

보도 일시	2022. 7. 21.(목) 15:00	배포 일시	2022. 7. 21.(목)
담당 부서	기후탄소정책실	책임자	과장 김호은(044-201-6880)
	수소모빌리티혁신TF	담당자	사무관 이영훈(044-201-6889)

## 국내 첫 재생에너지 소수력 발전 이용해 친환경 수소 만든다

- 민관 협약으로 그린수소 연계 충전소 구축 및 무공해 버스 전환 추진 -

- 재생에너지인 소수력(小水力) 발전을 이용해 온실가스를 전혀 배출하지 않는 상태에서 생산되는 그린수소\*가 빠르면 내년부터 본격적으로 선보인다.

\* 재생에너지를 활용해 물을 전기 분해하여 생산하는 친환경 수소

- 수소는 생산 방식에 따라 △재생에너지를 100% 사용해 물을 전기 분해하여 생산하는 친환경(그린) 수소, △ 화석 연료를 고온의 수증기와 반응시켜 생산하는 개질(그레이) 수소, △ 석유화학 또는 제철 공정 반응에서 부수적으로 생산되는 부생(그레이) 수소 등으로 분류된다.
- 환경부(장관 한화진)는 한국수자원공사와 함께 7월 21일 오후 성남 광역정수장(성남시 수정구 소재)에서 정수장의 소수력 발전을 이용해 친환경 수소를 만드는 ‘그린수소 실증시설 착공식’을 개최한다.
- 이날 착공식 이후에는 성남시, 현대자동차, 에스케이 이앤에스(SK E&S) 등 민간기업과 함께 그린수소 전주기(생산-유통-활용) 구축에 관한 업무 협약식도 갖는다.
- 이번 사업은 재생에너지 소수력 발전을 활용한 국내 첫 사례로, 기후대응기금 예산 30억 8천만 원이 투입된다.

※ 제주도 상명풍력단지 내 260kW급 수전해 기술개발과 실증과제를 시작('17.12월)으로 2MW(나주), 3MW(제주 행원) 등의 소규모 수전해 실증이 추진 중(산업부 주관)

- 성남 광역정수장에는 팔당호 취수원에서 정수장까지 물이 보내지는 과정에서 수압이 발생되며, 이를 활용한 0.7MW 규모의 소수력 발전 기기가 있어, 이곳의 재생에너지로 정수장의 물을 전기분해하면 연간 약 69톤의 그린수소를 생산할 수 있다.
- 이는 하루에 약 188kg의 수소를 공급하는 것으로 하루 동안 수소 승용차 38대를 충전할 수 있는 양이다.
- 또한, 정수장 유희부지에 수소충전소를 구축하여 생성된 수소를 수소버스 등에 바로 충전할 수 있도록 전용 주차장도 마련될 예정이다.
- 아울러, 그린수소 생산설비 시험 공간(테스트 베드)도 조성하여 국내 수전해(水電解) 기술 연구 기업, 연구소, 대학 등이 참여하여 실증할 수 있도록 지원할 계획이다.
- 환경부는 이번 착공식을 계기로 성남시와 함께 2030년까지 인근 사송 버스 차고지 내 시내버스 약 450대를 무공해(수소·전기) 버스로 전환한다고 밝혔다.
- 향후, 성남시 내의 부족한 수소차 충전 여건을 개선하기 위해 현대자동차와 협력하여 성남 정수장 유희부지에 이동형 수소충전소 1기를 2023년까지 구축할 계획이다.
- 이와 함께, 성남시 수소버스 전환수요에 맞춰 에스케이 이앤에스(SK E&S)와 액화 수소충전소 구축도 추진한다.

