



즉시 보도 가능

언론 문의:

Lisa Murray

Trevi Communications, Inc.

lisa@trevicomm.com

미국 캘리포니아주, 획기적인 수소 파이프라인 안전법 제정 더 안전한 수소 인프라 구축에 속도

SB 804, 수소 전용 안전기준을 마련하고 규제 감독 주체를 둘러싼 불확실성 해소
캘리포니아주, 수소 인프라 확대에 대비

미국 캘리포니아주 산타바버라, 2026년 10월 20일 - 더 안전하고 비용 효율적인 수소 수송·공급 독자 기술을 개발하는 [H2C Safety Pipe, Inc.](https://www.h2csafetypipe.com)(H2CSP)는 개빈 뉴섬(Gavin Newsom) 캘리포니아 주지사가 [상원 법안 제804호 「수소 파이프라인 안전법\(Hydrogen Pipeline Safety Act\)」](#)(SB 804)에 서명한 것을 환영한다고 밝혔다. SB 804는 수소에 특화된 파이프라인 안전 체계를 마련하는 법으로, 캘리포니아주가 주요 부문의 탈탄소화에 수소를 활용하는 데 필요한 인프라 구축을 준비하는 가운데 제정됐다.

SB 804는 주 상원 수소에너지 특별위원회 위원장인 [밥 아출레타\(Bob Archuleta\)](#) 상원의원과 주 하원 공익사업·에너지위원회 위원장인 코티 페트리-노리스(Cottie Petrie-Norris) 하원의원이 공동 발의했다. 법안은 주 상·하원에서 모두 만장일치로 가결됐고, 2026년 9월 30일 주지사가 서명하면서 법률로 확정됐다.

CALIFORNIA STATE SENATE

Regular Session: Friday, August 28, 2026

SB 804 Archuleta
Hydrogen Pipeline Safety Act

Y Allen	Y Choi	Limón	Y Rubio
Y Alvarado-Gil	Y Cortese	Y McGuire	Y Seyarto
Y Archuleta	Y Dahle	Y McNeerney	Y Smallwood-Cuevas
Y Arreguin	Y Durazo	Y Menjivar	Y Stern
Y Ashby	Y Gonzalez	Y Niello	Y Strickland
Becker	Y Grayson	Y Ochoa Bogh	Y Umberg
Y Blakespear	Y Grove	Y Padilla	Y Valladares
Y Cabaldon	Y Hurtado	Y Pérez	Y Wahab
Y Caballero	Y Jones	Y Reyes	Y Weber Pierson
Y Cervantes	Y Laird	Y Richardson	Y Wiener

YES: 37 NO: 0

SB 804
Archuleta et al.

Item #: 55
Concurrent Vote Required - 21

2026년 8월 28일, 캘리포니아주 상원은 「수소 파이프라인 안전법」(SB 804)을 찬성 37표, 반대 0표의 만장일치로 통과시켰다.

이 법은 수소경제가 성장하려면 기존 천연가스 파이프라인용으로 마련된 요건에만 의존해서는 안 되며, 수소 전용으로 설계된 인프라와 안전기준이 필요하다는 인식을 담고 있다.

아출레타 의원은 캘리포니아주 의회에서 수소 정책을 이끌어 온 대표적인 인물이다. 2021년 수소에너지 특별위원회 위원장에 임명된 이후 수소 생산, 인프라, 수송, 안전을 뒷받침하는 정책을 추진해 왔다. 그는 “캘리포니아주는 안전한 수소 인프라 개발에서 미국을 넘어 세계를 선도할 기회를 맞고 있다. SB 804는 이를 실현할 수단을 제공한다. 이 법의 핵심은 미래에 대비하면서 안전이 혁신의 속도를 따라가도록 하는 것”이라고 말했다.

H2CSP 이사이자 캘리포니아주 하원의장과 주 상원 다수당 원내대표를 지낸 [로버트 M. 허츠버그\(Robert M. Hertzberg\)](#)는 “캘리포니아주 의회에서 경력의 상당 부분을 보낸 입장에서 볼 때, SB 804에서 가장 눈에 띄는 점은 법안을 뒷받침한 지지가 매우 폭넓었다는 것”이라고 말했다. 그는 “노동계와 환경단체, 재계가 이 법안을 중심으로 힘을 모았고, 민주당과 공화당 의원들이 상·하원 모두에서 만장일치로 찬성했다. 요즘 이런 수준의 합의는 이례적이다. 수소가 미래 에너지에서 중요한 역할을 하려면 수소를 안전하고 안정적으로, 더 낮은 비용으로 수송할 수 있는 체계를 마련해야 한다는 공감대가 반영된 결과라고 본다”고 덧붙였다.

