

GEN 1.5 항공기 계기, 장치 및 비행시 항공기에 비치하는 서류

1. 항공기 탑재 의무무선설비(근거 : 항공안전법 제51조 및 항공안전법 시행규칙 제107조)

1.1 계기비행방식에 의한 비행을 하는 항공기

설 비	수 량	비 고
1) 초단파(VHF) 또는 극초단파(UHF)무선 전화 송·수신기	각 2대	항공기의 운항승무원은 국토교통부장관이 정하여 고시하는 기압고도계의 수정을 위한 고도(이하 "전이고도"라 한다) 미만에서 교신을 하고자 할 경우에는 붐(Boom) 마이크로폰 또는 쓰롯(Throat) 마이크로폰을 사용
2) 2차 감시 레이더용 트랜스폰더	1대	-
3) 자동방향탐지기(ADF)	1대	-
4) 계기착륙시설(ILS) 수신기	1대	최대이륙중량 5천700 kg 미만의 항공기와 회전익항공기는 제외
5) 전방향표지시설(VOR) 수신기	1대	-
6) 거리측정시설(DME) 수신기	1대	-
7) 기상레이더 또는 악기상 탐지장비	1대	국제선 항공운송사업에 사용되는 비행기로 여압장치 장착 비행기 : 기상 레이더 1대
	1대	국제선 항공운송사업에 사용되는 회전익항공기 : 기상레이더 또는 악기상 탐지장비 1대
8) 비상위치지시용 무선표지설비(ELT)	2대	(1) 임계발동기(critical power-unit)가 고장난 경우 비상착륙에 적합한 육지(최초 착륙예정 비행장 또는 교체비행장을 포함한다)로부터 순항속도로 30분의 비행거리 또는 185킬로미터(100해리) 중 짧은 거리 이상의 해상을 비행하는 2개의 발동기를 장착한 항공운송사업용 비행기 (2) 2개의 발동기가 고장난 경우 비상착륙에 적합한 육지(최초 착륙예정 비행장 또는 교체비행장을 포함한다)로부터 순항속도로 120분의 비행거리 또는 740킬로미터(400해리) 중 짧은 거리 이상의 해상을 비행하는 3개 이상의 발동기를 장착한 항공운송사업용 비행기 (3) 비상착륙에 적합한 육지로부터 순항속도로 10분의 비행거리 이상의 해상을 비행하는 제1종 및 제2종 회전익항공기 또는 회전날개에 의한 자동회전(autorotation)에 따라 착륙 할 수 있는 거리 또는 안전한 비상착륙(safe forced landing)을 할 수 있는 거리를 벗어난 해상을 비행하는 제3종 회전익항공기  * 2대 중 1대는 자동으로 작동되는 구조여야 하며, (3)의 경우 1대는 구명보트에 설치
	1대	(1) 비상착륙에 적합한 육지로부터 185킬로미터(100해리) 이상의 해상을 비행하는 1개의 발동기를 장착한 비행기 (2) 1개의 발동기가 고장난 경우 비상착륙에 적합한 육지로부터 375킬로미터(200해리) 이상의 해상을 비행하는 2개 이상의 발동기를 장착한 비행기 (3) 수색구조가 특별히 어려운 산악지역·외딴지역 등 국토교통부장관이 지정한 육상지역의 상공을 비행하는 항공기  * 비상위치지시용 무선표지설비는 자동으로 작동되는 구조이어야 한다.

Change : Information of related Act and subordinate statute.

**GEN 1.5 AIRCRAFT INSTRUMENT, EQUIPMENT AND FLIGHT DOCUMENT**

1. Compulsory radio equipment to be carried (Reference : Aviation Safety Act. Article 51 and its Ministerial Regulations Article 107)

1.1 all aircraft operated as IFR flight

Equipment	Nr.	Remarks
1) VHF or UHF telephony transmitting and receiver	2	All flight crew members required to be on flight deck duty shall communicate through boom or throat microphones below the transition level/altitude.
2) SSR transponder	1	-
3) ADF	1	-
4) ILS receiver	1	Except aircraft having a maximum certificated take-off mass of less than 5 700 kg and helicopter
5) VOR receiver	1	-
6) DME receiver	1	-
7) Weather radar or significant weather detection equipment	1	1 unit of Weather Radar for used in international air transport operation for aeroplanes equipped with pressurization device
	1	1 unit of weather radar or significant weather detection equipment for helicopters used in international air transport operation
8) ELT	2	<p>(1) Aeroplanes in air transport operation having two power-unit when used over routes on which the aeroplane may be over water and at more than 30 minutes or 185 km(100 NM), whichever is the lesser, away from land(including the aerodrome of intended landing or any alternate aerodrome) suitable for making an emergency landing in the event of the 2 power-unit becoming inoperative.</p> <p>(2) Aeroplanes in air transport operation having three or more power-units when used over routes on which the aeroplane may be over water and at more than a distance corresponding to 120 minutes at cruising speed or 740 km (400 NM), whichever is the lesser, away from land(including the aerodrome of intended landing or any alternate aerodrome) suitable for making an emergency landing in the event of the 2 power-unit becoming inoperative.</p> <p>(3) Class 1 and/or Class 2 helicopters flying over water at more than a distance corresponding to 10 minutes at cruising speed away from land suitable for making an emergency landing or Class 3 helicopters flying over water beyond autorotational or safe forced landing distance from land.</p> <p><i>* One of the two ELTs shall have a structure that can operate automatically. In case of (3) one ELT shall be installed in a raft.</i></p>
	1	<p>(1) Aeroplanes having one power-unit when used over routes on which the aeroplane may be over water and at more than 185 km (100 NM) away from land suitable for making an emergency landing.</p> <p>(2) Aeroplanes having more than two power-units when used over routes on which the aeroplane may be over water and at more than 375 km (200 NM) away from land suitable for making an emergency landing in the event of the one power-unit becoming inoperative.</p> <p>(3) Aeroplanes flying over a remote and mountainous land area where search and rescue would be especially difficult as designated by the head of MOLIT.</p> <p><i>* The ELT shall have a structure that can operate automatically.</i></p>

Change : Information of related Act and subordinate statute.

## 1.2 시계비행방식에 의한 비행을 하는 항공기

설 비	수 량	비 고
1) 초단파(VHF) 또는 극초단파(UHF)무선 전화 송·수신기	각 2대	항공기의 운항승무원은 국토교통부장관이 정하여 고시하는 기압고도계의 수정을 위한 고도(이하 "전이고도"라 한다) 미만에서 교신을 하고자 할 경우에는 붐(Boom) 마이크로나 또는 쓰롯(Throat) 마이크로나를 사용
2) 2차 감시 레이더용 트랜스폰더	1대	-
3) 비상위치지시용 무선표지설비(ELT)	2대	<p>(1) 임계발동기(critical power-unit)가 고장난 경우 비상착륙에 적합한 육지(최초 착륙예정 비행장 또는 교체비행장을 포함한다)로부터 순항속도로 30분의 비행거리 또는 185 킬로미터(100 해리) 중 짧은 거리 이상의 해상을 비행하는 2개의 발동기를 장착한 항공운송사업용 비행기</p> <p>(2) 2개의 발동기가 고장난 경우 비상착륙에 적합한 육지(최초 착륙예정 비행장 또는 교체비행장을 포함한다)로부터 순항속도로 120분의 비행거리 또는 740 킬로미터(400 해리) 중 짧은 거리 이상의 해상을 비행하는 3개 이상의 발동기를 장착한 항공운송사업용 비행기</p> <p>(3) 비상착륙에 적합한 육지로부터 순항속도로 10분의 비행거리 이상의 해상을 비행하는 제1종 및 제2종 회전익항공기 또는 회전날개에 의한 자동회전(autorotation)에 따라 착륙 할 수 있는 거리 또는 안전한 비상착륙(safe forced landing)을 할 수 있는 거리를 벗어난 해상을 비행하는 제3종 회전익항공기</p> <p>* 2대 중 1대는 자동으로 작동되는 구조여야 하며, (3)의 경우 1대는 구명보트에 설치</p>
	1대	<p>(1) 비상착륙에 적합한 육지로부터 185 킬로미터(100 해리) 이상의 해상을 비행하는 1개의 발동기를 장착한 비행기</p> <p>(2) 1개의 발동기가 고장난 경우 비상착륙에 적합한 육지로부터 375 킬로미터(200 해리) 이상의 해상을 비행하는 2개 이상의 발동기를 장착한 비행기</p> <p>(3) 수색구조가 특별히 어려운 산악지역·외딴지역 등 국토교통부장관이 지정한 육상지역의 상공을 비행하는 항공기</p> <p>* 비상위치지시용 무선표지설비는 자동으로 작동되는 구조이어야 한다.</p>

## 2. 항공기 탑재 계기 및 장치 (근거 : 항공안전법 제52조 및 항공안전법 시행규칙 제117조)

## 2.1 법 제52조 제2항에 따라 시계비행방식 또는 계기비행방식(계기비행 및 항공교통관제 지시하에 시계비행방식에 의한 비행 포함)에 의한 비행을 하는 항공기에 갖추어야 할 항공계기

비행구분	계기 및 장치	수 량			
		비행기		회전익항공기	
		항공운송사업용	항공운송사업용 외	항공운송사업용	항공운송사업용 외
시계비행방식	나침반	1	1	1	1
	시계(시,분,초의 표시)	1	1	1	1
	정밀기압고도계	1	1	1	1
	속도계	1	1	1	1

Change : Information of related Act and subordinate statute.

## 1.2 All aircraft operated as VFR flight

Equipment	Nr.	Remarks
1) VHF or UHF telephony transmitting and receiver	2	All flight crew members required to be on flight deck duty shall communicate through boom or throat microphones below the transition level/altitude.
2) SSR transponder	1	-
3) ELT	2	<p>(1) All air transport operation aeroplanes having two power-units when used over routes on which the aeroplane may be over water and at more than 30 minutes or 185 km(100 NM), whichever is the lesser, away from land(including the aerodrome of intended landing or any alternate aerodrome) suitable for making an emergency landing in the event of the 2 power-unit becoming inoperative.</p> <p>(2) Air transport operation aeroplanes having three or more power-units when used over routes on which the aeroplane may be over water and at more than a distance corresponding to 120 minutes at cruising speed or 740 km(400 NM), whichever is the lesser, away from land(including the aerodrome of intended landing or any alternate aerodrome) suitable for making an emergency landing in the event of the 2 power-unit becoming inoperative.</p> <p>(3) Class 1 and/or Class 2 helicopters flying over water at more than a distance corresponding to 10 minutes at cruising speed away from land suitable for making an emergency landing or Class 3 helicopters flying over water beyond autorotational or safe forced landing distance from land.</p> <p>* One of the two ELTs shall be automatic. In case of (3) one ELT shall be equipped in a raft.</p>
	1	<p>(1) Aeroplanes having one power-unit when used over routes on which the aeroplane may be over water and at more than 185 km(100 NM) away from land suitable for making an emergency landing.</p> <p>(2) Aeroplanes having more than two power-unit when used over routes on which the aeroplane may be over water and at more than 375 km(200 NM) away from land suitable for making an emergency landing in the event of the one power-unit becoming inoperative.</p> <p>(3) Aeroplanes, when operated across land areas which have been designated by the head of MOLIT concerned as areas in which search and rescue would be especially difficult</p> <p>* ELT shall be automatic.</p>

## 2. Instrument to be equipped (Reference : Aviation Safety Act. Article 52 and its Ministerial Regulation, Article 117)

## 2.1 All aircraft that engages in VFR or IFR flight (Including Instrument flight and VFR flight under Air Traffic Control)

Flight Instrument		Number			
		Aircraft		Helicopter	
		For the Air Transport Operation	Others	For the Air Transport Operation	Others
VFR	Magnetic Compass	1	1	1	1
	An accurate timepiece indicating the time in hours, minutes and seconds)	1	1	1	1
	Sensitive Pressure Altimeter	1	1	1	1
	Airspeed Indicator	1	1	1	1

Change : Information of related Act and subordinate statute.

