

수소 동위원소 저장·공급 장치 공정 안전성평가

정광진^{1,2}, 김연진^{1,2}, 정홍석^{1,2,†}, 강희석², 윤세훈³

¹과학기술연합대학원대학교; ²한국원자력연구원;

³국가핵융합연구소

(hschung1@kaeri.re.kr[†])

지속되는 에너지 수요증가와 빠르게 악화되는 자연환경으로 인해 지속가능하고 깨끗한 에너지에 대한 관심이 증가하고 있다. 그 대안 중 하나로써 핵융합에너지는 반세기 넘게 많은 연구가 진행되었다. 현재, 한국을 포함한 7개국이 모여 국제핵융합실험로(ITER, International Thermo-nuclear Experimental Reactor) 프로젝트를 진행중이며, 한국은 국제핵융합실험로 연료주기의 핵심품목인 수소 동위원소 저장·공급 장치(SDS, Hydrogen Isotopes Storage and Delivery System)의 조달을 맡고 있다. 수소 동위원소 저장·공급 장치는 가연성 수소 동위원소를 다루며, 수소 동위원소 공급은 폭발가능성이 높은 고온 및 고압조건에서 이루어진다. 때문에 실험실에 잠재되어 있는 유해·위험요인을 사전에 파악하고 이를 제거 및 완화함으로써 안전하고 쾌적한 연구환경 조성이 필수적이다. 본 연구는 전 실험 공정을 단위공정으로 세분화하여 수행된 안전성평가와 그에 따른 조치결과를 포함한다.