 설계변경에 따라 품질시험기준에 명시되지 않은 자재를 사용할 경우에는 별도의 시험을 추가로 시행하여 당해 공사 설계서에 규정된 품질성능을 확인하여야 한다.
계약자 사유로 인하여 설계변경 하는 경우, 이에 따른 품질시험·검사비용은 계약자 부담으로 한다.

1.20.2 자재품질 시험

가) 일반사항

- 1) 이 시방서에 명시된 시험품목의 자재를 현장에 반입할 때는 시험성적서를 제출하여야 한다.
- 2) 이 시방서 또는 전문시방에 시험을 명시하지 않은 품목이라도 품질의 적정여부를 판별하기 어려워 이태준 기념관 건축위원회가 요구할 때는 자재의 시험을 추가로 실시하여야 한다.
- 3) 제작자 자체시험으로 명기된 품목이라도 자체시험시설이 미흡 또는 미비하다고 판단되어 감독원이 요구할 때는 공인기관의 시험을 실시하여야 한다.
- 4) 시험성적표에는 소요지구 또는 제작일련번호를 명시하여야 한다.
- 5) 이 시험에 소요되는 제 비용은 계약자 부담으로 한다.

나) 시험품목

- 1) 이 시방서의 적용을 받는 자재의 시험은 아래와 같다.

단. KS 표시품 및 형식승인품은 시험을 면제하되 일체형 전선관용 콘크리트 박스의 인서트 인장하중 시험은 별도로 실시한다.

품 목	규 격	시험방법	시험수량	비 고
전선 및 케이블류	각 종	제작자 자체시험 (해당 KS규격에 준한 내전압 및 난연성 시험)	공구별 소요수량의 5%이상 (규격별)	
일체형전선관용 박스	콘크리트박스	제작자 자체시험 (1.20.2, 나.2)	공구별 1개 (규격별)	

- 2) 일체형 전선관용 박스의 인서트 인장하중 시험은 다음과 같이 실시한다.

- ① 시험방법 : 박스커버에 수나사를 연결한 후 만능시험기로 암나사의 변형이 일어나는 순간까지 측정한다.
- ② 상온시험 : 상온에서 300kg의 하중에 견디어야 한다.
- ③ 가열시험 : 70± 2℃의 항온조 중에서 3시간 가열후 상온에서 20분 경과후 250kg의 하중에 견디어야 한다.

다) 공인인증품의 시험

- 1) 한국전기공업진흥회로부터 공인인증시험을 면제받은 제품은 공인기관시험을 제작자 자체 시험으로 대신한다.
- 2) 공인기관시험을 제작자 자체시험으로 대신하는 제품은 공인인증시험 면제증 사본과 자체시험 성적서를 제출하여야 한다.

라) 현장장비

공사기간 동안 아래 기구 및 장비가 필요할 경우 이를 현장에 비치하여야 한다.

- 접지저항 측정기
- 절연저항 측정기
- 흑크메타
- 검전기
- 만능테스터
- 압착기
- 전기드릴
- 용접기
- 토치램프
- TV 수신 상태 측정용 장비

1.20.3 불합격 자재의 장외반출

- 가) 계약자는 품질시험·검사결과가 설계서의 기준에 부적합한 경우(이하 이 시방서에서 “불합격”이라 한다)에는 시험작업일지에 그 내용을 기재한 후 즉시 감독자에 보고하고, 불합격된 자재는 지체 없이 장외로 반출하여야 한다.

- 나) 계약자는 불합격되어 장외 반출된 자재에 대한 품질시험·검사 불합격자재조치표를 작성하여 보관 하여야 한다.

1.20.4 재시험

- 가) 계약자는 사용할 자재가 품질시험·검사에 불합격된 경우 시험결과 확인 등을 이유로 동일자재에 대하여 반복하여 시험을 요구하거나 시행할 수 없다.
- 나) 품질시험·검사에 불합격된 경우 계약자는 재시험을 시행하여야 하며, 이에 따른 추가비용은 계약자가 부담한다.

1.20.5 품질검사전문기관

가) 국·공립시험기관

- 1) 건설교통부 국립건설시험소, 지방 국토관리청 및 제주개발 건설사무소
- 2) 중소기업청 국립기술품질원 및 지방 중소기업사무소
- 3) 시·도의 건설시험분야 시험소 및 사업소
- 4) 국·공립대학이 설립한 건설시험분야 관련 연구소

나) 건설교통부장관이 지정한 자

이 중 건설교통부장관이 품질시험대행자 지정을 취소한 자를 제외한다.

- 1) 한국건자재시험연구원
- 2) (주)대우건설 기술연구소
- 3) (주)한국건설 품질시험연구소
- 4) 한국기술개발(주)
- 5) (재)한국화학 시험연구원
- 6) (재)한국건설 시험연구소
- 7) (재)한국화재 보험협회부설 방재시험연구소
- 8) 한국생활용품 시험연구원
- 9) 한국전기통신공사
- 10) 기타 건설교통부장관이 지정한 자

1.21 외부기관의 검사

본 공사와 관련하여 도급자의 경비부담으로 외부기관의 검사를 필하여야 하는 것은 다음과 같으며 동 검사를 필하기 전에는 부득이한 사정이 없는 한 공사비를 지급할 수 없다.

- 1) 소방설비 완공검사
- 2) 전기 안전 공사의 사용 전 검사

1.22 유지 보수 관리를 위한 표시

가. 각종 판넬(분전반, 배전반, 단자함, 접속함)등에는 도면에 명기된 해당 기기의 기호를 표시 하여야 하며, 도면에 명기가 없는 경우에는 이태준 기념관 건축위원회의 승인을 얻어 기기 기호를 표기한다.

나. 각종 배선이 집중 통과하는 공동구, 피트, 트레이등에는 전압, 상별 간선 또는 분·배전반의 회로 번호, 부하명(부하명, 분전반 또는 제어반명)이 명기된 표시판을 개구부, 입구, 내부에 설치한다.

1.23 준공 도면

가. 도급자는 공사 시공중 설계도서와 다르게 시공한 부분은 즉시 현장 보관 도면에 기재하여 준공도면 작성시 반영토록 하여야 한다.

나. 도급자는 공사 준공검사를 필한 후에 시공내용과 일치되게 도면 수정을 완료하고 이태준 기념관 건축위원회의 승인

을 받은 후 아래의 준공도서 사본을 이태준 기념관 건축위원회의 지시에 따라 CD-ROM으로 각각 2 세트를 작성하여

준공서류와 함께 발주관서에 제출 한다.

- 1) 준공도면(청사진 3부)
- 2) 준공내역서 및 시방서
- 3) 기타 시공상 특이한 사항에 대한 보고서

1.24 관공서 검사 및 시설 운용 자료 인도

가. 공사가 완료되면 수전시설 사용전 검사 및 소방설비에 대한 소방검사 등 필요로 하는 모든 관공서 및 공공 단체의 시험 및 검사에 합격해야 한다.

나. 공사 준공 관련자료

공사가 완료되었을 때에는 각종 기기 장치의 제작도, 카탈로그, 결선도 등 시설물의 관리에 필요한 운전지침, 제작자의 주소 및 전화번호, 필요한 보수 부품의 구입처, 하자보수 기간, 각종기기의 시험 성적서 등 운전 및 유지보수에 필요한 자료를 이태준 기념관 건축위원회에게 제출하여야 하며 제출 부수는

이태준 기념관 건축위원회의 지시를 따른다.

다. 시설물 운용 및 관리교육

도급자는 준공전 후에 이태준 기념관 건축위원회가 지정하는 적절한 시기에 관리자에게 시설물 운영 및 시설내용에

대한 상세한 안내와 교육을 실시하여야 한다.

교육 내용은 각종 시설물의 설치위치, 배선 경로, 각종 기기의 조작방법, 조작상 주의사항, 조작 순서등 시설물을 운전하는데 필요한 전반적 사항을 포함하고, 교육수준은 시설물 운용 및 관리자가 독자적인 시설물 운용 및 관리가 충분하다고 인정될 때까지 교육 및 훈련을 실시하여야 한다.

1.25 하자보수

가. 현장대리인은 준공검사가 완료한 날로부터 공사계약서에 정한기간(하자담보책임기간) 동안 공사 목적물의 하자에 대한 보수책임이 있으면 하자보수 통지를 받은 때에는 즉시 보수작업을 시행하여야 한다

나. 공사준공 인도후 2년간 시공범위내의 모든 하자발생은 지체없이 이를 시정하여야 한다.

(단 소모성의 것은 제외한다.)

1.26 정보통신 자격요건

가. 시공업체는 정보통신공사법 제14조의 규정에 의한 정보통신공사업 등록업체이어야 한다.

나. 시공업체는 건설산업기본법 제40조제1항 및 동법시행령 제35조 제2항의 규정에 의거 당해규모에 적합한 건설기술자를 동법시행령 별표 5의 기준에 따라 건설공사현장에 1인이상 배치하여야 한다.

다. (나)에서 말한 ‘건설기술자’란 현장대리인 또는 현장소장 등 명칭여하에 불구하고 동법시행령 제35조 제5항 및 동법시행규칙 제31조 제1항의 규정에 의거 동법시행규칙 별지 제25호서식의 현장배치확인표에 발주자의 확인을 받은 자를 말한다.

제 2 장 일반시방서

1. 배관 공사

1.1 적용 범위

이 장은 지중 및 옥내에 시설하는 배관 공사에 적용한다.

1.2 금속관 공사

가. 전선관 및 부속품

- 1) 전선관은 KS C 8401에 적합한 후강전선관을 사용하여야 한다.
- 2) 전선관용 부속품은 KS C 8460에 적합한 후강전선관 규격을 사용하여야 한다.
- 3) 금속제, 황동 또는 동으로 견고하게 제작한 것을 사용한다.
- 4) 관의 두께는 콘크리트에 매입할 경우는 1.2mm 이상, 그 밖의 경우는 1.0mm 이상으로 한다.
다만, 이음매가 없는 길이 4m 이하의 것을 건조한 노출 장소에 사용하는 경우는 0.5mm 이상을 사용한다.
- 5) 관의 끝 부분 및 내면은 전선의 피복이 손상이 가지 않도록 매끈한 것을 사용 한다.
- 6) 관의 굽기는 설계도면에 의한다.

나. 전선

금속관 배선에는 절연전선을 사용하고, KS C3302 규격에 적합하여야 한다.

다. 배관

- 1) 금속관은 직접 지중에 매설하여서는 안된다. 다만, 공사상 부득이 하여 후강전선관을 사용하고 이것에 방수, 방식방지 조치로서 주트(황마:黃麻)를 감거나 콘크리트로 감싸는 등의 방호조치를 하는 경우에는 그렇지 않다.
- 2) 금속관 및 그 부속품은 녹이나 부식이 발생할 우려가 있는 부분에는 방청도료를 칠하여 보호한다.

라. 관 및 부속품의 연결과 지지

- 1) 금속관 상호는 같은 재료의 커플링으로 접속하며, 이 경우 조임 등은 확실하게 한다.
- 2) 금속관과 박스, 그 밖의 이와 유사한 것과를 접속하는 경우로서 틀에 끼우는 방법에 의하지 아니할 때는 다음 각호에 의하며, 박스 또는 캐비닛 접속부분의 양끝은 견고하게 조인다.
다만, 부식 등으로 견고하게 부착할 경우에는 록너트를 생략할 수 있다.
 - ① 박스나 캐비닛은 노크아웃의 지름이 금속관의 지름보다 큰 경우는 박스나 캐비닛의 내·외 양측에 링리듀서(Ring Reducer)를 사용한다.
 - ② 박스나 캐비닛이 에나멜 등의 절연성 도료를 칠한것일 때는 접속부분의 도료를 완전히 제거한 후에 록너트로 조이고 관과 박스 또는 캐비닛과의 전기적 접속을 완전하게 한다.
다만, 본드가 있는 경우는 그러하지 아니한다.
- 3) 금속관에 사용하는 금속관, 박스 기타 이와 유사한 것은 적당한 방법으로 조영재등에 확실하게 지지하여야 한다. 다만, 점검할 수 있는 경우는 예외로 한다.
- 4) 티이, 크로스 등은 덮개가 있는 것이어야 한다.

마. 전선관 말단에서 전선의 보호

금속관 배선에 사용하는 금속관의 끝 부분에는 전선의 인입 또는 교체 시에 전선의 피복이 손상되지 않도록 시설장소에 따라 다음 각 호에 의하여 시설한다.

- 1) 관의 끝 부분에는 부싱을 사용한다.
- 2) 옥외에서 수평배관의 말단에는 터미널 캡 또는 엔트런스 캡을 사용한다.
- 3) 옥외에서 수직배관의 상단에는 엔트런스 캡을 사용한다.

바. 콘크리트 매입 배관시의 유의사항

- 1) 콘크리트 내에 매입되는 배관은 0.8mm 이상의 결속선으로 철근 등에 고정하여 콘크리트 타설시 움직이지 않도록 한다.
- 2) 전선관을 콘크리트 슬래브 내에 설치할 때에는 관의 바깥지름이 슬래브 두께의 1/3 이내가 되도록 하여야 하며, 전선관의 호칭 관경이 36mm 이상인 것은 원칙적으로 슬래브내에 설치할 수 없으나(슬래브 두께가 전선관 외경의 3배 이상인 경우는 제외) 불가피한 경우에는 구조적 결함이 없도록 충분히 검토하여 시공도를 작성한 후 공사감독자의 사전 승인을 얻은 후 시공하여야 한다.
- 3) 전선관은 상부와 하부 철근 중간에 위치하도록 설치하여야 하며, 전선관 설치시 철근과 철근을 결속한 결속선을 끊거나, 철근 받침을 제거하여서는 안 된다.
- 4) 2개 이상의 전선관을 콘크리트 구조 부속재에 설치할 경우에는 서로의 간격을 최소 25mm 이상으로 분리한다.
- 5) 전선관을 수평으로 배열할 경우에는 30mm 이상의 이격거리를 주어야 한다.
- 6) 전선관 양단은 콘크리트 등의 불순물과 우천 시 빗물 등이 유입하지 못하도록 공사시 플러그 등으로 막아야 하며, 전선관 연결부위 등으로 콘크리트가 새어 들어가지 않도록 하여야 한다.

