

미국 수소산업 정책 동향 분석

I. 미국 수소산업 지원근거 법령

- 미국은 '50년까지 탄소중립(넷제로)을 실현하기 위한 장기 전략을 수립하였으며, 이를 위해 '35년까지 전력 부문의 탈탄소화를 달성하고, '30년까지 신규 판매 차량의 50%를 무공해차로 전환할 계획임
- 이러한 목표를 실현하기 위한 주요 법적 기반으로는 「초당적 인프라법 (Bipartisan Infrastructure Law, BIL)」과 「인플레이션 감축법 (Inflation Reduction Act, IRA)」이 마련되어 있음

II. 설비투자 및 조세지원 현황

- BIL('21년 제정)을 근거로 약 95억 달러(약 12조 원) 규모의 청정수소 생산설비 및 관련 인프라 구축을 지원할 계획*임 (붙임1)
 - * ①7대 지역 청정수소 허브 선정 80억불('23.10.), ②청정수소 수전해 프로그램 10억불, ③청정수소 제조 및 재활용 R&BD 5억불
- 청정수소 허브 기반으로 연간 수소생산량 1천만톤('30년) → 2천만톤('40년) → 5천만톤('50년) 달성 목표 수립('22.9.)
- IRA('22년 제정)을 통해 130억달러+α(청정수소 생산 130억불 + 탄소포집 32억불 + 수소차 구매 및 수소충전소 구축 지원 + 청정에너지 제조 및 재활용 프로젝트 + 기타) 규모 지원*
 - * ①청정수소 생산세액공제(IRC 45V), ②탄소 포집·격리 세액공제(IRC 45Q)
- (Clean Hydrogen Production Tax Credit, IRC 45V) '22년 IRA에 의해 신규 도입된 제도로, 청정수소 생산시설의 사용 시작일부터 10년 동안 세액공제가 적용('32년까지 건설 개시한 시설에 한함)
 - * 조세지출 규모는 '23년 약 1억불 규모 → '27년 약 20억불까지 증가 추정

온실가스 배출량(kgCO ₂ e/kgH ₂)	생산세액공제(\$/kgH ₂)	비고
2.5 이상 ~ 4.0 미만	0.12 (20%)	\$0.6 기준으로 일정비율을 적용 ('24. 8. 기준)
1.5 이상 ~ 2.5 미만	0.15(25%)	
0.45 이상 ~ 1.5 미만	0.2004(33.4%)	
0.45 미만	0.6(100%)	

※ 탄소 포집·격리 세액공제(IRC 45Q)가 제공된 시설에 대해서는 중복 적용 불가

- (Credit for Carbon Oxid Sequestration, IRC 45Q) '22년 IRA의 일부로 재갱신된 제도(미국 국세청이 '08년 최초 도입)로, CO₂ 배출시설이 서비스를 개시한 후 12년 동안 세액공제가 적용('32년까지 건설 개시한 시설에 한함)

* 조세지출 규모는 '24년 약 5억불 규모 → '27년 약 19억불까지 증가 추정

시설 구분	생산 세액공제(\$/ton CO ₂)	비고
적격 탄소산화물	17	-
강화석유 또는 천연가스 회수 프로젝트	12	-
적격 탄소산화물	36	직접 공기 포집시설 활용 시(CCS)
강화석유 또는 천연가스 회수 프로젝트	26	

* 임금 및 견습생 요건을 충족할 경우 기본 금액의 5배 적용(IRC 45V 중복 적용 불가)

- CCS에 대한 세액공제(45Q) 규모를 확대('22년)함으로써, 최근 걸프만 (텍사스주 6개, 루이지애나주 5개), 하트랜드(노스다코다주 1개), 애플레이치 (웨스트 버지니아주 1개) 지역 중심으로 13개의 대형 블루수소 및 암모니아프로젝트들이 기획 및 추진 중임 (붙임2)

