

# 나로 우주센터 발사대 추진제공급설비 설계 연구

강선일<sup>1</sup>, 유병일<sup>1</sup>, 오승협<sup>1</sup>, 박정주<sup>2</sup>

<sup>1</sup>한국항공우주연구원 우주발사체사업단 추진기관체계그룹

<sup>2</sup>한국항공우주연구원 우주발사체사업단 우주발사체체계실

한국항공우주연구원에서는 국가우주개발중장기계획의 일환으로 소형위성발사체(KSLV) 및 발사체 운용을 위한 우주센터(나로 우주센터)를 개발하고 있다. 본 논문에서는 우주센터의 발사대 기본설비의 하나인 추진제공급설비(Fuel Ground Support Equipment, FGSE)의 기본설계 결과에 대해 기술하고자 한다. 추진제공급설비는 발사체에 요구되는 추진제를 공급하고, KSLV의 경우 케로신과 액체산소를 사용, 발사체 운용에 필요한 각종 가스류를 공급하기 위한 설비를 말한다. 추진제공급설비는 극히 제한된 사용 목적을 가지고 있으며, 운용 조건 역시 매우 극한 조건이기는 하나 일반적인 설비 설계 과정을 통해 설계가 진행된다. 즉, 가장 먼저 설비 구축의 목적 및 용도를 정의하고, 그에 따른 기본 설계 요구조건(물리적 요구조건, 기능적 요구조건, 환경적 요구조건 등)을 도출한다. 이들 설계 요구조건은 설계의 기본 지침으로 사용되기 때문에 매우 중요하다. 이후 도출된 설계 요구조건에 맞게 기본설계, 상세설계, 제작설계 등을 수행하게 된다. 각 단계 종료 후(혹은 수행 중) 설계 결과에 대한 평가 및 연계 시스템과의 인터페이스 등을 피드백하게 된다. 본 논문에서는 나로 우주센터 발사대의 추진제공급설비에 대한 목적과 용도에 대한 정의 및 설계 요구조건 도출, 기본설계 결과를 기술하고 있다. 현재 본원의 연구 수행 정도는 기본설계 결과의 피드백을 종료하고 상세설계가 진행 중이며, 추후 상세설계 완료 및 제작설계의 과정을 남겨두고 있다. 최종적으로 모든 설계 결과를 종합하여 발사대 추진제공급설비를 구축하고 운용하게 될 것이며, 한국 최초의 실용 우주발사체 및 우주센터를 보유하게 될 것이다.

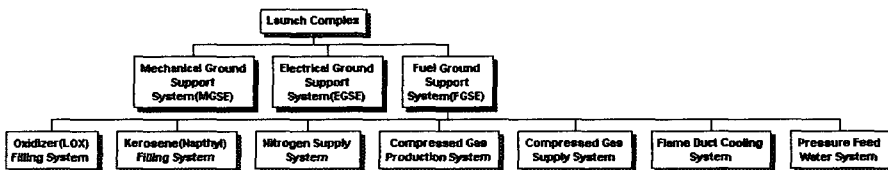


그림 1. 시스템 구성(Breakdown Structure)