
무기체계 개조개발 지원사업 개발관리 가이드북

2020. 3.

국방기술품질원
수출지원총괄팀

목 차

I. 개 요	1
1. 일반사항	1
2. 시스템 엔지니어링 개념	2
3. 국방획득과 시스템 엔지니어링	11
4. 무기체계 개조개발 지원 프로세스	19
II. 개발관리 프로세스	26
1. 착수회의	26
2. 체계요구사항검토/체계기능검토(SRR/SFR)	28
3. 기본설계검토(PDR)	34
4. 상세설계검토(CDR)	39
5. 시험준비상태검토(TRR)	43
6. 성능시험평가	45
7. 진도점검	48
8. 최종평가	50
III. 참고서식	52
1. SRR/SFR 회의자료(참조)	52
2. PDR 회의자료(참조)	53
3. CDR 회의자료(참조)	54
4. TRR 회의자료(참조)	56
5. 기술검토회의 결과서(참조)	57
6. 진도점검(참조)	58
7. 최종점검(참조)	67
IV. 질의 및 안내	83

그 립 목 차

그림 1. 시스템 엔지니어링 개념	2
그림 2. 시스템 구조(Hierarchy)	5
그림 3. NASA 시스템 엔지니어링 프로세스	6
그림 4. 시스템 엔지니어링 프로세스의 PDCA 개념	8
그림 5. 시스템 엔지니어링 프로세스	10
그림 6. 획득에서의 시스템 엔지니어링 개념	11
그림 7. S.E. 적용 효과	12
그림 8. 무기체계 연구개발 사업관리 기본체계	13
그림 9. 단계별 기술검토회의 활동 (사례)	14
그림. 10. 과제관리계획서 구성 (참고)	27
그림. 11. 과제수행계획서 구성 (참고)	28
그림 12. 요구성능 분석 결과 사례 (참고)	32
그림 13. 요구성능 세부 분석 사례 (참고)	32
그림 14. 기능 요구사항 분석 및 할당 사례 (참고)	33
그림 15. 기능 요구사항 상세내용 사례 (참고)	33
그림 16. 구성품별 기능 및 기본 설계 (사례)	37
그림 17. 체계부체계설계기술서 기능 할당 (사례)	38
그림 18. 하드웨어 형상품목 구성도 (사례)	38
그림 19. 기본설계에서 상세설계로 전환 (사례)	41
그림 20. 시험성적서 작성 사례	46

표 목 차

표 1. 무기체계 개조개발 지원사업 프로세스	19
표 2. RCMS 업무 프로세스	24
표 3. 요구사항 관리목록 양식 작성 방법 및 예시	31

I. 개 요

1. 일반사항

1.1 목적

이 가이드북은 시스템엔지니어링 기법을 활용하여 국방기술품질원(이하 '기품원')에서 수행하는 무기체계 개조개발 지원사업의 개발관리를 효과적이고 효율적으로 수행하기 위한 표준절차 및 지침을 제공하기 위함이다.

1.2 적용범위

이 가이드북은 기품원에서 수행하는 무기체계 개조개발 지원사업 개발관리 업무에 적용한다. 단, 개발관리 담당자는 이 가이드북을 바탕으로 사업 및 개발대상 품목의 특성을 고려하여 적절하게 조정(tailoring)하여 활용할 수 있다.

1.3 참고문서

- 방위사업청, SE기반 기술검토회의 가이드북
- 방위사업청, 국제경쟁력강화 지원사업 운영규정
- 국방기술품질원, 국제경쟁력강화 지원사업 운영 세부규정
- 국방기술품질원, 부품국산화 개발관리 가이드북
- INCOSE Systems Engineering Handbook - A guide for system life cycle processes and activities
- NASA SP-2007-6105 Systems Engineering Handbook
- (주)한화, 회로지령탄약 개조개발 최종보고서 (2018)

1.4 가이드북의 구성

이 가이드북은 시스템엔지니어링의 다양한 요소와 도구 중에서 무기체계 개조개발 지원사업에 필요한 주요 요소만을 선별하여 활용할 수 있도록 재구성한 문서이다. 이는 규모가 작고 자원이 한정된 중소기업과 이를 관리하는 개발관리자가 다수의 과제를 관리하면서 시스템엔지니어링의 제반요소 모두를 적용하여 개발을 진행하기에는 한계가 있어 개발관리 경험을 충분히 갖추지 못한 기업도 적용할 수 있도록 시스템 엔지니어링 기술관리 절차를 간략화하고, 개발 절차에 따라 순차적으로 수행 가능하도록 개발 흐름을 기준으로 가이드북을 구성하였다.

개요 부분에서는 시스템 엔지니어링의 개념과 국방 획득업무 절차를 간략하게 소개하고 본론에서는 시스템엔지니어링의 기술검토 절차를 활용하여 단계별 기술검토에 대하여 정의, 시기, 활동 내용, 산출물 등을 기술하였다.

이 가이드북은 방위사업청의 「SE기반 기술검토회의 가이드북」을 기본으로 작성한 관계로 무기체계 체계개발 위주의 절차와 용어, 산출물들이 명시되어 있으나 대체하기가 제한되어 그대로 인용한 부분이 상당히 있다. 개발관리 담당자는 무기체계 개조개발 지원사업이 규격화를 요구하고 있지 않다는 점을 감안하여 개조개발 지원사업에 활용하기 바란다. 가능한 실제 개조개발 사업에서 적용한 사례를 보완하여 SE기반 개발관리를 처음 접하는 사람이나 기업도 참고하도록 구성하였다.

2. 시스템엔지니어링 개념

2.1 시스템엔지니어링이란 무엇인가?

시스템엔지니어링(SE, System Engineering)은 시스템 원칙과 개념, 과학, 기술 및 관리 방법을 사용하여 엔지니어링 시스템의 성공적인 실현, 운용 및 폐기를 가능하게 하는 다학제적(여러 학문을 두루 다루는) 및 통합적 접근 방식이다.

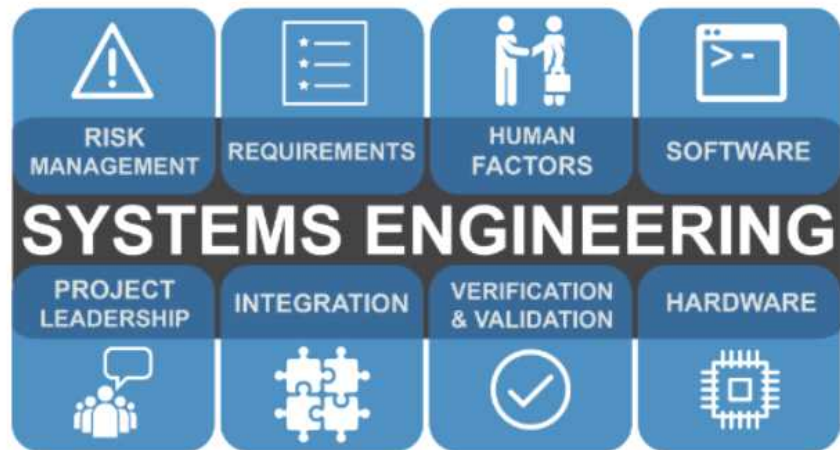


그림 1. 시스템 엔지니어링 개념 (출처 : INCOSE)

SE 관점은 시스템 사고를 기반으로 한다. 시스템 사고는 실질 중심의 관점으로 전체에 대한 우리의 인식을 높여서 그 전체 내에서 부분들이 어떻게 관련, 작용되는지를 보여준다. 시스템이 시스템 요소의 조합으로 간주될 때 시스템 사고는 전체(시스템)의 우선성과 전체에 대한 시스템 요소의 상호 관계의 우선성을 인정한다. 시스템 사고는 시스템을 보다 잘 이해, 정의 및 활용하기 위해 실제 현실에 대한 인식, 모델링 및 공감을 이끌어 내는 인지, 학습, 진단 및 소통을 통해 야기된다. 시스템 전문가들은 시스템이 일상생활의 더 큰 맥락에 어떻게 적용되는지, 어떻게 작동하는지, 어떻게 관리하는 방법을 알고 있다. 시스템 엔지니어는 성공적인 새 시스템을 만드는 핵심이다. 그들은 시스템의 개념, 아키텍처 및 설계를 담당한다. 그들은 복잡성과 리스크를 분석하고 관리한다. 구현된 시스템이 실제 의도한대로 작동하는지를 측정하는 방법을 결정한다. 그들은 관련된 수많은 다른 시스템의 생성과 관계 측면에도 정의하고 있다.

“엔지니어링 시스템”은 적용 가능한 제약 조건을 준수하면서 하나 이상의 의도된 목적을 달성하기 위해 예상되는 운영 환경에서 상호 작용하도록 설계 또는 조정, 통합된 시스템이다. "엔지니어링 시스템"은 사람, 제품, 서비스, 정보, 프로세스 및 자연 요소들의 일부 또는 전체

로 구성될 수 있다. 시스템은 개별 구성 요소가 하지 않는 행동 또는 능력을 함께 나타내는 부분 또는 요소들의 배열이다. 시스템은 물리적 또는 개념적이거나 이 둘의 조합 일 수 있다. 개념적 시스템은 순수한 정보의 관념적 시스템이며, 행동을 직접적으로 나타내는 것이 아니라 “능력”을 나타낸다. 두 경우 모두 시스템의 속성은 다음에서 기인하거나 다음의 결과이다.

- 부품 또는 요소 및 개별 속성
- 부품, 시스템 및 환경 간의 관계 및 상호 작용

결론적으로 시스템 엔지니어링은 시스템을 만드는 엔지니어링 프로세스이다. 이는 엔지니어링 설계 프로세스를 통합하는 것과 동시공학에 기반한 구조화된 프로세스이다. 시스템 엔지니어링은 비용 및 일정의 제약 안에서 계획한 전 수명주기에 걸쳐 사용하고자 하는 환경에서 이해관계자의 기능적, 물리적, 운용 성능 요구사항의 만족에 중점을 두는 시스템(제품 또는 서비스)에 대한 정의, 실행, 통합 및 운용에 대하여 학습하는 접근법이다. 시스템 엔지니어링은 시스템, 다른 시스템 또는 대형 시스템의 일부로써의 모든 요소들에 걸쳐 상호 인터페이스 관계를 고려하여 연관되는 엔지니어링 활동 및 기술관리 활동들을 포함하는 것이다.

2.2 시스템의 개념

시스템이란 하나 이상의 의도한 목적을 달성하기 위하여 상호 작용하는 구성요소들의 집합을 말하며 사람, 기계, 재료, 설비, 시설, SW 등으로 구성되어 상호 관계를 이루면서 정해진 환경 하에서 주어진 목적을 달성하기 위하여 작용하는 집합체이다.

시스템의 계층적 구조는 방위사업관리규정에서는 시스템, 구성품(Component), 결합체(Assembly), 부분품(Part)으로 구분하고 있으나 민간에서는 시스템, Segment/Element, Subsystem, Assembly, Component, Part 로 다르게 규정하고 있는 경우도 있어 해당 분야에서 시스템 구조를 어떻게 가져가고 있는지 확인할 필요도 있다. NASA에서는 그림 2와 같이 이러한 구조 요소를 단순하게 System Elements로 통칭하고 그 안에 형상품목, Subsystems, Segments, Components, Assemblies, Parts를 포함하는 것으로 나타내고 있다.

- 시스템 : 의도한 목적을 구현하기 위하여 정의한 목표를 달성할 수 있는 요소들의 통합된 집합
- 서브시스템 : 고유의 속성을 가지는 하나의 시스템. 단, 이 속성이 통상 유용한 기능을 제공하지는 않으며 시스템을 만들기 위하여 다른 서브시스템(또는 시스템)과 통합되어야 한다.

- 구성품 : 서브시스템 또는 시스템을 만드는 요소
- 부품 : 계층구조에서 가장 낮은 수준의 요소

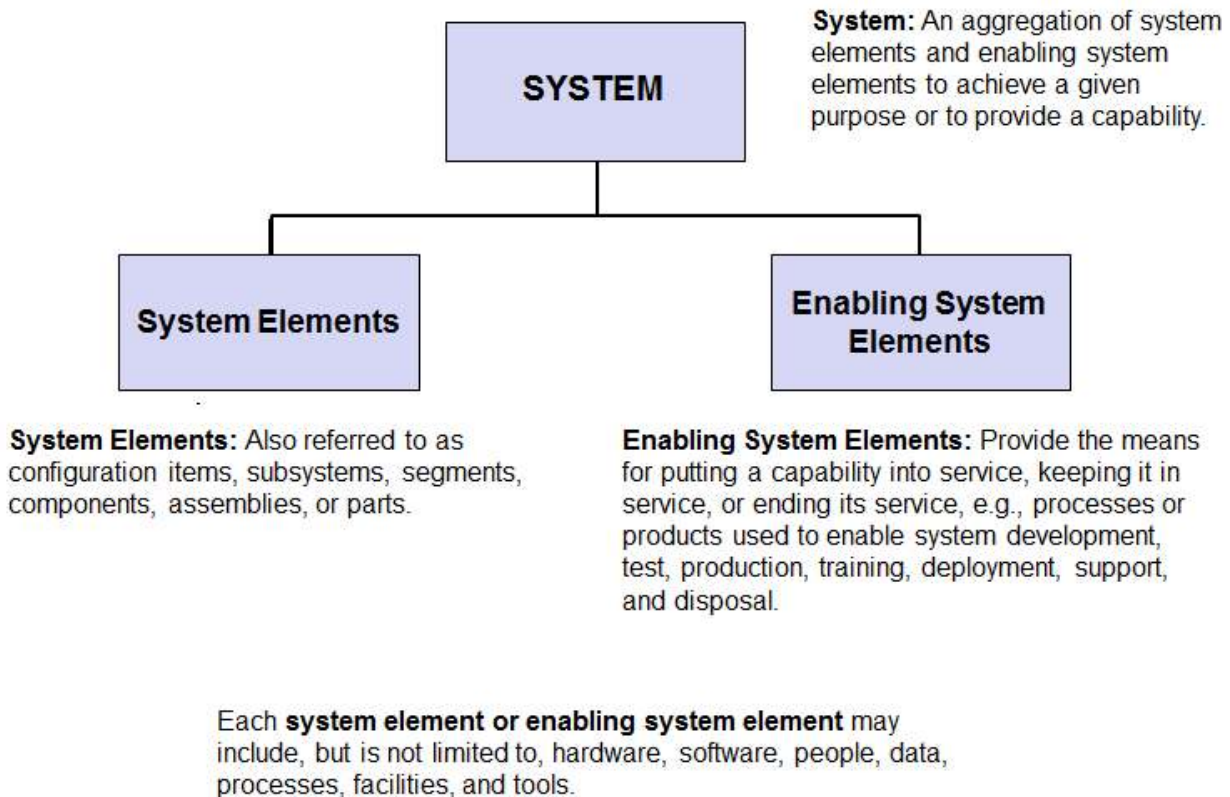


그림 2. 시스템 구조(Hierarchy) (출처 : NASA, SE)

2.3 시스템엔지니어링 프로세스

다음에 소개하는 시스템 엔지니어링 프로세스는 미국 NASA에서 적용하고 있는 절차이다. 시스템 엔지니어링이 미국 국방 분야에서 출발한 관계로 전체적인 흐름은 별다른 차이가 없으나 용어의 사용에 있어 약간의 차이가 있다. 그럼에도 불구하고 이를 설명하는 것은 향후 소개되는 국방 분야 획득단계에서의 개념에 대한 이해를 돕기 위해서이다.

그림 3의 각 블록은 단계별 목표 및 활동들이다. 왼쪽 각 단계의 목표를 달성하기 위하여 11개의 SE 기능을 적용한다. 전체적인 프로세스 흐름은 각 단계를 순차적으로 달성하기 위하여 왼쪽 부분은 아래로 진행하고 다시 오른쪽에서는 상향 부분으로 진행시킨다.

1) 예비A단계는 개념 연구단계로 아이디어의 개괄적 범위를 구상하는 단계이다.

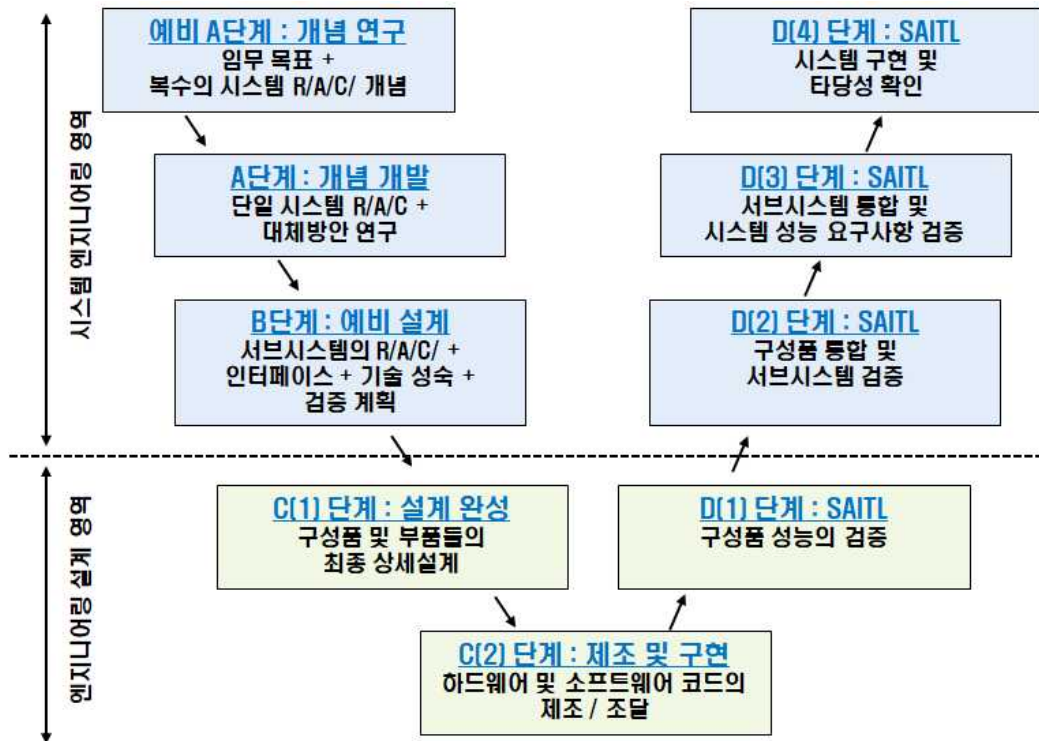


그림 3. NASA 시스템 엔지니어링 프로세스
(출처 : NASA, System Engineering Process)

- 참고 : - Pre-Phase A : 개념 연구
- Phase A : 개념 및 기술 개발
 - Phase B : 예비 설계 및 기술 구현 ⇨ PDR
 - Phase C : 설계 완료 및 제조 ⇨ CDR
 - Phase D : 시스템 조립, 통합, 시험 및 출시 (SAIL) ⇨ TRR, MRA
 - Phase E/F : 운용, 유지 및 폐기
 - R/A/C : Requirement, Architectural Design, Concept of Operations(ConOps)
 - SAIL : System, Assembly, Integration, Test and Launch

- 2) A단계는 개념 및 기술 개발단계로 대안 연구를 통하여 요구사항에 적합한 하나의 시스템을 “구조화”하는 단계이다.
- 3) B단계는 예비설계 단계로 서브시스템의 요구사항, 인터페이스 및 해결하여야 할 기술적인 이슈들의 예비설계를 완성하는 단계이다.
- 4) C단계는 상세설계 단계로 세분화된 설계와 도면, 구매품 및 제조부품, 소프트웨어 코딩 등

이 완성되는 단계이다.

5) D단계는 시스템 통합, 시험 및 출하 단계로 서브시스템을 결합하고 통합하여 시스템을 창조하는 단계이며 이를 검증하기 위하여 시험하고 성능의 타당성을 확인하고 시스템을 출하, 배치하는 단계이다.

개괄적으로 그림 3 Vee 차트의 왼쪽 부분은 체계화 단계 요구사항을 분해하고 정의하는 단계이며 오른쪽 부분은 실행단계에서 분해된 요구사항에 부합하는 요소들을 통합하고 검증하는 단계이다. 분해 및 정의는 궁극적으로 완전한 시스템 아키텍처(구조화된) 설계를 나타내기 위하여 시스템을 논리적으로 "해체"하는 것이다. 오른쪽 부분을 진행하는 것은 구성품 수준에서 현재의 물리적인 구성품들이 아닌 완전한 기능 시스템으로 시스템을 "구축"하는 것과 동등하다. 동일한 수평 수준에서의 블록은 동일한 계층 수준이다. 왼쪽 수준에서 작성된 요구사항들은 실현하는 동안 시험 및 검증 요구사항으로 수평적으로 전환된다. Vee 차트는 서브시스템의 세부적인 설계를 만들기 위한 시스템엔지니어링 작업과 EDP(Engineering Design Process)를 적용한 설계 엔지니어링팀 사이의 책임 경계를 나타내는 수평 점선에 의하여 구분된다.

* Engineering Design Process 단계 : Project Definition → Requirements Definition → Conceptual Design → Product Design → Manufacturing

이러한 개념은 각 단계 활동들이 독립적인 활동이 아니라 각 단계 산출물이 다음 단계 입력물이 되는 전형적인 프로세스의 활동을 보여주고 있으며, 마치 P-D-C-A 사이클이 계속 돌아가는 것처럼 이러한 활동들이 마지막에 이르기까지 계속 반복되어야만 실질적인 성과가 도출될 수 있는 것이다. 그림 4는 이러한 활동들을 도시하고 있다.

프로세스의 첫 단계는 입력이다. 입력에서 가장 중요한 것은 임무 및 목표이다. 임무 목표는 임무의 목표와 제약사항을 명확하게 문서화하는 기술서로 무기체계에서는 운용요구서(ORD, Operational Requirements Document)나 작전운용성능(ROC, Required Operational Capability)이 되겠지만 개조개발 지원사업에서는 수출 대상국 또는 체계업체의 요구사항이 될 수 있다. 제약사항은 프로젝트에 대하여 사전에 부여된 제한사항들이다. 임무 목표는 이해 관계자의 기대에 부응하여야 하는데, 다음은 NASA의 아폴로 8호에 대한 임무 목표 사례이다. "임무의 전반적인 목표는 시스루나 (지구와 달 사이) 및 달 궤도 환경에서 명령 및 서비스 모듈 성능을 보여주고, 달 궤도 임무에서 승무원 성과를 평가하고, 달 거리에서 통신 및 추적을 시연하고, 예정된 아폴로 착륙 지역과 과학적으로 관심이 있는 다른 장소의 고해상도 사진을 전송하

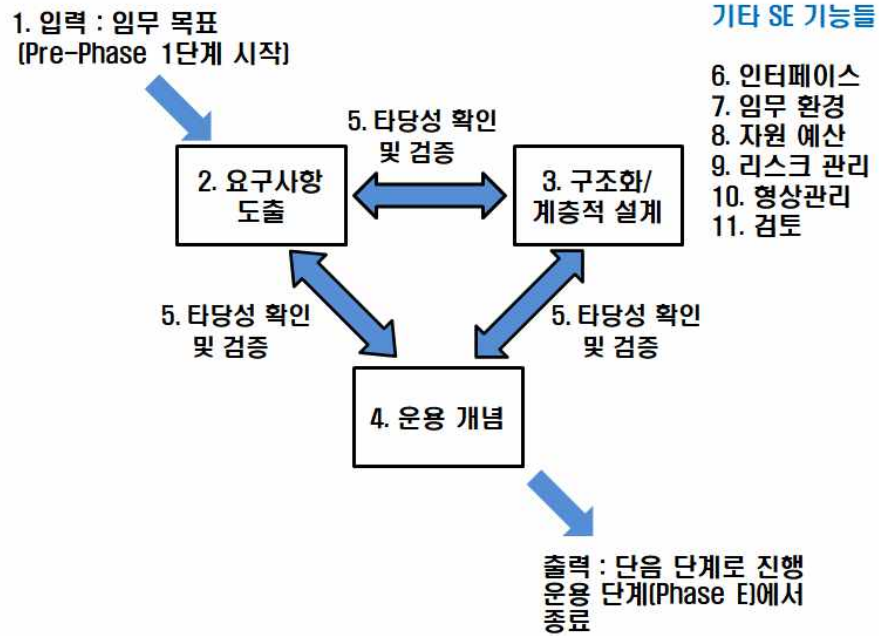


그림 4. 시스템 엔지니어링 프로세스의 PDCA 개념
출처 : NASA, System Engineering Process

는 것이다 .”

다음 단계는 요구사항 도출로 기능, 성능, 검증 및 인터페이스 요구사항을 포함하여 많은 종류의 요구사항들이 있다. 요구사항은 수준에 따라 다르다. 시스템 (최상위), 서브시스템 또는 구성품 (하위 수준) 요구사항들이 있다. 위 아폴로 8호 관련 요구사항들의 예로는 다음과 같은 것들이 있다.

- "추력 벡터 컨트롤러는 피치 및 요 축에 대한 비행체 제어 기능을 제공해야 한다." (비행 자체 제어 서브시스템의 요구 사항이다)
- “지상기지는 굴삭기와 작업자 사이의 통신을 제공해야 한다.” (지상기지 서브시스템의 요구사항이다.)

다음 3단계는 요구사항에 대하여 구조화/계층적인 설계를 개발하는 단계이다. 아키텍처 설계 (또는 아키텍처 자체)는 “요소들, 요소 간 인터페이스, 논리적 및 물리적 레이아웃 및 기대하는 성능을 결정하기 위한 설계 분석에 대한 설명”이다. 이는 상세 설계는 아니다. 하나 또는 두 개의 계층만 있는 예비 A단계에서의 블록 다이어그램 상에서 주요 서브시스템의 계층 구조로 시작하여 단계를 통하여 진행 정도가 성숙되어짐에 따라 계층을 더 추가하여 세부 정보

를 제공하게 된다.

다음 4단계의 운용 개념은 이해관계자의 기대를 충족하기 위하여 시스템이 어떻게 운용되는지를 기술하는 것이다.

5단계는 타당성 확인 및 검증단계이다. 타당성 확인 및 검증은 체계적이고 합리적인 설계로 이어지고 일관성을 유지하기 위하여 요구사항, 아키텍처 설계 및 운용개념 구상 중에 진행되는 또 다른 SE 기능이다. 대부분의 경우 이것은 논리적 추론에 의해 달성된다. 두번째로 타당성 확인 및 검증은 그림 3의 D 단계에서의 물리적 시험과 관련이 된다. 이를 위하여 B 단계에서 요구사항을 작성하여 D 단계 시험에서 요구사항 검증, 시스템 검증 및 시스템 타당성 확인을 수행할 수 있어야 한다. 요구사항 검증은 각 요구사항들이 만족하였음을 의미한다. 시스템 검증은 시스템이 바르게 구축되었음을 보증한다. 시스템 타당성 확인은 의도한 사용환경에서 올바른 시스템이 구축되고 운용됨을 보증한다.

