

항공보안장비, 국내 제도 및 시험인프라 구축으로 산업 발전 기대



한국산업기술시험원 항공국방신뢰성센터장 유 상 우

1996-2002 고려대학교 전기전자전파공학 학사
0000-2015 한양대학교 기술경영학 석사
2017-현재 산업부 신뢰성 인증 지정평가센터 센터장
2017-현재 국방기술품질원 무기체계 시험평가 실무 위원
2017-현재 합동참모본부 무기체계 시험평가 전문위원
2017-현재 국토교통부 항공보안장비 시험센터 센터장
2017-현재 국토교통부 항공보안장비 인증심사위원

[목차]

1. 제도의 도입 배경
2. 항공보안장비 성능인증제 소개
3. 충남 서천군에 '항공보안장비 시험인증센터' 구축
4. 향후 과제

2018년 10월부터 항공보안장비 성능인증제가 시작되었다. 2019년 10월부터 철도 보안검색장비도 인증 의무화가 시행되었으며 항만분야에서도 관련 법안이 발의되었다. 한편, 제도의 원활한 운영을 위해 시험인프라가 충남 서천군에 들어서는 가운데 2021년 착공을 시작으로 2023년에 본격 운영될 예정이다. 그동안 외산 장비에 잠식되었던 보안검색장비 시장이 국내 기업에 개방되면서 국산화 촉진 및 관련 산업 활성화가 기대된다.

1. 제도의 도입 배경

최근 국제 테러 위협은 그 빈도와 규모가 날로 증가하고 있으며, 테러에 사용하는

기술과 수법이 다양화되고 있는 가운데, 이를 차단하기 위한 보안검색기술과 상호 추격전이 전개 중이다. 우리나라의 경우 상대적으로 안전한 지역으로 여겨져 왔으나, 이슬람국가(Islamic State, IS)가 우리나라를 테러 대상 60개국 내 포함하고 있고, 항공기내 불법행위 및 국내 불법체류자가 지속적으로 증가하는 등 위험요소가 상존하고 있다.

세계주요국(미국, 유럽 등)은 9.11 테러 이후 테러 위협을 차단하기 위한 보안검색절차를 강화하는 한편 항공보안장비를 항공기 안전을 저해하는 잠재적 위험요소를 차단하기 위한 최전선으로 인식하면서 항공보안장비 성능인증을 의무화하고 있다. 미국과 유럽은 이러한 인증 제도를 통해 테러 위협을 효과적으로 대응하는 동시에 보안검색 신기술 개발 및 실용화를 유도하고 있으며, 세계 보안검색장비 시장 역시 미국, 유럽을 중심으로 양분되어 있는 형태로 후발주자인 중국이 선진 기술을 확보하면서 가파르게 성장하고 있다.

국내 항공보안장비는 약 99% 이상 해외 수입에 의존하고 있다. 국내에서 개발된 항공보안장비의 경우, 국내 제도의 부재로 인해 미국 교통보안국(TSA) 인증, 유럽 민간항공위원회(ECAC) 인증을 획득해야 상용화가 가능하나, 인증기준 비공개 등 항공보안장비 인증의 특수성으로 인해 인증 획득이 어려워 국내 산업기반이 전무한 상태이다.

이에 따라 국토교통부는 항공보안기본계획(2017~2021)을 통하여 보안 산업 활성화 및 보안통제 강화를 주요 정책목표로 설정하고, 2013년부터 관련 분야 연구개발(R&D) 사업과 제도 도입을 위한 관계기관 전문가 협의체 운영 등을 통해 항공보안장비 성능인증제의 도입을 준비하였다. 2017년 10월 「항공보안법」 개정을 통해 제도적 기반을 마련하고, 그간 「항공보안장비 성능인증 및 성능검사 기준」 등 하위 규정을 제·개정하면서 2018년 10월부터 본격적으로 시행하게 되었다.

