

영국정부의 안전기술개발 동향 II

HSL의 연구 활동

HSL(Health and Safety Laboratory)는 HSE의 한 Agency로서 HSE의 정책수행상 필요한 사항을 지원하기 위한 연구활동을 하고 있다. 영국의 Derbyshire주의 Sheffield, South Yorkshire와 Buxton에 위치하고 있으며, J. Mcquaid박사가 소장(Director)인 영국 산업안전 및 보건의 선도적인 연구소이다. 7개 부문에서 서로 긴밀한 협조관계를 구축하고 있으며 주된 관심사는 사고조사 및 현장상황연구에 의한 실제적인 지원과 안전보건문제에 대한 장기적인 연구분석 및 해법제시 등이다. 약 350명의 과학자와 기술전문가로 구성되어 있으며 다음과 같은 분야에 대해 영국은 물론 국제적으로 과학적인 전문수준기술을 제공한다.

- 위험수준의 평가, 조사 및 조정
- 연구개발을 위한 타기관과의 협약
- 직무관련 사고원인 조사
- 기준 및 관련 절차의 현실화
- 환경 및 생물학적인 모니터링
- 컨설팅 업무
- 인증업무
- 교육 훈련

이를 위해 HSL은 핵심역량을 가진 전문가들을 많이 보유하고 있으며 다양한 전공으로 팀을 구성하여 고객의 요구에 신속하게 대응한다.

□ 화재, 폭발 및 공정안전 분야

산업체의 생산활동 중 발생하는 위험을 평가하기 위하여 다양한 공정안전전문가가 공동으로 작업하도록 하며 폭발 위험성, 피해산정 및 예방방법에 대한 포괄적인 서비스를 제공하며 구체적인 용역범위는 다음과 같다.

- 폭약 혹은 폭발·가연성 물질의 거동예측 및 특성확인·측정에 대한 전문지식
- 발열반응 거동예측 및 특성확인·측정과 폭발반응 연구
- 밀폐계와 개방계에서 가스 및 미세입자 폭발 거동 측정
- 밀폐 공간(터널, 창고 등)과 공정 플랜트의 화재 거동 관측에 대한 장치 및 전문가
- 점화원(전기적, 정전기적, 기계적, 광학적 등) 및 그 제어방법 이해
- 폭발성 물질의 폭발개시효과 및 영향에 대한 전문가와 관측 시설
- 컴퓨터 코드와 평가 코드를 이용하여 실험결과와 연계한 화재·폭발 모델 개발

- 화재 및 폭발방지기구와 시스템에 대한 시험
- 산업체 규모의 화재·폭발방지 및 방호기술 실험장치 및 전문가
- 가연성 물질 혹은 독성물질의 대규모 누출 영향 모델링 및 실증실험
- 각종 기준개발 및 실증 실험

□ 엔지니어링 제어 분야

엔지니어링 부품의 결합, 구조, 전기제어 시스템에 대한 조사 및 컨설팅 업무를 주로 하며 수준 높은 연구 및 엔지니어링 컨설팅업무를 제공한다.

- 엔지니어링 재료에 대한 물성 시험
- 안전에 영향을 미치는 장치 및 이들의 고장
- 설계방법, NDT 및 검사 기술
- 제어시스템의 성능
 - 방출밸브, 벤트, 브레이크, 보호장치 등 물리적인 시스템
 - 전기/전자 제어 시스템, 인간과 기계의 상호작용 및 제어시스템, 관련 컴퓨터 S/W 등
 - S/W 엔지니어링(PLC프로그램 및 안전성 분석, 퍼지 혹은 뉴럴 네트워크 통신기술)
 - 안전에 절대적으로 영향을 미치는 상황에서 장치 성능 및 시험 성능

□ 행동 및 사회과학 분야

위험의 인식 및 커뮤니케이션, 행동학적인 독성학(Behavioral Toxicology), 직업적인 스트레스 및 안전관리 문화 등에 대한 연구를 수행한다.

- 보건 관련 직무 심리학
 - 행동학적인 독성학
 - 감각상의 자극(Sensory Irritation)
 - 위험의 인지 및 커뮤니케이션
 - 건강에 반하는 심리적·사회학적인 요소
 - 스트레스
- 안전 관련 직무 심리학
 - 안전문화/관리
 - 위험의 인지 및 위험을 동반한 행동
 - 과업 분석
 - 인구밀집지역의 안전 및 주민 소개
- 규제와 홍보의 효과 분석·평가

□ 위험 평가

산업활동으로 인하여 사람과 환경에 대해 위험평가방법과 안전관리 및 감사방법을 개발하기 위한 전문가로 구성되어 있다. 이를 세부적으로 살펴보면 다음과 같다.

- 정성적/정량적인 위험평가방법 및 도구 개발
 - 위험성 확인 기술
 - 영향 분석 기술
 - 위험의 산정 및 평가
- ※ RISKAT이라는 컴퓨터 S/W 개발·적용
- 심리학적, 인적요인 하드웨어에 대한 안전관리 및 공정안전 등 복수 전공팀에 의한 안전 연구
- 안전관리시스템의 감사 및 검사도구 개발
- 사고 원인 분석, 사고 통계 및 사고조사방법 분석, 사고의 근본원인에 대한 실험 및 현장 연구
- 위험분석방법의 적용결과 비교 분석
- 과업분석, 인적 신뢰도 및 위험 수용 등을 통해 인적오류가 위험평가에 미치는 영향 분석
- 산업체의 안전사례 및 위험 평가 분석