사. 노출배관

노출배관시 2m 이내마다 전선관을 고정하여야 한다. 다만, 관과 박스와의 접속점에서는 30cm 이내에서 전선관을 고정하여 전선관의 하중이 박스에 인가되지 않도록 하여야 한다.

아. 관의 굴곡

- 1) 금속관을 구부릴 때 금속관의 단면이 심하게 변형되지 않도록 구부려야 하며, 그 안쪽의 반지름은 관경의 6배 이상으로 한다.
- 2) 아우트렛 박스 사이 또는 전선 인입구를 가지는 기구사이의 금속관에는 3개소를 초과하는 직각 또는 직각에 가까운 굴곡개소를 만들지 않는다. 굴곡개소가 많은 경우 또는 관의 길이가 30m를 초과하는 경우에는 폴박스를 설치한다.
- 3) 유니버설 엘보(Universal elbow), 티, 크로스 등은 건축구조물에 은폐시켜서는 아니 된다. 다만, 그 부분을 점검할 수 있는 경우는 예외로 한다.

자. 전선

금속관내에는 전선에 접속점이 없도록 한다.

차. 접지

- 1) 금속관 배관의 접지공사는 설계도면에 의한다.
- 2) 접지선으로부터 금속관 배관의 최종단에 이르는 배관 경로 상에는 목재 및 절연재를 삽입하지 않는다. 다만, 불가피하게 시설하는 경우에는 접지본딩설비 등을 설치하여 접지의 연속성을 부여 한다.
- 3) 금속관과 접지선과의 접속은 접지크램프를 사용하거나 또는 기타 적당한 방법에 의하여야 한다.
- 4) 사용전압이 400V 이상인 금속관 및 부속품 등은 특별 제3종 접지 공사로 하여야 한다.
- 5) 함이나 박스 등에 절연성 도료가 칠하여져 있는 경우에는 이들을 완전히 벗겨낸 다음 록너트,

벗싱 또는 접지장치를 부착하여 접지의 연속성을 확보하여야 하며, 부착 후 절연도료를 재도장 하여야 한다.

1.3 합성수지관 공사

가. 전선관 및 부속품

- 1) 합성수지관 및 부속품 등은 KS C 8431, KS C 8433, KS C 8434, KS C 8437, KS C 8441에 적합한 경질비닐전선관 또는 동등 이상의 성능을 가진 것을 사용하여야 한다.
- 2) 합성수지관 박스 및 부속품(관 상호를 접속하는 것 및 관 말단에 접속하는 것에 한하여 리두서는 제외한다)은 대형 폴박스 및 콘크리트 내에 시설하는 박스를 제외하고는 합성수지 제품이어야 한다. 다만 방폭형의 부속품 중 분진 방폭형 플렉시블 피팅(Flexible fitting)은 예외로 한다.
- 3) 관의 굵기는 설계도면에 의한다.

나. 전선

합성수지관 배선에는 절연전선(옥외용 비닐절연전선을 제외한다)을 사용하고, KS C 3302의 규격에 적합하여야 한다. 전선은 지름 3.2mm(알루미늄전선은 4.0mm)를 초과하는 경우에는 연선으로 한다.

다. 배관

- 1) 합성수지배관은 중량물의 압력 또는 심한 기계적 충격을 받는 장소에 시설하여서는 안 된다. 다만, 적당한 방호장치를 시설한 경우에는 예외로 한다.
- 2) 합성수지관 배선의 배관 및 박스는 다음 각 호에 의하여 시설한다.
 - ① 합성수지관을 노출로 설치하는 경우에는 주위의 온도변화에 의한 신축재해방지를 위하여 25~30m 마다 신축장치를 설치한다.
 - ② 콘크리트내에 집중배관하여 건물의 강도를 감소시키지 않도록 하고 3개 이상의 배관이 한데 묶여서 동일 방향으로 배관되는 일이 없어야 하며, 가능한 25mm 이상을 서로 이격하여 배관 한다.
 - ③ 콘크리트내에 매설하는 배관은 가능한 한 철근을 따라가면서 배관하고 벽내에서는 가능한 한 수직배관으로 하며 수평배관을 피하도록 한다.
- 3) 합성수지관의 끝 부분은 매끈하게 하여 전선의 피복이 손상될 우려가 없는 것으로 한다.

라. 관 및 부속품의 연결과 지지

- 1) 합성수지관 상호 또는 합성수지관과 기타 부속품과의 연결이나 지지는 견고하게, 그리고 건축 구조물에 확실하게 지지한다.
- 2) 합성수지관 상호 및 관과 박스와의 접속시에 삽입하는 깊이를 관 바깥 지름의 1.2배(접착제를 사용할 경우에는 0.8배) 이상으로 하고 또한 삽입접속으로 견고하게 접속한다.
- 3) 다음의 관은 직접 접속하지 않는다.
 - ① 합성수지제 가요전선관 상호
 - ② CD관 상호
 - ③ 경질비닐관과 합성수지제 가요전선관
 - ④ 경질비닐관과 CD관
 - ⑤ 합성수지제 가요전선관과 CD관
- 4) 합성수지제 가요전선관 또는 CD관을 박스 또는 폴박스 안으로 인입 할 경우에는 물이 박스 또는 폴박스 안으로 새어들어 가지 않도록 한다.

마. 관 단에서의 전선의 보호

합성수지관 배선에 사용하는 경질비닐관의 끝 부분에는 전선의 인입 또는 교체시에 전선의 피복

이 손상되지 않도록 시설한다.(관의 끝 부분에는 부싱을 사용한다.)

바. 콘크리트 매입 배관시의 유의사항

- 1) 콘크리트 내에 매입되는 배관은 0.8mm 이상의 결속선으로 철근 등에 고정하여 콘크리트 타설 시 움직이지 않도록 한다.
- 2) 전선관을 콘크리트 슬래브 내에 설치할 때에는 관의 바깥지름이 슬래브 두께의 1/3 이내가 되도록 하여야 하며, 전선관의 호칭관경이 36mm 이상인 것은 원칙적으로 슬래브 내에 설치할 수 없으나(슬래브 두께가 전선관 외경의 3배 이상인 경우는 제외) 불가피할 경우에는 구조적 결함이 없도록 충분히 검토하여 시공도를 작성한 후 공사이태준 기념관 건축위원회의 사전승인을 얻은 후 시공한다.
- 3) 전선관은 상부와 하부 철근 중간에 위치하도록 설치하여야 하며, 전선관 설치시 철근과 철근을 결속한 결속선을 끊거나, 철근받침을 제거하여서는 안 된다.
- 4) 2개 이상의 전선관을 콘크리트 구조 부속재에 설치할 경우에는 서로의 간격을 최소 25mm 이상으로 분리한다.
- 5) 전선관을 수평으로 배열한 경우에는 30mm 이상의 이격 거리를 주어야 한다.
- 6) 전선관 양단은 콘크리트 등의 불순물과 우천시 빗물 등이 유입하지 못하도록 공사시 플러그 등으로 막아야 하며, 전선관 연결부위 등으로 콘크리트가 새어 들어가지 않도록 조치하여야 한다.

사. 노출배관

노출배관시 1.5m 이내마다 전선관을 고정하여야 한다.

다만, 관과 박스와의 점 속점에는 0.3m 이내 에서 전선관을 고정하여야 한다.

아. 전선

합성수지관내에는 전선에 접속점이 없도록 한다.

자. 접지

경질비닐전선관에 금속제 박스를 사용할 때의 금속제 박스는 제3종 접지공사를 하여야 한다.

1.4 금속제 가요전선관 공사

가. 금속제 가요전선관 및 부속품은 아래 규격에 적합한 제품 또는 동등 이상의 성능을 가진 것을 사용하여야 한다.

- 1) 이중 천정인 경우 천정 슬래브에 위치한 박스와 등기구와의 연결전선관
 - ① 전선관 : KS C 8422의 제1종 금속제가요전선관 비방수형, 관경 16mm
 - ② 커플링, 커넥터, 절연붓심 : KS C 8459의 제1종 금속제 가요전선관 부속품
- 2) 기계실, 공조실 등에 설치된 전동기와 금속 전선관 말단 부분의 연결 전선관
 - ① 전선관 : KS C 8422의 제2종 금속제 가요전선관 방수형
 - ② 커플링, 커넥터, 절연붓심 : KS C 8459의 제2종 금속제 가요전선관 부속품
(커넥터도 나사조임형의 방수형으로 한다)

나. 전선

금속제 가요전선관 배선에는 절연전선(옥외용 비닐절연전선을 제외한다)을 사용하고, KS C 3302의 규격에 적합하여야 한다. 전선은 지름 3.2mm(알루미늄전선은 4.0mm)를 초과하는 경우에는 연선으로 한다.

다. 배관

- 1) 금속제 가요전선관 배선은 외상을 받을 우려가 있는 장소에 시설하지 않는다.
다만, 적당한 방호 장치를 시설하는 경우에는 예외로 한다.

- 2) 제1종 금속제 가요전선관은 노출장소 또는 점검 가능한 은폐 장소로서 건조한 장소에 사용하는 것(옥내배선의 사용전압이 400V 이상인 경우는 전동기에 접속하는 부분으로서 가요성을 필요로 하는 부분에 사용하는 것에 한한다)에 한하여 사용할 수 있다.
- 3) 제2종 금속제 가요전선관을 구부리는 경우의 시설은 다음 각 호에 의한다.
 - ① 노출장소 또는 점검 가능한 은폐장소에서 관을 시설하고 제거하는 것이 자유로운 경우에는 곡률 반경을 제2종 금속제 가요전선관 안지름의 3배 이상으로 한다.
 - ② 노출장소 또는 점검 가능한 은폐장소에서 관을 시설하고 제거하는 것이 부자연스럽거나 또는 점검이 불가능할 경우에는 곡률 반지름을 2종 금속제 가요전선관경의 6배 이상으로 한다.
- 4) 제1종 금속제 가요전선관을 구부릴 경우의 곡률 반지름은 관 안지름의 6배 이상으로 한다.
- 5) 샤프밴드(Sharp-band)는 사용하지 않는다.

라. 금속제 가요전선관의 설치

- 1) 금속제 가요전선관 및 그 부속품은 기계적, 전기적으로 완전하게 연결하고 또 한 적당한 방법으로 건축구조물 등에 확실하게 지지한다.
- 2) 금속제 가요전선관 상호의 접속은 커플링으로 한다.
- 3) 금속제 가요전선관과 박스 또는 캐비닛과의 접속은 접속기로 접속한다.
- 4) 금속제 가요전선관을 금속관 배선, 금속몰드 배선 등과 연결하는 경우에는 적당한 구조의 커플링, 접속기 등을 사용하고 양자를 전기적, 기계적으로 완전하게 접속한다.

마. 관단에서의 전선의 보호

금속제 가요전선관 끝 부분에는 전선의 인입 또는 교체시에 전선의 피복이 손상되지 않도록 한다.

바. 전선

금속제 가요전선관 내에는 전선에 접속점이 없도록 한다.

사. 접지

- 1) 사용전압이 400V 이하인 경우에는 가요전선관 및 부속품은 제3종 접지공사에 의하여 접지하여야 한다. 다만, 길이가 4m 이하의 가요전선관을 시설하는 경우에는 그러하지 아니한다.
- 2) 사용전압이 400V를 초과하는 경우에는 가요전선관 및 그 부속품은 특별 제3종 접지공사로 접지하여야 한다. 다만, 사람이 접촉될 우려가 없도록 시설하는 경우에는 제3종 접지공사로 할 수 있다.
- 3) 1종가요전선관에는 지름 1.6mm 이상의 나연동선을 접지선으로 하여 배관의 전장에 걸쳐서 삽입 또는 첨가하여 그 나연동선과 1종가요전선관과 이를 양단에서 전기적으로 완전하게 접속하여야 한다. 다만, 관의 길이가 4m 이하인 것을 시설하는 경우에는 그러하지 아니한다.

1.5 금속덕트 공사

가. 재질 및 두께

- 1) 금속덕트 제작에 사용되는 강판은 KS D 3503의 규정에 적합한 제품 또는 동등 이상의 성능을 가진 것을 사용하여야 한다.
- 2) 금속덕트의 강판 두께는 아래에 따른다.
 - ① 폭 300mm 이하 × 높이 150mm인 경우는 본체 2.6mm, 커버 1.6mm로 한다.
 - ② 폭 300mm 초과 × 높이 150mm인 경우는 본체 3.2mm, 커버 1.6mm로 한다.
- 3) 금속덕트에 넣는 전선의 단면적(절연피복의 단면적을 포함한다)의 합계는 덕트의 내부단면적의 20%(전광표시장치 · 출퇴표시등 기타 이와 유사한 장치 또는 제어회로 등의 배선만을 넣는 경우에는 50%) 이하가 되도록 선정한다. 동일 덕트내에 넣는 전선은 30가닥 이하로 한다.

나. 아연도금

- 1) 금속덕트 제작 후 KS D 8308에 의하여 용융 아연도금을 실시하여야 한다.
- 2) 단, 볼트 및 너트는 제작자 자체 규격으로 하되 녹이 쓸지 않는 재질을 사용하여야 한다.

다. 금속덕트의 제작

- 1) 금속덕트의 굴곡 및 분기 개소에는 돌기물이 없어야 하며, 금속덕트 내부에 설치되는 전선이나 케이블의 소요 굴곡반경을 확보하여야 한다.
- 2) 금속덕트의 굴곡개소 및 분기 개소는 90°각 으로 제작하여서는 안되며, 45°각 이하 또는 원형으로 제작하여 소정의 각도를 얻도록 하여야 한다.

라. 부속품

- 1) 수평판넬에 금속덕트를 고정할 때는 12ø 동근머리 볼트 및 너트를 사용하고, KS D 8304 전기 아연도금 한 제품이어야 한다.
- 2) 박스 커넥터 및 사이드(Side) 커넥터는 아연도금 등으로 피복한 철재나 알루미늄을 사용한다.

마. 전선

금속덕트 배선에는 절연전선을 사용하고, KS C3302 규격에 적합하여야 한다.

바. 반입 자재 검수

- 1) 수급인은 자재 현장 반입 전에 공사이태준 기념관 건축위원회의 검수를 받고 반입하여야 한다.
- 2) 검수 항목은 규격, 구조 등의 육안 검사 및 성능에 대한 시험 성적서 확인으로 한다.

