



제420회 국회(임시회)
제2차 환경노동위원회

대기환경보전법 일부개정법률안 검 토 보 고

〈 수소가스 생산 시설에 대한 예산 지원 근거 마련 〉
■ 임의자의원 대표발의(의안번호 제2205306호)

2025. 1.

환 경 노 동 위 원 회

수석전문위원 신항진

목 차

I . 제안경위	1
II . 제안이유 및 주요내용	1
III . 검토의견	3
1. 수소가스 생산 시설에 대한 예산 지원 근거 마련	3
※ 참고자료	10
1. 환경부 소관 청정수소 생산시설 설치사업 추진 현황	10

I. 제안경위

2024년 11월 6일 임의자의원이 대표발의한 대기환경보전법 일부개정법률안은 2024년 11월 7일 우리 위원회에 회부되었음.

II. 제안이유 및 주요내용

정부는 온실가스 감축을 위해 수소법 제정, 수소경제위원회 운영 등 수소경제로의 전환을 가속화하고 있지만, 온실가스를 두 번째로 많이 배출하는 수송부문에 대한 정부 지원정책은 발전부문에 비하여 현저히 낮은 수준임.

또한 수송부문은 높은 수준의 수소 인프라를 구축하고 있으나 수소 종류에 구분 없이 활용단계에만 지원이 집중되고 있으며, 생산단계에 대한 지원정책은 부재한 실정으로 여전히 탄소배출이 높은 부생·추출수소가 국내 유통 수소의 99% 이상을 차지하고 있어, 수소분야 생산-유통-활용의 전주기 탈탄소화를 위해서는 온실가스 배출이 적은 수소의 생산지원이 필수적이며, 이미 미국·EU 등 선진국에서는 이러한 지원제도를 운영 중에 있음.

이에 국내에서 두 번째로 많은 온실가스를 배출하는 “수송부문”에서의 수소 활용도를 높이고, 초기 수소산업의 자생력 있는 시장체계를

구축하여 수소경제 활성화 및 생산·활용 전 과정의 탈탄소화 실현을 위하여 수소연료공급시설에 공급할 목적으로 수소가스를 생산하는 시설로서 환경부장관이 정하는 시설을 설치 또는 운영하는 자에게 필요한 자금의 보조나 융자 지원이 이루어질 수 있도록 하려는 것임(안 제 58조제3항제2호의2 신설).

Ⅲ. 검토의견

1. 수소가스 생산 시설에 대한 예산 지원 근거 마련

개정안은 수소연료공급시설에 공급할 목적으로 수소가스를 생산하는 시설로서 환경부장관이 정하는 시설을 설치 또는 운영하는 자에 대해서도 국가나 지방자치단체가 예산의 범위에서 필요한 자금을 보조·융자할 수 있도록 근거를 마련하려는 것임(안 제58조제3항제2호의2 신설).

[개정안 조문대비표]

현행	개정안
제58조(저공해자동차의 운행 등) ①·② (생략) ③ 국가나 지방자치단체는 저공해자동차 및 저공해건설기계의 보급, 배출가스저감장치의 부착 또는 교체와 저공해엔진으로의 개조 또는 교체를 촉진하기 위하여 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 자에 대하여 예산의 범위에서 필요한 자금을 보조하거나 융자할 수 있다. 1. 2. (생략)	제58조(저공해자동차의 운행 등) ①·② (현행과 같음) ③ ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- 1. 2. (현행과 같음)

현행	개정안
<u><신설></u> 3. ~ 6. (생략) ④ ~ ⑱ (생략)	2의2. 수소연료공급시설에 공급 할 목적으로 수소가스를 생 산하는 시설로서 환경부장관 이 정하는 시설을 설치 또는 운영하는 자 3. ~ 6. (현행과 같음) ④ ~ ⑱ (현행과 같음)

현행법 제58조제3항¹⁾은 ①저공해자동차 및 저공해건설기계의 보급, ②배출가스저감장치의 부착 또는 교체와 ③저공해엔진으로의 개조 또는 교체를 촉진하기 위하여 국가·지방자치단체가 예산의 범위에서 필요한 자금을 보조하거나 융자²⁾할 수 있도록 근거를 두고 있음.