* 루이애나주(수소 25만톤/년, 암모니아 170만톤/년), 텍사스주(수소 20만톤/년, 암모니아 110만톤/년)의 각 프로젝트는 2025년 상업 운전을 목표로 생산설비를 건설 중임

III. 수소산업 지원 정책 전망

① BIL, 7대 청정수소 허브 지역

- 트럼프 행정부는 집행되지 않은 투자 및 보조금 예산을 폐지하겠다는 공약을 내세웠으며, '17년 조세개혁법(Tax Cut and Jobs Act, TCJA) 등 1기 행정부의 주요 정책 실행을 위해 기존 예산을 전용할 가능성이 있음

* 바이든 행정부는 현재 IRA, IIJA(기반시설투자 및 일자리법) 예산의 17%만 사용함

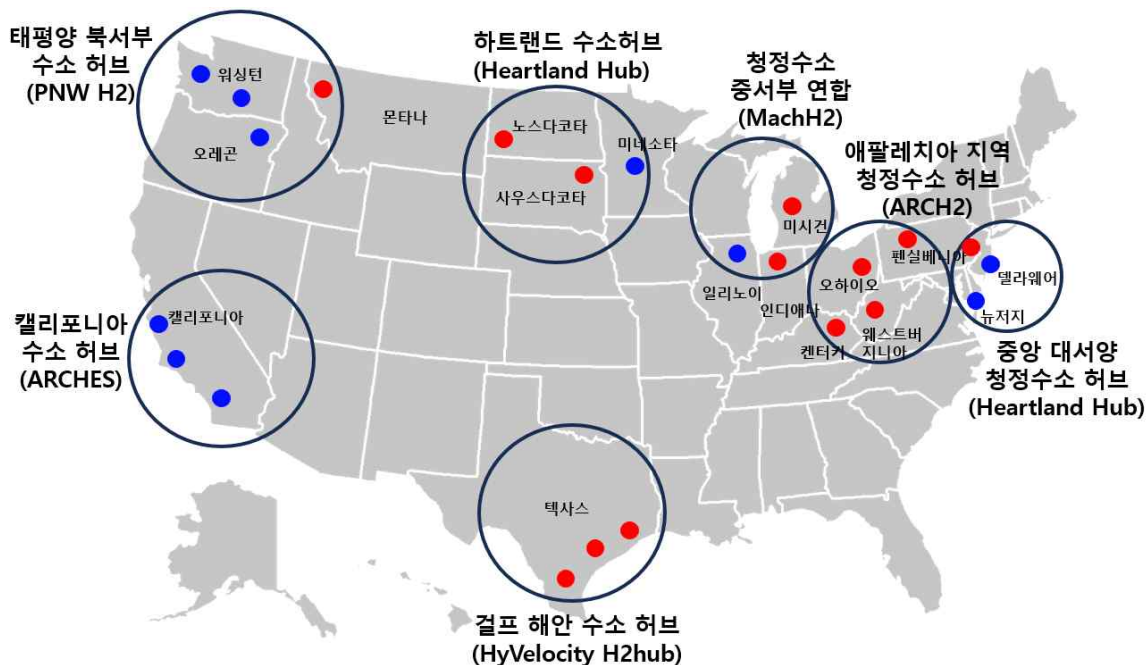
- 이는 BIL 법안 근거 청정수소 허브 프로젝트에도 적용될 수 있으며, 특히, 트럼프 행정부가 시작되는 2024년 1월 20일까지 예산 집행 또는 계약체결이 완료되지 않은 프로젝트에 대해서는 지원 중단을 시도할 가능성이 있음

허브명	지원금액	진행 단계
애플레이치 청정수소 허브 (ARCH2)	최대 \$9.25억	설계 중
캘리포니아 수소 허브 (ARCHES)	최대 \$12억	투자 계약체결 완료('24.7)
걸프 해안 수소 허브 (HyVelocity)	최대 \$12억	블루수소 생산시설 건설 중(~'25)
하트랜드 수소허브 (HH2H)	최대 \$9.25억	설계 중
중앙 대서양 청정수소 허브 (MACH2)	최대 \$7.5억	설계 중
청정수소 중서부 연합 (MachH2)	최대 \$10억	설계 중
태평양 북서부 수소 허브 (PNW H2)	최대 \$10억	설계 중