사. 시설장소의 제한

금속덕트 배관은 옥내의 건조한 장소로서 노출장소, 점검 가능한 은폐장소에 한하여 시설한다.

아. 금속덕트의 부설

- 1) 금속덕트는 3m(단, 취급자 이외의 사람이 출입할 수 없도록 설비한 장소로서, 수직으로 설치하는 경우는 6m) 이하의 간격으로 견고하게 지지하여야 한다.
- 2) 금속덕트의 뚜껑은 쉽게 열리지 않고, 내부에 먼지가 침입하지 않도록 하여야하며, 금속덕트의 끝 부분은 막아야 한다.
- 3) 금속덕트를 콘크리트 바닥에 매설하는 경우에는 물이 고일 수 있는 낮은 부분이 없도록 하여야 한다.
- 4) 금속덕트가 마루 또는 벽을 관통하는 경우에는 금속덕트를 관통 부분에서 접속해서는 안 된다.
- 5) 금속덕트 내의 전선을 외부로 인출하는 부분은 금속덕트의 관통부분에서 전선이 손상 우려가 없도록 시설하고 지지는 다음 각 호에 의하여 시설하여야 한다.
 - ① 금속덕트의 분기점에서 장력이 가하여지지 아니하도록 시설하여야 한다.
 - ② 전선의 분기점에서 장력이 가하여지지 아니하도록 시설하여야 한다.
- 6) 금속덕트 내에는 접속단자를 설치하거나 조명기구를 직접 부착하거나 방전등용 안정기를 넣는 등, 전선의 피복을 손상할 우려가 있는 것을 시설하지 않다.
- 7) 금속덕트 상호간은 견고하고 또한 전기적으로 완전하게 접속한다.
- 8) 금속덕트의 뚜껑은 쉽게 열리지 않도록 시설하고, 금속덕트 내부에는 먼지가 침입하지 않도록 한다. (금속덕트의 끝 부분은 막는다.)

자. 금속덕트 내의 차폐장치 시설

금속덕트가 소방방법이 정하는 방화 구획을 통과하는 경우에는 방화 구획 부분의 금속덕트 내·외부에는 불연성의 물질로 차폐하여야 한다.

차. 격벽의 설치

같은 금속덕트 내에 저압배선, 약전류배선, 고압배선 등의 서로 다른 전압 배선 등을 설치하거나

유도 장애의 피해를 받을 우려가 있는 배선을 설치하고자 할 때에는 금속제의 격벽을 상호 배선 간에 설치하고, 접지 공사를 시행하여야 한다.

가. 전선

- 1) 금속덕트 내에서는 전선을 접속하여서는 안된다. 다만, 전선을 분기하는 경우로서, 그 접속점을 용이하게 점검할 수 있는 경우에는 예외로 한다.
- 2) 설치되는 전선류는 유지, 보수, 관리 등을 고려하고, 사고 파급을 저감시키기 위해 각 회로별로 구분되어야 하고 섞이거나 꼬여서는 안되며, 최하단의 전선 등이 상부에 시설되는 전선 등에 의하여 압력을 받지 않도록 한다.
- 3) 전선류의 배치는 수평배열방식 또는 삼각배열방식 등을 택할 수 있으나 설계도면에 명기된 이격 거리를 확보하여야 하며, 이들 이격거리를 확보하기 곤란할 경우에는 소정의 전류감쇄율을 고려하여 전선류의 규격을 변경한다.
- 4) FIX 전선이나 단심케이블은 각 회로별로 밴드 등에 의하여 묶어서 설치하며, 묶는 재료는 재사용이 가능한 것으로 한다.
- 5) 금속덕트 내의 전선류는 가능한 한 중첩되지 않도록 설비하고 가능한 열별로 전선류의 지지 장치를 시설하여 설치하고, 통풍을 고려하여 적절한 공간을 두어야 한다.
- 6) 금속덕트 내에 설치되는 전선류는 유지, 보수시 각 회로의 판별이 쉽도록 각 굴곡개소 및 수평거리 20m 이내마다 소정의 회로망(번호 또는 기호)을 표시한 꼬리표를 설치한다.

타. 금속덕트의 굴곡 및 분기 개소의 시설

- 1) 금속덕트의 굴곡 및 분기개소에는 돌기물이 없도록 하여야 하며, 덕트 내부에 설치되는 전선이나 케이블의 소요 굴곡반경(설치되는 최대규격의 전선이나 케이블)을 확보한다.
- 2) 금속덕트의 굴곡 개소 및 분기 개소는 90°각 으로 제작할 수 없으며, 45°각 이하 또는 원형으로 제작하여 소정의 각도를 얻도록 한다. 이들 덕트는 제작도를 작성하여 공사감독자의 승인을 얻은 후 제작한다.

파. 접지

- 1) 사용전압이 400V 미만인 경우에는 금속덕트에는 제3종 접지공사를 하여야 한다.
- 2) 사용전압이 400V를 초과하는 경우에는 금속덕트에는 특별 제3종 접지공사로 접지 한다.
- 3) 강전류 회로의 전선과 약전류 회로의 약전류 전선을 동일 금속 덕트 내에 넣는 경우에 격벽을 설치하고 특별 제3종 접지공사로 접지 하여야 한다.

2. 박스 및 커버

2.1 경질비닐제 박스 및 커버

- 가. 경질비닐제 박스 및 커버는 KS C 8436 의 규격에 의하여 적합한 것으로 한다.
- 나. 경질비닐제 박스 및 커버의 크기는 설계도면에 의한다.

2.2 금속제 박스 및 커버

- 가. 금속제 박스 및 커버는 KS C 8458의 규격에 적합한 것으로 한다.
- 나. 금속제 박스 및 커버의 크기는 설계도면에 의한다.

2.3 아웃렛 박스류

- 가. 조명기구, 콘센트, 점멸기 등의 부착위치에는 아웃렛 박스, 콘크리트 박스, 스위치 박스 등을 사용하여야 한다.
다만, 노출된 인하배선의 말단 또는 이와 유사한 경우에는 목대를 사용할 수 있다.
- 나. 콘크리트의 천장에 매입하는 경우는 콘크리트 박스를 사용하는 것을 원칙으로 한다.
- 다. 박스에 이미 뚫어진 불필요한 구멍은 적절한 방법으로 메워야 한다.

2.4 시공 기준

가. 공통사항

1) 아웃렛 박스류의 설치

- ① 박스는 충분한 용량을 가지는 것을 선정한다.
- ② 아웃렛 박스에는 조명기구의 플랜지등에 직접 접촉되는 경우를 제외 하고는 덮개를 덮는다.
- ③ 벽식 구조체에 매입되는 각종 박스류 설치는 보강철물을 제작하여 철근 및 거푸집에 견고하게 고정하고 거푸집 해체 후 보강철물이 노출되지 않는 구조로 시공한다.
- ④ 벽 내부에 단열재(두께 30mm 이상)를 설치하는 부분은 연결박스를 설치하여야 한다.
- ⑤ 옹벽 배관시 박스 보강철물의 고정을 위하여 박스가 설치되는 쪽의 거푸집이 먼저 설치되도록 관련 수급인과 협의하여야 한다.
- ⑥ 박스는 설치하기 전에 건축물의 마감방법, 마감재료 등을 충분히 이해하여 벽 마감면 으로부터 너무 깊이 묻히지 않도록 유의하여야 하며, 매설깊이는 건축 마감면 으로부터 2~3mm 정도 이내가 되도록 시공한다.

나. 배관용 박스

- 1) 배관용 박스의 설치높이는 설계도면에 따른다.
- 2) 배관용 박스는 전선관 입출 방향 및 수량에 따라 다음과 같이 사용하여야 한다.

- ① 천장슬래브 매입전선관 3개 까지 입출시 : 콘크리트 8각
- ② 천장슬래브 매입전선관 4개 이상 입출시 : 콘크리트 4각
- ③ 천장슬래브 매입전선관 2개 동일방향 입출시 : 콘크리트 4각
- ④ 벽체 매입 시 : 아웃렛 4각(말단용은 스위치1개용)
- ⑤ 벽체 매입 동일방향 3분기 입출시: 스위치 2개용
- ⑥ 박스커버는 건축 마감 면에 일치시켜야 한다.

다. 시공 허용오차 기준

- 박스에 대한 허용오차는 다음과 같아야 한다.

1) 스위치 박스

- ① 설치높이 : 설계도면 $\pm 20\text{mm}$
- ② 문틀에서 이격 거리 : 설계도면 $\pm 50\text{mm}$
- ③ 설치상태 : 수직·수평 $\pm 2\text{mm}$

2) 콘센트 박스

- ① 설치높이 : 설계도면 $\pm 20\text{mm}$
- ② 설치상태 : 수직·수평 $\pm 2\text{mm}$

3) 콘센트 박스와 스위치 박스가 수직인 경우 설치상태 : 수직 $\pm 3\text{mm}$

4) 콘센트, TV, 전화박스가 복합설치인 경우 설치상태 : 수평 $\pm 1\text{mm}$

라. 폴박스 및 접속함(Junction Box)

1) 재질 및 도장

- ① 폴박스는 함 150~300mm는 1.4mm, 300~500는 1.6mm, 500mm 초과는 2mm의 두께를 갖는 철판을 사용하여야 한다.
- ② 도장은 KS M 5311의 2종에 적합한 광명단은 사용하여 내·외부에 1회를 칠한 후, KS M 5312의 1급에 적합한 지정색의 조합페인트를 사용하여 2회를 칠하여야 한다.

2) 전기와 통신시설이 공용하는 폴박스는 칸막이를 설치하여 배관 배선하여야 한다.

3) 폴박스가 500×500×200mm 이상의 규격으로 사용할 시는 형강(30mm×30mm×3t)을 보강 하여 제작하여야 한다.

4) 폴박스 및 접속함의 부착

- ① 폴박스는 건축구조물에 은폐시키지 않는다. 단, 그 부분을 점검할 수 있는 경우는 예외로 한다.
- ② 전선의 교체나 접속은 쉽게 할 수 있도록 주위에 충분한 여유가 있는 장소에 설치한다.
- ③ 박스내에 물기가 스며들 우려가 없도록 한다. 다만, 공사상 부득이한 경우는 방수형의 박스를 사용할 수 있다.
- ④ 전선관의 길이가 30m를 초과하는 경우에는 폴박스를 설치한다.

마. 접지

금속제 박스 및 커버, 폴박스 등에는 제3종 접지공사를 실시한다.

2.5 현장품질관리

가. 시공상태 확인

1) 수급인은 아래 항목에 대하여 공사감독자 확인을 받아야 한다.

2) 시공상태 확인 항목

- ① 박스 및 커버류의 접지상태
- ② 폴박스의 시공상태 및 접지상태

3) 공사감독자의 확인을 받는 시기는 아래와 같다.

콘크리트 타설 전 박스류의 부착 상태를 확인을 받은 후 콘크리트 타설이 이루어지도록 한다.

3. 지지금구류

3.1 적용 범위

이 장은 케이블 트레이, 각종 덕트공사 및 노출배관공사에 사용되는 지지금구류 공사에 관하여 적용한다.

3.2 종 류

가. 래크 및 지지금구

케이블 트레이 및 각종 덕트류 공사에 사용되는 재료는 모두 용융아연 도금된 것으로 사용한다.

- 1) 래크를 고정할 때에는 직경 12mm 앵커볼트를 사용한다.
- 2) 래크의 재질은 일반주철용 압연강재이며, KS D 8308 용융아연도금에 적합하게 도금된 제품이어야 한다.
- 3) 4각 와서, 홀다운 클램프 및 삼각대 등의 지지금구는 KS D 8308 용융아연도금에 적합하게 도금된 제품이어야 한다.

나. 행거

- 1) 행거에 사용되는 인서트, 앵커로드 및 U찬널의 규격은 설계도면에 따른다.
- 2) 인서트 및 앵커로드, U찬널은 전기아연도금을 한 제품을 사용한다.

다. 기타

- 1) 지지 및 고정 밴드(Band)
- 2) 볼트, 너트 및 와사
- 3) 부속품

① 케이블 트레이

박스 커넥터 및 조인트 커넥터의 재질은 용융아연도금 철재나 알루미늄을 사용하며, 크기 및 규격은 설계도면에 의한다.

② 금속덕트

가) 커버 클램프(Cover Clamp)는 스테인리스 강판 두께 1.5mm 이상의 제품을 사용한다.

나) 수평찬널에 덕트를 고정할 때는 12Φ 동근머리 볼트 및 너트를 사용하고, KS D 8304 전기아연 도금한 제품이어야 한다.

다) 박스커넥터 및 사이드 커넥터는 아연도금 등으로 피복한 철재나 알루미늄을 사용한다.

③ 전선관 및 박스

가) 박스부착용 철판은 150mm×200mm×2.3t 규격 이상을 사용하여야 한다.

나) 도장은 KS M 5311의 2종에 적합한 광명단을 사용하여 내·외부에 1회를 칠한 후, KS M 5335에 적합한 은분을 사용하여 2회를 칠하여야 한다.

다) 철판을 기계용 찬널에 고정할 때는 U-볼트 및 너트를 사용하고, 전기아연도금제품을 사용한다.

④ 덕트 분기용 박스

가) 교차구내 약전용 와이어덕트 분기에 사용하는 박스는 철판두께 1.6mm 이상을 사용하고 크기가 300×300×300mm 이상은 뚜껑을 설치하며, 앵글(30mm×30mm×3t)로 보강하여야 한다.

나) 도장은 KS M 5311의 2종에 적합한 광명단을 사용하여 내·외부에 1회를 칠한 후, KS M 5312의 1급에 적합한 지정색의 조합페인트를 사용하여 2회를 칠하여야 한다.

3.3 설치 방법

가. 앵커볼트

- 1) 앵커볼트 설치용 구멍뚫기는 앵커볼트의 규격에 적합한 깊이 만큼만을 수직수평이 되도록 하여야 한다.
- 2) 앵커볼트를 설치할 때에는 구조체에 충격을 가하지 않도록 하고, 튼튼하게 고정 시켜야 한다.

