

항공정보통신시설의 설치기준(제 36 조제 2 항제 3 호 관련)

I. 일반기준

- 가. 통신이 원활하게 이루어질 수 있는 위치에 설치할 것
- 나. 제어장치 및 예비전원장치 등을 갖추어 것
- 다. 유지·보수 등에 필요한 인원, 시험 및 계측장치, 예비 부품 등을 갖추어 것

2. 세부 기술기준

가. 단거리이동통신시설(VHF/UHF Radio)

- 1) 기능: VHF/UHF 대역의 주파수를 이용하여 항공교통관제사와 항공기 조종사 간 항공기 관제 및 운항을 위한 통신기능을 제공한다.

2) 기술기준

가) 송신장치

- (1) 무선전파는 양측파대 진폭변조신호여야 하며, 전파형식은 A3E 이어야 한다.
- (2) VHF 반송파의 주파대수는 118.0MHz 에서 136.975MHz 까지여야 하고, UHF 반송파의 주파대수는 225MHz 에서 400MHz 까지여야 하며, 주파수의 허용편차는 채널 간격이 25kHz 인 경우에는 해당 주파수의 ± 0.002 퍼센트 이내여야 한다. 다만, 채널 간격이 50kHz 인 경우에는 해당주파수의 ± 0.005 퍼센트 이내여야 한다.
- (3) 변조도는 통상적으로 85 퍼센트 이상이어야 한다.
- (4) 스푸리어스 발사 강도의 값
 - (가) 송신기의 평균전력이 25W 이하인 경우에는 $25 \mu W$ 이하여야 하며, 기본 주파수의 평균전력보다 40 dB 낮은 값이어야 한다.
 - (나) 송신기의 평균전력이 25W 를 초과하는 경우에는 1 mW 이하여야 하며, 기본주파수의 평균전력보다 60 dB 낮은 값이어야 한다.

나) 수신장치

- (1) VHF 로 사용되는 주파수대는 118.0MHz 에서 136.975MHz 까지여야 하고, UHF 로 사용되는 주파수대는 225MHz 에서 400MHz 까지여야 한다.
- (2) 수신장치의 감도는 신호 대 잡음비를 6 dB로 하기 위하여 필요한 수신기 입력전압을 1,000Hz 의 주파수로 30 퍼센트 변조시킨 후 수신장치에 입력한 경우 $5 \mu V$ 이하여야 한다.
- (3) 하나의 신호선택도의 통과대역폭은 1,000Hz 의 주파수로 30 퍼센트 변조시킨 전압을 수신장치에 입력한 경우에 6 dB 이하의 폭이 할당주파수의 ± 0.005 퍼센트 이상이어야 한다.

- 다) 안테나: 안테나의 방사특성은 수직편파여야 하며, 가능한 한 수평편파를 포

함해야 한다.

3) 설치위치

가) 단파이동통신시설((VHF/UHF Radio)의 안테나는 가능한 한 주변에 장애물이 없어야 하며, 가시거리가 넓은 지역이어야 한다.

나) 송신안테나와 수신안테나는 전파 간섭의 영향이 없도록 설치해야 한다.

나. 단파이동통신시설(HF Radio)

1) 기능: HF 대역의 주파수를 이용하여 지상 운영자와 항공기 조종사에게 장거리 이동통신 기능을 제공한다.

2) 기술기준

가) 무선전파는 단측파대(SSB) 진폭변조신호여야 하며, 전파형식은 J3E 이어야 한다.

나) HF 반송파의 주파수대는 2.8MHz 에서 22MHz 이내여야 하고, 전송되는 음성주파수는 300Hz 에서 2,700Hz 이내여야 한다.

다) 항공기의 사고조사 등을 위하여 교신 내용 녹음장치를 설치해야 하고, 녹음 또는 재생 시 주 장비의 동작에 영향을 주지 않아야 한다.

3) 설치위치

가) 송신 및 수신 안테나는 가능한 한 주변에 장애물이 없어야 하며, 가시거리가 넓은 지역이어야 한다.

나) 송신안테나와 수신안테나는 전파의 간섭 등을 고려하여 설치해야 한다.

다. 초단파디지털이동통신시설(VDL)

1) 기능: VHF 대역의 주파수를 이용하여 지상의 사용자와 항공기 간에 음성 또는 데이터에 의한 이동통신 기능을 제공한다.

2) 기술기준

가) 지상기지국 반송파의 주파수대는 118.0MHz 에서 136.975MHz 까지여야 하고, 채널 간격은 25kHz 여야 하며, 주파수 허용편차는 ± 0.0002 퍼센트 이내여야 한다.