주 전역에 적용되는 새로운 수소 파이프라인 안전 체계

SB 804의 핵심 조항 가운데 일부에 따르면, 수소 파이프라인은 다음 요건을 갖춰야 한다.

- 기술적으로 실현 가능한 최저 수준까지 수소 누출을 최소화하도록 설계·시공할 것
- 수소와의 화학적 적합성을 갖추고, 부식과 취화(embrittlement) 등 수소로 인한 재료 열화에 저항성을 지닌 재료를 사용할 것
- 정상 운전 조건에서 벗어난 이상 상태를 실시간으로 선제 감지할 수 있는 연속 측정·모니터링 시스템을 갖출 것

파이프라인 소유자는 또한 수소 농도와 확인된 누출에 관한 정확한 운영 기록을 유지하고, 이 의무의 이행 여부를 매년 주 소방국장(State Fire Marshal)에게 보고해야 한다.

캘리포니아주 SB 804: 수소 파이프라인 안전법

「수소 파이프라인 안전법」(SB 804)은 캘리포니아주 내에서 수소 가스 수송에만 사용되는 모든 파이프라인에 적용된다. 이 법에 따라 주 소방국장실(Office of the State Fire Marshal)은 다음 요건에 부합하는 수소 파이프라인 안전 규정을 제정하고 시행해야 한다.

누출 최소화

수소 파이프라인은 수소 누출을 기술적으로 실현 가능한 최저 수준까지 최소화하도록 설계·시공해야 한다.

수소 적합 재료

파이프라인에 사용하는 모든 재료는 수소와의 화학적 적합성을 갖춰야 하며, 부식과 취화 등 수소로 인한 재료 열화에 대한 저항성도 지녀야 한다.

연속 측정·모니터링

수소 파이프라인은 정상 운전 파라미터에서 벗어난 이상 상태를 감지할 수 있는 연속 측정·모니터링 시스템을 갖춰야 한다.

운영 기록 관리 및 투명성

파이프라인 소유자는 수소 농도와 확인된 모든 수소 누출 사례에 관한 정확한 운영 기록을 유지해야 한다.

SB 804는 캘리포니아주 규제 체계의 중요한 공백도 메운다. 그동안은 캘리포니아주 공익사업위원회(California Public Utilities Commission, CPUC)의 관할 밖에 있는 수소 전용 파이프라인에 대한 주 정부의 안전 감독이 명확히 규정되어 있지 않았다. 새 법은 주 소방국장실(Office of the State Fire Marshal)이 주관하는 주 전역 안전 체계를 마련하는 한편, CPUC 관할 공익사업자에 대한 CPUC의 기존 권한은 그대로 유지한다. 새 기준과 CPUC가 채택한 요건이 상충하는 경우에는 보호 수준이 더 높은 규정이 적용된다.

H2C Safety Pipe 기술, 새 안전 체계와 같은 방향

H2CSP 사장 겸 최고경영자(CEO) [로버트 H. 셸턴\(Robert H. Shelton\)](#)은 “올해 초 허츠버그 이사와 함께 『World Pipelines』에 공동 기고한 글에서, 캘리포니아주가 ‘설계 단계부터 건전성을 확보한다(integrity by design)’는 원칙을 바탕으로 수소 파이프라인 건전성 확보의 새로운 접근법을 정립하는 데 어떻게 기여할 수 있을지 살펴봤다”고 말했다. 그는 “수소 인프라는 처음부터 누출을 최소화하고, 수소 고유의 특성에 맞는 재료를 사용하며, 파이프라인 운전 상태를 지속적으로 파악할 수 있도록 설계해야 한다는 것이 핵심 취지였다. 이 핵심 원칙들이 이제 캘리포니아주 법에 반영됐다”고 설명했다.

H2CSP는 SB 804가 발의되기 수년 전부터 이러한 원칙 상당수를 바탕으로 Safety Pipe™ 기술을 개발해 왔다. H2CSP의 접근법은 정기 점검에만 의존하지 않는다. 수소 적합성과 열화 저항성을 기준으로 선정한 재료에, 수소 누출을 지속적으로 감지·봉쇄·완화하도록 설계된 기술을 결합한다.

H2CSP는 적용 분야와 안전 요구 수준에 따라 세 가지 파이프라인 구조를 개발했다. 이 가운데 보호 수준이 가장 높은 구성은 이중관(pipe-in-pipe) 방식이다. 복합재 수소 수송관을 외부 안전관 안에 설치하며, 외부 안전관은 2차 누출 차단 기능을 한다. 두 관 사이의 환형 공간에는 불활성 기체를 흘려보내고, 수소 센서로 이 공간을 감시한다. 이를 통해 운영자는 더 큰 안전 문제로 번지기 전에, 새어 나오는 극미량의 수소와 시간에 따른 그 농도 변화까지 감지할 수 있다.



