

보도시점 2024. 6. 20.(목) 11:00 배포 2024. 6. 17.(월)

친환경 에너지 바이오가스 산업 키운다... 2026년까지 연간 5억³m³ 생산 목표

- 바이오가스 생산목표제 시행, 수요처 확대로 산업 생태계 구축
 - 2025년부터 공공 발생 유기성 폐자원의 50%를 바이오가스로 전환
 - 바이오가스 직공급 가능 규모 확대, 청정수소 생산시설 지속 확충 등
- 2026년까지 바이오가스 최대 5억³m³/년 생산 추진
 - 유기성폐자원 557만톤 친환경적 처리, 2,294억 원 화석연료 대체효과, 100만 톤 온실가스 감축효과 기대

환경부(장관 한화진)는 6월 20일 오전 한덕수 국무총리 주재로 열리는 제41회 국정현안관계장관회의에서 가축분뇨·음식물 등 유기성 폐자원의 친환경적 처리와 탄소중립 달성을 위한 ‘바이오가스 생산·이용 활성화 전략’을 보고한다.

이번 전략은 지난해 12월 ‘유기성 폐자원을 활용한 바이오가스의 생산 및 이용 촉진법(약칭 바이오가스법, 제정 '22.12.30, 시행 '23.12.31)’의 시행으로 국내 바이오가스 산업 활성화를 위한 법적 기반이 마련됨에 따라, 산업 생태계 육성을 위해 추진이 필요한 사항을 보다 구체화하기 위해 마련되었다.

특히, 유기성 폐자원을 보다 탄소 중립적이고 부가가치가 높은 바이오가스로 전환하고, 생산된 바이오가스를 효율적으로 이용하기 위한 기반 시설(인프라)을 구축하는 것에 초점을 맞췄다.

이를 위해 △바이오가스 생산목표제 도입, △통합 바이오가스화 생산기반 확충, △바이오가스 이용 확대, △운영·관리 시스템 구축 등을 추진한다.

정부는 과제 이행을 거쳐 2026년까지 바이오가스를 연간 기준으로 최대 5억³m³의 생산을 추진한다. 이를 통해 연간 △유기성 폐자원 557만 톤을 친환경적으로 처리, △화석연료 대체를 통한 2,294억 원의 경제효과 창출, △100만 톤의 온실가스 감축 등 1석 3조 효과가 기대된다.

① 바이오가스 생산목표제 도입

먼저, 법 시행에 따른 바이오가스 생산목표제를 안정적으로 추진한다.

제도 도입에 따라 유기성 폐자원을 대량 발생시키는 공공·민간*에 바이오가스 생산목표를 부여한다. 공공은 2025년부터 민간은 2026년부터 목표가 부여되며, 작년 12월에 전국 바이오가스 생산 규모를 감안하여 초기 생산목표를 공공 50%, 민간 10%로 설정했다. 향후 중장기 목표생산량에 따라 2050년 80%까지 단계적으로 확대된다.

* (공공) 하수처리, 분뇨, 가축분뇨, 음식물류 폐기물의 처리 책임이 있는 전국 235개 지자체, (민간) 대규모 가축분뇨 배출·처리자 및 음식물류폐기물 배출자 52개소(~'22년 기준)

제도의 원활한 시행을 위해 이해관계자 대상 설명회를 지속 추진하고, 바이오가스화 시설의 정밀 현장조사 및 이해관계자 의견 수렴을 통해 합리적 제도 운영기준을 마련한다. 특히 직접 생산 외, 위탁 생산 및 실적 거래를 통해서도 목표를 충분히 달성할 수 있도록 지원한다.

② 통합 바이오가스화 생산기반 확충 등

둘째, 통합 바이오가스화 생산 기반을 확충한다.

바이오가스 생산 효율성 확대를 위해, 2종 이상 유기성 폐자원을 동시 투입하는 통합 바이오가스화 시설 설치사업*의 지원을 지속 확대한다.

* 통합 시설 설치: ('22년) 신규 3개소 → ('23년) 누적 7개소 → ('24년) 누적 15개소

시설 설치 확대 추진을 위해, 통합 바이오가스화 시설 중심으로 제도를 개선한다. 인허가 절차를 간소화하고, 가축분뇨 투입 바이오가스화 시설의 필수 기술 인력을 축소한다. 현재 유기성 폐자원 투입 비율에 따라 각각 다르게 적용하는 복잡한 보조율 적용 방식을 통합 바이오가스화 시설 중심으로 단순화하여 불필요한 행정 낭비를 최소화한다.

사업의 규모화를 위해 광역시설을 우선 지원하고, 민간투자 사업을 추진하려는 지자체에 컨설팅을 제공하여 민간투자를 촉진한다. 2025년부터는 민간 의무생산자를 대상으로 통합 바이오가스화 시설 설치 지원을 추진한다.