나) 안테나의 방사특성은 수직편파여야 한다.

다) 모드 1 부터 모드 4 까지로 구분되어 운용되어야 한다.

라) 디지털공항정보방송시설(D-ATIS): 공항의 각종 항공정보를 무선데이터 통신시설을 이용하여 문자로 제공할 수 있어야 한다.

3) 설치위치

가) 송신 및 수신안테나는 가능한 한 주변에 장애물이 없어야 하며, 가시거리가 넓은 지역이어야 한다.

나) 송신안테나와 수신안테나는 전파 간섭의 영향이 없도록 설치해야 한다.

라. 단파데이터이동통신시설(HFDL)

1) 기능: HF 대역의 주파수를 이용하여 지상의 사용자와 항공기 간에 데이터에 의한 장거리이동통신 기능을 제공한다.

2) 기술기준

가) HF DL 지상기지국 장비는 전송·수신·데이터변조·복조·프로토콜 실행 및 주파수 선택기능을 갖추어야 한다.

나) HF DL 지상기지국 장비의 동기는 국제표준시의 $\pm 25\text{ms}$ 이내여야 한다.

다) HF DL 반송파의 주파수대는 2.8MHz 에서 22MHz 까지여야 하며, 기본주파수 안정성은 10Hz 이내여야 한다.

3) 설치위치

가) 송신 및 수신안테나는 가능한 한 주변에 장애물이 없어야 하며, 가시거리가 넓은 지역이어야 한다.

나) 송신안테나와 수신안테나는 전파 간섭의 영향이 없도록 설치하여야 한다.

마. 모드 S 데이터통신시설

1) 기능: 지상의 사용자와 항공기 간에 모드 S 방식에 의한 데이터통신을 제공한다.

2) 기술기준

가) 항공기에는 개별적으로 24 비트의 주소체계가 할당되어야 한다.

나) 모드 S 데이터통신은 Comm-A, Comm-B, Comm-C, Comm-D 의 4 가지 메시지 중 하나를 사용해야 한다.

바. 항공이동위성통신시설[AMS(R)S]

1) 기능: 공항지역과 항공로에서 각종 항공정보를 패킷 데이터서비스 또는 음성 서비스나 두 개의 서비스를 지원한다.

2) 기술기준

가) 할당된 주파수 대역 내에서 운용하여야 하며, ITU 전파규칙에 따라 보호되어야 한다.

나) 모든 데이터 패킷 및 음성호출은 관련 우선순위에 따라 확인되어야 한다.

다) 항공기탑재장비(AES), 지상시스템(GES) 및 위성은 항공기의 비행 방향으로 1,500km/h(800knots) 이상의 대지속도로 이동할 경우 서비스링크 신호를 적절히 획득하고 추적할 수 있어야 한다. (2,800km/h(1,500knots) 이상에서 획득 및 추적할 수 있도록 권고된다)

사. 관제사·조종사 간 데이터링크통신시설(CPDLC)

1) 기능: 공항지역과 항공로에서 각종 항공정보를 관제사와 조종사 간에 데이터링크 서비스 방식으로 지원한다.

2) 기술기준

가) 사용자에게 의해 입력된 정보를 시스템이 처리할 수 없는 상태일 때에는 이를

사용자에게 알려줄 수 있어야 한다.

나) 국제민간항공기구의 데이터링크 통신 기술기준에서 정하는 표준화된 파라미터의 값과 약어를 사용하여야 한다.

아. 음성통신제어시설(VCCS)

1) 기능: 항공기관제업무용 단파이동통신시설(VHF/UHF Radio) · 항공직통전화망 등의 음성회선 교환 및 제어기능을 제공할 수 있어야 한다.

2) 기술기준

가) 중앙처리장치는 관제탑 · 접근관제소 · 지역관제소 등에서 사용하는 공대지 VHF/UHF 무선통신과 직통전화 통신을 서로 다른 모듈로 자동으로 배분할 수 있어야 한다.

나) 직통전화 또는 무선통신 입 · 출력은 잘 들리도록 적절히 증폭 또는 감쇄되어 자동기록장치(Recorder)에 연결되어야 한다.

다) 음성통신제어시설은 공대지 통신을 위한 송신 또는 수신 무선주파수의 선택과 해제를 운영석에 할당된 패널의 버튼에 의해 이루어지도록 하여야 한다.

라) 음성통신제어시설의 전화 인터페이스 모듈은 운영자와 인근 항공관제 기관과의 음성통신을 위한 전화통신 또는 지대지통신을 지원하여야 한다.