비행구분	계기 및 장치	수 량			
		비행기		회전익항공기	
		항공운송 사업용	항공운송 사업용 외	항공운송 사업용	항공운송 사업용 외
계기비행 방식	나침반	1	1	1	1
	시계(시,분,초의 표시)	1	1	1	1
	정밀기압고도계	2	1	2	1
	동결방지장치가 되어있는 속도계	1	1	1	1
	선회 및 경사지시계	1	1	-	-
	경사지시계	-	-	1	1
	인공수평자세지시계	1	1	3	2
	자이로식 기수방향지시계	1	1	1	1
	외기온도계	1	1	1	1
	승강계	1	1	1	1
	안정성유지 시스템	-	-	1	-
<p>비고 :</p> <p>a. 자이로식 계기에는 전원의 공급상태를 표시하는 수단이 있어야 한다.</p> <p>b. 고도를 지시하는 3개의 바늘로 된 고도계와 드럼형 지시고도계는 정밀기압고도계의 요건을 충족하지 아니한다.</p> <p>c. 선회 및 경사지시계(회전익 항공기의 경우에는 경사지시계), 인공수평자세지시계 및 자이로식 기수방향지시계의 요건은 결합 또는 통합된 비행지시계로 충족될 수 있다. 다만, 동시에 고장나는 것을 방지하기 위하여 각각의 계기에는 안전 장치가 내장되어야 한다.</p> <p>d. 회전익항공기의 설계자 또는 제작자가 안정성유지시스템 없이도 안전성을 유지할 수 있는 능력이 있다고 시험비행을 통하여 입증하거나 이를 증명할 수 있는 서류 등을 제출한 경우에는 안정성 유지시스템을 갖추지 아니할 수 있다.</p> <p>e. 회전익항공기에 갖추어야 할 인공수평자세지시계의 수량 중 1기는 선회지시계로 대체할 수 있다.</p> <p>f. 계기비행방식에 따라 운항하는 최대이륙중량 5천700킬로그램을 초과하는 비행기와 제1종 및 제2종 회전익항공기는 주 발전장치와는 별도로 30분 이상 인공수평자세지시계를 작동시키고 조종사가 자세지시계를 식별할 수 있는 조명을 제공할 수 있는 비상전원 공급장치를 갖추어야 한다. 이 경우 비상전원 공급장치는 주 발전장치 고장시 자동으로 작동되어야 하고 자세지시계가 비상전원으로 작동중임이 계기판에 명확하게 표시되어야 한다.</p>					

Flight Instrument		Number			
		Aircraft		Helicopter	
		For the Air Transport Operation	Others	For the Air Transport Operation	Others
IFR	Magnetic Compass	1	1	1	1
	An accurate timepiece indicating the time in hours, minutes and seconds)	1	1	1	1
	Sensitive Pressure Altimeter	2	1	2	1
	Airspeed Indicating system with anti-icing system	1	1	1	1
	Turn and Slip indicator	1	1	-	-
	Slip indicator(Helicopter)	-	-	1	1
	Attitude indicator	1	1	3	2
	Heading indicator (directional gyroscopic)	1	1	1	1
	Outside air temperature indicator	1	1	1	1
	Rate of climb and descent indicator	1	1	1	1
	Stabilization System	-	-	1	-
<p>Remarks :</p> <p>a. Gyro instruments shall have the means for displaying the state of power supply.</p> <p>b. An altimeter consisting of three needles indicating the altitude and a drum indication altimeter do not satisfy the requirements for a sensitive pressure altimeter.</p> <p>c. The requirements for a turn and slip indicator (a slip indicator in the case of a helicopter), an attitude indicator, and a heading indicator can be satisfied by a combined or an integrated flight director. To prevent simultaneous failures, however, each instrument shall have a built-in safety device.</p> <p>d. In case the designer or manufacturer of the helicopter verifies that stability can be maintained even without a stabilization system through a test flight or submits documents verifying such fact, the stabilization system may not be required.</p> <p>e. One unit of the attitude indicator required for a helicopter can be substituted by a turn indicator.</p> <p>f. An airplane exceeding the maximum takeoff gross weight of 5,700 KG and operating based on the instrument flight rule as class 1 or class 2 helicopter shall be equipped with an emergency power supply that can operate an attitude indicator and provide illumination that enables the pilot to view the altitude indicator for 30 minutes or longer apart from the main generator. In this case, the emergency power supply shall operate automatically in case the main generator fails, and the operation of the attitude indicator through the emergency power supply shall be clearly displayed on the instrument panel.</p>					

3. 비행에 필요한 장치 (근거 : 항공안전법 제52조 제2항)

장 치	장비를 갖추어야 하는 항공기 및 그 내용
가. 산소저장 및 분배장치 등 (항공안전법 시행규칙 제114조1항)	<p>고고도를 비행하는 항공기는 다음 각 호의 구분에 따른 호흡용산소의 양을 저장하고 분배할 수 있는 장치를 갖추어야 한다.</p> <p>a. 여압장치가 없는 항공기가 기내의 대기압이 700헥토파스칼(hPa) 미만인 비행고도로 비행시</p> <p>(1) 기내의 대기압이 700헥토파스칼(hPa) 미만 620헥토파스칼(hPa) 이상의 비행고도에서 30분을 초과하여 비행하는 경우 승객 10퍼센트와 승무원 전원이 그 초과되는 시간 동안 필요로 하는 양</p> <p>(2) 기내의 대기압이 620헥토파스칼(hPa) 미만의 비행고도에서 비행하는 경우 승객 전원과 승무원 전원이 해당비행시간 동안 필요로 하는 양</p> <p>b. 기내의 대기압을 700헥토파스칼(hPa) 이상 유지시켜 줄 수 있는 여압장치가 있는 모든 비행기와 항공운송사업에 사용되는 회전익항공기의 경우 다음 각 목에서 정하는 양</p> <p>(1) 기내의 대기압이 700헥토파스칼(hPa) 미만인 동안 승객 전원과 승무원 전원이 비행고도 등 비행환경에 따라 적합하게 필요로 하는 양</p> <p>(2) 기내의 대기압이 376헥토파스칼(hPa) 미만의 비행고도에서 비행하거나 376헥토파스칼(hPa) 이상인 비행고도에서 620헥토파스칼(hPa)인 비행고도까지 4분 이내에 강하할 수 없는 경우 승객 전원과 승무원 전원이 최소한 10분 이상 사용할 수 있는 양</p>
	<p>항공운송사업에 사용되는 항공기로서 기내의 대기압이 376헥토파스칼(hPa) 미만인 비행고도로 비행하거나 376헥토파스칼(hPa) 이상인 비행고도에서 620헥토파스칼(hPa)의 비행고도까지 4분 이내에 안전하게 강하할 수 없는 경우에는 승객 및 객실승무원 좌석수를 더한 수보다 최소한 10퍼센트를 초과하는 수의 자동으로 전개되는 산소분배장치 장착</p>
나. 기압저하 경보장치 (항공안전법 시행규칙 제114조 2항)	여압장치가 있는 비행기로서 기내 대기압이 376hPa 미만의 고도로 비행하려는 비행기
다. 방사선투사량계기 (항공안전법 시행규칙 제116조)	항공운송사업용 항공기가 평균해면으로부터 1만5천 미터(4만 9천 피트)를 초과하는 고도로 비행하는 경우에 1기를 갖추어야 하고 투사된 총 우주방사선의 비율과 비행 시마다 누적된 양을 계속적으로 측정하고 이를 나타낼 수 있어야 하고 운항승무원이 쉽게 볼 수 있어야 한다.
라. 제빙·방빙장치 (항공안전법 시행규칙 제118조)	결빙이 있거나 결빙이 예상되는 지역으로 운항하려는 항공기

3. Equipment to be carried (Reference : Aviation Safety Act. Article 52, paragraph 2)

Equipment	Remarks
a. Oxygen storage and dispense system (Ministerial Regulation of Aviation Safety Act. Article 114. paragraph 1)	<p>Any aircraft making a high-altitude flight shall be equipped with an apparatus for storing and dispensing a certain amount of breathing oxygen based on the following:</p> <p>a. In case an aircraft that is not equipped with a pressurization device attempts to fly at an altitude at which the atmospheric pressure within the aircraft is below 700hPa, the following amounts should be made available.</p> <p>(1) In case an aircraft attempts to fly at an altitude at which the atmospheric pressure within the aircraft is 620 – 700 hPa for longer than 30 minutes: Amount required by 10% of the passengers and all aircrew for the excess time period</p> <p>(2) In case an aircraft attempts to fly at an altitude at which the atmospheric pressure within the aircraft is below 620 hPa: Amount required by all passengers and aircrew during the flying time</p> <p>b. For an aircraft equipped with a pressurization device that can maintain the level of atmospheric pressure within the aircraft at 700 hPa or higher, and for helicopters used in the air transport operation, the following amounts should be made available.</p> <p>(1) While the atmospheric pressure within the aircraft or rotorcraft is below 700 hPa: Amount required reasonably by all passengers and aircrew under changing flight conditions including the flight altitude</p> <p>(2) In case an aircraft attempts to fly at an altitude at which the atmospheric pressure within the aircraft is below 376 hPa, or when an aircraft cannot descend from an altitude at which the atmospheric pressure within the aircraft is 376 hPa or more to that at which the atmospheric pressure is 620 hPa within 4 minutes: Amount required by all passengers and aircrew for at least 10 minutes</p> <p>Air transport operation aircraft intended to be operated at flight altitudes at which the atmospheric pressure is less than 376 hPa, or which, if operated at flight altitudes at which the atmospheric pressure is more than 376 hPa cannot descend safely within four minutes to a flight altitude at which the atmospheric pressure is equal to 620 hPa, should be provided with automatically deployable oxygen equipment and the total number of oxygen dispensing units should exceed the number of passenger and cabin crew seats by at least 10 per cent.</p>
b. Warning System for Loss of Pressurization (Ministerial Regulation of Aviation Safety Act. Article 114, paragraph 2)	An aircraft equipped with a pressurization device and attempts to fly at an altitude at which the atmospheric pressure within the airplane is below 376 hPa shall be equipped with a loss of pressurization indicator that can warn the flight crew when the atmospheric pressure within the airplane is falling.
c. Radiation indicator (Ministerial Regulation of Aviation Safety Act. Article 116)	Any aircraft in the air transport operation and attempting to fly at an altitude of more than 15 000 m (49 000 ft.) from the mean sea level shall be equipped with one unit of Radiation Indicator. And the radiation indicator as per paragraph 1 should be able to measure and display continuously the rate of total space radiation transmitted and amount accumulated during each flight to enable the flight crew to read the measured figure easily
d. Anti-icing and/or De-icing Device (Ministerial Regulation of Aviation Safety Act. Article 118)	Aircraft attempting to fly into an area where there are ice formations or where ice formation is expected shall be equipped with De-icing or Anti-icing Equipment pursuant to Article 52 (2) of the Act

4. 사고예방장치(근거 : 항공안전법 제52조 제2항)

항공안전법 제52조 제2항의 규정에 따라 사고예방 및 사고조사를 위하여 항공기에 갖추어야 할 장치는 다음 각 호와 같다.