그 외에도, 동식물성 잔재물 등 그간 바이오가스로 생산되지 않던 유기성 폐자원의 바이오가스 생산을 확대하기 위해 실증화 사업을 추진한다. 통합 바이오가스화 기술 고도화를 위해 △공정 효율성 향상, △생산 가스 고부가가치 전환, △소화 전·후 잔재물 부가가치 확대 등 연구개발(R&D) 사업을 추진한다.

③ 생산 바이오가스 이용 확대

셋째, 생산된 바이오가스를 효율적으로 사용하기 위한 수요처도 다각화한다.

도시가스 등 바이오가스의 기존 수요처를 활성화하기 위한 제도 개선을 추진한다. 도시가스사업법 시행규칙을 개정하여, 인근 수소 생산시설 등의 수요처로 직접 공급할 수 있는 바이오가스를 1만Nm³에서 30만Nm³로 확대한다. 이를 통해, 바이오가스를 활용한 연계 사업의 원활한 추진과 가격 경쟁력 확보가 기대된다.

※ Nm³은 ‘표준(노말) 입방미터(루베)’로 읽으며, 온도 0도씨, 1기압 기준으로 1m³의 기체에 포함된 g수를 의미함

바이오가스를 활용한 수소 생산시설 설치사업*도 지속적으로 추진한다. 특수목적법인(SPC) 설립 추진 등 사업화 방안 마련을 통해 바이오가스 활용 수소 생산을 위한 생태계를 조성한다.

* 수소 생산시설 설치: ('23년) 신규 2개소 → ('24년) 누적 4개소

바이오가스를 최근 선박 탄소배출 규제 강화*로 수요가 증가하고 있는 청정 메탄올**(선박 연료로 사용)로 생산할 수 있는 본보기(모델)도 발굴한다. 바이오가스화 시설과 청정 메탄올 생산시설의 지리적 한계를 극복하고, 바이오가스 활용을 확대하기 위해 도시가스 배관망에 바이오가스를 공급할 때 인증을 받는 제도의 도입을 검토한다. 제도 도입 시, 청정 메탄올 생산시설 등에서 인근 배관망을 통해 도시가스를 사용하고, 바이오가스 공급 인증서를 구매하여 간접적으로 바이오가스를 사용할 수 있다.

* 국제해사기구(IMO) 2050년 국제해운 탄소배출 감축목표 상향'08년 대비 50% → 100%, '23.7)

** 재생에너지를 통해 생산한 e-메탄올과, 바이오매스·바이오가스로부터 생산한 바이오메탄올을 포함

④ 운영·관리 시스템 구축

마지막으로, 체계적인 운영·관리 시스템을 구축한다.

바이오가스 센터 및 종합정보시스템을 운영하여 제도 이행 및 시설 통합 관리를 위한 전주기 관리체계를 마련한다. 2024년까지 환경부 산하기관인 한국환경공단 내에 바이오가스 센터를 구축하고, 2024년부터 2026년까지 종합정보시스템 내에 △바이오가스 생산목표 달성 확인 체계, △생산실적거래시스템 등을 단계적으로 구축한다.

통합 바이오가스화 시설의 관리 및 평가 지침을 마련하고, 시설 평가 및 그에 따른 환류 시스템을 구축한다. 전문가 학술토론회 등 현장 중심의 수요자 맞춤형 교육을 실시하고, 교육 과정을 개발하여 시설 운영에 필요한 전문인력을 양성한다.

한화진 환경부 장관은 “탄소중립을 실현하고, 사회 전 부문에서 탈탄소화로의 변혁을 이뤄내기 위해, 무엇보다도 우리가 사용하는 에너지를 친환경 에너지로 전환하는 것이 필요하다”라며, “이번 전략을 통해, 2025년 바이오가스 생산목표제를 안정적으로 도입하고, 바이오가스 생산·이용을 위한 산업생태계가 효과적으로 성장할 수 있도록 지원하겠다”라고 밝혔다.

- 붙임 1. 바이오가스 개요.
 2. 바이오가스 생산·이용 활성화 전략(요약). 끝.