2. 항공보안장비 성능인증제 소개

2.1 법적근거

국내 공항에 설치·운영되는 항공보안장비 인증을 강제화한 제도로 항공보안법 제27조에 근거하고 있다. 항공보안법의 관련조항은 다음과 같다.

표 61 항공보안장비 성능인증제 관련조항

구분	관련 조항
항공 보안법	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 제27조(항공보안장비 성능 인증 등) ▶ 제27조의2(항공보안장비 성능 인증의 취소) ▶ 제27조의3(인증업무의 위탁) ▶ 제27조의4(시험기관의 지정) ▶ 제27조의5(시험기관의 지정취소 등) ▶ 제27조의6(수수료)

제도의 세부 운용방안에 대해서는 다음과 같은 하위규정에 근거하여 시행되고 있다.

표 62 항공보안장비 성능인증제 하위규정

구분	관련 조항
항공 보안법 시행규칙	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 제14조의2(성능 인증의 신청 등) ▶ 제14조의3(성능 평가시험 등의 면제) ▶ 제14조의4(내용연수 도래 장비의 성능검사) ▶ 제14조의5(제조사 품질시스템 수시·정기점검) ▶ 제14조의6(관련기록 관리 등) ▶ 제14조의7(인증기관의 업무) ▶ 제14조의8(시험기관의 업무) ▶ 제14조의9(시험기관의 지정기준 등) ▶ 제14조의10(시험기관 지정취소 및 업무정지의 기준 등) ▶ 제14조의11(수수료)
고시	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 항공보안장비의 종류, 운영 및 유지관리 등에 관한 기준 ▶ 항공보안장비 성능인증 및 성능 검사 기준 ▶ 항공보안장비 시험기관 지정 및 운영 등에 관한 규정

2.2 인증대상

인증대상은 항공보안장비 종류, 운영 및 유지관리 등에 관한 기준(국토교통부고시 제2020-455호)에 따라 다음과 같이 구분된다.

표 63 항공보안장비 종류

종류	정의
엑스선 검색장비	▶ 엑스선 방사를 통해 검색 물체의 내용을 모니터에 영상으로 표시하는 검색 장비로 용도에 따라 소형(휴대물품용), 중형(위탁수하물용), 대형(화물용)으로 구분
폭발물 탐지장비	▶ 이온분석, 엑스선 검색, 중성자검색, 기타 탐지방법 등에 의하여 폭발물 및 폭약성분을 탐지하는 장비
폭발물흔적 탐지장비	▶ 검색대상물에 묻어있는 화학성분을 흡입하여 화학적인 이온분석 방법 등을 이용하여 폭발물 및 폭약성분의 흔적을 탐지하는 장비
액체폭발물 탐지장비	▶ 폭발성이 높거나 연소성이 높은 액체류 위험물 및 액체상태의 폭약성분을 탐지하는 장비
금속탐지 장비	▶ 전기 자기장을 이용하여 금속물체를 탐지하는 장비로 문형과 휴대형으로 구분
신발검색 장비	▶ 금속탐지장비로 검색이 어려운 신발 아래쪽과 발목 등에 은닉한 금속물체를 탐지하는 장비
원형검색 장비	▶ 금속탐지장비에 의하여 탐지하기 어려운 무기 또는 폭발물 등 위험성이 있는 물건을 신체에 대한 접촉 없이 탐지하여 그 내용을 모니터에 영상으로 표시하는 검색장비

엑스선검색장비	폭발물탐지장비	폭발물흔적탐지장비	액체폭발물탐지장비
			
문형금속탐지장비	휴대용금속탐지장비	신발검색장비	원형검색장비
			

2.3 업무절차와 수행체계

항공보안장비 성능인증제의 주요 업무에는 공항의 보안검색에 사용하기 위한 장비의 최초인증인 성능인증(법 제27조의제1항)과 내용연수 도래 장비의 연장사용을 위한 성능검사(법 제27조의제2항)가 있다. 성능인증 수행을 위한 업무절차는 다음과 같다.

