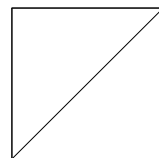


공 개



의안번호	제 1 호	의 결 사 항
의 결 연 월 일	2023. 12. 18. (제 6 회)	

## 청정수소 인증제 운영방안

제 출 자	관계부처 합동
제출 연월일	2023. 12. 18.



## 1. 의결 주문

- 「청정수소 인증제 운영방안」을 붙임과 같이 심의·의결함

## 2. 제안 이유

- 탄소중립, NDC 등 온실가스 감축을 위한 청정수소의 역할 대두
- 국정과제 및 연관제도\* 적기 이행을 위해 인증제 조기 마련 필요

\* '24년 청정수소발전 입찰시장(CHPS) 개설 예정

## 3. 주요 내용

- (인증방향) 배출량 산정범위는 Well-to-Gate(원료채굴~수소생산), 배출량 기준은 수소 1kg당 4kgCO<sub>2</sub>e 이하(단, 선박배출량 등 제외)

\* 단계적 온실가스 감축 유도를 위해 청정수소 인증등급을 4단계로 구분

- (추진체계) 산업부가 인증제를 총괄 관리하고, 인증운영기관\*과 시험평가기관\*\*을 지정하여 효율적 인증업무 수행

\* (인증운영기관) 제도 운영·관리, \*\* (시험평가기관) 기술검증 및 현장심사

- (인증절차 및 관리방식) 서류·현장심사 등을 거쳐 인증심의위원회\*에서 인증여부 결정, 인증플랫폼을 통해 체계적 이력·보안관리

\* 청정수소 관련 산학연 전문가, 정책 담당자 등으로 구성

- (인증 기반구축) 기업들의 배출량 산정 지원을 위한 가이드라인 및 산정프로그램 제공(연내), 청정수소 인증 시범사업\* 추진('24~)

\* 청정수소 인증 기반구축 사업('24~'26) 추진

- (연계 지원방안) 수소 주요기술 세액공제, 수전해·CCS 등 기술개발 및 실증 지원, 생산비용 보전 등 추진

- 해외 청정수소 확보를 위한 생산거점 지정, 금융 지원 등 추진

## 4. 검토 사항

- 관계부처 협의를 거쳐 수립한 바, 특별한 쟁점·검토사항 없음



---

# 청정수소 인증제 운영방안

## [요약본]

---

2023. 12. 18.



관계부처 합동



## I. 추진배경

※ (개념) 수소 생산·수입 과정에서 온실가스 배출량이 일정 수준 이하인 경우 청정수소로 인증하고, 이에 대한 행·재정적 지원이 가능한 제도

\* 수소법 제7조의2, 제25조의2

□ (경과) 「수소법」 및 새정부 정책방향\*에 근거하여 국제동향 분석, 전문가·업계 등의 폭넓은 의견수렴을 거쳐 인증제 마련

\* 새정부 에너지정책 방향('22.6), 청정수소 생태계 조성방안('22.11), 국정과제 21번 등

□ (필요성) 탄소중립, NDC 이행을 위한 청정수소 역할이 대두되면서, 주요국들은 자국 여건을 고려한 청정수소 기준 및 지원방안 마련중

○ 우리도 국정과제(21번)\* 및 '24년 개설될 청정수소발전입찰시장(CHPS) 등 연관제도의 적기 이행을 위해 조속한 인증제 마련이 필요

\* 에너지안보 확립 및 에너지 新산업·新시장 창출

☞ 발전·수송·산업 등에 '30년 기준 청정수소 수요 80만톤 이상 예상

\* (발전) NDC, 10차 전기본상 '30년 혼소발전량 13TWh → 청정수소 환산시 약 80만톤  
(수송) NDC上 '30년(누적) 수소차 30만대 → 수소 수요 최대 40만톤

## II. 비전 및 추진전략

<b>기본방향 및 목표</b>	<p>◇ (기본방향) ▲실효적 탄소감축, ▲기술 중립, ▲국내 특수성 고려</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 청정수소 발전비중 : ('23) 0 → ('30) 2.1%</li> <li>· 청정수소 수요량 : ('23) 0 → ('30) 80만톤 ↑</li> </ul>
<b>추진과제</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>① (인증방향) 수소생산시 전과정 온실가스 배출량 기준 마련</li> <li>② (추진체계) 법정 인증기관 지정을 통해 체계적인 인증제 운영·관리</li> <li>③ (인증절차/관리) 투명하고 객관적인 인증절차 운영</li> <li>④ (인증기반) 전용 플랫폼 개발 및 시범사업 추진</li> <li>⑤ (연계지원) 청정수소 기술성 및 경제성 확보 지원</li> </ol>