나. 래크 및 지지금구

- 1) 앵커볼트는 수평거리 2m 마다 수직찬널 상하로 2개소 이상, 500mm 간격으로 설치 되어야 한다.
- 2) 수직찬널은 경사면에 수직으로 설치하고 앵커로드, 4각 와셔, 록와셔 및 너트를 1식 으로 견고하게 고정되어야 한다.
- 3) 수평찬널의 길이에 따른 지지보강은 다음과 같아야 한다.
 - ① 550mm 이하 : 수직찬널에 수평찬널을 상하로 스프링 너트로 고정한다.
 - ② 550mm ~ 650mm 이하 : 수직찬널에 수평찬널을 상부로 스프링 너트로 고정하고 하부는 삼각대로 보강한다.
 - ③ 650mm 초과 : 수직찬널을 양쪽에 설치 고정하고, 통로 쪽에 삼각대로 보강한다.
 - ④ 수평찬널 간의 간격을 전력용은 200mm, 약전용은 250mm 및 전화용은 300mm로 하며, 현장 여건에 따라 공사감독자와 협의 조정할 수 있다.
 - ⑤ 사용하지 않은 앵커 구멍은 정교하게 모르타르로 마감하여야 한다.

다. 행거 및 지지금구

- 1) 천정에서 U찬널 까지의 길이는 현장여건에 따라 공사이태준 기념관 건축위원회와 협의 조정할 수 있다.
- 2) 앵커로드 및 U찬널의 절단부위는 녹슬지 않도록 아연도료를 칠하여야 한다.

라. 케이블 트레이

- 1) 트레이의 상호간의 접속은 적합한 커넥터를 사용하며, 벽·바닥을 관통하는 위치에는 접속을 피한다.
- 2) 트레이는 홀다운 클램프를 사용하여 고정되어야 한다.
- 3) 트레이의 수평부설, 수직부설에 있어서 트레이의 고정지지 간격은 2m 이내로 하여야 한다.
- 4) 트레이가 폴박스나 덕트와 연결되는 경우는 박스커넥터를 사용하여야 한다.
- 5) 케이블 트레이, 폴박스, 덕트, 행거 등의 설치위치 및 규격은 현장여건에 따라 공사감독자와 협의 조정할 수 있다.

마. 시공상태 확인

- 1) 모든 케이블 트레이 및 덕트는 조립식 제품이므로 조립불량 볼트·너트, 지지앙카 등 부속품의 누락이 바로 사고발생의 원인이 되므로 철저한 시공을 해야 한다.
 - ① 볼트·너트 및 스프링와셔가 누락된 부분의 유무
 - ② 아연도금이 벗겨진 부분의 유무
 - ③ 처짐과 변형된 개소의 유무

4. 배선 공사

4.1 적용 범위

이 장은 정보통신공사에 사용되는 전선 또는 케이블 배선공사에 관하여 적용한다.

4.2 참조규격

다음 규격은 이 절에 명시되어 있는 범위내에서 이 절의 일부를 구성하고 있는 것으로 본다.

가. 한국산업규격(KS)

- 1) KS C 3302 600V 비닐 절연 전선(IV)
- 2) KS C 3341 600V 2중 비닐 절연 전선(HFIX)
- 3) KS C 3330 제어용 케이블(CVV)
- 4) KS C 3340 PVC 옥내 전화선(TIV)
- 5) KS C 3603 폴리에틸렌 절연 비닐 시스 시내 쌍 케이블(CPEV)
- 6) KS C 3604 비닐 절연 비닐 시스 전화용 국내 케이블(SWV-SH)
- 7) KS C 3610 고주파 동축케이블(ECX)
- 8) KS C 3611 600V 폴리에틸렌 케이블(CV)
- 9) KS C 3617 TV 수신용 동축케이블(FB)

나. 종합유선 방송국 시설등의 기술기준에 관한 규칙 제13조 사용되는 설비의 조건

다. 정보통신부 고시

- 1) 구내통신선로설비의 설치방법
- 2) 종합 유선방송용 주전송장치 등의 기술적 기준

라). 정보통신 단체표준

- 1) TTA.K0-04. 0002 업무용 건축물에 대한 구내통신 선로설비의 기술기준(1998.03)
- 2) TTA.K0-04. 0005 구내통신 선로설비 설계 및 설치 기술표준(2000.07.13)

4.3 전선 및 케이블

가. 배선공사에 사용되는 자재는 아래 규격에 적합한 제품 또는 동등 이상의 성능을 가진 것을 사용 하여야 한다.

- 1) 옥내 전화선 : KS C 3340
- 2) CPEV : KS C 3603
- 3) 고주파 동축케이블 : KS C 3610
- 4) IV : KS C 3302
- 5) HIV : KS C 3328
- 6) CV : KS C 3611
- 7) 동축 FB : KS C 3617
- 8) HFIX : KS C 3341

나. TV 수신용 동축케이블은 종합 유선방송국 시설 등의 기술기준에 관한 규칙 제13조에 의한 정보통신부고시 중 종합유선방송용 주전송장치 등의 기술적 기준(동축케이블의 특성)에 적합하여야 한다.

4.4 자재 품질관리

가. 시험

- 1) KS 표시품 등인 경우에는 시험을 생략한다.
- 2) 아래 제품이 KS 표시품 등이 아닌 경우에는 아래 규정에 의하여 공인시험기관의 시험을 실시

하여야 한다.

- ① 옥내 전화선 : 시험항목 및 방법은 KS C 3340에 의하며, 시험수량은 규격별 1건씩으로 한다.
- ② CPEV 케이블 : 시험항목 및 방법은 KS C 3603에 의하며, 시험수량은 규격별 1건씩으로 한다.
- ③ 동축케이블 : 시험항목 및 방법은 KS C 3610에 의하며, 시험수량은 규격별 1건씩으로 한다.
- ④ HIV 전선 : 시험항목 및 방법은 KS C 3328에 의하며, 시험수량은 규격별 1건씩으로 한다.
- ⑤ CV 케이블 : 시험항목 및 방법은 KS C 3611에 의하며, 시험수량은 규격별 1건씩으로 한다.
- ⑥ 동축 FB(FBT) : 시험항목 및 방법은 KS C 3617에 의하며, 시험수량은 규격별 1 건씩으로 한다.
- ⑦ HFIX 전선 : 시험항목 및 방법은 KS C 3341에 의하며, 시험수량은 규격별 1건씩으로 한다.

나. 반입 자재 검수

- 1) 수급인은 자재 현장 반입 전에 공사이태준 기념관 건축위원회의 검수를 받고 반입하여야 한다.
 - 2) 검수 항목은 규격, 구조 등의 육안 검사 및 성능에 대한 시험 성적서 확인으로 한다.
- 다. 직사광선에 노출되는 케이블은 내광성이 있어야 한다.

4.5 시공

가. 전선의 접속

- 1) 전선의 단말 처리는 심선이 상하지 않도록 하고, 적절한 공구를 사용하여 전선의 피복을 벗겨야 한다. 다만, 습기가 많은 장소에서는 합성수지몰드를 사용하여 끝부분을 방호하고, 에폭시수지, 우레탄 수지 등을 주입하여 방습처리를 하여야 한다.
- 2) 통신용 케이블의 상호 직접 접속은 피하여야 하며, 접속이 필요한 경우에는 접속 단자함, 정선박스, 아우트렛박스 내부에서 접속하여야 한다.
- 3) 구내 케이블, CPEV 케이블의 상호 접속은 단점속으로 하여야 한다. 심선의 접속은 PE 슬리브를 이용하여 접속하는 방법, 절연 커넥터에 의한 방법, 동 슬리브에 의한 방법 등으로 접속하여야 한다.
- 4) 동축 케이블의 접속은 커넥터로 상호 연결하여야 한다.

나. 전선과 기구단자와의 접속

- 1) 단자반 내에서의 접속은 단말 측을 우측으로 하여야 한다.
- 2) 단자에 납땜 접속을 할 경우에는 심선을 단자에 1.5회 이상 감은 후 납땜을 하여야 한다.
- 3) 단자에 삽입 접속할 때에는 와사를 사용하여 나사를 조여야 한다.

다. 단자함 내의 배선처리

단자함 내의 배선은 전선을 일괄해서 정연하게 단자에 접속하여야 한다.

라. 케이블의 지지

- 1) 케이블을 케이블 트레이 등에 배선할 경우에는 수평부에는 3m 이내, 수직부에는 1.5m 이내 마다 케이블 타이로 묶어야 한다.
- 2) 케이블은 은폐배선의 경우에 있어서 케이블에 장력이 가하여지지 아니하도록 시설하는 경우에 한하여 지지하지 아니할 수 있다.

- 3) 습기가 있는 장소에 케이블을 고정할 때에는 케이블 고정재 등이 부식하여 케이블이 노후화되지 않도록 하여야 한다.

마. 케이블 굴곡

케이블을 구부리는 경우에는 피복이 손상되지 아니하도록 하고, 그 굴곡부의 곡률반경은 케이블 완성품 외경의 6배(단심인 것은 8배) 이상으로 하여야 한다.

바. 공동구, 피트 등에서의 식별 표시

각종 배선이 공동구, 피트에 설치된 것은 계통 종별 등을 명기하여 공동구, 피트 등의 개구부나 입구, 매 20m 이내 간격마다 전선 식별 표시를 하여야 한다. 단, 공동구, 피트 등이 콘크리트벽 등으로 20m 이내로 구분되어진 경우에는 각구분 구역마다(건물에서는 각 층마다) 전선 식별 표시를 하여야 한다.

사. 절연저항

선로설비의 회선 상호간의 회선과 대지간 및 회선의 심선 상호간의 절연저항은 직류 500V의 절연저항계로 측정하여 10MΩ 이상이 되도록 하여야 한다.

- 아. 국선 접속설비와 실내의 회선종단 장치간에 설치된 선로의 전송 손실은 주파수 1,020Hz로 측정하여 1.5dB 이하로 한다. 단, 구내교환 및 전송설비를 포함하는 경우에는 2dB 이하로 한다.

4.6 케이블 배선

- 가. 본 시방 이외의 사항은 전기설비기술기준 제213조의 2항 및 내선규정 제450절의 규정에 따라 시공하여야 한다.

나. 시설 방법

- 1) 중량물의 압력 또는 심한 기계적 충격을 받을 우려가 있는 장소에는 케이블을 시설하여서는 아니된다. 다만, 그 부분의 케이블을 금속관, 합성수지관 등에 넣는 등 적당한 방호 방법을 강구한 경우에는 그러하지 아니하다.
- 2) 마루바닥, 벽, 천정, 기둥 등에 직접 매입하여서는 안 된다. 다만, 케이블을 충분한 굵기의 금속관, 합성수지관 등에 넣어 시설하는 경우에는 그러하지 않다.
- 3) 케이블 트레이 등에 케이블을 배선하는 경우에는 서로 꼬이지 않도록 배선하여야 한다.
- 4) 케이블 트레이 내에 설치되는 전선류는 유지, 보수시 각 회로를 판별하기 편 하도록 각 굴곡 개소나 수평거리 50m 이내마다 소정의 회로명(번호, 또는 기호)을 표시한 꼬리표를 설치하여야 한다.

다. 케이블의 지지

- 1) 케이블을 케이블트레이 등에 배선할 경우에는 2m 이내마다 케이블 타이로 묶어야 한다.
- 2) 케이블은 은폐배선의 경우에 있어서 케이블에 장력이 가하여지지 아니하도록 시설하는 경우에 한하여 지지하지 아니할 수 있다.
- 3) 습기가 있는 장소에 케이블을 고정할 때에는 케이블 고정재 등이 부식하여 케이블이 노후화되지 않도록 하여야 한다.

라. 케이블 굴곡

케이블을 구부리는 경우에는 피복이 손상되지 않도록 하고, 그 굴곡부의 곡률 반경은 케이블 완성품 외경의 6배(단심인 것은 8배) 이상으로 하여야 한다.

마. 케이블의 접속

- 1) 케이블을 접속하는 경우에는(전선 배선)항의 규정을 따르는 외에 아래 항에 적합하게 시공하여야 한다.
- 2) 가교폴리에틸렌 절연 케이블은 접속시의 수분 침입으로 워터트리(Water Tree) 현상에 의한 절연 파괴 사고 방지를 위하여 우천 시, 습기가 많은 경우 등에는 시행하지 아니하며 작업자의

땀 등이 침입하거나 물방울 등이 침입하지 아니하도록 특별히 유의하여야 한다.

- 3) 저압 케이블의 접속은 동선용 나압착 슬리브 조인트 후 열경화성 수축튜브, 레진 주입키트 또는 자기 수축형 튜브를 사용하여야 한다.
- 4) 케이블 포설 시 집중하중으로 인하여 트레이 및 케이블이 손상되지 않도록 롤러 등의 포설 기구를 사용하여야 한다.
- 5) 케이블 포설 시에는 제조업자가 제시하는 허용장력 이하의 힘으로 당겨야 한다.
- 6) 트레이 및 덕트 내 케이블은 간선회로별로 2m 마다 케이블타이로 고정하여야 한다.
- 7) 공동구내 배관 및 케이블은 직선거리 20m 및 분기 개소마다 용도별로 표찰을 부착 한다.

바. 덕트 내 배선

- 1) 금속덕트 내에서는 전선을 접속하지 말아야 한다. 다만, 전선을 분기하는 경우로서 그 접속점을 용이하게 점검할 수 있는 경우에는 그러하지 아니한다.
- 2) 전선류는 유지, 보수, 관리 등을 고려하여, 각 회로별로 구분되도록 섞이거나 꼬이지 않도록 하여야 한다.
- 3) 금속덕트 배선을 수직으로 또는 경사지게 시설하는 경우에는 전선의 이동을 막기 위하여 전선을 적당한 방법으로 고정하여야 한다.
- 4) 덕트 내 배선은 각 회로별로 밴드 등을 이용해 묶어서 설치하여야 한다.
- 5) 덕트 내에 설치되는 전선류는 유지·보수시 각 회로를 판별하기 편리하도록 각 굴곡 개소나 수평 거리 20m 이내마다 소정의 회로명(번호 또는 기호)을 표시한 꼬리표를 설치하여야 한다.

4.7 식별 표시

가. 상별 표시

- 1) 각종 간선에는 아래와 같은 색상의 절연튜브로 변압기로부터 부하까지 일괄되게 상별 표시를 하여야 한다.
 - ① 교류의 상별 표시 : A상 : 흑색, B상 : 적색, C상 : 청색, D상 : 백색
 - ② 직류의 상별 표시 : 정극(P) : 적색, 부극(N) : 백색
- 2) 접지선은 녹색을 사용하여야 한다. 녹색 이외의 전선사용이 불가피할 경우에는 전선 말단에 녹색 테이프로 표시하여야 한다.

