

수소 지게차 구입 사양서

[품명: 수소 지게차]

2024. 09.

건설기계부품연구원

1. 구입 목적 및 용도

가. 구입 목적

- 산업통상자원부 소관 한국에너지기술평가원 전담 신재생에너지핵심기술개발 사업의 ‘수소지게차 상용화를 위한 실증 기반 신뢰성 검증 기술 개발’ 과제 수행을 위한 과제 주관 건설기계부품연구원의 실증 운영용 수소지게차 2차 도입분 구입

나. 제품용도

- 수소연료전지 지게차 운용 데이터 수집 및 핵심부품에 대한 신뢰성 검증 방법론 도출에 활용
- 수소지게차 인프라 운영 데이터 확보, 차량 신뢰성 예측 모델 구축, 차량 파워팩 해석 모델 구축 등에 활용
- 수소지게차 파워팩 안전점검/ 비정상 판단 기준/ 충전 안전 절차 수립 등에 활용
- 수소연료전지 실증 데이터 중 운영비용 중심 경제성 분석·수소연료전지 지게차 보조금 제언 및 고장/비정상 이력 중심 보험 수가 책정 모델 도출에 활용

2. 구입 품목

가. 품목 및 수량

| 번호 | 품명 | 단위 | 수량* | 비고 |
|----|----------------|----|-----|--|
| 1 | 3.5톤급 이하 수소지게차 | 대 | 00 | <ul style="list-style-type: none"> 수소연료전지 파워팩 기반 전동식 솔리드타이어 장착 |
| 2 | 5톤급 수소지게차 | 대 | 00 | |

*세부 수량은 예비 입찰 공고 시 접수된 견적서 등을 토대로 평가위원회를 통해 선정하여 본 입찰 시 반영

나. 성능 및 상세 규격

| 구분 \ 품명 | | | 3.5톤급 이하 수소지게차 | 5톤급 수소지게차 |
|---------|-------------|----------|-----------------------|--------------------|
| 차량제원 | 동력형태 | | 수소연료전지 파워팩 | 수소연료전지 파워팩 |
| | 수소 연료탱크 | 압력 | bar | 700 |
| | | 충전 프로토콜* | - | SAE J2601 |
| | 타이어 | | 솔리드 | 솔리드 (전륜 싱글 광폭형 타입) |
| | | | 백레스트 밖으로 타이어가 돌출되면 안됨 | |
| 장비제원 | 포크 최대 올림 높이 | | mm | 2,900 이상 |
| | 포크 길이 | | mm | 1,000 이상 |
| | 마스트 최저높이 | | mm | 2,300 이하 |
| | 자유인상 높이 | 백레스트 포함 | mm | 100 이상 |
| | | 백레스트 미포함 | mm | 100 이상 |
| | 경사각 | 전 | 도 | 6 이상 |
| | | 후 | 도 | 6 이상 |

| | 적재능력 | kg | 3,500 이하 | 4,900 이상 |
|-------|---------------|----|---|----------|
| 탑재장비* | 캐빈 (캡) | | 포함 | |
| | 에어컨 | | 포함 (운전자 정면 하단 양쪽 에어벤트, 응축수 자동 배출 장치 포함) | |
| | 히터 | | 포함 | |
| | 후방카메라 | | 포함 | |
| | 후방경보기 | | 포함 | |
| | 방향지시등 | | 포함 (비상등 기능 포함) | |
| | 블랙박스 (내장메모리) | | 포함 | |
| | 충돌방지 장치 | | 포함 (지게차 주변 8 m 이내 사람을 인식하여 경고 가능한 기능 포함) | |
| | 포크 포지셔너 | | 포함 | |
| | 무선 데이터 취득 단말기 | | 포함 | |

*SAE J2601 충전 프로토콜 대응이 불가능한 경우 대응 방안 제출

*탑재장비 중 구성이 불가능한 경우 사유서 제출

다. 납품 장소 및 기한

- 납품장소: 건설기계부품연구원 종합시험센터 (전북 군산시 나포면 철새로 1138)
- 납품기한: 2024년 12월 31일 (협의 가능)

라. 납품조건 및 필수사항

1) 지게차 공급자 (차체)

- 본 수소지게차 생산에 이용될 지게차 공급자는 연료전지 시스템 제조사와 협업하여 A/S 대응이 가능해야 한다.
- 본 수소지게차 생산에 이용될 지게차는 다음과 같은 국산화 기준을 만족하여야 한다.

산업통상자원부고시제 2022-56호

대외무역관리규정에 따라 국내생산물품으로 판정 가능한 지게차
 - 제86조(수입원료를 사용한 국내생산물품등의원산지 판정 기준)
 ※ 세부 내용은 산업통상자원부고시제2022-56호 참고

2) 수소연료전지 시스템 제조사

- 수소연료전지 파워팩은 본 수소지게차의 납품 시점까지 KGS AH372 코드를 득해야 한다.
- 본 과제 수행을 위한 수소연료전지 파워팩 티어다운*을 지원해야 한다.
- 본 수소지게차에 탑재될 수소연료전지 파워팩은 아래 국산화 기준을 만족하여야 한다.

