「항공업무용 무선설비의 기술기준」 일부 개정[안]

1. 개정이유

비상위치지시용 무선표지설비, 계기착륙시설(ILS), 전방향표지시설(VOR) 관련 국제표준과 부합하도록 관련 항목을 정비하고자 함

2. 주요내용

가. 국제표준에 근거하여 비상위치지시용 무선표지설비, 계기착륙시설 및 전방향표지시설 등의 전파품질 항목을 정비(제10조, 제16조, 제17조)

나. 기타 문구 수정(제16조제1호마목)

3. 참고사항

○ 관계법령 : 전파법 제45조(기술기준)

○ 예산조치 : 별도조치 필요 없음

○ 합　　의 : 해당 없음

○ 기　　타 : 신·구 조문 대비표(별첨)

◉ 국립전파연구원고시 제2023-00호

「전파법」 제45조 및 같은 법 시행령 제123조제1항제1의6호에 따라 「항공업무용 무선설비의 기술기준」(국립전파연구원고시 제2021-14호, 2021. 8. 12.) 일부를 다음과 같이 개정하여 고시합니다.

2023년 00월 00일

국립전파연구원장

항공업무용 무선설비의 기술기준 일부개정(안)

「항공업무용 무선설비의 기술기준」을 다음과 같이 개정한다.

제10조제3호 406 ㎒ ~ 406.1 ㎒의 주파수를 사용하는 위성용 무선표지설비 표 주파수허용편차란의 “±(지정주파수×2×10^{-9}) 이내”를 “±2 ㎑ 이내”로 한다.

제16조제1호 마목의 송신설비의 조건 표에 주파수허용편차 및 전계강도란을 다음과 같이 신설하고, 표의 발사하는 전파의 편파면란 중 “수집편파”를 “수직편파”로 한다.

마. 송신설비의 조건

구 별	조 건
주파수허용편차	1개의 반송파 주파수를 사용하는 경우 : ±(지정주파수×50×10^{-6}) 이내 2개의 반송파 주파수를 사용하는 경우 : ±(지정주파수×20×10^{-6}) 이내

전계강도		유효범위 내 40 μV/m 이상
복 사 특 성		복사된 전파는 90 Hz 및 150 Hz 변조신호에 따라 진폭변조된 합성전계특성을 가져야 하고, 유효범위 이내의 코스라인에서 송신안테나를 향하여 코스라인 좌측에는 90 Hz에 의한 변조도가 150 Hz에 의한 변조도보다 크고, 우측에서는 그 반대일 것
변조신호	주파수허용편차	±2.5 %
	변 조 도	코스라인상에서 18 % 이상 22 % 이하
	고조파 함유율	10 % 이하
	위 상 특 성	별표 9와 같을 것
식별신호	주 파 수	1,020 Hz(허용편차는 ±50 Hz로 한다)
	변 조 방 식	진폭변조(A2A 변조)
	변 조 도	5 % 이상 15 % 이하
발사하는 전파의 편파면		수평(수직편파성분은 코스라인상에 있는 항공기가 옆으로 20 도 경사진 때 DDM의 변화가 0.016 이하일 것)

제16조제2호 라목의 송신설비의 조건 표에 주파수허용편차 및 전계강도란을 다음과 같이 신설한다.

라. 송신설비의 조건

구 별	조 건
주파수 허용편차	1개의 반송파 주파수를 사용하는 경우 : ±(지정주파수×50×10^{-6}) 이내 2개의 반송파 주파수를 사용하는 경우 : ±(지정주파수×20×10^{-6}) 이내
전계강도	유효범위 내 400 μV/m 이상
복 사 특 성	복사된 전파는 90 Hz 및 150 Hz의 주파수의 변조신호에 따라 진폭변조된 합성전계특성을 가져야 하고 유효범위 내에서 ILS글라이드패스의 상측에서는 90 Hz에 의한 변조도가 150

		Hz에 의한 변조도보다 크고, 하측에서는 그 반대일 것
변조신호	주파수허용편차	±2.5 %
	변 조 도	ILS 글라이드패스 상에서 37.5 % 이상 42.5 % 이하
	고조파 함유율	10 % 이하
	위 상 특 성	별표 9와 같을 것
발사하는 전파의 편파면		수평

제16조제3호 나목의 송신설비의 조건 표에 주파수허용편차 및 전계강도란을 다음과 같이 신설한다.