## □ 국제기구 동향 (IEA (국제에너지기구), IPHE (수소에너지국제파트너십) 등)

- 청정수소 인증을 위한 온실가스 배출량 산정방법론, 추진체계, 인증서 추적관리 방식 등 필수 구성요소 제시\*

\* (IPHE) 온실가스 산정 방법론 발표('21.11월), (IEA) 각국 인증제 설계현황 발표('23.4월)

- ⇒ 국제기구 등은 인증제 설계를 위한 필수 구성요소를 제시하되, 국가별로 자국 여건을 고려해 인증제를 설계하도록 권고\*

\* IPHE 등 국제기구는 배출량 산식 등 핵심적 방법론을 제외한 인증제 설계방안에 대해서는 각국 여건에 맞게 수립토록 권장 (IEA / IPHE, '23)

## □ 주요국 동향 (미국, EU, 영국, 일본)

- (美) 인플레이션감축법(IRA)을 통해 청정수소 인증기준, 지원제도 발표

\* 온실가스 배출량 기준(kgCO<sub>2</sub>eq/kgH<sub>2</sub>), 4개 등급(0~0.45/0.45~1.5/1.5~2.5/2.5~4)

- (EU) 재생에너지지침(RED II)에서 인증기준, 온실가스 산정방법\* 등 공개

\* 수소생산과 재생전력 생산간 시간적(1개월內) · 공간적(동일 그리드) 상관성 및 추가성 고려

- (英) 청정수소 생산 장려를 위한 인증기준 발표('25년 인증제 시행목표)

\* 온실가스 배출량 기준(kgCO<sub>2</sub>eq/kgH<sub>2</sub>), 4개 등급(0~0.6/0.6~1.2/1.2~1.8/1.8~2.4)

- (日) 수소기본전략('23.6월)에서 청정수소·암모니아 인증기준 발표\*

\* 일본 수소협회 · 청정암모니아협회 주도로 수소 · 암모니아의 인증기준 각각 마련

### < (요약) 주요국 청정수소 인증제 설계동향 >

국가	등급	시스템 경계	기준치 (kgCO <sub>2</sub> e/kgH <sub>2</sub> )	순도·압력	배출량 산정 제외 항목	지원 예산
미국	4	Well-to-Gate	4	99%, 3MPa (잠정)	설비 제조, 간접 온실가스 누출	130억 달러
EU	-	Well-to-Wheel	3.4	99%, 3MPa (잠정)	설비 제조	8억 유로(EU), 45억 유로(獨)
영국	4	Well-to-Gate	2.4	99.9%, 3MPa	설비 제조, 인적 부문	1억 파운드
일본	-	Well-to-Gate	3.4	-	-	6~8조엔
	-	Gate-to-Gate (암모니아)	5.4 (0.84tCO <sub>2</sub> /tNH <sub>3</sub> )	-	-	



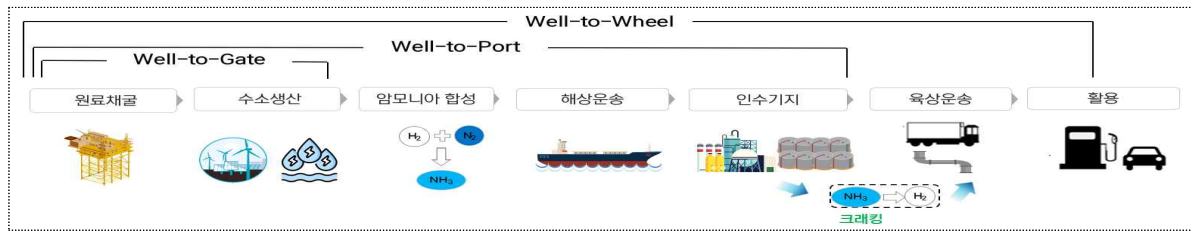
### III. 주요 정책과제

#### 1 인증 방향

- (인증기준) 배출량 산정범위는 Well-to-Gate 적용(원료채굴~수소생산), 수소 1kg당 온실가스 배출량 4kgCO<sub>2</sub>e 이하 (단, 선박배출량 등 제외\*)

\* 해외 청정수소 조달이 불가피한 국내 특수성과 친환경선박 기술개발 동향 등 고려

< 배출량 산정범위 도식도 >



- 단계적 온실가스 감축 유도를 위해 청정수소 인증등급 구분(1~4등급)

< 청정수소 인증 등급 (단위 : kgCO<sub>2</sub>e / kgH<sub>2</sub>) >

구분	1등급	2등급	3등급	4등급
배출량	0~0.1	0.1~1	1~2	2~4

⇒ 인증기준, 배출량 산정방법은 운영고시 등에 상세규정 예정

#### 2 추진 체계

- (인증기관 지정\*) 청정수소 인증기관을 '인증운영기관' 및 '인증시험평가기관'으로 구분 지정하고, 상호 보완적 역할 부여

\* 인증기관 공모 절차 진행중(12.1~)으로, 연내 선정 예정

- 인증운영기관은 전반적인 제도 운영·관리 수행 (단수 지정)

