정 보 통 신 시 방 서

2011. 12.

주 식 회 사 건창기술단
엔지니어링 활동주체 05-086호
(발 송 배 전 , 정 보 통 신)
대 표 이 사 김 영 규

1. 적용법규

1) 전기통신기본법
2) 전기통신기본법시행령
2) 전기통신기본법시행규칙
4) 정보통신공사업법
5) 정보통신공사업법시행령
6) 정보통신공사업법시행규칙
7) 전기통신설비의기술기준에관한규칙
8) 유선방송국설비등에 관한 기술기준
9) 전파법
10) 전파법 시행령
11) 전파법 시행 규칙
12) 무선설비규칙
13) 정보통신기기 인증규칙
14) 텔레비전공동시청안테나시설등의설치기준에관한규칙

2. 통신배관공사

1) 인입 통신케이블 배관은 HI-PVC 배관을 사용하고 CD관을 사용하여서는 안되며, 1관 1조를 원칙으로 하고 인입배관의 내경은 케이블 외경의 2배 이상으로 한다.
2) 인입통신 예비배관 내에는 부름 도입선을 넣어두고 그 양단에 행선을 기입한 표찰을 취부하여야 한다.
3) 배관은 외부의 압력 또는 충격으로부터 선로를 보호할 수 있는 기계적 강도를 가진 내부식성 금속관 또는 통신용 합성수지관을 사용한다.
(단, 노출배관은 금속관을 기준으로 하고 CD(KSC4585)관을 사용하여서는 안된다.)
4) 옥내배관의 내경은 수용되는 케이블 단면적의 총 합계가 배관 단면적의 32%이하가 되도록하고, 배관 1구간의 굴곡개소는 3개소 이내이어야 하고, 1개의 굴곡각도는 90도 이하로하며, 3개소의 합계는 180도 이하로 해야 한다.
5) 인입용 지하 매설배관은 소요국선수에 따라 결정하되 통신용 1공과 예비 1공을 포함한 HI-PVC 2공 이상을 기본 설치하여야 한다.(단, 업무용 건축물은 예비 2공 설치)
-단독주택 및 기타 건축물, 20세대 이하 공동주택 : 36㎜
-업무용 건축물 및 20세대 이상의 공동주택 : 54㎜
6) 통신 단자함과 TV장치함이 분리 설치되어 있는 경우, 초고속 정보통신회선을 연결할 수 있도록 예비배관(22C)을 2공으로 시공하여야 한다.
7) 배관은 배선을 용이하게 설치 또는 제거할 수 있도록 구성하고, 구내간선과 건물 간선계의 배관공수는 동등 이상의 예비배관 1공 이상 설치하여야 한다.
8) 접지 시공시, 접지케이블을 보호할 수 있도록 배관을 시공하여야 한다.
9) 세대단자함과 최종단 통신단자함에서 통신단말까지는 모두 성형배관을 하여야 한다.
(전화용, 초고속통신용, 텔레비전시청용)
10) 사무실용도의 사무실에 설치하는 통신 단자함은 바닥으로 전화,초고속통신 등의 5회선 이상의 단말기를 설치하는 경우를 대비하여 단자함에서 바닥방향으로 인출용 배관 28C 1공을 설치하여야 한다.(최종 마감에서 5Cm 정도 상단)

3. 통신배선공사

1) 전화, 초고속 통신용 옥내케이블은 16MHz 이상의 Data전송대역을 갖는 0.5mm 4페어 UTP케이블을 사용해야 한다. (CAT.5e 이상급 권장)

2) 간선케이블과 수평케이블은 직접 접속되어야 하고 케이블 구간 중간접속을 하지 않아야 한다.

3) 구내 케이블 인입시 적절한 인장력으로 케이블 손상 및 특성변화를 주지 않도록 하여야 한다.

4) 분계점에서 간선 케이블을 접속할 때는 각 페어는 동일한 순서로 접속되어야 한다.

5) 통신단자함 내에 케이블 성단시, 충분한 여장을 두고 성단하여야 한다.

6) UTP케이블 특성

측정항목	측정값(MHz)	기 준 값	
		주거용 및 기타건축물	업무용 건축물
1. 반사손실	1-10	-	18dB 이상
	10-16	-	15dB 이상
2. 강쇠	0.1	5.5dB 이하	-
	1.0	5.8dB 이하	3.7dB 이하
	4.0		6.6dB 이하
	10.0		10.7dB 이하
	16.0		14.0dB 이하
3. 근단누화 손실	0.1	48dB 이상	-
	1.0	25dB 이상	39dB 이상
	4.0	-	29dB 이상
	10.0		23dB 이상
	16.0		19dB 이상

7) 수평배선 구간(세대단자함에서 인출구)까지는 성형배선을 하여야 한다.