다음 6 ~ 11 단계는 프로세스 전반에 걸쳐 적용되는 기술관리 활동들이다. 시스템엔지니어링에서 기술관리 활동과 기술 프로세스는 그림 5에서 나타나 있다. 인터페이스 통제 문서(ICD)는 인터페이스를 규정한다. 인터페이스는 시스템의 요소들 사이에 있는 기계적, 전기적, 열적 및 운용적 경계이다. 서브시스템과 구성품에 점점 더 많은 세부 사항들이 추가됨에 의하여 아키텍처 설계가 진행됨에 따라 인터페이스는 증가되게 된다. ICD는 기계적, 열적, 전기적, 동력(전원), 명령, 데이터 및 기타 인터페이스를 규정한다.

임무 환경은 설계에 영향을 미치기 때문에 명확하게 정의하여야 하며, 진동, 충격, 정적 하중, 음향, 열, 방사선, 단일 이벤트 효과 (SEE) 및 내부 충전, 궤도 파편, 자기 및 무선 주파수(RF) 노출 등을 포함 할 수 있다. 이 부분은 개조개발 지원사업에서 매우 중요한 요소이기도 하다. 수출 상대국의 지리적 환경은 물론 정치·사회적 환경, 무기체계의 운용 방안도 매우 중요하다. 예를 들어 00 자주포의 경우 국내에서는 연간 운행시간이 000 시간에 불과하나 상대국에서는 이를 훨씬 초과하는 운용개념을 가지고 있어 내구도나 군수지원 개념을 달리 가져가야 하는 경우가 있다.

자원 예산 추적은 사업을 달성하는데 소요되는 자원 예산을 식별하고 추적한다. 리스크 관리 는 안전, 성능 및 프로그램에 대한 리스크를 식별한다. (비용 초과 및 일정 지연 등) 성능 및

안전 리스크는 설계 변경 또는 개선을 요구하는 설계 고려사항 일 수 있다. 리스크 식별 방안으로 활용되는 FMA (Failure Mode Analysis) 기법에서는 다음과 같이 수행된다. 1) 리스크를 찾아서 식별한다. 2) 코딩을 기반으로 리스크의 심각성과 영향을 결정한다. 3) 리스크를 완화하는 방법을 개발한다. 리스크의 심각도 코드는 1 (심각하지 않은 실패)에서 4 (전체 미션 실패)까지 계층화할 수 있다. 이중 구성 요소, 내결함성 구성품 및 오류 감지 방법 등을 제공하여 완화할 수 있다.

형상관리 및 문서화는 문서 통제, 접속, 승인 및 배포에 대한 시스템이다. 개조개발 지원사업에서는 규격화를 요구하지는 않지만 개발과정에서 산출되는 규격서, 도면, 절차서 뿐 아니라 과제수행계획서 등 모든 문서에 대하여 승인권자, 개정 절차를 명확히 하고 개정이력을 관리하는 것이 필요하다.

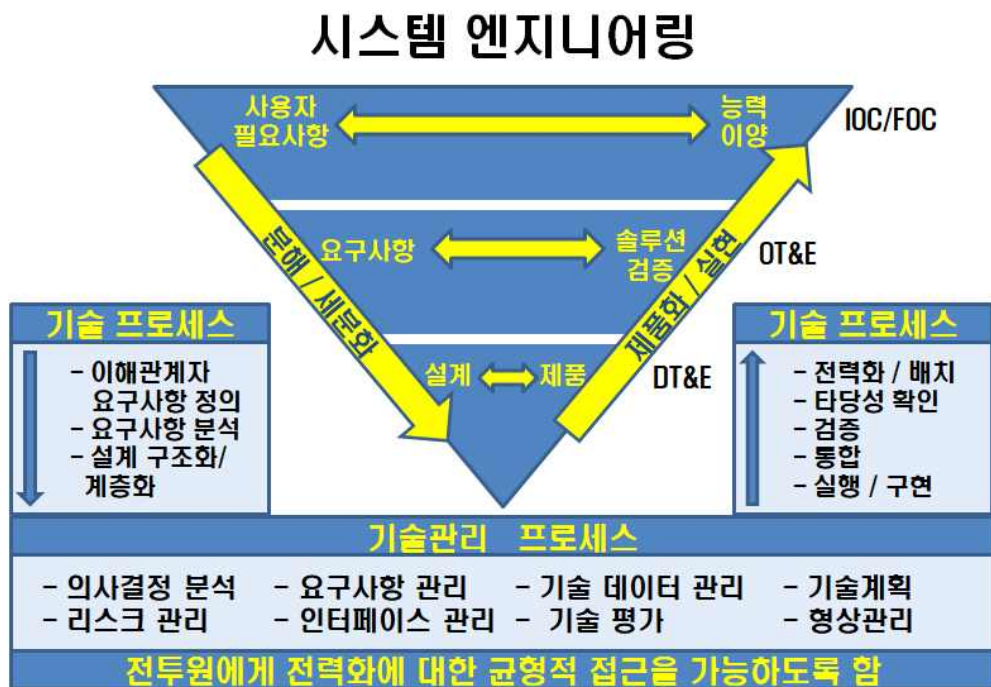


그림 5. 시스템 엔지니어링 프로세스

출처 : Defence Acquisition Guide. Ch3. System Engineering

3. 국방 획득과 시스템엔지니어링

3.1 국방 획득에서의 개념

시스템엔지니어링이란 사용자 요구사항으로부터 요구사항 분석, 설계·제작, 검증·확인, 운용, 폐기에 이르는 모든 단계를 수명주기(Life Cycle) 관점을 고려하여 사용자의 요구사항을 충족하도록 경제적, 균형적으로 체계를 개발하는 방법론이다. 시스템엔지니어링은 무기체계 운용상의 다양한 요구사항을 충족하는 제품을 개발하기 위하여 관계되는 다수의 조직과 인력이 논리적이고 체계적으로 접근하여 관리 운영하는 수단으로, 총수명주기 관점에서 개발 초기 단계에 모든 이해관계자들의 사업적, 기술적 필요들을 고려하여 제품에 요구되는 기능을 정의하여 문서화하고, 이를 조합하여 설계하고 개발된 시제품이 요구사항을 충족하는지 체계적으로 확인하여 품질을 만족하는 제품을 제공하는데 목적이 있다. 이를 위해서는 다양한 시스템엔지니어링 프로세스 및 도구들이 사용되며, 경험과 지식을 갖춘 전문가의 참여가 요구된다.

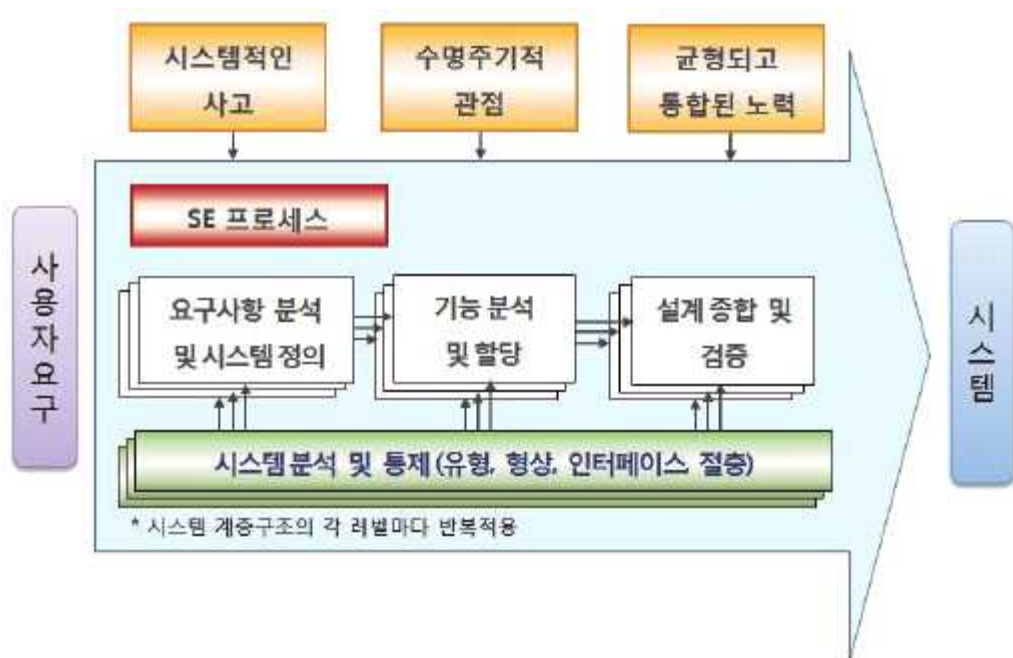


그림 6. 획득에서의 시스템 엔지니어링 개념

출처 : 방위사업청, SE기반 기술검토회의 가이드북

3.2 필요성

무기체계가 점차 복잡하고 다양하여지며 고도화됨에 따라 국방 획득 및 무기체계 개조개발 지원사업에서 시스템엔지니어링의 적용은 효과적이고 효율적이며 합리적인 수단이 된다. 다음 사유로 시스템 엔지니어링이 국방 분야 뿐 아니라 민간에서도 널리 적용되고 있다.

- 제품이 복잡하고 다기능화
- 여러 시스템이 통합, 연계
- 주장비 뿐 아니라 지원장비, ILS, 교육훈련 등의 중요성 증대
- 전 수명주기에 걸쳐 경제성 확보
- 요구자, 설계자, 제작자, 사용자 등 이해관계자의 의도가 다양

즉, 그림 7에서와 같이 실패의 리스크를 줄이고 비용 초과를 최소화시키며 개발기간을 단축할 수 있다는 신뢰를 주기 위하여 시스템엔지니어링의 적용이 강조되고 있다.

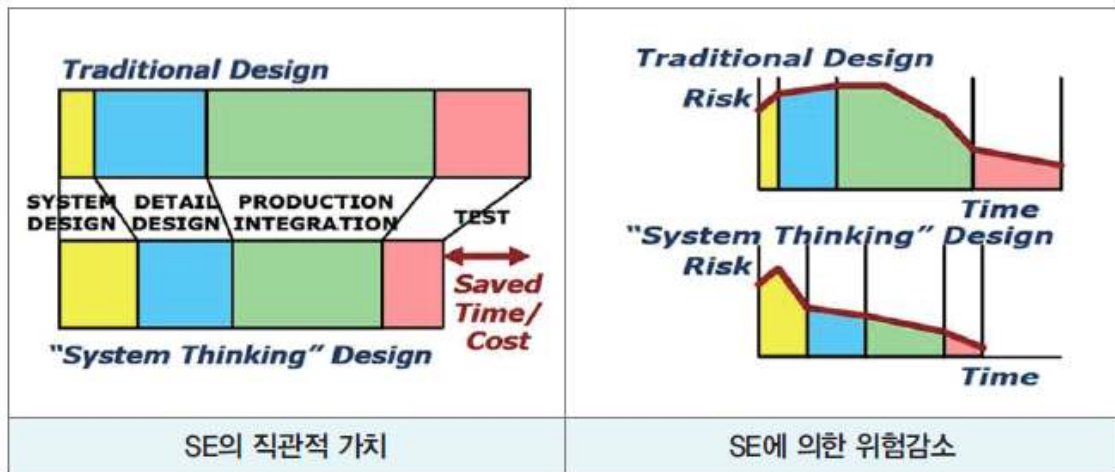


그림 7. SE 적용 효과

출처 : Eric Honour, "Technical Report Value of Systems Engineering", Air Force/Lean Aerospace Initiative Workshop on Systems Engineering for Robustness.(2004)

3.3 국방 획득과 기술검토회의

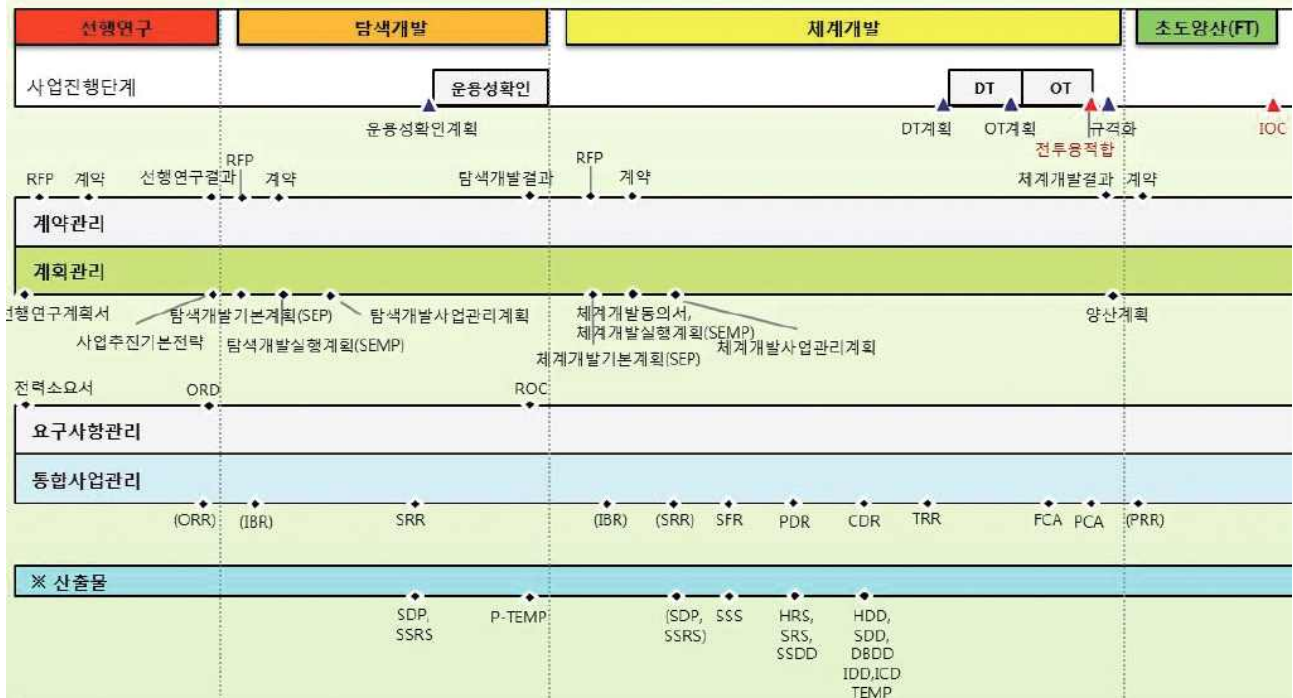


그림 8. 무기체계 연구개발 사업관리 기본체계

출처 : SE 기반 기술검토 가이드 북

기술검토회의란 사업과 관련된 모든 이해관계자들이 연구개발 진행 간 공식 milestone 시점에서 단계별 설정기준에 맞게 요구사항 분석에 따른 현재의 개발 진척도를 비교·분석하여 분야별 완성도를 검토하기 위한 회의이다. 기술검토회의는 그림 8과 같이 사용자 요구사항 분석(SRR)에서 물리적 형상확인(PCA, Physical Configuration Audit), 생산준비상태 검토(PRR, Production Readiness Review)까지 하향식 세분화 과정을 통해 구체화되며 이것은 다시 구현, 통합, 검증 및 확인의 상향식 과정을 거쳐 사용자 요구사항을 충족하는 최종 제품으로 완성하는 SE의 Vee 모델과 동일한 흐름을 가진다. 이러한 점에서 기술검토회의는 전체 수명주기에 걸쳐 연구개발 진행 간 공식 기술검토 시점에서 사업에 참여하는 이해관계자들이 요구사항 분석에서 양산에 이르기까지 단계별 완성도를 평가하고 기술적 리스크를 점검하며, 다음 단계로의 진입 여부를 결정하기 위해 수행하는 시스템엔지니어링의 주요 활동이라 할 수 있다.

기술검토회의는 해당 단계에 맞는 진척도가 어느 정도 완성수준에 달성한 상태에서 다음 단계로 진입을 위한 사업진행 간 문제점 해결 중심으로 진행되어야 하며 필요시 사전 준비회의를 통해 공식회의에서 토의할 내용, 주요 검토내용에 대한 테일러링, 개발진도 및 의사결정

이 필요한 주요사항들을 식별하는 활동을 가질 수 있다. 또한, 사전회의 이전에도 지속적인 사업관리 회의를 통해 이해관계자들이 개발 산출물들과 주요 이슈사항에 대해 지속적으로 검토하는 과정이 필요하다. 평소 이해관계자들 간 빈번한 의사소통과 상호간 정확한 정보의 이해가 효과적인 시스템엔지니어링 기반 기술검토활동을 뒷받침 해줄 수 있다. 공식 기술검토회의는 이러한 과정을 거쳐 이해관계자들이 상호 공감하고 결정하는 자리이어야 한다.

그림 9는 개조개발 지원사업에 참여한 업체가 작성한 기술검토회의 활동 프로세스의 사례이다.



그림 9. 단계별 기술검토회의 활동 (사례)
출처 : 개조개발계획서(2016, 00시스템, □□□ 개조개발)

3.3.1 체계요구사항검토(SRR, System Requirements Review)

SRR은 탐색개발 후반부 또는 체계개발 초기에 수행되며 사용자 요구사항들이 무기체계 개발을 위한 체계 요구사항으로 적절히 반영되었는지 여부를 검토하는 활동이다. 정부와 개발기업은 개발 솔루션 분석(MSA, Materiel Solution Analysis) 단계에서 군수지원 개념을 포함하여

보다 선호하는 개발 방안을 선정하고 이에 대한 기술 성숙 계획, 그리고 상호 연관이 되는 시스템의 성숙 등을 고려하여 개발하고자 하는 시스템/성능 요구사항을 상호 이해하는 과정이다. 이를 통하여 최상위 시스템/성능 요구사항을 이해하고 향후 요구사항 분석 및 설계 활동을 지원하도록 하여 수용 가능한 리스크 아래서 체계개발을 진행하도록 하게 된다.

주요 검토사항으로는 ORD, ROC 등 사용자 요구사항 분석, 사용자 요구사항과 체계요구사항 명세서(SSRS, System Subsystem Requirements Specification)의 체계 요구사항 추적성 확인, SSRS와 체계규격서(안)의 일관성 확인, 체계설계 단계로 진입가능성 검토 등을 확인하며 주요 산출물로는 체계요구사항명세서, 체계규격서(SSS, System Subsystem Specification)(안), 연동통제문서(ICD, Interface Control Document)(안), SDP(Software Development Plan), SRR 수행결과서, 예비시험평가계획서(P-Temp, Preliminary Test & Evaluation Mater Plan) 등이 있다.

3.3.2 체계기능검토(SFR, System Functional Review)

SFR은 체계개발 초기 기본설계 수행 전에 수행하며 사용자 요구사항 및 체계 요구사항이 체계규격서에 무기체계의 기능 요구사항으로 일관성 있고 정확하게 반영되었는지 확인하여 체계에 대한 기능기준선(Functional Baseline)을 설정하고, 승인된 총 사업비, 개발일정 및 수용 가능한 리스크 범위 안에서 요구사항을 충족하는 체계의 기본설계로 진행이 가능함을 공식적으로 확인하는 절차이다.

시스템 성능규격에서의 시스템 기능은 하위 요소, 즉 시스템 세그먼트 및 주요 서브시스템에 대한 규격으로 분해 및 정의된다. 다시 말하면 요구사항이 체계/부체계의 주요 구성품의 특성에 맞게 적절히 할당되었는지 확인하고 주요 구성품의 기능 요구사항이 기본설계가 가능한 수준으로 충분히 분석되고 구체적으로 정의되었는지를 확인하며 이들이 체계 요구사항과 일관성을 유지하고 추적성이 확보되었는지 또한 누락사항이 없는지를 확인하는 것이 필요하다. 기능 기준선이 설정되어 공식적인 형상통제 아래 있게 되며 기능 요구사항 및 검증 방법은 성능 요구사항의 달성을 확인하도록 지원한다. SFR이 수행된 후 수용 가능한 리스크 아래에서 기본설계를 시작하도록 권장한다.

주요 확인사항으로 체계요구사항을 체계/부체계의 기능 요구사항으로 분석, 사용자 요구사항 및 체계 요구사항과 체계규격서의 체계/부체계 기능 요구사항의 일관성 및 추적성 확인, 기본설계 진입 가능성 검토 등이 있으며, 주요 산출물로는 체계규격서(SSS), 하드웨어요구사항명

세서(HRS, Hardware Design Description)(안), 소프트웨어요구사항명세서(SRS, Software Requirements Specification)(안), 체계/부체계설계기술서(SSDD, System Subsystem Design Description)(안), 검토 중인 ICD, SFR 수행결과서, 최신화된 기술계획 문서 등이 있다.

3.3.3 기본설계검토 (PDR, Preliminary Design Review)

PDR은 체계요구사항 및 체계기능요구사항이 기본설계를 충족하는 개발규격으로 체계/부체계 설계 기술서(SSDD), HW요구사항명세서(HRS), SW요구사항명세서(SRS) 및 개발규격서(안)에 완전하게 반영되었는지 확인하고 할당기준선(Allocated Baseline)을 설정하며 승인된 총사업비, 개발일정 및 수용 가능한 리스크 범위 안에서 요구사항을 충족하는 상세설계로 진행이 가능함을 공식적으로 확인하는 절차로 체계개발 초기에 실시한다.

PDR은 기본 설계가 시스템 능력 요구사항 및 경제적, 일정 목표를 달성할 수 있도록 최대한 지원하며 할당 기준선이 사용자 요구사항을 충족하고 개발자는 수용 가능한 리스크 아래에서 세부 설계를 시작할 준비가 되었음을 의미한다.

주요 확인사항으로는 체계/부체계 주요형상 품목에 대한 기본설계 내용 분석, 체계기능 요구사항들이 기본설계를 위해 SSDD, HRS, SRS, 개발 규격서로 완전하게 할당됨을 확인, 상세설계 진입 가능성 검토 등이 있으며, 주요 산출물로 하드웨어요구사항명세서(HRS), 소프트웨어요구사항명세서(SRS), 체계/부체계설계기술서(SSDD), 개발규격서(안), 하드웨어설계기술서(HDD)(안), 소프트웨어설계기술서(SDD, Software Design Description)(안), 인터페이스설계기술서(IDD, Interface Design Description)(안), 검토 중인 ICD, PDR 수행결과서 등이 있다.

3.3.4 상세설계검토(CDR, Critical Design Review)

CDR은 체계요구사항 및 체계기능요구사항이 상세설계를 충족하는 초기 제품규격으로 HW설계기술서(HDD), SW설계기술서(SDD), 인터페이스설계기술서(IDD), 연동통제문서(ICD), 제품규격서(안)에 완전하게 반영되었는지를 확인하고, 초기 제품기준선(Initial Product Baseline)을 설정하며, 승인된 총사업비와 개발 일정 및 수용 가능한 리스크 범위 안에서 요구사항을 충족하는 시제 제작, 체계통합 및 시험단계로 진행이 가능함을 공식적으로 확인하는 절차이다. CDR은 통상 체계개발 중반부에 실시하며 상세설계가 완료되고 시제품을 제작하기 전에 수행된다. CDR의 수행은 시스템 상세설계 문서에 의해 설정된 초기 제품 기준선이 확립되고 비용 및 일정 목표가 달성 가능함이 확인되었음을 의미한다.

주요 확인사항으로 체계/부체계의 세부 구성품·부품 단위의 설계 내용분석, 체계 기능 요구사항이 상세설계를 위해 HDD, SDD, IDD 등 개발규격에서 제품규격으로 완전하게 할당됨을 확인, 시제 제작, 체계통합 및 시험단계로 진입 가능성 등이 있으며, 주요 산출물로는 개발규격서, 하드웨어설계기술서(HDD), 소프트웨어설계기술서(SDD), 인터페이스설계기술서(IDD), 연동통제문서(ICD), 제품규격서(안), CDR 수행결과서, TEMP(안) 등 최신화된 기술계획문서 등이 있다.

3.3.5 시험준비상태검토(TRR, Test Readiness Review)

TRR은 시험 목적, 방법, 절차, 범위, 인력, 자원 및 안전 고려사항 등이 포함된 시험계획이 사용자 요구사항 및 체계 요구사항에 대한 만족 여부를 검증 및 확인할 수 있는지 검토하여 시험평가(DT/OT) 단계로 진입 가능성을 공식적으로 확인하는 절차이다.

수행시기는 통상 체계개발 후반부로 체계통합 및 기능적인 점검이 완료된 후 공식 시험평가(DT/OT)를 착수하기 15일 이전에 수행하며 통합시험평가를 수행하는 경우 개발시험 평가 착수 전에 TRR을 수행하고 개발시험평가(DT, Development Test)와 운용시험평가(OT, Operational Test)를 별도로 수행 시에는 각각에 대해 TRR을 수행한다.

주요 확인사항으로 시험평가를 통한 사용자 요구사항의 충족 여부의 검증·확인 가능성 분석, 시험계획에 맞게 시제품의 완전성, 시설, 인력, 안전 등 시험평가 준비상태 확인, 시험평가단계 진입가능성 검토, 시험평가 계획(안)을 토대로 최초 사용자 요구사항의 일관성/추적성, 시험절차의 완전성, 시험계획의 적절성, 요구사항 대비 시험항목의 누락사항이 없는지 등이 있으며 주요 산출물로는 시험평가계획서, 시험평가절차서, TRR 수행결과서 등이 있다.

3.3.6 기타 기술검토 활동

기타 기술검토 활동들로는 SRR, SFR 이전에 최초기술검토(ITR, Initial Technical Review), 대안검토(ASR, Alternative System Review), 통합베이스라인 검토(IBR, Intergrated Baseline Review)가 이후 활동으로는 기능적 형상확인(FCA, Functional Configuration Audit), 물리적 형상확인(PCA, Physical Configuration Audit), 생산준비 검토(PRR, Production Readiness Review), 운용 중 검토(ISR, In-Service Review) 등이 있으나 무기체계 개조개발 지원사업에서는 수행되지 않아 이 가이드북에서는 생략하였다.

그러나 이러한 활동을 수행함에 있어 중요한 것은 사전에 자료들을 검토하여 충분히 보완한 후에 검토회의에서는 합의 결정하는 자리이어야 하는 것이며, 향후 조치가 필요한 Action Item에 대하여는 다음 회의에서 반드시 확인하는 것이 필요하다.

