

지역 및 시간별 특성을 고려한 전기차 충전 시

업스트림 실시간 배출량 분석

유 예 진¹⁾ · 신 우 재¹⁾ · 이 예 임¹⁾ · 송 한 호^{*1)}

서울대학교 기계공학과¹⁾

Real-time Analysis of Upstream Emissions During Electric Vehicle Charging Considering Local and Temporal Characteristics

YeJin Yu¹⁾ · Woo Jae Shin¹⁾ · YeIm Lee¹⁾ · Han Ho Song^{*1)}

Seoul National University^{1,*1)}

Key words : Life cycle analysis(전과정분석), Greenhouse gas emission(온실가스 배출량), Electric Vehicle(전기차), Load profile(부하 프로파일), Electricity grid(전력 계통)

* 교신저자, E-mail: hhsong@snu.ac.kr

전기차 누적 등록 대수는 정부의 구매 보조금 및 세금감면의 혜택으로 인해 21년 9월 기준 20만대를 넘어섰고, 이는 17년 2.5만대 대비 약 8배 증가한 수치로서 전기차 누적대수는 크게 성장하고 있다. 이에 따른 정부의 충전 인프라 구축도 빠르게 진행되었으며 21년 기준 약 9.6만기가 확보되었다.

전기차 부하량과 사용되는 전력의 배출량 모두 시간대별로 달라지는 특성이 있다. 재생에너지 및 원전 발전이 높은 시간대에 전기차를 충전시 구동되는 전기차의 배출량이 저감되며, 해당 시간대의 전기를 활용한 ESS 기술에도 동일하게 효과가 적용된다.

본 연구에서는 약 7000여개에 해당하는 전기차 충전소 운영 실측데이터를 기반으로 충전 패턴에 대해 분석하였으며, 전과정분석 방법론을 통해 시간대별 전력의 온실가스 배출량을 예측하였다. 급속/완속 충전기별 충전 패턴 분석과 지역/이동거점 별 양상을 함께 도출하였다. 지역별 양상 중 제주도의 정책 및 지리적 특성으로 인한 잉여 풍력에너지 전력발전 저장매체로서 전기차 활용 시 기대효과에 대해서도 살펴보았다.