8) 구내배선의 절연저항은 대지간 10MΩ 이상이어야 한다.

9) 모든 도면에는 통신케이블 경로마다 구간별로 통신케이블 명칭,규격,회선수량,배관의 수량, 배관의 굵기를 표기하여야 한다.

10) 세대단자함과 최종단 통신단자함에서 통신단말까지는 모두 성형 배선을 하여야 한다. (전화용, 초고속통신용, 텔레비전시청용)

4. 인출구(모듈러잭)의 핀배열 및 페어별 접속

핀배열	1	2	3	4	5	6	7	8
LAN형식	백/등	등	백/녹	청	백/청	녹	백/갈	갈

[패어별 색상 구분]

1) 통신용 인출구는 8핀 모듈러잭을 사용해야 한다.

2) 인출구의 개수는 각 실별(고정된 벽)단위로 최소 1개소 이상 설치하여야 한다.

3) 통신인출구는 바닥에서 인출구 하부까지 30Cm로 한다.

4) 통신인출구 설치는 하나의 인출구에 전화용과 초고속통신용으로 함께 사용하지 않도록 인출구를 전화용과 초고속 통신용으로 분리 설치를 하여야한다.
(하나의 사각박스에 상단:전화용, 하단:초고속통신용)-거실,방 따로 설치

5) 통신인출구 상세도

5. 보호기 및 접지

1) 낙뢰 또는 강전류 전선과의 접촉 등에 의하여 이상전류 또는 이상전압이 유입될 우려가 있는 모든 구내통신설비에는 과전류 또는 과전압을 방전시키거나 이를 제한 또는 차단하는 보호기를 설치해야 한다.
2) 사람 또는 전기통신 시설에 피해를 줄 우려가 있는 금속단자함 등의 통신시설은 반드시 접지 시설을 해야 한다.
3) 선로설비의 상호간, 회선과 대지간 및 심선 상호간의 절연저항은 500V 절연저항계로 10MΩ 이상, 접속저항은 0.01Ω 이하이어야 한다.
4) 정보통신 접지설비는 전기접지와 구분하여 구성하여야 한다.
5) TV장치함의 낙뢰보호기와 국선인입의 피뢰탄기반 접지 부수바와 철제 단자함과는 절연이 되어야 한다.
6) 접지저항

적용대상	규격	기준값	비고
교환설비, 전송설비 및 통신케이블	사업자용 전기통신설비	10Ω이하	접지선은 1.6㎜ 이상의 피복절연 전선 사용
	사업자용 이외 설비	100Ω이하	
금속 단자함, 장치함 및 지지물	101회선이상	10Ω이하	
	101회선이하	100Ω이하	

7) TV장치함체에는 전기 절연판을 부착하고 절연판 위에 증폭기, 낙뢰보호기, 분배기, 분기기 등을 설치하여야 한다.(나무판, 종이판 부착금지)
8) 접지선은 직경1.6㎜ 이상의 절연접지용 전선(GV절연전선:녹색)을 사용하여야 한다.
9) 접지상세도 참조

6. 통신케이블과 강전류 전선과의 이격거리

1) 300V 초과 전력선과 옥내통신선은 15Cm(벽내 설치시 30Cm)이상 이격하여 설치하여야 한다.
2) 300V 이하 전력선과 옥내통신선은 6Cm(벽내 설치시 12Cm)이상 이격하여 설치하여야 한다.