장 치	종 류	비 고
가. 국제민간항공조약 부속서10에서 정한 바에 따라 운용되는 공중충돌경고장치(Airborne Collision Avoidance System, ACAS)(항공안전법 시행규칙 제109조의1호)	1기 이상	<p>a. 항공운송사업에 사용되는 모든 비행기</p> <p>b. 2007년 1월 1일 이후에 최초로 감항증명을 받는 비행기로서 최대이륙중량이 1만5천 킬로그램을 초과하거나 승객 30인을 초과하여 수송할 수 있는 터빈발동기를 장착한 항공운송사업 외의 용도로 사용되는 모든 비행기</p> <p>c. 2008년 1월 1일 이후에 최초로 감항증명을 받는 비행기로서 최대이륙중량이 5천 7백 킬로그램을 초과하거나 승객 19인을 초과하여 수송할 수 있는 터빈발동기를 장착한 항공운송사업 외의 용도로 사용되는 모든 비행기</p>
나. 비행기가 지표면에 근접하여 잠재적인 위험상태에 있을 경우 적시에 명확한 경고를 운항승무원에게 자동으로 제공하고 전방의 지형지물을 회피할 수 있는 기능을 가진 지상접근경고장치(항공안전법 시행규칙 제109조)	1기 이상	<p>a. 최대이륙중량이 5천 700 킬로그램을 초과하거나 승객 9인을 초과하여 수송할 수 있는 터빈발동기를 장착한 비행기(2004년 1월 1일 이후 제작된 모든 비행기와 2007년 1월 1일 이후에 신규로 도입되는 모든 비행기)</p> <p>b. 최대이륙중량이 1만 5천 킬로그램을 초과하거나 승객 30인을 초과하여 수송할 수 있는 터빈발동기를 장착한 항공운송사업에 사용되는 비행기</p> <p>c. 최대이륙중량이 5천 700 킬로그램 이하이고 승객 5인 초과 9인 이하를 수송할 수 있는 터빈발동기를 장착한 비행기로서 2004년 1월 1일 이후에 제작된 모든 비행기와 2007년 1월 1일 이후에 제작되는 비행기로서 최대이륙중량이 5천 700 킬로그램을 초과하거나 승객 9인을 초과하여 수송할 수 있는 피스톤발동기를 장착한 모든 비행기</p>
다. 국제민간항공조약 부속서 6에서 정한 디지털 방식으로 자료를 기록할 수 있는 비행자료기록장치(Flight Data Recorder) 및 조종실음성기록장치(Cockpit Voice Recorder)(항공안전법 시행규칙 제109조)	1기 이상	<p>a. 항공운송사업에 사용되는 터빈발동기를 장착한 비행기와 1989년 1월 1일 이후에 제작된 비행기로서 최대이륙중량이 5천 700 킬로그램을 초과하는 항공운송사업 외의 용도로 사용되는 비행기. 이 경우 비행자료기록장치는 25시간 이상의 비행자료를 기록하고, 조종실음성기록장치는 2시간 이상(1995년 1월 1일 이전에 제작된 비행기의 경우에는 30분 이상) 조종실 내의 음성을 기록할 수 있는 성능이 있어야 한다.</p> <p>b. 회전익항공기의 경우, 비행자료기록장치는 10시간 이상의 비행자료를 기록할 수 있는 성능이 있어야 하며, 조종실음성기록장치는 30분 이상 조종실내의 음성을 기록할 수 있는 성능이 있어야 한다.</p>

4. Accident Preventive Equipment (Reference : Aviation Safety Act. Article 52, paragraph 2)

Equipment	Nr.	Remarks
a. Airborne Collision Avoidance System, ACAS II in accordance with ANNEX 10 to the Convention on international Civil Aviation (Ministerial Regulations of Aviation Safety Act. Article 109 bis, paragraph 1)	1 or more	<p>a. All aeroplanes used in the air transport operation</p> <p>b. all turbine-engined aeroplanes of a maximum certificated take-off mass in excess of 15 000 kg or authorized to carry more than 30 passengers for which the individual certificate of airworthiness is first issued on or after 1 January 2007,</p> <p>c. all turbine-engined aeroplanes of a maximum certificated take-off mass in excess of 5 700 kg or authorized to carry more than 19 passengers for which the individual certificate of airworthiness is first issued on or after 1 January 2008</p>
b. Ground Proximity Warning System providing automatically a timely and distinctive warning to the flight crew when the aeroplane is in potentially hazardous proximity to the earth surface (Ministerial Regulations of Aviation Safety Act. Article 109)	1 or more	<p>a. all turbine-engined aeroplanes of a maximum certificated take-off mass in excess of 5 700 kg or authorized to carry more than 9 passengers, which is used for air transport operation (All aeroplanes manufactured on or after 1 January 2004 and first introduced on or after 1 January 2007)</p> <p>b. all turbine-engined aeroplanes of a maximum certificated take-off mass in excess of 15 000 kg or authorized to carry more than 30 passengers, which is used for air transport operation</p> <p>c. all turbine-engined aeroplanes of a maximum certificated take-off mass of 5 700 kg or less and authorized to carry more than five but not more than nine passengers, which is manufactured on or after 1 January 2004 and all piston-engined aeroplanes of a maximum certificated take-off mass in excess of 5 700 kg or authorized to carry more than nine passengers, which is manufactured on or after 1 January 2007</p>
c. Flight Data Recorder and Cockpit Voice Recorder (Ministerial Regulations of Aviation Safety Act. Article 109)	1 or more	<p>a. all turbine-engined aeroplanes used in the air transport operation and all turbine-engined aeroplanes of a maximum certificated take-off mass in excess of 5 700 kg which is manufactured on or after 1 January 1989 All FDRs shall be capable of retaining the information recorded during at least the last 25 hours of their operation. A CVR shall be capable of retaining the information recorded during at least the last 2 hours of its operation.(In the case of aeroplanes manufactured before 1 January 1995, A CVR shall be capable of retaining the information recorded during at least the last 30 minutes of its operation.)</p> <p>b. all helicopters; All FDRs shall be capable of retaining the information recorded during at least the last 10 hours of their operation. A CVR shall be capable of retaining the information recorded during at least the last 30 minutes of its operation</p>

5. 항공기에 장비하여야 할 구급용구 등  
(근거 : 항공안전법 제52조 및 시행규칙 제110조 별표 15)

5.1 구급용구

5.1.1 수상비행기

품 목	수 량	
	항공운송사업 및 항공기 사용사업에 사용하는 경우	그 밖의 경우
a. 구명동의 또는 이에 상당하는 개인부양장치	탑승자 1인당 1개	탑승자 1인당 1개
b. 음성신호 발생기	1기	1기
c. 해상용 닻	1개	1개 (해상이동의 경우에 한한다)
d. 일상용 닻	1개	1개

5.1.2 육상비행기(수륙 양용 비행기를 포함)

구 분	품 목	수 량	
		항공운송사업 및 항공기 사용사업에 사용하는 경우	그 밖의 경우
a. 착륙에 적합한 해안으로부터 93 km (50해리)이상의 해상을 비행하는 다음의 경우  (1) 쌍발비행기에 있어서 임계발동기가 작동하지 아니하여도 최저안전고도 이상으로 비행하여 교체비행장에 착륙할 수 있는 경우  (2) 3발 이상의 비행기에 있어서 2개의 발동기가 작동하지 아니하여도 항로상 교체 비행장에 착륙할 수 있는 경우	구명동의 또는 이에 상당하는 개인 부양장비	탑승자 1인당 1개	—
b. a. 외의 육상단발비행기가 해안으로부터 활공거리를 벗어난 해상을 비행하는 경우	구명동의 또는 이에 상당하는 개인 부양장비	탑승자 1인당 1개	탑승자 1인당 1개
c. 이륙경로나 착륙접근경로가 수상에 있어 사고시에 착수가 예상되는 경우	구명동의 또는 이에 상당하는 개인 부양장비	탑승자 1인당 1개	—

5. Emergency and survival equipment to be carried

(Reference : Aviation Safety Act. Article 52 and Ministerial Regulation, Article 110, table 15)

5.1 Emergency and survival equipment

5.1.1 Seaplanes

Item	Number	
	air transport operation and aerial work	Others
a. Life jacket or equivalent individual flotation device	1 kit per passenger	1 kit per passenger
b. Equipment for making the sound signals	1	1
c. Sea anchor	1	1 (only for flights over water)
d. Anchor	1	1

5.1.2 Landplane(including Sea-planes)

Item		Number	
		air transport operation and aerial work	Others
a. when flying over water and at a distance of more than 93 km (50 NM) away from the shore, in the case of landplanes operated as follows:  (1) The aeroplane having three or more power-units shall be able, in the event of the critical power-unit becoming inoperative at any point along the route or planned diversions therefrom, to continue the flight to an alternate aerodrome without flying below the minimum flight altitude at any point.  (2) In the case of aeroplanes having three or more power-units, the aeroplane shall be able, in the event of any two power-units becoming inoperative, to continue the flight to an en-route alternate aerodrome and land.	Life jacket or equivalent individual flotation device	1 kit per passenger	—
b. when flying en route over water beyond gliding distance from the shore, in the case of all other landplanes except above a.	Life jacket or equivalent individual flotation device	1 kit per passenger	each person on board
c. when taking off or landing at an aerodrome where, in the opinion of the State of the Operator, the take-off or approach path is so disposed over water that in the event of a mishap there would be a likelihood of a ditching	Life jacket or equivalent individual flotation device	1 kit per passenger	—