나. 박스 등에서의 식별 표시

전선 가닥수가 5개 이상의 경우에는 전선을 찾기 용이하도록 전선 식별 표시를 풀박스, 연결 박스, 소화전함 등이나 단자함 내에 설치하여야 한다. 단, 분전반에서의 경우와 같이 누전차단기 등에 회로 번호가 부착되어 있는 경우에는 그러하지 아니하다.

다. 공동구, 피트 등에서의 식별 표시

각종 배선이 공동구, 피트에 설치된 것은 전압, 상별, 간선 또는 배전반의 회로번호, 부하명을 명기하여 공동구, 피트 등의 개구부나 입구, 매 20m 이내 간격마다 전선 식별 표시를 하여야 한다. 단, 공동구, 피트 등이 콘크리트벽 등으로 20m 이내로 구분되어진 경우에는 각 구분 구역마다(건물에서는 각 층마다) 전선식별 표시를 하여야 한다.

4.8 온도가 높은 것으로부터의 보호

저압의 옥내 배선은 굴뚝, 난방관과 같이 열을 발산하는 장치에서 15cm 이상 이격 시켜야 한다. 다만, 공사 상 부득이한 경우에는 양면, 유리섬유 등을 사용하여 단열처리 하여야 한다.

4.9 통신선과의 이격거리

옥내 강전류 전선과 통신선과의 이격거리는 다음과 같이 유지하여야 한다.

- 1) 전압 300V 미만 : 6cm 이상(잘 보이지 않는 장소 : 12cm 이상)
- 2) 전압 300V 이상 : 15cm이상(잘 보이지 않는 장소 : 30cm 이상)
- 3) 강전류 전선이 케이블일 경우에는 접촉되지 않도록 시설

4.10 전선 및 케이블의 인입

전선 및 케이블의 인입시 사용하는 윤활제는 전선 및 케이블의 피복 절연물에 유해한 물질이어서는 안된다. 유해한 물질 목록은 내선규정 부록 E04010을 참고한다.

4.11 전로의 절연 저항

수급인은 전로의 절연 저항이 1MΩ 이상이 되도록 시공하여야 한다.

4.12 전선의 색 구별

전선의 색 구별은 다음과 같이 하여 부하평형을 점검할 수 있도록 하고 부분적으로 색 구별이 불가능할 경우 절연튜브(흑색, 적색, 청색 등)로 구별하여야 한다.

구 분	전 압 측	접지측(중성선)	접 지
교 류	흑색, 적색, 청색	백색 또는 회색	녹 색
직 류	청색, 적색		

제 3 장 특기시방서

1. 통합배선 설비 공사

1.1 일반사항

이 장은 설치될 통합배선 시스템에 적용되며 구내 NETWORK망 및 전화의 INFRA를 구축하여 시스템 변경시 유연한 대처와 유지보수의 간편성을 위하여 설치하고 시설공사 특성에 따라 일반시방 및 특기시방에 의하여 통합배선(STRUCTURE CONNECTIVITY SOLUTION) 설치 공사에 관한 공통사항을 규정함을 목적으로 한다.

1.2 적용범위

가. 본 공사의 범위는 통합배선(STRUCTURE CONNECTIVITY SOLUTION) 다음과 같다.

- 1) 설계도서상의 제반공사에 대한 배관 및 배선, 결선
- 2) 설계도서상의 제반기자재에 대한 제작, 공급 및 설치공사
- 3) 설계도서상의 제반기자재에 대한 시험, 조정 및 교육
- 4) SYSTEM 운영 및 유지보수
- 5) SYSTEM 성능보장 및 하자보수
- 6) 설계도서 및 시방서의 준수사항

나. 기타 적용범위

- 1) 설계도면에 명시되어 있지 않은 사항은 본 시방서에 의한다.
- 2) 본 시방서는 공사 전반에 적용되는 내용이므로 부분적인 공사인 경우에는 해당조항만을 적용하며 공통사항은 우선하여 적용한다.
- 3) 본 공사는 계약시 계약에 관계되는 관련서류, 현장설명서 본 공사 범위로 설명된 사항, 설계도면, 공사별 시방서, 설계설명서에 명기된 모든 사항이 본 공사에 포함되며 본 공사 수급자가 성실히 이들 공사를 수행해야 한다.

다. 관련시방절

이 공사와 관련이 있는 사항중 이 시방서에서 언급되지 않은 사항이나 타 시스템과의 연동등은 해당 시방을 참조한다.

1.3 적용기준

가. 통합배선 공사 기술표준

통합배선 공사는 본 시방서에 명시되지 않은 시공사항에 대해서는 아래 기술표준을 시공 기본지침으로 하며 통합배선 공사업체는 아래 기술표준서를 공사기간중에 현장에 구비하여야 한다.

- 1) 내선 규정 (대한전기협회편)
- 2) 정보통신법, 동시행령, 동시행 규칙
- 3) 구내통신 설비기술 기준령 및 체신부 관계내규

나. 모든 공사는 시공업체의 공사계획서, 시방서 등에 준하여 시공하며 서로 상이한 부분이 있을 시에는 본 시방서를 우선 적용한다.

다. 설계도서의 적용기준은 시스템 사양, 계약도서, 본 시방서, 설계도면, 내역서, 공사 계획서 순으로 한다.

1.4 용어의 정의

- 가. MDF : 주배선반으로서 인입라인이 연결되는 주장치
- 나. IDF : 간선 케이블 및 지선 케이블을 INTER CONNECTOR하는 장치
- 다. 지선 : IDF에서 각 WORK AREA(단말수구)까지 가는 CABLE
- 라. 간선 : 단지 내 MDF에서 수직 또는 수평으로 IDF 까지 가는 CABLE

1.5 품질 보증

가. 제 품

본 통합 배선의 CHANNEL이 형성되는 모든 자재(CABLE류, 단자BLOCK, OUT-LET, 단말코드류)는 IMPEDANCE MATCHING이 가장 중요한 요소이므로 동일사 제품으로 사용하여야 하며, 향후 15년간의 모든 기술적 변화 추이에 대응할 수 있는 제품으로 한다.

나. 현장대리인

1) 시공자는 공사현장에 현장대리인 자격기준에 적합한 사람을 현장대리인으로 선정하여 이태준 기념관 건축위원회

의 승인을 득한 후 인수인계시 까지 상주시켜야 한다.

2) 현장대리인은 공사시행에 앞서 아래 서류를 이태준 기념관 건축위원회에게 제출해야 한다.

- 현장대리인은 반드시 제조사로부터 교육이수 및 CERTIFICATION(수료증)을 받은 자로 한다.
- 현장대리인 이력서
- 현장대리인 인감계
- 현장대리인 기술면허 사본

다. 공사전 협의

1) 타부분 공사와의 간섭을 피하기 위하여 시공자는 시공 전에 건축, 전기, 설비 등의 관계 도면 검토와 충분한 협의를 통하여 타 공사와의 마찰이나 간섭을 최대한 줄이도록 한다.

2) 시공자는 공사전 작업계획서를 이태준 기념관 건축위원회에게 제출하고 승인을 받은 후 작업을 수행 하도록 한다.

3) 타 공정과의 작업 연계가 필요한 경우 책임감리원에게 보고하여 작업계획 협의 후 진행한다.

라. 현장 견본

설치되는 장비 또는 부속품이 적합하게 사용되었는지 판단할 수 있도록 시공 전 견본을 비치하고 해당 장비 또는 부속품은 설치 전 견본과 대조 후 시공한다.

마. 견본 시공

1) 시공자는 본격적인 공사의 시공 전에 이태준 기념관 건축위원회의 입회 하에 견본 시공을 통해 타 공정과의

문제점이나 협의 사항이 발생 시 보고하여 문제해결에 노력한다.

2) 발주자가 요구하면 시공자는 설치되는 장비의 적정성 및 유효성을 판단하기 위한 견본 시공을 하여야 하며, 견본시공범위는 이태준 기념관 건축위원회와 상의하여 결정한다.

1.6 운반, 보관, 취급

가. 통합배선 자재 및 부속품, TRAY 등은 충격, 습기, 운송 및 취급부위에 의해 일어날 수 있는 피해로부터 충분히 보호해야 한다.

나. 운송단위는 하역 및 소운반이 용이하도록 하고, 수송단위와 품목을 표시한다.

다. 케이블류는 현장에서 작업이 용이하도록 포장한다.

1.7 현장 작업 조건

작업 도구를 사용할 수 있는 환경시설이 되어 있는지 여부와 장비가 설치될 부위의 공정 진행 상태 및 안전 상태를 확인한 후 작업을 수행한다.

1.8 작업의 연속성

모든 작업은 작업계획에 의하여 순서적으로 시공하며, 계획에 포함되지 않은 돌출 상황이 발생하면 이태준 기념관 건축위원회에게 보고한 후 협의하여 진행한다.

1.9 유지관리 장비 및 자재

설치된 시설물의 유지관리를 위하여 시공자는 TOOL 및 측정장비를 보유하여야 하며, 공사완료시 운영 MANUAL 및 기타 기술자료를 제공하여야 한다.

(TOOL 및 측정 장비는 시공자가 보유하여야 한다.)

1.10 자 재

통합배선 시스템의 기능 및 성능

가. 서비스 기능

통합배선 시스템은 EIA/TIA 568 Enhanced DRAFT 규정에 의거 된 APPLICATION을 지원할 수 있는 대역폭과 유연성, 신뢰성을 가져야 한다.

음성 및 데이터를 고속으로 155Mbps 이상으로 전송할 수 있도록 구성하여야 한다.

155Mbps ATM급 데이터 전송은 멀티미디어와 계속 변화하는 LAN 트래픽, 네트워크 컴퓨터의 사용 등 폭넓은 BAND-WIDTH를 필요로 하는 APPLICATION들이 예상되는 현재, 통신시장에서 채널성능의 극대화를 위하여 대량의 데이터를 고속으로 전송하는 기반구조가 되어야 한다.

1) 서비스의 개념

- 접속장비를 모두 수용하는 범용 배선(유연성 및 호환성 확보)이어야 한다.
- 기술발전에 따른 장래 통신 표준화 동향에 대비한 선행배선(확정성 확보)이어야 한다.
- 설치 및 유지보수가 용이한 배선체계(경제성 확보)로 이루어져야 한다.
- 단위 구조(MODULAR STRUCTURE)에 입각한 배선 시스템(분리 및 통합화 확보)되어야 한다.
- 신뢰성이 높은 MEDIA 채택(공인된 자재 확보)된 제품이어야 한다.
- 각 부품이 EIA/TIA, UL, ISO/IEC 규격에 부합한 표준 인터페이스환경 제공(표준성확보)하여야 한다.

나. 자재사양

1) 단일물리매체로 전송되는 UTP CABLE은 통합배선 구성시 국제표준에 부합되는 통합전화, 영상 통신과 데이터 보완 통신 등의 전체 통신 시스템의 하부구조(INFRASTRUC-TURE)를 서비스 확장, 추가 그리고 통신기술 향상에 효과적으로 대처할 수 있도록 시스템을 END-TO-END방식 및 CHANNEL을 형성하여 구축하여야 한다.

2) 제품 : 본 통합배선의 CHANNEL이 형성되는 모든 자재(CABLE류, 단자 BLOCK, OUT-LET, 단말코 드류)는 IMPEDANCE MATCHING이 가장 중요한 요소이므로 동일사 제품으로 사용하여야 하며, 향후 15년간의 모든 기술적 변화 추이에 대응할 수 있는 제품으로 한다.

3) UTP CAT.5e 4Pr CABLE

- 주요기능
 - MULTI-VENDOR 지원으로 새로운 시스템 도입 시 대응하여야 한다.
 - 쌍방향 신호를 4개 회선상에서 모두 전송하는 인코딩 방식 지원이어야 한다.
 - 완벽한 비디오 이미지 전송 기능(가상/홀로 그래픽 회의)이 가능하여야 한다.
 - 적용 가능한 응용분야(APPLICATION)를 아래와 같이 만족하는 제품이어야 한다.

FAX, MODEM, SWITCHED-56, T-1, ISDN, RS-232, RS-422, RS485, 10BASE-T ETHERNET, TOKEN RING, 100Mbps TP-PMD, 100BASE-T ETHERNET, 100Mbps ATM

- 모든 신호를 단일 TYPE 전송매체로 통합시키면서 음성, DATA, 영상신호 그리고 센서신호 등을 100Mbps로 전송하여야 한다.

– 주요사양

- 일반 특성 : UTP CABLE은 다음과 같은 EIA/TIA CAT.5e DRAFT를 표준으로 사용한다.

Frequency MHz	Attenuation dB/100m	NEXT dB	ACR dB/100m
0.772	1.6	76	62.2
1	1.8	74.3	60
4	3.6	65.3	48.9
8	5.1	60.8	42.2
10	5.8	59.3	40.5
16	7.3	56.3	35.8
20	8.2	54.8	32.7
25	9.2	56.3	30.6
31.25	10.4	51.9	27.3
62.5	15.0	47.4	14
100	19.3	44.3	10

- UTP CAT.5e 4P CABLE을 100m CHANNEL 형식시 CABLE PERFORMANCE는 아래 표와 같아야 한다.

Frequency MHz	Attenuation dB/100m	NEXT dB	ACR dB/100m
0.772	1.6	76	67.2
1	1.8	74.3	66
4	3.6	65.3	53.9
8	5.1	60.8	48.2
10	5.8	59.3	46.5
16	7.3	56.3	41.8
20	8.2	54.8	38.7
25	9.2	56.3	35.6
31.3	10.4	51.9	34.3
62.5	15.0	47.4	24
100	19.3	44.3	16

- 모델명 : 10671C+ LAN CABLE
- PAIR수 : 4Pr
- 동심굵기 : 24AWG(0.5mm)
- 외경(mm) : 5.46mm
- ISO 인증 : 생산업체가 ISO9001을 받은 업체이어야 한다.
- CHANNEL 구성이 100MHz 대역에서 ACR이 10dB 이상인 제품이어야 한다.
- BELL LAB동 기타 공인기구에서 CHANNEL 측정 결과치를 제출하여야 한다.