7. 전송선로설비

1) 구내케이블은 고발포동축케이블(HFBT)이상의 특성을 지닌3중차폐케이블을 사용하여야 한다.
2) 증폭기는 상.하향 신호를 분리증폭 및 수동 증폭조정, 등화기 및 감쇄기로 입력레벨 조정, 전원의 수동 연결 및 차단하고, 접지단자를 구비한 쌍방향 증폭기를 사용하고 유휴분기(분배) 단자는 75Ω으로 종단 처리하여야 한다.
3) 종합유선방송용 통신케이블 인입을 위한 36㎜ 이상의 HI-PVC 관을 구내통신용 핸드홀을 경유하여 TV장치함까지 지하로 인입을 하고, TV장치함은 최단 직선인입이 쉬운 계단, 복도등의 공용부분에 설치하여야 한다.
4) 위성방송등 공중파 수신을 위해 28㎜이상의 예비배관을 설치하고, 보호캡으로 밀폐하여야 한다.
5) TV장치함은(600x700x100)이상의 규격을 사용하고 내구성있는 재질의 보조판넬, 시건장치, 통풍구를 설치하여야 하고, 접지단자가 구비된 전원시설을 하여야 한다.
6) TV공시청설비를 구성할 경우에는 각 세대별 CATV 또는 공중파 TV수신을 선택할 수 있도록 분배기(분기기)를 적합하게 구성하여야 한다.
7) TV장치함에서 세대단자함간 또는 최초로 접속되는 인출구 구간에는 성형배선을 하여야 한다.
8) 분배기에서 단말기 종단 인출구까지 성형배선으로 하여야 한다.
9) 각 수신단자간 영상반송파의 레벨은 인접채널과 3dB이내 비인접 채널은 10dB 이내이어야 하고 채널간 레벨범위는 6dB이내 이어야한다.
10) 분배기,분기기,증폭기,낙뢰보호기의 주파수대역은 54~864MHz 대역의 제품을 사용하여야 한다.
11) 공동주택에는 텔레비전 공동 시청 안테나 시설과 종합유선방송의 구내전송선로 설비를 분리 설치하여야 한다.
12) TV 인출구의 영상 출력레벨은 65~85dBμV 이내 이어야 한다.
13) TV 안테나 상세 설치도

8. 단자함 설치

가. 통합용 정보통신함(국선단자함+TV장치함) 설치

1) 전화,초고속통신,CATV의 통신회선을 최초로 인입하기 위한 공통 통신케이블 인입용 통신 주단자함으로써 통신인입 단자함의 크기는 600x700x100 이상의 규격에 낙뢰보호기,TV분배기, 접지형 전원콘센트 2구,TV 증폭기, 광통신기기를 내장할 수 있도록 설치한다.
2) 통합용 정보통신함을 설치할 때는 국선단자함을 설치하지 아니한다.
3) 통신용 정보통신함의 내부에는 절연판을 부찰하고 그 위에 단자반,보호기,증폭기, 접지형 콘센트를 설치한다.
4) 단자함 내부에는 각종 통신케이블이 가지런하게 정리가 되도록 케이블걸이, 지지대를 설치하고 선번장을 부착하여야 한다.
5) 가종 단자함 재질은 1.6T 이상의 압연강판으로 제작하여야 한다.

6) 접지저항 및 절연저항은 전기통신설비 기술 기준에 관한 규칙에 적합하게 시공되어야 한다.
(절연저항은 50MΩ이상 접속저항은 0.01Ω 이하)

7) 단자함 내부의 배관에는 배관콘넥타(로크너트,붓싱)로 마감하여야 한다.

8) 통신단자함의 높이는 바닥에서 단자함 하부까지 50Cm 높이로 한다.

9) 300 회선 미만 : 주단자함 또는 주배선반을 설치한다.

10) 300 회선 이상 : 주배선반을 설치한다.

11) 시건장치,통풍구를 설치하여야 하고, 접지단자가 구비된 구조로 설치하여야 한다.

12) 통합용 정보통신함을 4등분으로 나누어서

좌측상단 : 음성급단자(피뢰탄기,전화용단자함)

좌측하단 : 초고속통신단자(피뢰탄기,초고속통신단자)

우측상단 : 예비공간

우측하단 : TV증폭기,낙뢰보호기,분배기등을 설치한다.

13) 통합용 정보통신함 설치 상세도

나. 전화단자함 설치

1) 별도의 전화단자함을 설치할 때는 크기가(300x400x100mm)이상이어야 하고, 단자대와 낙뢰보호기가 내장되고 절연저항 및 접지저항이 규정을 만족하여야 한다.

2) 각종 단자함 재질은 1.6T 이상의 압연강판으로 제작하여야 한다.

3) 접지저항 및 절연저항은 전기통신설비 기술 기준에 관한 규칙에 적합하게 시공되어야 한다.
(절연저항은 50MΩ이상 접속저항은 0.01Ω 이하)

4) 단자함 내부의 배관에는 배관콘넥타(로크너트,붓싱)로 마감하여야 한다.

5) 전화단자함의 높이는 바닥에서 50Cm 높이로 한다.

6) 시건장치, 통풍구를 설치하여야 한다.

