

HYDROGEN FORKLIFT

Impact Valuation Report



CONTENTS



발간월

2023. 07

발간조직

HD현대사이트솔루션 ESG팀,
한영회계법인 Climate Change & Sustainability Services

문의처

HD현대사이트솔루션 ESG팀
hg.esg@hyundai-genuine.com
한영회계법인 Climate Change & Sustainability Services
박경상 파트너 (kyoungsang.park@kr.ey.com),
신성현 시니어 매니저 (sunghyun.shin@kr.ey.com)

본 보고서는 HD현대사이트솔루션과 한영회계법인에서 수집한 자료를 바탕으로 일반적인 정보를 제공할 목적으로 작성되었으며, 보고서에 포함된 자료의 완전성, 정확성 및 신뢰성을 확인하기 위한 절차를 밟은 것은 아닙니다. HD현대사이트솔루션과 한영회계법인의 사전 동의없이 본 보고서의 전체 또는 일부를 무단 배포, 인용, 발간, 복제할 수 없습니다.

03

CEO 메시지

04

Vision for Hydrogen
Economy

05

Impact Valuation
Overview

07

Impact
Valuation Result

09

EY Long-term
Value Method

Interactive Guide

Hydrogen Forklift Impact Valuation Report는 관련 페이지로의 이동 및 연관 웹페이지 바로가기 등의 기능이 포함된 Interactive PDF로 발간되었습니다.

🏠 표지로 이동 ≡ 목차 페이지 ↻ 직전 페이지로 이동

CEO 메시지

**탄소중립 시대,
무인화·자율주행 시대의 리더로
이해관계자에게 장기적 가치를 창출하는
기업으로 자리매김하겠습니다.**

HD현대사이트솔루션을 믿고 응원해 주시는 고객 및 이해관계자 여러분께 진심으로 감사드립니다.

HD현대사이트솔루션은 HD현대 건설기계부문 자회사간의 시너지 극대화를 추진하고, 산업차량, 핵심기능품 등 자체사업을 하는 중간사업지주회사입니다. HD현대사이트솔루션은 2021년 HD현대건설기계의 산업차량(지게차) 사업을 인수해 핵심사업으로 집중 육성하고 있으며, 자율주행 기반 무인 지게차, 친환경 수소연료전지 지게차 등 기술개발을 통해 토탈 물류 솔루션 기업으로 성장하고자 합니다.

특히 HD현대의 핵심 미래사업인 수소 벨류체인 확보의 일환으로 HD현대사이트솔루션은 수소연료전지 지게차의 개발과 보급을 가속화하고 있습니다. 2023년부터 수소지게차의 실증시험사업에 참여하고 있으며 2026년까지 다양한 작업환경에서 실증을 마무리하고 2027년 상용화 보급을 목표로 하고 있습니다. HD현대사이트솔루션은 수소지게차의 운영이 사회에 미칠 잠재적 영향력을 확인하고자 수소 지게차의 Impact Valuation을 진행했습니다. 이번 분석은 EY Long-term Value 방법론을 통해 진행되었으며, 수소지게차의 생산과 사용을 통해 이해관계자에게 장기적으로 전달되는 유·무형의 가치를 측정했습니다.

HD현대사이트솔루션은 탄소중립과 무인화, 자율주행 시대의 리더로 이해관계자에게 장기적 가치를 창출하는 기업으로 자리매김하겠습니다.

이해관계자 여러분의 많은 관심과 지원을 부탁드립니다.

감사합니다.

대표이사

조영철



대표이사

이동욱



Vision for Hydrogen Economy

“다가올 50년은 지금까지와는 다른 새로운 성장 동력을 만들어 나갈 것입니다.”

- HD현대 -

기후변화 속도를 늦추기 위해 새로운 에너지를 찾는 것은 전 인류의 공통 과제가 되었습니다. 다양한 신에너지원 중 수소는 전 세계가 주목하는 미래 청정 에너지원입니다. HD현대는 2021년 3월 수소 밸류체인 청사진인 ‘수소 드림 2030 로드맵’을 통해 수소의 생산부터 운송/저장, 활용까지 전 과정에서 그룹 계열사의 역량을 모아 수소 시장을 선도할 것을 선언했습니다. HD현대 건설기계부문은 수소굴착기, 수소지게차 등 연료전지 기반 건설기계와 수소연소엔진의 개발 및 사업화를 통해 수소 밸류체인의 활용 단계의 역할을 담당할 것입니다.