\* 인증신청 접수, 인증심의위원회 운영, 인증서 발급, 사후관리 등 수행

- 인증시험평가기관은 기술적 검증 및 현장심사 등 수행 (복수 지정)

< 청정수소 인증체계 및 기관별 역할 >

인증체계	기관별 역할	
	산업부	- 청정수소 인증제 총괄 관리
	인증운영기관 (관리기관)	- 인증계획 수립 및 인증 신청접수 - 데이터 기반 전과정평가 수행 - 인증서 발급 및 점검결과 보고
	인증시험평가기관 (제3자 검증기관)	- 현장설비 심사 및 데이터 검증 - 평가결과 보고서 발급

### ③ 인증절차 및 관리방식

- (인증절차) 인증운영기관이 개최·운영하는 인증심의위원회에서 서류심사, 현장검증 결과를 바탕으로 인증여부 최종 결정

※ 청정수소 인증 절차 : ①청정수소 인증 및 설비확인 신청 접수·서류심사(운영기관) → ②인증기준 충족여부 검토 및 결과보고서 작성(평가기관) → ③인증심의위원회 개최(운영기관) → ④인증결과 통보·인증서 발급(운영기관) → ⑤사후 점검·관리(운영기관·평가기관)

- (관리방식) 청정수소 인증 전용 플랫폼을 구축하여 체계적 인증이력 관리 및 핵심공정 정보 등 사업자 민감정보 등에 대한 보안관리 강화
  - 인증서 발급 이후 인증기준 유지 여부 및 신고내용과 실제 생산현황의 일치 여부 등 확인을 위해 정기 조사·점검 수행 (연 1회 이상)

### ④ 인증 기반구축

- (배출량 산정프로그램) 기업들의 사업개발 및 공정 설계시 배출량 직접 계산이 가능한 자가 인증 프로그램을 개발하여 제공 예정('24)
  - 상류·간접배출 등 배출계수 확보가 어려운 경우 기본데이터\* 제공
- (시범사업\*) 청정수소 본격 생산 前 예비·시범인증 사업을 추진하여, 인증역량 강화 및 기업의 예측 가능성 제고
  - \* 청정수소 인증 기반구축 사업('24~'26, '24년 22.8억원(정부안 기준))

### ⑤ 연계 지원방안

- (해외) 정부 출자\*, 금융지원\*\* 등을 통해 우리 기술·자본을 활용한 청정수소 해외 생산거점 확보 추진
  - \* 해외 청정수소·암모니아 생산기반 구축사업('23~'26)
  - \*\* '해외자원개발 융자사업' 지원대상에 '청정수소'를 추가하여 금융지원 강화
- (국내) 청정수소 기술개발·실증, 시설투자 등에 대한 지원 강화
  - 국가전략기술에 포함된 수소 핵심기술(6개) 최대 50% 세액공제, 수전해 실증 및 국내 대규모 CO<sub>2</sub> 저장기반 확보 추진
  - '24년부터 청정수소 발전입찰시장(CHPS) 운영을 통해 발전부문 발전단가 보전을 추진하고, 산업·수송부문 지원방안 검토

---

# 청정수소 인증제 운영방안

---

2023. 12. 18.



관계부처 합동



# 목 차

I. 추진배경 .....	1
II. 국내 청정수소 활용계획 .....	4
III. 목표 및 추진과제 .....	5
IV. 주요 내용 .....	6
① 인증방향 .....	6
② 인증 추진체계 .....	7
③ 인증절차 및 관리방식 .....	8
④ 배출량 산정틀 개발 등 인증 기반구축 .....	10
⑤ 연계 지원방안 .....	11
IV. 이행계획 .....	12



# I. 추진 배경

## 1 개념 및 추진경과

### □ '청정수소 인증제' 개념

- 수소 생산·수입 과정에서 온실가스 배출량이 일정수준 이하인 경우 청정수소로 인증하고, 이에 대한 행·재정적 지원이 가능한 제도\*

\* 수소법 제7조의2 (청정 수소의 정의), 제25조의2 (청정수소 인증제 근거)

### □ 추진 경과

※ 「수소법」 및 **새정부 정책방향\***에 근거하여 정책 연구용역 수행, 전문가·업계 등의 **폭넓은 의견수렴**(40회 이상)을 거쳐 마련

\* 새정부 에너지정책 방향('22.6), 청정수소 생태계 조성방안('22.11), 국정과제 21번 등

- (국제동향 분석) 주요국 인증제 수립동향 및 연계 지원제도, IPHE·IEA 등 국제기구 보고서 분석 등을 통해 국제동향 반영\*

\* 현재 주요국들은 각국 상황에 맞는 청정수소 기준을 수립중이나, 국제기구(IPHE 등) 논의를 통해 인증제 운영체계, 배출량 산정방법론 등 협의중