5.1.3 장거리 해상을 비행하는 비행기

구 분	품 목		수 량	
			항공운송사업 및 항공기사용사업에 사용하는 경우	그 밖의 경우
a. 비상착륙에 적합한 육지로부터 120분 또는 740KM(400해리) 중 짧은 거리 이상의 해상을 비행하는 다음경우  (1) 쌍발비행기에 있어서 임계 발동기가 작동하지 아니하 여도 최저안전고도이상으 로 비행하여 교체비행장에 착륙할 수 있는 경우  (2) 3발이상의 비행기에 있어 서 2개의 발동기가 작동하 지 아니하여도 항로상 교 체비행장에 착륙할 수 있 는 경우		a. 구명동의 또는 이에 상당 하는 개인부양장비  b. 구명보트  c. 불꽃조난신호장비	탑승자 1인당 1개  적정 척수  1기	
b. a. 외의 비행기가 30분 또는 185KM(100해리)중 짧은 거리 이상의 행상을 비행하는 경우	수상 비행기	a. 5.1.1에서 정한 품목 b. 구명보트 c. 불꽃신호조난장비	5.1.1에서 정한 수량 적정척수 1기	
	육상 비행기	a. 5.1.2에서 정한 품목 b. 구명보트 c. 불꽃신호조난장비	5.1.2에서 정한 수량 적정척수 1기	
c. 비행기가 비상착륙에 적합한 육지로부터 93KM(50해리) 이 상의 해상을 비행하는 경우	구명동의 또는 이에 상당하는 개인부양장비		-	탑승자 1인당 1개
d. 비상착륙에 적합한 육지로부터 단발기에 있어서는 185KM (100해리), 다발기에 있어서는 1개의 발동기가 작동하지 아 니하여도 370KM(200해리)이상 의 해상을 비행하는 경우	a. 구명보트  b. 불꽃조난 신호장비		적정 척수  1기	

5.1.3 All aircraft on long range over-water flights

Item			Number	
			air transport operation and aerial work	Others
<p>a. when used over routes on which the aeroplane may be over water and at more than a distance corresponding to 120 minutes at cruising speed or 740 KM (400 NM), whichever is the lesser, away from land suitable for making an emergency landing</p> <p>(1) The aeroplane having three or more power-units shall be able, in the event of the critical power-unit becoming inoperative at any point along the route or planned diversions therefrom, to continue the flight to an aerodrome without flying below the minimum flight altitude at any point.</p> <p>(2) In the case of aeroplanes having three or more power-units, the aeroplane shall be able, in the event of any two power-units becoming inoperative, to continue the flight to an en-route alternate aerodrome and land.</p>		<p>a. Life jacket or equivalent individual flotation device</p> <p>b. Life-saving raft</p> <p>c. Pyrotechnical distress signalling device.</p>	<p>1 kit per passenger</p> <p>Sufficient number to carry all persons on board</p> <p>1</p>	
<p>b. In the case of aircraft operated 30minutes or 185 KM (100 NM), whichever is the lesser, for all other aeroplanes except above a.</p>	Sea planes	<p>a. Same as prescribed in 5.1.1</p> <p>b. Life-saving raft</p> <p>c. Pyrotechnical distress signalling device.</p>	<p>Same as prescribed in 5.1.1</p> <p>Sufficient number to carry all persons on board</p> <p>1</p>	
	Land plane	<p>a. Same as prescribed in 5.1.1</p> <p>b. Life-saving raft</p> <p>c. Pyrotechnical distress signalling device.</p>	<p>Same as prescribed in 5.1.1</p> <p>Sufficient number to carry all persons on board</p> <p>1</p>	
<p>c. when flying over water and at a distance of more than 93 KM (50 NM) away from the shore, in the case of landplanes operated away from land suitable for making an emergency landing</p>	Life jacket or equivalent individual flotation device		-	for each person on board
<p>d. when single engine aeroplane flying over water and at a distance of more than 185 KM (100 NM) and aeroplanes having two or more power-units shall be able, in the event of any one power-units becoming inoperative, to continue flying over water and at a distance of more than 37 KM (200 NM) away from land suitable for making an emergency landing</p>	<p>a. Life-saving raft</p> <p>b. Pyrotechnical distress signalling device.</p>		<p>Sufficient number to carry all persons on board</p> <p>1</p>	

5.1.4 회전익 항공기

구 분	품 목	수 량	
		항공운송사업 및 항공기사용사업에 사용하는 경우	그 밖의 경우
a. 제1종 또는 제2종 회전익항공기 에 있어서 육지로부터 순항속도 로 10분 거리 이상의 해상을 비 행하는 경우	회전익 항공기 부양장치	1조	1조
	구명동의 또는 이에 상당하는 개인부양장비	탑승자 1인당 1개	탑승자 1인당 1개
	구명보트	적정 척수	적정 척수
	불꽃조난신호장비	1기	1기
b. 제3종 회전익 항공기가 다음의 비행을 하는 경우			
(1) 자동회전 또는 안전감착거리를 벗어난 해상을 비행하는 경우	회전익항공기 부양장치	1조	1조
(2) 자동회전거리를 초과하고 국토 교통부장관이 정한 육지로부터 의 거리내의 해상을 비행하 는 경우	구명동의 또는 이에 상당하는 개인부양장비	탑승자 1인당 1개	탑승자 1인당 1개
(3) (1)에서 정한 지역을 초과하는 해상을 비행하는 경우	구명동의 또는 이에 상당하는 개인부양장비	탑승자 1인당 1개	탑승자 1인당 1개
	구명보트	적정 척수	적정 척수
	불꽃조난신호장비	1기	1기
c. 제2종 및 제3종 회전익항공기에 있어서 이륙경로나 착륙접근경 로가 수상에 있어 사고시에 착 수가 예상되는 경우	구명동의 또는 이에 상당하는 개인부양장비	탑승자 1인당 1개	탑승자 1인당 1개

비고 : 5.1(구급용구)에 모두 적용한다.

- a. 구명동의 또는 이에 상당하는 개인부양장비는 생존위치표시등이 부착된 것으로서 각 좌석으로부터 꺼내기 쉬운 곳  
에 두고 그 소재 및 사용방법을 승객이 명확히 알기 쉽도록 하여야 한다.
- b. 음성신호발생기는 1972년 국제해상충돌예방규칙 협약에서 정한 성능의 것이어야 한다.
- c. 구명보트의 수는 탑승자 전원을 수용할 수 있는 수량이어야 한다. 이 경우 각 구명보트에는 비상신호등·방수휴대등  
이 각 1개씩 포함된 구명용품 및 불꽃조난신호장비 1기를 갖추어야 한다. 다만, 구명용품 및 불꽃조난신호장비는 구  
명보트에 보관할 수 있다.
- d. 위 표 마목의 제1종·제2종 및 제3종 회전익 항공기는 다음과 같다.
  - 가. 제1종 회전익 항공기 : 임계발동기에 고장이 발생한 경우 이륙을 포기하거나 이륙장소에 착륙할 수 있는 회전익  
항공기 또는 고장난 시기에 따라 적합한 착륙장소 까지 안전하게 계속 비행하여 갈 수  
있는 회전익항공기
  - 나. 제2종 회전익 항공기 : 이륙 및 착륙단계에서 임계발동기에 고장이 발생한 경우에는 비상착륙이 요구되나 그 외  
의 단계에서 고장이 발생된 경우에는 계속 안전하게 비행할 수 있는 성능을 갖춘 회전익  
항공기
  - 다. 제3종 회전익 항공기 : 비행 중 어느 단계에서라도 발동기에 고장이 발생한 경우 비상착륙이 요구되는 성능을  
갖춘 회전익 항공기

5.1.4 Helicopter

Item		Number	
		air transport operation and aerial work	Others
a. When flying over water at a distance from land corresponding to more than 10 minutes at normal cruise speed in the case of performance Class 1 or 2	Means of flotation helicopter flotation device	1 set	1 set
	Life jacket or equivalent individual flotation device	1 kit per passenger	1 kit per passenger
	Life-saving raft	Sufficient number to carry all persons on board	Sufficient number to carry all persons on board
	pyrotechnical distress signalling device.	1	1
b. In case of performance Class 3 helicopters :			
(1) When flying over water beyond autorotational or safe forced landing distance	Means of flotation helicopter flotation device	1 set	1 set
(2) When operating beyond autorotational distance from land but within a distance from land specified by head of MOLIT	Life jacket or equivalent individual flotation device	1 kit per passenger	1 kit per passenger
(3) Performance Class 3 helicopters when operating outside water area specified in the provisions of (1)	Life jacket or equivalent individual flotation device	1 kit per passenger	1 kit per passenger
	Life-saving raft	Sufficient number to carry all persons on board	Sufficient number to carry all persons on board
	Pyrotechnical distress signalling device.	1	1
c. In the case of performance Class 2 and Class 3 helicopters when taking off or landing at a helicopter where the take-off or approach path is so disposed over water that in the event of a mishap there would be likelihood of a ditching	Life jacket or equivalent individual flotation device	1 kit per passenger	1 kit per passenger

Note : The followings are applied to 5.1(Emergency and survival equipment)

- a. Life jacket or personal floating gear equipped with a survivor locator light shall be placed in a location where it is easy to take out. Passengers shall be familiar with such location and the method of use.
- b. The voice signal generator shall exhibit the performance specified in the 1972 Convention on the International Regulations for Preventing Collisions at Sea.
- c. The number of life jackets shall be sufficient to accommodate all passengers. In this case, each life raft shall be equipped with lifesaving appliances including an emergency signal light and a waterproof portable light and one unit of flame distress signal equipment. Note, however, that lifesaving appliances and flame distress signal equipment may be stored in the life raft.
- d. Class 1, class 2, and class 3 helicopters as described in item (e) of the table above are described as follows:
  - (1) Performance class 1 helicopter: A helicopter that can give up takeoff or landing when the critical power unit fails or a helicopter that can continue to fly to an appropriate landing place depending on the time of failure
  - (2) Performance class 2 helicopter: A helicopter that is required to make an emergency landing in case the critical power unit fails during the takeoff or landing stage but can continue to fly safely even in case of failure during any other stage
  - (3) Performance class 3 helicopter: A helicopter that is required to make an emergency landing when the critical power unit fails at any stage of the flight

## 5.2 소화기(근거 : 항공안전법 제52조 제2항 및 항공안전법 시행규칙 110조 별표 15)

가. 항공기에는 적어도 조종실 및 객실과 분리되어 있는 객실에 각각 1개 이상의 이동이 간편한 소화기를 비치하여야 한다. 다만, 소화기는 소화액을 방사 시 항공기 내의 공기를 위해롭게 오염시키거나 항공기 안전운항에 지장을 주는 것이어서는 아니된다.

나. 항공기 객실에는 다음 표의 소화기를 비치하여야 한다.

승객 좌석 수	소화기의 수량
1) 6-30	1
2) 31-60	2
3) 61-200	3
4) 201-300	4
5) 301-400	5
6) 401-500	6
7) 501-600	7
8) 601석 이상	8

## 5.3 비상용 도끼(근거 : 항공안전법 제52조 제2항 및 항공안전법 시행규칙 제110조 별표 15)

항공운송사업용 및 항공기 사용사업용 항공기에는 사고시 사용할 도끼 1개를 비치하여야 한다.

