

「대덕연구개발특구 수소전주기 부품 원스톱 시험·평가·지원 플랫폼 구축」  
수소 산업기술 및 시장조사 및 분석을 위한  
**국외출장계획(안)**

2023. 09



에너지사업본부  
에너지사업개발처

## □ 목 적

- 최근 수소 품질 불량이슈로 인해 수소 품질분석에 대한 필요성이 대두되고 있으나 한정된 수소 품질분석 및 샘플링 인원과 미숙련자의 시료 채취 시 시료 오염으로 인하여 정확한 분석 불가
- 현장에서 직접 시료 채취하는 경우, 오염과 인적오류 없이 채취가 가능한 자동 시료 채취 시스템(가칭 : HASA) 개발로 최단기간 수소 품질분석을 통한 품질관리 시스템 구축
- 국내에서는 독성물질(포름알데히드, 전유황)의 극미량(10억분의 1이하)분석 시 정량분석은 어려우며 기준치 이하 분석만 가능
- **(국제분석기관) ZSW HyLaB(독일)**
  - 연료전지 및 수소 품질분석 전문 연구기관으로 선진 수소 품질분석 기술 보유 및 국제 비교분석 능력을 보유한 선진 분석기관
  - 수소 시료 채취 장치(HySAM) 개발기관으로 시료 채취 기술 공유 및 교류 추진 협의
- **(국제학회) ZSW 개최 FDFC 2023**
  - 수소 품질 및 연료전지 국제학회로 수소 품질 관련 동향 및 기술 습득을 위한 참석
- 이에 따라 당사의 수소 품질분석 고도화 및 시료 채취 장치 개발을 위해 ZSW HyLaB와 기술교류와 FDFC 2023 발표 및 참석을 통한 선진 수소 품질분석 기술 전수, 시료 채취 장치 벤치마킹, 수소 분석 관련 기술 동향 습득으로 당사 수소 품질분석 기술 고도화 및 품질관리시스템 구축

**방문기관 및 협의 업무**

- 기관명 : ZSW HyLaB
- 담당자 : Valter Vladimir 박사
- 업 무 : 수소 품질 분석 및 수소 채취 방법 연구

**FDFC 2023 학회 개요**

- 학 회 명 : International Conference on Fundamentals & Development of Fuel Cell
- 주요내용 : 수소 품질 및 연료전지 기술 및 연구 학술발표
- 일 정 : 2023.09.25.(월)~09.27.(수)

## II

## 출장내역

- ☐ 출 장 명 : 수소 산업기술 및 시장조사 및 분석을 위한 국외출장
- ☐ 출 장 지 : 독일(울름) / ZSW HyLAB
- ☐ 출장기간 : 2023.09.24.(일)~09.30.(토) / 5박7일
- ☐ 출 장 자 : 에너지사업개발처 3명  
(오주현 과장, 유호성 대리, 이혜영 연구원)
- ☐ 소요예산 : 18,542,033원(부가세 포함)

## III

## 업무내용

- ☐ (ZSW) HyLaB 수소 품질분석 기술 교류
  - 독일 국제 분석기관 HyLaB의 수소 품질분석 기술 및 절차 소개
  - 표준가스 희석을 통한 극미량 분석기 교정 기술 공유
  - 수소 품질분석 중 정량분석이 어려운 할로젠, 전유황 등 극미량 분석 현황 및 기술 공유
  - 수소 생산설비 품질관리 방안 모색
- ☐ (ZSW) 수소 시료 채취 장치(HySaM) 벤치마킹
  - 공사 수소 시료 자동 채취 시스템(HASA) 개발 기술 소개
  - ZSW 시료 채취 장치(HySaM) 개발 노하우 습득
- ☐ (FDFC) 수소 및 연료전지 국제학회 참석 및 발표
  - 수소 및 연료전지 국제학회 참석하여 국내 수소 품질분석 기술 및 동향 발표
  - 최신 수소 품질분석 및 연료전지 기술과 동향 습득을 통한 수소전주기 센터 수소 품질분석 고도화 계획 수립 및 공사 수소 운영시설 품질 관리 고도화 방안 모색