4) 광케이블

본 공사에서 사용되는 BACKBONE용 광케이블은 낮은 전송손실과 높은 정보수송능력 때문에 다음과 같은 특성을 가진 제품을 사용하여야 한다.

– 주요기능

- 1GHz에서 BACKBONE 형성시 2Km까지 DATA 전송이 가능하여야 한다.
- 방수성, 자외성, 저항성에 강한 제품이어야 한다.
- 옥내용 광케이블은 MULTI MODE 광케이블을 사용하여야 한다.
- REEL 길이 : 4,000PIT(1.2Km)

- 곡률 반경 : 설치시 외경의 10배 이상이 되어야 한다.
 - 외부 장력에 대한 보호는 ARAMID-YARN 섬유를 이용하여야 한다.
 - 온도 환경 : -40℃ ~ 80℃의 온도환경에 적합하여야 한다.
 - 최대 손실 : 0.4dB/Km at 1310nm, 0.3dB/Km at 1550nm
 - FDDI, EIA/TIA-568, IEEE 802 and ICEA에 만족하며 ATM 전송에도 만족하여야 한다.
 - 광섬유케이블직경 : 62.5/125 μ m
- 일반 특성(EIA/TIA 규정)

구 분	ABC-008-LRX TYPE
심선수	4CORE
절연재질 및 외경	난연성 6.40mm
차폐재질	PVC
감쇄량	3.4dB/Km, 850nm, 1.0dB/Km, 1,300nm
주파수	200MHz/Km at 850nm, 500MHz/Km at 1,300nm
심선외경	62.5/125 μ m, MULTI-MODE

5) 음성급 간선 CABLE

- 주요기능
- UTP CABLE Cat.5e로서 10Mbps를 지원하여야 한다.
- 신호 감쇄 효과가 적어야 한다.
- 배관을 사용치 않고 시공 및 장거리 포설에 많이 사용되어야 하는 제품이어야 한다.
- UL에 인증된 제품이어야 하며 EMC/EMI에 통과된 제품이어야 한다.
- PAIR 수 : 100Pr
- 동심굵기 : 24AWG(0.5mm)

6) 광분배합(FDF)

광분배합은 소요면적을 최소화하기 위해 고밀도의 접속기능을 제공하며, 광케이블 관리가 용이한 크기이어야 한다.

또한 충분한 점퍼선 수용능력을 갖춰 100%의 점퍼선 경로 구성, 용이한 점퍼선 재배치 및 혼잡을 피할 수 있어야 하고, 입력용량을 만족하도록 충분한 접속공간을 제공하여야 한다.

- 주요기능
- 접속용량 : 4, 8, 12CORE
- Type : 벽부 외함 실장형이어야 한다.

7) IDF내 단자 BLOCK

간선케이블과 총내 OUTLET 수구로부터 공급되는 지선 케이블을 관리하기가 용이하도록 간선은 1차측(IN), 지선은 2차측(OUT)으로 구분하여 110 BLOCK 단자 및 PATCHPANEL 24PORT 용을 RACK TYPE에 부착 사용하여야 한다.

- 주요기능
- 외함 취부용 단자대 : H : 91.2mm W : 216.0mm D : 36.0mm 이어야 한다.
- IDF 구성 시 CABLE TROUGH와 함께 구성하여야 한다.
- 지선케이블을 중간 접속하므로써 손실이 최소인 제품을 사용하여야 한다.

8) WORK GROUP SWITCHING HUB

모듈의 기능과 포트 밀도, 캐리어-레벨 의존성을 제대로 갖춘 최초의 Stackable switch로서 다양한 모듈과 확장성은 closet 네트워크에서부터 백본까지 네트워크를 구축하기 위한 기초를 제공한다.

어떤 새로운 기술을 장착하기 위한 주요한 고려 사항들 중 하나는 많은 포트와 멀티레이어 용량을 간단한 플러그-인을 통해 실행할 수 있다.

RealNet Rules정책관리와 완전한 표준 준수를 조합한 모듈 특색과 확장의 편리는 SWITCHING HUB을 집중화된 네트워크를 위한 기반의 한 부분으로 만들어 준다.

9) 외함

IDF 및 구선 단자함에 사용되는 함으로서 다음사항을 준수하여야 한다.

- 국제규격(IEC 297-3, DIN 1494-2)에 의한 다양한 호환성과 고품질로 제작하여야 한다.
- 외함의 정면부분은(SUS TYPE)으로 하며 함체는 도장처리 하여야 한다.
- 전면부에는 잠금 장치(KEY) 및 제품의 문으로 내부에 장착된 장비의 상태를 확인 가능 해야 한다.
- 기타 액세서리를 모두 설치한 제품이어야 한다.

10) 보안기

낙뢰 및 2차적 기기손실 방지를 위하여 국선 단자함의 국선측에 설치한다.

- 가입자 보안기 50Pr, 100Pr을 기준으로 한다.
- 정보통신부 형식 승인 제품이어야 한다.

1.11 조립 시공시 유의사항

가. LINE 결선시 접촉 불량으로 인한 장애가 발생치 않도록 고정치루를 사용한다.

나. RACK을 설치시 기본적인 액세서리를 모두 부착한다.

다. RACK DOOR는 함부로 열수 없도록 잠금장치를 하여야 한다.

라. MDF, IDF 110 BLOCK 단자함 취부시 CONNECTOR BLOCK을 빠짐없이 취부한다.

마. TRAY에 사용되는 부속품 CH/ELBOW, V/ELBOW, TIE CROSS의 상호연결은 기계적, 전기적으로 연결 되어야 한다.

바. 입상입하 부분의 TRAY에는 전선류를 지지할 수 있도록 1m이내에 적당한 간격으로 CABLE TIE를 사용한다.

1.12 품질관리

가. 제작과정 검사

자재 납품업체는 제작 과정 또는 완료 단계에서 중요 부품에 대해서는 자체 검사를 시행하고,

외주품에 대해서는 SUB MAKER나 납품업체 자체 검사를 실시하여 시험 성적서를 작성하여 이태준

기념관 건축위원회

에게 제출토록 한다.

나. 중간검사

공사의 품질 향상을 위하여 필요하다고 판단되는 때에 중간검사를 실시할 수 있다.

다. 제작 완료 검사

제작자는 제작 완료후 가조립 시험 또는 성능 시험 등을 실시하여야 하며 시험 항목은 이태준 기

념관 건축위원회

과 협의하여 아래의 내용에 첨부하여 항목을 정하도록 한다.

- 1) 외관검사
- 2) 구조검사
- 3) 조작시험
- 4) 장치의 동작시험
- 5) 기타

라. 반입검사

반입검사는 제작 공장 시험 및 입회 검사를 완료하고 당 현장의 지정 장소에 운반된 때에 실시

하며 납품자(시공자)는 이태준 기념관 건축위원회의 합격 판정과 물량 내역 등의 검수를 받도록 한다.

2. TV 공청 설비 공사

2.1 적용범위

이 시방서는 텔레비전 공동시청 시설에 적용한다.

2.2 관련시방

이 공사와 관련이 있는 사항중 이 시방서에서 언급된 것 이외의 사항은 해당 시방서의 사항에 따른다.

2.3 적용기준

다음 기준은 이 시방서에 명시되어 있는 범위내에서 이 시방서의 일부를 구성하고 있는 것으로 본다.

- 1) 한국산업규격(KS)
- 2) 한국전력 표준규격 (ES)

2.4 시공

2.4.1 배관

배관은 배관시방서에 따른다.

2.4.2 배선

배선은 배선시방서에 따른다.

2.4.3 증폭기 및 장치함

가. 증폭기는 입출력 및 전원 단자에 서어지(SURGE) 전압에 견디는 접지하여야 한다.

나. 증폭기의 전원공급은 전기공사에 포함한다.

다. 장치함의 크기 및 형상은 설계도면에 따른다.

라. 장치함내에는 9mmt 이상의 합판을 사용하여야 한다.

마. 장치함 이면에 각 세대별 회로도를 부착하여야 한다.

2.4.4 고주파 동축케이블 시공

가. 배선은 전선관 및 박스 내부의 공사잔재나 물기 등을 청소한 후 입선하여야 한다.

나. 관내입선시 꼬임 등으로 인한 변형으로 케이블 특성에 나쁜 영향이 가지 않도록 하여야 한다.

다. 기기용 박스와 폴박스내의 동축케이블은 곡률반경이 케이블 직경의 6배 이상이어야 한다.

라. 모든 기기의 케이블 접속부분은 F형 커넥터(F-CRIMP형)를 사용하여야 하며, 기기단자에 접속되는 경우를 제외하고 상호 접속하여서는 안 된다.

마. 고주파 동축케이블을 부속기기와 연결시 전문공구를 사용하여 접속에 충실하여야 한다.

바. 커넥터 작업후 열수축 튜브를 사용하여 방수방식 연결개소 풀림등이 없도록 하며 커넥터를 보호하여야 한다.

2.4.5 분배기 및 분기기

유휴분배단자 및 유휴분기단자는 사용회선에 영향을 미치지 아니하도록 75Ω의 종단기(DUMMY)를 설치하여야 한다.

2.4.6 커넥터 및 종단기

가. 구내선로의 케이블과 설비간 접속 및 연속된 설비간의 접속은 규격이상의 F형 커넥터를 사용하여야 한다.

나. 구내전송선로의 증폭기,분리기 등의 유휴 단자는 반드시 75Ω의 종단기(DUMMY)를 설치하여야 한다.

다. 동축케이블의 종단은 케이블종단에 커넥터를 취부한후 JJ형 아답터(Jack+Jack)를 이용하여 종단 처리 하여야 한다.

라. 커넥터 취부후 설비간 접속시 전용공구를 사용하여 단단히 조일 수 있도록 조치한다.

2.4.7 TV 유니트

가. 설계도면에 표시된 용도에 따라 중간형, 종단형 또는 중간분기형을 설치하여야 한다.

나. 동축케이블을 아웃렛에 연결할 때 케이블심선에 영향을 받지 않도록 작업을 하여야 한다.

다. 아웃렛의 사용하지 않는 단자는 75Ω의 종단기(DUMMY)를 설치하여야 한다.

2.4.8 접지

가. 접지공사의 대상기기,종류 및 위치는 설계도면에 따른다.

나. 증폭기함의 접지공사시에는 배관시방서를 참고하여 시공하여야 한다.

다. 접지는 접지시방서에 따른다.

2.4.9 현장품질관리

가. 화질 및 전계강도

- 1) 화질 및 수신전계강도를 판단하는 TV 수상기에 필요한 화질평가는 아래와 같으며, 화질평가는 채널별로 4이상을 유지하여야 한다.

화 질 평 가	방 해 척 도	비 고
5 : 매우 좋다	5 : 방해가 없다.	
4 : 좋다	4 : 다소 방해를 받지만 화질에는 무관	
3 : 보통이다	3 : 방해를 받지만 화면을 못 볼 상태가 아니다.	
2 : 나쁘다	2 : 방해가 많아 화면을 볼 수가 없다.	
1 : 매우 나쁘다	1 : 수신 불가능	

- 2) TV 유니트에서의 수신전계강도는 68dB ~ 73dB이내로 유지하여야 한다.

- 3) 화질평가는 칼라TV 수상기를 8층 최종단 유니트에 연결하여 측정한다.

- 4) 화질평가 결과가 시방을 충족시키지 못할 경우에는 시스템을 조정하거나 보완하여야 한다.

2.4.10 시공 허용 오차 한도

TV 장치함 수직 수평 오차 : $\pm 2\text{mm}$

2.4.11 청소

설치 작업이 끝난 경우에는 공사잔재 등이 없도록 청소하여야 한다.

3. 방송 설비 공사

3.1 일반사항

3.1.1 적용범위

이 시방서는 방송설비에 적용하며 자세한 사항은 특기시방서에 준한다.

3.1.2 관련시방

이 공사와 관련이 있는 사항중 이 시방서에서 언급된 것 이외의 사항은 해당 시방서의 사항에 따른다.

3.2 자재

3.2.1 방송시스템의 구성 및 기능

- 가. 래크의 구성은 도면에 따라 구성하여야 한다.
- 나. 방송은 건물전체, 층별 및 회로별로 안내방송과 민방위 발생시 경보 및 방송 등을 구분 방송 할 수 있어야 한다.
- 다. 화재발생시에는 감지기와 연동하여 자동으로 비상방송이 가능하여야 하며, 발화층 및 그 직상층에 우선 경보 및 유도방송을 할 수 있어야 한다.(단,층수가 5층 이상으로서 연면적 3000㎡를 초과할 경우)
- 라. 통상전원 차단 시 30분 정도는 계속 방송이 가능하여야 하며, 또 비상전원으로 축전지와 자동충전장치를 실장 하여야 한다.(소방시설 중 비상방송 설비가 해당할 경우)

3.2.2 기기제원 및 특성

가. 전관방송설비

1) POWER AMP

(1) 기능

- 저 잡음 고출력 회로를 채택하며 용량은 도면참조.

나. 스피커

1) 스피커

- (1) 스피커는 KSC 6026에 적합한 것이어야 한다.
- (2) 스피커의 종류, 크기 및 형상은 도면에 따른다.
- (3) 속판은 강판두께 1mm 이상으로 산처리후 아연도금 또는 크롬메이트 피막 처리하고, 커버는 알루미늄 두께 1mm이상으로 인산코팅 처리한다.
- (4) 커버의 테두리는 직각 R형(5mm)로 구부려야 한다.
- (5) 스피커함내에는 매칭트랜스를 내장한다.
- (6) 사용되는 모든 볼트, 너트는 크롬메이트 처리가 되어야 하며, 커버면에 취부되는 볼트는 커버면과 일치되도록 하여야 한다.
- (7) 천정형스피커 (매입형) 무늬모양은 자재승인시 변경이 가능하다.

다. 단자함

- 1) 단자함의 크기와 단자수는 도면에 따른다.
- 2) 단자함은 노출형의 경우 함 및 문짝은 강판두께 1.6mm이상, 매입형의 경우 함은 강판 두께 1.6mm, 문짝은 스테인리스(27종) 두께 1.5mm 이상으로 헤어라인 마감하여야 한다.
- 3) 자물쇠부 누름손잡이형 시건장치를 하여야 한다.