01 생산



02 운송·저장



03 활용



HD현대 건설기계 부문 수소 활용 제품군

HD현대사이트솔루션

- 수소지게차



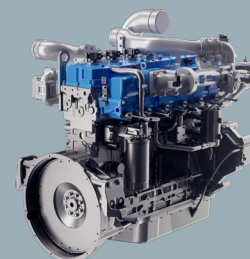
HD현대건설기계

- 수소굴착기



HD현대인프라코어

- 수소엔진



Impact Valuation Overview

수소지게차의 특징

지게차는 창고, 물류센터, 유통업체, 건설현장 등 다양한 산업에서 사용되며, 물류 및 운송 분야에서 중요한 역할을 수행합니다. 유통업체 등 실내 공간에서 운영되는 소형 지게차는 소음과 오염물질 배출이 없는 전동식이 대부분을 차지하고 있으나, 주로 실외에서 운영되는 중형, 대형 지게차는 디젤 엔진을 기반으로 운영되고 있습니다. 최근 기업의 탄소중립 추진과 온실가스 Scope3 제품 사용단계에서의 탄소배출량 관리를 위해 탄소배출이 없는 지게차의 수요가 증가하고 있습니다. 또한 대형 물류센터의 확대로 중형 지게차의 실내 사용이 증가하여 무소음, 무오염물질 배출 지게차의 시장성이 높아지고 있습니다.

HD현대사이트솔루션은 다양한 스펙의 지게차 생산 기술과 수소연료전지 기술을 결합하여 소형, 중형 수소지게차를 개발하고 있습니다. 수소지게차는 수소와 산소의 전기화학 반응을 통해 전기 에너지를 생성하는 수소연료전지를 사용하며 전기에너지 생성 및 모터를 통한 구동 과정에서 탄소 배출이 없으며, 대기오염물질이나 소음 또한 발생하지 않는 친환경 에너지 기술입니다. HD현대사이트솔루션은 2020년 5톤급 중형 수소지게차의 시제품을 공개하였으며, 소형 수소지게차도 2021년 1.8톤 수소지게차의 시제품 제작, 2022년 3.5톤 수소지게차의 시제품 제작 및 성능 평가를 진행하는 등 다양한 제품 개발에 힘쓰고 있습니다. 2026년 말 실증시험사업을 완료하고 2027년 상용화 보급을 목표로 하고 있습니다.

Impact Valuation 대상

5톤급 수소 지게차
(Hydrogen Forklift)



개발 배경



주요 특징

- 01 수소와 산소의 화학반응을 통한 전력을 활용하는 Zero-emission 기술임
- 02 NOx, 미세먼지 등 대기오염물질 배출이 없음
- 03 내연기관 제품에 비해 소음의 크기가 현저히 적음

수소지게차의 Impact Valuation Process



Impact Valuation Result

HD현대사이트솔루션은 5톤급 중형 수소지게차가 지닌 잠재적 가치를 확인하기 위해 Impact Valuation을 진행했습니다. 수소지게차가 이해관계자에게 전달되는 가치는 EY Long-term value Framework 방법론에 따라 1)고객 가치, 2)인적 가치, 3)사회 가치, 4)재무 가치로 구분하여 측정했습니다. 본 측정은 수소지게차가 판매되어 10년간¹⁾ 이용되는 것을 가정하여 측정하였으며, 고객가치, 인적가치, 사회가치는 측정 대상 제품과 유사한 제품인 디젤엔진 지게차를 비교기준으로 측정했습니다. 수소지게차 1대당 측정된 LTV는 약 1억 6천만 원으로 확인되었습니다. 이는 HD현대사이트솔루션의 수소지게차 1대가 판매되어 10년간 운영되는 것을 통해 이해관계자에게 제공되는 가치로 추정할 수 있습니다.