*티어다운의 경우 제조사와 발주기관이 공동으로 진행하며 내용에 대해 상호 협의

① 표 1의 부품 항목 대상

② 아래 수식을 이용, 제시된 수식으로 계산된 결과가 50% (0.5) 초과

$$\frac{\sum_{\text{번호}=1}^{\text{번호}=12} (\text{제시된 항목 중 국산부품의 가중치})}{\sum_{\text{번호}=1}^{\text{번호}=12} (\text{가중치})} > 0.5$$

※ 국내 생산 부품만 인정됨

※ 미달이나 향후 국산화 계획이 있는 경우 대표이사 날인을 포함한 국산화 약속서 제출

표 1 부품별 가중치 항목

| 번호 | 항목 | | 가중치 |
|----|-----|--------------------------|-----|
| | 대분류 | 소분류 | |
| 1 | 스택 | 막전극접합체 | 0.5 |
| 2 | | 이온교환막 | 1 |
| 3 | | Electrode Catalyst Layer | 1 |
| 4 | | GDL | 1 |
| 5 | | 분리판 | 1 |
| 6 | | 집전판 | 0.5 |
| 7 | | 체결판 | 0.5 |
| 8 | 시스템 | 공기 공급기 | 1 |
| 9 | | 수소 용기 | 0.5 |
| 10 | | 냉각수 라디에이터 | 1 |
| 11 | | 전력변환기 | 1 |
| 12 | | 밸브류 (갑압용, 퍼지용, 차단용) | 1 |

마. 사용자재

- 납품되는 제품은 2024년~ 생산품으로 이를 확인할 수 있는 서류를 제출하거나 또는 제품에 표기되어 있어야 한다.
- 특별히 명시되지 않는 한 KS 규격품 또는 동등 이상의 규격품을 사용하여야 한다.
- 연료전지 제품을 구성하는 모든 물품들은 신품이어야 한다.
- 물품은 각 제조사의 정품이어야 하며, 비공식적인 경로로 수입된 제품은 제외한다.
- 물품은 제조사에서 출고한 원형대로 납품하되, 출고 시 포함된 옵션 등은 목록상에 언급되지 않더라도 가격에 포함된 경우에는 반드시 함께 납품되어야 한다.
- 본 사양서에 명시되지 않은 사항은 상호 협의 하에 결정하며, 협의되지 않은 사항은 발주기관의 결정에 따른다.

3. 보증 사항

- 무상하자 보증 관련 발주처 및 운영기관은 지게차 공급자와 연락한다.
- 무상하자 보증기간은 물품의 검수 완료일로부터 아래와 같다.
 - 본 사업 종료 시기 2026년 3월 31일 (단, 사업기간 변경 시 최장 2027년 3월 31일) 또는 5,000시간/대 중 선도래 항목 적용
- 무상하자 보증기간 동안 납품한 장비에 대하여 발주처 및 운영기관의 요청 시 점검을 실시하여야 한다.
- 무상하자 보증기간 동안 연 2회 이상 현장으로 정기 방문하여 무상유지 관리하여야 한다.
- 하자보증기간이 지난 후라도 지게차 불량자재 사용 등으로 인한 잘못된 경우 하자보수

책임기간에 관계없이 무상으로 즉시 보수하여야 한다.

- 운영기관은 지게차 공급자로부터의 조종사 교육을 수강해야 하며, 안전 사항 등 관련 지침을 준수하여야 한다.

4. 설치 및 검사

- 납품업체는 납품 기간 내 지정 장소에 납품을 완료하여야 한다.
- 납품하는 모든 물품은 원제작자의 표준 포장규격에 맞도록 포장, 운반하여야 하며, 반드시 담당자의 입회하에 포장해체를 하고 운반 중 계약자의 실수로 장비에 하자 발생 시 신품으로 납품하여야 한다.
- 납품업체는 납품완료 후 절차에 의해 검수를 필하여야 한다.
- 장비성능 검사는 제작사가 발행하는 성능 시험성적서 또는 인증서로 대체한다.
- 완성검사는 제작사 출하 검사표 (입고 검사표) 로 대체 할 수 있다.
- 규격의 내용 중 납품검사 시 직접 확인이 불가능한 사항은 국내외 공인기관의 시험 성적서, 인증서 등을 납품 시 제출하여야 한다.

5. 기타사항

- 품목별 세부 규격과 규정을 명확히 숙지하고 계약물품 납품 시 인증, 허가, 신고, 형식승인, 검정, 성능시험 등을 거쳐야할 품목은 적법절차에 의한 과정이 완료된 제품을 납품하여야 한다.
- 제출되는 서류가 한글이 아닐 경우 원본과 함께 한글 번역본을 첨부하여야 한다.
- 수요기관의 품목별 세부사양에서 명시되지 아니한 사항일지라도 장비의 작동 또는 조작에 직접 필요한 부수물품은 반드시 포함 납품하여야 한다.
- 공급자는 납품 시 안전관리 및 교육을 철저히 하여야 하며, 안전관리 소홀 등으로 발생하는 제반사고 및 민원발생은 공급자가 책임진다.
- 납품 시 발생하는 시설물이나 인명피해에 대한 민·형사상의 책임은 전적으로 공급자가 지고 신속하게 원상복구 또는 변상조치 하여야 한다 (납품 후 하자보수 방문 작업 시에도 적용됨).