나. 송신설비의 조건

구 별			조 건
주파수 허용편차			±(지정주파수×50×10^{-6}) 이내
전계강도			유효범위 내 : 3 mV/m 이상 유효범위 양단 : 1.5 mV/m 이상
변조신호	주파수	외측마아커	400 Hz(허용편차는 ±2.5 %로 한다)
		중앙마아커	1,300 Hz(〃)
		내측마아커	3,000 Hz(〃)
	변 조 도		91 % 이상 99 % 이하
	고조파함유율		15 % 이하
	구성	외측마아커	장음의 반복
		중앙마아커	교차하는 단음과 장음의 반복
		내측마아커	단음의 반복
		송신 속도	표준단음은 매초 6 회, 장음은 매초 2 회
안테나의 지향특성			상공으로 가능한 선형상
발사하는 전파의 편 파 면			수 평

제17조제2호의 송신설비의 조건 표에 가 ~ 마를 다 ~ 사로 하고, 주파수허용편차 및 전계강도란을 가와 나로 다음과 같이 신설한다.

2. 송신설비의 조건

구 분	조 건
가. 주파수 허용편차	
(1)채널간격 50 ㎑	±(지정주파수×20×10^{-6}) 이내
(2)채널간격 100 ㎑	±(지정주파수×50×10^{-6}) 이내
(3)채널간격 200 ㎑	
나. 전계강도	유효범위 내 90 μV/m 이상
다. 주반송파	
(1) 변조방식	변조신호에 따라 공간상의 어느 지점에서 관측하더라도 진폭 변조하는 것일 것
(2) 변조신호	1. 표준 VOR 가. 기준 위상신호에 따라 주파수 변조된 부반송파 나. 가변위상신호 2. 도플라 VOR 가. 기준 위상신호 나. 가변위상신호에 따라 주파수 변조된 부반송파
(3)변조신호의 주파수 배열	별표 10과 같다
(4) 변조도	다음 앙각의 구별에 따라 제(2)의 각 변조신호별 변조도는 다음과 같다 1. 앙각이 5 도까지 25 % 이상 35 % 이하
라. 부반송파	
(1) 주 파 수	9,960 Hz(허용편차는 1 %로 한다)
(2) 변조방식	변조신호에 따라 공간상의 어느 지점에서 관측하더라도 주파수 변조하는 것일 것
(3) 변조신호	표준 VOR에서는 기준위상신호이며, 도플러 VOR에서는 가변위상신호일 것
(4) 변조지수	16(허용편차는 1로 한다)
(5) 잔류진폭 성분의 변조도	표준 VOR에서는 5 % 이하 도플라 VOR에서는 안테나에서 300 m 이상의 거리에서 40 % 이하
(6) 고조파의 강도	기본파의 강도를 0 dB로 하여 각각 다음과 같을 것 제2차 고조파 - 30 dB 이하 제3차 고조파 - 50 dB 이하 제4차 고조파 이상의 고조파 - 60 dB 이하
마. 기준위상신호 및 가변위상신호	
(1) 주 파 수	30 Hz(허용편차는 1 %로 한다)
(2) 위상특성	별표 11과 같다
바. 식별신호	
(1) 변조주파수	1,020 Hz(허용편차는 ±50 Hz로 한다)
(2) 변조방식	진폭변조 10 % 이하(단, 통신채널이 없는 경우 20 %까지 허용할 수 있다)
사. 발사하는 전파의 편파면	수평

부 칙 <제2023-00, 2023. 00. 00.>

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

신·구 조문 대비표

<table>
<tr><th>현 행</th><th>개 정 안</th></tr>
<tr><td>제10조(비상위치지시용 무선표지설비)

(생략)

1. ~ 2. (생략)

3. (생략)