H2CSP 이사인 [마틴 L. 애덤스\(Martin L. Adams\)](#)는 “우리가 보기에 SB 804의 의미는 규제 체계가 H2C Safety Pipe가 수년간 개발해 온 기술과 같은 방향으로 발전했다는 데 있다”고 말했다. 애덤스 이사는 미국 최대의 공영 공익사업체인 로스앤젤레스 수도전력국(Los Angeles Department of Water and Power)의 총괄책임자(General Manager) 겸 수석엔지니어를 지냈다. 그는 “누출 최소화, 수소 적합 재료 사용, 연속 모니터링은 이론에 그치는 목표가 아니다. 이 원칙들을 구현할 수 있는 기술은 이미 존재한다. 캘리포니아주의 이번 조치는 주 전역에서 최고 수준의 안전성과 신뢰를 바탕으로 수소를 수송할 수 있는 명확한 길을 제시해, 이러한 기술의 보급을 앞당기는 데 기여할 것으로 본다”고 말했다.

캘리포니아주를 넘어 미칠 수 있는 파급 효과

캘리포니아주의 이번 조치는 주 경계를 훨씬 넘어 영향을 미칠 수 있다. 미국, 유럽, 동남아시아, 중국 등 세계 각지에서는 산업 부문, 지속가능항공유, 대형 상용차, 발전, 장주기 에너지 저장 등 여러 분야에서 수소 활용을 검토하는 사례가 늘고 있다.

H2CSP 환경정책 책임자이자 천연자원보호협의회(Natural Resources Defense Council)에서 서부지역 기후·청정에너지 책임자를 지낸 [피터 밀러\(Peter Miller\)](#)는 “정부와 프로젝트 개발사는 누출을 최소화하고 인근 지역사회를 보호하며 수소의 환경적 이점을 지키면서도, 수소를 안전하게 대규모로 수송할 수 있어야 한다”고 말했다.

SB 804는 대규모 수소 파이프라인 네트워크가 건설되기 전에 이 과제에 대응할 수 있는 규제 모델을 제시한다. 이 법은 수소 파이프라인 안전성과 환경적 건전성의 중요성, 탄소 배출 감축에서 수소가 할 수 있는 역할, 그리고 수소 인프라 개발이 막 시작되는 시점에 선제적으로 주도하는 것의 가치를 명시적으로 인정하고 있다.

셸턴 CEO는 “수소경제가 세계적으로 확대되려면 사람들이 수소를 수송하는 인프라를 신뢰할 수 있어야 한다”고 말했다. 이어 “캘리포니아주는 인프라를 다 지은 뒤에야 신뢰를 쌓으려 하지 않고, 출발 단계부터 신뢰를 확립하고 있다. SB 804에 담긴 원칙은 수소 인프라가 갖춰야 할 근본 요건을 다루고 있다고 생각한다. 또한 이러한 원칙과, H2CSP가 개발한 기술처럼 이를 구현하는 기술이 앞으로 미국 전역과 세계 각지에서 점점 더 널리 채택될 것으로 본다”고 말했다.

H2C Safety Pipe, Inc. 소개

H2C Safety Pipe, Inc.는 독자적인 Safety Pipe™ 기술로 더 안전하고 비용 효율적이며 확장 가능한 수소 수송·저장을 실현해 나가고 있다. 회사는 적용 분야와 안전 요구 수준에 따라 세 가지 파이프라인 구조를 개발했으며, 2차 누출 차단 구조를 갖춘 복합재 수소 수송관, 연속 모니터링, 첨단 센서, 누출 감지, 자동 제어 시스템을 다양하게 조합해 적용한다. H2CSP의 독자 기술에는 수소의 이력 추적(provenance), 규제 준수 및 상거래를 지원하는 디지털 시스템도 포함되며, 이러한 시스템은 구현 방식 중 하나로 블록체인 기술을 활용할 수 있다. 이러한 파이프라인 구조는 신규 또는 기존 부지 사용권 구역(rights-of-way)에 설치할 수 있고, 적합한 경우 기존 인프라 내부에도 설치할 수 있다. 이를 통해 수소 누출을 최소화하고, 안전하고 신뢰할 수 있으며 경제성을 갖춘 수소 인프라 구축을 앞당기는 데 기여한다. 자세한 내용은 H2Csafetypipe.com에서 확인할 수 있다.