마) 항공직통전화시설: 국내외 관련 항공교통관제기관 및 항공정보제공기관 간의 항공교통업무에 필요한 각종 정보를 음성통신으로 제공할 수 있어야 한다.

바) 녹음장치: 항공기의 사고조사 등을 위하여 교신 내용 녹음장치를 설치해야 하고, 녹음 또는 재생 시 주 장비의 동작에 영향을 주지 않아야 한다.

3) 설치기준

가) 음성통신제어시설(Voice Communications Control System)은 ICAO 부속서 제 11 권 제 6 장에서 요구하는 공지통신, 지대지통신이 가능하도록 설치하여야 한다.

나) 음성통신제어시설은 항공관제통신에 필요한 내부 음성통신시설 또는 외부 음성통신시설과의 인터페이스를 위해 컴퓨터와 연동되어 작동되도록 설치하여야 한다.

자. 항공고정통신시스템(AFTN/MHS)

1) 기능: 각 국가의 고정된 지점에 위치한 AFTN 통신센터 및 가입자간 항공정보(비행계획, NOTAM, 항공기상 등)를 교환하는 기능을 제공한다.

2) 기술기준

가) 국내외 항공정보교환은 문지기반의 형식화(IA-5)된 항공정보를 교환하여야 한다.

나) 모든 AFTN 가입자는 고유한 8 자리 어드레스를 부여 받아야하며, 사용시간

은 세계표준시(UTC)를 사용하여야한다.

다) 모든 항공정보는 Store-and-Forward(저장 및 전송) 방식으로 처리되어야 하며, 처리된 항공정보는 30 일 이상 보존되어야한다.

차. 항공정보처리시스템(AMHS)

1) 기능: 항공종합통신시스템(ATN)을 이용하여 문자기반의 정보 외에 그래픽, 파일첨부 등 멀티미디어 정보전송 기능을 제공한다.

2) 기술기준

가) 통신 프로토콜은 ITU-T X.400 을 준수하여야한다.

나) MTA(Message Transfer Agent), UA(User Agent), MS(Message Store), AU(Access Unit)으로 구성되어야 한다.

다) MTA 는 메시지 전달(Transfer)과 배달(Delivery)을 담당한다.

라) UA 는 메시지 생성, 전송(Submit)을 담당한다.

마) MS 는 MTA 와 UA 간 메시지 전달의 매개 역할을 담당한다.

바) AU 는 MTA 와 외부장치의 접속기능을 제공한다.

카. 항공관제정보교환시스템(AIDC)

1) 기능: 국내외 항공교통관제기관 간에 관제를 위한 정보를 제공한다.

2) 기술기준

가) 전기통신에 의한 방식으로 접속하여 데이터통신을 할 수 있어야 한다.

나) 지점대 지점 간의 양방향 통신이 가능해야 한다.

다) 국제표준화기구(ISO)의 개방형 상호접속방식(OSI)의 통신표준 프로토콜을 사용해야 한다.

타. 항공종합통신시스템(ATN)

1) 기능: ICAO 에 의해 정의된 데이터 항공 통신망을 이용하여 공대지 애플리케이션(ADS-C, CPDLC, FIS)과 지대지 애플리케이션(ATSMHS, AIDC)의 통신 기능을 제공한다.

2) 기술기준

가) 국제표준화기구(ISO)의 개방형 상호접속방식(OSI)에 기반한 공용 인터페이스 또는 인터넷 프로토콜(IPS)을 지원하여야한다.

나) ATN 은 ES(End System, 서버, 게이트웨이 등), IS(Intermediate System, 라우터와 같은 중간 연결 장비)로 구성 된다.

다) IS 간 통신에서는 IS-IS 프로토콜을 사용하여야 하고 IS-ES 간 통신에서는 IS-ES 통신 프로토콜을 사용하여야 한다.

파. 공항정보방송시설(ATIS)

1) 기능: 공항의 각종 항공정보를 음성에 의하여 반복적으로 제공할 수 있어야 한다.

2) 기술기준

가) 반송파의 주파수대는 VHF 의 경우 118.0MHz 에서 136.975MHz 까지여야 하며, UHF 의 경우 225MHz 에서 400MHz 까지여야 한다.

나) 무선전파는 양측파대 진폭변조신호, 전파형식 A3E 이어야 하며, 변조도는 85 퍼센트 $\pm$ 10 퍼센트 이내여야 한다.

3) 설치위치

가) 가능한 한 주변에 장애물이 없어야 하며, 가시거리가 넓은 지역이어야 한다.

나) 송신안테나는 전파의 간섭 등을 고려하여 설치해야 한다.

하. 그 밖에 국토교통부장관이 정하여 고시하는 세부 기술기준에 적합할 것