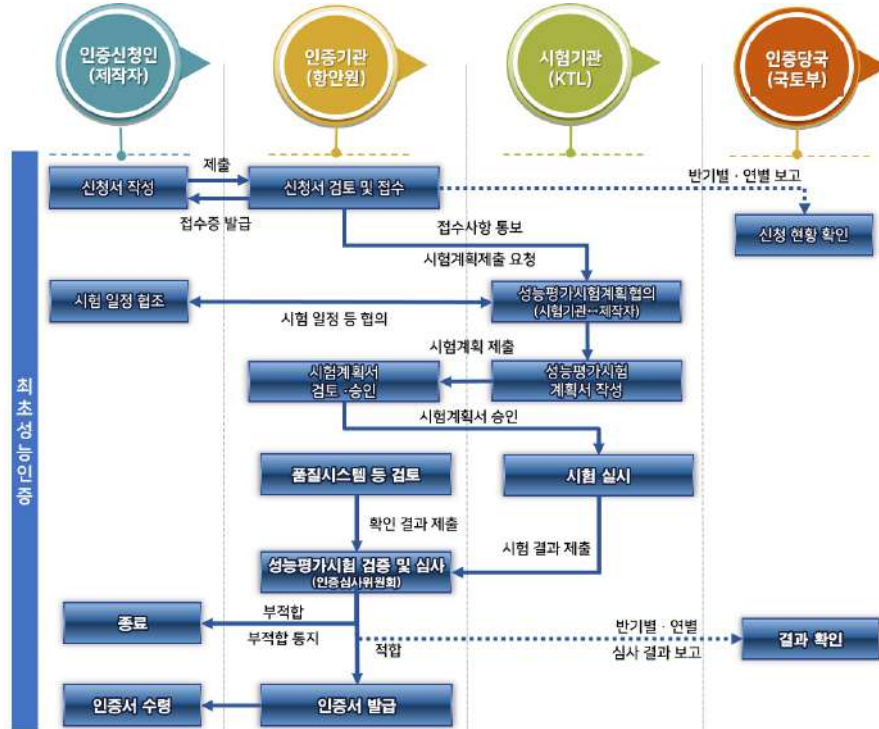


그림 295 성능인증 업무 수행절차

성능검사는 신청인, 성능검사기준, 소요기간 등에 차이가 있을 뿐 상기 성능인증 업무 절차의 흐름과 대동소이하게 진행된다.

한편 인증업무의 수행체계는 객관성 및 공정성 확보를 위해 인증기관과 시험기관이 분리 운영하도록 구성하였다. 인증기관은 인증업무의 전문성과 신뢰성 확보를 위해 대통령령으로 항공안전기술원(항공보안법시행령 제19조의2)에 위탁하였다. 인증기관의 주요 업무는 성능인증 및 성능검사 신청서 접수, 성능인증시 제작사의 품질시스템 평가, 최종적으로 성능인증 및 성능검사 기준의 적합성 여부를 확인하고, 성능인증서 및 성능검사 확인서 발급 등을 수행한다. 시험기관의 경우 항공보안법에 시험기관 지정기준을 제정하였고, 관련 규정에 따라 심사하여 지정하도록 되어있는데, 현재까지 한국 산업기술시험원(2019년 5월 지정)이 단독으로 지정되어 운영하고 있다. 시험기관의 주

요 업무는 성능인증시 제작자가 의뢰한 장비가 성능인증기준에 충족하는지 확인하기 위한 성능평가지험, 성능검사시에는 장비가 성능기준을 유지하고 있는지 확인하기 위한 성능검사시험 등을 수행한다.

2.4 인증기준

항공보안장비 성능을 확인할 수 있는 기준은 하위고시인 항공보안장비 성능인증 및 성능검사 기준(국토교통부고시 제2020-456호)의 별표 1과 2에 나와 있다.