- (전문기관 검토) 청정수소 생산 경로별 배출량 시뮬레이션, 실제 수소개발 프로젝트에 대한 전문가 심층토의\*를 거쳐 인증제 설계

\* 유관기업·기관 등이 참여하는 '청정수소 인증제 TF' 회의 30회 이상 진행('21~현재)

- (업계 의견수렴) 국제동향 및 국내 전문기관 연구동향을 설명회·포럼·간담회 등을 통해 업계와 수시 소통하여 수용성 있는 방안 마련

\* 국내외 수소 업계 발전사, 에너지기관 등 대상으로 포럼, 설명회, 실무협의 등 10회 이상 개최

- (법·제도 개선) 청정수소 인증제 추진근거를 담은 수소법 개정('22.6), 수소법 시행령 개정('23.11) 등 법·제도 기반 마련

## 2 추진 필요성

### □ 탄소중립, NDC 등 온실가스 감축목표 달성에 청정수소의 역할 대두

- 2050 탄소중립 시나리오, 2030 NDC에서 청정수소가 발전·산업·수송 부문 등의 주요 감축수단\*으로 제시

\* 수소를 활용해 온실가스 약 1,500만톤 감축 예상(무탄소발전 810만톤, 수송 640만톤 등)

- 기존 수소승용차·연료전지 위주에서 수소상용차(버스·트럭 등), 수소·암모니아 혼소발전 등으로 수소 수요가 다양화·대형화\*

\* 발전(수소기반 발전 등), 수송(수소차 등), 산업(수소환원제철 등)

### □ 해외 주요국들은 청정수소 기준 마련 및 연계 지원방안 발표중

- 각국 정부는 국가별 여건을 고려한 청정수소 인증제를 마련중이며, 이와 연계한 과감한 지원방안\*을 경쟁적으로 발표중

\* 美 IRA 생산세액공제(130억불↑), 英 차액지원(1억 파운드), 獨 차액지원(45억 유로) 등

- 글로벌 선도 기업들도 수소생산 여건이 양호한 지역을 중심으로 경쟁력있는 프로젝트 선점을 위해 치열하게 경쟁중\*

\* 에어프로덕츠(美), 미쯔비시(日), 엔지(佛), 이온(獨) 등 해외 기업들과 삼성, 포스코, 롯데 등 국내 기업들은 호주·미국·중동 등 청정수소 생산 최적지 선점을 위한 투자 본격화

### □ 국정과제·연관제도의 적기 이행을 위해 조속한 인증제 마련이 긴요

- 청정수소발전입찰시장(CHPS)이 '24년 개설될 예정이므로, 금년중 인증제 설계를 완료하여 CHPS의 차질없는 이행 뒷받침

- 나아가 청정수소 인증제 설계안 도출 및 운영을 통해 기업들의 청정수소 생산 프로젝트 관련 투자 불확실성 해소 필요

\* 대규모(1조원↑)·장기(5년↑)로 진행되는 수소 생산사업 특성상 청정수소 여부 조기 확인 필요



□ **국제기구 동향** (IEA (국제에너지기구), IPHE (수소에너지국제파트너십) 등)

- 청정수소 인증을 위한 온실가스 배출량 산정방법론, 추진체계, 인증서 추적관리 방식 등 필수 구성요소 제시\*

\* (IPHE) 온실가스 산정 방법론 발표('21.11월), (IEA) 각국 인증제 설계현황 발표('23.4월)

⇒ 국제기구 등은 인증제 설계를 위한 필수 구성요소를 제시하되, 국가별로 자국 여건을 고려해 인증제를 설계하도록 권고\*

\* IPHE 등 국제기구는 배출량 산식 등 핵심적 방법론을 제외한 인증제 설계방안에 대해서는 각국 여건에 맞게 수립토록 권장 (IEA / IPHE, '23)

□ **주요국 동향** (미국, EU, 영국, 일본)

- (美) 인플레이션감축법(IRA)을 통해 청정수소 인증기준, 지원제도 발표

\* 온실가스 배출량 기준(kgCO<sub>2</sub>eq/kgH<sub>2</sub>), 4개 등급(0~0.45/0.45~1.5/1.5~2.5/2.5~4)

- (EU) 재생에너지지침(RED II)에서 인증기준, 온실가스 산정방법\* 등 공개

\* 수소생산과 재생전력 생산간 시간적(1개월內) · 공간적(동일 그리드) 상관성 및 추가성 고려

- (英) 청정수소 생산 장려를 위한 인증기준 발표('25년 인증제 시행목표)

\* 온실가스 배출량 기준(kgCO<sub>2</sub>eq/kgH<sub>2</sub>), 4개 등급(0~0.6/0.6~1.2/1.2~1.8/1.8~2.4)

