

저장탄약신뢰성평가의 비기능 시험 업무 프로세스 개선을 통한 비용 효과 분석 사례 연구

김태현*, 박경수**

*국방기술진흥연구소, **국방기술품질원
(kth@krit.re.kr, skycall6@dtaq.re.kr)

Non-functional test of storage ammunition reliability assessment Cost-effective analysis case study through process improvement

Tae-Hyun Kim*, Kyung-soo Park**

*Korea Research Institute for defense Technology Planning and advancement

**Defense Agency for Technology and Quality

ABSTRACT

Cost-effective analysis and process improvement of the storage ammunition reliability assessment improved the efficient and effective process through case studies such as accident prevention of musculoskeletal disorders

1. 서론

탄약은 군대가 전쟁을 수행할시 가장 중요한 군수물자 중 하나이자 가장 많이 필요한 군수 물자중 하나이다. 군대의 전쟁수행 능력을 결정하는 중요한 요소 중 하나인 탄약은 전쟁이 자주 발생되지 않는 한 많은 양을 오랜 기간 보관하는 것이 보통이다. 탄약고에 오랜 기간 동안 탄약을 보관하기에는 폭발 위험성이 있고 보관 비용이나 신뢰성에 있어서도 문제가 발생 할 수 있다.

그래서 보관중인 탄약이 전시 상황에 사용할 수 있는지 혹은 사용할 수 없는지 또는 탄약에 대한 성능, 폭발능력, 탄약에 대한 신뢰성이 확보가 되었는지를 확인하고, 저장중인 탄약에 대해 작동 가능 여부를 탄약 주기에 고려하여 시험, 평가 하는 업무를 저장탄약신뢰성평가(ASRP)라고 하며, 매년 업무 실시를 한다.

저장탄약신뢰성평가는 (Ammunition Stockpile Reliability Pro-gram, ASRP)는 각 군의 탄약고에서 저장중인 탄약을 매년 사용여부를 판단하기 위하여 분석을 실시하는데, 저장된 탄약을 기능시험, 비기능 시험을 통하여 그 결과를 가지고 계속 보관 또는 폐기 등 사용 여부를 심의 위원회를 통해 결정한다.

비기능 시험은 탄약의 1차적으로 각 군에서 탄약고에 보관중인 탄약 상태, 보관 환경, 신관의 상태, 지환통의 상태, 탄약 포장 상태 등 다양한 환경요인을 평가

및 분석하고 ASRP 평가 기준 요인들이 포함된 체크 리스크를 통해 다양하게 확인을 한다.

기능시험은 저장 분석 능력(이화학 분석 시험 등), 실사격시험 등 탄약이 고유 보유하고 있는 탄약의 안전성, 신뢰성을 확인 하기 위하여 다양한 평가 방법을 도입하여 시험평가를 실시하고 있다.

기능시험은 실 사격을 통하여 탄약 성능 등 통계적으로 분석 평가하여 그 결과를 근거로 우선 분출, 폐기 등 등급 판정을 내리기 위한 기초 자료로 제공하고, 탄약에 대한 신뢰성 확보와 군 전투력 향상 등 전력체계의 안전성을 확보하는데 큰 임무를 수행하고 있다.

국내에서는 ASRP(Ammunition Stockpile Reliability Pro-gram) 저장탄약신뢰성평가 업무를 1998년도에 국방기술품질원(이전 국방품질관리소)이 국방부로부터 ASRP 전담기관으로 지정되어 ASRP 업무를 주관하고 수행하고 있다. ASRP는 저장탄약을 주기적으로 검사하고, 실 사격시험을 통하여 탄약의 사용여부 등을 분석하고, 다양한 연구를 통해 국방기술품질원에서 저장탄약신뢰성평가 사업을 진행하고 있다.

탄약은 사전 검증 및 확인 과정이 없으면 자칫하면 각 군의 화력과 밀접한 관계에 있어서, 성능이 저하된 탄약이나 변질된 탄약으로 인하여 아군의 피해가 발생할 수 있고, 전시상황에 성능이 떨어지고, 사용이 불가능한 탄약은 오히려 아군의 피해에 막대한 영향을 줄 수

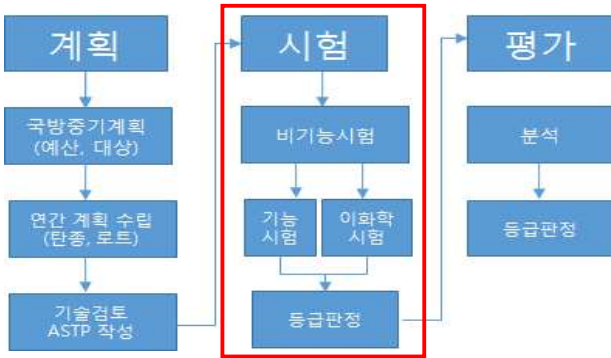
있어서, 군 화력 체계의 저하로 전쟁 승패에도 많은 영향이 갈수 밖에 없다.

ASRP는 평시에 수행하는 위험한 업무에도 우리군의 화력 저하를 방지하기 위하여 저장탄약신뢰성평가 업무는 정말 중요하게 생각된다.