1) 법 제58조(저공해자동차의 운행 등) ③ 국가나 지방자치단체는 저공해자동차 및 저공해건설기계의 보급, 배출가스저감장치의 부착 또는 교체와 저공해엔진으로의 개조 또는 교체를 촉진하기 위하여 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 자에 대하여 예산의 범위에서 필요한 자금을 보조하거나 융자할 수 있다.

- 저공해자동차 또는 저공해건설기계를 구입하는 자. 이 경우 제58조의2제1항에 따른 자동차판매자로부터의 구매 여부, 저공해자동차 또는 저공해건설기계 판매가격 등 환경부령으로 정하는 기준에 따라 자금의 보조 및 융자를 차등적으로 할 수 있다.
- 2의2. 저공해자동차 또는 저공해건설기계로 개조하는 자
- 저공해자동차 또는 저공해건설기계에 연료를 공급하기 위한 시설 중 다음 각 목의 시설을 설치하는 자. 천연가스를 연료로 사용하는 자동차 또는 건설기계에 천연가스를 공급하기 위한 시설로서 환경부장관이 정하는 시설
 - 전기를 연료로 사용하는 자동차 또는 건설기계(이하 “전기자동차등”이라 한다)에 전기를 충전하기 위한 시설로서 환경부장관이 정하는 시설
 - 수소가스를 연료로 사용하는 자동차(이하 “수소전기자동차”라 한다) 또는 건설기계에 수소가스를 충전하기 위한 시설로서 환경부장관이 정하는 시설(이하 “수소연료공급시설”이라 한다)
 - 그 밖에 태양광 등 환경부장관이 정하는 저공해자동차 및 저공해건설기계 연료공급시설
- 제1항 또는 제2항에 따라 자동차 및 건설기계에 배출가스저감장치를 부착 또는 교체하거나 자동차 및 건설기계의 엔진을 저공해엔진으로 개조 또는 교체하는 자
- 제1항에 따라 자동차 및 건설기계의 배출가스 관련 부품을 교체하는 자
- 제1항에 따른 권고에 따라 자동차 또는 건설기계를 조기에 폐차하는 자
- 그 밖에 배출가스가 매우 적게 배출되는 것으로서 환경부장관이 정하여 고시하는 자동차 또는 건설기계를 구입하는 자

2) 현행법에서 지원하고 있는 연료를 공급하기 위한 시설의 경우 ‘설치’에 대해서만 필요한 자금을 보조·융자할 수 있도록 규정하고 있고, ‘운영’에 대해서는 지원하고 있지 않음.

[저공해자동차의 운행 등 자금 보조·용자 대상(법 제58조제3항)]

근거 규정	지원 대상
제1호	저공해자동차 또는 저공해건설기계를 구입하는 자. 이 경우 제58조의2제1항에 따른 자동차판매자로부터의 구매 여부, 저공해자동차 또는 저공해건설기계 판매가격 등 환경부령으로 정하는 기준에 따라 자금의 보조 및 용자를 차등적으로 할 수 있다.
제1호의2	저공해자동차 또는 저공해건설기계로 개조하는 자
제2호	저공해자동차 또는 저공해건설기계에 연료를 공급하기 위한 시설 중 다음 각 목의 시설을 설치하는 자 가. 천연가스를 연료로 사용하는 자동차 또는 건설기계에 천연가스를 공급하기 위한 시설로서 환경부장관이 정하는 시설 나. 전기를 연료로 사용하는 자동차 또는 건설기계(이하 “전기자동차등”이라 한다)에 전기를 충전하기 위한 시설로서 환경부장관이 정하는 시설 다. 수소가스를 연료로 사용하는 자동차(이하 “수소전기자동차”라 한다) 또는 건설기계(이하 “수소전기건설기계”라 한다)에 수소가스를 충전하기 위한 시설로서 환경부장관이 정하는 시설(이하 “수소연료공급시설”이라 한다) 라. 그 밖에 태양광 등 환경부장관이 정하는 저공해자동차 및 저공해건설기계 연료공급 시설
제3호	제1항 또는 제2항에 따라 자동차 및 건설기계(이하 “자동차등”이라 한다)에 배출가스저감장치를 부착 또는 교체하거나 자동차 및 건설기계의 엔진을 저공해엔진으로 개조 또는 교체하는 자
제4호	제1항에 따라 자동차 및 건설기계의 배출가스 관련 부품을 교체하는 자
제5호	제1항에 따른 권고에 따라 자동차 또는 건설기계를 조기에 폐차하는 자
제6호	그 밖에 배출가스가 매우 적게 배출되는 것으로서 환경부장관이 정하여 고시하는 자동차 또는 건설기계를 구입하는 자