※ 전기버스 급속 충전기 15기 별도 설치 예정

< 관계 기관별 역할 >

환경부	▶ 그린수소 실증시설 구축 예산 지원 ▶ 성남시 무공해(수소, 전기) 버스 구매보조금 지원 등
성남시	▶ '30년까지 성남시 운행 노선버스를 무공해(수소·전기) 버스로 전환 ▶ 정수장 유희부지 내 무공해 버스 차고지 조성
한국수자원공사	▶ 그린수소 실증시설 구축 및 운영·관리 ▶ 수전해 설비 테스트베드 구축 및 관리
현대차	▶ 이동형 수소충전소(1기) 구축 ▶ 무공해(수소, 전기) 버스 개발 및 공급(성남시)
SK E&S	▶ 성남시 내 액화수소 충전소 구축

□ 또한, 환경부는 이번 성남 광역정수장 그린수소 실증시설 사업을 성공적으로 구축하여 수력 등 재생에너지를 활용한 그린수소 생산 방식을 충주댐(수력, 6MW), 밀양댐(소수력, 1.3MW) 등 전국으로 점차 확대할 계획이다.

○ 수력, 소수력과 같은 물에너지는 태양광, 풍력보다 에너지 효율성이 높아 물 에너지를 활용하여 그린수소를 생산할 경우 다른 재생에너지 대비 높은 경제성\*\*을 확보할 수 있다.

\* 재생에너지효율성(가동률): 수력및소수력(50~60%), 풍력(20~25%), 태양광(15~20%)

\*\* (풍력) 약 15,000원/kg, (소수력) 10,000원/kg 수준

□ 한화진 환경부 장관은 “수소는 재생에너지를 저장하고 운반할 수 있는 에너지 화폐로 2030년 국가 온실가스감축목표(NDC) 및 2050 탄소중립 목표 달성을 위한 주요 수단”이라며,

○ “이번 성남 광역정수장 소수력을 활용한 그린수소 실증사업을 차질 없이 구축하고 모범사례로 삼아 전국으로 확대할 계획”이라고 밝혔다.

- 붙임 1. 그린수소 실증시설 착공식 및 업무협약 계획(안).  
2. 성남 정수장 그린수소 전주기 모델 구축 계획.  
3. 업무협약서(안). 끝.

**붙임1**

**그린수소 실증시설 착공식 및 업무협약 계획(안)**

착공식 개요

- (일시 및 장소) 22.7.21(木) 15:00~16:00, 성남시 광역정수장(사송로 96)
- (참석자) 환경부 장관, 국회 김태년 의원, 성남시 부시장, 한국수자원공사 사장, SK E&S 대표이사, 현대차 부사장, 테크윈 사장, 한국에너지기술연구원 부원장 등

세부일정(안)

시 간		주 요 내 용	비 고
15:00 ~ 15:10	10'	사전 간담회	성남정수장 회의실
15:10 ~ 15:15	5'	이동(환담장 → 행사장)	수소버스
15:15 ~ 15:17	2'	개회선언 및 국민의례	사회자
15:17 ~ 15:20	3'	내빈소개	사회자
15:20 ~ 15:22	2'	홍보영상	수자원공사
15:22 ~ 15:25	3'	기념사	환경부 장관
15:25 ~ 15:28	3'	축 사	김태년 의원
15:28 ~ 15:31	3'	축 사	성남시 부시장
15:31 ~ 15:34	3'	축 사	수자원공사 사장
15:34 ~ 15:39	5'	업무협약	협약기관 5
15:39 ~ 15:44	5'	착공식 세레모니	참석자 9
15:44 ~ 16:00	16'	기념촬영 후 전시차 관람	현대자동차

## 붙임2

### 성남 정수장 그린수소 전주기 모델 구축 계획

#### □ 주요내용

- (생산) 광역정수장 '소수력'(0.7MW) + 정수된 '물' 활용, 수전해 기술을 적용한 수소 생산(188kg/일, 수소충용차 약 40대 충전 가능)

※ 총사업비: 44억원(기후대응기금 30.8억원, 수자원공사 13.2억원)