<table>
<tr><td>구 분</td><td>조 건</td></tr>
<tr><td>전파형식</td><td>G1B 또는 G1D</td></tr>
<tr><td>주파수 허용편차</td><td>±(지정주파수×2×10⁻⁹) 이내</td></tr>
<tr><td>안테나공급 전력</td><td>5 W일 것(허용편차 ±2 dB)</td></tr>
<tr><td>불요발사</td><td>별표1</td></tr>
</table>

제16조(계기착륙시설) (생략)

1. (생략)

가. ~ 라. (생략)

마. (생략)

<table>
<tr><td>구 별</td><td>조 건</td></tr>
<tr><td>복 사 특 성</td><td>복사된 전파는 90 Hz 및 150 Hz 변조신호에 따라 진폭변</td></tr>
</table>
</td><td>제10조(비상위치지시용 무선표지설비)

(현행과 같음)

1. ~ 2. (현행과 같음)

3. (현행과 같음)

<table>
<tr><td>구 분</td><td>조 건</td></tr>
<tr><td>전파형식</td><td>G1B 또는 G1D</td></tr>
<tr><td>주파수 허용편차</td><td>±2 ㎑ 이내</td></tr>
<tr><td>안테나공급 전력</td><td>5 W일 것(허용편차 ±2 dB)</td></tr>
<tr><td>불요발사</td><td>별표1</td></tr>
</table>

제16조(계기착륙시설) (현행과 같음)

1. (현행과 같음)

가. ~ 라. (현행과 같음)

마. (현행과 같음)

<table>
<tr><td>구 별</td><td>조 건</td></tr>
<tr><td>주파수허용 편차</td><td>1개의 반송파 주파수를 사용하는 경우 :
±(지정주파수×50×10⁻⁶) 이내
2개의 반송파 주파수를 사용하는 경우 :
±(지정주파수×20×10⁻⁶) 이내</td></tr>
<tr><td>전계강도</td><td>유효범위 내 40 μV/m 이상</td></tr>
<tr><td>복 사 특 성</td><td>복사된 전파는 90 Hz 및 150 Hz 변조신호에 따라 진폭변</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

현 행			개 정 안		
		조된 합성전계특성을 가져야 하고, 유효범위 이내의 코스라인에서 송신안테나를 향하여 코스라인 좌측에는 90 Hz에 의한 변조도가 150 Hz에 의한 변조도보다 크고, 우측에서는 그 반대일 것			조된 합성전계특성을 가져야 하고, 유효범위 이내의 코스라인에서 송신안테나를 향하여 코스라인 좌측에는 90 Hz에 의한 변조도가 150 Hz에 의한 변조도보다 크고, 우측에서는 그 반대일 것
변조신호	주파수허용편차	±2.5 %	변조신호	주파수허용편차	±2.5 %
	변 조 도	코스라인상에서 18 % 이상 22 % 이하		변 조 도	코스라인상에서 18 % 이상 22 % 이하
	고조파 함유율	10 % 이하		고조파 함유율	10 % 이하
	위 상 특 성	별표 9와 같을 것		위 상 특 성	별표 9와 같을 것
식별신호	주 파 수	1,020 Hz(허용편차는 ±50 Hz로 한다)	식별신호	주 파 수	1,020 Hz(허용편차는 ±50 Hz로 한다)
	변 조 방 식	진폭변조(A2A 변조)		변 조 방 식	진폭변조(A2A 변조)
	변 조 도	5 % 이상 15 % 이하		변 조 도	5 % 이상 15 % 이하
발사하는 전파의 편파면		수평(수집편파성분은 코스라인상에 있는 항공기가 옆으로 20 도 경사진 때 DDM의 변화가 0.016 이하일 것)	발사하는 전파의 편파면		수평(수직편파성분은 코스라인상에 있는 항공기가 옆으로 20 도 경사진 때 DDM의 변화가 0.016 이하일 것)

바. ~ 자. (생략)

2. (생략)

가. ~ 다. (생략)

라. (생략)

바. ~ 자. (현행과 같음)

2. (현행과 같음)

가. ~ 다. (현행과 같음)