- 다만, 캘리포니아 수소 허브(ARCHES)를 제외한 공화당 우세 지역들이 BIL 법안 혜택을 받고 있어, 당 내부에서 반대가 발생할 가능성이 있으며 또한, 이미 배정된 예산을 환수하는 것은 ICA(지출유예통제법)에 의해 금지되어 있어 실질적인 시행에 어려움이 있을 것으로 예상됨 (붙임3)

* 트럼프는 과거 대통령 시절 ICA 위반으로 하원에서 탄핵소추된 바 있어, 필요시 ICA의 관련 법조항 개정을 시도할 수 있음

< 미국 7대 수소 허브 지역 美 대통령 선거('24) 분석 >



< 차세대 에너지 기술에 대한 각 당의 입장 비교 >

쟁점	민주당 지원 우선 순위	공화당 지원 우선 순위	초당적 지원
차세대 에너지 기술	첨단 원자력, CCS, 수소 지원, 장기 에너지 저장, 해상 풍력, 스마트 그리드, 건물 효율성의 지속 배치 지원 * 연방 정부 지출 및 규제 프로그램 내 강력한 환경 정의 보호 지원	첨단 원자력, CCUS, LNG 확장된 수력, 수소 기술에 대해 강력히 지원	첨단 원자력, CCS, 수소, 장주기 ESS, 배터리 재활용, 산업용 탈탄소화 기술

※ 출처 : 미국 정보기술혁신재단('24.8)

② IRC 45V, 청정수소 생산세액공제

- 트럼프 당선인은 IRA를 “신종 녹색 사기”라고 명명하며 이를 폐기하고, 아직 집행하지 않은 IRA 예산을 전액 환수하겠다고 발표함
 - 하지만, 청정수소생산(45V), 태양광(45Y), 풍력(48E) 등의 세액공제 제도에 대한 최종 가이드스가 올해 내 발표될 예정이며, 이에 따라 내년 초 출범할 트럼프 행정부가 청정수소생산(45V) 세액공제를 쉽게 폐지하기는 어려울 것으로 예상됨 (붙임4)
 - * 30C(충전소), 30D·45W(전기차), 45X(시설투자공제), 45Z(연료공제), 45U(원전공제) 등에 의한 보조금 제도는 아직 가이드스가 완성되지 않은 상황이며 이로 인해, 이러한 제도는 폐지될 가능성이 있는 것으로 예상됨
 - 25년 5월, 미국 하원은 청정수소 생산 세액공제(IRC 45V) 폐지 조항이 포함된 대규모 세제·예산법안(일명 ‘One Big, Beautiful Bill’)을 표결 끝에 215:214로 통과시켰으며, 현재 상원으로 이송되어 추가 논의와 표결을 앞두고 있음 (붙임5)

③ IRC 45Q, 탄소 포집·격리 세액공제

- 트럼프 행정부는 이전부터 화석연료 산업에 우호적인 정책을 펼쳐온 만큼, 탄소 포집·격리 세액공제(45Q)는 유지할 가능성이 높음
 - `18년 2월 제정된 초당적 예산법안(Bipartisan Budget Act of 2018)을 통해 CCS 및 CCUS 프로젝트에 지급되는 45Q 세액공제의 공제금액이 확대되었으며, 이 제도는 `22년 IRA를 통해 재갱신 되었음
 - * 엑손모빌, 쉘브론, 필립스66 등 미국 거대 석유기업들은 IRA의 인센티브를 받기 위해 저탄소 에너지 기술 개발에 수십~수백억 달러 투자를 이미 결정함
 - ** 엑손모빌의 경우에는 걸프만 루이지애나주에 세계 최대 블루수소 및 암모니아 생산 공장 (수소 25만톤/년, 암모니아 170만톤/년)을 건설 중(~`25년 완공 완료)