2. ASRP 비기능 시험 프로세스 및 문제점

탄약을 각각 식별하기 위하여 식별코드가 로트별(LOT)로 식별할 수 있다.

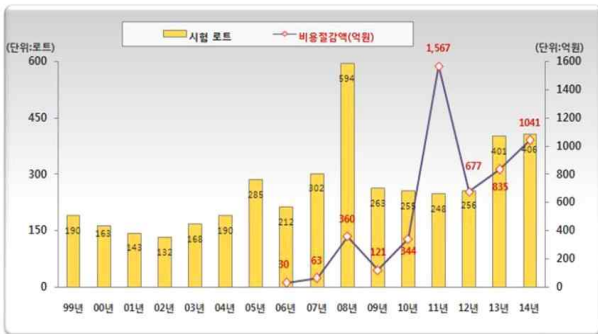
비기능 시험은 각각의 탄약고에 탄약이 저장된 위치별로 시료를 채취하고, 육안검사 및 비 작동 검사를 진행하고 시료를 시험장으로 운송하는 것을 통해 기초적인 비 기능 시험의 과정을 거친다



<그림1 저장탄약신뢰성평가의 시험프로세스>

저장탄약신뢰성평가의 비기능 시험은 국방기술품질원에서 각 군의 저장된 저장 탄약을 육안검사 및 비기능적 요소 등 다양한 결점 요소들을 분별하여 사전에 탄약의 저장능력 확인, 탄약 수명 유지, 탄약의 품질 상태 확인 등 사전에 탄약상태 점검이 완료된 후 실제 사격 시험 및 이화학시험을 실시한다.

매년 비기능 시험을 통해 로트수와 선정된 물량(탄약)이 증가하고, 비기능 시험 업무는 많은 예산과 시간, 인력 등이 투입하여 업무를 수행 하고 있지만 기존 비 기능 시험 자체가 비 효율적이고 시간, 인력, 비용에 대한 손실이 매년 증가하고 있는 실정이다.



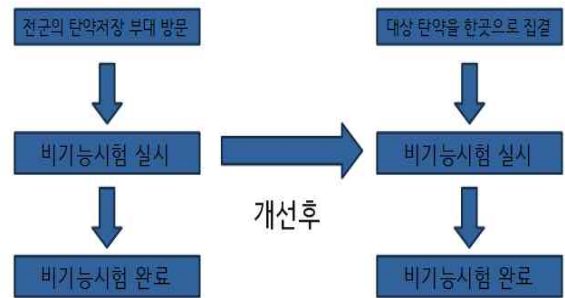
<그림2 저장탄약신뢰성평가의 비용절감액(억원)>

4. 비기능 시험 개선 방법

전군의 탄약 저장 부대를 방문하여 비기능 시험의 실시 기간은 약 40일 정도가 소요되고, 비기능 시험 실시 인원도 다수의 인원이 투입하는 등 인건비를 제외한 비기능 시험을 하기 위한 소요 예산은 약 2천만원 가량 소요가 된다.

이러한 비효율적인 업무 프로세스를 개선하고자 기존 방법에서 기간은 14일로 축소하고 비기능 시험 대상 탄약을 한곳으로 집결시켜 다수의 인력을 집중 투입시켜 부대 방문 일수, 분산된 인력을 효율적으로 운영할 수 있다.

또한 비기능 시험은 근골격계 질환에 매우 취약한 부분이 있어서 모든 탄약의 중량물은 기계적 활용 및 다목적 시험기계를 제작하여 환경적 개선 및 기계적 개선을 통해 근골격계 질환 피로도를 줄일 있다.



<그림3 저장탄약신뢰성평가의 비기능시험 프로세스>

저장탄약신뢰성평가 비기능 시험을 진행시는 많은 위험요인이 있어 사고의 위험이 늘 존재하고 있다. 이에 비기능 시험을 시간적, 물리적으로 한곳에 집결시켜 실시하고, 비기능 시험을 별도로 하는 공간을 마련하여, 근골격계 위험을 방지하기 위하여 모든 시설을 자동화 및 사고 예방을 최우선해야 된다.

5. 결론

본 연구에서는 저장탄약신뢰성평가의 비기능 시험업무 프로세스 개선을 통한 비용 효과 분석 연구 사례로서 기존 업무 프로세스를 개선하고 비용 및 시간 절감 효과를 가져 올 수 있으며, 효과적이고 다양한 효과가 발생되어 앞으로 더욱 더 효율적인 업무프로세스를 개선할 수 있도록 할 것이며, 저장탄약의 비기능 시험을 개선하여 기존 프로세스 문제점 개선 등 안전사고를 미연에 방지하고자 한다.

참고문헌

[1]Keung Sig Yoon " A Case Study of Six for Improving Non-Function Test Process in Ammunition Stockpile Reliability Program

저장탄약신뢰성평가의 비기능시험 업무프로세스 개선을 위한 6시그마 적용 사례 연구, 품질경영학회 제34권제4호/13

[2]방위사업청 [물어防] 탄약도 유통기한이 있나요?(17.09.06)