- (日) 수소기본전략('23.6월)에서 청정수소·암모니아 인증기준 발표\*

\* 일본 수소협회 · 청정암모니아협회 주도로 수소 · 암모니아의 인증기준 각각 마련

< (요약) 주요국 청정수소 인증제 설계동향 >

국가	등급	시스템 경계	기준치 (kgCO <sub>2</sub> e/kgH <sub>2</sub> )	순도·압력	배출량 산정 제외 항목	지원 예산
미국	4	Well-to-Gate	4	99%, 3MPa (잠정)	설비 제조, 간접 온실가스 누출	130억 달러
EU	-	Well-to-Wheel	3.4	99%, 3MPa (잠정)	설비 제조	8억 유로(EU), 45억 유로(獨)
영국	4	Well-to-Gate	2.4	99.9%, 3MPa	설비 제조, 인적 부문	1억 파운드
일본	-	Well-to-Gate	3.4	-	-	6~8조엔
	-	Gate-to-Gate (암모니아)	5.4 (0.84tCO <sub>2</sub> /tNH <sub>3</sub> )	-	-	

☞ 국제동향을 고려하면서, 국내 기술수준 · 인프라 등 국내여건에 부합하는 '청정수소 인증제 운영방안' 마련

## Ⅱ. 국내 청정수소 활용계획

☞ 발전·수송·산업 등에 '30년 기준 청정수소 수요 80만톤 이상 예상

### □ 발전 부문

- (혼소 발전) NDC 및 제10차 전기본에 따라, 청정수소·암모니아 혼소발전 비중을 '30년 2.1% → '36년 7.1%로 점차 확대할 계획

⇒ 수소·암모니아 혼소발전 ('30년 기준(잠정), 수소 6.1TWh, 암모니아 6.9TWh)에 따른 청정수소 수요량 80만톤\*

\* (수소 수요) 발전 이용률 40%, 혼소율 50% → 수소 수요 29만톤

(암모니아 수요) 발전 이용률 60%, 혼소율 20% → 암모니아 수요 289만톤 (≒수소 51만톤)

### □ 수송 부문

- (수소차) NDC에 따라 '30년까지 수소버스·트럭 등 상용차 중심의 수소차 30만대 보급(누적)을 통해 수송부문의 청정수소 활용 촉진

- (충전소) 국내외 생산거점으로부터 경쟁력 있는 단가로 '30년 충전소 660기(누적)에 청정수소를 공급하여 수소 수급 안정화에 기여

⇒ 연비·차종 등을 고려한 '30년 청정수소 최대 수요량 39만톤\*

\* 차종별 연평균 주행거리(km/년) ÷ 수소차 연비(km/kg) x 보급목표(대)

### □ 산업 부문

- (철강) 수소환원제철 공정 100만톤급 실증\*('29~)을 위한 청정수소 9만톤 공급 및 기술적용 확대 추진('31~)

\* 탄소중립산업핵심기술개발('23~'30) : 총 9,352억원(국비 6,947억원(철강: 1,204억원))

- (석유화학) 기존공정 추출수소를 청정수소로 전환하고, 천연가스·중유 등 기존 공정연료를 수소·암모니아로 본격 대체

⇒ 연구용역\*, 기술추이 등을 고려해 연도별 청정수소 수요 구체화 예정

\* 청정수소 활용을 통한 화학산업의 탄소중립 실현 공정 기술개발('23~'24)

### Ⅲ. 목표 및 추진과제

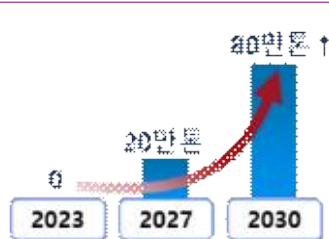
#### 기 방 본 향

#### ①실효적 탄소 감축, ②기술 중립, ③국내 특수성 고려

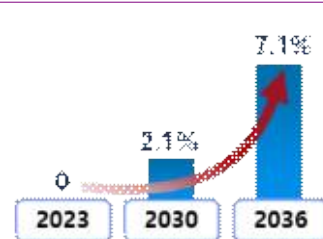
- ① 국가 온실가스 감축 목표(NDC)에 실질적 기여 유도
- ② 수소생산경로(그린, 블루)와 무관히 온실가스 전과정평가(LCA) 기반 인증
- ③ 국내 자원현황, 기술·인프라 여건 등 국내 특수성 고려

#### 목 표

##### 청정수소 수요량



##### 청정수소 발전비중



##### 거점 프로젝트



#### 추 진 과 제

#### 1. [인증방향] 수소생산시全过程 배출량 기준 마련

⇒ Well-to-Gate(원료채굴~수소생산), 4kgCO<sub>2</sub>e/kgH<sub>2</sub> 이하

#### 2. [추진체계] 법정 인증기관 지정 → 인증제 운영·관리

⇒ 인증운영기관(제도운영·관리), 시험평가기관(제3자 검증)