④ 대형 블루수소 프로젝트

- 45Q 세액공제 제도와 함께 트럼프의 에너지 정책*이 재활성화되면, 블루수소 및 암모니아 프로젝트는 더욱 탄력을 받을 가능성이 높음
 - * 탄소중립 목표를 추구하면서도 화석연료 사용을 지속하려는 에너지 정책
 - CCUS, 블루수소, 블루암모니아 등의 친환경 기술이 중동 및 미국 에너지 대기업들에 의해 확산될 수 있는 기반 제공

수소허브	지원금액	위치(州)	공급원료	수소생산	CO ₂ 감축 (수소활용처)	주요 파트너
애팔레치아 지역 청정수소 허브 (ARCH2)	최대 \$9.25억 (1.2조원)	웨스트버지니아, 오하이오, 펜실베이니아, 켄터키	천연가스	(미확인)	연간 900만톤 (미확인)	EQT Corporation, Battelle, GTI Energy, Allegheny Science & Technology
캘리포니아 수소 허브 (ARCHES)	최대 \$12억 (1.6조원)	캘리포니아	재생에너지, 바이오매스	500톤/일 (~30), 45,000톤/일 (~45)	연간 200만톤 (상용차, 발전)	Amazon, Brookfield Renewable, EDP Renewables, Hyundai, Pacific Gas & Electric
걸프 해안 수소 허브 (HyVelocity)	최대 \$12억 (1.6조원)	텍사스	천연가스, 재생에너지	9,000톤/일	연간 700만톤 (상용차, 화학산업, 암모니아, 정유·석유화학, 선박용 e메탄올)	Chevron, ExxonMobil, Fortescue Future Industries, Invenery, Orsted, Shell
하트랜드 수소허브 (HH2H)	최대 \$9.25억 (1.2조원)	미네소타, 노스다코타, 사우스다코타	천연가스, 원자력	(미확인)	연간 100만톤 (비료, 수소혼소발전)	Xcel Energy, Marathon Petroleum Corporation, TC Energy, Bakken Energy
중양 대서양 청정수소 허브 (MACH2)	최대 \$7.5억 (1조원)	델라웨어, 뉴저지, 펜실베이니아	재생에너지, 원자력	85~600톤/일	연간 100만톤 (상용차, 산업공정, 열병합)	Monroe Energy, PBF Energy, Southeastern Pennsylvania Transportation Authority
청정수소 중서부 연합 (MachH2)	최대 \$10억 (1.3조원)	일리노이, 인디애나, 미시건	천연가스, 재생에너지, 원자력	(미확인)	연간 390만톤 (철강·유리, 발전, 정유, 상용차, 항공유)	Invenery, AirLiquide, Exelon, ArcelorMittal, bp America, Constellation Energy
태평양 북서부 수소 허브 (PNW H2)	최대 \$10억 (1.3조원)	워싱턴, 오레곤, 몬타나	재생에너지	50~100톤/일	연간 100만톤 (상용차, 비료, 발전/정유 등 산업, 항공, 항공)	bp America, Amazon, Puget Sound Energy, Plug Power