## 5.4 메가폰(근거 : 항공안전법 제52조 제2항 및 항공안전법 시행규칙 제110조 별표 15)

항공운송사업용 여객기에는 다음 표의 메가폰을 비치하여야 한다.

승객 좌석 수	메가폰의 수
가. 61-99	1
나. 100-199	2
다. 200석 이상	3

## 5.5 낙하산의 장비(근거 : 항공안전법 제52조 제2항 및 항공안전법 시행규칙 제112조)

다음 각 호의 항공기에는 항공기에 타고 있는 모든 사람이 사용할 수 있는 수의 낙하산을 장비하여야 한다.

가. 항공안전법 제23조제3항 단서의 허가를 받아 시험비행등을 하는 항공기(제작 후 최초로 시험비행을 행하는 항공기 또는 국토교통부 장관이 지정하는 항공기에 한한다.)

나. 항공안전법 제68조 동조 제4호에 따른 국기비행을 하는 항공기(회전익항공기를 제외한다)

## 6. 항공기에 탑재하는 서류 (근거: 항공안전법 제52조제2항 및 항공안전법 시행규칙 제113조)

항공안전법 제52조 제2항에 따라 항공기(활공기 및 법 제23조제3항 단서에 따라 시험비행 등의 허가를 받은 항공기를 제외한다)에는 다음 각 호의 서류를 탑재하여야 한다.

서 류	비 고
가. 항공기 등록증명서	
나. 감항증명서	
다. 탑재용 항공일지	
라. 운용한계지정서 및 비행교범	
마. 운항규정(제280조 및 제283조에 따른 교범 중 훈련교범·위험물교범·사고절차교범·보안업무교범·항공기 탑재 및 처리 교범을 제외한다)	
바. 항공운송사업자의 운항증명 사본 및 운영기준 사본(국제운송사업에 사용되는 항공기의 경우에는 영문으로 된 것을 포함한다)	
사. 소음기준적합증명서	

5.2 Fire extinguisher (Reference : Aviation Safety Act. Article 52, paragraph 2 and its Ministerial Regulations, Article 110, Table 15)

a. Portable fire extinguishers of a type which, when discharged, will not cause dangerous contamination of the air within the aircraft. At least one shall be located in the pilots compartment and each passenger compartment that is separate from the pilots compartment and that is not readily accessible to the flight crew.

b. Portable fire extinguishers shall be located in passenger compartment as follows :

Number of Passenger's seat	Number of fire extinguisher
1) 6-30	1
2) 31-60	2
3) 61-200	3
4) 201-300	4
5) 301-400	5
6) 401-500	6
7) 501-600	7
8) More than 600	8

5.3 Emergency axe (Reference : Aviation Safety Act. Article 52, paragraph 2 and its Ministerial Regulations, Article 110, Table 15)  
Air transportation or aerial work aircraft shall carry on emergency axe for use in case of an accident.

5.4 Megaphone (Reference : Aviation Safety Act. Article 52, paragraph 2 and its Ministerial Regulations, Article 110, Table 15)  
Air transportation aircraft shall equip megaphones as follows :

Number of Passenger's seat	Number of megaphone
61-99	1
100-199	2
More than 199	3

5.5 Parachute (Reference: Aviation Safety Act. Article 52, paragraph 2 and its Ministerial Regulations, Article 112)

Sufficient number of parachute to be used by all person on board is equipped to :

- a. Aircraft conducting test flight with permission from Minister of Land, Infrastructure and Transport pursuant to Aviation Safety Act. Article 23, paragraph 3
- b. Aircraft engaged in acrobatics flight with the permission from pursuant to Aviation Safety Act. Article 68, paragraph 4)(except helicopter)

6. Flight document to be carried on board  
(Reference : Aviation Safety Act. Article 52, paragraph 2 and its Ministerial Regulations, Article 113)

Flight documents to be carried on board are as follows :  
(except glider and authorized test flight aircraft pursuant to Aviation Safety Act. Article 23, paragraph 3)

Document	Remarks
a. Certificate of aircraft registration	
b. Certificate of airworthiness	
c. Journey log book	
d. Operating limitations specification and flight manual	
e. Operation Manual	
f. The true copy of Air Operator Certificate and operation specification(including the written by english in case of international flight aircraft)	
g. Noise Certification	

## 7. 성능기반항행(PBN)

### 7.1 개요

7.1.1 제36차 국제민간항공기구(ICAO) 총회 결의(A36-23)에 따라 대한민국은 인천 비행정보구역(FIR)에 대한 성능기반항행(PBN) 이행계획을 수립하고 2010년부터 재래식 계기비행절차를 ICAO PBN 매뉴얼(Doc. 9613)을 바탕으로 한 계기비행절차로 단계적 전환을 추진하고 있다. 대한민국의 성능기반항행(PBN) 이행에 관한 사항은 항공정보회람(AIC 4/10, 2010.10.7)에 있다.

7.1.2 인천 FIR 내 항공로 구역은 RNAV2 기준이 적용되고 터미널 구역의 출발·도착 절차(SID/STAR)에는 RNAV1, 접근절차에는 기압고도 정보를 이용하는 RNP APCH 또는 RNP AR APCH 또는 SBAS 정보를 이용하는 RNP APCH가 적용될 것이다.

7.1.3 대한민국 내 PBN 공역을 비행하려는 모든 항공기는 ICAO PBN 매뉴얼(Doc 9613)에 명시된 적절한 항행장비를 장착하여야 한다. 다만, 항공로에 대한 PBN 항행요건은 FL 140 이상(영공 통과 시 FL 290 이상)에서만 적용될 것이다.

7.1.4 PBN 도입에 따라 구역, 장애물, 소음 등의 제약을 최소화한 유연한 비행경로 선정과 단축비행로 설정을 통해 구역 수용능력을 향상할 수 있고, 연속강하운행(CDO) 적용을 통한 지상충돌사고 감소, 연료절감, 소음감소 등의 이익이 기대된다.

### 7.2 RNAV1/RNAV2 이행

#### 7.2.1 항행요건

ICAO 협약 제3조에 정의된 국가 항공기를 제외하고, 인천 비행정보구역(FIR) 내에서 RNAV1 또는 RNAV2로 지정된 항공로, 표준계기출발절차(SID) 또는 표준계기 도착절차(STAR)를 비행하는 모든 항공기는 ICAO PBN Manual(Doc. 9613)에 명시된 RNAV1 또는 RNAV2에 적합한 정밀도를 가진 항행장비를 장착하여야 한다. 대한민국은 향후 터미널 지역의 교통특성, 혼잡도 등을 고려하여 동 지역에 대한 RNAV1 항행요건 의무화를 검토할 것이다.

#### 7.2.2 비행계획

RNAV1 또는 RNAV2 항행요건을 충족하는 항행장비를 장착하고, 항공기 등록국의 운항승인을 받은 항공기 운영자는 비행계획서의 항목10(탑재장비)에 문자 "Z"를 기입하고 항목18(기타 정보)에 "NAV/RNAV1 또는 RNAV2"로 표기하여야 한다.

## 7. Performance Based Navigation (PBN)

### 7.1 Outline

7.1.1 Following the 36th ICAO Assembly resolution (A36-23), the Republic of Korea (hereinafter 'ROK') established the PBN implementation plan for Incheon FIR and has been working to transit from the current conventional Instrument Flight Procedures (IFP) to the IFP based on the ICAO PBN Manual (Doc. 9613) since 2010. AIC 4/10 (2010.10.7) describes the PBN implementation plan of the ROK.

7.1.2 RNAV2 specification will be applied to en-route airspace in Incheon FIR and RNAV1 specification will be applied to Standard Instrument Departures/Standard Instrument Arrivals (SID/STAR) of terminal airspace. Furthermore, RNP APCH or RNP AR APCH which uses pressure altitude information or RNP APCH using SBAS information will be applied to the approach procedures.

7.1.3 All aircraft supposed to be operated in PBN airspace of the ROK shall be equipped with appropriate navigation equipments specified in ICAO PBN Manual(Doc 9613). However, PBN navigation requirements for en-routes will only be applied above FL 140 (above FL 290 for overflying Incheon FIR).

7.1.4 Introduction of PBN will allow various benefits : airspace capacity will be improved through the selection of flexible flight paths and the establishment of direct routes while minimizing the restrictions caused by airspace, obstacles, noise, etc.. Continuous Descent Operations (CDO) will contribute to the reduction of controlled flight into terrain (CFIT) accidents/incidents, fuel savings and the reduction of noise affected area.

### 7.2 Implementation of RNAV1/RNAV2

#### 7.2.1 Navigation requirements

Except state aircraft defined in Article 3 of Convention on International Civil Aviation, all aircraft flying routes designated as RNAV1 or RNAV2, Standards Instrument Departures (SIDs) or Standards Instrument Arrivals (STARs) in Incheon FIR must be equipped with appropriate navigation equipments specified in ICAO PBN Manual(Doc. 9613). Considering traffic characteristics and complexities in the terminal areas, the ROK will review compulsory observance of RNAV1 navigation requirements in those airspace.

#### 7.2.2 Flight planning

Operators of aircraft that are equipped with appropriate navigation equipments that meets RNAV1 or RNAV2 requirements and that received appropriate operational approval by the State where their aircraft is registered shall insert the designator letter "Z" in Item 10 (Equipment) of Flight Plan and specify "NAV/RNAV1 or RNAV2" in Item 18(Other Information).