4. 무기체계 개조개발 지원사업 프로세스

무기체계 개조개발 지원사업 프로세스는 방위사업청의 「국제경쟁력강화 지원사업 운영규정」과 국방기술품질원의 「국제경쟁력강화 지원사업 운영 세부규정」에 명시되어 있다. 방위사업청의 「국제경쟁력강화 지원사업 운영규정」은 「방위산업육성 지원사업 공통 운영규정」(‘16.12.30. 제정)에서 명시하고 있던 무기체계 개조개발 지원사업을 분리하여 ‘19. 7.15.에 제정하였으며 ‘20. 2. 6. 1차 개정되었다. 국방기술품질원에서는 ‘17. 7.31. 「무기체계 개조개발 지원사업 운영규정」을 제정하여 관련 업무에 대하여 명시하고 있었으나 방위사업청의 운영 규정의 개정 내용을 반영하고 업무 프로세스를 개선하여 ‘20. 2.13부로 「국제경쟁력강화 지원사업 세부 운영규정」으로 제정하였다.

다음은 새로운 규정에 따른 업무 프로세스를 도표화하였다.

표 1. 무기체계 개조개발 지원사업 프로세스

구 분	업무명	일정(기 한)	담당	규정*	비 고(상세내역)
소요조사	소요조사	수행 시	기품원 (전문기관)	청 9조	방사청 제출 소요조사 수행시 결과 제출
	↓				
연간 사업계획 수립	연간 사업계획 수립 (제출)	F-1년 12월말	기품원 (수출총괄팀)	청 10조	
	↓				
	연간 사업계획 확정		청 관리위원회	청 10조	전문기관 장 통보
사업 공모	↓				
	공고 계획 작성 /보안성 검토		기품원 (전문기관)		
	↓				
	사업 공고 및 홍보	30일 이상	기품원 (수출총괄팀)	청 11조	청·기품원 홈페이지 공고, 기관협조, 홍보(메일) 등
	↓				
사업 선정	사업설명회		기품원 (수출총괄팀)		사업개요, 목적, 지원 규모, 선정 범위, 선정기준, 사업 절차, 사업비 안내 등
	↓				
	지원사업 신청	신청기간 마감까지	주관기업 (참여기업)	청 12조 품 5조	우편제출(직접 제출 포함), 이메일 전송
	↓				
	접수/자체검토		기품원 (수출총괄팀)	청 13조	과제카드 작성·활용(장비개요, 자격 조 건, 개조개발·시험평가내용, 수출가능성 검토), 서류누락 확인
	↓				
	중복성검토요청 /종합		기품원 (수출총괄팀)		관련기관(청 IPT, 국과연, 기품원 타부 서 등) 종합검토 요청 및 NTIS 중복성 검토

구 분	업무명	일정(기 한)	담당	규정*	비 고(상세내역)
	↓				
	평가대상 선정		기품원 (수출총괄팀)		부적격 배제 (자격요건, 유사중복성 등)
	↓				
	서면평가		기품원 (평가위원회)	청 14조 품 6조	무기체계별 분과위 구성 위원장 1인, 외부전문가 포함 5~7인 (외부전문가 과반수) / 70점 이상
	↓				
	현장평가		기품원 (현장평가위원회)	청 14조 품 7조	무기체계별 분과위 구성 원내 전문가 3~5명으로 구성 / 70점 이상
	↓				
	대면평가		기품원 (평가위원회)	청 14조 품 8조	무기체계별 분과위 구성 위원장 1인, 외부전문가 포함 5~7인 (외부전문가 과반수) / 70점 이상
	↓				
	평가결과 종합 / 제출		기품원 (수출총괄팀)	청 14조 품 9조	종합점수 산정, 평가결과 제출(방사청)
	↓				
	선정평가 결과 확정		청 관리위원회	청 15조	지원 대상과제 선정
	↓				
	선정평가 결과 통보 및 보완요청		기품원 (수출총괄팀)	청 15조	심의의견 및 선정 통보 과제수행계획서 보완 요청(주관기업)
협약	↓				
	수정 과제수행계획서 검토/접수		기품원 (수출총괄팀)		
	↓				
	협약서 등 제출	선정통보일 + 15일	주관기업	청 16조 품 10조	협약서, RCMS 등록원장 제출
	↓				
	협약서 검토		주관기업		서류 보완여부 검토,
	↓				
	협약 체결	선정통보일 +1개월	기품원 - 주관기업	청 16조 품 10조	협약체결일(=D일), 개발착수일과 동일 협약식 개최
착수회의	↓				
	협약 체결 결과 통보	협약 체결 후	기품원 (수출총괄팀)		청 (국제협력관), 청(방산정책과)
	↓				
	정부지원금 지급		기품원 (수출총괄팀)	청 19조	RCMS 협약 등록 (*표2 RCMS 프로세스 참고 (1), (2))
기술검토 회의/	↓				
	착수회의		기품원 (수출총괄팀)		과제수행계획서 상 일정 참고
	↓				
	회의결과 검토/보완요청		기품원 (수출총괄팀)		
	↓				
	기술검토회의		기품원 (수출총괄팀)		SE 기반 회의 (SRR, PDR, CDR 등) 과제수행계획서 상 일정 참고

구 분	업무명	일정(기 한)	담당	규정*	비 고(상세내역)
성능시험 평가	↓				
	회의결과 검토/보완요청		기품원 (수출총괄팀)		
	↓				
	성능시험평가 계획 제출	성능시험 평가 전	주관기업	품 11조	보완 / 검토 / 승인
	↓				
	기술검토회의 (TRR)		기품원 (수출총괄팀)		SE 기반 회의 (TRR) 과제수행계획서 상 일정 참고
	↓				
	(용역계약)	필요시	주관기업	품 11조	주관기업-사업관리부서 간
진도점검/ 특별점검	↓				
	성능시험평가		기품원 (수출총괄팀)	품 11조	개발관리 담당 입회 필요
	진도보고서 제출	매년 D일 - 30일	주관기업	청 22조 30조 품 12조	협약기간 1년 이하인 경우 생략 가능 (*특별점검 : 필요 시 상시)
	↓				
	진도점검 /특별점검	매년 D일 전	기품원 (현장점검팀)	청 30조 품 12조	서면검토, 현장점검 (계속, 중단, 조기 완료 결정) (*특별점검 : 필요 시 상시)
	↓				
	(평가위원회)	필요 시	기품원 (평가위원회)	청 22조 품 12조	중단 등 중대한 조치가 필요한 경우
협약/계획 서 변경 및 기타 승인사항	↓				
	점검결과 통보 / 제출		기품원 (현장점검팀)	청 22조 품 12조	주관(참여)기업, 방사청
	↓				
	차년도 정부지원금 지급		기품원 (수출총괄팀)		RCMS 협약 등록 (*표2 RCMS 프로세스 참고 (1), (2))
	변경 . 승인요청 건 신청 접수		주관기업	청 17조 품 10조	(*표2 RCMS 프로세스 참고 (3), (4), (5))
	↓				
	타당성 검토		기품원 (수출총괄팀)		
최종평가 및 정산	↓				
	(평가위원회)	필요 시	기품원 (수출총괄팀)	청 17조 품 10조	협약 및 주요변경 시 (*평가위원회 심의 안건 목록 참고)
	↓				
	(협약 변경)	필요 시	주관기업		수정협약서 작성
	↓				
	변경내역 적용/통보		기품원 (수출총괄팀)	청 17조 품 10조	주관(참여)기업, 방사청(협약 변경 시)
	최종 보고서 제출	협약 종료일 - 2개월	주관기업	청 23조 품 13조	전자파일, 증빙자료 포함 개발결과 활용계획(산출물, 수출계획 등) 포함

구 분	업무명	일정(기 한)	담당	규정*	비 고(상세내역)
	↓				
	현장실태 조사		기품원 (현장평가팀)	청 23조 품 14조	최종점검표 (추진현황, 사업비 사용, 연구기자재 관리 현황 포함)
	↓				
	최종 평가		기품원 (평가위원회)	청 24조 품 14조	성공, 성실 수행, 실패
	↓				
	(전문위원회)	필요 시	기품원 (전문위원회)	청 26조 품 14조	5~7인 이내(외부 전문가 과반수) 정부출연금 환수/제재, 기술료징수 등
	↓				
	평가 결과 통보 / 제출		기품원 (수출총괄팀)	청 24조 품 14조	주관(참여)기업, 방사청 성능시험평가결과서 발급 여부 문의
	↓				
	사업비 사용 실적 제출	협약 종료일 + 2개월	주관기업	청 25조	기품원 지정 회계기관(매년 검증) (*표2 RCMS 프로세스 참고 (6), (7))
	↓				
	사업비 사용 실적 적정성 검토		기품원 (수출총괄팀)	청 25조	필요시 현장실태조사
	↓				
	정산 결과 보고	반기별	기품원 (수출총괄팀)	청 25조 품 17조	방사청 제출
	↓				
사후 관리	(성능시험평가 결과서 발급)	요청 시	기품원 (수출총괄팀)	품 14조	성능시험평가결과서 발급
	↓				
	개발결과 활용실적 제출	매년 (5년간)	주관기업	청 36조 품 14조	성공, 성실수행 기업
	↓				
	개발결과활용 실적 분석결과 제출	매년 (5년간)	기품원 (수출총괄팀)	청 36조 품 14조	방사청 제출
	↓				
기술료 징수 및 관리	기술료 납부계획서 제출	성공통보 + 3개월	주관기업	품 14조	기품원 승인
	↓				
	기술료 징수 (택1) 1. 정액기술료 2. 경상기술료(착수) 3. 경상기술료(정률)		주관기업 → 기품원 (수출총괄팀)	청 39조	- 정액기술료 : 정부지원금의 A% (A=중소 10%, 중견 20%, 대기업 40%) - 납부계획서 승인일+5년간 (1년 분할 징수) - 경상기술료(착수) : 정부지원금의 B% (B=중소 1%, 중견 2%, 대기업 4%) - 납부계획서 승인일+90일 이내 - 경상기술료(정률) : 매출액의 C% (C=중소 1%, 중견 2%, 대기업 4%) - 매출액 발생 연도+5년간
	↓				

구 분	업무명	일정(기 한)	담당	규정*	비 고(상세내역)
	(지급이행보증 보험증권 제출)	분할납부 시	주관기업		지급이행보증보험증권 발행 불가 시 공증된 약속어음 등으로 제출 가능 (승인필요) 분할 납부 시 수수료 감면하여 5% 감 면
	↓				
	(전문위원회)	필요 시	기품원 (전문위원회)		5~7인 이내(외부 전문가 과반수) 기술료 징수기간 연장 필요하다고 인정 시
	↓				
	(기술료 감면 및 면제)	주관기업 기술료 일시 or 조기 납부 시	기품원 (수출총괄팀)	청 40조	기술실시계약 체결일+30일 이내, 일시 납부 →기술료 징수 대상액의 40% 감면 1차년도 기술료 납부일자 내 조기 납부 →기술료 징수 대상액의 30% 감면 2차년도 기술료 납부일자 내 조기 납부 →기술료 징수 대상액의 20% 감면 3차년도 기술료 납부일자 내 조기 납부 →기술료 징수 대상액의 10% 감면
	↓				
	기술료 관리	분기별, 매년 2월말	기품원 (수출총괄팀)	청 41조	방사청 제출 기술료 징수실적 : 분기말 결산보고서 : 익년 2월말
관련서류 보관	결과물의 귀속	전문기관 동의 없이 임의 처분 불가	주관기업	청 37조	수행과정 및 결과에서 발생하는 유·무 형적 결과물(주관기업 소유 원칙)
	개조개발자금 증빙자료	협약 종료일 + 5년간	주관기업		지급내용을 증명 기반 증빙서류 (결의서, 영수증, 견적서, 청구서, 계약 서, 검수조사 등) 분기별 구분 및 편철, 총매수/총금액 관리자 날인
	관련서류 보관	보관 가능	기품원 (수출총괄팀)	청 59조	탈락기업 서류 : 익년 말까지 선정기업 서류 : 종료일로 부터 5년간

* 주

청 : 방위사업청 「국제경쟁력강화 지원사업 운영규정」

품 : 국방기술품질원 「국제경쟁력강화 지원사업 운영 세부규정」

표 2. RCMS 업무 프로세스

구 분	업무명	일정(기한)	담당		비 고
(1) 등록 (협약)	RCMS 등록원장 작성 요청		기품원 (수출총괄팀)	개발관리	주관기업에 메일로 요청
	↓				
	RCMS 협약정보 등록 요청		기품원 (수출총괄팀)	사업비관리	산기평에 공문으로 요청 (협약과제 일괄요청)
	↓				
	RCMS 등록원장 검토/수정		기품원 (수출총괄팀)	개발관리	주관기업과 협의
	↓				
(2) 정부 지원금 지급	RCMS 상 수기과제 등록		기품원 (수출총괄팀)	사업비관리	사업비목, 참여연구원 등 내역 등록
	↓				
	정부지원금 지급계획 보고		기품원 (수출총괄팀)	사업비관리	공문(내부결재)
	↓				
	거래처 등록 (미거래 등록 업체)		기품원 (수출총괄팀)	사업비관리	[경영관리] - [재무] - [기준 정보관리] - [거래처관리]
(3) 계획서 변경 신청 (과제 수행중)	↓				
	정부지원금 지급신청 (기품원통장→RCMS)		기품원 (수출총괄팀)	사업비관리	[경영관리] - [일반지급신청 서] 민간부담금 입금 기한 통보
	↓				
	변경신청 업체공문 접수		주관기업	개발관리	
	↓				
	타당성 검토 (내부결재)		기품원 (수출총괄팀)	개발관리	
	↓				
	(평가위원회)	필요 시	기품원 (수출총괄팀)	사업/ 개발관리	
	↓				
	변경요청 내역 RCMS 수정		기품원 (수출총괄팀)	사업비관리	[연구비관리] - [수기과제관 리]
(4) 협약 변경 신청 (과제 수행중)	↓				
	업체 변경통보 (내부결재)		기품원 (수출총괄팀)	개발관리	메일로 업체에 발송
	↓				
	방사청 통보 (필요시)	10일 이내	기품원 (수출총괄팀)	개발관리	주요 변경사항 있을 시
	↓				
	개발기간연장 공문접수	개발기간 종료 2개월전	주관기업	개발관리	개발기간 종료 2개월전
(과제 수행중)	↓				
	타당성 검토		기품원 (수출총괄팀)	개발관리	필요시 보완 요구
	↓				
	평가위원회 상정		기품원 (수출총괄팀)	개발관리	
	↓				

구 분	업무명	일정(기한)	담당		비 고
	변경요청 내역 RCMS 수정		기품원 (수출총괄팀)	사업비관리	
	↓				
	업체 변경통보 (내부결재)		기품원 → 주관기업	개발관리	메일로 업체에 발송
	↓				
	방사청 통보	10일 이내	기품원 → 방사청	개발관리	
(5) 이월 신청	이월신청 공문접수	연차 종료전	기품원 (수출총괄팀)	개발관리	동일세목으로 이월 가능 재이월 불가 (업체 통보 필수)
	↓				
	타당성 검토 (내부결재)		기품원 (수출총괄팀)	개발관리	필요시 보완요구
	↓				
	(평가위원회)	필요 시	기품원 (수출총괄팀)	사업/ 개발관리	
	↓				
	RCMS 상 이월신청요청 요구		주관기업 → 기품원	사업비관리	
	↓				
	RCMS 상 이월신청내역 승인		기품원 (수출총괄팀)	사업비관리	
	↓				
(6) 정산	변경내용 업체 통보		기품원 → 주관기업	개발관리	
	사업비실적보고서 제출 요청	협약 종료일 +2개월 이내	기품원 → 주관기업	사업비관리	
	↓				
	회계법인 정산 요청		기품원 → 위탁회계법인	사업비관리	담당 위탁회계법인에 직접의뢰
	↓				
	정산결과 최종확인, RCMS 정산완료		기품원 (수출총괄팀)	사업비관리	기품원(전담기관)이 RCMS 정산 완료 버튼 클릭
(7) 국고 환수	↓				
	정산금 이체 등록 (RCMS→기품원 통장)		기품원 (수출총괄팀)	사업비관리	[자금관리] - [정산금 출금 등 록]
	↓				
	등록 정산금 이체 (RCMS→기품원 통장)		기품원 (수출총괄팀)	사업비관리	[자금관리] - [출금요청 내역 정리]
	↓				
(7) 국고 환수	국고환수 납부고지서 발급 요청	정산 후	기품원 → 방사청	사업비관리	국고환수 납부고지서 발급 요청
	↓				
	정부보조금 국고 세입요청		기품원 (수출총괄팀 → 회계팀)	사업비관리	정부보조금 집행잔액 국고 세입 요청

II. 개발관리 프로세스

개발관리 프로세스는 사업이 선정되어 협약을 체결한 이후의 개발관리 활동들에 대하여 기술하고 있다. 착수회의, 요구사항 검토 및 분석(SRR, SFR), 설계 검토(PDR, CDR), 시험 준비상태 검토(TRR) 및 성능시험 평가, 진도점검, 최종평가 단계 등으로 구분하며 각 단계별 업무 프로세스와 활동 중에서 무기체계 개조개발 지원사업과 관련된 활동 중심으로 기술하였다.

1. 착수회의

1.1 수행 목적

무기체계 개조개발 지원사업에 참여하는 주관기업 및 공동개발기업, 위탁연구기관, 체계업체와 기품원 간에 무기체계 개조개발 지원사업 목표, 계획, 방향 및 기관 간 역할과 협조사항을 공유하기 위함

1.2 수행 시기

협약 체결일로 부터 1개월 이내 수행할 것을 권장하며, 착수회의 전 개발관리담당자는 해당 사업에 대하여 중점 관리할 사항을 정리한 과제관리계획서를 작성하여 팀장의 결재를 받고 필요하다면 주관기업과 공유한다.

1.3 착수회의 시 착안사항

- 수출 대상국 고려 과제 수행목표의 적절성 이해
- 과제수행계획 발표 및 과제수행계획서와의 일치 여부 확인
 - 성과지표 및 추진 일정 적절성 검토
 - 사업추진계획/방법 적절성 확인
 - 수출 가능성 확인 및 독려
- 인력, 예산, 시설 등의 자원 확보 및 투입계획
- 주요 규정 내용 전파 : 국제경쟁력 강화 지원사업 공통 운영규정 및 세부규정
- 기술검토회의, 진도 점검 일정 공유 및 사업비 관리 규정 준수
- POC 및 연락처 공유
- 과제관리계획서의 중점 관리 대상 보완 여부

1.4 착수회의 산출물

- 과제관리계획서 보완본 (그림 10 참조)
- 과제수행계획서 보완본 (그림 11 참조)

1. 개요	1
2. 관련근거	1
3. 추진경위	1
4. 개발 필요성	1
5. 개조개발 내용	2
가. 과제명, 개발기간	2
나. 개발비 및 정부지원금 현황	2
다. 개발업체, 담당자 및 연락처	2
라. 주요 개조개발 내용	3
마. 운용 개념	3
바. 주요 개발 성능	4
사. 개발목표 및 평가 항목	4
(1) 1차년도('19.12. ~ '20.12.)	4
(2) 2차년도('20.12. ~ '21.12.)	5
(3) 3차년도('21.12. ~ '22.06.)	6
아. 수출관련 진행사항	8
6. 업무추진 체계	9
가. 개발관리 조직 및 참여인원, 업무분장	9
나. 관련기관 현황(담당부서 및 담당자) 및 협조사항	9
7. 개발관리 중점사항 및 추진일정	10
가. 개발관리 중점사항	10
(1) 일정관리	10
(2) 진도관리	10
(3) 예산관리(사업비관리)	10
나. 추진일정	11
8. 핵심 성능지표 관리 계획	12
9. 개조개발업체 지원계획	12
10. 기타사항	12
별첨. 주요이력 및 주요이슈	13

그림. 10. 과제관리계획서 구성 (참고)

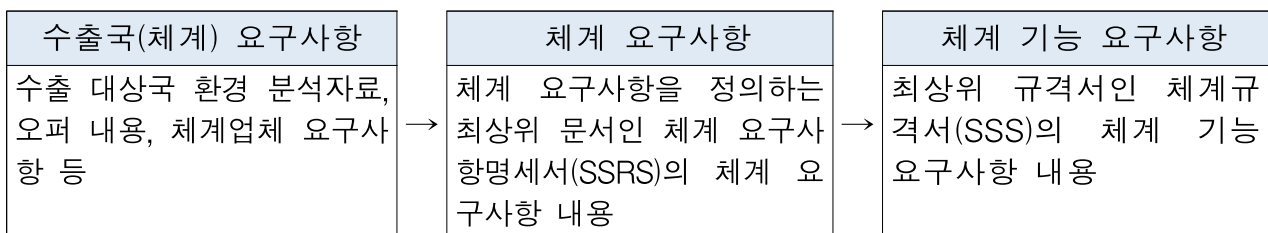
1. 사업개요	0
가. 개요(개조개발대상, 국내조달/수출실적, 개조개발 필요성)	0
나. 추진 경위	0
다. 개발 목표 및 내용	0
라. 개발 일정(SE 단계별)	0
마. 개발비용 총괄	0
2. 개발계획	0
가. 제원	0
나. 운용 개념	0
다. WBS(Work Breakdown Structure)	0
라. 기술적 접근방법	00
마. 구성품 개발계획	00
바. 소요기술 및 확보계획	00
3. 시험평가계획	00
가. 총괄계획	00
나. 상세시험계획	00
4. 조직구성 및 업무분장	00
가. 조직구성	00
나. 업무분장	00
다. 인력투입계획	00
5. 개발비용 사용계획	00
가. 연차별 사업비 종합현황	00
나. 연차별 사업비 총괄(필요시 참여기업 포함)	00
다. 사업비 비목별 소요명세(필요시 참여기업 포함)	00
6. 개발관리계획	00
가. 일정관리계획	00
나. 품질 및 생산관리	00
다. 형상관리계획 및 자료관리계획(필요시)	00
라. 리스크관리계획	00
7. 사업계획서 요구사항 관리계획	00
가. 지식재산권 및 개발결과물 귀속 및 활용계획	00
나. 지원금 반영 취득재산 관리계획	00
다. 개발결과물 활용 및 수출계획	00

그림. 11. 과제수행계획서 구성 (참고)

2. 체계요구사항검토/체계기능검토(SRR/SFR)

2.1 수행 목적

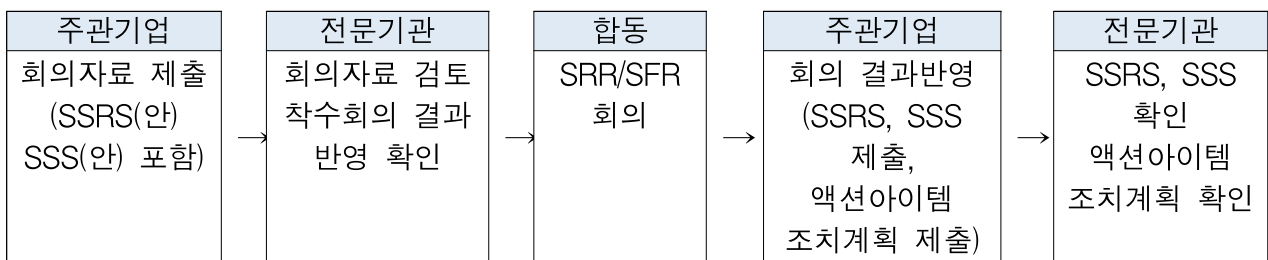
무기체계 개발사업에서는 SRR과 SFR을 구분하여 수행하지만 무기체계 개조개발 지원사업에서는 사업 범위가 적고 기존 무기체계를 개조하는 부분이어서 통합하여 수행하는 것을 권장한다. SRR/SFR은 수출하고자 하는 목표, 대상을 명확히 하여 어떠한 성능을 구현할 것인지 확정하고 개조 대상물의 성능 구현을 위하여 하위 시스템에 각각 어떠한 기능을 부여하고 개조할 것인지 그리고 상위 체계와의 인터페이스를 위하여 어떠한 제약이 있고 필요한 기능이 무엇인지를 식별하기 위한 활동이다.



2.2 수행 시기

기본설계 수행 전에 하여야 하며 착수회의로 부터 2개월 이내 수행할 것을 권장

2.3 업무 흐름도



2.4 활동 및 검토사항

- 수출 대상국 환경(정치사회적 및 운용 환경) 분석 및 법적/규제적 요구사항 고려
 - * 가능할 경우 수출대상국의 공식적 요구사항 확인 (오퍼 내용 등)
- 체계(업체) 요구사항 확인
 - 체계 성능 및 제약사항, 인터페이스
 - * 가능한 공식적으로 체계업체로부터 획득
- 체계 PBS 및 개조개발 대상 구성품 식별

- 체계 요구사항과 성과지표(목표 성능)와의 일관성 및 추적성 확보, 누락사항 확인
- 체계 요구사항 정의, 가용기술 확보, 기본설계 단계로 진행하기 위한 사업 자원 수준(비용, 일정, 인적자원, 절차, 기술성숙도 등) 등에 대한 적절한 검토와 확인

2.5 검토 자료

- 수출대상국(체계) 요구사항 및 운용 환경 분석자료
- 개조개발 대상품 및 체계 관련 국방 기술자료 (규격서, QAR, 도면, SW 문서 등)
- SRR/SFR 회의자료
- 체계요구사항명세서(SSRS)(안) 및 체계규격서(SSS)(안)
- PBS 또는 WBS

2.6 주요 산출물

- 요구사항 검토 결과
- 개발품 및 상위체계 기능 검토결과
- 체계요구사항명세서, 체계규격서 : 목표 성능, 요구사항, 체계기능 간의 추적성 표 포함
- SRR/SFR 회의 결과
- 상위조립체와 개발대상품목간 ICD(연동통제문서)
- 리스크 식별 및 관리계획서
- Action Item 관리계획서

※ 이하 기술검토 회의 산출물은 사업 범위, 성격, 요구도에 따라 선택적으로 적용

2.7 요구사항 분석 요령

2.7.1 요구도 분석

개발대상 부품의 요구도는 검토대상 자료를 토대로 다음과 같이 분류 분석한 후 최종 요구도로 확정한다.