#### 3. [인증절차/관리방식] 투명하고 객관적인 인증절차 운영

⇒ 인증결과의 객관성 확보를 위한 인증절차 마련

⇒ 플랫폼 기반 체계적 인증관리 및 他제도 연계성 확보

#### 4. [인증 기반구축] 전용시스템 개발 및 시범사업 추진

⇒ 배출량 자가산정 Tool을 제공하여 인증 편의성 제고

⇒ 예비·시범인증 사업 추진

#### 5. [연계 지원방안] 청정수소 기술성·경제성 확보 지원

⇒ 해외 생산거점 확보를 위한 정부 출자 및 금융 지원

⇒ 세제, R&D·실증 지원, 생산비용 보전 검토

## IV. 주요 내용

### 1 인증 방향

#### ◆ 실질적 온실가스 감축을 유도할 수 있는 배출량 산정방식 채택

\* IPHE, ISO 등 국제기구 제안사항을 고려하되, 국내 여건을 반영하여 인증방향 설계

#### □ (인증 기준) 배출량 산정범위는 Well-to-Gate\* 적용(원료채굴~수소생산)

\* 원료채굴(Well)부터 수소생산(Gate) 시점까지 온실가스 배출량 산정

#### < 배출량 산정범위 도식도 >



○ 수소 1kg당 온실가스\* 배출량 4kgCO<sub>2</sub>e 이하 (단, 선박배출량 등 제외)

\* 국제적으로 통용되는 IPCC 가이드라인(AR-5)에서 제시하는 배출계수 등 준용

- 단계적 온실가스 감축 유도를 위해 청정수소 인증등급 구분(1~4등급)

#### < 청정수소 인증 등급 (단위 : kgCO<sub>2</sub>e / kgH<sub>2</sub>) >

구분	1등급	2등급	3등급	4등급
배출량	0~0.1	0.1~1	1~2	2~4

- 다만, 해외 청정수소 조달이 불가피한 국내 특수성과 친환경선박 기술개발 동향 등을 고려해 선박 배출량 등은 한시적으로 제외\*

\* 선박 부문은 국제해사기구(IMO) 차원의 별도 배출량 규제 시행중('08→'30, 40% 감축)

#### □ (배출량 산정식) 연·원료 조달, 수소생산 공정 및 탈루성 배출량에 CCS(탄소포집·저장)에 따른 감축량을 차감하여 산정

$$E_{total} = E_{feedstock \cdot energy \ supply} + E_{process} + E_{fugitive \ non-CO_2} - E_{CO_2 \ sequestered}$$

(총 배출량 = 원·연료 조달시 배출량 + 공정 배출량 + 탈루성 배출량 - CO<sub>2</sub> 격리량<sup>(크래킹)</sup>)

☞ 상기 인증기준 및 상세 배출량 산정방법 등은 「청정수소 인증제 운영고시」 등에 상세히 규정

## 2 인증 추진체계

- ◆ 청정수소 인증기관을 “인증운영기관”, “인증시험평가기관”으로 구분
- ◆ 인증운영기관은 전반적인 제도 운영·관리, 인증시험평가기관은 기술적 검증 및 현장심사 등 수행

□ **(기관 유형)** 인증운영기관(운영기관) 및 인증시험평가기관(평가기관)을 지정\*해 상호 보완적 역할을 부여하되, 수평·독립적 운영 보장

\* 「수소법」 제25조의4, 영 제34조8에 규정

- 청정수소 수급관리 및 역량 확보를 위해 운영기관은 단수 지정
- 다양한 생산경로별 원활한 검증·평가를 위해 평가기관 복수 지정 검토

□ **(기관별 역할)** 운영기관은 제도운영·관리, 평가기관은 기술 검증

- (인증운영기관) 인증 관련 고객접점 및 최종 심의 기능수행

- 인증신청 접수, 인증심의위원회 운영, 인증서 발급, 사후 점검·관리 등

\* 인증 이력관리, REC(재생에너지 공급인증서) 중복수혜 방지 등을 위한 인증플랫폼 운영

- (인증시험평가기관) 인증 대상에 대한 기술적 검증, 시험·평가 수행

- 현장 설비·데이터 심사, 평가 및 검증 결과보고서 작성 등

### < 청정수소 인증체계 및 기관별 역할 >

인증체계	기관별 역할	
 <pre> graph TD     A[산업통상자원부] --&gt; B[인증운영기관]     A --&gt; C[인증시험평가기관]     B --&gt; D[인증심의위원회]           </pre>	산업부	- 청정수소 인증제 총괄 관리
	인증운영기관 (관리기관)	- 인증계획 수립 및 인증 신청접수 - 데이터 기반 전과정평가 수행 - 인증서 발급 및 점검결과 보고
	인증시험평가기관 (제3자 검증기관)	- 현장설비 심사 및 데이터 검증 - 평가결과 보고서 발급