그런데 수소가스의 원료인 수소의 생산 과정에서 온실가스 중 하나인 이산화탄소(CO₂)를 다량 배출하는 그레이 수소가 국내 전체 수소 생산량의 99%를 차지³⁾하고 있어, 장기적인 관점에서 탄소중립을 달성하기 위해서는 정부가 보다 적극적으로 청정수소 생산을 지원할 필요

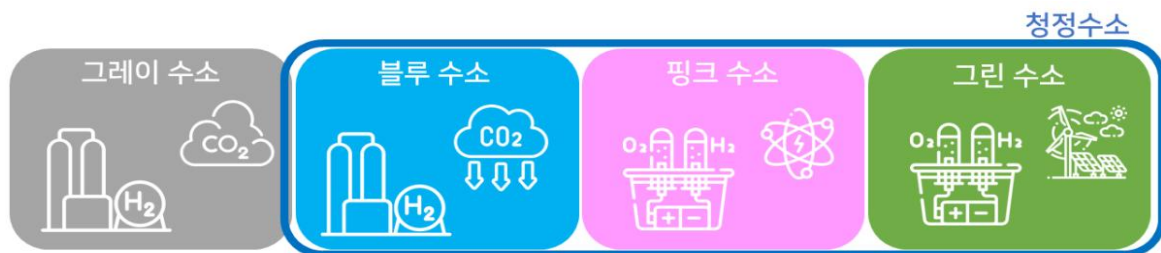
3) 산업통상자원부·한국에너지공단, 2023년도 에너지사용량 통계, 2024.8

- 2023년도 수소 생산량 2,243,547톤 중 부생수소(석유화학·철강 등을 만드는 과정에서 부수적으로 나오는 수소)·개질수소(천연가스를 고온·고압에서 분해하여 발생하는 수소)가 약 2,239,361톤으로 99.8%에 달함.

가 있어 보임.

[CO₂ 배출에 따른 수소 분류]

분류	정의
그레이 수소	화석연료나 개질화(Reforming)하여 생산한 수소, 전세계 수소 생산량의 96% 를 차지하나 CO ₂ 다량 배출
블루 수소	화석연료에서 추출하는 점은 Grey수소와 동일하지만, 배출되는 CO ₂ 를 CCS(Carbon Capture & Storage)기술로 분리·저장
핑크 수소	원자력에서 얻은 전기로 물을 전기분해하여 생산, 발전 열이나 냉각수를 함께 이용하면 효율을 높일 수 있어 경제적
그린 수소	재생에너지로 물을 전기분해하여 생산, 低·無 CO ₂ 배출



자료: 환경부

이에 개정안은 현행법에 따른 국가·지방자치단체의 자금 보조·융자 대상에 ‘수소연료공급시설⁴⁾에 공급할 목적으로 수소가스를 생산하는 시설로서 환경부장관이 정하는 시설을 설치 또는 운영하는 자’를 포함하려는 것으로, 환경부 소관 소수력 발전·바이오가스⁵⁾ 등 청정수소 생산시설⁶⁾

4) **법 제58조(저공해자동차의 운행 등)** ③ 국가나 지방자치단체는 저공해자동차 및 저공해건설기계의 보급, 배출가스저감장치의 부착 또는 교체와 저공해엔진으로의 개조 또는 교체를 촉진하기 위하여 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 자에 대하여 예산의 범위에서 필요한 자금을 보조하거나 융자할 수 있다.

2. 저공해자동차 또는 저공해건설기계에 연료를 공급하기 위한 시설 중 다음 각 목의 시설을 설치하는 자가. 나. (생략)

다. 수소가스를 연료로 사용하는 자동차(이하 “수소전기자동차”라 한다) 또는 건설기계에 수소가스를 충전하기 위한 시설로서 환경부장관이 정하는 시설(이하 “수소연료공급시설”이라 한다)

5) 유기성폐자원(하수찌꺼기, 가축분뇨, 음식물류 폐기물 등 유기성물질)이 공기가 없는 상태에서 미생물에 의해 분해(혐기성 소화)되면서 생성되는 가스(메탄 50~65%, 이산화탄소 25~50%, 소량의 황화수소·수분 등)로 그린수소에 해당함.