- 기능 및 성능 요구사항
- 크기, 무게, 무게중심, 관성중심 등 물리적 특성
- 인터페이스 조건
 - 물리적 인터페이스 : 적용장비 및 주변 부품과의 조립 조건 등 기계적인 인터페이스
예) 연결·장착 부위 치수, E26 소켓 등 치수 또는 관련 규격을 명시
 - 신호·전기적 인터페이스

- 소프트웨어 인터페이스
- 사용자 인터페이스 : 조작방법, 화면구성, 정비를 위한 요구사항 등
- 개발품 운용 환경 요구사항
 - 운용·저장 온도, 습도, 낙뢰, 해무 노출 등 부식관련 사항 등 MIL-STD-810을 참조하여 항목 설정
 - EMI/EMC 대상여부 및 조건
- 기타 사용자, 체계업체 등이 요구하는 기존부품 대비 개선 필요사항

2.7.2 요구사항 관리 목록

상기 요구사항의 식별이 완료되면 사용자 관점에서 구체적이고 명확하게 분석한 후 이를 기술적으로 구현과 검증이 가능한 기술 요구사항으로 재구성하여 각 요구사항별 추적성 관리가 가능하도록 목록을 작성하여 관리하여야 한다.

요구사항 관리 목록은 표 3과 같이 작성한다.

또한 목록화된 요구사항에 대하여 각 사항별로 적절한 검증방법 선택, 개발대상 부품의 특성에 중요한 영향을 미치는 핵심기술 및 하위부품 식별과 이에 대한 기술분석을 실시하여 리스크관리 대상(보유 기술수준이 낮은 기술/구성품) 식별 및 대책을 수립하여야 한다.

표 3. 요구사항 관리목록 양식 작성 방법 및 예시

(출처 : 부품국산화 개발관리 가이드북)

관리번호	항목구분	요구사항	근거
F-001	높이조절	· 조절범위 80~120cm · 회전방식 높이 조절(5mm단위 조절가능)	도면 Q213456 수요군 면담
UI-001	화면조작	· 조글셔틀(기존 버튼 방식 변경)	수요군 면담
E-001	운용온도	· -30℃ ~ 50℃	KDS1234-5001 3.3.4
E-002	저장온도	· -45℃ ~ 80℃	KDS1234-5001 3.3.5

* 관리번호 분류 기호

F : 기능·성능, P : 물리적, MI : 기계적 인터페이스, E : 환경, R : 신뢰성, C : 기타

UI : 사용자 인터페이스, EI : 전기,신호적 인터페이스, SI : 소프트웨어 인터페이스

요구성능(SRR)	요구성능 분석	비 고
SRR-01	수출 시 기술적 제약사항 극복 : 2개 대역 운용주파수 개발	SFR 13건 식별
SRR-02	수출 시 기술적 제약사항 극복 : 기술유출방지기술 개발	SFR 5건 식별
SRR-03	수출 경쟁력 확보 : 외형 개조개발(사막색, 영어)	SFR 30건 식별
SRR-04	수출경쟁력을 확보하기 위해 저가형으로 개조개발	SFR 30건 식별
SRR-05	수출경쟁력을 강화하기 위한 무인감시기술을 개발	SFR 34건 식별
SRR-06	수출경쟁력을 강화하기 위해 탄약제어기술을 개발	SFR 17건 식별
SRR-07	수출경쟁력을 강화하기 위해 피아식별기술을 개발	SFR 13건 식별
SRR-08	수출국의 운용환경에서 작동	SFR 25건 식별
SRR-08-01	[전자파시험] 장비는 전자파 환경하에서 동작	운용주파수 변경
SRR-08-02	[고/저온시험] 장비는 -32 ~ +52 온도에서 동작	수출국 환경 고려
SRR-08-03	[일사시험] 장비는 태양열 환경하에서 동작	수출국 환경 고려
SRR-08-04	[모래먼지시험] 장비는 모래먼지 환경하에서 동작	수출국 환경 고려
SRR-08-05	[침수시험] 장비는 침수 시 방수기능	형상변경 고려
SRR-08-06	[체계성능]0km이상에서 최대 10대 탐지살상장치/지능형 무기 운용	체계 성능확인

그림 12. 요구성능 분석 결과 사례 (참고)

출처 : 2018, ○○기업 개조개발 최종보고서

구 분	내 용	비 고
이행계획서	외형(도색, 언어) 개발	
↳ SRR-03	수출 경쟁력 확보 : 외형 개조개발(사막색, 영어)	SFR 30건 식별
항목 번호	요구성능 분석	검증 방안
SRR-03	- 국내환경(온대성 기후대, 산악지형)에 적합하도록 개발된 회로지령탄약을 수출국의 운용환경에 적합하도록 외형 개발 - 유사무기체계(美 SPIDER) 대비 경쟁력 확보 방안 필요 - 수출 가능성이 높은 중동지역을 대상으로 외형 및 시험평가 - 언어 : 영어 적용 - 도색 : 사막색 적용 - 운용환경 : 중동지역 위치 : 서남아시아 기후 : 평균기온(+43 ℃), 최고기온(58.5 ℃) (MIL-STD-810G에서 HOT DRY 분류됨) 강수 : 400 ~ 600 mm 지형 : 사막(40%), 고원(15%, 4,500 m 이상) 	• 시험 • 검사

그림 13. 요구성능 세부 분석 사례 (참고)

출처 : 2018, ○○기업 개조개발 최종보고서

항 목	합 계	SRR-01	SRR-02	SRR-03	SRR-04	SRR-05	SRR-06	SRR-07	SRR-08
① 탐지살상장치	52건	SFR 7건	SFR 5건	SFR15건	SFR 7건	SFR 8건	-	-	SFR 7건
② 원격조종기	17건	SFR 1건	-	SFR 9건	-	-	-	-	SFR 6건
③ 무선충전기	13건	SFR 1건	-	SFR 6건	-	-	-	-	SFR 6건
④ 무인감시모듈	17건	-	-	-	-	SFR 15건	-	-	SFR 2건
⑤ 탄약제어모듈	16건	-	-	-	-	-	SFR 14건	-	SFR 2건
⑥ 피아식별모듈	15건	-	-	-	-	-	-	SFR 13건	SFR 2건
⑦ 이동단말기	12건	SFR 4건	-	-	-	SFR 8건	-	-	-
⑧ 이차전지/충전기	15건	-	-	-	SFR 15건	-	-	-	-
⑨ 상시전원모듈	8건	-	-	-	SFR 8건	-	-	-	-
⑩ 전용장비	6건	-	-	-	-	SFR 3건	SFR 3건	-	-
합 계	167건	13건	5건	30건	30건	34건	17건	13건	25건

그림 14. 기능 요구사항 분석 및 할당 사례 (참고)

출처 : 2018, ○○기업 개조개발 최종보고서

SRR	SFR	내 용
SRR-01 (13건)	SFR-DD.03-006	• 주파수 1단계(대역내)
	SFR-RC.01-003	• 주파수 1단계(대역내)
	SFR-RR.01-004	• 주파수 1단계(대역내)
	SFR-DD.10-001	• 2단계(운용주파수 000MHz 대역)
	SFR-DD.10-002	• 2단계(운용거리 : 00m 이상)
	SFR-DD.10-003	• 2단계(채널 대역폭 : 00kHz)
	SFR-DD.10-004	• 2단계(통신방식 : FHSS적용)
	SFR-DD.10-005	• 2단계(다중화 : CSMA, 최대 00대)
	SFR-MT.01-002	• 2단계(운용주파수 000MHz 대역)
	SFR-MT.01-003	• 2단계(운용거리 : 00m 이상)
	SFR-MT.01-004	• 2단계(채널 대역폭 : 00kHz)
	SFR-MT.01-005	• 2단계(통신방식 : FHSS적용)
	SFR-MT.01-006	• 2단계(다중화 : CSMA, 최대 00대)

그림 15. 기능 요구사항 상세내용 사례 (참고)

출처 : 2018, ○○기업 개조개발 최종보고서

3. 기본설계검토(PDR)

3.1 수행 목적

설계단계는 기술 요구사항에 대한 이해를 향상시키고 이를 통해 해결해야 할 문제를 정의하기 위해 논리적 모델들과 파생된 기술 요구사항을 생성/분석하여 최적의 설계해법을 결정하기 위한 단계이다. 기본설계단계(PDR)는 SRR/SFR 결과를 바탕으로 각 주요 구성품들이 어떠한 기능과 형상을 가지고 갈 것인지를 전체적인 관점에서 검토하고 이의 실현 가능성과 제약사항들을 검토하는 활동이다.

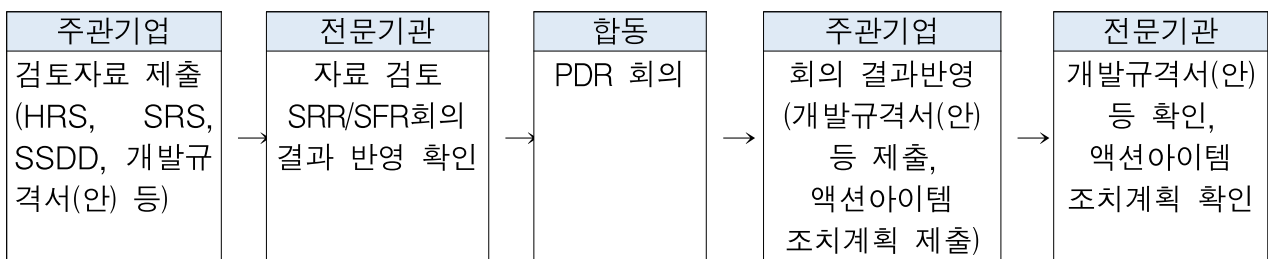
PDR은 기본설계가 체계 요구사항 및 체계 기능 요구사항이 충족되도록 체계/부체계 설계 기술서(SSDD), HW요구사항명세서(HRS), SW요구사항명세서(SRS) 및 개발규격서(안)에 완전하게 반영되었는지 확인하고 할당기준선(Allocated Baseline)을 설정하며 승인된 총사업비, 개발일정 및 수용 가능한 리스크 범위 안에서 요구사항을 충족하는 상세설계로 진행이 가능함을 공식적으로 확인하는 절차이다.



3.2 수행 시기

대상품의 기본설계가 완료된 후 상세 설계 착수 전에 실시하는 것이 원칙으로 업무 수행상 전체 사업기간의 1/4 시점 이전에 수행할 것을 권장

3.3 수행 절차



3.4 활동 및 검토사항

- 체계 기능 요구사항이 기본설계를 위한 SSDD, HRS, SRS, 개발규격서(안)에 할당되었는지를 확인하고, 일관성과 추적성을 유지하며 전체 체계 기본설계를 충족시키는지 검토

- 체계/부체계 주요형상 품목에 대한 기본설계 내용을 분석하고 할당기준선(Allocated Baseline)을 설정
- 기본설계 내용에 대한 검증방법과 품질보증 계획이 적절한지를 확인
- 기본설계를 충족하기 위한 비용, 일정 등 투입 자원이 적절하게 식별되었는지 확인하고 기술적·관리적 측면에서 리스크의 수용이 가능한지 확인한 후 상세설계 진입 여부를 결정

3.5 검토 자료

- SSRS의 체계요 구사항과 SSS의 체계 기능 요구사항
- 관련 산출물 (체계/부체계설계기술서(안), HW설계기술서(안), HW요구사항명세서(안), SW설계기술서(안), SW요구사항명세서(안), 개발규격서(안), 인터페이스설계기술서(안))
- 시제품 설계 도면 (모델) 포함
- 예비 시험평가계획 (P-TEMP) (안)
- SRR/SFR 회의 결과 후속조치 및 PDR 회의자료
- 리스크 평가 및 관리자료

3.6 주요 산출물

- 체계/부체계설계기술서(SSDD)
- HW요구사항 명세서(HRS)
- SW요구사항 명세서(SRS)
- 개발규격서(안)
- HW설계기술서(HDD)(안)
- SW설계기술서(SDD)(안)
- 인터페이스 설계기술서(IDD)(안)
- 검토 중인 연동통제문서(ICD)
- PDR 수행 결과서
- 예비 시험평가계획 (P-TEMP)
- 리스크 식별 및 관리계획서
- Action Item 관리계획서

3.7 설계 검토 시 착안사항

3.7.1 검토대상 설계 자료

- 요구사항 및 관련 기술자료를 근거로 생성한 설계 자료
 - 구성품들 간의 내·외부 인터페이스
 - 구성품 수준 성능규격 (성능 요구사항 및 기능)
 - 소프트웨어 구성품별 모델링 결과
 - 상세설계(2D 도면, 3D 모델, 소프트웨어 모델링) 자료
- 상세설계/시제품 제작을 위한 기술적 리스크 식별 및 리스크 완화 계획
- 예비 시험평가계획 (P-TEMP)

3.7.2 검토 시 고려사항

설계 단계에서는 요구사항 분석에서 식별된 요구사항을 기술적 요구사항으로 변환/확인 후 검토회의를 통해 상세설계에 착수한다.

- 기능 및 성능 요구사항
- 크기, 무게, 무게중심, 형상 제한 등 물리적 특성
- 인터페이스 조건
 - 최종 내·외부 물리적 인터페이스 확정
 - 적용장비 및 주변 부품과의 인터페이스 및 내부 구성품 간의 인터페이스
 - 신호·전기적 인터페이스
 - 최종 소프트웨어 인터페이스 확정
 - 사용자 인터페이스
- 부품 운용 환경 요구사항
 - 운용·저장 온도, 습도, 낙뢰, 부식 등 환경변수가 상세설계에 반영되었는지 확인 및 추적
- 기타
신뢰성, 가용성, 정비성 등에 대한 할당 요구사항의 설계 반영

구 성 품	기능	주요설계사항
① 탐지살상장치	• 침입자 탐지 및 살상장치 방출	• 주파수 : 1단계(대역 內)/1단계(대역 外) 설계 • 기술유출방지 : 5건 적용(HW 및 SW기법 등) • 외형 : 사막색/영어 적용 • 저가형 : 몸체/커넥터/수동인계선 적용 • 지능형설계 : 지능형모듈 연동(Type 2)
② 원격조종기	• 탐지살상장치 원격제어	• 주파수 : 대역내 주파수 재설계 • 외형 : 사막색/영어 적용
③ 무선종계기	• 원격제어신호 무선종계	• 주파수 : 대역내 주파수 재설계 • 외형 : 사막색/영어 적용
④ 무인감시모듈	• 침입자 탐지 및 보고	• 주파수 : 주파수 2단계(대역 外) 설계 • 지능형 : 지진동 센서기반 표적 탐지기술 설계 • 외형 : 사막색/영어 적용
⑤ 탄약제어모듈	• 탄약 원격 제어	• 주파수 : 주파수 2단계(대역 外) 설계 • 지능형 : 무선통신기반 탄약제어기술 설계 • 외형 : 사막색/영어 적용
⑥ 피아식별모듈	• 피아식별 정보 응답	• 주파수 : 주파수 2단계(대역 外) 설계 • 지능형 : 무선통신기반 피아식별기술 설계 • 외형 : 사막색/영어 적용
⑦ 이동단말기	• 탐지장치/지능형모듈 원격제어	• 주파수 : 주파수 2단계(대역 外) 설계 • 지능형 : 지능형모듈 원격제어 설계 - 시분할다중통신방식/최대 00대
⑧ 이차전지 /충전장치	• 비충전식 일차전지 대체 • 이차전지 충전	• 기존 일차전지와 동일 형상 설계(호환성) • 상시전원(80~240V)으로 이차전지 충전 설계
⑨ 상시전원모듈	• 상시전원(220V) → 사용전압	• 이차전지와 동일한 형상 설계(호환성) • 상시전원을 사용전압으로 변경 설계

그림 16. 구성품별 기능 및 기본 설계 (사례)

출처 : 2018, ○○기업 개조개발 최종보고서

■ 신호/잡음(Clutter) 제거 기능 : 해상상태별 강도조절기능(SSS.123)

- 해상상태별 강도조절기능은 해상 클러터 입력에 대한 수신 시간별 수신이득을 제어하는 기능으로 관련된 상위문서의 요구조건은 다음과 같다.
- SSS.123 : 0000레이더는 해상상태별 강도 조절 기능을 보유하여야 한다.
 - 0000레이더의 송수신부는 현재 입력되는 해상 클러터 전력값을 기준으로 계산된 이득 제어값과 00rule로 계산된 이득 제어값을 비교하여 둘 중 큰 값을 선택하여 수신 이득 제어를 하도록 설계 및 제작되어야 한다.
 - 0000레이더의 전시부는 필요시 전시부 자체 STC제어 기능을 보유하도록 하여야 한다.
 - 해상상태별 강도조절 기능을 수행하기 위해 레이더에 할당된 형상품목별 기능할당은 다음 표와 같다.

상위요구조건		형상품목별 기능 및 성능 할당
SSS.123	해상 상태별 강도 조절 기능	• 송수신부 신호처리 CSCI STC 기능 / SSDD.123 • 송수신부 STC기능 / SSDD.124 • 전시부, 전시 CSCI / SSDD.122 .125 • 전시부 전시기 STC제어기능 / SSDD.126

그림 17. 체계부체계설계기술서 기능 할당 (사례)

출처 : SE기반 기술검토 가이드 북 (방위사업청)



그림 18. 하드웨어 형상품목 구성도 (사례)

출처 : 2018, ○○기업 개조개발 최종보고서

4. 상세설계검토(CDR, Critical Design Review)

4.1 수행 목적

CDR은 체계 요구사항 및 체계 기능 요구사항이 상세설계를 충족하는 초기 제품규격으로 HW설계기술서(HDD), SW설계기술서(SDD), 인터페이스설계기술서(IDD), 연동통제문서(ICD), 제품규격서(안)에 완전하게 반영되었는지를 확인하고 초기 제품기준선(Initial Product Baseline)을 설정하며, 승인된 총사업비와 개발 일정 및 수용 가능한 리스크 범위 안에서 요구사항을 충족하는 시제 제작, 체계통합 및 시험단계로 진행이 가능함을 공식적으로 확인하는 절차이다.

4.2 수행 시기

체계의 세부 구성품/부품까지 상세설계가 완료되고 M&S를 통하여 성능 예측을 수행한 후 시제제작을 시작할 준비가 되었는지 결정할 필요가 있을 때 시제품 제작 준비가 완료되었음을 확인하기 위하여 실시한다.

상세설계 완료 시점으로 전체 개발기간의 1/3이내에 수행하는 것을 권장한다.

4.3 검토 및 활동사항

- 모든 체계 기능 요구사항이 상세설계를 위한 제품규격으로 세부 형상품목에 정의되었는지를 확인하고, 일관성과 추적성을 유지하며 체계 상세설계를 충족시키는지 검토한다.
- 체계 요구사항 및 기능 요구사항이 상세설계를 충족하는 제품규격으로 각 산출물에 (HDD, SDD, IDD, ICD, 제품규격서(안) 등) 적절히 전환되었는지 검토 후 초기 제품기준선 (Initial Product Baseline)을 설정한다.
- 체계 기능 요구사항으로 부터 할당된 세부 형상품목의 규격, 시험평가 방법이 최초 요구사항을 충족할 수 있도록 일관성과 추적성이 유지되는지를 확인한다.
- 상세설계 내용에 대한 검증방법과 품질보증 계획이 적절한지 확인한다.
- 상세설계를 충족하기 위한 비용, 일정 등 투입 자원이 적절하게 식별되었는지 확인하고 기술적·관리적 측면에서 리스크 수용이 가능한지 확인한다.
- 상위체계와의 인터페이스 설계를 검토하고 시제제작 및 시험일정 등을 확인한다.

4.4 검토 자료

- 상세설계 기술서류 (HW설계기술서, SW설계기술서, 인터페이스설계기술서, 연동통제문서, 제품규격서(안), 제작/치공구 도면류)

- 시험평가계획서(TEMP) 초안 (시험절차서(안) 포함)
- 리스크 식별 및 관리계획서
- PDR 회의 결과 후속조치 및 CDR 회의자료

4.5 주요 산출물

- HW설계기술서(HDD)
- SW설계기술서(SDD)
- 인터페이스 설계기술서(IDD)
 - * 필요시 IDD는 SDD에 포함될 수 있음
- 연동통제문서(ICD)
- 제품규격서(안) 및 제작/치공구 도면, 시험절차서(안)
- CDR 수행 결과서
- 리스크 식별 및 관리계획서
- Action Item 관리계획서
- 시험평가기본계획서(TEMP) 초안(시험절차서 포함)

4.6 시제품 제작 시 고려사항

4.6.1 개요

CDR 수행 후 시제품 제작 과정에서 발생하는 다양한 설계변경의 타당성을 판단하고 구성품의 단위 시험을 통해 기술 요구사항을 충족하는지 확인하여 최종제품을 현실화하는 과정에서 고려하여야 할 사항이다.

4.6.2 고려사항

- 설계검토를 통해 최종 확정된 설계 자료에 따라 제작
 - 구성품들 간의 내·외부 인터페이스
 - 구성품 수준 성능규격(성능 요구사항 및 기능)
 - 승인된 상세설계(2D 도면, 3D 모델, 소프트웨어 모델링) 자료
 - 제품 기준선(Product Baseline)(안) 및 규격서 초안
- 작업표준서(안)에 따른 제작 여부
- 시험설비, 작업 치공구, 시험 치공구 구비 및 유효성 확인
- 산출물에 대한 형상통제 및 관리

① 요구 기능 및 기본 설계

식별 번호	요구 기능	설계 방안	하위 구성품	상위 요구
SFR-DD.03-006	운용주파수 1단계 개발	주파수 변환 소프트웨어 설계 전기적 성능 확인	무선통신조립체	SRR-01
SFR-DD.10-001	운용주파수 2단계 개발	대역외 주파수 대역 설계 지능형 무기 연동 설계	모듈제어조립체	SRR-01
SFR-DD.10-002				
SFR-DD.10-003				
SFR-DD.10-004				
SFR-DD.10-005				

② 제품분할구조

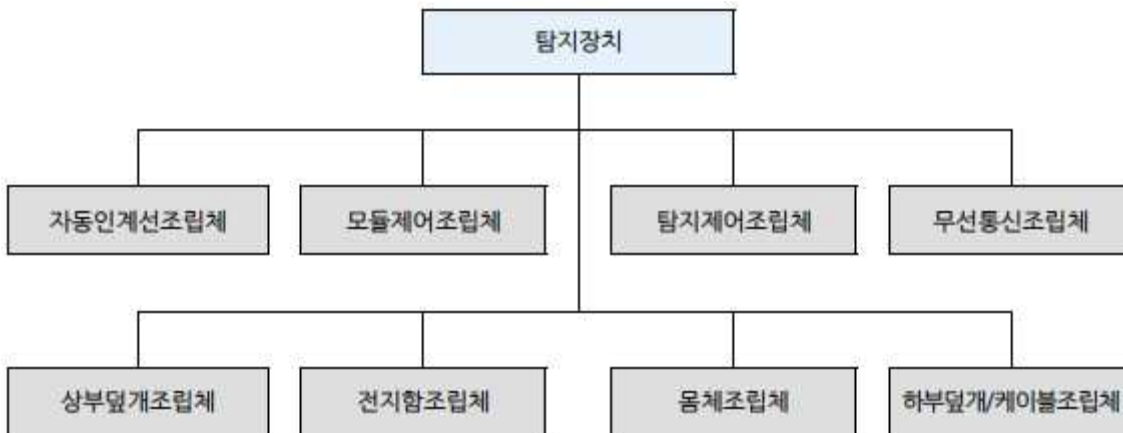


그림 19. 기본설계에서 상세설계로 전환 (사례) (계속)

출처 : 2018, ○○기업 개조개발 최종보고서

③ 상세설계

구 분	설계 내용	비 고																														
상세 설계	1. 운용주파수 1단계 개발 가. 운용주파수(100MHz 대역) 변경에 따른 운용거리 확보 : 송신출력(3.5W), 수신감도(-110dBm) <table border="1"> <caption>전송거리 계산</caption> <thead> <tr> <th>항목</th> <th>단위</th> <th>값</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>송신출력</td> <td>dBm</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>수신감도</td> <td>dBm</td> <td>-110</td> </tr> <tr> <td>전송손실</td> <td>dB</td> <td>145</td> </tr> <tr> <td>전송거리</td> <td>km</td> <td>3.0</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <caption>수신거리 계산</caption> <thead> <tr> <th>항목</th> <th>단위</th> <th>값</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>송신출력</td> <td>dBm</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>수신감도</td> <td>dBm</td> <td>-110</td> </tr> <tr> <td>전송손실</td> <td>dB</td> <td>145</td> </tr> <tr> <td>전송거리</td> <td>km</td> <td>3.0</td> </tr> </tbody> </table> $P_r = (K/4 \times 3.14R)^2 \times G_t \times G_r \times P_t$ $L = (4\pi R/d)^2 \times (40/f)^2 \times R_c$ 나. PLL IC 입력 데이터를 변경하여 운용주파수 변경(HW 변경 없음) 1) PLL IC(MB15E03)입력값을 조정하여 운용주파수 변경 2) 주파수 변환테이블 작성 3) 예제 : 138MHz(11040) 145MHz(11600)	항목	단위	값	송신출력	dBm	35	수신감도	dBm	-110	전송손실	dB	145	전송거리	km	3.0	항목	단위	값	송신출력	dBm	35	수신감도	dBm	-110	전송손실	dB	145	전송거리	km	3.0	
항목	단위	값																														
송신출력	dBm	35																														
수신감도	dBm	-110																														
전송손실	dB	145																														
전송거리	km	3.0																														
항목	단위	값																														
송신출력	dBm	35																														
수신감도	dBm	-110																														
전송손실	dB	145																														
전송거리	km	3.0																														

④ 제작 도면

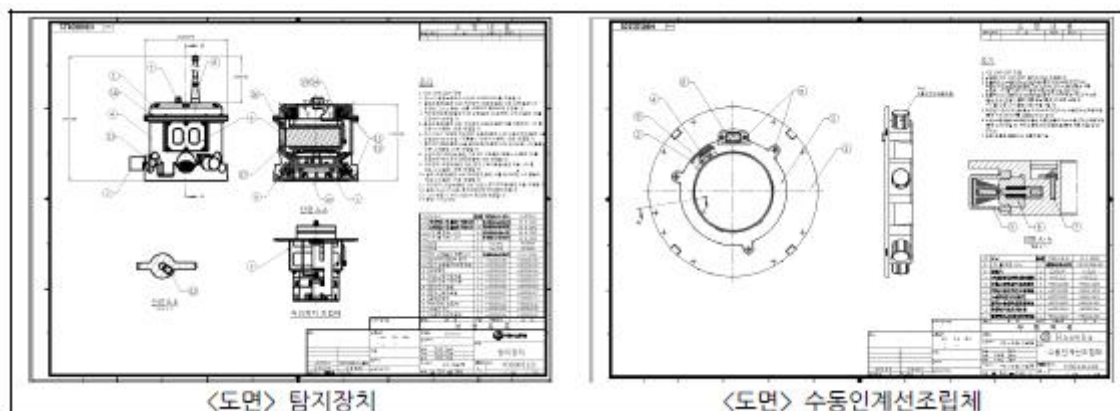


그림 19. 기본설계에서 상세설계로 전환 (사례)

출처 : 2018, ○○기업 개조개발 최종보고서

5. 시험준비상태검토(TRR, Test Readiness Review)

5.1 수행 목적

TRR은 시험 목적, 방법, 절차, 범위, 인력, 자원 및 안전 고려사항 등이 포함된 시험계획이 최초 요구사항 및 체계 요구사항에 대한 만족 여부를 검증 및 확인할 수 있는지를 검토하여 시험평가 단계로 진입 가능성을 공식적으로 확인하는 절차이다.