☞ 역량있는 기관 모집을 위해, 공모를 거쳐 **인증기관 선정**(23.12월)

### 3 인증절차 및 관리방식

- ◆ 서류심사·현장검증 결과 등을 종합해 인증심의위에서 인증여부 결정
- ◆ 인증 플랫폼을 통한 REC(재생e 인증서) 중복수혜 방지 등 체계적 관리

#### □ 기본 인증절차

- 인증운영기관이 개최·운영하는 인증심의위원회에서 서류심사, 현장검증 결과를 바탕으로 인증여부 최종 결정

- 인증·심사 결과에 이견이 있을시 1회에 한하여 이의신청\* 보장

\* 결과에 대해 이의가 있는 경우, 인증·심사결과 통보 후 30일 이내 이의제기

#### ※ 청정수소 인증 절차

- ①청정수소 인증 및 설비확인 신청 접수·서류심사(운영기관) → ②인증기준 충족여부 검토 및 결과보고서 작성(평가기관) → ③인증심의위원회 개최(운영기관) → ④인증결과 통보·인증서 발급(운영기관) → ⑤사후 점검·관리(운영기관·평가기관)

#### □ 인증서 추적관리 방식 (Chain of Custody)

- 발급된 인증서 추적관리방식은 국내 온실가스 실질감축 유도 및 허위보고 방지 등이 용이한 “물질수지 관리(Mass Balance)”\* 방식 채택

\* 물질수지관리(Mass Balance) : 인증서와 제품(수소)이 함께 이동·관리되는 방식

\*\* 북-앤 클레임(Book & Claim) : 인증서 거래와 제품 이동이 분리 가능한 관리방식

- 다만, 청정수소의 물리적 관리가 가능한 국내 유통물량은 인프라 제약 등을 고려해 “북-앤 클레임(Book & Claim)” 방식 한시적 허용 검토

< 인증서 추적관리방식 도식도 >





## □ 인증 플랫폼을 통한 이력관리

- 인증 플랫폼을 통해 체계적 인증이력관리 및 핵심공정 정보·연료 조달처 등 사업자 민감정보에 대한 보안관리 강화
- 전력거래시스템(전력거래소)과 연계하여 수소 생산시 전력사용내역을 확인하고 재생에너지 공급인증서(REC) 중복수혜 방지\*

\* 非발전용으로 사용된 경우, REC 발급요건을 충족하지 않으므로 확인후 REC 폐기

### < 청정수소인증 플랫폼-전력거래시스템 연계방안 >



## □ 인증 사후관리

- (유지 점검) 인증기준 유지 여부, 신고된 내용과 실제 생산현황의 일치 여부 등을 정기적으로 조사·점검 (연 1회 이상)
- (인증변경) 인증받은 이후 수소 생산설비 및 연료 조달처 변경 등 발생시 인증기관에 변경 신고하고, 심의를 거쳐 관련증서 재발급
- (인증취소) 인증받은 후 인증기준을 위배할 경우 개선명령 조치 하며, 개선명령 未이행시 인증심의위를 통해 인증취소 가능\*

\* 거짓 또는 부정한 방법으로 인증받은 경우 당연취소 (수소법 제25조의2제5항)

### < 청정수소 인증 절차 >



#### 4 배출량 산정 툴(Tool) 개발 등 인증 기반구축

- ◆ 기업들의 온실가스 배출량 산정 가이드라인, 산정 툴(tool) 개발·제공
- ◆ 청정수소 본격 생산 前 예비·시험인증을 위한 신규사업 추진

##### □ 배출량 산정툴(Tool) 제공

- 기업들이 사업개발 및 공정 설계시 스스로 배출량을 산정할 수 있도록 자가 인증 프로그램(산정툴)을 개발하여 제공('24.下)
  - \* 영국, 미국 등 일부 국가들은 배출량 산정 Tool을 제공하고, 지속 업데이트
- 배출량 산정시 사업장 자체 배출계수 등을 활용하되, 상류부문·간접 배출 등 데이터 확보가 어려운 경우 기본데이터 활용 지원\*
  - \* 국가 DB를 통해 13개 표준경로, 기본데이터 650건 이상 제공 예정  
(참고 : 英 배출량 자가산정 툴에서는 5개 표준경로, 기본데이터 88건 제공중)

##### □ 청정수소 인증 시험사업 추진

- 예비·시험인증\*을 통해 청정수소 생산 프로젝트의 예측가능성 제고
  - \* (예비인증) 수소생산설비 구축 前, 인증수요자가 제출한 데이터 기반으로 배출량 산정  
(시험인증) 청정수소 양산 前, 실제 수소생산설비(실증단지 등) 대상으로 배출량 산정
- ⇒ '26년까지 50개 이상 예비·시험 인증수요 既발굴(예비 32, 시험 20)
- 인증제의 안정적 시행을 위한 인증역량 강화 사업\* 추진
  - (인증 플랫폼) 플랫폼 기반의 체계적 인증 이력관리 및 보안관리
    - \* 배출량 산정툴 개발 및 인증 플랫폼에 산정툴 서비스 탑재
  - (국제협력) 청정수소 인증 관련 국제동향 분석, 해외정부·기관과 G2G 협력체계를 구축해 인증방법론 고도화, 공통기준 등 마련