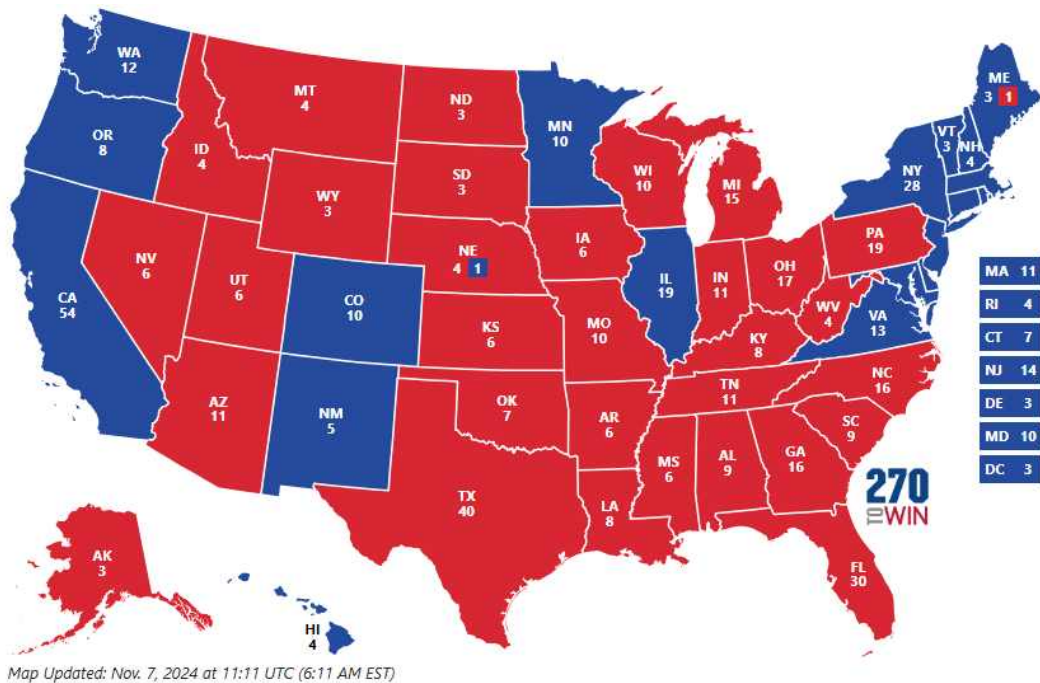
* (출처) <https://www.whitecase.com/insight-alert/hydrogen-hub-projects-awarded-7-billion-us-department-energy>
<https://www.energy.gov/oced/regional-clean-hydrogen-hubs-selections-award-negotiations>

붙임2
미국 대형 블루수소 및 암모니아 프로젝트 추진 현황

위치	주	개발 주도 업체	생산 용량	상업 운전 또는 완공 목표 시기	진행 단계
캘리포니아	루이지애나	CF Industries, ExxonMobil	수소 25.2만톤/년, 암모니아 최대 170만톤/년	2025년	FID/건설 중
캘리포니아	텍사스	OCIN.V., Linde	수소 19.8만톤/년, 암모니아 110만톤/년	2025년	FID/건설 중
캘리포니아	루이지애나	Air Products	수소 69만톤/년	2026년	타당성 조사
하트랜드	노스다코타	Bakken Energy	수소 31만톤/년	2026년 말	타당성 조사
캘리포니아	루이지애나	CF Industries, Mitsui & Co.	수소 25.2만톤/년	2027년	타당성 조사
캘리포니아	루이지애나	St. Charles Clean Fuels, CIP, SFH, IMTT, Topsoe	수소 26.3만톤/년, 암모니아 280만톤/년	2027년	타당성 조사
캘리포니아	텍사스	INPEX Corp., Air Liquide, LSB Industries, VopakModa	수소 18만톤/년, 암모니아 110만톤/년	2027년 말	타당성 조사
캘리포니아	텍사스	ExxonMobil, Air Liquide, JEREA	수소 90만톤/년, 암모니아 100만톤/년 이상	2028년	타당성 조사
캘리포니아	텍사스	BASF, Yara Clean Ammonia	수소 23.4만톤/년, 암모니아 120~140만톤/년	2028~29년	타당성 조사
애팔레치아	웨스트버지니아	Adams Fork Energy	수소 39.4만톤/년, 암모니아 216만톤/년	2027년	개념 설계
캘리포니아	텍사스	Enbridge, Yara Clean Ammonia	수소 23.4만톤/년, 암모니아 120~140만톤/년	2027~28년	개념 설계
캘리포니아	텍사스	Denbury, Mitsubishi Corp.,	수소 18만톤/년, 암모니아 100만톤/년	2025년 이후	개념 설계
캘리포니아	루이지애나	Clean Hydrogen Works, ExxonMobil, Hafria, Mitsui O.S.K. Lines	수소 129.7만톤/년, 암모니아 최대 720만톤/년 (Phase①) 240만톤/년에서 확장)	2028~29년 (Phase①)	개념 설계