무기체계 개조개발 지원사업에 있어서는 FCA, PCA를 수행하지 않으므로 실질적인 사업의 완료 여부를 평가하는 단계로 개조된 제품이 설계자료에 따라 구현되어 수출이 가능한 제품으로 완성되었는지를 확인하는 중요한 절차이다.

5.2 수행 시기

TRR은 체계통합 및 기능적인 점검이 완료된 후 공식 시험평가를 착수하기 이전에 수행한다. 일반적으로 무기체계에서는 개발시험 평가 착수 전에 TRR을 수행하고 개발시험 평가(DT)와 운용시험 평가(OT)를 별도로 수행 시에는 각각에 대해 TRR을 수행한다. 개조개발 지원사업에서는 통상 개발시험 평가와 운용시험 평가를 구분하여 수행하지 않고 이를 성능시험 평가로 통합하여 부르고 있으며 필요시 운용시험 평가를 수행하는 경우에도 TRR은 통합하여 한 번에 수행하도록 한다.

TRR은 전체 사업기간의 2/3 시점 이전에 수행할 것을 권장한다. 이는 내구도 시험과 같이 장기간 소요되는 시험도 있고 시험 중 보완사항이 발생하면 이를 개선하는 기간이 필요하기 때문이다.

5.3 검토 및 활동사항

- 계획된 시제품이 업체가 제시한 제품규격(안)대로 제조되었는지를 확인
 - * FCA, PCA가 없으므로 시제품에 대한 검증방안이 포함되었는지를 확인
- 시험평가 전 시험의 목적, 범위, 방법 등을 확인하고 안전성과 최초 설정된 성과지표의 충족 여부를 검증할 수 있도록 시험평가에 착수할 준비가 되어있는지를 검토
- 시험평가 목적, 시험범위, 항목 및 일정, 방법 및 절차, 시설 및 장비, 인력 등 시험평가에 소요되는 다양한 자원들의 식별과 지원가능 여부를 확인하고 기술적·관리적 측면에서 리스크 수용이 가능한지 확인
 - * 대외 시험기관(공인시험기관, 국과연, 기품원, 각 군 등)과의 협조 여부, 일정 적절성 등
- 시험평가 계획안을 토대로 최초 설정된 성과지표의 일관성/추적성, 시험절차의 완전성, 시

험계획의 적절성 등을 확인 (요구사항(성과지표) 대비 시험항목이 누락사항 없는지 확인)

- 시험평가 수행에 따른 안전사항 식별 및 그에 따른 대책이 강구되었는지 확인
- 시험평가 항목에 개조개발된 부분에 대한 시험평가 뿐 아니라 최초 대상품의 기본 성능에 대한 시험평가가 국방규격(규격서, QAR, 도면 등)을 기준으로 반영되었는지를 확인
 - * 개조개발로 인하여 본래의 고유 성능에 대한 영향 여부를 평가 필요
- 기품원에서 입회할 시험항목과 자체(공인기관 등) 수행할 항목을 구분하여 일정계획에 반영하고 특히 체계업체에서 수행하는 시험의 경우 체계업체 담당자가 참석하여 시험 진행에 필요한 사항을 확인하도록 하는 것이 필요하다.

5.4 검토 자료

- 시험평가기본계획서(TEMP) (시험절차서 포함)
- 하위 구성품에 대한 시험평가 성적서
- 자체 시험평가 결과 및 결함 여부, 보완사항, 후속조치 등
- 시험평가 시 안전 위해요소를 포함한 리스크 관리 계획서 (필요시)
- CDR 회의 결과 후속조치 및 TRR 회의자료

5.5 주요 산출물

- 확정 TEMP(시험평가기본계획서)
- TRR 수행결과서
- 제품규격서, 제작 도면 등 기술자료
- 시험절차서
- 리스크 식별 및 관리계획서
- 시제품

6. 성능시험평가

6.1 수행 목적

과제수행계획서 및 TRR을 통해 확정된 TEMP에 명시된 시험평가 항목, 방법, 절차, 기준 등에 따라 주관기업의 개조개발 성능목표 달성 여부를 전문기관(기품원)이 공식적으로 평가하기 위한 절차이다.

6.2 수행 시기

무기체계에서와 동일하게 TRR을 수행하고 난후 수행한다. 개조개발 지원사업에서는 통상 개발시험 평가와 운용시험 평가를 구분하여 수행하지 않고 이를 성능시험 평가로 통합하여 한번에 수행하도록 한다.

6.3 검토 및 활동사항

- 성능시험 평가는 전문기관의 입회 하에 주관기업이 주관하여 수행하는 것을 원칙으로 한다. 다만 공인시험기관 시험 등 객관성이 보장되거나 전문기관에서 필요하다고 판단되는 경우에는 입회하지 않을 수 있다.
- 전문기관은 기술조사, 해외 성능시험평가 등 필요한 경우 주관기업과 용역계약을 체결하여 기술지원을 수행할 수 있다. (국제경쟁력강화 세부 운영규정 제11조 제3항)
- 주관기업은 TEMP에 따라 시험을 수행하되 일정 등의 변경이 발생하면 전문기관에 사전 통보하여 확인을 받아야 하며 시험 수행 1주일 전에 개발관리담당자에게 확정된 세부 일정을 제출하여 입회를 요청한다.
- 개발관리 담당자는 성능시험평가 착수 전 다음 사항들을 확인한다.
 - 업체 자체 시험 수행 결과 및 관련 성적서
 - * 개조개발 대상품 뿐 아니라 개조개발되지 않은 부품의 원자재, 부품에 대한 성적서와 해당 기술시험 성적서 포함
 - 시험시설 및 장비, 시험절차서, 시험인력의 적합성
 - * 시험장비에 대한 교정상태, 시험 시 자격인증 필요 여부(예, 비파괴검사 등)
 - 시제품(시료)의 적절성
 - * 시제품의 구성 및 형상, 외관 등과 자체 검사결과 (필요시 치수, 무게 등을 측정하고 도면과 일치 여부를 확인)
 - * 공인시험기관 의뢰 시는 서명 등 개발관리담당자가 필요한 확인 조치
- 시험은 구성품에서 완성품의 순으로 수행하며 최종 성능시험, 환경시험, 내구도시험, 체계

적합성시험을 적절한 순서로 수행한다.

○ 개발관리담당자는 성능시험평가 중 아래의 사항이 발견되어 성능시험평가 중단이 필요하다고 판단되는 경우, 이 사실을 부서장에게 보고하고 시험평가를 중단하며, 개조개발 계속 추진 여부를 결정(필요시 평가위원회 상정)하여 그 결과를 공문으로 주관기업에 통보한다.

- 성능에 크게 미달되어 완성품의 정상 기능 발휘가 곤란하다고 판단되는 결함.
- 발견된 결함이 보완 불가능한 결함인 경우
- 기타 성능시험평가의 중단이 필요하다고 판단되는 중대한 결함이 발생한 경우

○ 성능시험평가 실시 결과는 정리하여 성적서를 작성하고 시험자, 입회자의 서명을 받는다. 성적서에는 시험항목, 시험일자, 시험장소, 시료수, 시험자, 입회자, 시험장비, 시험방법 및 절차, 판정기준, 시험결과 등이 명시되어야 한다.

시 험 성 적 서 - 고 온

시험 시제		원격조종기 /무선중계기 /탐지살상장치 /무인감시모듈 /탄약제어모듈 /피아식별모듈		시험 항목	SFR-SI-004 外 5건			
시험 일시		2016. 10. 24. ~ 28. / 2016. 11. 01. ~ 11. 04. 2017. 06. 26. ~ 30.		시험 장소	(주)한화 구미사업장 환경시험실 KTCL			
시험자		소 속 성 명	(주)한화 김 지 훈 (인)	승인자	소 속 성 명	국방 기술품질원 성 열 완 (인)		
구분	시험 항목	시험 대상	시험 결과					판정
			시험 세부항목	시험 기준	시험 전	시험 중	시험 후	
1	SFR-SI-004	원격 조종기 고온시험	수신감도	10 ⁻³ BER 이하	양호	양호	양호	충족
			수신 소모전류	110mA 이하	90mA	90mA	90mA	충족
			송신 출력	3.5 ± 1.0 W	3.42W	2.76W	3.07W	충족
			송신 소모전류	1.15A	1.15A	1.11A	1.14A	충족

그림 20. 시험성적서 작성 사례

출처 : 2018, ○○기업 개조개발 최종보고서

○ 개발관리담당자는 모든 성능시험평가가 완료되면, 필요한 경우 주관기업(과제 책임자)과 협의하여 '성능시험평가 종결회의'를 통해 성능시험평가를 종료한다.

6.4 검토 자료

- 시험평가기본계획서(TEMP) (시험절차서 포함)
- 하위 구성품에 대한 자체 시험평가 성적서 (원자재성적서 포함)

- 자체 시험평가 결과 및 결함 여부, 보완사항, 후속조치 등
- 규격서, QAR, 도면 등 기술자료
- 시제품
- 이전 액션아이템 및 리스크 식별사항 조치결과

6.5 주요 산출물

- 성능시험평가 성적서 (공인기관성적서 포함)
- 성능시험평가 종결회의 자료

7. 진도점검회의

7.1 수행 목적

진도점검회의는 기술검토회의가 아니고 최초 과제수행계획서에서 명시된 일정대로 사업이 진행되는지를 확인하기 위한 회의이다. 따라서 기술적 진행사항 만을 확인하는 것이 아니라 예산 사용의 적절성, 인력 투입의 적절성 등을 종합 검토하여야 한다.

7.2 수행 시기

○ 사업 착수일로부터 매 1년 되는 시점 이전에 수행하도록 한다. 따라서 주관기업은 매 1년 되는 시점 1개월 전에 진도보고서를 제출하여야 한다. 사업기간이 1년 미만인 사업의 경우와 최종 평가가 예정된 사업년도에는 진도 점검을 생략한다.

* 지원사업의 원활한 추진을 위하여 필요하다고 인정하는 경우 진도보고서 제출시기를 조정할 수 있다.

○ 개발기간 연장으로 인하여 매 1년이 도래 시기가 추가되는 경우에도 진도점검을 실시한다. 다만 사업비의 경우에는 회계연도를 별도로 구분하지 않는다.

* 예를 들어 개발기간이 24개월 인 경우 진도점검은 1회 수행하나 개발기간 연장으로 30개월이 되면 진도점검을 2회 수행할 수 있다. 다만 회계연도는 최초 1차 년도와 2차 년도로 구분한 것을 변경하지 않고 1차 년도는 12개월, 2차 년도는 18개월로 수행한다.

7.3 수행내용

○ 주관기업은 지정된 서식에 따라 진도보고서를 제출한다.

* 국제경쟁력 강화 지원사업 세부 운영규정 별지 서식 1-11호 (기술개발 추진현황, 사업비 사용실적 내역서, 사업비 사용내역 장부 및 통장)

○ 개발관리담당자는 진도보고서를 토대로 개발 추진실적과 개발자금 집행내역 등을 사전 검토한 후 평가대상 주관기업을 방문하여 실제 개발 실태와 개발관리 현황을 진도점검표(별지 서식 1-16호)에 따라 현장확인을 실시한다. 단 사전 검토 결과 정상으로 판단된 경우에는 현장확인을 생략할 수 있다.

* 1천만원 이상의 연구기자재 획득 현황 및 『무기체계 개조개발 지원사업 구입품』 표시 확인, 3천만원 이상으로 공동 활용이 가능한 경우 NTIS(국가과학기술지식정보서비스)의 ZEUS(장비활용종합포털)에 등록하고 QR코드를 발급하여 부착하거나 DTiMS(국방기술정보통합서비스)의 DRES(국방연구시설장비정보서비스)에 등록 여부

○ 현장확인인 개발관리 담당자가 단독으로 수행할 수 있으나 가능하면 2명에서 3명으로 현

장점검팀을 구성하여 수행하는 것을 추천한다. 3명인 경우에는 1명을 회계담당자로 구성하도록 한다.

○ 개발관리 담당자는 진도점검 결과를 토대로 과제의 '계속', '중단', '조기완료' 여부를 판단하여 '정상'인 경우에는 팀장의 승인을 받아 그 결과를 주관기업에 통보한다. 다만, '중단'이 필요하다고 판단된 경우에는 평가위원회를 개최하여 중단 여부를 심의하고, 중단으로 결정된 경우에는 그 결과를 방사청(국제협력관)으로 제출한다. '조기완료'로 판단되는 경우에는 팀장의 승인을 받아 최종평가를 준비하도록 주관기업에 통보한다.

7.4 검토 자료

- 진도보고서
- 사업비 사용실적 내역서 (RCMS 출력자료 활용)
- 진도보고 회의자료

7.5 주요 산출물

- 진도점검표
- 진도점검 결과 보고

8. 최종평가

8.1 수행 목적

최종평가는 성능시험평거나 협약기간이 종료된 과제에 대하여 성공, 성실수행, 실패 여부를 최종판정하는 것으로 주관기업의 최종보고서 제출, 전문기관의 최종현장 점검, 최종평가위원회 심의 등을 실시하게 되며 개발관리담당자는 과제수행계획서 대비 성능목표 달성 여부, 사업비 예산 사용의 적절성 등을 종합적으로 검토하여야 한다.

8.2 수행 시기

- 주관기업은 시험평가가 완료되거나 협약기간이 종료하면 2개월 이내에 지정된 서식에 따라 최종보고서를 제출한다.
- 주관기업은 개발목표를 달성하지 못한 경우 소명자료를 최종보고서에 포함하여 제출하여야 하며, 그 내용에는 객관적인 원인분석과 개선대책 및 종료 시까지 획득한 결과물 활용방안 등을 명시하여야 한다.

8.3 수행내용

- 개발관리담당자는 최종보고서를 토대로 개발 추진실적과 개발자금 집행내역 등을 사전 검토한 후 현장평가팀을 구성, 평가대상 주관기업을 방문하여 실제 개발 실태와 개발관리 현황을 최종점검표(기품원 규정 별지 서식 1-17호)에 따라 현장확인을 실시한다.
- 현장확인인 개발관리담당자, 전문센터 무기체계 전문가 등 2~3명으로 현장평가팀을 구성하여 수행한다. 3명인 경우에는 1명을 회계담당자로 구성함을 원칙으로 한다.
- 현장확인 시는 다음사항을 점검한다.
 - 개발 목표, 내용, 달성치를 확인하고 가능한 달성치를 계량화하여 명시
 - 개발비 사용내역 및 정산 결과 (사업 후반부 치공구, 장비 구매 등 불합리한 사항 중점)
 - 주요 기자재 관리현황
 - * 1천만원 이상의 연구기자재 획득 현황 및 『무기체계 개조개발 지원사업 구입품』 표시 확인, 3천만원 이상으로 공동 활용이 가능한 경우 NTIS(국가과학기술지식정보서비스)의 ZEUS(장비활용종합포털)에 등록하고 QR코드를 발급하여 부착 또는 DTIMS(국방기술정보통합서비스)의 DRES(국방연구시설장비정보서비스)에 등록
- 개발관리담당자는 현장확인인 완료되면 평가위원회 안건을 작성하여 사업관리담당자에게 최종평가를 의뢰한다.
 - * 평가위원회는 짝수 월 3째 주에 수행함을 원칙으로 함

- 최종평가를 위한 평가위원회에서는 최종평가서[기품원 규정 별지 4-6]에 따라 '성공', '실패', '보류' 여부를 판정한 후 '성공'과제는 '우수'여부를, '실패'과제는 '성실수행' 여부를 심의한다.
- 개발관리담당자는 평가위원회에서의 '성공', '성실수행', '실패'여부와 과제정산내용의 적절성 등의 심의 결과를 방위사업청(국제협력관)에 제출하고 주관기업에 통보한다.
- 개발관리담당자는 '실패' 판정과제에 대해서는 정부지원금 환수, 제재 등을 심의하기 위하여 전문위원회에 상정한다.

8.4 검토 자료

- 최종보고서
- 공인인증기관의 시험성적서 및 기술개발결과물의 객관적 증빙자료
- 사업비 사용실적 보고서 (RCMS 출력자료 활용)
- 사업비 사용내역 장부 및 통장

8.5 주요 산출물

- 최종점검표
- 최종평가서 (최종평가표 포함)
- 평가위원회 계획 / 결과 보고 (회의록, 서약서, 제척·회피사유 부존재 등 확인서 포함)

Ⅲ. 참고 서식

본 장은 무기체계 개발에 참여 경험이 적거나 기술인력이 충분하지 않은 중소기업 담당자들을 위하여 각종 기술검토 회의 등에 필요한 회의자료 등의 서식 및 작성 요령에 대한 안내이다.

1. SRR/SFR 회의자료(참조)

1. 개요

- 개조개발 내용 및 목표 : 개발내용, 목표, 개발대상

구 분	항목	개 조 전	개 조 후
구성품			
형상			
환경조건			
인터페이스			
성능			
원가 절감			

- 추진일정 : 총괄, 1차 년도, 2차 년도, 3차 년도
- 연차별 목표 및 산출물
- 시제구성 및 기능 : WBS, 구성도
- * 필요 시 수행 조직 및 업무 분장

2. 요구조건 분석

- 개발품 운용 개념
- 환경 분석 및 요구사항 식별

구 분	식별자	요구사항	비고
구성품			
형상			
환경조건			
인터페이스			
성능			
원가 절감			

- * 주요 성능지표 설정
- 요구사항 분석 : 요구사항 별 개발 방안 (설계개념), 검증 방안
- * 구현 방안 및 관련 구성품 등 기술
- 요구사항 관리 계획 : 주요 일정 및 기술검토회의(Milestone)

3. 착수회의 시 조치사항 확인

4. 토의 및 협조사항

2. PDR 회의자료 (참조)

1. 개요

- 회의 목적 및 주요 진행내용
 - * 착수회의 및 SRR/SFR Action Item 관리, 개발품 기본설계 결과, 시험평가 방안, 개발 이슈 논의
 - * 체계설계 기준(Baseline) 설정
- 과제 개요 및 개발 목표
- 추진경위
- 개발 대상
- 개발 일정

2. Action Item(A.I.) 검토

- 이전 회의 A.I.에 대한 조치현황 및 종결 여부 설명

AI	주요 내용	조치 내용	종결
AI-SRR-01	진동시험 규격 (TECP 700-700) 확인 불가	ITOP 또는 MIL-STD-810 으로 대체. 장비 운용조건에 따라 규격 선정 후 CDR 시 제시	계속

3. 기본설계

- 운용 개념
- 설계 개요 및 PBS
- 상세 목표 : 완성품 및 주요 구성품별
- 요구사항(식별번호)별 설계 내용 : 변경 전후 비교

예) SRR-A-01 살상 위력 최적화를 위한 탄체 설계

- 재질 : 기존과 동일(AISI 1030) · 제조방안 : 기존과 동일(단조 및 가공)
- 형상 : 외부 동일(탄도 동일), 내부 형상은 M&S를 통하여 최적화 유도

4. 검증방안

- 주요 성능별 시험평가 방안 (검증방법)

시험항목	시험목적	시험 방법/기준	요구사항
살상위력 시험	탄체 위력(살상 효과) 검증	TOP 0-00 살상 유효반경 16m 이상	SRR-A-01

- 시험항목 별 평가기준, 시험장소 등 추가

5. 토의 및 협조사항

- 협조 및 건의사항
- 향후 계획
- Action Item 정리

3. CDR 회의자료 (참조)

1. 개요

- 회의 목적 및 주요 진행내용
 - * 착수회의 및 SRR/SFR, PDR Action Item 관리, 개발품 상세설계 결과, 기술자료(도면) 산출, 시제품 제작계획, 시험평가 계획
 - * 세부 설계기준(Baseline) 확정
- 과제 개요 및 개발 목표
- 추진경위
- 개발 일정 대 진도

2. Action Item(A.I.) 검토

- 이전 회의 A.I.에 대한 조치현황 및 종결 여부 설명

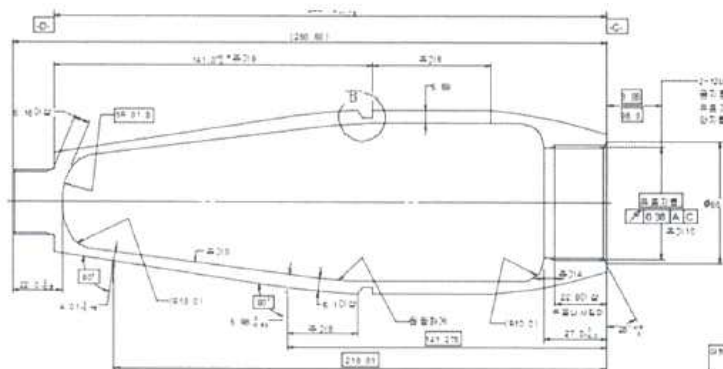
AI	주요 내용	조치 내용	종결
AI-SRR-01	진동시험 규격 (TECP 700- 700) 확인 불가 * 대체규격 선정	- 개발품 운용조건 고려 시 수명 간 차량 수송이 95% 이상 - ITOP 1-2-601 절차 0에 따라 시험 수행 (금일 토의)	CDR시 종결 예정
AI-PDR-03	사표 일치성 시험 시 시험 기준 제시 필요	기존탄과 탄착중심을 기준으로 사표 일치성 비교분석 결과 제시	종결

3. 상세설계

- 상세설계 개념 및 PBS
- 상세 목표 : 완성품 및 주요 구성품별 (PDR보다 구체화)
- 요구사항(식별번호)별 검토 및 목표 제원
- 세부 개발내용 및 산출물
- 시제품 제작 계획 준비상태

예) SRR-A-01 살상 위력 최적화를 위한 탄체 설계

- 형상 : 반응표면법을 이용한 살상 위력 최적 솔루션 도출



4. 검증방안

- TEMP(안) 설명
- 자체 및 정부 시험평가 계획(시험항목과 요구사항 식별번호 연계)

구분	시기	시험항목	시험장소	시료수	요구사항
자체	'20. 5	살상위력	국과연	3발	
	'20.06~'20.07	환경시험	자체/서화	100발	
	'20.07	완성탄 성능시험	서화	100발	
성능	'20.10	살상위력	국과연	3발	SRR-A-01
	'20.11~'20.12	환경시험	자체/서화	50발	
	'20.12	완성탄 성능시험	서화	50발	SRR-A-01 SRR-B-03
	'20.12~'21.02	사표확인시험	서화	300발	SRR-D-01

- 세부 시험절차, 시료수, 시험장소 등

예) 1. 살상위력시험(SRR-A-01)

- 시험 일자/장소 : '20. 5월 중순 / 국과연 다락대 시험장
- 시험규격(기준) : ITOP-0-00
- 시험목적 : 탄약의 살상위력 확인
- 시험방법 : 1.5t 연강판(1×2m)을 30°간격으로 0m에서 0m까지 180° 반경으로 수직되게 설치 후 중심에 고폭약을 충전한 탄체를 1m높이에 거치 후 폭발장치를 이용하여 기폭. 판넬 표적당 관통한 파편개수를 확인하여 1㎡당으로 산출
- 시료수 : 기존탄약 2발, 개조탄약 3발



5. 토의 및 협조사항

- 협조 및 건의사항
- 향후 계획
- Action Item 정리

4. TRR 회의자료 (참조)

1. 개요

- 회의 목적 및 주요 진행내용
 - * 기존회의 결과 검토(Action Item 관리), 개조개발 진행 현황
 - 시제 설계 및 자체 기술시험 결과, 성능시험 준비 상태, 시험평가 상세 계획 등
 - * 시험 기준(Test Baseline) 확정
- 과제 개요 (개발 목표, 개조 대상 등)
- 추진경위

2. Action Item(A.I.) 검토

- 이전 회의 A.I.에 대한 조치현황 및 종결 여부 설명

AI	주요 내용	조치 내용	종결

3. 설계 추진내용

- 요구사항 대비 설계 구현내용
- 자체 검증 결과(기술시험 포함) 및 보완사항

4. 시험평가 계획

- 시험평가 계획 총괄, 시험 방침
 - * 전체 시험항목 및 시험 순서 등
 - * 시험평가 계획에는 개조되지 않는 완성품의 기본 성능시험 포함
(개조에 따른 기본 성능의 변화 여부 확인 필요)
- 시험항목별 관련 규격(절차), 판정기준, 시료수, 시험장소(상세계획)
- 시제품 제작 현황 및 검증방안
- 시험 일정 및 장소
 - * TEMP 확정(보완사항 도출 포함), 관련 시험절차서/표준 확인
- 시험 제한사항 (군 등 대외기관 시험 시 정부 협조 필요사항 포함)

5. 토의 및 협조사항

- 협조 및 건의사항
- 향후 계획
- Action Item 정리

AI	주요 내용	조치 방안	비고
AI-TRR-01	서화시험장 시험일정 지연으로 개발기간 지연 예상	개발기간 연장 요청 (000사 → 기품원)	'20.0.0까지 요청

5. 기술검토 회의 결과 보고서 (참조)

기술검토회의 후 개발관리 담당자(주관기업 담당자)가 정리 및 내부 보고를 위한 서식으로 기술검토 회의 결과를 분석 정리하고 보완사항의 후속조치 계획 수립 및 시행을 위하여 작성한다. 본 서식은 회의록으로 대체 가능하며 회의 후 5근무일 이내 보고하도록 한다. (가능한 문서화)

1. 개요
 - 사업명 및 회의목적 기술
 - 회의 일자/ 장소/ 주관/ 참석자 등
2. 사업 추진경과
 - 주요 이벤트 중심 추진 경위 정리
 - * 회의자료로 대체 가능
3. 회의 내용 및 결과
 - 주요 회의자료 내용 정리
(필요시 항목만 나열하고 세부 내용은 회의자료로 대체)
 - 주요 검토안건 및 검토 결과
4. 후속조치 사항
 - Action Item 목록 (내용) 및 주요 이슈
 - 향후 추진 및 관리계획
(필요시 일정표 포함)
5. 기타사항
6. 첨부자료

6. 진도점검

진도점검은 다년간 사업의 연간 중간평가 개념으로 수행하는 활동으로 개발 진행현황, 사업관리, 비용 집행 등을 종합적으로 점검하는 활동이다.