항공보안장비 8종에 대한 성능인증기준은 성능, 기능, 운용성, 안전성 등의 항목으로 구성되어 있으며, 일부항목에 대해서는 테러 위협에 노출될 수 있으므로 비공개로 관리하고 있다.

표 65 성능인증기준 항목 구성

구분	성능	기능	운용성	안전성
엑스선검색장비	1개	9개	8개	2개
폭발물탐지장비	3개	3개	5개	3개
폭발물흔적탐지장비	3개	3개	5개	—
액체폭발물탐지장비	3개	1개	4개	—
문형금속탐지장비	2개	6개	7개	1개
휴대형금속탐지장비	1개	2개	5개	1개
신발검색장비	2개	1개	2개	—
원형검색장비	2개	3개	3개	3개

항공보안장비 8종에 대한 성능검사기준 역시 성능, 기능, 운용성, 안전성 등의 항목으로 구성되어 있으며, 내구연한 도래 장비의 연장사용을 위한 검사로 성능유지를 확인하기 위한 최소한의 항목으로 구성되어 있다.

표 65 성능인증기준 항목 구성

구분	성능	기능	운용성	안전성
엑스선검색장비	1개	9개	3개	2개
폭발물탐지장비	2개	1개	1개	3개
폭발물흔적탐지장비	2개	3개	3개	—
액체폭발물탐지장비	2개	1개	2개	—
문형금속탐지장비	2개	3개	4개	—

휴대형금속탐지장비	1개	2개	2개	1개
신발검색장비	2개	1개	-	-
원형검색장비	2개	2개	-	-

3. 충남 서천군에 ‘항공보안장비 시험인증센터’ 구축

국토교통부의 본격적인 제도 시행에 따라 국토교통과학기술진흥원에서는 제도의 원활한 추진과 국제수준의 제도 고도화를 위해 성능인증기술 연구 및 시설인프라 구축을 위한 240억원 규모(정부 100억원, 지방비 140억원)의 사업에 착수하였다. 사업개요는 다음 표와 같다.

표 65 성능인증기준 항목 구성

구분	내용
사업명	항공보안장비 성능인증제 추진을 위한 시험인증기술 개발
사업기간	2019년 4월 ~ 2023년 12월
사업비	240억원(정부 100억원, 지방비 140억원)
연구기관	한국산업기술시험원(주관), 경기대학교, 대덕대학교, 항공안전기술원, 한국항공우주산업진흥협회
연구목표	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 항공보안장비 성능인증 시험기술 고도화 ▶ 항공보안장비 성능인증제 정착 및 운영체계 발전방안 연구 ▶ 항공보안장비 성능인증 인프라 구축 및 시험가동

사업의 목표 중 하나인 항공보안장비 시험인증센터 구축을 추진하기 위해 주관기관인 한국산업기술시험원은 지난 2019년 7월부터 10월까지 구축 대상지역 선정을 위한 전국 지방자치단체를 대상으로 유치기관 공모를 추진하였고 그 결과 충청남도 서천군이 최종 선정되었다.

충남 서천군 장항국가생태산업단지에 구축될 항공보안장비 시험인증센터는 연면적 4,900㎡, 건축면적 3,000㎡ 규모로 총 4개동(연구동, 시험동, 옥외저장소 등)이 건립된다. 현재 설계를 진행하는 가운데 2021년 착공을 시작으로 2022년에 준공될 예정이며, 2023년부터는 본격 시험인증센터가 운영된다.