허브명	주	지역 정당	연방 정부 지원 규모
애팔레치아 지역 청정수소 허브 (ARCH2)	웨스트버지니아	공화당	최대 9.25억 달러
	오하이오	공화당	
	펜실베이니아	공화당	
	켄터키	공화당	
California Hydrogen Hub (ARCHES)	캘리포니아	민주당	최대 12억 달러
걸프 해안 수소 허브 (HyVelocity)	텍사스	공화당	최대 12억 달러
하트랜드 수소허브 (HH2H)	미네소타	민주당	최대 9.25억 달러
	노스다코타	공화당	
	사우스다코타	공화당	
중앙 대서양 청정수소 허브 (MACH2)	델라웨어	민주당	최대 7.5억 달러
	뉴저지	민주당	
	펜실베이니아	공화당	
청정수소 중서부 연합 (MachH2)	일리노이	민주당	최대 10억 달러
	인디애나	공화당	
	미시건	공화당	
태평양 북서부 수소 허브 (PNW H2)	워싱턴	민주당	최대 10억 달러
	오레곤	민주당	
	몬타나	공화당	

< 2024 미국 대선 결과 >



□ 세액공제

- 트럼프의 조세개혁법(Tax Cuts and Jobs Act of 2017)이 내년 종료됨에 따라 법률 연장을 위한 막대한 예산 확보가 필요, 공화당은 이를 위해 IRA 예산을 감축할 가능성이 큼
- 하지만, IRA가 초당적 지원책인 것을 감안해, 전체 폐지보다는 부분 수정이 가해질 가능성이 큼
- 탄소포집(45Q), 수소생산(45V), 시설투자(45X), 연료생산(45Z), 원전(45U)에 해당하는 세액공제 부분은 유지, 전기차(30D, 45W), 충전소(30C), 풍력(48E), 태양광(45Y)에 해당하는 세액공제는 폐지(수정) 할 가능성이 큼
- 또한, 수소, 태양광, 풍력에 대한 세액공제 최종 가이드언스가 올해까지 발표될 예정이지만, 연료, 원전, 충전소, 상용차에 대한 가이드언스는 수립되지 못함. 이는, 트럼프 행정부가 쉽게 폐지(수정)이 가능한 부분임
- 청정수소와 관련된 45V와 45X 또한 재협상 또는 수정될 수 있음

□ 보조금 및 지원 프로그램

- 트럼프는 집행되지 않는 모든 투자 및 보조금 예산을 폐지하겠다고 공약하며 자신의 정책 실행에 전용할 예정임
 - * 바이든은 현재 IRA, IIJA(연방교통법) 예산의 17%만 사용함
- 이는 청정수소 허브에도 적용되며, 트럼프 행정부가 시작되는 25년 1월 20일까지 예산 집행에 대한 계약 미체결 시 폐지 대상이 될 가능성이 높음
 - * 단, 공화당 우세 지역이 IRA 혜택을 받고 있어 당 내부 반대가 예상되며, 이미 배정된 예산을 환수하는 것은 ICA(지출유예통제법)에 의해 금지됨
- 미 의회가 배정한 예산을 폐지하는 것은 법적검토가 필요하지만 현재 보수적인 성향의 대법원이 이를 허용할 가능성이 있음

□ 규제

- 트럼프 행정부는 환경 규제를 폐지할 예정이며, 특히 신규 LNG 생산 시설의 경우 신임 에너지장관*이 규제 폐지를 통해 수출을 늘릴 예정임
- * 에너지장관으로 Christ Wright가 내정됨 (現CEO of Liberty Energy)
- 해상풍력은 현재 대부분 연방정부 자산이고, 트럼프 행정부가 해상 풍력을 반대하기 때문에, 악영향을 받아 신규 건설이 어려워질 것임