7.2.3 운항승인

RNAV1 또는 RNAV2로 지정된 공역을 운항하기 위해서는 탑재된 항행장비의 운항성능이 항공로상에서 비행 시간의 95% 동안 중심선에서 횡적으로  $\pm 1$  NM 또는  $\pm 2$  NM 이내의 정확도를 유지해야 한다. 대한민국에 등록된 항공기를 RNAV1 또는 RNAV2로 지정된 공역에서 운영하고자 하는 항공기 운영자는 항공기가 항공 안전법(제75조) 및 운항기술기준에 명시된 RNAV1 또는 RNAV2 공역에 요구되는 항행요건을 갖추었음을 증명하는 서류를 다음의 부서에 제출하고 항공기 운항승인을 획득하여야 한다.

a. 국제항공운송사업자가 사용하는 항공기

국토교통부 항공정책실 운항안전과

(우) 30103 세종특별자치시 도움6로 11

전화 : 044-201-4274

팩스 : 044-201-5629

b. 국제항공운송사업자가 사용하는 항공기를 제외한 항공기

서울지방항공청 항공운항과

(우) 22382 인천광역시 중구 공항로 424번길 47

전화 : 032-740-2158

팩스 : 032-740-2159

부산지방항공청 항공운항과

(우) 46723 부산광역시 강서구 공항진입로 108

전화 : 051-974-2153

팩스 : 051-971-1219

제주지방항공청 안전운항과

(우) 63115 제주특별자치도 제주시 공항로 2

전화 : 064-797-1744~5

팩스 : 064-797-1759

7.2.3 Operational Approval

To be eligible for RNAV1/RNAV2 operations, navigation equipments are required to provide en-route lateral track keeping accuracy of  $\pm 1/\pm 2$  or better for 95% of the flight time. Aircraft operators who want to operate aircraft registered in Korea in RNAV1/RNAV2 airspace shall submit documents, certifying that their aircraft satisfy navigation requirements required for RNAV1/RNAV2 airspace defined by Aviation Safety Act (Article 75) and Flight Safety Regulations, to the Office of Civil Aviation or Regional Aviation Administration depending on the type of business at the address below and shall receive operational approval.

a. Aircraft used by International Air Transportation Business

Aviation Safety Division, Office of Civil Aviation,  
Ministry of Land, Infrastructure and Transport

11, Doum 6-ro, Sejong-si, 30103, Republic of Korea

TEL : +82-44-201-4274

Telefax : +82-44-201-5629

b. Aircraft used by other than International Air Transportation Business

Flight Operations Division,  
Seoul Regional Aviation Administration

47, Gonghang-ro, 424 Beon-gil, Jung-gu,  
Incheon, 22382, Republic of Korea

TEL : +82-32-740-2158

Telefax : +82-32-740-2159

Flight Operations Division,  
Busan Regional Aviation Administration

108, Gonghangjinip-ro, Gangseo-gu, Busan,  
46723, Republic of Korea

TEL : +82-51-974-2153

Telefax : +82-51-971-1219

Safety Operations Division,  
Jeju Regional Aviation Administration

Gonghangro 2, Jeju city, Jeju Special-Governing  
Province, 63115, Republic of Korea

TEL : +82-64-797-1744~5

Telefax : +82-64-797-1759



#### 7.2.4 면제정책

RNAV1 또는 RNAV2 항행요건을 갖추지 못한 항공기는 RNAV1 또는 RNAV2로 지정된 공역을 운항할 수 없다. 다만, 항공기 운영자가 인명구호, 항공기 정비 또는 항공기 인도(Delivery)를 목적으로 동 공역을 운항하고자 하는 경우 다음의 부서와 우선 협의하여야 한다.

국토교통부 항공교통본부 항공관제과

(우) 41059  
대구광역시 동구 매여로1길 50-12(상매동)  
전화 : 053-668-0244  
팩스 : 053-668-0276

국토교통부 인천항공교통관제소 항공관제과

(우) 22382  
인천광역시 중구 공항로 272  
인천공항우체국 사서함 26호  
전화 : 032-880-0237  
팩스 : 032-889-2381

#### 7.2.5 비정상절차

##### 7.2.5.1 항공교통관제용 레이더 고장

RNAV1/RNAV2 공역에서 비행 중 항공교통관제용 레이더 고장이 발생한 경우 관제기관은 대체 비행절차를 발부하고 비레이더 분리를 적용할 것이다.

##### 7.2.5.2 통신두절

RNAV1/RNAV2 공역에서 비행 중 관제기관과 통신이 두절된 경우 조종사는 공고된 통신두절 절차에 따라 RNAV1/RNAV2 운항을 계속하여야 한다.

##### 7.2.5.3 비행 중 RNAV 성능 고장

사용 중인 지역항법(RNAV) 시스템 고장 또는 성능 저하로 항공기가 지시받은 RNAV1 또는 RNAV2 공역에 진입이 불가능 하거나 계속적인 관제지시 준수가 불가능할 경우, 조종사는 관제기관에 수정된 관제지시를 요청하여야 한다. 지역항법시스템 장애를 보고받은 관제기관은 항공기가 자체항법이 가능할 때까지 장애의 정도, 교통상황 등을 고려하여 현재의 비행허가 유지, 재래식 항공로로 전환 또는 레이더 유도 등의 업무를 제공할 것이다.

#### 7.2.4 Exemption Policy

An aircraft which does not meet the navigation requirements for RNAV1/RNAV2 shall not be operated in RNAV1/RNAV2 airspace in the ROK. Aircraft operators seeking to carry out a flight for the purpose of safety of life, maintenance or delivery of aircraft should, in the first instance contact Incheon Air Traffic Center at the address below:

Air Traffic Control Division, air traffic management office, Ministry of Land, Infrastructure and Transport

50-12, Maeyeo-ro 1gil, Dong-gu, Daegu  
(Sang Mae Dong), 41059, Republic of Korea  
TEL : +82-53-668-0244  
Telefax : +82-53-668-0276

Air Traffic Control Division, Incheon Air Traffic Control Regional Office, Ministry of Land, Infrastructure and Transport

Incheon Airport P.O Box 26, 272, Gonghang-ro, Jung-gu, Incheon, 22382, Republic of Korea

TEL : +82-32-880-0237  
Telefax : +82-32-889-2381

#### 7.2.5 Contingency Procedures

##### 7.2.5.1 Air Traffic Control Radar Failure

In case of air traffic control radar failure during flight in RNAV1/RNAV2 airspace, the air traffic control facilities will issue alternative flight procedures and apply non-radar separation.

##### 7.2.5.2 Communication Failure

In case of communication failure with air traffic control facilities during flight in RNAV1/RNAV2 airspace, the pilot shall continue to operate aircraft on RNAV1/RNAV2 routes according to the published communication failure procedures.

##### 7.2.5.3 Failure of RNAV Capability while Airborne

If, as a result of the RNAV system or degradation of it below RNAV1/RNAV2, an aircraft is unable either to enter designated RNAV1/RNAV2 airspace or continue operations in accordance with the existing ATC clearance, the pilot shall obtain revised clearance from the ATC facilities. An ATC facility that receives the failure of RNAV system of that aircraft will provide clearance either continued operation with the current ATC clearance, revert to navigation using conventional aids or radar vectors until the aircraft is capable of resuming its own navigation, considering the nature of the reported failure and the overall traffic situation.

#### 7.2.5.4 출발 전 RNAV 성능 고장

공항에서 출발 전에 지역항법(RNAV) 시스템 고장 또는 성능 저하가 발견되고 해당 공항에서 정비(repair)가 불가능 할 경우, 항공기 운영자는 재래식 절차에 따라 비행하도록 비행계획을 변경하여야 한다.

#### 7.2.5.5 비행계획서 제출절차

출발 전에 지역항법(RNAV) 시스템 고장 또는 성능 저하가 발견된 항공기의 운영자는 비행계획서 항목 10(탑재장비)에 "Z"나 "R"을 기입해서는 안 되며, 관제기관의 주의를 위해 항목 18(기타 정보)에 "RMK/RNAVINOP"로 표기하여야 한다. 따라서 비행계획서가 이미 제출된 경우 항공기는 기존의 비행계획서를 취소하고 새로운 비행계획서를 제출하여야 한다. 또한, 반복 비행계획서(Repetitive Flight Plan : RPL)로 운항하는 항공기도 그 반복 비행계획서를 취소하고 새로운 비행계획서를 제출하여야 한다.

#### 7.2.5.6 용어

조종사는 관제기관과 최초 교신 시 항공기 호출부호 다음에 "UNABLE RNAV DUE TO EQUIPMENT"라는 용어를 포함하여야 한다.

#### 7.2.6 ATS 비행로

7.2.6.1 인천 비행정보구역(FIR) 내 RNAV1/RNAV2 비행로는 WGS-84 좌표계의 지리적 좌표로 표현된 지점으로 정의되며, 기본적으로 DME와 GNSS 신호를 이용하고, 특별한 경우 INS(IRS)를 보충적으로 이용하여 운항할 수 있도록 ATS 비행로를 구성하였다.

7.2.6.2 GNSS 신호를 이용하여 운항할 수 없는 항공기를 위하여 재래식 항행안전시설(VOR, DME 등)을 이용한 기존의 ATS 비행로를 당분간 운영할 것이다. 또한, 터미널 구역의 ATS 비행로(SID, STAR 등)에는 RNAV1 항행요건이 적용될 것이다.

#### 7.2.7 항공기 운영자의 책임

항공기에 탑재된 항행시스템의 정확도는 해당 구역 내에서 이용할 수 있는 항행안전시설과 항공기 탑재장비에 달려있다. 따라서 항공기 운영자는 비행을 계획할 때 지정된 RNAV 공역에 요구되는 항행요건을 확인하고 해당 항공기의 비행가능 여부를 판단하여야 한다. 즉, GNSS 신호가 유일한 RNAV 시스템 입력정보라면, 항공기 운영자는 해당 항공기의 전체 비행계획 구간에 대한 GNSS 신호 수신범위를 확인하여야 한다.

#### 7.2.5.4 Failure of RNAV Capability before departure

In case of failure or degradation of the RNAV system which is detected before departure from an aerodrome where it is not practicable to effect repair, an aircraft operator shall change flight plan so that the aircraft is operated under the conventional instrument flight procedures.

#### 7.2.5.5 Flight Plan Procedures

Where a failure or degradation is detected before departure, operators of such aircraft shall not insert the designator "Z" or "R" in Item 10 (Equipment) of flight plan and shall specify "RMK/RNAVINOP" in Item 18 (Other Information) to attract attention by ATC. Furthermore, for a flight that a flight plan has already been submitted, a new flight plan should be filed and the old plan cancelled. For a flight operating on a Repetitive Flight Plan (RPL), a RPL should be cancelled and a new flight plan filed.

#### 7.2.5.6 Phraseology

Whenever initial contact on an ATC frequency is established, the pilot shall include the phrase "UNABLE RNAV DUE TO EQUIPMENT" immediately after the aircraft call sign.

#### 7.2.6 ATS Routes

7.2.6.1 RNAV1/RNAV2 routes within Incheon FIR are defined by WGS-84 geographical points. Pilots can use DME or GNSS as basic means of navigation and in special cases, INS(IRS) as supplementary.

7.2.6.2 The current ATS routes using conventional navigational aids (VOR, DME, etc.) will be operated for a while for the aircraft that are not equipped with GNSS receiver. In addition, RNAV1 navigation specification will be applied to ATS routes (SID, STAR) in the terminal area.

#### 7.2.7 The Responsibility of Aircraft Operators

The on-board navigation system accuracy depends on both available air navigation facilities and airborne equipments. Accordingly, when planning a flight in designated RNAV airspace, it is the responsibility of the operator to ensure the navigation requirements for relevant RNAV airspace and to decide whether it is possible to operate the aircraft. Where position information derived from GNSS is the only input to the RNAV system, it is incumbent upon operators to confirm that the necessary coverage from GNSS is provided for the intended flight.

### 7.3 RNP 접근절차 (RNP APCH)

#### 7.3.1 일반사항

7.3.1.1 다음은 APV Baro VNAV 및 APV SBAS 절차를 위한 공항운영최저치 산정방법을 포함하여 인천 비행정보 구역(FIR) 내 RNP 접근절차(RNP APCH) 이용에 대한 설명이다.