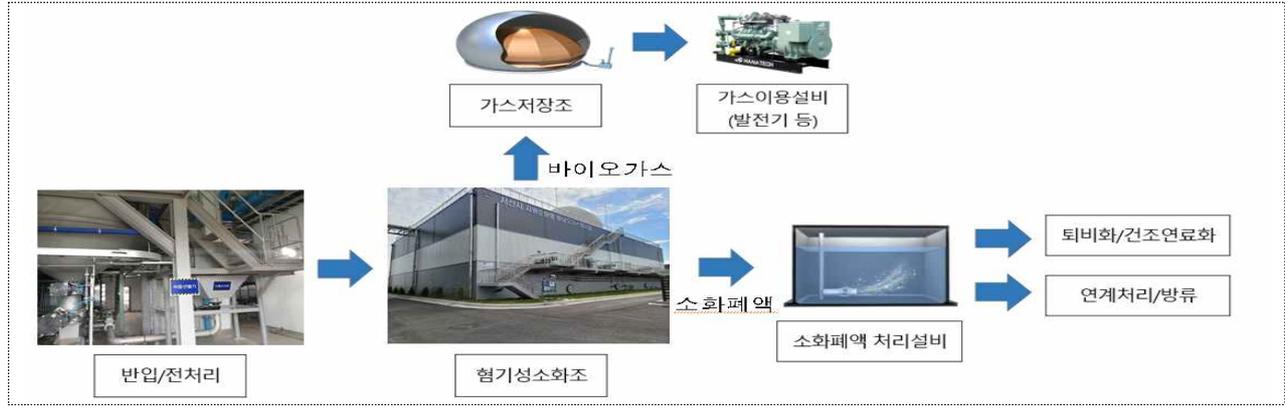
담당 부서	환경부 생활하수과	책임자	과 장	윤태근 (044-201-7020)
		담당자	사무관	이보형 (044-201-7027)



붙임 1 바이오가스 개요

- **(개념)** 유기성 폐자원을 활용하여 생산한 가스로, 화석연료 대신 사용 가능한 친환경에너지*
 - * 메탄(60%), 이산화탄소(40%) 및 소량의 수소황화수소로 구성 → (고순도화) 바이오메탄(95% ↑)
- **(원료)** 음식물류 폐기물, 가축분뇨, 하수찌꺼기 등 미생물에 의해 분해 가능한 유기성 폐자원
- **(공정)** 전처리(이물질 제거, 파쇄) → 혐기성 소화(바이오가스 생산) → 정제(고순도화), 이용·부산물 처리

< 유기성 폐자원 바이오가스화 공정 >



- **(시설 분류)** 단일 유기성 폐자원을 투입하는 '단독처리시설'과 2종 이상의 유기성 폐자원을 동시에 투입하는 '통합처리시설'로 구분
- **(활용)** ①도시가스, ②전력 생산 및 지역난방, ③CNG 차량 충전 등으로 활용 중, 최근 ④수소 생산·활용 등으로 확대

① 도시가스 공급 (홍천 가축분뇨자원화)	② 열병합발전(전력 공급) (서울 서남물재생센터)	③ CNG 차량 충전 (대구 상리 BIO충전소)	④ 수소 생산·활용 (충주 바이오그린수소 충전소)

붙임 2

바이오가스 생산·이용 활성화 전략(요약)

I. 추진 배경

- **(수요감소)** 유기성폐자원을 활용해 생산된 사료·퇴비의 수요처 감소, 과잉생산에 따른 불법 투기, 하천 유입 등 환경적 문제 발생
- **(사용처확대)** 유기성폐자원 통합 처리로 가스 생산 효율 증대, 수소 및 청정메탄을 수요 증가 등 바이오가스 사용처 확대
- **(법령제정)** 국제적으로 친환경에너지 사용 확대 정책 추진, 국내 「바이오가스법*」 제정·시행에 따른 법적 기반 조성

* 유기성폐자원을 활용한 바이오가스의 생산 및 이용 촉진법(22.12.30. 제정, '23.12.31. 시행)

⇒ 바이오가스 생산 확대 및 사용처 다변화를 통한 산업 활성화 추진 필요

* (국정과제 89-4) 바이오가스법 제정('23.12월 시행), '26년 바이오가스 최대 5억Nm³ 생산 목표

II. 현황 및 진단

- **(발생처리)** 최근 10년간 유기성폐자원 발생량이 12.1% 증가했으나, 사료·퇴비화가 대부분(80%), 바이오가스화는 6.6%에 불과
- 기존 사료·퇴비화 방식에서 탄소중립적이고, 고부가가치 재활용 방식인 바이오가스로 전환 필요

【 최근 유기성 폐자원 발생 현황 】



【 유기성 폐자원 처리 현황 ('21년) 】

구분	계	사료화	퇴액비화	정화처리	바이오가스	기타 (소각 등)
계	6,129 (100)	192 (3.2)	4,672 (76.2)	608 (9.9)	404 (6.6)	229 (3.8)
음식물류 폐기물 (7.9)	487 (100)	192 (39.4)	167 (34.3)	-	83 (17.0)	45 (9.2)
가축분뇨 (84.7)	5,189 (100)	-	4,505 (86.82)	608 (11.72)	73 (1.42)	2 (0.04)
하수찌꺼기 (7.4)	453 (100)	-	-	-	250 (55.2)	203 (44.8)