가. 진도보고서

무기체계 개조개발 지원사업 진도보고서							
과 제 명							
주 관 기 업				대 표 자			
				과 제 책 임 자			
주 소				대표 전화번호			
총 개 발 기 간	20 . . . ~ 20 . . . (개월)						
해 당 연 도 개 발 기 간	20 . . . ~ 20 . . . (개월)						
개 발 사 업 비 (천 원)	정부 지원금		기 업 부담금	현금		계	
				현물			
공 동 개 발 기 업							
위 탁 연 구 기 관							
개발진척도(%) (해당연도 개발실적/ 해당연도 개발목표)	※ 10%단위로 정량적 표기						
개발완료 예정시기	20 년 월 일						
국제경쟁력강화 지원사업 세부 운영규정 제12조의 규정에 의하여 진도보고서를 제출합니다. 붙임 1. 기술개발 추진현황 2. 사업비 사용내역서 ※ 개발 사업비 사용내역서는 실시간 자금 관리시스템(RCMS) 전산출력물로 대체 가능 3. 사업비 사용내역 장부 및 관리통장(사본) 20 년 월 일 과제책임자 : (인) 주관기업 : 대 표 자 : (인) 국방기술품질원장 귀하							

나. 기술개발 추진현황

기술개발 추진현황

구 분	계 획	실 적	달성도 (%)
개발목표			
해당연도 기술개발 내용	1.		
	2.		
	3.		
	4.		
	5.		
	6.		
	7.		
	8.		
	9.		
	10.		
기타성과	지식재산권(특허, 실용신안 등) : 건수 논문발표 : 건수 기 타 :		
개발과정상 문제점			
변경사항			
향후계획			

※ 구체적인 기술개발 내용, 과정, 그림 등은 별도의 한글파일로 작성하여 첨부할 것.

※ 기타성과에 대한 근거자료 제출

※ 개발 목표 및 연도별 기술개발 내용은 최대한 계량화하여 표현

다. 진도점검표

무기체계 개조개발 지원사업 진도점검표						
1. 일반현황						
과 제 명						
주 관 기 업				과 제 책 임 자		
공동개발기업				위탁연구기관		
총개발기간	20 . . . ~ 20 . . .					
연차별 사업비 (천 원)	년도	정부지원금	기업부담금			합 계
			현 금	현 물	소 계	
	1차년도					
	2차년도					
	3차년도					
2. 조사현황						
구 분	소 속		직 위		성 명	
조 사 자					(인)	
					(인)	
					(인)	
대 담 자					(인)	
					(인)	
					(인)	
					(인)	
					(인)	
조사년월일	20 년 월 일		방문장소			

3. 개발사업비 사용 및 연구기자재 관리 현황

개발사업비 사용내역 (천원)	비 목		현 금 부 문			
			계 획		집 행	
	인 건 비					
	직 접 비					
	간 접 비					
	위탁연구개발비					
	계					
연구기자재 관리현황	품 명	구격 · 수량	구입 년월일	구입가격 (천원)	구 입 처 (전화번호)	설치장소
검토의견						

※ 연구기자재는 본과제의 개발기간동안에 발생된 1천만 원 이상의 모든 기자재 표기

4. 점검내용

평가항목	확 인 내 용	검토의견 및 보완사항
기술개발	○ 기술개발이 적절하게 수행되고 있는가?	
	- 사업이행계획서상의 기술개발 내용이 계획대로 수행되고 있는가?	
	- 기술개발의 추진방법 및 과정이 적절한가?	
	- 수행기관 등과의 유기적 업무협조가 잘 진행되고 있는가?	
	- 연구노트, 기술개발에 대한 자료 및 각종 시험데이터가 체계적으로 갖추어져 있는가?	
	- 최종목표 달성이 가능한가?	
	- 기간의 축소 조정 및 조기완료가 필요한가?	
연구인력	○ 기술개발 관련 연구 인력의 유지 관리가 적절한가?	
	- 등재된 참여연구원이 실제 기술개발 참여하고 있는가?	
	- 핵심인력의 이직여부 및 연구인력의 유지 관리가 적절한가?	
기자재	○ 기존 및 신규 구입된 연구기자재 등의 관리 및 활용이 충실히 이루어지고 있는가?	
	- 신규 장비 구입 가격이 적절한가?	
	- 장비는 기술개발에 활용이 적절한가?	
사업비	○ 사업비 집행이 적정하게 이루어지고 있는가?	
	- 개발 사업비 집행부분에 불필요하거나, 과대 집행여부는?	
	- 사업비 카드, 현금사용 등 사업비 사용 방법이 적절한가?	
	- 해당연도 사업비와 차 년도 사업비 구성의 중복 등 사업비 조정의 필요성이 있는가?	
	- 영수증, 세금계산서 등 관련 증빙자료 관리가 적절한가?	

※ 확인내용은 필요시 사업별 특성을 고려하여 보다 구체화된 세부 점검표(Check list)를 작성하여 점검할 수 있다.

5. 종합 검토결과(해당란에 √)

계 속	중 단	보 류*
()	()	()
중단시 사유		

※ 보류란 현장실태조사 결과 기술적 판단을 위하여 평가심의위원회 개최 요청과제를 말함

※ 중단의 경우에 한하여 중단시 사유란에 귀책사유와 귀책대상자(기관)를 반드시 명기

※ 진도점검 요령

□ 진행순서

진행순서	주요내용
진도 점검 시작	점검 목적 및 진행 안내
주관기관 기술개발 결과 발표(PPT)	진도보고서 바탕으로 PPT 또는 개발현황 발표
질의응답(Q&A)	질의응답 통하여 계획서 대비 기술개발 내용 확인
사업비 집행내역 검토	사업비 정산 결과 및 주요 집행내역 확인
개발과제 결과물 현장 확인	구입 장비 및 결과물 현장 확인
점검표 작성	점검표에 따라 확인 및 추가 질의
향후일정 안내	보완 및 조치사항 안내 등

□ 유의사항

- 과제책임자 또는 대표자 참석 확인
- 점검의 목적 명확화
 - 점검팀 구성 시 점검팀의 상호 이해 확인
- 사업비 집행은 회계감사보고서를 바탕으로 불인정 금액 및 금액이 큰(500만원 이상) 집행 건 위주로 면밀히 검토
- 적절한 절차에 의한 협약변경 추진 여부 및 사업비 전용 확인

□ 확인서류

구 분	확인서류	비고
기술개발	- 진도보고서	
	- (수정)과제수행계획서	
	- 기술검토회의자료, 연구데이터(연구노트), 기타 유·무형적 발생물	
기자재	- (수정)과제수행계획서(사업비비목소요명세서)	
	- 장비도입계획서	
	- 증빙서류(비교견적서, 계약서, 송금이체확인서 등)	
사업비	- (수정)과제수행계획서(사업비비목소요명세서)	
	- 사업비 사용내역 증빙서류(총괄장, 감사보고서, 사업비 집행내역표, 영수증, 세금계산서, 계약서 등)	
	- 연구인력 유지·관리 관련서류(재직증명, 급여대장 등)	

□ 점검항목 별 검토 중점

○ 평가항목 : 기술개발

검토항목	기술개발이 적절하게 수행되고 있는가?
------	----------------------

[지표개요]

- 사업계획서 대비 기술개발 수행 적절성 및 성실성 검토

[검토사항]

- 사업계획서 대비 기술개발 수행이 적절한지 확인
 - * 사업계획서의 기술개발 내용 및 세부 추진일정을 참고하여, 연도별 달성 계획 대비 실제 성취 정도를 평가
 - * 정량목표 달성 위한 수행 및 완료 정도 확인 등
- 수행기관과의 유기적 업무 협조 관계 확인
 - * 회의록 및 연구 결과물 등을 통해 주관기업과 관련 기관/공동 개발기업, 위탁 연구기관 등과의 업무 협조 현황 파악
- 연구 결과물, 기술개발 자료 및 기타 시험 데이터 보유 여부 확인
 - * 연구결과물 : 연구노트, 개발일지, 시험기록, 회의자료 등 확인
 - * 수정도면, 시험데이터 등 보유 유무 확인 및 관리 현황 검토
- 최종목표 달성 가능성 여부
 - * 사업계획서의 세부 추진일정 대비 진행상황 점검 및 정량목표 달성 가능성 여부 검토
 - * 보완사항 있을시 권고
- 과제 수행 기간 축소 및 조기완료의 필요성 확인
 - * 정량목표를 포함해 최종목표 조기 달성 가능성, 실패 위험 등을 종합 평가

○ 평가항목 : 연구인력

검토항목	기술개발 관련 연구인력의 유지 관리가 적절한가?
------	----------------------------

[지표개요]

- 기술개발 관련 연구 인력의 이직 등 참여연구 인력의 유지·관리 현황 확인

[검토사항]

- 등재된 참여연구원의 실제 기술개발 참여 여부 및 인력 변동 여부 확인
 - * 원천징수영수증, 4대보험, 급여대장을 통해 사업계획서 대비 참여연구원 인력 현황 검토
 - * 해당 인력 이직 시, 연구 인력 대체·충원 여부 확인
 - * 인력 변동 시 RCMS에서 변동사항 수정했는지 여부 확인

▪ 연구인력 관련 협약 변경 사항

- 과제책임자 변경 : 전문기관 평가위원회 승인사항
- 공동개발기업, 위탁연구 책임자 변경 : 전문기관 승인 후 RCMS 수정사항 입력
- 인력 변동사항 및 참여율 변경 : 전문기관 승인 후 RCMS에 수정사항 입력

○ 평가항목 : 기자재

검토항목 **기존 및 신규 구입된 연구시설·장비의 관리 및 활용이 충실히 이루어지고 있는가?**

[지표개요]

- 연구시설·장비 등 기자재 활용 및 관리의 적정성 검토

[검토사항]

- 신규장비 구입 여부 및 건수/NTIS 등록 여부 확인
 - * 장비 구입에 있어 사전승인 사항인지 확인 (비목별 소요명세표, 장비도입계획서 참조)
 - * 비교견적서 및 계약서, 전자세금계산서 등 증빙자료 존재 유무 확인
 - * 부가세포함 3천만원 이상 공동 활용 장비 NTIS(DTMS)에 등록 여부 확인
 - * 부가세포함 1천만원 이상 장비 구입 후 라벨 부착, 관리
- 신규장비의 개발 활용 정도 및 사용실적

○ 평가항목 : 사업비

검토항목 **사업비 집행이 적정하게 이루어지고 있는가?**

[지표개요]

- 사업관련 규정에 따른 기술개발 사업비의 집행절차 및 방법의 적정성 여부를 검토

[검토사항]

- 사업비 비목에 맞게 사업비 집행하였는지 여부 확인(간접비/직접비, 비목별 사용 적정성)
- 사업계획서 대비 사업비 집행률 확인, 집행률 저조 혹은 현물 미집행 시 사유 질의
 - * 과제 기간 종료 후 현물 집행 입력 시 경우 현물 불인정, 집행 안내 및 권고
- 사업비 집행 방법(카드결제, 계좌이체, 현금인출)이 타당한지 확인
 - * 연구비 카드 및 포인트 이체가 원칙, 사업비 현금 거래 시 사유 확인 및 적정성 검토
 - * 내부인건비 집행 시 : 계좌이체확인증 등 증빙 확인
 - * 사업비 집행 대상이 일부업체에 편중된 경우, 지급처가 관계기업인지 등 연관성 여부 확인
- 사업비 집행증빙이 사업비 사용 세부목록(구매처, 금액 등)과 일치하는지 확인
 - * RCMS상 집행 내역과 전자세금계산서, 영수증 등의 증빙자료를 대조·확인
- 집행 증빙 관리 상황 점검

*** 집행일순 및 비목별순 증빙 권고(점검 용이)**

※ RCMS에서 사업비 실적보고서 확인 가능

※ 진도점검 '계속' 판정 이후, 1차년도 사업비 잔액은 2차년도로 이월됨

7. 최종점검

최종점검은 성능시험 평가 완료 또는 협약기간 종료 2개월 이내에 주관기업이 최종보고서를 제출하였을 경우 개발관리담당자가 현장확인팀을 구성하여 사업의 완료 여부를 확인하는 활동이다.

가. 최종보고서

최종보고서는 규정에 출력물 7부를 제출하는 것으로 안내되어 있으나, 1차적으로는 협약기간 종료 후 최초 제출 시는 관련 성적서를 포함하여 전자화일 또는 출력물을 1부를 제출하도록 한다. 개발관리담당자는 보고서의 구성, 내용, 시험결과의 타당성 등을 검토하여 보완 요구한다. (보완사항이 없을 경우에는 생략) 검토 시에는 기술검토 회의 등 개발 활동 노력과 최초 성능 목표 대비 달성도, 검증방안의 적절성 등을 중점 검토하고 특히 개발 성과의 활용 방안 즉, 수출을 위한 활동이 구체적으로 기술되도록 한다. 보완이 완료된 보고서는 최종 평가 전에 출력물 7부를 제출받아 평가 시 평가위원이 참조할 수 있도록 하고 최종 완성된 전자화일도 제출받아 보관한다.

다음 보고서 서식은 기품원의 보고서 서식을 준용한 것으로 가능하면 이를 적용하도록 하되 필요시 사업에 맞도록 내용이나 구성을 변경하여 사용할 수 있다.

무기체계 개조개발 지원사업 최종보고서

과 제 명							
주 관 기 업				대 표 자			
				과 제 책 임 자			
주 소				대표 전화번호			
총 개 발 기 간	20 . . . ~ 20 . . . (개월)						
개발사업비 (천 원)	정 부 지원금		기 업 부담금	현금		계	
				현물			
공동개발기업							
위탁연구기관							
개발목표 달성도 (%) (총 개발실적 / 총 개발목표)	※ 10%단위로 정량적 표기						
개발완료시기	20 년 월						
기술료납부의사	납부(), 미납부()						

국제경쟁력강화 지원사업 세부 운영규정 제13조의 규정에 의하여 사업비 사용실적 보고서와 최종보고서를 제출합니다.

- 붙임 1. 무기체계 개조개발 지원사업 최종보고서(출력물 7부 별도제출)
 2. 사업비 사용실적 보고서
 3. 공인인증기관의 시험성적서 등 기술개발결과물의 객관적 증빙 자료

20 년 월 일
 과제책임자 : (인)
 주 관 기 업 :
 대 표 자 : (인)

국방기술품질원장 귀하

나. 최종보고서작성 요령

나-1. 표지

무기체계 개조개발 지원사업 최종보고서

표지 뒷면

표지 앞면

이 보고서는 국방기술품질원에서 시행한 무기체계 개조개발 지원사업의 최종보고서입니다. 이 기술내용을 대외적으로 발표할 때에는 반드시 국방기술품질원에서 시행한 무기체계 개조개발 지원사업의 기술개발 결과임을 밝혀야 합니다.	위여백 2cm 연도 과 제 명 주 관 기 업 명 아래 여백 2cm	가로 21.0 cm 세로 29.7 cm 무기체계 개조개발 지원사업 최종보고서 (과 제 명) 년 월 일 주 관 기 업 ○ ○ ○ ○ (공동개발기업) ○ ○ ○ ○ (위탁연구기관) ○ ○ ○ ○ 방 위 사 업 청
---	---	--

※ 표지는 A4 크기로, 백색바탕에 흑색활자로 작성함

나-2. 제출문

제 출 문

국방기술품질원장 귀하

본 보고서를 무기체계 개조개발 지원사업 과제의 최종보고서로 제출합니다.

☐ 과 제 명 :

☐ 개발기간 :

20 . . .

주 관 기 업 : (대표자) (인)

(공동개발기업) (대표자) (인)

(위탁연구기관) (대표자) (인)

과제책임자 :

연 구 원 :

연 구 원 :

연 구 원 :

연 구 원 :

연 구 원 :

나-3 - 요약서(초록)

요 약 서 (초 록)				
과 제 명				
키 워 드				
개발목표 및 내용				
항 목	계 획		실 적	달성도(%)
개발목표	1. 기존과 동등의 성능 확보 2. 제조비용 20% 절감 3. 부품 신뢰성 증진		1. 완성품 성능시험평가 확인 2. 단가 30% 절감 (200만원 → 140만원) 3. 부품 신뢰성 검증 확인	100
정량적 목표항목 및 달성도	1. 전장/중량	약1,400mm/10kg	평균 전장 1,401mm 평균 중량 10.0kg	100
	2. 속도	690~760 m/s	평균속도 715.4m/s (최소 702m/s, 최대 730m/s)	100
	3. 사거리	8 km 이상	최소 8,102 m	100
	4. 정확도	30 mil 이하	평균 편차 14.1mil	100
	5. 연소시간	0.9 ~ 1.3 초	평균 연소시간 1.02 초	100
	6.			100
	7.			
	8.			
	9.			
	10.			
기타성과	○ 지식재산권(특허, 실용신안 등) : 건수(특허등록 건, 특허출원 건, ---) ○ 논문발표 : 건수 ○ 기 타 : 인증, 포상, 개발제품 매출, 기술이전 등			
기대효과				
적용분야				
변경사항				

나-4 - 목차 및 본문

목 차

제 1 장 개발기술의 개요

- ※ 과제수행계획서를 참고하여, 개발기술의 중요성 및 관련기술 현황을 간략히 기술

제 2 장 개발목표 및 개발내용

제 1 절 기술개발 목표

- ※ 기술개발 목표를 구체적으로 기술
- ※ 과제수행계획서 대비 변경사항이 있을시, 변경 내용 및 사유를 필히 기재

제 2 절 세부 개발내용 및 방법

- ※ 구체적인 개발방법·내용 및 계획대비 실적 등 기술
- ※ 공인시험인증서, 실험데이터, 도면, 실물사진 (구입기자재, 연구시작품, 개발제품 등) 포함

제 3 장 성과요약 및 기대효과

- ※ 핵심 개발성과 및 독창적 핵심기술, 기대효과를 요약하고, 개발기술을 적용한 제품화, 양산·마케팅 전략 및 계획, 취득 및 효용이 증가된 재산의 관리방안 등을 구체적으로 기술
- ※ 세부 구성은 다음 별첨의 “보고서 작성 서식” 참조

본 문

- ※ 규격은 A4를 기준으로 작성한다.(데이터 및 도면 포함)

1. 본문의 순서는 장, 절, 1, 가, 1), 가), (1), (가), ①, ㉠ 등으로 하고,
2. 장은 원칙적으로 페이지를 바꾸어 시작한다.
3. 본문은 횡으로 작성한다.
4. 각주는 해당 페이지 하단에 표기하며, 본문과 구분토록 한다.
5. 페이지 수는 편집순서 2의 제출문부터 시작하여 양면으로 작성한다.
6. 한글, 한자, 영문을 혼용할 수 있다.
7. 표지 뒷면에는 주의문을 넣는다.

- ※ 보고서 내용에 따라 필요한 경우에는 여타 적절한 방식에 의하여 편집 또는 인쇄할 수 있다.

나-5 - 표지 뒷면 주의문

주 의

1. 이 보고서는 국방기술품질원에서 시행한 무기체계 개조개발 지원사업의 기술개발 보고서입니다.
2. 상기 기술개발 내용을 대외적으로 발표할 때에는 반드시 국방기술품질원에서 시행한 무기체계 개조개발 지원사업의 기술개발 결과임을 밝혀야 합니다.

나-4 별첨

보고서 작성 서식

(1) 보고서 작성 기준

구 분	작성 기준																																										
크 기	○ 책자크기 A4(210× 297 mm)의 여백설정은 다음과 같다.																																										
여 백	○ 위 쪽 : 20mm ○ 머리말 : 15mm ○ 왼 쪽 : 30mm ○ 오른쪽 : 30mm ○ 아래쪽 : 15mm ○ 꼬리말 : 15mm																																										
쪽번호	○ 쪽번호는 목차(본문, 그림, 표 등)쪽과 본문쪽을 따로 매긴다. 1. 목차 쪽 : 가운데 아래, 로마 소문자, 줄표 넣기(예: -i-, -vi-) 2. 본문 쪽 : 가운데 아래, 아라비아 숫자, 줄표 넣기(예: -1-, -32-) 3. 본문은 반드시 “ - 1 - ”쪽 부터 시작한다.																																										
목 차	○ 목차서식 참조 ○ 본문목차, 표목차, 그림목차 순으로 작성																																										
본 문	○ 기본글꼴 : 신명조 <table><tr><td>제목</td><td>글꼴</td><td>크기</td><td>문단정렬</td><td>장평</td><td>자간</td></tr><tr><td>본문</td><td>신명조</td><td>11p</td><td>양쪽정렬</td><td>95</td><td>-5</td></tr><tr><td>큰제목</td><td>휴먼고딕</td><td>15p</td><td>가운데</td><td>95</td><td>-5</td></tr><tr><td>중간제목</td><td>휴먼고딕</td><td>12p</td><td>양쪽정렬</td><td>95</td><td>-5</td></tr><tr><td>소제목</td><td>휴먼고딕</td><td>11p</td><td>양쪽정렬</td><td>95</td><td>-5</td></tr><tr><td>표제목</td><td>휴먼고딕</td><td>11p</td><td>양쪽정렬</td><td>95</td><td>-5</td></tr><tr><td>그림제목</td><td>휴먼고딕</td><td>11p</td><td>가운데</td><td>95</td><td>-5</td></tr></table>	제목	글꼴	크기	문단정렬	장평	자간	본문	신명조	11p	양쪽정렬	95	-5	큰제목	휴먼고딕	15p	가운데	95	-5	중간제목	휴먼고딕	12p	양쪽정렬	95	-5	소제목	휴먼고딕	11p	양쪽정렬	95	-5	표제목	휴먼고딕	11p	양쪽정렬	95	-5	그림제목	휴먼고딕	11p	가운데	95	-5
제목	글꼴	크기	문단정렬	장평	자간																																						
본문	신명조	11p	양쪽정렬	95	-5																																						
큰제목	휴먼고딕	15p	가운데	95	-5																																						
중간제목	휴먼고딕	12p	양쪽정렬	95	-5																																						
소제목	휴먼고딕	11p	양쪽정렬	95	-5																																						
표제목	휴먼고딕	11p	양쪽정렬	95	-5																																						
그림제목	휴먼고딕	11p	가운데	95	-5																																						

(2) 보고서 본문 목차 및 구성 (참조)

제 1 장 개발기술의 개요

제 1절 사업개요

1. 개요
2. 개발 목표 및 개발 제원
3. 업무 추진체계
4. 개발 일정
5. 개발 비용

제 2절 개발 목적 및 필요성

1. 개발 목적
2. 개발 배경 및 필요성

제 3절 개발대상 및 기술 현황

1. 개발 대상
2. 소요 기술현황

제 4절 추진경위

1. 주요 추진일정
2. 착수회의
3. SRR/SFR
4. PDR
5. CDR
6. TRR

(추진경위에는 각 기술회의 일자, 장소, 참석자, 내용 요약, 등을 기술하고 Acton Item에 대하여는 다음 기술회의에서 조치사항을 명시)

제 2 장 개발 목표 및 개발 내용

제 1절 기술개발 목표

1. 기술개발 목표 (성능)
2. 개발 일정 계획
3. 개발 비용 계획

(1절에는 최초 계획 대비 변경사항이 있을 경우 변경내용, 변경 승인 근거 등을

해당항목에서 기술)

제 2절 세부 개발내용 및 방법

1. 개발관리 종합

2. 세부 개발내용

가. 원부자재

나. 부품

다. 구성품(결합체)

라. 완성품

(세부 개발내용에는 개발 대상이 되는 원부자재, 부품(구입품 포함), 구성품, 완성품에 대하여 계획 대비 실적, 상세 개발방법 및 내용, 검증, 결과 검토 및 보완, 형상 및 제원 변경사항 등을 기술한다. 검증 결과는 요약 정리하고 필요한 경우를 제외하고 세부 성적서는 별첨으로 한다. 단, 개발대상이 아닌 부품류 이하는 제외한다.) (완성품을 포함한 자체 기술시험평가는 이 부분에서 기술되어야 한다. 다음 장의 시험평가는 TEMP에 반영된 정부가 확인하여야 하는 시험평가에 대하여 기술한다.)

3. 시험평가

가. 구성품

나. 완성품

1) 기본 성능시험

2) 환경시험

3) 체계적합성 시험

4) 내구도 시험

(시험평가는 개조개발 대상이 되는 구성품, 완성품을 대상으로 하며, 구성품은 개조개발 대상이 되는 성능에 대한 시험평가만 기술하고 완성품은 개조개발이 아닌 기존 규격서에서 명시된 기본 성능시험을 포함하여야 한다. 이는 최초 시험평가 계획서(TRR 자료 포함)에서 부터 반영되어야 하며, 개조개발되어도 기본 성능은 유지됨의 입증을 위하여 필요하다. 만일 개조개발이 되어 기본성능이 저하되는 부분이 있으면 개조개발 평가 대상항목으로 포함되어 있어야 한다.)

(위 2, 3의 시험평가 항목은 시험항목, 시험일자, 시험장소, 시험자, 시료수(필요시 시료 구성), 시험장비, 시험방법(절차 기술 및 관련 표준번호/항목), 시험기

준, 결과 등을 기술하고 세부 성적서는 별첨으로 가능하다.)

제 3 장 성과 요약 및 기대 효과

제 1 절 성과 요약

1. 개발 목표 달성도 및 성과
2. 개발 결과 산출물
 - 가. 기술자료
 - 나. 지식재산권 등 무형산출물
 - 다. 시험장비, 시제품 등 유형자산

(1,000만원 이상의 연구기자재 획득 현황도 포함한다.)