7.3.1.2 RNP APCH LNAV, LNAV/VNAV 및 LPV 접근절차는 항공교통관제업무가 제공되는 인가된 공항의 계기활주로에만 적용된다. 인가된 RNP APCH 절차도면은 항공정보간행물(AIP) 공항부문(AD section)에 각 공항 별로 수록되어 있다.

7.3.1.3 공고된 RNP APCH 절차는 ICAO PBN 매뉴얼(Doc 9613)에 명시된 RNP APCH에 적합한 항행성능을 갖춘 항공기로 이용할 수 있으며 조종사는 계기비행 한정자격과 RNP APCH에 대한 지식을 갖추고 이에 대한 훈련을 받아야 한다.

#### 7.3.2 항공기 항행시스템

7.3.2.1 RNP APCH에 사용되는 항공기에는 1식 이상의 GNSS 수신기가 장착되어야 하며, 동 항공기의 항행 시스템은 RNP 0.3 이상의 항행정밀도를 유지하면서 계기접근절차를 수행할 수 있음을 인증 받아야 한다.  
주 - 비행교범(Airplane Flight Manual : AFM)에 사용된 용어는 항공기별로 상이할 수 있다.

7.3.2.2 모든 승인된 장치는 RNP APCH 운항을 위한 승인을 받고, 이를 비행교범(AFM), 항공기 운영교범(Aircraft Operating manual : AOM) 또는 이와 동등한 문서에 수록하여야 한다. 사용될 수 있는 항행시스템은 다음과 같다.

- TSO-C129a/ETSO-C129a Class A1 또는 TSO-C146( )/ETSO-C146( ) Gamma급 및 1급, 2급 또는 3급에 따라 검증된 하나 이상의 GPS 수신기를 가진 GNSS 단독 시스템; 또는
- TSO-C129( )/ETSO-C129( ) B1급, C1급, B3급 또는 C3급, 또는 TSO-C145( )/ETSO-C145( ) 1급, 2급 또는 3급(동일 내용의 통합안내서도 함께)에 따라 검증된 하나 이상의 GPS수신기를 가진 다중 센서 시스템(FMS ; Flight Management System)

주 - ( )는 기술표준지시(Technical Standard Order : TSO)의 어떤 버전도 수용 가능함을 의미한다.  
즉 TSO-C129()은 TSO-C129 또는 TSO-C129a에서 가능함의 의미한다.

7.3.2.3 항공기 운영자는 RNP APCH 절차 수행 시 AFM에 명시된 항행시스템의 모든 운영제한 사항을 준수하여야 한다.

7.3.2.4 조종사는 항행시스템에 사용 중인 탑재 항행데이터베이스 및 소프트웨어 버전이 비행시간동안 유효함을 확인하여야 한다. 모든 접근절차는 항행 데이터베이스에서 명칭별로 검색하여 항행시스템에 입력할 수 있어야 한다. 어떠한 경우에도 수동으로 입력되어 전시된(overlay) 절차가 접근의 1차 참조자료로서 사용되어서는 안 된다.

### 7.3 RNP APCH Procedures

#### 7.3.1 General

7.3.1.1 This section provides information on the use of RNP APCH within Incheon FIR including guidance on the calculation of aerodrome operating minima supporting the introduction of APV Baro VNAV procedures and APV SBAS procedures.

7.3.1.2 RNP APCH LNAV, LNAV/VNAV and LPV procedures are applied only to the instrument runways in authorized aerodromes where the air traffic services is provided. RNP APCH charts of each aerodrome are contained in AD section of Aeronautical Information Publication(AIP).

7.3.1.3 Published RNP APCH procedures can be used by the aircraft that are approved appropriate navigation specifications specified by ICAO PBN Manual(Doc 9613), and pilots shall hold instrument flight rating, have the knowledge on RNP APCH procedures and be trained on it.

#### 7.3.2 Aircraft navigation system

7.3.2.1 The aircraft navigation system used in RNP APCH shall include at least one GNSS receiver and must be approved to conduct RNP APCH approaches with the accuracy of RNP 0.3.

Note - The terminology used in Airplane Flight Manual (AFM) may vary between aircraft types.

7.3.2.2 All approved installations must have obtained the approval for RNP APCH operations and entered in Airplane Flight Manual(AFM), Aircraft Operating Manual (AOM) or the equivalent document. Available navigation systems are as follow;

- A system only based on GNSS having at least one GPS receiver qualified to TSO-C129a/ETSO-C129a Class A1 or TSO-C146()/ETSO-C146() Class Gamma and operational class 1, 2 or 3 or;
- A multi-sensor system(eg, Flight Management System) having at least one GPS receiver qualified to TSO-C129( ) / ETSO-C129( ) Class B1, C1, B3 or C3 or TSO-C145( ) / ETSO-C145( ) Class 1, 2 or 3(with equivalent integration guidance).

Note - ( ) refers to any version of the equivalent Technical Standard Order(TSO) is acceptable. That is, TSO-C129() means that either TSO-C129 or TSO-C129a is acceptable.

7.3.2.3 The aircraft operators must observe all operational limitations of navigation systems mentioned in AFM when conducting RNP APCH procedures.

7.3.2.4 Pilots must confirm that the on-board navigation database and a software version in use for the navigation system are valid for the time of flight. The entire approach procedure must be loadable, by name, from the navigation database. In any cases, manually entered and overlay procedures must not be used as a primary reference on any approach.

Change : Information of general for RNP APCH procedures.

### 7.3.3 운항승인

대한민국에 등록된 항공기를 이용하여 RNP APCH 절차를 수행하려는 항공기 운영자는 항공안전법(제75조) 및 운항기술기준에 명시된 항공기가 RNP APCH에 요구되는 항행요건을 갖추었음을 증명하는 서류를 다음의 부서에 제출하고 항공기 운항승인을 획득하여야 한다.

#### a. 국제항공운송사업자가 사용하는 항공기

국토교통부 항공정책실 운항안전과

(우) 30103 세종특별자치시 도움6로 11

전화 : 044-201-4274

팩스 : 044-201-5629

#### b. 국제항공운송사업자가 사용하는 항공기를 제외한 항공기

서울지방항공청 항공운항과

(우) 22382 인천광역시 중구 공항로 424번길 47

전화 : 032-740-2158

팩스 : 032-740-2159

부산지방항공청 항공운항과

(우) 46723 부산광역시 강서구 공항진입로 108

전화 : 051-974-2153

팩스 : 051-971-1219

제주지방항공청 안전운항과

(우) 63115 제주특별자치도 제주시 공항로 2

전화 : 064-797-1744~5

팩스 : 064-797-1759

### 7.3.4 비행계획

RNP APCH 항행요건을 충족하는 항행장비를 장착하고, 항공기 등록국의 운항승인을 받은 항공기 운영자는 비행계획서의 항목10(탑재장비)에 문자 "R"을 기입하고 항목18(기타 정보)에 RNP Specifications에 따라 "PBN/S1" 또는 "PBN/S2" 또는 "PBN/T1" 또는 "PBN/T2"를 표기한다. SBAS 정보를 이용하는 RNP APCH의 경우 비행계획서의 항목10(탑재장비)에 문자 "B"를 기입하고 항목18(기타 정보)에 "NAV/SBAS"로 표기하여야 한다.

### 7.3.5 비행절차설계

국방부 관할 민군공용공항을 제외하고 민간항공기가 취항하는 공공용 공항에 대한 RNP APCH 절차 수립은 국토교통부가 담당한다. 시설비행장에 대한 RNP APCH 절차는 비행절차업무기준(국토교통부 고시)에 근거하여 비행장 설치자 또는 비행장 운영자가 수립하고 국토교통부장관(항공교통과장)의 승인을 받아야 한다.

### 7.3.3 Operational Approval

Aircraft operators who want to carry out RNP APCH using the aircraft registered in ROK shall submit documents, certifying that their aircraft satisfy navigation requirements required for RNP APCH defined by Aviation Safety Act (Article 75) and Flight Safety Regulations, to the Office of Civil Aviation or Regional Aviation Administration depending on the type of business at the address below and shall receive operational approval.

#### a. Aircraft used by International Air Transportation Business

Aviation Safety Division, Office of Civil Aviation,  
Ministry of Land, Infrastructure and Transport  
11, Doum 6-ro, Sejong-si, 30103

Republic of Korea

TEL : +82-44-201-4274

Telefax : +82-44-201-5629

#### b. Aircraft used by other than International Air Transportation Business

Flight Operations Division,  
Seoul Regional Aviation Administration  
47, Gonghang-ro, 424 Beon-gil, Jung-gu,  
Incheon, 22382 Republic of Korea

TEL : +82-32-740-2158

Telefax : +82-32-740-2159

Flight Operations Division,  
Busan Regional Aviation Administration  
108, Gonghangjinip-ro, Gangseo-gu, Busan,  
46723 Republic of Korea

TEL : +82-51-974-2153

Telefax : +82-51-971-1219

Safety Operations Division,  
Jeju Regional Aviation Administration  
Gonghangro 2, Jeju city,  
Jeju Special-Governing Province  
63115, Republic of Korea

TEL : +82-64-797-1744~5

Telefax : +82-64-797-1759

### 7.3.4 Flight planning

Operators of aircraft that are equipped with appropriate navigation equipments that satisfies RNP APCH navigation specification and receives appropriate operational approval by the State where their aircraft is registered shall insert the designator letter "R" in Item 10(Equipment) of flight plan and shall specify, according to RNP specification, "PBN/S1", "PBN/S2", "PBN/T1" or "PBN/T2" in Item 18(Other Information). For RNP APCH based on SBAS information, operators of aircraft shall enter the letter "B" in Item 10 and indicate "NAV/SBAS" in Item 18 of the flight plan.

### 7.3.5 Flight Procedure Design

Except joint use civil and military aerodromes under the Ministry of National Defence (MND), the Ministry of Land, Infrastructure and Transport (MOLIT) is responsible for the establishment of RNP APCH procedures for public aerodromes where civil aircraft are operating. RNP APCH procedures for private aerodromes shall be established by aerodrome founder or aerodrome operator based on Standards for Flight Procedures (MOLIT Standards) and receive approval by the Minister of MOLIT (Director of Air Traffic Division).

Change : Information of flight planning for RNP APCH procedures.

### 7.3.6 공항운영최저치 설정 및 운영

7.3.6.1 공항운영최저치는 장애물 회피고도(Obstacle Clearance Height : OCH)나 시스템 최저치(MDH 250 ft 이상)를 고려하여 산출되며 항공정보간행물에 고시된다.

7.3.6.2 RNP APCH LNAV 절차에 수직강하 정보가 제공되는 경우 최저강하고도(Minimum Descent Altitude : MDA)는 DA(Decision Altitude)로 사용될 수 있다. RNP APCH LNAV/VNAV 및 RNP APCH LPV 절차는 DH(Decision Height)까지 비행할 수 있으며 DH는 250 ft 이상이다.