□ 예산

- 현재 일론 머스크는 차기 행정부의 정부효율부 수장으로 내정됨
여기엔 에너지 부분도 포함되어 있어 향후 수소를 포함한 R&D, 시설투자, 세액공제 등의 에너지부 예산이 삭감될 것이라 예상됨

□ 결론

- 청정수소 분야의 미국기업은 생산, 기술개발 관련 혜택을 제공하는 외국으로 이동할 가능성이 큼
- 트럼프 행정부는 기본 10%, 중국에는 추가 관세를 부과할 예정이며 철강, 알루미늄, 태양광패널, 자동차에는 추가 관세 예상
- US-멕시코-캐나다 무역협정이 개정될 예정임
- 파리기후협정에서 재탈퇴할 것임
 - ➔ 트럼프 당선으로 인한 45V 최종 가이드스에 귀추가 주목됨

□ 개요

- **(주요내용)** 美 하원 본회의에서 청정수소 생산 세액공제(45V) 폐지 법안이 통과됨
- **(폐지대상)** 「인플레이션 감축법(IRA, 2022)」을 통해 도입된 청정수소 생산 세액공제(45V)* 제도
 - * 45V 세액공제: 온실가스 배출량이 1kg당 4kg CO₂e 이하인 청정수소에 대해, 최대 1kg당 3달러까지 세액공제 제공

□ 추진배경

- **(정책 기조 변화)** `25년 트럼프 행정부 출범 이후, 美 에너지 정책은 청정에너지 중심에서 화석연료·원자력 등 “All of the Above”(모든 에너지) 전략으로 전환
- **(재정 부담 확대)** IRA 도입 이후 연방 재정 부담* 증가를 이유로 폐지 필요성 제기
 - * IRA에서 도입된 청정에너지 세액공제의 10년간 정부 부담액이 최초 추정(2,710억 달러)에서 최근 8,700억 달러(`26~`35년, CBO 기준)로 증가

□ 입법 과정 및 현황

- **(안건 상정 및 위원회)** 미 하원 세입위원회는 45V 세액공제 폐지 조항을 포함한 대규모 세제·예산법안(One Big, Beautiful Bill)을 상정(`25.5.14)하고 표결 통과(`25.5.19)
- **(하원 본회의)** 美 하원 본회의에서 찬²¹⁵ : 반²¹⁴로 법안 통과(`25.5.22)
- **(현황)** 법안이 상원으로 이송되어 추가 논의·표결 대기 중

□ 향후전망

○ (입법 가능성)

- 상원 다수당인 민주당이 청정에너지 세액공제 유지 주장
→ 법안 부결 또는 대폭 수정될 가능성 높음
- 상원 통과시에도 바이든 대통령의 거부권 행사 가능성 有
→ 이 경우 법안 성립에는 상·하원 3분의 2 이상 찬성 필요, 현재 의석 분포상 현실적 의결 가능성 낮음

○ (산업 영향)

- 입법 추진 자체가 청정수소 투자환경 전반에 불확실성 초래
→ IRA 기반 프로젝트 투자 결정 지연, 글로벌 기업·투자자 대상 정책 신뢰도 저하 우려
- 향후 IRA 전반에 대한 축소·조정 논의로 확산될 가능성 주목 필요

□ 결론

- 본 법안은 하원 통과를 통해 공화당의 재정 기조 전환과 에너지 우선 순위 재조정 의도를 정치적으로 부각
- 그러나, 상원 통과 가능성 및 대통령 서명 가능성 등 실질적으로 입법화 가능성은 낮음
- 그럼에도 불구하고, 이번 논의는 IRA 세액공제 전반에 대한 구조적 검토의 신호탄으로 해석 가능
→ 청정에너지 세제지원 체계의 지속 가능성과 정책 일관성 확보를 위한 대응 전략 마련이 요구됨

※ 이 자료는 한국수소연합 국제협력실에서 글로벌 유관기관들의 발표자료에 근거하여 자체 조사 및 분석한 것이며, 통계 및 분석 상의 오류가 발견되면 바로 수정하겠습니다.