- **(생산·이용)** '22년 기준 3.7억Nm³ 가스 생산(전국 110개 시설), 도시가스, 전력 생산 등으로 활용되나 미이용량(15%) 존재
- 통합 바이오가스화 시설 확대를 통해 가스 생산효율 제고, 미이용 가스 최소화를 위한 신규 수요처 발굴 등 활용 다각화

Ⅲ. 추진계획

비전	친환경E 생산으로 온실가스 감축 및 순환경제 기반 구축		
목표	2026년까지 바이오가스 최대 5억^{m³}/년 생산 추진 * 연간 2,294억원의 LNG 대체 경제효과, 온실가스 100만톤(CO ₂ eq) 감축효과 기대		
중점 추진 과제	1. 가스 생산 확대	2. 가스 이용 확대	3. 운영·관리 구축
	<ul style="list-style-type: none"> ① 생산목표제 도입 ② 통합 생산기반 구축 ③ 기술 고도화 	<ul style="list-style-type: none"> ① 기존 수요처 확대 ② 신규 수요처 발굴 	<ul style="list-style-type: none"> ① 전주기 관리 ② 시설 관리 강화 ③ 전문인력 양성

1 바이오가스 생산 확대

- ① **(생산목표제 도입)** 바이오가스법 시행('23.12)에 따라, 생산목표제의 안정적 도입을 통한 바이오가스 생산 기반 구축
 - 유기성 폐자원이 대량 발생하는 공공·민간*에 단계적으로 생산목표 부여**, 유기성 폐자원의 처리방식을 바이오가스로 전환
 - * (공공) 하수찌꺼기·분뇨·음식물류폐기물·가축분뇨의 처리책임이 있는 235개 지자체, (민간) 대규모로 음식물류폐기물·가축분뇨를 배출·처리하는 사업장(22년 기준 52개)
 - ** (공공) '25~'34년 50% → '50년 80%, (민간) '26~'34년 10% → '50년 80%
 - 설명회 및 현장조사를 거쳐 제도 시행을 위한 운영기준 마련
- ② **(통합 생산기반 구축)** 2종 이상 유기성폐자원의 통합 처리 지원
 - 생산성 증가를 위한 통합 바이오가스화 시설 설치 지원 확대
 - 인허가 간소화 및 필수 기술인력 축소 등 제도 개선을 추진하고, 복잡한 보조율 적용 방식을 단순화
 - 시설의 규모화 및 지자체 컨설팅 지원으로 민간투자를 촉진하고, 지자체가 민간의무생산자를 포함하여 추진하는 시설 지원 확대
- ③ **(기술 고도화)** 동식물성 잔재물 등 미활용 폐자원의 활용을 확대하고, 바이오가스 R&D 사업 기획 추진

2 바이오가스 이용 확대

- ① (기존 수요처 확대) 도시가스와 같은 기존 바이오가스의 수요처 활성화를 위한 제도 개선 추진
 - 바이오가스 제조사업자의 가스 직접 공급 가능량 확대(월 1만 Nm³ → 월 30만 Nm³, 도시가스법 시행규칙 개정)
- ② (신규 수요처 발굴) 바이오가스를 활용한 수소, 청정 메탄을 생산 등의 신규 수요처 발굴
 - 바이오가스 활용 수소 생산 확대를 위해 시설 설치 지속 지원 및 사업화 방안 마련(SPC 설립 추진 등)
 - 바이오가스 활용 청정 메탄을 생산 모델을 발굴(실증 R&D 시설 등)하고, 바이오가스의 도시가스 배관망 이송 시 공급 인증제도 도입 검토
- ③ (전문가) 전문가 포럼 구성·운영 및 국내·외 현황 분석을 통해 추가 바이오가스 고부가가치 활용 확대방안 도출

3 운영·관리 시스템 구축

- ① (전주기 관리) 제도 이행 및 시설 통합 관리를 위한 바이오가스 센터('24년~) 및 종합정보시스템('24~'26년) 구축
- ② (시설 관리 강화) 통합 바이오가스화 시설 설치 및 운영 지침을 마련하고, 실태평가를 통해 맞춤형 기술지원 및 컨설팅 제공
- ③ (전문인력 양성) 특성화대학원을 통한 특화 전문인력을 양성하고, 전문가 워크숍, 교육 프로그램 개발 등 맞춤형 교육 실시

IV. 기대효과

- 연간 환경유기성 폐자원 557만톤 친환경적 처리, 경제 2,294억원 LNG 대체 효과, 탄소감축 100만톤 온실가스 감축 효과 기대