제 2절 기대 효과

1. 해외 수출 활동
2. 국내 전력화 기여
3. 기술적·경제적 파급 효과

제 3절 양산 제품화 및 개발 결과물 활용 방안

1. 양산 제품화 방안
2. 개발 결과물 활용 방안

제 4절 결 론

다. 최종점검표

무기체계 개조개발 지원사업 최종점검표						
1. 일반현황						
과 제 명						
주 관 기 업		과 제 책 임 자				
공동개발기업		위탁연구기관				
총 개 발 기 간	20 . . . ~ 20 . . .					
연차별 사업비 (천 원)	년도	정부 지원금	기업부담금			합 계
			현 금	현 물	소 계	
	1차년도					
	2차년도					
	3차년도					
2. 조사현황						
구 분	소 속		직 위	성 명		
조 사 자				(인)		
				(인)		
				(인)		
대 담 자				(인)		
				(인)		
				(인)		
조사년월일	20 년 월 일		방문 장소			
종합 의견						
3. 평가 의견 : ☐ 개발완료, ☐ 개발 미완료						

4. 개조개발 추진현황

항 목		계 획		실 적	달성도(%)
개발 목표	전체				
	1차년도				
	2차년도				
	3차년도				
세부 개발내용 및 목표치		1.			
		2.			
		3.			
		4.			
		5.			
		6.			
		7.			
		8.			
		9.			
		10.			
검토의견					

5. 개발 사업비 사용 및 연구기자재 관리 현황

가. 총 개발 사업비 현황

(단위 : 천원)

구 분	비 목	현 금 부 문			
		당초계획	포인트한도	집행금액	잔액
개발사업비 사용내역 (천원)	인 건 비				
	직 접 비				
	간 접 비				
	위탁연구개발비				
	계				

나. 사업비 정산결과

(단위 : 천원)

정부지원금(A)	기업부담현금(B)	발생이자(C)	현금합계(D=A+B+C)
집행금액(E) (현금부분)	집행잔액(F=D-E)	불인정금액(G)	정산잔액(H=F+G)
불인정 내역			

다. 주요기자재 관리현황

품 명	규격 · 수량	구입일자	구 입 처 (전화번호)	구입가격 (천원)	설치장소

※ 연구기자재는 개발기간동안에 발생한 1천만 원 이상의 모든 기자재를 표기

※ 최종점검 요령

□ 진행순서

진행순서	주요내용
최종 점검 시작	점검 목적 및 진행 안내
주관기관 기술개발 결과 발표(PPT)	최종보고서 바탕으로 PPT 또는 개발결과 발표
질의응답(Q&A)	질의응답을 통하여 계획서 대비 개발 결과 확인 - 과제수행계획서 성능목표 달성 확인
사업비 집행내역 검토	사업비 정산 결과 및 주요 집행내역 확인
개발과제 결과물 현장 확인	구입 장비 및 결과물 현장 확인
최종평가 관련 준비	보고서 최종 수정본 확인 최종평가 일정 및 준비사항 전파

□ 유의사항

- 과제책임자 또는 대표자 참석 확인
- 사업비 집행은 회계감사보고서를 바탕으로 불인정 금액 및 금액이 큰(500만원 이상) 집행건 위주로 면밀히 검토
- 적절한 절차에 의한 협약변경 추진 여부 및 사업비 전용 확인
- 자체 보관 성적서 유지 및 관리 확인
- 시제품, 전용 장비 등 개발 결과 산출물 확인

□ 확인서류

구 분	확인서류	비고
기술개발 성실성	- 최종보고서	
	- 수정사업계획서	
	- 공인(인증)시험성적서	
	- 투자기업의 기술개발검토의견서	
	- 시제품 및 시료	
	- 연구노트 및 연구데이터, 기타 유·무형적 발생물	
사업비집행 적정성	- 회계감사보고서	
	- 수정사업계획서(사업비비목소요명세서)	
	- 사업비 사용내역 증빙서류(총괄장, 감사보고서, 사업비 집행내역표, 영수증, 세금계산서, 계약서 등)	
기술개발성과	- 투자기업의 구매(예상)계획서	
	- 구매·수출관련 증명서류(세금계산서 등)	매출 발생시
	- 지적권 관련 서류(특허, 논문), 기술임치확인증	해당시
	- 신규채용 확인서, 급여대장 등	해당시

□ 점검항목 별 검토 중점

○ 평가항목 : 개발목표

검토항목 [1] 개발목표 달성여부

[지표개요]

- 과제수행계획서의 개발목표 대비 추진실적 및 달성도(%) 확인

[검토기준 및 검토방법]

- 주관기업이 제출한 년차별 개발목표 대비 추진실적 및 달성도(%) 확인
- 주관기업이 제출한 세부개발내용 및 목표치에 대한 실적 및 달성도(%) 확인
 - * 주관기업에서 제출한 최종보고서를 과제수행계획서(최종본)와 비교 검토
 - * 현장점검 출발 전 미리 서류 확인 필요
 - * 개발목표 달성 여부가 최종보고서에 구체적으로 정리되어 있는지 확인

○ 평가항목 : 사업비 사용 및 연구기자재 관리

검토항목 [2] 개발 사업비 사용 및 연구기자재 관리 현황

[지표개요]

- 개조개발 사업비 사용 적절성 및 연구기자재 관리현황 적절성 확인

[검토기준 및 검토방법]

- 총 개발 사업비 현황 및 사업비 정산결과 적절성 여부 확인
 - * 사업비 사용의 불인정 내역 정리 및 기록
- 주요기자재 관리현황 적절성 확인 및 설치장소/관리상태 등 현장 확인
 - * 연구기자재는 개발기간동안 구입한 1천만원 이상의 모든 기자재를 포함
 - * 시제품과 1천만원 이상의 연구 기·자재에 대하여 아래 예시와 같은 라벨 부착여부 확인

무기체계 개조개발 지원사업 구입품(연구 기·자재, 장비 및 시제품)			
과제명		개발관리번호	
모델명		취득금액	
품 명		취득일자	

IV. 질의 및 안내

본 장은 무기체계 개조개발 지원사업을 수행함에 있어 궁금한 점, 자주 질의가 되는 사항들을 정리하여 이에 대한 처리방안을 소개하고 있다. 모든 것이 규정에서 정하지 못하기 때문에 사업 수행 경험과 처리 사례들을 모아 효과적이고 합리적인 처리 절차를 안내하고자 한다.

1. 주관기업(공동 개발기업 등 포함)이 개조개발 지원사업에 필요한 국방 기술자료 지원을 요청할 경우 처리방안은?

[사례] □□기업은 기존 업체의 미참여로 해당 사업에 새로이 참여하는 관계로 해당 기술자료를 보유하고 있지 않음. 체계업체에서도 기존 협력업체가 아니어서 기술자료 제공을 기피하고 있어 사업 수행에 차질 초래

[검토 및 처리방안]

- 일반적으로 체계업체에서 제공하고 있으나 신규업체(□□기업)가 개발에 참여하지 않은 관계로 기술자료 제공 기피 (관련 근거 미흡)
- 표준화업무지침에 따라 공개등급에 따라 열람 지원
- 개발업체는 열람만으로 제작 및 상위 체계 부착성 검토에 어려움을 호소하고 있으나 현 규정(표준화업무지침)상 제공에 제한
- 처리방안
 - 단기적으로 기품원 및 체계업체에서 요청 시 마다 수시 열람 지원 (체계업체 협조)
 - 근본적으로 표준화업무지침 개정 ('20년 개정의견 제안(완료) 및 개정 추진)

※ 참고규정

청 표준화업무지침

제27조(국방규격 및 견본 지원)

② 국방규격 기술자료 원문 서비스 지원은 제25조의2 규격 공개 기준에 따라 등급별로 구분하며 지원 방법은 다음 각 호에 따른다. (등급별 공개수단 및 방법은 별표 제5호 참조)

2. 인터넷망 :

가. 열람

나. 제공

- 5) 부품국산화 개발승인을 받은 업체가 개발대상부품의 개발요구도 및 적용 무기체계와 연계조건 식별을 위해 필요한 기술자료를 요구하는 경우로서 개발관리기관의 국방규격 기술자료 제공범위 등에 대한 검토 및 승인을 받은 경우

기품원 부품국산화업무규정

제14조 (개발협의 및 협약체결)

- ④ 개발업체가 개발을 위한 국방규격 기술자료가 필요한 경우 국방규격 기술자료 제공범위확인 요청서(별지 제12호 서식)를 작성하여 사업수행부서에 요청하면 사업수행부서는 7근무일 이내에 신청된 기술자료별 제공 타당성을 검토 후 승인하며 개발업체는 기품원에서 승인한 확인서를 방위사업청으로 제출하여 기술자료를 획득한다.

2. 이월된 예산이 외부 사정으로 인하여 불가피하게 재이월이 발생한 경우, 재이월 승인이 가능한가?

[사례] 무기체계 개조개발 사업비 재이월 신청

과제명(주관기업)	구분	심의 안건	사유	조치
00mm 함포용 △△△ (주)○○○	사업비 재이월	1차년도 이월금액 314,800천원 중 미집행 122,866천원에 대하여 재이월 승인여부 심의	외적 요인에 의해 불가피 사유 발생 (상환 지시품목 사업 지연)	미승인

[처리방안]

- ① 사업비 이월은 전담기관의 승인으로 가능하나 재이월에 대하여는 원칙적으로 불가함.
- ② 따라서 주관기업은 이월된 예산을 우선적으로 집행하고 불가피하게 연내 집행하지 못할 것으로 판단될 경우 사전에 연도별 예산 금액 조정을 신청

※ 참고규정

산업기술혁신사업 사업비 산정, 관리 및 사용, 정산에 관한 요령

제13조(사업비 이월 기준)

- ⑤ 전담기관의 장의 승인을 득한 이월금이라고 하더라도 재이월하여 사용할 수 없다. 단, 기반조성을 목적으로 하는 사업의 경우 장기계획에 의한 시설 구축 등 불가피한 경우에는 전담기관의 장의 승인을 거쳐 재이월 할 수 있다.

3. 평가위원회 승인을 필요로 하는 사항과 전문기관의 주관부서장이 승인하는 사항을 구분하여 설명바랍니다.

[관련규정]

1. 국제경쟁력강화 지원사업 운영규정(청 훈령)

제6조(평가위원회)

① 전문기관의 장은 각 지원사업의 운영전반에 대한 다음 각 호의 사항을 심의·평가하기 위해 평가위원회를 구성·운영하여야 한다.

1. 지원과제 소요에 대한 타당성
2. 과제수행계획서 또는 사업신청서에 대한 선정평가를 통한 지원 대상 기업, 지원 기간, 지원 금액 검토
3. 주관기업 또는 참여기업 평가결과 및 지원 우선순위
4. 중간평가에 따른 지원과제 및 세부사업 진행, 중단 여부
5. 과제수행계획서 또는 사업추진계획서 내용의 중요 변경 및 협약 해약 등 적정성 평가
6. 주관기업 또는 참여기업이 제출한 최종결과보고서 및 정산결과 평가
7. 민원 및 이의신청에 대한 평가
8. 기타 사업의 수행과 관련하여 전문기관의 장이 필요하다고 인정하는 사항

제22조(진도보고 및 점검 등)

④ 전문기관의 장은 지원사업의 수행현황, 사업비 사용실태 등 지원사업 전반에 관한 사항 파악 및 문제과제 처리 등을 위하여 필요한 경우 현장실태조사 및 평가위원회를 개최할 수 있다.

2. 국제경쟁력강화 지원사업 세부 운영규정 (기품원 규정)

제11조(개조개발 과제관리 및 성능시험평가) ① 주관기업은 사업수행 중 개발계획, 참여인력, 개발자금 등 과제수행계획서의 내용변경이 필요할 경우 과제수행계획서 변경 승인 요청서를 작성하여 사업관리부서로 제출한다. 사업관리부서는 이를 검토하여 변경 승인 여부를 결정하되, 다음 각 호에 해당하는 경우 평가위원회 의결을 거쳐 승인한다.

1. 1천만 원 이상의 연구시설 및 장비(S/W포함)를 사업계획에 추가하는 경우.
2. 사업계획에는 1천만원 미만이었으나 실제 구입금액이 1천만원 이상인 경우 혹은 계획대비 실제 구입금액의 차액이 1천만원 이상 발생할 경우.
3. 3천만원 이상의 연구시설 및 장비(S/W포함)를 구매하는 경우.

[처리방안]

① 개발관리담당자는 상기 기준에 따라 평가위원회 상정을 센터장에게 보고하며, 결정

이 어려운 경우는 부서장과 협의하여 결정한다.

[참조] 평가위원회 안건 목록

구분	상세 안건
주요사항	주관기업 선정 위탁회계법인 선정 진도평가(필요시) 최종평가
협약 변경	사업자 변경 과제책임자 변경 개발기간 연장 정부지원금 총액 증가 협약 해약
과제수행계획서 변경	개발계획 변경(과제 목표 변경 등 주요변경 건) 1천만원 이상의 연구기자재 및 시설 추가/증액
기타 승인사항	계획서 상 3천만원 이상의 연구시설, 장비 구매

- ② 평가위원회 안건에 해당되지 않은 경우 전문기관 담당 부서장의 검토로 승인이 가능하나 담당 부서장이 필요하다고 판단되는 경우에는 평가위원회 상정, 처리할 수 있다.

4. 기품원과 주관기업간의 협약 조건에는 없는 사항을 주관기업이 협력업체에 대하여 자체 규정에 따라 업무를 처리하고자 하는 경우 (예를 들어 협력업체의 납기 지연에 대한 지체상금 부여 등) 전문기관에서는 이를 통제할 수 있나?

[사례] 무기체계 개조개발 지원사업

과제명(주관기업)	구분	제10조(지체상금)	비고
△△△ 엔진 및 APU 모래/먼지보호 시스템개발(□□□)	협력업체 계약서 표준안	1. “을”의 귀책사유로 인해 “을”이 계약물품을 본 계약서에 명기된 납품일까지 이행하지 못하는 경우, “을”은 매 지체일수마다 지연 1일당 인도 지연분 계약금액의 0.15%의 비율로 지체상금을 “갑”에게 납부하여야 한다.	개조 개발

[처리방안]

- ① 위의 경우에는 한국연구재단에서 발행한 사례집에 따르면 지체상금의 발생으로 기타 수익이 발생한 것이 아니라 지체상금에 해당하는 금액만큼 집행이 되지 않는 것으로 보아 남은 금액을 직접비로 환원하여 과제 수행에 사용하도록 하고 있음 (아래 참고사례집 참고)

※ 기품원 규정 사업비 집행지침에서도 불인정 기준으로 “구입처로부터 납품기일 지

- 연 등으로 받은 지체상금을 연구비 집행금액에서 제외하지 않은 경우”를 명시
- ② 사업비 집행 관리는 산기평의 ‘산업기술혁신사업 사업비 산정, 관리 및 사용, 정산에 관한 요령’에 따라 처리하고 직접 해당 조항이 없을 경우 유사 조항을 준용할 필요가 있음. 위 요령 제15조에는 과제 수행에 따른 수입금 발생 시 처리 절차가 명시되어 있음 (수입금으로 판단 시 준용 가능)
- ③ 위와 같이 본 훈령에서 명시되지 않은 사항은 참조 훈령, 지침 등을 적용하고 참조 훈령, 지침에도 명시되지 않은 사항은 유사 법령 지침, 유사 사례 등을 준용하여 전문기관과 협의하여 결정.

참고사례 : 연구비 집행 Q&A 사례집 (한국연구재단 등, 2019.11)

분야	과학기술분야	비목	연구시설·장비비	키워드	지체보상금
----	--------	----	----------	-----	-------

Q65. 지체보상금 연구비 환원?

다년도 사업 1차년도 과제 수행 중이며 연구장비를 조달공고에 의해 계약 및 납품되었습니다. 그런데 계약기간을 초과하여 납품지연이 발생하여 지체보상금이 발생하였습니다. 물품대금에서 공제 후 약 500만원이 남았는데 직접비로 환원하여 쓸 수 있는 것인지 아니면 연구재단에 반납하여야 하는지요?

A. 직접비로 환원하여 사용 가능합니다.

물품대금에서 공제 시 남은 금액(지체보상금)은 직접비로 환원하여 수행 중인 과제에 사용할 수 있습니다. 구입처로부터 납품기일 지연 등으로 받은 지체상금을 연구비 집행금액에서 제외하지 않은 경우 부당집행에 해당됩니다.

※ 참고규정

산업기술혁신사업 사업비 산정, 관리 및 사용, 정산에 관한 요령

제15조(수입금 관리 및 사용기준) ① 과제수행에 따라 수입금이 발생할 경우에는 별도의 통장을 개설하여 사업비와 구분하여 관리하여야 한다.

- ② 장관이 달리 정하지 않는 한 수행기관은 제1항에 따라 발생한 수입금을 적립하여야 한다.
- ③ 제1항에 따라 적립한 수입금은 성과활용기간에 사용함을 원칙으로 한다.
- ④ 수행기관의 장이 성과활용기간 이전에 수입금을 사용코자 할 경우 사업비 사용실적보고서 제출시 전담기관의 장의 승인을 받아야 하며 차년도에 사용할 수 있다.
- ⑤ 제4항의 사업비사용실적보고서 제출시 수입금 사용계획이 포함되어야 하며 승인된 수입금은 정산하지 않는다.

국제경쟁력강화 지원사업 세부 운영규정

별지 1-5 무기체계 개조개발 지원사업 협약서

제14 조 (해석 등)

본 협약서에 명기되지 아니한 사항 및 본 협약서의 해석상 의문이 있을 경우는 국제 경쟁력강화 지원사업 세부 운영규정, 무기체계 부품국산화개발 관리규정을 감안하여 전문기관과 주관기업이 합의하여 결정한다.

붙임 9. 주관기업과 공동개발기업간의 연구개발 계약서

제14조 (해석)

본 계약에 명기되지 아니한 사항 및 본 계약의 해석상 의문이 있을 경우는 국제경쟁력강화 지원사업 세부 운영규정 또는 주관기업과 전문기관장과의 협약내용을 감안하여 주관기업과 공동개발기업이 합의하여 결정한다.

5. 협약의 변경을 요하는 경우와 과제 수행계획서의 변경을 요하는 경우가 중복되는 경우에 대한 효율적인 처리방안은?

[검토 및 처리방안]

- ① 과제수행계획서는 협약서의 첨부 문서로 동일 사안으로 협약서와 과제수행계획서의 변경이 동시에 이루어지는 경우에는 기품원 규정 별지 1-7서식 “무기체계 개조개발 지원사업 협약 변경요청서”를 사용하여 협약변경을 신청하여야 함. 예를 들어 개발기간 연장이나 연도별 사업비용의 조정, 주관기업의 대표자나 과제책임자 변경 등은 협약서 내용의 변경이므로 협약 변경을 신청하여 승인되면 후속조치로 과제수행계획서는 별도의 승인없이 변경처리 함.
- ② 그러나 참여 연구원 변경, 동일 연도 사업비 내에서의 비목/세목 조정, 성능 목표의 수정이나 과제 수행방안, 평가방안의 변경 등은 과제수행계획서의 변경 만을 필요로 하므로 동 규정 별지 1-9 서식 “과제수행계획서 변경승인요청서”을 이용하여 과제수행계획서 변경 요청을 하여야 함.
- ③ 다만 개발기간 연장은 동 규정 별지 1-10서식 “개발기간 연장 신청서”을 사용하여 별도의 신청을 받는데 이 경우에도 개발기간 연장 승인이 이루어지면 후속조치로 협약변경을 동시 처리하도록 하여 불필요한 행정처리를 최소화하여야 함

※ 참고규정

국제경쟁력강화 지원사업 운영규정(청 훈령), 제17조(협약의 변경)

- ① 전문기관의 장은 제16조에 따른 협약 체결 후 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는

사유가 발생한 경우 협약의 일부 내용을 변경할 수 있으며, 변경된 내용은 14일 이내에 방위사업청장에게 보고하여야 한다.

1. 주관기업의 사업자 변경으로 인한 사업의 승계 등 변경사항이 있을 때
 2. 주관기업으로부터 총괄책임자, 협약기간 등의 변경을 사유로 협약 변경의 요청이 있을 때
 3. 일괄 협약 체결시 정부의 예산 규모, 지원과제의 평가 결과 등에 따라 협약의 변경이 필요한 때
 4. 기타 방위사업청장이 협약의 내용을 변경하는 것이 필요하다고 인정하는 때
- ② 주관기업 및 참여기업은 경영여건 및 해외방산시장 환경의 변화 등으로 협약을 변경하고자 할 경우 전문기관의 장에게 사업비 내에서 변경추진승인을 서면으로 요청해야 하며, 이 경우 협약 종료 2개월 전까지 요청할 수 있다.
- ③ 제2항의 규정에도 불구하고 주관기업으로부터 지원과제의 정부출연금 총액이 증가하는 협약 변경의 요청이 있을 경우 전문기관의 장은 방위사업청장의 사전승인을 받아야 한다.

6. 관련 규정이 매년 개정되고 있으나 다년차 사업 수행으로 어떤 사안 발생 시 적용하여야 하는 규정 혼란

[검토 및 처리방안]

- 공고 당시 최신 규정을 적용하여 진행하되 최종적으로는 협약일 기준 최신 규정을 적용하는 것이 원칙임
- 다만, 협약서나 관련 규정에서 적용일자를 명시한 경우에는 이를 따라야 함
- 참조 (적용규정)

구분	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년
방위사업청	무기체계 개조개발 지원사업 운영규정 (~2017.1.17. 폐지)	방위산업육성 지원사업 공통 운영규정 (2017.1.1. ~) (핵심부품국산화 + 글로벌 방산강소 + 무기체계 개조)			국제경쟁력 강화 지원사업 운영규정 (2019.7.15.~) (무기체계 개조 + 유망수출품목)
국방기술품질원		무기체계 개조개발 지원사업 운영규정 (2017.7.31. ~ 2020.2.12.))			국제경쟁력강화 지원사업 세부 운영규정 (2020.2.13.~)
사업착수	↑ '16-1차 ('16.12.)	↑ '17-1차 ('17.6)	↑ '17-2차 ('17.11)	↑ '18-1차 ('18.7)	↑ '19-1차 ('19.7) '19-2차 ('19.12) '20-1차 ('20.5예정)

7. 무기체계 개조개발 지원사업 결과를 바탕으로 국내 무기체계 조달에 적용할 수 있나?

[검토 및 처리방안]

- ① 국내 무기체계 조달에 적용하려면 우리 군의 소요와 관련 국방규격이 제(개)정되어 있어야 함. 따라서 주관기업은 개조개발 결과에 따라 국방규격 개정을 우선 하여야 함
- ② 국방규격 개정은 방사청 표준화업무지침에 따라 수행되므로 형상관리책임기관으로 기술변경 제안을 하면 관련 절차에 따라 처리됨
- ③ 다만 기술변경 처리 시에는 표준화업무지침 제36조에 따라 시험평가 결과 등 제안 내용 입증 자료 제출과 동 지침 제37조에 따라 제안 필요성, 기술적 타당성 등을 종합 검토를 수행하는데 개조개발 시 시험평가 내용이 국내 무기체계 시험평가와 동일하지 않아 추가적인 요구가 있을 수 있음.
(예를 들어 개조개발 시에는 대부분 운용시험평가를 수행하지 않음)
- ④ 따라서 국내 조달에 적용하고자 하는 주관기업은 소요군 및 형상관리책임기관과 협의하여 조달 필요성, 추가 시험 여부 등을 사전 확인하여야 함

8. 무기체계 개조개발 지원사업 성공 시 DQ마크 인증을 받을 수 있나?

[검토 및 처리방안]

- ① DQ마크는 청 "DQ마크 인증제도 운영에 관한 고시"에 따라 업무를 수행함.
- ② 고시 제4조 인증대상에 따르면 방산물자등과 군수품으로서 수출용으로 개조개발된 제품을 포함하고 있으므로 본 사업을 통하여 개조된 제품은 해당되는 것으로 판단 됨
- ③ 인증을 위하여는 인증심사를 받아야 하는데 인증심사는 공장심사, 제품심사 및 종합심의로 이루어지는데 공장심사는 품질경영시스템과 현장 확인 필요사항에 대하여 평가하여 80점 이상을 충족하여야 하며, 제품심사는 제시 기준에 따른 충족성을 평가하여 종합심사에서 공장·제품심사 결과 및 인증 적합성을 종합하여 결정함
- ④ 공장심사의 경우 DQMS 또는 ISO 품질경영시스템 인증 업체는 생략이 가능함
- ⑤ 제품심사는 제시 기준 충족 여부 평가하여 기준을 100% 충족하여야 하는데, 개조개발된 제품은 평가는 완료되었으나 해당 평가항목이 관련 규격(또는 업체 제시 규격)에서 요구하고 있는 품질 요구사항을 모두 포함하고 있는지를 확인하여야 함. 따라서 개조개발이 성공적으로 수행되었다고 하여 바로 DQ마크 인증으로 연결되는 것은 아니지만 상당 부분 단축이 가능할 것으로 생각됨
- ⑥ 단, 이 경우에도 청 고시 제5조에 따른 관련 서류를 구비하여 신청하고 후속조치를 따라야 함

※ 참고규정

DQ마크 인증제도 운영에 관한 고시

[별표 5] DQ마크 인증기준

공장 심사	1. 품질경영시스템 (1) 일반관리(경영자 열의도, 품질자원관리) (2) 품질관리(품질일반, 표준관리, 자재관리, 공정관리, 제품관리) (3) 전문기술(생산검사설비, 기술의 수준, 제품개발, 기술개발) (4) A/S(소비자 보호체제) (5) 수출가능성	80점 이상
	2. 인증신청시 현장확인이 필요한 사항에 대한 확인	
제품 심사	규격 또는 기타 이에 준하는 심사기준에 대한 충족성	100%
종합 심의	공장·제품심사 결과 및 인증 적합성	

9. 수출을 위한 홍보나 판촉물 제작 등에 사업비를 사용할 수 있는가?

[검토 및 처리방안]

- ① 무기체계 개조개발 지원사업 예산은 원칙적으로 개발사업에 사용하여야 하므로 이를 마케팅 비용으로 사용할 수 없음
- ② 기품원에서는 수출을 위한 홍보나 마케팅을 위하여 “유망수출품목 발굴 지원사업”을 수행하고 있으므로 이를 적극 활용하기 바람

※ 참고규정

국제경쟁력강화 지원사업 운영규정 (방사청 훈령)

제2조(정의) 이 규정에서 사용하는 용어의 정의는 다음 각 호와 같다.

2. “유망수출품목발굴 지원사업”이란 해외방산시장 진입촉진 및 시장진출 확대를 위한 해외 마케팅 등을 지원하여 국제경쟁력을 갖춘 방산중소기업을 육성하는 사업을 말한다.

제45조(참여기업 지원범위) ① 제15조에 따라 선정 통보를 받은 참여기업은 다음 각 호의 세부사업에 참여할 수 있다.

1. 해외바이어발굴 지원
2. 해외인증획득 지원

3. 수출컨설팅 지원

4. 기타 해외진출기반 구축을 위해 필요하다고 인정하는 사업

10. 지원과제 선정을 위한 서면평가 전 관련기관(부서) 중복성 검토 결과 중복성이 있는 것으로 검토 의견이 통보되었으나, 주관기업 확인 결과 실제 중복이 아니라고 주장할 경우 처리방안은?