의 설치·운영에 대한 지원의 법적 근거를 마련하려는 취지⁷⁾로 보임.

[환경부 소관 수소가스 생산시설 지원 관련 사업]

(단위: 백만원)

세부사업	내역사업	지원형태 및 보조율(%)	주요내용	2024		2025
				예산	결산	예산안
청정수소 활용 수소모빌리티 보급기반 구축사업 (기후대응기금, 6233-403)	수자원 기반 청정수소 생산	국고 보조 / 70%	수력 등 재생에너지를 이용 해 물을 전기분해하여 수소 를 생산하는 시설 설치 지원	3,264	1,911	2,499
	바이오가스 기반청정수소 생산	국고 보조 / 공공 70%, 민간 50%	바이오가스를 고질화·개질 화 과정을 거쳐 청정수소 생 산시설 설치 지원	13,400	5,400	15,452
합계				16,664	7,311	17,951

출처: 예산정책처 비용추계서

그러나 산업통상자원부에서는 「수소경제 육성 및 수소 안전관리에
한 법률」⁸⁾에 청정수소의 정의 및 청정수소를 생산·사용하는 자에 대
한 산업통상자원부장관의 행정적·재정적 지원 근거가 이미 마련되어
있고, 이를 근거로 수송용 수소생산시설에 대한 국비 지원 사업⁹⁾을 수

6) (참고자료 1) 환경부 소관 청정수소 생산시설 설치사업 추진 현황

7) 환경부는 개정안에 대하여 현 환경부에서 추진중인 수송부문 수소생산시설 설치·운영과 관련하여 예산 편성의 법적 근거를 보다 명확히 마련한다는 측면에서 실익이 있다는 의견임.

8) 「수소경제 육성 및 수소 안전관리에 관한 법률」 제2조(정의) 이 법에서 사용하는 용어의 뜻은 다음과 같다.

7의2. “청정수소”란 제25조의2에 따라 인증받은 수소 또는 수소화합물로서 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 것을 말한다.

가. 무탄소수소: 수소의 생산·수입 등의 과정에서 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」 제2조제5호에 따른 온실가스(이하 “온실가스”라 한다)를 배출하지 아니하는 수소

나. 저탄소수소: 수소의 생산·수입 등의 과정에서 온실가스를 대통령령으로 정하는 기준 이하로 배출하는 수소

다. 저탄소수소화합물: 수소의 운송 등을 위하여 생산된 수소화합물로서 생산·수입 등의 과정에서 온실가스를 대통령령으로 정하는 기준 이하로 배출하는 수소화합물

7의3. “수소발전”이란 수소 또는 수소화합물을 연료로 전기 또는 전기와 열을 생산하는 것을 말한다.

제25조의2(청정수소의 인증 등) ① 산업통상자원부장관은 청정수소의 사용을 촉진하기 위하여 생산·수입 등의 과정에서 배출되는 이산화탄소량 등 대통령령으로 정하는 인증기준을 충족하는 수소 또는 수소화합물에 대하여 등급별 청정수소 인증을 할 수 있다.

② 산업통상자원부장관은 청정수소를 생산·사용하는 자에 대하여 행정적·재정적 지원을 할 수 있다. 이 경우 청정수소의 등급에 따라 차등하여 지원할 수 있다.

행하고 있음을 고려할 때, 개정안과 같이 「대기환경보전법」에 별도의 수소가스 생산시설에 대한 지원 근거를 마련¹⁰⁾하는 것은 그 실익이 크지 아니하다는 의견이므로 이를 감안한 심사가 필요할 것으로 보임.

참고로, 국회예산정책처에서는 개정안에 따라 환경부장관이 수소연료공급시설 공급용도의 수소가스 생산시설에 운영비를 지원하는 경우, 2026년부터 2030년까지 5년간 총 146억 1,800만원 이상의 추가 재정 소요가 있을 것으로 추계하였음.