1) 일 8시간, 가동율 46.8% 가정

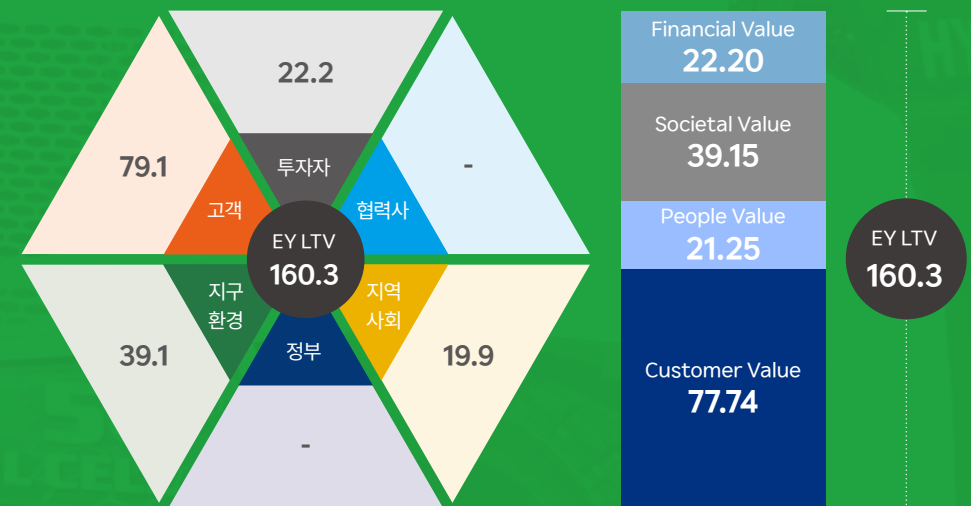
측정결과

(단위 : 백만 원)

범주	가치인식	고객	지역 사회	정부	지구 환경	투자자	협력사	합계
Customer value	연료비 절감 성과	74.1	-	-	-	-	-	74.1
	고객사 Scope3 배출량 절감 성과	3.6	-	-	-	-	-	3.6
People value	초미세먼지 배출저감으로 인한 건강 편익 증진 성과	-	19.9	-	-	-	-	19.9
	소음 감소 성과	1.4	-	-	-	-	-	1.4
Societal value	온실가스 배출 저감 성과	-	-	-	14.7	-	-	14.7
	대기오염물질 배출 저감 성과	-	-	-	24.4	-	-	24.4
Financial value	당사 이익 증대 성과	-	-	-	-	22.2	-	22.2
합계		79.1	19.9	-	39.1	22.2	-	160.3

(단위 : 백만 원)

수소지게차 1대당 이해관계자에게 약 1억 6천만 원의 장기적 가치 제공



본 측정은 기업이 관리하는 데이터를 기반으로 국가 통계, 연구 결과 등을 활용하여 진행되었습니다. 측정에 사용된 화폐가치는 신규 연구 결과에 따라 변경될 수 있으며, 측정 결과의 완전성을 검증할 수 없으므로 재무공시의 일환으로 간주할 수 없습니다.

Impact Valuation 산식 및 측정 근거



가치인식	측정방법	화폐화 기준 가격	화폐화 기준가격 출처
연료비 절감 성과	대형트럭 기준 디젤엔진 연비(3km/L) 대비 FC제품 연비(12.9km/kg)의 비율 적용	· 경유가격 : 1,783원/L · 수소 가격 : 4,000원/kg	· 경유가격 : 2022년 12월 평균 · 수소가격 : 산업부 수소경제활성화 로드맵 중 2030년 예상 가격
고객사 Scope3 배출량 절감 성과	유사제품(디젤) CO ₂ eq 배출량 x 탄소배출권 거래 가격	· 탄소배출권 거래 가격 : 16,000원/ton	· KAU22, 22년 12월 29일 기준
초미세먼지 배출저감으로 인한 건강 편익 증진 성과	유사제품(디젤) PM2.5 배출량 x PM2.5 배출 저감의 건강 편익	· PM2.5 배출 저감의 건강편익 : 2.14억 원/ton	· 초미세먼지(PM2.5) 배출량이 호흡기계 질환에 미치는 영향 연구, 최종일, 이영수, 2015
소음감소 성과	유사제품(디젤) 소음 x Noise Environmental Price	· 70~74 DB이상 Environmental Price : 103euro	
온실가스 배출 저감 성과	유사제품(디젤) CO ₂ eq 배출량 x Social Cost of Carbon	· Social Cost of Carbon : 51USD/ton	· Social Cost of Carbon, EPA, USA
대기오염물질 배출 저감 성과	유사제품(디젤) 대기오염물질 배출량 x 대기오염물질별 Eco-cost	· CO Eco-cost : 0.24396Euro/kg · NOx Eco-cost : 6.3638Euro/kg · PM10 Eco-cost : 7.98Euro/kg · PM2.5 Eco-cost : 35Euro/kg · VOC Eco-cost : 0.0102168Euro/kg	· Eco-costs emissions 2022 V1.1, TU Delft (2022)
당사 이익 증대 성과	제품 추정 가격 (유사제품의 3배) x 매출액 영업이익률	· 매출액 영업이익률: 7.4%	· 특수목적기계 기준, 산업연구원(2021)