[검토 및 처리방안]

- ① 정부 지원금의 효율적인 집행을 위해 정부 및 국방 분야를 망라하여 중복 개발이나 정부지원금의 중복 지원을 엄격히 금지하고 있음. 이를 위하여 기품원에서는 NTIS 검색 및 관련기관 (국과연, 청 IPT, 기품원 부품개발연구팀/국방벤처팀 등) 검토 의견을 문서로 요청하고 검토 결과를 종합하여 판단하고 있음
- ② 중복성이 있다고 판단되는 경우 기품원에서는 서면평가 전에 제안업체로 사실을 통보하고 이에 대한 해명자료를 받을 예정임
- ③ 제안업체 해명자료와 관련기관의 중복성 판단자료를 종합 검토하여 중복성 여부를 재판단 할 예정이며(필요시 추가 보완 요구) 최종 결정은 서면평가위원회에 상정하여 처리하는 것을 원칙으로 하고 있음

※ 참고규정

국제경쟁력강화 지원사업 운영규정(방사청 훈령)

제13조(신청서류의 검토·확인 등)

- ① 전문기관의 장은 제12조에 따라 신청된 과제수행계획서, 사업신청서 등 신청서류 구비요건 및 주관기업·참여기업의 자격조건 등에 대한 사전검토를 실시하여 평가대상 여부를 결정할 수 있다.
- ② 전문기관의 장은 신청된 신청서류를 제6조의 평가위원회를 활용하여 다음 각 호 사항을 종합적으로 검토·확인토록 하여야 한다.

6. 기 개발 또는 기 지원 등 중복성 여부

국제경쟁력강화 지원사업 세부 운영규정(기품원 규정)

제6조 서면평가

- ② 서면평가는 [별지 1-2]에 따라 필수사항을 우선 검토(사업목적과의 부합성 및 유사 중복성)하고, 적합한 과제에 한하여 서면평가(개발계획, 사업성) 점수를 부여한다.
- 별지 1-2 서식

구 분	평가항목	평 가 지 표	적합여부 확인	
			적합	부적합
과제수행 계획 필수사항 검토	1.사업목적과의 부합성	1-1 사업 목적과의 부합성 및 기업의 신청 자격의 적합성	()	()
	2.유사·중복성	2-2 기지원 과제와의 유사·중복성 (NTIS, 업체제출 자료, 관련기관)	()	()
	※ 필수사항 검토는 각 평가지표별 부합여부를 평가하여 1개 평가지표라도 부적합 시 검토제외하며, 모두 적합 시에 한하여 평가표를 작성			

11. 1천만원 이상 시험장비(S/W포함) 추가 구매요구서를 제출하였으나, 평가위원회에서 최종 승인 전에 업체에서 선 구매하여 이미 업체에 입고되었음이 확인된 경우 처리 방법은?

[검토 및 처리방안]

- ① 무기체계 개조개발 지원사업은 3년간 최대 100억원까지 정부지원금을 지급할 수 있으므로, 고가의 연구시설 및 장비나 S/W를 구매하겠다는 신청이 증가할 것으로 예상됨. 이에 대한 타당성 검증 강화를 위해 관련 장비 전문가 위주의 평가위원회에서 전문성, 신뢰성 있는 평가를 통해 승인 여부를 결정하도록 하고 있음.
- ② 따라서 사전 승인없이 계획서에 없는 신규 장비의 추가 구매는 인정하지 않을 계획
이므로 주관기업에서는 관련 규정을 준수하여 주기 바람

※ 참고규정

국제경쟁력강화 지원사업 세부 운영규정 (기품원 규정)

제11조(개조개발 과제관리 및 성능시험평가)

- ① 주관기업은 사업수행 중 개발계획, 참여인력, 개발자금 등 과제수행계획서의 내용변경이 필요할 경우 과제수행계획서 변경승인 요청서 [별지 1-9]를 작성하여 사업관리부서로 제출한다. 사업관리부서는 이를 검토하여 변경승인 여부를 결정하되, 다음 각 호에 해당하는 경우 평가위원회 의결을 거쳐 승인한다.
 1. 1천만 원 이상의 연구시설 및 장비(S/W포함)를 사업계획에 추가하는 경우.
 2. 사업계획에는 1천만원 미만이었으나 실제 구입금액이 1천만원 이상인 경우 혹은 계획대비 실제 구입금액의 차액이 1천만원 이상 발생할 경우.
 3. 3천만원 이상의 연구시설 및 장비(S/W포함)를 구매하는 경우.

별표 1-1. 무기체계 개조개발 지원사업 개조개발비 산정 및 집행기준

3) 연구기자재 및 연구시설 관리

주관기업 및 공동개발기업은 전문기관의 승인을 받은 연구시설·장비에 대해 구매발주

하여야 한다. 승인 전 해당 연구시설·장비가 구매발주 된 경우 이를 불인정 할 수 있다.

12. 사업기간이 종료되기 전 기품원에 성능시험 입회 요청이 있었으나, 공인시험기관의 사정으로 시험수행 일자가 지연된 경우 기품원 성능시험 입회를 하여야 하나? 사업기간이 종료 후 주관기업에서 최종보고서 제출(사업기간 종료 후 2개월 내) 전에 기품원에 일부 미완료된 성능시험평가를 요청할 경우 처리방안은? 또는 공인기관에 추가로 의뢰하여 공인시험 성적서를 최종보고서에 첨부하여 제출하였을 경우 이를 인정해야 하는가?

[검토 및 처리방안]

- ① 주관기업은 일정 등 시험계획 변경 시 개발관리담당자에게 시험평가계획서 수정사항을 통보하고 개발관리 담당자는 이를 검토한다.
- ② 개발관리담당자는 검토 결과 사업기간 종료에 영향이 없는 경우 시험 일정 조정이나 입회 여부를 협의 결정하고, 시험기간이 사업 종료기간을 초과하는 경우에는 해당 사항을 문서로 제출받아 부서장에게 보고한다.
- ③ 개발관리담당자는 특별한 사유가 없는 한 성능시험이 계속 진행될 수 있도록 건의 조치하고 관련사항을 최종평가 시 명시하여 평가위원회에서 업체의 성실도 등에 반영할 수 있도록 조치한다.
- ④ 사업기간 종료 전 착수하지 못한 성능시험 평가항목은 수행하지 않음을 원칙으로 하나 성능시험평가 지연 사유, 사업 완료 필요성, 수출 가능성 등을 종합하여 계속 수행 필요성이 인정되고 사업기간 종료 2개월 이내 완료할 수 있는 경우에는 부서장의 승인을 얻어 계속 진행하도록 한다.
- ⑤ 전문기관과 협의없이 자체적으로 수행하여 첨부한 공인기관성적서는 인정하지 않는다.

※ 참고규정

국제경쟁력강화 지원사업 운영규정(방사청 훈령)

제23조(최종보고)

- ① 주관기업 또는 참여기업은 협약기간 종료일부터 2개월 이내에 각 사업별로 정한 서식에 의해 지원사업 최종보고서를 전문기관의 장에게 제출(전자파일 포함)하여야 한다.
- ② 주관기업 또는 참여기업은 최종보고서 제출 시 공인인증기관의 시험성적서 등 지원사업 목표 달성여부를 객관적으로 증빙할 수 있는 자료를 함께 제출하여야 한다.

③ 주관기업 또는 참여기업은 제2항의 규정에도 불구하고 지원사업의 특성을 고려하여 필요하다고 인정되는 경우, 보고서 제출 서류를 달리 정할 수 있으며 제출서류에 대한 세부사항은 전문기관의 장이 별도로 정한다.

국제경쟁력강화 지원사업 세부 운영규정 (기품원 규정)

제13조(주관기업 최종보고서 제출)

- ① 훈령 제23조 3항에 따라 주관기업은 시험평가가 완료되거나 협약기간이 종료하면 2개월 이내에 최종보고서[별지 1-12]를 제출하여야 한다.
- ② 주관기업은 개발목표를 달성하지 못한 경우 소명자료를 최종보고서에 포함하여 제출하여야 하며, 그 내용에는 객관적인 원인분석과 개선대책 및 종료시까지 획득한 결과물 활용방안 등을 명시하여야 한다.

제14조(주관기업 최종평가)

④ 최종평가를 위한 평가위원회에서는 평가대상 과제별로 최종평가표(II)[별지 1-18의 붙임1]에 따라 개발목표 달성여부를 우선 심의하고, 개발목표를 달성한 과제(‘성공’)는 최종평가표(II)[별지 1-18의 붙임2]에 따라 ‘성공(우수)’, ‘성공(보통)’ 여부를 심의한다. 또한 개발목표 미달성 과제는 최종평가표(III)[별지 1-18의 붙임3]에 따라 ‘성실수행’, ‘실패’ 여부를 심의한다. 이 경우 평가 기준은 다음 각 호와 같다.

1. 과제의 ‘성공’ 기준은 과제수행계획서에 명시된 개발목표를 모두 달성한 경우로서 평가위원 최상 및 최하 점수를 제외한 평점이 90점 이상인 과제는 ‘성공(우수)’, 90점 미만인 과제는 ‘성공(보통)’으로 판정한다.
2. 과제수행계획서에 명시된 개발목표를 미달성한 과제 중 개발과정의 성실성 등을 평가하여 평가위원 최상 및 최하 점수를 제외한 평점이 60점 이상인 경우는 ‘성실수행’, 60점 미만인 경우는 ‘실패’로 판정한다.
3. 근거 자료 부족 등으로 재심의를 요구되는 경우는 ‘보류’로 판정 후 1회에 한해 재심의 할 수 있다.

13. 항공기나 항공기에 장착되는 장비나 부품을 개조개발할 경우 수출을 위해서는 감항인증이나 감항성 확인(부품의 경우) 절차를 거쳐야 한다고 하는데, 세부 처리 절차와 방법은 어떻게 되는가?

[검토 및 처리방안]

- ① 감항인증은 수출대상국의 요구에 따르는 것이 원칙임. 따라서 수출대상국의 관련 법령을 사전 검토하여 준비를 하는 것이 필요함.

- ② 수출대상국에서 우리의 감항인증을 요구하거나 대상국이 불특정되어 자체적으로 우리의 감항인증을 받고자 하는 경우에는 「군용항공기 비행안전성 인증에 관한 법률」 및 관련 시행령, 행정규칙에 따라야 함.
- ③ 제안업체는 이를 감안하여 과제수행계획서를 작성하여야 하며 개조개발사업이 최대 3년(연장 시 6개월 추가)인 점을 고려하여 사업기간 내 감항인증 획득 여부 판단하여야 함. 사업기간 내 감항인증 획득이 어렵다고 판단될 경우에는 감항인증을 별도로 추진하여야 할 것으로 판단됨
- ※ ‘항공기 감항인증’은 감항당국(청 인증기확과) 및 주관·전문기관(공군/육군/해군/국과연/기품원 인증부서)의 검토를 받아야 함.
- ※ ‘항공기 부품·구성품 감항성 확인’은 전문기관(기품원 인증부서)의 검토를 받아야 함.

※ 참고규정

군용항공기 비행안전성 인증에 관한 법률

제1조(목적)

이 법은 군용항공기가 안전하게 비행할 수 있는지를 인증하는데 필요한 사항을 정하여 군용항공기의 안정성을 확보하고, 군용항공기 수출을 지원하여 항공산업 발전에 기여함을 목적으로 한다.

제2조(정의) 이 법에서 사용하는 용어의 뜻은 다음과 같다.

1. "군용항공기"란 국군이 사용하거나 군사용으로 국외에 수출하기 위한 비행기, 회전익항공기, 무인항공기, 비행선, 활공기와 그 밖에 항공에 사용할 수 있는 기기를 말한다.
2. "감항성"이란 군용항공기가 운용범위 내에서 비행안전에 적합하다는 것을 말한다.
3. "감항인증"이란 군용항공기가 감항성을 가지고, 그 성능과 기능을 발휘할 수 있음에 대한 정부의 인증이다.
4. "군용항공기 사업"이란 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 사업을 말한다.
 - 가. 군용항공기를 연구·개발하는 사업
 - 나. 군용항공기를 국외에서 구매하는 사업
 - 다. 군용항공기를 개조·개량하는 사업
 - 라. 군용항공기의 부품·구성품 및 무기·장비 등을 제작·개조 또는 개량하여 군용항공기 장착하는 사업

※ 부품국산화 운영규정(기품원 규정)

제16조(국산화 개발관리계획서, 감항영향성 검토 계획서 및 시험평가 계획서)

① 사업수행부서는 해당시 시험평가계획서 제출 이전에 개발업체로부터 “기술변경 및 국산화품목 감항영향성 검토 매뉴얼”에 따라 작성된 감항영향성 검토계획서를 제출받아 감항영향성 검토부서에 검토를 의뢰한다.

제19조(개발시험평가)

② 사업수행부서는 군용항공기 장착을 통한 비행시험이 필요한 경우 비행안전 검토회의에 감항영향성 검토담당의 지원을 요청할 수 있다.

14. 주관기업에서 착오로 사업비 세목 산정기준과 다르게 사업비를 반영하였으나, 개발과정에서 발견되어, 이 부분을 다른 세목으로 변경승인 요청 시 처리 방안은?

[사례] 무기체계 개조개발 사업비 비목변경 신청

과제명(주관기업)	구분	건의사항	사유	비고
□□ 정찰용 △△항공기 (○○○○)	사업비 세목변경	1. 연구과제추진비를 재료비로 변경하여 케이블 및 기타 부품류 구매에 사용	연도별 한도인 1천만원 초과	개조개발
		2. 연구수당을 재료비로 변경하여 비행체 파손 수리에 대비	연구수당은 비영리기관만 계상 가능	

[검토 및 처리방안]

① 개조개발자금 산정 및 집행은 [별표 1-1]의 “무기체계 개조개발 지원사업 개조개발 자금 산정 및 집행기준”을 따르며 이에 명시되지 않은 사항은 산업통상자원부 고시 “산업기술혁신사업 사업비 산정, 관리 및 사용, 정산에 관한요령”에 따르도록 하고 있음

② 동 지침에 따르면 연구시설·장비 및 재료비는 다른 용도로의 변경이 제한되나 기타 항목은 비목별 기준 및 한도에 따라 전문기관의 승인을 얻어 전용이 가능함

※ 위의 경우는 연구과제 추진비 및 연구수당을 연구시설·장비 및 재료비로 전용하는 것으로 비목별 기준 및 한도에 제한받지 않으므로 자체 변경 후 수정 과제수행 계획서를 제출하면 됨

참고 : 과제수행 가이드 북(부산지방중소벤처기업청, 2018.9)

[사업비 전용 가능 항목 및 협약변경 절차('18.3.13. 기준)]									
~에서 ~으로	내부(기존) 인건비	외부 인건비	신규채용 인건비	연구장비 재료비	연구 활동비	연구수당	연구과제 추진비	간접비 (영리)	위탁연구 개발비
내부(기존)인건비		승인	자체변경	자체변경	X	X	X	X	X
외부인건비	승인		자체변경	자체변경	X	X	X	X	X
신규채용인건비	X	X		X	X	X	X	X	X
연구장비재료비	X	X	승인		승인	X	승인	승인	승인
연구활동비	X	X	자체변경	자체변경		X	승인	승인	승인
연구수당	X	X	자체변경	자체변경	자체변경		승인	승인	승인
연구과제추진비	X	X	자체변경	자체변경	자체변경	X		승인	승인
간접비(영리)	X	X	자체변경	자체변경	자체변경	X	승인		승인
위탁연구개발비	승인	승인	승인	승인	승인	X	승인	승인	

※ 참고규정

『국제경쟁력강화 지원사업 세부 운영규정』

제16조(개조개발자금의 집행 및 관리)

⑩ 주관기업 등은 개조개발자금 산정 및 집행 시 [별표 1-1]의 “무기체계 개조개발 지원사업 개조개발자금 산정 및 집행기준”을 따르며 이에 명시되지 않은 사항은 산업통상자원부 고시 “산업기술혁신사업 사업비 산정, 관리 및 사용, 정산에 관한요령”에 따른다.

[별표 1-1]의 “무기체계 개조개발 지원사업 개조개발자금 산정 및 집행기준

3) 전용기준

가) 일반원칙

- ① 연차별 개발자금은 협약서상의 비목별 사용계획에 따라 사용함을 원칙으로 하되, 아래의 비목별 기준 및 한도에 따라 전문기관의 승인 후 전용하여 사용할 수 있다.
- ② 연차별 개발자금의 전용은 연차종료일까지 이월 신청을 완료하여야 하며, 전문기관의 전용 승인 후 사용할 수 있다.

※ 변경승인 요청 시 제출서류

변경 내용	제출 서류
공통 제출서류	▪ 주관기관 요청 공문과 변경승인요청서(서식 참고) ▪ 관련 증빙서류
사업비의 비목변경	▪ 변경전후 내역 ▪ 변경전후 대비표
배우자 및 직계 존·비속 연구원 변경	▪ 변경전후 내역 ▪ 재직증명서
사업비 계좌변경	▪ 변경계좌 사본

15. 1,000만원 이상의 연구시설·장비의 획득, 구입, 신고 및 등록 절차는 어떻게 수행되는가?

[검토 및 처리방안]

① 연구시설·장비, 기자재 관련 국제경쟁력강화 지원사업 세부 운영규정에서 정하고 있는 사항은 다음과 같음

1) 지원신청 시(제5조) : 연구시설·장비 구입/도입 계획서(비교견적서 포함) 제출

2) 계획 변경 시 평가위원회 심의 (제11조)

1. 1천만 원 이상의 연구시설 및 장비(S/W포함)를 사업계획에 추가하는 경우.

2. 사업계획에는 1천만원 미만이었으나 실제 구입금액이 1천만원 이상인 경우 혹은 계획대비 실제 구입금액의 차액이 1천만원 이상 발생할 경우.

3. 3천만원 이상의 연구시설 및 장비(S/W포함)를 구매하는 경우.

3) 취득사실 통보 (제15조) : 1,000만원 이상의 연구기자재 취득 후 10일 이내

4) 라벨 부착 (제15조) : 시제품과 1천만원 이상의 연구 기·자재에 대하여 『무기체계 개조개발 지원사업 구입품』이라는 문구가 새겨진 라벨 부착

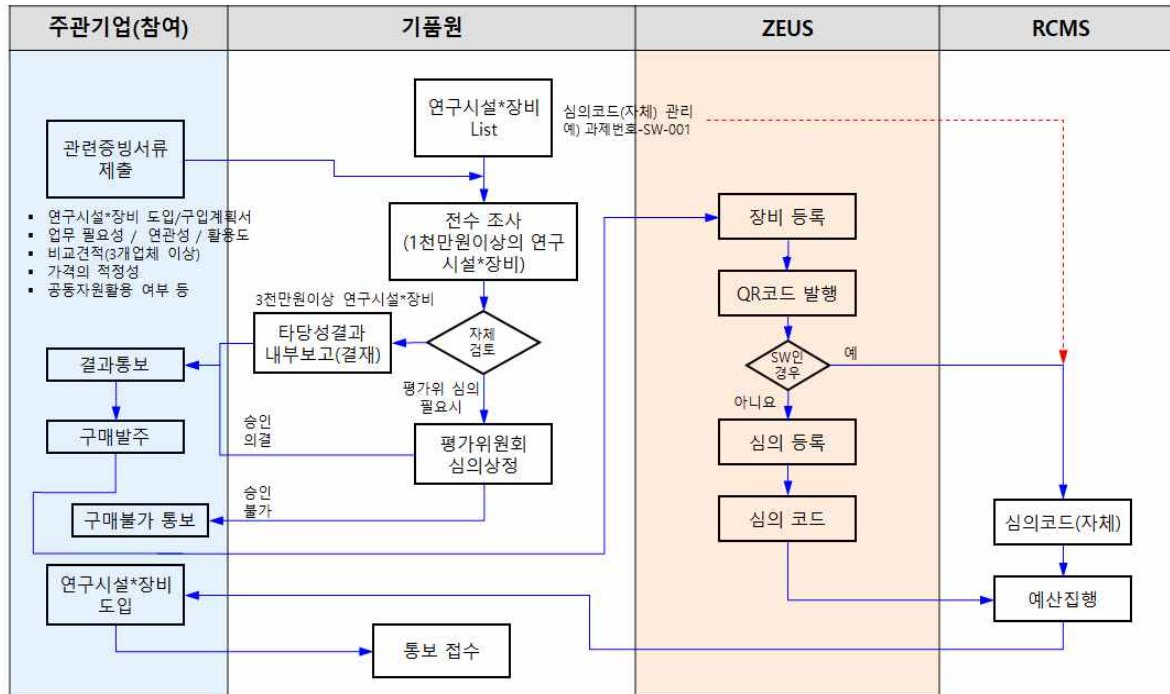
5) 장비등록 (제15조) : 연구개발 장비가 3천만원 이상으로 공동 활용이 가능한 경우 NTIS(국가과학기술지식정보서비스)의 ZEUS(장비활용종합포털)에 등록하고 QR코드를 발급하여 부착 (협약서에는 3,000만원 미만도 공동 활용 가능 시는 포함)

6) 연구시설·장비는 협약기간 종료 2개월 이전까지 입고 완료분에 한하여 인정

※ 위 사항 미준수시 사업비를 불인정하도록 하고 있으니 반드시 준수 필요

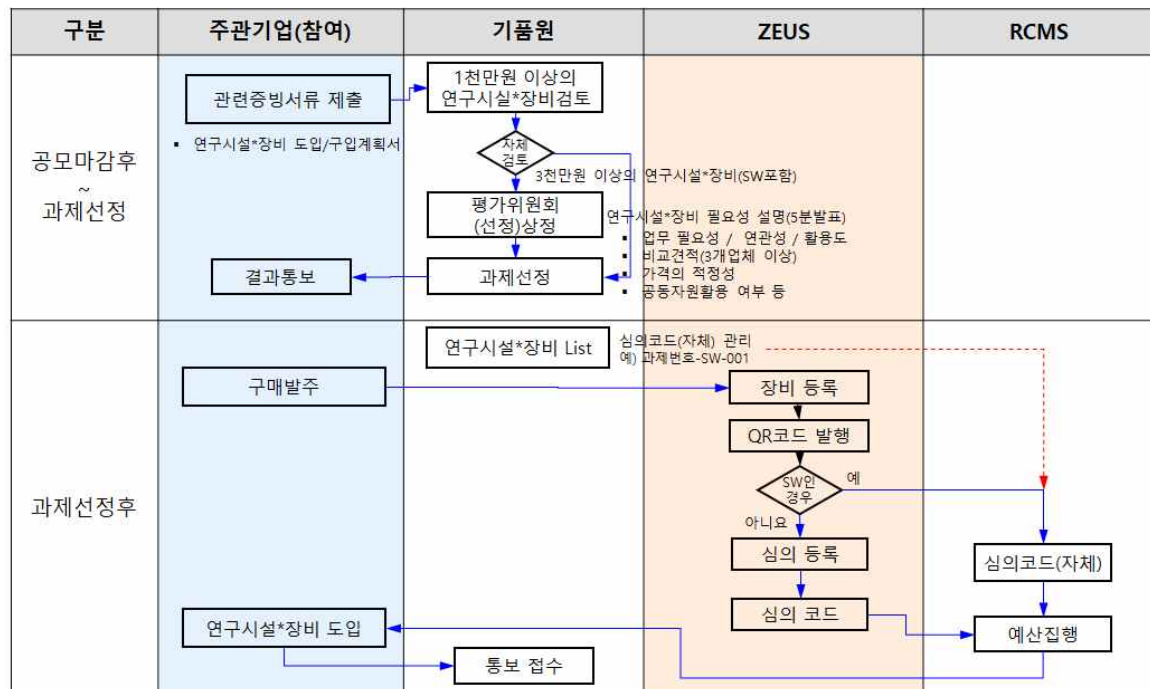
② 관련 규정에서는 국가 예산의 효과적인 집행 및 예산 낭비를 방지하고자 1,000만원 이상의 연구시설·장비, 기자재에 대하여는 별도 관리 방안을 두고 있음. 따라서 이러한 경우 사전 계획 및 사후관리를 요구하고 있으며 기품원에서도 이를 강화하고자 지침을 보완하고 있음. 1,000만원 이상의 연구시설·장비에 대하여는 '19년과 '20년 이후 과제에 대하여 아래와 같은 절차로 관리할 예정임

1) '19년도 과제



※ 1천만원~3천만원미만 장비는 담당자별로 판단후 처리할 것.

2) '20년 이후 과제



※ 1천만원~3천만원미만 장비는 담당자별로 판단후 처리할 것.

※ 「국제경쟁력강화 세부 운영규칙」 개정에 따른 절차변경이 될 수 있음.

[참고사항]

* 연구시설·장비, 기자재에 대한 범위(정의) : ‘국방 연구개발시설·장비의 관리 등에 관한 규정’ 참조

1. 연구시설 : 토지 + 건물 + 특수설비/연구장비 + 부대시설

- 일반 연구건물 또는 이동수단과는 구별되는 특수한 기능 및 환경을 구현하는 장비를 갖추고 있거나 특수지역으로 이동할 수 있는 설비를 갖춘 편의적이고 독립적인 연구공간

예) 생물 사육시설, 진공/압력/고온/무균/충돌/진동/항습 등 환경시설,
연구용 선박, 항공기, 자동차 등 실제 연구개발 수행에 직접 사용되는 이동수단

2. 연구장비 : 주장비 + 보조장비

- 100만원 이상의 구축비용이 소요되며 1년 이상의 내구성을 지닌 과학기술활동을 위한 유형의 비소비적 자산
- 보조장비란 “주장비의 성능 향상이 아니라 본래 주장비의 구축, 도입 목적에 따라 장비가 정상적으로 가동되기 위한 보조물 또는 부속물” 이거나 “주장비의 일부분으로 규정하고 주장비의 기본성능과 별도로 반드시 새로운 성능 향상을 위하여 주장비에 부착하는 개념의 추가적인 장치”

3. 시설·장비 등록 제외 대상

- 기자재, 비품 : 기구(그릇, 도구), 자재(기본적인 재료), 사무기기, 비품(내용연수가 1년 이상인 물품)
- 단독 소프트웨어 : 오피스 관련 SW, 그래픽 SW, 설계 SW, 분석·해석 SW, 데이터베이스, 기타 단독으로 쓰이는 SW
- 비연구시설에 설치된 기기(빔 프로젝터 등), 교육용 키트 등

* 기타 용어 정의

- 기자재(사전적) : 기계, 기구, 자재를 통틀어 이르는 말
- 재료비 : 원부자재 구입비, 주관기업(공동개발기업)이 직접 시작품을 제작하는 비용
- 재료비(사전적) : 제품의 제조를 위하여 소요되는 물품의 원가. 주요재료, 부분품, 보조재료, 소모공구, 기구비품으로 구분
- 비품(사전적) : 내용연수 1년 이상으로 그 금액인 상당액 이상인 유형자산의 하나