7) 접지저항 및 절연저항은 전기통신설비 기술 기준에 관한규칙에 적합하게 시공되어야 한다.
(접지저항 : 100회선 이하 100Ω이하, 100회선 초과 10Ω이하)
(절연저항은 50MΩ이상 접속저항은 0.01Ω 이하)

8) 전화단자함 설치 상세도

다.TV장치함 설치

1) 장치함과 분배기,낙뢰보호기간 절연을 위하여 절연판을 부착하고 그 절연판 위에 각종 기구들을 설치하여야 한다.

2) TV장치함과 국선단자함과 사이는 예비배관 22C 2공을 설치하여야 한다.

3) 각종 단자함 재질은 1.6T 이상의 압연강판으로 제작하여야 한다.

4) 접지저항 및 절연저항은 전기통신설비 기술 기준에 관한규칙에 적합하게 시공되어야 한다.
(절연저항은 50MΩ이상 접속저항은 0.01Ω 이하)

5) TV장치함의 높이는 바닥에서 단자함 하부까지 50Cm 높이로 한다.

6) TV장치함의 크기는(600x700x150mm) 이상의 규격을 사용하고 시건장치,통풍구를 설치하여야 하고, 접지단자가 구비된 구조이어야 하며, 접지전원콘센트(2구)의 전원시설을 설치하여야 한다.

7) 설치 상세도 참조

라. 중간단자함 설치

1) 옥내배관의 굴곡 개소의 배관의 굴곡점,선로의 분기접속 구간에 설치한다.

2) 각종 단자함 재질은 1.6T 이상의 압연강판으로 제작하여야 한다.

3) 접지저항 및 절연저항은 전기통신설비 기술 기준에 관한규칙에 적합하게 시공되어어야 한다.

4) 단자함 내부의 배관에는 배관콘넥타(로크너트,붓싱)로 마감하여야 한다.

5) 중간단자함의 높이는 바닥에서 단자함 하부까지 50Cm 높이로 한다.

6) 설치 상세도 참조

마. 세대단자함 설치

1) 금속형의 세대단자함의 경우에는 각종 단자함 재질은 1.6T 이상의 압연강판으로 제작 하여야 한다.

2) 접지저항 및 절연저항은 전기통신설비 기술 기준에 관한규칙에 적합하게 시공되어야 한다. (절연저항은 50MΩ이상 접속저항은 0.01Ω 이하)

3) 세대단자함 내에는 접지형 전원콘센트를 내장하고 전화용,초고속통신용,텔레비전용 등 각종 통신단자를 설치할 수 있도록 충분한 작업공간이 확보되어야 한다.

4) 단자함 내부에는 배관콘넥타(로크너트,붓싱)로 마감하여야 한다.

5) 세대단자함의 높이는 바닥에서 단자함 하부까지 50Cm 높이로 한다.

6) 금속형 세대단자함은 1.6mm이상의 접지전선으로 접지시설을 하여야 한다.

7) 설치 상세도 참조

9. 핸드홀 설치

1) 핸드홀 바닥에는 배수구를 만들어서 배수가 잘 되도록 설치하여야 한다.

2) 핸드홀 덮개는 KS 규격품이어야 한다.(2중 철개)

3) 구내 핸드홀은 사업자측에서 구내인입 부분까지 인입이 가능하도록 시공 하여야 한다.
(핸드홀에서 기간통신사업자 방향으로 HI-PVC 36C 3공 이상의 통신용 인입전선관을 설치하여 핸드홀을 활용한 인입이 될 수 있도록 한다.)

4) 예비배관은 보호캡을 사용하여 이물질이 유입되지 않도록 조치하여야 한다.

5) 외부 인입(통신사업자 구간에서 핸드홀까지)배관의 시공 상세도를 표기하여야 한다.

6) 핸드홀 설치 상세도 참조

10.통신설비별 계통도 작성

5회선 이상의 구내통신 선로설비(전화설비,초고속통신설비,기타 구내통신 선로설비),구내전송 선로설비의 설계도서는 시공자가 파악이 용이하도록 설비별 간선계통도를 작성하여야한다.

11.기타사항

1) 공사용 통신기자재는 정보통신부의 전기통신기자재 형식승인제품(MIC)을 사용하여야 하고 형식승인 대상이 아닌 경우 KS 및 국내표준규격에 적합한 제품이어야 한다.
2) 매입 부분 작업의 경우 사진촬영을 하여야 한다.
3) 공사 완료후에는 각 설비별로 성능을 시험하여 정보통신분야 기술기준 요구사항의 성능을 확보하여야 한다.
4) 시방서에 표기되지 않았거나 현장이 도면과 상이한 경우 감독관과 협의하여 시공하여야 한다.