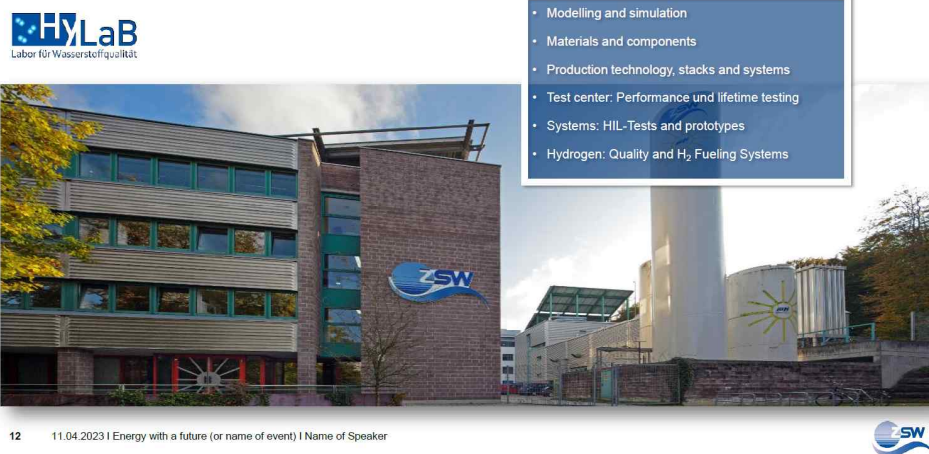
## □ 기관 개요

### (ZSW) 수소품질분석센터(HyLaB)

**ZSW** (Zentrum für Sonnenenergie-und Wasserstoff-ForschungBaden-Württemberg)

- ZSW는 독일 바덴뷔르템베르크주의 태양에너지 및 수소연구센터로서 신재생 에너지분야 정책 및 산업화에 국제적 경쟁력을 보유한 전문 유럽의 주요 에너지 연구기관
- HyLAB은 ZSW의 수소 품질분석 및 연료전지 전문 연구소로서 HyQ(유럽 수소 연료 표준화 연구), HyDRAITE(EU의 수소 품질 보증), MetroHyVe(유럽 수소 차량 측정 기술개발)의 참여기관으로 국제 비교분석 경험 및 기술 보유
- HyQ는 수소 생산 설비별 생산 수소의 성분 특성 선행 연구프로젝트로 현재 연료전지용으로 사용되는 수소 품질기준 정립
- HyDRAITE는 수소 품질 보증을 위한 연료 품질관리 방법 및 수소충전소에서 발생할 수 있는 추가 오염원 연구프로젝트
- MetroHyVe는 차량용 수소 품질 측정 기술에 대한 연구프로젝트

#### Fuel-Cells at ZSW in Ulm: 30+ Years of Experience



- HyLaB은 수소 품질분석 기술의 선진 연구기관으로서 당사에서 극미량 정량 분석이 어려운 불순물(할로젠, 포름알데히드 등) 분석기술을 보유하여 기술 교류를 통한 벤치마킹 필요
- 또한 HyLaB은 시료 채취 시스템을 개발하여 당사에서 개발하고자 하는 자동 가스 시료 채취 시스템 개발에 필요한 기술 습득 가능

## 수소 시료 채취 장치(HySAM)

### HySAM (Hydrogen sampling device)

- HySAM은 HyLaB에서 개발한 자동 시료 채취 장치로 현장형에서 사용 가능 장치
- 유럽의 HyDRAITE 프로젝트에서 수소 품질 비교에 Linde의 Qualitizer와 ZSW의 HySAM이 대표적으로 사용된 만큼 유럽에서 사용되는 검증된 시료 채취 장치



## (FDFC) 수소 및 연료전지 국제학회

### FDFC (International Conference On Fundamentals&Development of Fuel Cell)

- FDFC 2023은 연료전지 및 수소 품질 관련 국제학회로 수소전주기센터 관련 최신기술 및 동향 습득이 가능하며 공사 보유 수소 품질분석 기술 홍보를 통한 이미지 제고 가능

[CALL FOR PAPERS](#) [REGISTRATION](#) [PROGRAM](#) [CONTACT/POST](#) [FURTHER INFORMATION](#)

**FDFC2023**  
**Science and technology developments  
towards the industrialization**  
9<sup>th</sup> International Conference on Fundamentals  
& Development of Fuel Cell  
25 – 27 September 2023, Ulm / Germany



FDFC2023: Science and technology  
developments towards the industrialisation

**Symposium 1: Proton Exchange Membrane systems and components**

**Symposium 2: Solid Oxide systems and components**

**Symposium 3: Alkaline/anion exchange membrane systems and components**

**Symposium 4: Hydrogen as fuel**

- 선진 수소 분석 전문기관(ZSW) 벤치마킹을 통한 수소 품질분석 기술 고도화
  - 해외 수소 품질분석 기술교류 및 벤치마킹을 통한 당사 수소 품질분석 기술 최적화 및 극미량 분석기술 확보로 분석기술 수준 향상
  - 수소 품질분석 기술 고도화를 통한 분석기관으로서 분석 수준 및 정확성 향상, 신뢰성 확보 등 이미지 제고를 통한 분석의뢰 매출향상 기대
- 당사 수소 설비 품질관리 기술 확보
  - 벤치마킹을 통한 수소 시료 채취 장치 개발 노하우 습득으로 당사 자동 시료 채취 장치 개발 기술 확보 ► **공사 운영 수소 생산시설 적용**
  - 장치 개발을 통해 인적, 시간적 제한 없는 시료 채취로 분석 기간 최소화 가능
  - 최단시간 분석기술 확보로 당사 품질관리 기술 및 최적화 시스템 구축
- (FDFC) 수소 및 연료전지 국제학회 참석을 통한 최신 수소 품질분석 및 연료전지 연구 동향 및 기술 습득
- 수소 품질 및 연료전지 기술 고도화를 통한 대전 내 수소 기업 지원기술 확대
  - 기술 고도화를 통한 대전 내 수소 기업 선진 수소 품질분석 지원 가능