표 65 성능인증기준 항목 구성

구분	내용
위치	충남 서천군 장항국가생태산업단지
면적	13,297㎡ (연면적/건축면적 : 4,900㎡ / 3,000㎡)
건축규모	<p>▶ 총 4개동</p> <ul style="list-style-type: none"> - 연구동 : 일반 기술/정책 연구 등 사무공간, 신청자를 위한 고객센터, 회의실 등 - 시험동 : 항공보안장비 성능평가시험 공간 - 저장소 : 시험평가에 사용되는 화학물질 저장공간 - 지원시설
조감도(안)	

시험인증센터는 한국산업기술시험원이 운영할 예정으로, 제도 운영을 위한 시험기관 업무를 수행함과 동시에 국제수준의 성능인증 시험기술 확보를 위해 지속적인 성능인증기준 연구 및 시험기술 개발 등을 수행할 계획이다. 또한 항공보안장비 시험인증센터는 국내 개발된 장비의 검증을 위한 필수 인프라로 항공보안장비의 개발 및 인증에 필요한 종합기술지원을 할 것이다. 시험인증센터는 국내 개발기업의 유인 효과도 있어 향후 보안검색장비 클러스터를 주변에 형성할 수 있을 것으로 기대 된다.

4. 향후 과제

국내 제도의 시작과 시험인증센터의 구축은 그동안 전적으로 해외 제품 및 기술에 의존하던 항공보안장비의 국내 생산을 위한 시발점으로 그동안 인증제 보유국가만이 독식한 국내외 항공보안장비 시장에 국내 업체도 진출할 수 있는 발판을 마련하였다

는 점에서 중요한 의의가 있다. 또한, 현재 구축 중이 시험인증센터는 제도 운영을 위한 주요 기반시설로 항공보안장비의 성능인증 및 검사, 관련 연구개발, 정책연구, 기술 컨설팅 등의 중심이 될 것으로 기대된다.

이처럼 제도 정비가 완료되었고, 시험인증센터의 구축이 원활히 진행되는 가운데 앞으로의 과제는 국제수준의 제도 고도화와 산업 활성화라 할 수 있다.

국내외 항공보안장비 시장을 점유하고 있는 미국, 유럽, 중국 등과 항공보안 교류협력 강화를 통해 항공보안장비 상호인증을 단계적으로 추진하고, 국산 장비의 해외 시장 진출 기반을 마련해야 한다. 그러기 위해서는 시작 단계인 국내 제도를 활성화시키고, 국산 장비의 기술경쟁력 확보하는 등 국내 제도 고도화를 위한 지속적인 노력이 필요하다.

국내 제도가 시작되었다고는 하나, 국내 항공보안장비 시장이 아직은 크지 않기 때문에 국내 기업들의 시장 진입을 위한 투자가 쉽지 않은 현실이다. 다행인 것은 항공분야 뿐 아니라 철도 보안검색장비 성능인증제가 시행이 되었고, 최근 국제항해선박 및 항만시설의 보안법과 테러방지법 등 입법 발의로 항만 및 국가중요시설에 운용되는 보안검색장비의 인증이 법적 의무화 되면서 국내 보안검색장비 시장 육성을 위한 기반이 마련되어 향후 시장 성장이 예상 된다. 이에 최근 AI 기술을 접목한 장비, 스마트 보안검색절차, UAM(Urban Air Mobility) 과 같은 새로운 교통수단에 대한 보안검색 시스템 구축 등 장비의 첨단화·최신화가 요구되면서 국내 기업의 관심도 높아지고 있다.

국토교통부에서는 제도 정비와 함께 2013년부터 첨단 검색기술 개발과 실용화를 위한 투자를 지속해왔다. 국내 기업을 주도로 하여 해외 인증에 대한 다수 경험을 축적해 오면서 기술력을 확보했으며, 조만간 가시적인 성과도 기대된다.

국내외 테러위협은 지속되고 있고, 항공보안 뿐 아니라 사람이 많이 보이는 교통인프라 및 중요시설 등의 보안과 안전이 더욱더 강조되고 있는 가운데, 세계적으로도 보안검색장비 시장은 가파른 성장세를 보이고 있다.

이러한 시대적 요구에 따라 우리나라도 제도의 본격적인 시행과 함께 그동안 각계에서 노력한 투자와 기술력을 집적화시킨다면 국산 장비의 실용화 및 안정적 생산기반 구축, 해외시장 진출 등도 실현할 수 있다.