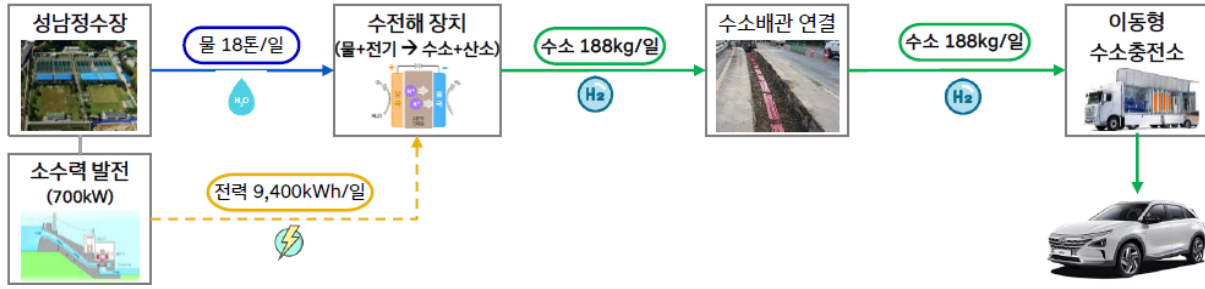
- (유통) 생산된 그린수소를 배관을 통해 수소충전소에 직접 공급

- (활용) 정수장 유희부지(환경부 소유)에 무공해버스 전용 차고지\* 조성(성남시), 이동형 수소충전소(1기) + 전기 급속 충전기 설치(약 15기)

※ 인근 사송동 버스 공영차고지 시내버스 약 300여대를 단계적으로 무공해 버스로 전환

- (테스트베드) 국내 기업에서 개발 및 연구 중인 수전해 설비의 성능 검증, 효율 및 내구성 향상, 수소 순도 계측 등 지원(5m×5m)

< 그린수소 생산-유통-활용 과정 >



< 종합 배치도 및 테스트베드 예정지 >



# 성남정수장 그린수소 연계 충전 인프라 구축 및

## 무공해 버스 전환을 위한 업무협약서

환경부, 성남시, 한국수자원공사, 현대자동차, Sk E&S는 상호 성실, 신의의 원칙에 따라 다음과 같이 협약을 체결한다.

**제1조 【목적】** 본 협약은 성남시 수송부문 탄소중립 및 수소경제 활성화를 도모하고, 성남정수장 그린수소를 활용한 충전인프라 구축 및 무공해 버스 보급 확대를 위한 협약 당사자간의 상호 유기적인 업무 협력에 필요한 사항을 정함을 목적으로 한다.

**제2조 【협약내용】** 협약 당사자는 다음 각 호에 해당하는 분야에 적극적으로 협력하고 지원한다.

1. 재생에너지 그린수소 전환 실증사업 상호 협력 지원
2. 그린수소 및 액화수소 충전 인프라 구축 협력 지원
3. 무공해차(전기·수소) 보급 확대 지원
4. 무공해버스 전용 주차장 구축 협력 지원
5. 기타 협약 기관의 협의로 필요하다고 인정하는 사항

**제3조 【협력추진】** 협력을 위해 필요한 세부 추진사항은 상호 협의하여 별도로 정할 수 있다.

**제4조 【협약기간】** 이 협약은 협약체결일로부터 3년간 효력이 있다. 다만, 기간 만료일 이전에 양 기관이 서면 합의를 통하여 연장할 수 있다.

**제5조 【협약의 해석 및 변경】** ① 이 협약서에 명시되지 않거나 해석 상 의문이 있는 사항은 협약기관이 협의하여 결정한다.

② SK E&S는 자신의 역할을 계열회사가 수행하게 할 수 있다. ③ 협약기관은 필요한 경우 서면 합의를 통하여 이 협약을 변경할 수 있다.

**제6조 【협약의 해제 및 해지】** ① 협약기관은 어느 일방의 협약의 불성실한 이행 등의 사유로 협약의 목적을 달성할 수 없는 경우 협약을 해제 또는 해지할 수 있다.

② 제1항에 따라 이 협약을 해제 또는 해지하는 경우 1개월 전에 당사자에 서면으로 통지하여야 한다.

**제7조 【법적 구속력】** 이 협약은 어떠한 법적 구속력도 갖지 않는다. 다만, 법률적 효력을 갖는 구체적인 권리 및 의무를 규정할 필요가 있을 경우 협약기관은 별도의 세부 협약서를 체결하여야 한다.

이 협약의 체결을 증명하기 위하여 협약서 5부를 작성하여 협약기관이 기명날인 또는 서명한 후 각 1부씩 보관한다.

2022년 7월 21일



장 관  
한 화 진



시 장  
신 상 진



사 장  
박 재 현



대표이사  
추 형 욱



부 사 장  
유 원 하