4) 함 도장은 소부도장이나 정전분체도장으로 하여야 한다.

(1) 소부도장은 KS M 5311의 2종에 적합한 광명단을 사용하여 내·외부에 1회를 칠하고, KSM 5312의 1급에 적합한 지정색의 조합페인트를 사용하여 2회를 칠한 후 가열 건조하여야 한다.

(2) 정전분체도장은 함체의 내·외면에 인산염 피막처리한 후 도막두께 45 μ m 이상으로 도장을 하고, 표면온도 180℃ 이상에서 14분 이상 가열 건조하여야 한다.

5) 색상은 MUNSELL NO.7.5BG 6/1.5를 원칙으로 하며, 현장여건에 따라 변경할 수 있다.

6) 단자함에 접지단자를 설치하여야 한다.

3.3 시공

3.3.1 배관공사

가. 배관공사는 배관공사 시방서에 따른다.

나. 옥내와 옥외에 연결되는 곳에 플박스를 사용하여야 한다.

3.3.2 배선공사

가. 전선 상호간의 접속은 전선커넥터를 사용하여야 한다.

나. 보안등주에서 옥내까지의 옥외스피커 배선방법은 도면에 따른다.

다. 배선공사는 배선공사 시방서에 따른다.

라. 옥내스피커 배선은 HIV전선을 사용 하여야 한다.

마. 동별 방송선로용 케이블은 제어용 가교폴리에틸렌 비닐시스 동테이프 차폐케이블(CCV-S) 또는 동등이상의 제품(FR CVV-S 등)을 사용할 수 있다.

3.3.3 앰프설치

앰프랙는 도면을 참고하여 운영이 편리한 장소를 이태준 기념관 건축위원회와 협의하여 설치하여야 한다.

3.3.4 스피커설치

가. 천정에 매입 설치하는 스피커는 천정내 지지금구 및 목재를 보강하여 스피커의 처짐이 없이 견고하게 부착하여야 한다.

나. 천정에 매입되는 스피커 위치는 조명기구, 환기구 및 감지기 등과의 위치를 충분히 검토하여 시공하여야 한다.

3.3.4 현장품질관리

가. 검사

1) 방송시스템의 설치완료후 회로구성에 대한 검사를 하여야 한다.

2) 방송시스템과 소방시설과의 연결관계를 확인하여야 한다.

나. 절연저항 측정

절연저항은 전선상호간, 전선과 대지간에 1M Ω 이상 이어야 한다.

3.3.7 시운전

가. 방송시스템의 설치완료후 각층 및 각실에서 방송수신 상태를 확인하여야 한다.

나. 방송시스템의 설치완료후 관련소방시설 계약자와 함께 연동시험을 하여 정상적인 작동상태를 확인하여야 한다.

3.3.8 조정

가. 방송시험 후 음량이 불안정한 경우에는 조정을 하여야 한다.

나. 소방시설과 연동시험 후 문제가 있는 경우 관련계약자와 함께 조정하여야 한다.

4. 감시카메라(CCTV) 설비 공사

4.1 일반사항

이 시방서는 감시카메라(CCTV) 설비에 적용한다.

4.1.1 관련시방

이 공사와 관련이 있는 사항중 이 시방서에서 언급된 것 이외의 사항은 해당시방서의 해당 사항에 따른다.

4.1.2 적용기준

다음 기준은 이 시방서에 명시되어 있는 범위내에서 이 시방서의 일부를 구성하고 있는 것으로 본다.

가. 한국산업규격(KS)

KS M 5311 광명단 조합페인트

KS M 5312 조합페인트

4.1.3 제출물

가. 다음사항은 감독자의 지시에 따라 제출한다.

나. 제작도면은 골조공사 완료 전까지 감독자에게 제출하여 발주처의 승인을 득한 후 제작하여야 한다.

다. 자재 제품자료

1) 제작도면

- 구성도 및 외형도

- 제원

2) 증명서

전기용품형식승인서 사본

라. 시공 상세도면

1) 통합실 모니터 설치도

2) 카메라 위치도(감시각도 표시)

3) 감시카메라 계통도

마. 준공서류

1) 사용설명서

기기의 사용 및 유지관리 설명서

4.1.4 품질조건(자격)

모니터와 VCR은 전기형식 승인제품이어야 한다.

4.1.5 시공전협의

가. 감시카메라는 관련 설비와 상호연결에 따른 기능이상 이 없도록 기기제원을 관계되는 계약자와 사전협의하여야 한다.

나. 지하주차장의 감시카메라 설치위치를 검토하여 건축 골조공사시 건축계약자와 이를 협의하여야 한다.

다. 계약자는 통합실내 모니터 설치위치와 관련하여 기계공사의 계약자와 기계설비의 기기 위치와의 중복관계 등을 협의하여야 한다.

4.1.6 보관

감시카메라 자재는 온도, 습도에 영향이 없도록 보관하여야 한다.

4.2 시 공

4.2.1 적 용

카메라, 모니터 등은 칼라시스템을 적용한다.

4.2.2 설치위치

카메라의 설치장소는 사용목적, 촬영범위, 취부방법을 검토하여 결정하고 설치방법은 감독자와 사전에 협의하여야 한다.

4.2.3 카메라 설치

가. 감시가 용이한 장소에 설치한다.

나. 카메라 수량 및 위치는 평면도를 참조하여야 한다.

다. 카메라의 전원 공급장치는 설치하여야 한다.

라. 렌즈에 조명 및 태양의 직접광이 들어오지 않도록 위치 및 각도에 유의하여 설치한다.

마. 렌즈는 진동이 없도록 견고하게 취부한다.

바. 공조설비의 급배기가 직접 미치지 아니하는 장소에 설치한다.

4.2.4 배관

배관공사는 배관공사 시방서에 따른다.

4.2.5 배선

가. 옥외에 설치되는 커넥터는 취부 후 방수 처리하여야 한다.

나. 핸드홀과 연결되는 모든 배관은 입선 후 우수 등이 침입되지 않도록 코킹 등으로 막아야 한다.

다. 배선공사는 배선공사 시방서에 따른다.

4.2.6 현장품질관리

가. 검사

1) 감시카메라 계통도에 따른 결선을 확인하여야 한다.

2) 각 카메라의 각도범위를 확인하여야 한다.

4.2.7 시운전

가. 동작시험

1) 모니터에서 카메라의 각도 범위를 확인 조정하여야 한다.

2) 모니터에서 감시한 내용을 DVR로 녹화하여, 분할된 화면이 정상적인 동화면 상태인지를 확인하여야 한다.

몽골 울란바타르 도시숲 조성사업
방송 및 CCTV설비 규격서

－ 목 차 －

제 1 장	일반사항	3
제 2 장	특기사항	5
제 3 장	기기특성	6

제 1 장 일반사항

1. 건 명 : 몽골 울란바토르 도시숲 조성사업 정보통신공사 방송 및 CCTV설비

2. SYSTEM 개요

본 시방서는 몽골 울란바토르 도시숲 조성사업 전기공사 전관방송설비, CCTV설비에 관한 일반적인 공통사항으로 가장 합리적이고 효율적인 설비가 되도록 하는데 있다.

3. 종류 및 수량

- | | |
|------------|----|
| (1) 전관방송설비 | 1식 |
| (2) CCTV설비 | 1식 |

4. 계약범위

- (1) 견적서에 명시된 주자재의 제작, 공급, 설치, 시운전
- (2) 본 규격에서 요구하는 사항을 만족할 수 있는 부수자재의 설치 및 배선등 부속공사

5. 적용범위

- (1) 정보통신법 등 시행령 및 시행규칙
- (2) 한국 공업 표준 규격
- (3) 전기용품 안전 관리법
- (4) 공업표준화법
- (5) 관련 해외 규정 및 규격
- (6) 기타 관계 법령 등

6. 공급자 자격요건

- (1) 공급자는 제품의 신뢰성을 보장하기 위하여 가급적 품질보증 ISO 9001 인증업체로 한국감시기공업협동조합에 가입한 업체이어야 한다.
- (2) 정보통신공사업 면허 및 방송장비 전문업체로서 공장등록증 보유한업체이어야 한다.

7. 사용자재

본 설치공사에 사용되는 모든 지입자재는 시중 최고품으로 한국공업규격(KS) 표시품으로 우선 사용하여야 한다.

8. 안전 및 공기구 관리

공사 안전관리 규정을 준수하고, 안전관리 결여에서 오는 모든 재해는 도급자가 전반적으로 민. 형사상의 책임을 진다.

9. 운반 및 포장

- (1) 본 자재는 운반이 용이하고, 외부로부터의 충격 및 습기에 내용이 최대한 보호될 수 있도록 포장되어야 한다.
- (2) 포장품 외부에는 내용물의 명칭, 행선지 및 취급주의 표시를 하여야 한다.

10. 시 험

설치후 조정시험을 실시하여 각 기능 동작상태 및 음질이 양호하여야 하며, 만일 불량개소가 있을시는 근본적인 요소를 개선 및 재작업을 하여야 한다.

11. 하자보증

계약자는 본 SYSTEM에 대하여 준공일로부터 1년간 하자보증을 하여야 한다.

단, 천재지변 및 타의에 의한 기기불능은 감독관과 협의하여 처리한다.

12. 교 육

계약자는 운용요원에게 사용 및 유지보수 기술숙달을 위하여 시험기간중에 현장 감독부서와 협의하여 완벽한 교육을 실시하여야 한다.

13. 도면 및 설명서

기자재 납품시 관련도면 및 설명서를 SYSTEM별로 아래와 같이 구분작성하여 2부를 제출하여야 한다.

(1) 기기 도면

(2) 사용 설명서

(3) 감독관이 필요한 제반서류

제 2 장 특기사항

▶ 전관 방송설비

1. 마이크 및 CDP, AM/FM TUNER, CHIME 사용이 가능하여야 한다.
2. 일반 공지사항 및 BGM을 자유로이 송출할 수 있어야 한다.
3. 회로를 구분하여 개별 및 전체 방송이 가능하여야 한다.
4. 기기랙은 통풍이 잘되고 유지보수가 용이하도록 설치한다.

▶ CCTV설비

1. 모든 CAMERA는 IP방식 SPEED DOME형 200만화소급으로 설치한다.
2. NETWORK VIDEO RECORDER를 사용하여 장시간 녹화가 가능하도록 하고 최대16개의 CAMERA영상을 녹화할 수 있도록 한다.
3. N.V.R에 FRAME SWITCHER 기능 및 멀티플렉서 기능이 내장되어 별도의 주변기기가 불필요 하고 그에 따라 SYSTEM 운영상의 편의성이 제공되어야 하고 모니터링되고 있는 영상의 수에 관계없이 입력되고 있는 모든 영상이 동시에 녹화가 가능하여야 한다.
4. MONITOR는 22“형으로 구성한다.
5. RACK CABINET은 기기보수가 용이하고 통풍이 잘 되도록 제작한다.

제 3 장 기기특성

1. 전관방송설비

▶ MONITOR PANEL

0 개 요

- 본 기기 중앙하단의 채널 선택스위치로, 8대의 파워앰프를 선택하여 각각의 출력 레벨 확인과 모니터를 동시에 할 수 있습니다.

0 규 격

- 동시모니터링수 : 8
- 입력단자수 : 8
- 출력 : 1.5 W
- 표시장치 : LED
- 모니터기능유무 : 유
- 옵션/기타 사용온도 : -10℃~+40℃
- 외형크기(깊이) : 280 mm
- 외형크기(높이) : 88 mm
- 외형크기(폭) : 482 mm

▶ CHIME & SIREN

0 개 요

- 본기기는 1개의 입력신호를 받아 스피커제어유닛으로 연동하는 6개 지역에 선택하여 신호 송출함.

0 규 격

- 스피커선택회선수 : 6
- 제어회선수 : 6
- 전원규격 : 24 V
- 외형크기(깊이) : 280 mm
- 외형크기(높이) : 44 mm
- 외형크기(폭) : 482 mm
- 무게 : 2.85 kg

▶ DIGITAL TUNER

0 개 요

- 본 기기는 Stereo Tuner로 FM/AM 주파수를 수신하며 40개의 방송주파수 메모리 기능이 있다.

0 규 격

- 종류 : FM/AM튜너
- 사용주파수범위 : (AM)522~1629k/(FM)87.5~108M Hz
- 선국방식 : 자동선국
- 수신감도 : 2, 18 μ V
- 신호대잡음비 : 60 dB
- 용도 : 라디오튜너
- 전고조파의율 : (FM)0.2% 이하/(AM)1% 이하

▶ MULTI SOURCE PLAYER

0 개 요

- 본 기기는 외부 음원을 플레이 해 주는 장비로서, 내장된 8GB 메모리를 6개로 분할하여 각 메모리에 음원을 복사 후 재생 가능하여야 한다. 자주 재생하는 메모리 디스크의 음원을 10개의 단축 버튼으로 지정하여 원하는 음원을 즉시 PLAY하는 INSTANT PLAY기능이 있어야 하며 AMX, CRESTRON 등을 이용한 원격제어용 RS-232C 단자가 있어야하고, USB 메모리를 연결하여 PLAY 하거나 USB의 음원을 내부 메모리 디스크에 저장하는 기능이 있어야 한다. 또한 내부 메모리 사용으로 CD 픽업의 수명에 의한 고장을 최소화 할 수 있어야 하며, 스위치 설정에 따라 전원입력 시 바로 음원이 재생되는 AUTO PLAY 기능을 갖추어야 한다.