라. (현행과 같음)

구 별	조 건
주파수 허용편차	1개의 반송파 주파수를 사용하는 경우 : ±(지정주파수×50×10^{-6}) 이내

현 행

구 별		조 건
복 사 특 성		복사된 전파는 90 Hz 및 150 Hz의 주파수의 변조신호에 따라 진폭변조된 합성 전계특성을 가져야 하고 유효범위 내에서 ILS글라이드패스의 상측에서는 90 Hz에 의한 변조도가 150 Hz에 의한 변조도보다 크고, 하측에서는 그 반대일 것
변조신호	주파수허용편차	±2.5 %
	변 조 도	ILS 글라이드패스 상에서 37.5 % 이상 42.5 % 이하
	고조파 함유율	10 % 이하
	위 상 특 성	별표 9와 같을 것
발사하는 전파의 편파면		수평

마. ~ 바. (생략)

3. (생략)

가. (생략)

나. (생략)

구 별			조 건
변조	주파수	외측마아커	400 Hz(허용편차는 ±2.5 %로 한다)

개 정 안

		2개의 반송파 주파수를 사용하는 경우 : ±(지정주파수×20×10^{-6}) 이내
전계강도		유효범위 내 400 μV/m 이상
복 사 특 성		복사된 전파는 90 Hz 및 150 Hz의 주파수의 변조신호에 따라 진폭변조된 합성 전계특성을 가져야 하고 유효범위 내에서 ILS글라이드패스의 상측에서는 90 Hz에 의한 변조도가 150 Hz에 의한 변조도보다 크고, 하측에서는 그 반대일 것
변조신호	주파수허용편차	±2.5 %
	변 조 도	ILS 글라이드패스 상에서 37.5 % 이상 42.5 % 이하
	고조파 함유율	10 % 이하
	위 상 특 성	별표 9와 같을 것
발사하는 전파의 편파면		수평

마. ~ 바. (현행과 같음)

3. (현행과 같음)

가. (현행과 같음)

나. (현행과 같음)

구 별			조 건
주파수 허용편차			±(지정주파수×50×10^{-6}) 이내
전계강도			유효범위 내 : 3 mV/m 이상 유효범위 양단 :1.5 mV/m 이상
변조	주파수	외측마아커	400 Hz(허용편차는 ±2.5 %로 한다)

현 행				개 정 안			
신호		중앙마아커	1,300 Hz(″)	신호		중앙마아커	1,300 Hz(″)
		내측마아커	3,000 Hz(″)			내측마아커	3,000 Hz(″)
	변조도		91 % 이상 99 % 이하		변조도		91 % 이상 99 % 이하
	고조파함유율		15 % 이하		고조파함유율		15 % 이하
	구성	외측마아커	장음의 반복		구성	외측마아커	장음의 반복
		중앙마아커	교차하는 단음과 장음의 반복			중앙마아커	교차하는 단음과 장음의 반복
		내측마아커	단음의 반복			내측마아커	단음의 반복
		송신속도	표준단음은 매초 6 회, 장음은 매초 2 회			송신속도	표준단음은 매초 6 회, 장음은 매초 2 회
안테나의 지향특성			상공으로 가능한 선형상	안테나의 지향특성			상공으로 가능한 선형상
발사하는 전파의 편파면			수 평	발사하는 전파의 편파면			수 평

다. (생략)

제17조(전방향표지시설)

(생략)

1. (생략)

가. ~ 다. (생략)

2. (생략)

다. (현행과 같음)

제17조(전방향표지시설)

(현행과 같음)

1. (현행과 같음)

가. ~ 다. (현행과 같음)

2. (현행과 같음)

구 분	조 건
가. 주파수 허용편차	
(1)채널간격 50 ㎑	±(지정주파수×20×10^{-6}) 이내
(2)채널간격 100 ㎑	±(지정주파수×50×10^{-6}) 이내
(3)채널간격	