☞ “청정수소 인증 기반구축 사업” ('24~'26) 추진



## 5 연계 지원방안

- ◆ 청정수소 관련 세제 및 R&D·실증 지원, 생산비용 지원방안 검토
- ◆ 에너지 안보, 안정적 공급망 확보를 위한 해외 청정수소 개발 지원

### □ 해외 청정수소 확보 지원

- (생산거점 확보) 우리 기술·자본 주도의 해외 생산거점 확보 추진\*
  - \* 해외 청정수소·암모니아 생산기반 구축사업('23~'26)
  - 정부 출자 및 예비·시범인증 최우선 적용을 통해 리스크 완화
  - 민관역량을 결집(Team Korea 결성)하여 경쟁력있는 프로젝트 선점
- (금융 지원) 해외 청정수소 개발 촉진을 위한 금융지원 신설\*
  - \* "해외자원개발 융자사업(에너지공단)" 지원대상에 '청정수소'를 추가하여, 사업비의 30% 이내 일반·특별융자 지원 (해외자원개발법 시행령 별표1 개정, ~'24)

### □ 국내 청정수소 사업 지원

- ① (세제 지원) 그간 수소산업 주요기술(13개)은 신성장·원천기술에 포함되어 최대 40% 세액공제 지원
  - 최근 수소(6개 기술\*)가 국가전략기술에 포함되어 최대 50% 세액공제
  - \* 수전해 기반 청정수소 생산기술, 탄소포집 청정수소 생산기술 등

구분	R&D 세액공제율(%)			시설투자 세액공제율(%)		
	대기업	중견기업	중소기업	대기업	중견기업	중소기업
신성장·원천기술	20~30		30~40	6	10	18
국가전략기술	30~40		40~50	15	15	25

### ② (기술개발·실증) 재생e 및 원전 연계 수전해 실증 지원

- 재생에너지 연계 그린수소 생산 실증 (3MW, 제주 135억원; 12.5MW, 제주 296억원)
- 원전 연계 청정수소 생산 실증 추진 ('24~'28, 290억원)
- 수전해 시스템 대형화·고효율화 기술개발 및 실증 예타 추진 ('25~'30)

- 국내 블루수소 생산 확대에 대비, 대규모 CO<sub>2</sub> 저장기반 확보\* 추진
- \* 해상 CCS 실증 등 2개 사업 추진('23~'26)

### ③ (생산 지원) '24년부터 청정수소 발전입찰시장(CHPS) 운영을 통한 발전부문 발전단가 보전 추진 및 산업·수송부문 지원방안\* 검토

- \* 수소법 제25조의2 제2항 : "산업부장관은 청정수소를 생산·사용하는 자에 대하여 행정적·재정적 지원을 할 수 있다"

## V. 이행계획

주요 과제		주관부처	협조부처·기관
청정수소 인증제 운영방안			
① 인증방향			
① (법·제도) 인증제 운영고시 마련		산업부	전부처
② (가이드라인) 배출량 산정 가이드라인 마련		산업부	전부처
③ (설명회) 인증제 운영방안 설명, 의견청취		산업부	전부처
② 인증 추진체계			
① (법·제도) 수소법 하위법령 개정		산업부	국조실, 법제처
② (인증기관) 인증운영기관·시험평가기관 지정		산업부	-
③ 인증절차 및 관리방식			
① (시스템연계) 전력거래시스템 연계방안 마련		산업부	-
② (인증플랫폼) 효율적 인증관리를 위한 플랫폼 구축		산업부	전력거래소
④ 배출량 산정틀 개발 등 인증 기반구축			
① (산정틀) 배출량 자가산정 프로그램 개발		산업부	-
② (시범사업) 청정수소 인증 기반구축사업 신설		산업부	기재부
⑤ 연계 지원방안			
① (생산거점) 해외 청정수소 생산거점 확보		산업부	기재부
② (금융지원) 해외사업개발 금융지원 신설		산업부	-
③ (R&D·실증) 수전해 실증사업 확보, 대규모 CO <sub>2</sub> 저장기반 확보		산업부	국조실 과기부 환경부 해수부
④ (생산지원) 청정수소 생산 지원방안 마련		산업부	기재부

산업통상자원부  
수소경제정책과

담당자 (총괄)	정민규 서기관
연락처	전 화 : 044-203-3951 E-mail : jmk5907@korea.kr