EY Long-term Value Method

기업과 제품, 서비스의 가치는 재무제표로 설명되는 가치뿐만 아니라 다양한 형식과 관점에 따른 가치가 존재하며, 기업의 전략적 우선순위에 따라 유·무형 가치를 측정하고 관리해야 합니다. EY Long-term Value는 현재 시장에서 통용되는 가치 측정 방식의 한계를 인식하고, 무형가치 및 비재무가치의 측정을 통해 기업과 제품, 서비스가 이해관계자에게 발생시키는 장기적 가치를 설명하는 것을 지향합니다. EY Long-term Value 방법론은 기업 경영활동 전반을 통한 가치 창출의 측정, 특정 제품 및 서비스의 측정에 적용할 수 있습니다. 본 보고서의 Long-term Value 측정은 특정 제품(수소지게차)에 대한 방식으로 진행되었으며, 본 측정 결과는 측정 대상 제품에 대한 설명일 뿐 기업 가치 혹은 타 제품 및 서비스의 가치 산정에 영향을 주지 않습니다.

Value Dimensions

Customer Value

기업이 제품과 서비스 제공으로 고객에게 장기적으로 발생시키는 가치이며, 구매 행동으로 직접 교환된 가치 이외에 장기적 관점에서 고객에게 제공 될 수 있는 가치를 인식

People Value

사람의 장기적인 삶의 질 향상을 위해 제공된 가치를 인식

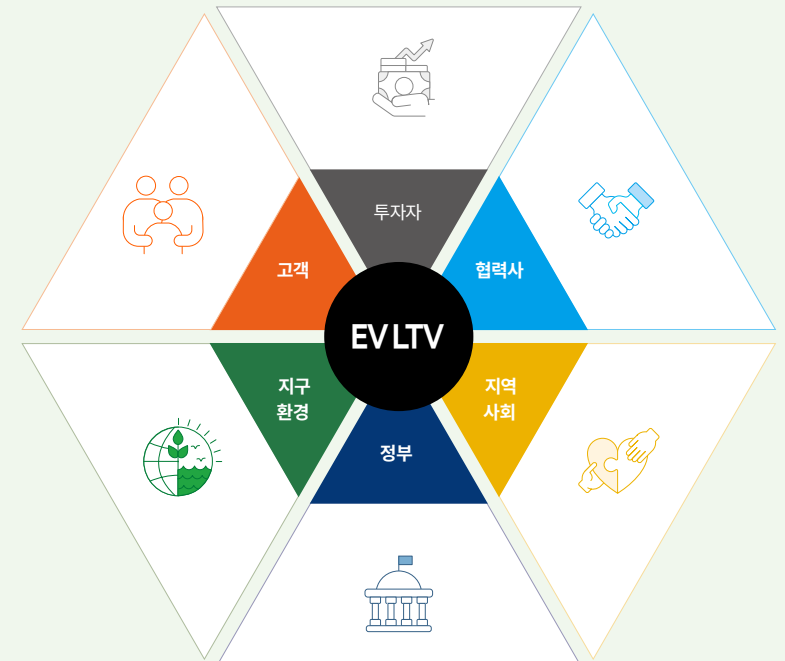
Societal Value

기업이 존재하는 환경과 사회에 장기적인 영향을 제공하는 가치를 인식

Financial Value

기업의 재무 가치를 장기적이고 지속가능하게 성장시키기 위해 이해관계자들에게 제공된 가치 인식

Stakeholders





 **HD현대사이트솔루션**

www.hyundai-genuine.com