[수소가스 생산시설 운영비 지원에 따른 추가재정소요(2026~2030)]

(단위: 백만원)

	2026	2027	2028	2029	2030	합계	연평균
지원대상 시설 수 (A, 개소)	2	4	4	4	4	—	
1개소당 지원 금액 (B, 백만원/개소)	777	792	808	824	841	—	
지원금액 (C=A×B, 백만원)	1,554	3,170	3,233	3,298	3,364	14,618	2,924

주: 1. 본 추계는 수자원 기반 청정수소 생산시설에 한정하여 운영비를 지원하는 것으로 가정하여 추계

2. 지원대상 수소가스 생산시설 수는 2026년 2개소, 2027년 이후 4개소

자료: 환경부 제출자료를 바탕으로 국회예산정책처 작성

9) ① 수소생산기지 구축(5804-310, 에너지및자원사업특별회계): 수전해 공급 인프라 구축 지원, 탄소포집형 수소생산기지 구축 지원 등

② 수소유통기반구축(5203-302, 에너지및자원사업특별회계): 적자 운영중인 수소 충전소에 수소튜브트레일러를 지원하여 수소 공급 가격 인하를 통한 충전소 수익성을 개선하고 수소 수급 안정화

10) 참고로, 환경부의 ‘청정수소 활용 수소모빌리티 보급기반 구축사업’ 또한 「수소경제 육성 및 수소 안전관리에 관한 법률」 제24조에 따라 추진되었음.

「수소경제 육성 및 수소 안전관리에 관한 법률」 제24조(시범사업의 실시) ① 산업통상자원부장관 및 관계 중앙행정기관의 장은 다음 각 호의 사항을 위하여 필요하다고 인정할 때에는 일정한 기간 동안 제한된 지역에서 시범사업을 실시할 수 있다.

1. 수소산업의 육성 및 발전

2. 수소사업 관련 서비스 보급의 활성화

3. 그 밖에 대통령령으로 정하는 수소경제 이행에 필요한 사업

② 산업통상자원부장관 및 관계 중앙행정기관의 장은 제1항에 따른 시범사업에 참여하는 자에 대하여 필요한 지원을 할 수 있다.

③ 제1항 및 제2항에 따른 시범사업의 실시와 지원에 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.