### 7.3.7 비행계획 전 확인

7.3.7.1 항공기 운영자는 RNP APCH 절차 수행이 예상되는 공항에 대한 비행계획을 수립하기 전에 계획된 도착 예정시간에 GNSS의 적절한 수신범위를 확인하여야 한다. RNP APCH 절차 수행 중 GNSS 신호를 이용할 수 없는 시간이 5분 이상으로 예상되는 경우, 항공기 운영자는 항공기 출발시간 조정, 수행할 계기접근 절차 변경 등의 조치를 취하여야 한다.

7.3.7.2 수신기 자체 무결성 감시(Receiver Autonomous Integrity Monitoring : RAIM) 또는 SBAS 보호수준 경보 기능은 필수항행성능(RNP)의 이용가능성을 판단하는 방법으로 사용되고 있다. 항공기 운영자는 GNSS 구성요소의 고장으로 비행 중 RAIM 기능 활용 또는 GNSS 항행이 불가능하여 다른 항행수단으로 변경이 필요할 수 있음을 인식하고 있어야 한다. 따라서 항공기 운영자는 조종사 교육과정에 GNSS 항법을 이용할 수 없는 경우에 대한 대응방법을 포함하여야 하고 조종사도 이를 숙지하여야 한다.

7.3.7.3 대한민국은 인천 비행정보구역(FIR) 내 GNSS 신호에 대한 수신기 자체 무결성 감시장비(RAIM)의 유효성 예측정보를 매일 항공고시보(NOTAM)로 발행하고 있다.

### 7.3.8 운영방법

7.3.8.1 RNP APCH 절차를 수행하는 항공기에 대한 착륙 순서와 항공기간 분리기준은 항공교통관제절차(국토교통부 고시)를 적용한다.

7.3.8.2 RNP APCH 절차를 수행하고자 하는 조종사는 관제 기관에 허가를 요청하여야 한다. 접근절차에 대한 허가는 조종사에게 발간된 비행절차와 강하경로를 준수하며 비행하도록 허가하는 것이다.

7.3.8.3 RNP APCH LNAV/VNAV(APV with Baro VNAV) 절차 수행을 위한 기압고도계 설정 시 조종사의 오류를 예방하기 위해 항공교통관제사는 접근을 개시하기 전에 조종사와 QNH를 확인하여야 한다.

### 7.3.6 Calculation and Application of Aerodrome Operating Minima

7.3.6.1 Aerodrome operating minima is calculated by considering Obstacle Clearance Height (OCH) or system minima (no lower than 250 ft Minimum Descent Height (MDH)), and is published in AIP.

7.3.6.2 When vertical guidance information is provided to RNP APCH LNAV procedures, Minimum Descent Altitude (MDA) can be used as Decision Altitude (DA). The aircraft using RNP APCH LNAV/VNAV and RNP APCH LPV procedures can be operated at Decision Height (DH) which is no lower than 250 ft.

### 7.3.7 Pre-Flight Planning

7.3.7.1 Aircraft operators shall ensure that the appropriate coverage from GNSS is provided for the intended flight at an estimated arrival time before flight planning on the aerodromes where RNP APCH is expected. In the event of a predicted, continuous loss of appropriate level of fault detection of more than five (5) minutes for any part of the RNP APCH, the flight planning should be revised eg. delaying the departure or planning a different approach procedure.

7.3.7.2 Receiver Autonomous Integrity Monitoring (RAIM) or SBAS alert limit availability prediction is a tool to assess the expected capability to meet the required navigation performance(RNP). Aircraft operators must be aware that because of the failure to some GNSS elements, RAIM or GNSS navigation altogether, may be lost while airborne which may require reversion to an alternate means of navigation. Therefore, the aircraft operators must include the procedures related to the failure of GNSS navigation into the pilot training and pilots also must be aware of it.

7.3.7.3 The ROK issues NOTAM on the availability of RAIM information on GNSS signal within Incheon FIR everyday.

### 7.3.8 Method of Operation

7.3.8.1 Air Traffic Service Procedures (MOLIT Standards) is applied for sequencing and separating aircraft at all times during RNP APCH.

7.3.8.2 Pilots who want to fly RNP APCH procedure shall request clearance to the ATC facility. Clearance to fly the procedure permits the pilot to fly in accordance with the published procedure, following the descent profile.

7.3.8.3 In order to prevent the potential for mis-setting of barometric references for RNP APCH LNAV/VNAV (APV with BARO-VNAV) procedures, Air Traffic Controllers must confirm QNH with flight crews prior to commencement of the approach.

Change : Information of calculation and application of AD operating minima, pre-flight planning for RNP APCH procedures.

7.3.8.4 접근절차는 첫 접근지점(Initial Approach Fix : IAF)에서 시작한다. 그러나 항공기가 중간접근지점(Intermediate Fix : IF)로 유도되는 경우 RNP APCH가 IF에서 시작될 수도 있다.

7.3.8.4 The approach procedure commences at the Initial Approach Fix(IAF). However, where aircraft are vectored to the Intermediate Fix(IF), the RNP APCH procedure will commence at the IF.

7.3.8.5 무선통화(RTF) 용어. 접근절차 수행 시 사용되는 무선통화 용어는 다음과 같다.

7.3.8.5 RTF Phraseology. The following phraseology should be used when carrying out the approach procedures.

가. 조종사가 특정한 비행절차에 대한 허가 요청 시 :  
(항공기 호출부호), request RNAV approach, via (Initial Approach Fix Designator), runway xx.

a. When pilots request clearance for a specific approach procedure :  
(aircraft call sign), request RNAV approach, via (Initial Approach Fix Designator), runway xx.

나. 항공교통관제사가 특정한 비행절차 허가 시 :  
(항공기 호출부호), cleared RNAV approach, runway xx, (report at (Initial Approach Fix designator)).

b. When air traffic controllers clear the approach procedure requested by the pilot. :  
(aircraft call sign), cleared RNAV approach, runway xx, (report at (Initial Approach Fix designator)).

다. 접근하는 항공기 간 우선순위 결정 및 교통상황 파악을 위해 항공교통관제사가 조종사에게 최종 접근로에 정대 시 보고를 요청하거나 비행절차상의 특정 지점에서 보고하도록 요청할 경우 :

c. When the air traffic controllers request the pilot to report when established on final approach track or to report at any other relevant point in the procedure for traffic sequencing and to aid situational awareness between approaching aircraft :  
(aircraft call sign), report established on final approach track;  
(항공기 호출부호), report 2 miles from final approach fix.

라. 항공교통관제사가 조종사에게 최종접근지점(Final Approach Fix)에서 보고하도록 지시할 경우 :  
(항공기 호출부호), report final approach fix.

d. When air traffic controllers instruct the pilot to report at the Final Approach Fix :  
(aircraft call sign), report final approach fix.

마. 항공교통관제사가 GNSS 시스템의 오류를 인지한 경우 :  
(항공기 호출부호), GNSS reported unreliable (or GNSS may not be available (due to interference));  
In the vicinity of (location) (radius) (between (levels)). 또는  
In the area of (description) (between (levels));  
(항공기 호출부호), GNSS unavailable for (specify operation) (from (time) to (time) (or until further notice));

e. When the air traffic controllers are aware of problems with GNSS system :  
(aircraft call sign), GNSS reported unreliable (or GNSS may not be available (due to interference));  
In the vicinity of (location) (radius) (between (levels)). or  
In the area of (description) (between (levels));  
(aircraft call sign), GNSS unavailable for (specify operation) (from (time) to (time) (or until further notice));

바. 조종사가 관제사에게 RAIM을 이용할 수 없음을 통보하고 향후 조치계획을 밝힐 경우 :  
(항공기 호출부호), GNSS unavailable (due to (reason e.g. Loss of RAIM or RAIM alert)) (intentions);  
(항공기 호출부호), Loss of RAIM or RAIM alert (intentions).

f. When pilots inform the controller of a RAIM indication and subsequent intentions :  
(aircraft call sign), GNSS unavailable (due to (reason e.g. Loss of RAIM or RAIM alert)) (intentions);  
(aircraft call sign), Loss of RAIM or RAIM alert (intentions).

7.3.8.6 최종접근지점(FAF)에서 조종사는 접근절차 상의 다음 지점(Waypoint)으로 비행하며, 적절한 시점/지점에서 지시받은 관제허가를 계속 수행하거나 실패접근절차(Missed Approach Procedure)를 수행하여야 한다.

7.3.8.6 After reaching the final approach fix, the pilot shall continue to fly the procedure towards the next waypoint and at the appropriate time/point either continue with the air traffic clearance received or execute the Missed Approach Procedure (MAP).

7.3.8.7 실패접근절차(Missed Approach Procedure)

RNP APCH 절차의 실패접근절차는 지상의 항행안전 시설을 이용한 재래식 절차와 동일한 경로로 설계될 것이며 점차 완전한 RNAV 실패접근절차로 전환될 것이다. 소음 등의 환경적 영향을 고려하여 모든 실패접근절차는 특정 고도까지 경로정보를 따라 직진한 후 실패접근체공지점(Missed Approach Holding Point)으로 선회하여 진입하게 될 것이다.

7.3.8.8 통신두절

공기통신이 두절된 경우, 조종사는 발간된 통신두절 절차에 따라 RNP APCH 절차를 계속 수행하여야 한다.

7.3.9 연락처

조종사, 항공교통업무제공자 또는 공항운영자는 RNP APCH 절차 수립에 관한 추가정보가 필요한 경우 다음의 주소로 연락하면 된다.

국토교통부 항공정책실 항공교통과

(우)339-012 세종특별자치시 도움6로 11

전화 : 044-201-4301  
팩스 : 044-201-5631  
항공고정통신망 : RKSLEYAYX

7.4 RNP AR 접근절차 (RNP AR APCH)

7.4.1 RNP AR 접근절차에 대한 세부사항은 추후 발간될 예정이다.

7.3.8.7 Missed Approach Procedure

The Missed Approach Procedures of RNP APCH will be designed to the same route as the conventional, using ground-based navigational aids and will be gradually converted to full RNAV Missed Approach Procedures. Considering environmental effects such as noises, all missed approach procedures will be straight ahead to a designated altitude with track guidance and will make a turn with continued climb to missed approach holding points.

7.3.8.8 Communication Failure

In the event of Air-to-Ground communications failure, the pilot should continue with the RNP APCH procedure in accordance with published loss of communication procedures.

7.3.9 Point of Contact

Pilots, ATS Providers or aerodrome operators seeking further information on the establishment of RNP APCH procedures should contact the following department;

Air Traffic Division, Office of Civil Aviation, Ministry of Land, Infrastructure and Transport

11, Doum 6-ro, Sejong-si, 339-012 Republic of Korea

TEL : +82-44-201-4301  
Telefax : +82-44-201-5631  
AFS : RKSLEYAYX

7.4 RNP AR APCH

7.4.1 The details of the RNP AR APCH procedures will be published in the near future.

INTENTIONALLY

LEFT

BLANK