현 행		개 정 안	
구 분	조 건	200 ㎑	
가. 주반송파		나. 전계강도	유효범위 내 90 μV/m 이상
(1) 변조방식	변조신호에 따라 공간상의 어느 지점에서 관측하더라도 진폭 변조하는 것일 것	다. 주반송파	
(2) 변조신호	1. 표준 VOR 가. 기준 위상신호에 따라 주파수 변조된 부반송파 나. 가변위상신호 2. 도플라 VOR 가. 기준 위상신호 나. 가변위상신호에 따라 주파수 변조된 부반송파	(1) 변조방식	변조신호에 따라 공간상의 어느 지점에서 관측하더라도 진폭 변조하는 것일 것
(3)변조신호의 주파수 배열	별표 10과 같다	(2) 변조신호	1. 표준 VOR 가. 기준 위상신호에 따라 주파수 변조된 부반송파 나. 가변위상신호 2. 도플라 VOR 가. 기준 위상신호 나. 가변위상신호에 따라 주파수 변조된 부반송파
(4) 변조도	다음 앙각의 구별에 따라 제(2)의 각 변조신호별 변조도는 다음과 같다 1. 앙각이 5 도까지 25 % 이상 35 % 이하	(3)변조신호의 주파수 배열	별표 10과 같다
나. 부반송파		(4) 변조도	다음 앙각의 구별에 따라 제(2)의 각 변조신호별 변조도는 다음과 같다 1. 앙각이 5 도까지 25 % 이상 35 % 이하
(1) 주 파 수	9,960 Hz(허용편차는 1 %로 한다)	라. 부반송파	
(2) 변조방식	변조신호에 따라 공간상의 어느 지점에서 관측하더라도 주파수 변조하는 것일 것	(1) 주 파 수	9,960 Hz(허용편차는 1 %로 한다)
(3) 변조신호	표준 VOR에서는 기준위상신호이며, 도플러 VOR에서는 가변위상신호일 것	(2) 변조방식	변조신호에 따라 공간상의 어느 지점에서 관측하더라도 주파수 변조하는 것일 것
(4) 변조지수	16(허용편차는 1로 한다)	(3) 변조신호	표준 VOR에서는 기준위상신호이며, 도플러 VOR에서는 가변위상신호일 것
(5) 잔류진폭 성분의 변조도	표준 VOR에서는 5 % 이하 도플라 VOR에서는 안테나에서 300 m 이상의 거리에서 40 % 이하	(4) 변조지수	16(허용편차는 1로 한다)
(6) 고조파의 강도	기본파의 강도를 0 dB로 하여 각각 다음과 같을 것 제2차 고조파 - 30 dB 이하 제3차 고조파 - 50 dB 이하 제4차 고조파 이상의 고조파 - 60 dB 이하	(5) 잔류진폭 성분의 변조도	표준 VOR에서는 5 % 이하 도플라 VOR에서는 안테나에서 300 m 이상의 거리에서 40 % 이하
다.기준위상신호 및 가변위상신호		(6) 고조파의 강도	기본파의 강도를 0 dB로 하여 각각 다음과 같을 것 제2차 고조파 - 30 dB 이하 제3차 고조파 - 50 dB 이하 제4차 고조파 이상의 고조파 - 60 dB 이하
		마.기준위상신호 및 가변위상신호	

현 행		개 정 안	
(1) 주 파 수	30 Hz(허용편차는 1 %로 한다)	(1) 주 파 수	30 Hz(허용편차는 1 %로 한다)
(2) 위상특성	별표 11과 같다	(2) 위상특성	별표 11과 같다
라. 식별신호		바. 식별신호	
(1) 변조주파수	1,020 Hz(허용편차는 ±50 Hz로 한다)	(1) 변조주파수	1,020 Hz(허용편차는 ±50 Hz로 한다)
(2) 변조방식	진폭변조	(2) 변조방식	진폭변조
	10 % 이하(단, 통신채널이 없는 경우 20 %까지 허용할 수 있다)		10 % 이하(단, 통신채널이 없는 경우 20 %까지 허용할 수 있다)
마. 발사하는 전파의 편파면	수평	사. 발사하는 전파의 편파면	수평
3. ~ 5. (생략)		3. ~ 5. (현행과 같음)	