

## 원자력발전소 중대사고 수소제어요건의 개발 및 적용 현황

### Development and Application Status of the Severe Accident Hydrogen Control Requirements for the Korean Nuclear Power Plants

김한철, 이종인, 박재홍, 김병순

한국원자력안전기술원  
대전광역시 유성구 구성동 19

#### 요 약

국내 경수로형 원전에서의 중대사고시 수소 제어에 관한 규제요건을 개발하여 한국표준형 원전의 인허가 심사시 시험적으로 적용한 결과, 수소 혼합 및 연소 분석방법론과 분석결과 및 수소점화계통의 설계기준이 타당하며, 연소시 격납건물 압력 증가가 내압 제한치 이내임을 확인하였다. 수소 연소에 따른 환경에서 안전관련 기기들의 생존성이 적절히 확보될 수 있는 것으로 평가되나, 일부 고온 격실 수소점화기의 작동이 불가능할 경우 화염의 가속에 따른 격실간 차압의 상승에 대해 상세한 평가가 필요한 것으로 판단된다. 원자력안전기술원에서는 연구, 인허가 심사 결과 및 산업계의 검토의견을 반영하여 중대사고 수소제어요건을 보완해 갈 것이다.

#### Abstract

Tentative regulatory requirements for hydrogen control during severe accident in PWR plants were developed and applied to the licensing review for the Korean Standard Nuclear Power Plants. The review results using the requirements show that the analysis methodology for hydrogen mixing and combustion and its results upon which the design criteria of hydrogen ignitor system was based were acceptable. It was found that the pressure rise due to the combustion is below the limit for containment integrity. While it was evaluated that the safety-related equipment could survive in the environment caused by hydrogen combustion, a detailed assessment may be necessary for the rise of differential pressure between compartments in some hot areas due to flame acceleration under the unavailable condition of hydrogen ignitors installed in those areas. Korea Institute of Nuclear Safety will further develop the hydrogen control requirements, based on the results from research and licensing review and also comments from the domestic nuclear industry.