0 규 격

- DISC CD, CD-R, CD-RW : 12cm
- 전 고조파 왜율(THD, 20kHz LPF)
CD, 1kHz, Pitch Off : 0.003%(NOR), 0.007% 이하(LIMIT)
- 신호대 잡음비(S/N 20kHz LPF, A-WFD)
CD, Pitch Off : 100dB(NOR), 95dB(LIMIT)
- 오디오 출력 레벨(MAX) : +6dBV \pm 2dB (2Vrms)
- 오디오 출력 단자 : RCA: L/R, XLR: L/R, MONO
- 광 출력 : S/PDIF
- COAXIAL 출력(RCA) : S/PDIF
- 음원 FORMAT : CD-DA / MP3 / WMA
- 통신방식 : RS-232
- 사용전원/소비전력 : AC 220V 60Hz / 27W
- 외형 : 482(W) x 88(H) x 280(D)mm
- 중량 : 5.3kg

▶ PRE AMP

0 개 요

- 본기기는 2개의 AUX 입력, 2개의 PRIORITY 입력, 2개의 SUB 출력과 메인 출력이 있으며, 사용 주파수에 따라 고음, 중음, 저음의 음색 조절기가 각 채널에 있어 음색 조절이 가능하고 주 음량에 4밴드 EQ가 있다. 채널 1, 2에 콘덴서 마이크를 사용할 수 있도록 +18V의 전원이 공급되어지며, AC/DC 겸용으로 정전이 되어도 DC +24V의 배터리에 의하여 사용할 수 있어야 한다. CH 1, 2에 우선 방송기능을 내장하여 다른 외부입력에 대하여 우선적으로 동작하도록 설계되어 있어야 한다. 주출력에 PATH 기능으로서의 INSERT와 신호 LINE이 길어 질 때의 NOISE 유입방지를 위해 MAIN 출력에 발란스 회로로 설계되어 있어야 한다.

0 규 격

- 종류 : 프리앰프
- 주파수응답 : 330~20000Hz
- 신호대잡음비 : -60 이하dB
- 입력임피던스 : 600, BalancedΩ
- 전고조파의율 : 0.3%이하
- 사용전압 : AC220V/DC24V
- 소비전력 : 10W
- 크기(폭) : 482mm
- 크기(길이) : 280mm
- 크기(높이) : 88mm
- 무게 : 5.1kg

▶ EMERGENCY COMBINATION SYSTEM

0 개 요

- 본 기기는 1원화 시스템에서 가장 중심이 되는 메인장비로 DIB-6000을 통해 PC와 직접 연결되어 스피커선로제어, 스피커ZONE선택 및 오디오 우선순위절체, 16채널 릴레이그룹 기능이 통합된 장비이다.

수동으로 비상 및 일반 방송을 선택하여 원하는 채널에 송출할 수 있다.

0 규 격

- 제어회선수 : 16
- 전원규격 : DC 24V
- 옵션/기타 : PC Software를통해 제어
- 외형크기(깊이) : 280mm
- 외형크기(높이) : 88mm
- 외형크기(폭) : 482mm

- 무게 : 4.2 kg

▶ PROGRAM TIMER

0 개 요

- 본 기기는 프로그램타이머로 연결되어 있는 스피커 존(최대 5채널)에 타이머 설정에 의한 시보방송이 가능해야 한다. 시보방송이 송출될 때는 스피커 존 (최대 5채널)의 채널이 선택적으로 설정이 되어야 한다. 또한 손쉽게 조작이 가능해야 하며, 대형 형광 표시판을 채용하여 다양한 상태를 확인할 수 있어야 한다.

0 규 격

- 스피커선택회선수 : 5
- 제어회선수 : 5
- 외형크기(깊이) : 280 mm
- 외형크기(높이) : 88 mm
- 외형크기(폭) : 482 mm
- 전원규격 : AC220 V
- 무게 : 4.35 kg

▶ PROGRAM DISTRIBUTOR

0 개 요

- 본 기기는 1개의 입력신호를 받아 6개 지역의 선택하는 스피커회로 선택기기이며, 입/출력 신호상태를 표시확인 및 신호레벨조정이 가능하다.

0 규 격

- 제어회선수 : 6
- 전원규격 : 220 V
- 외형크기(깊이) : 280 mm
- 외형크기(높이) : 44 mm
- 외형크기(폭) : 482 mm
- 무게 : 3.8 kg

▶ POWER AMP

0 개 요

- 디지털 AMP는 SMPS와 CLASS-D 앰프로 설계되어 있고 DC-DC 회로를 적용한 앰프

0 규 격

- 종류 : 파워앰프
- 정격출력 : 600 W

- 주파수응답 : 50~20000 Hz
- 신호대잡음비 : 103 이상 dB
- 출력임피던스 : 16.6, 8.1, 8 Ω
- 사용전압 : AC220~240/DC24 V
- 크기(폭) : 482 mm
- 크기(길이) : 397 mm
- 크기(높이) : 88 mm
- 무게 : 6.6 kg

▶ POWER AMP

0 개 요

- 디지털 AMP는 SMPS와 CLASS-D 앰프로 설계되어 있고 DC-DC 회로를 적용한 앰프

0 규 격

- 종류 : 파워앰프
- 정격출력 : 900 W
- 주파수응답 : 50~20000 Hz
- 신호대잡음비 : 103 이상 dB
- 출력임피던스 : 16.6, 8.1, 8 Ω
- 사용전압 : AC220~240/DC24 V
- 크기(폭) : 482 mm
- 크기(길이) : 450 mm
- 크기(높이) : 88 mm
- 무게 : 7.7 kg

▶ POWER DISTRIBUTOR

0 개 요

- 본 기기는 RACK SYSTEM에 장착된 제반 기기의 전원을 종합적으로 제어할 수 있다.

UNSWITCHED 1 그룹과 SWITCHED 3 그룹으로 구성되어 있으며, SWITCHED 3 그룹의 경우 순차 전원으로 2초 간격으로 ON/OFF된다.

- 비상 전원 공급

비상 전원 입력 단자에 배터리 전원을 공급할 수 있어 정전 시 비상 전원으로 자동 전환되어 시스템의 DC 전원을 정상적으로 공급할 수 있다.

- 전압 공급 상태 모니터링

윈도우 프로그램을 통해 전압 공급 상태를 모니터링 할 수 있다.

0 규 격

- 종류 : 전원공급장치
- 과부하보호기능유무 : 유
- 전원종류 : AC/DC
- 채널수 : 1
- 출력전압 : DC18/48V
- 출력전류 : 2.5/0.8A
- 크기(폭) : 482mm
- 크기(깊이) : 280mm
- 크기(높이) : 132mm
- 무게 : 10.5kg
- 정격전압 : AC220V
- 표시방식 : LED
- 용도 : AC/DC전원분배기

▶ BLANK PANEL (1H)

0 개 요

- RACK 구성시 빈 공간 처리 및 열 방출 통풍 공간 확보

0 규 격

- 외형크기(깊이) : 28 mm
- 외형크기(높이) : 44 mm
- 외형크기(폭) : 482 mm
- 용도 : 빈공간처리용
- 재질 : 알루미늄
- 취부형태 : 랙형
- 옵션/기타 : 1U

▶ RACK CABINET

0 개 요

- 각 기기를 실장하기 위한 기능.

0 규 격

- 도어형태 : 강화유리
- 시건장치유무 : 유
- 용도 : 방송장비탑재

- 재질 : 스틸
- 외형크기(깊이) : 587 mm
- 외형크기(높이) : 1418 mm
- 외형크기(폭) : 587 mm

▶ MICROPHONE

- 0 개 요
- 음파 받아서 그 진동에 따른 전기신호를 발생하는 기기
- 0 규 격
- 종류 : 다이내믹마이크
 - 주파수반응 : 55~16000 Hz
 - 지향성 : 초지향성
 - 임피던스 : 500 Ω
 - 크기(폭) : 51 mm
 - 크기(깊이) : 51 mm
 - 크기(높이) : 174 mm
 - 무게 : 250 g

▶ MIC. STAND

- 0 개 요
- 마이크를 고정하는 스탠드로 안정감있게 제작된 기기
- 0 규 격
- COLOR : BLACK
 - TYPE : 원형 TABLE TYPE
 - HIGHT : MAKER STANDARD
 - BASE : BRIDGE TYPE
 - 코팅 방식 채택으로 변색 및 번질이 없어야 한다.

2. CCTV설비

▶ SPEED DOME CAMERA

- 0 개 요
- 본 카메라는 200만 화소, 60프레임, X30줌으로 360° 연속 회전, 정확한 위치를 예측, 고속 추적과 높은 품질의 이미지를 제공한다. 쿼드 스트리밍 기능 지원하고 야간에서도 칼라영상을 볼 수 있는 초저조도 네트워크 스피드돔 카메라이다.

0 규 격

- 촬상소자 : 1/1.9" 2.0M Exmor Progressive scan CMOS
- 초점거리 : f=6mm~130mm
- 줌 : Optical 30배줌, Digital 32배줌
- 화각 : Horizontal : 61.2°(wide) ~ 2.32°(Tele)
- 최저조도 : Color: 0.0045Lux, B/W: 0Lux(IR LED on)
- IR LED : 11pieces, 300m
- 이미지개선기능 : AE,AWB,AGC,TDN,DNR,BLC,WDR,DSS,Defog, Color Enhancement
- 운전범위 : Horizontal(360°), Verical(-15°~90°)
- 비디오출력 : Composite,
- 해상도 : 352x240~1920x1080
- 최대Frame Rate : Max60fps@1920x1080,
- 네트워크 : Ethernet 10/100base-T(RJ-45)
- 응용프로그램 : Onvif, PSIA, MPEG-TS
- 외부저장 : MicroSD/SDHC(Recommand Class 10) 탑재가능
- 규격 : Housing:226(ø) x 363.3(H)mm
- 전원 : AC24V/3.0A, AC24V/Max63W
- 동작상태 : -35℃ ~ 70℃/20% ~ 80% RH
- 방수/방진등급 : IP66등급, IK10

* 상기사양 동등이상품

▶ N.V.R

0 개 요

- 자동관제시스템은 소프트웨어품질인증 및 특허를 받은 제품으로 원거리 상세관찰이 가능한 고배율 카메라를 일체화하여 360도 자동 회전하며 산이나 건물, 공원, 실내 등을 관제하며 설정된 온도 보다 상승할 경우를 비상상황으로 인지하여 운영자에게 SMS를 전송하고 센터 내부에 알람을 발생시켜 재난재해로부터 예방 및 대처를 지원한다.

0 규 격

1) 소프트웨어

- 지도상에 카메라 위치 표시
- 지도상에 카메라 방향 표시
- 지도상에 화면 클릭시 카메라 방향 전환
- 주소 검색 기능
- 화재 감지 시 PAN/TILT STOP 여부 기능

- 화면분할모드 자동전환 기능
- 문자 전송 기능
- 알람 발생 시 음향, 팝업 기능
- 화면분할 : 1 , 4 , 9 , 10 , 16 분할 기능
- 감시 지점 프리셋 설정 기능
- 영상화면 클릭 시 카메라 방향 전환 기능
- 영상화면 마우스 드래그 시 영상확대 기능

2) 하드웨어

- 운영체제 : Microsoft Windows XP 이상
- CPU Intel Core i5 Processor
- 메모리 : 4GB
- 저장용량 : HDD 1TB
- 그래픽 : NVIDIA GeForce GTS 450 Graphics Accelerator
- 사운드 : HD-AUDIO 7.1채널
- 네트워크 : 10/100/1000M -초고속 1000(1G) 광랜 지원

* 상기사양 동등이상품

▶ CCTV MONITOR

0 규 격

- 화면 크기 : 56cm(22인치)
- 화면 종류 : LED
- 최대 해상도 : 1920x1080

* 상기사양 동등이상품

▶ POWER DISTRIBUTOR

0 개 요

- 전원을 스위치 및 원격 조정기에 의해서 종합적으로 제어
- 기기전원을 공급 및 분배하는 기기

0 규 격

- 종류 : 전원공급장치
- 전원종류 : AC
- 채널수 : 8채널
- 출력전압 : AC220 V
- 정격전압 : AC220 V

- 표시방식 : 램프
- 용도 : AC전원공급용
- 크기(폭) : 482 mm
- 크기(깊이) : 380 mm
- 크기(높이) : 88 mm
- 무게 : 5.8kg

▶ MOUSE 선반

- 0 개 요
- 마우스를 실장하기 위한 선반

- 0 규 격
- 용도 : 마우스실장
 - 재질 : 스틸
 - 외형크기(깊이) : 340 mm
 - 외형크기(높이) : 88 mm
 - 외형크기(폭) : 482 mm

▶ BLANK PANEL (3H)

- 0 개 요
- RACK 구성시 빈 공간 처리 및 열 방출 통풍 공간 확보
- 0 규 격
- 외형크기(깊이) : 28 mm
 - 외형크기(높이) : 132 mm
 - 외형크기(폭) : 482 mm
 - 용도 : 빈공간처리용
 - 재질 : 알루미늄
 - 취부형태 : 랙형
 - 옵션/기타 : 3U

▶ HUB SWITCH (PoE 8PORT)

- 0 규 격
- 사용전압 : 100~240AC V
 - 이더넷포트수 : 8
 - 전송속도 : 10/100 Mbps
 - 커넥터 : RJ-45

- 형태 : 1U
- 크기(폭) : 330 mm
- 크기(깊이) : 155 mm
- 크기(높이) : 43.5 mm

* 상기사양 동등이상품

▶ H.D.D

0 규 격

- 디스크수량 : 1
- 디스크용량 : 3 TB
- 모터회전속도 : 7200 rpm
- 버퍼용량 : 64 MB
- 인터페이스 : Serial ATA

* 상기사양 동등이상품

▶ RACK CABINET

0 개 요

- 각 기기를 실장하기 위한 기능.

0 규 격

- 재질 : STEEL
- 크기 : 도면참조
- 색상 : 지정색

* 상기사양 동등이상품

▶ CAMERA BRACKET

0 개 요

- 스피드돔 카메라 모델을 벽에 부착하는 TYPE으로 디자인이 미려하고 재질은 알루미늄 다이캐스팅 합금으로 되어 있고 빠르고 간편한 설치가 가능하며, 표면은 아이보리 광택 처리한 스피드돔 벽부용 BRACKET이다.

0 규 격

- 용도 : 스피드돔 벽부용 브라켓
- 재질 : 다이캐스팅 알루미늄
- 연결방법 : 파이프 나사를 이용한 결합
- 색상 : 아이보리
- 재질 : ALDC 12

- 사용온도 : -50℃ ~ 60℃

* 상기사양 동등이상품

▶ CAMERA POLE MOUNT

0 개 요

- 스피드돔용 전용 POLE 브라켓으로 SBP-300WM1과 결합하여 시공이 편리하고 빠른 설치가 가능하고, 세련된 디자인과 내구성을 갖춘 제품이다.

0 규 격

- 사용온도 : -50℃ ~ 60℃

- 사용습도 : 0 to 100% RH

- 외관재질 : STEEL

* 상기사양 동등이상품