문 의 처
02)6788-5536

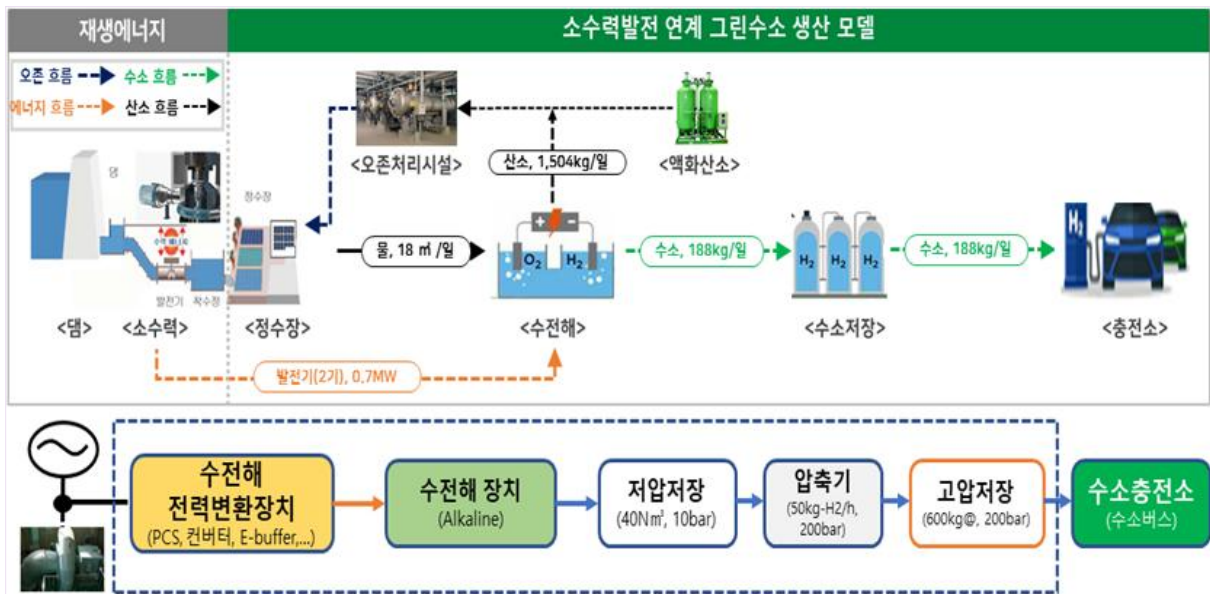
※ 참고자료

1. 환경부 소관 청정수소 생산시설 설치사업 추진 현황

1) 수자원 기반 청정수소 생산사업

- 재생에너지(수력, 풍력, 태양광 등) 전기로 물을 전기분해하여 청정수소를 생산하고, 이를 지역 내 수소충전소에 공급

< 수자원 기반 청정수소 생산 공정 >



- 주요 사업 현황

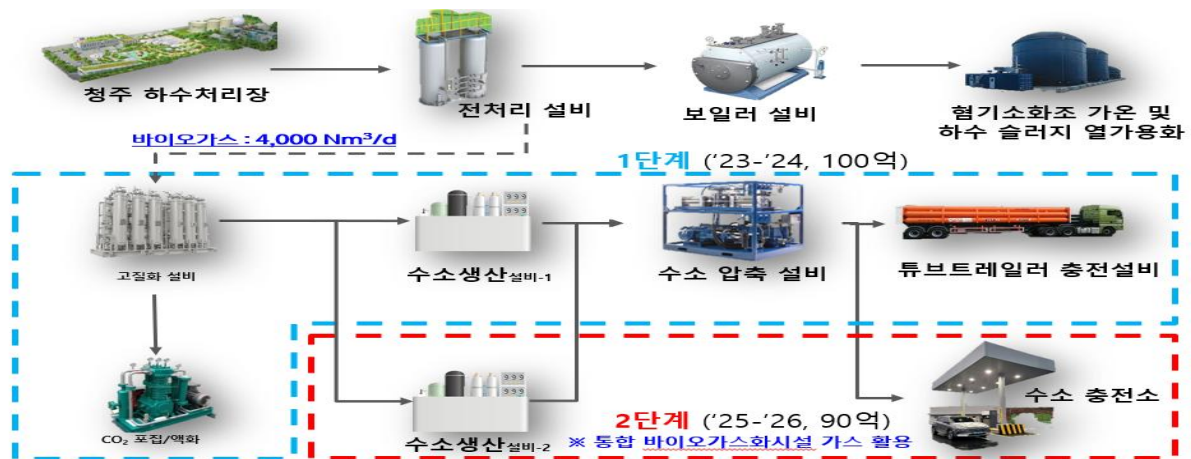
구 분	성남정수장 실증사업	밀양댐 실증사업	충주댐 실증사업
에너지원 /활용	소수력 0.7MW / 0.6MW	소수력 1.3MW / 1.0MW	대수력 6MW / 1.5MW
수소 생산	188kg/일	226kg/일	640kg/일
사업기간	'22~'23년	'23~'26년	'23~'27년
총사업비	44억원	86.8억원	150.8억원
국비 지원	30.8억원 (국비 70%)	60.8억원 (국비 70%)	90.6억원 (국비 60%)

2) 바이오가스 기반 청정수소 생산사업

- **(개요)** 음식물쓰레기, 가축분뇨 등 유기성 폐자원 처리시 발생하는 **바이오가스를 활용한 청정수소 생산시설 설치**를 지원
 ※ 바이오가스 기반 수소는 생산과정에서 발생 CO₂가 생물기원으로 온실가스 배출량 산정 제외
- **(주요내용)** '23년부터 매년 **2곳(공공, 민간)**을 선정하여 총사업비 130억 내에서 청정수소 생산시설 설치비 국고 보조
- **(생산공정)** 바이오가스(메탄 60%, 이산화탄소 40%)에 대한 고질화*, 개질화** 과정을 거쳐 청정수소 생산

* (정제 고질화) 바이오가스 내 이산화탄소 40% 제거 후 메탄순도 95% 이상 향상

** (수소생산 개질화) 메탄을 수소로 전환[CH₄ + 2H₂O → CO₂ + 4H₂]



○ 주요 사업 현황

구 분	보령시(공공)	현대자동차 (청주시)	영천시(공공)	에코바이오홀딩스 (서울시)
처리시설	가축분뇨처리시설	하수처리시설	통합바이오시설	서남하수처리시설
활용 가스량	6,000Nm³	4,000Nm³	4,000Nm³	4,000Nm³
수소 생산	500kg/일	500kg/일	500kg/일	510kg/일
사업기간	'23 ~ '25년	'23 ~ '24년	'24 ~ '25년	'24 ~ '25년
총사업비	120억원	100억원	130억원	127억원
국비 지원	8,400백만원	5,000백만원	9,100백만원	6,352백만원