



재생에너지 입찰제도 도입

2023.09.25

최근 제주 및 전남 지역에서 재생에너지 공급량 급증으로 인하여 한전의 계통운영에 관한 부담이 심화되고 있고 이로 인하여 재생에너지 발전기에 대한 출력제어 등의 조치가 이루어진 바 있습니다. 또한 이러한 출력제어 조치에 대해 재생에너지 공급업자들과 한전 사이에 소송전도 계속되고 있습니다. 이러한 상황에서 산업통상자원부는 2023년 8월 30일 재생에너지로 인한 계통운영 관련 부담을 해소하고자 '전력시장 제도개선 제주 시범사업 운영규칙'에 대한 내용을 담은 「전력시장 운영규칙」 개정안을 공고하였으며, 개정안은 공고일로부터 약 6개월 내*에 시행될 예정입니다.

* 제주 시범사업의 정확한 시행시점은 시행하기 30영업일 이전에 전력거래시스템을 통해 공지

산업통상자원부는 개선된 전력시장 제도를 제주도에 시범사업 형태로 先도입한 후 안정화 단계를 거쳐 전국으로 확대 적용(2025년말 예상)할 계획이라고 발표하였습니다.

'전력시장 제도개선 제주 시범사업 운영규칙'의 주요 내용은 ① 실시간시장 도입*, ② 예비력시장 도입**, ③ 재생에너지 입찰제도 도입으로 구분되며, 본 뉴스레터에서는 재생에너지 입찰제도를 중심으로 살펴보겠습니다.

*실시간시장: 현행 전력시장은 '하루전시장'(하루전 예측한 전력수요를 만족시키기 위해 하루 전에 다음날 24시간에 대해 1시간 단위로 1회 개설)으로만 구성되어 있어 실시간 수급여건에 대응이 어렵다는 문제가 있음. 이에 따라 실시간으로 수급여건을 반영할 수 있도록 '실시간시장'을 신설함. 실시간시장은 당일 2시간에 대해 15분 단위로 96회 개설됨.

**예비력시장: 재생에너지 증가에 따른 수급예측 불확실성, 변동성에 대응하기 위해 발전기가 전력을 판매하지 않고 남겨둔 예비용량(이하 "예비력")에 대한 거래시장을 신설함. 예비력시장은 실시간시장과 동일하게 거래 당일 15분 단위로 개설됨.

1. 재생에너지 입찰제도

1) 재생에너지 입찰제도 도입

현행 전력시장에서 재생에너지는 입찰에 참여하지 않고 다른 일반발전기에 비해 무조건 우선구매 되며, 전력시장의 가격결정에 기여하지 않습니다. 그리고 재생에너지 발전사업자는 전력공급의 대가로 SMP(System Marginal Price, 계통한계가격)를 지급받습니다.

그런데 재생에너지는 간헐성 문제로 수급예측 가능성이 떨어진다는 문제점이 지적되어 왔고, 이에 산업통상자원부는 수급관리의 안정성을 확보하고자 재생에너지 입찰제도를 도입하였습니다.

제도 도입 시 재생에너지는 다른 일반발전기와 동일하게 (i) 전력시장 입찰에 참여하여 전력시장 가격결정에 기여하고, (ii) 급전지시 이행

등 중앙급전발전기로서 책임을 부담하게 되며, (iii) 가격원리에 의한 출력제어 원칙*이 적용됩니다.

* 가격원리에 의한 출력제어 원칙: 입찰가격이 높은 발전기 순서로 출력제어 되는 것

2) 재생에너지 입찰제도 주요내용

항목	내용
참여대상	(단독형) 설비용량 1MW 초과 태양광 또는 풍력발전기 (집합형) 설비용량 1MW 초과~100MW 이하 태양광 또는 풍력발전기
참여방식	설비용량 3MW 초과 발전기는 의무사항
발전기등록	입찰에 참여하기 위해서는 ‘급전가능 재생에너지 발전기’로 등록 필요 (일정한 기술요건*을 갖추어 전력거래소로부터 성능시험을 받아야 함) * 기술요건: 실시간정보 수신을 위한 실시간정보제공 장치 설치(RTU, 신재생자료취득장치 등), 원격출력제어 기능, 출력 상한조정 기능
입찰범위	최대 10개 구간에 대해 공급가능용량과 입찰가격 제출
공급가능용량	발전예측량(0MW 부터)
입찰가격	(상한) 0원/kWh (하한) (2개월 전 현물 REC 평균가격 × 2.5) × (-1) * 재생에너지는 연료비가 0원이기 때문에 변동비(발전단가 의미, 주로 연료비를 기준으로 결정) 입찰을 실시할 수 없고 마이너스(-) 입찰을 실시
가격결정	발전계획 된 일반발전기의 변동비와 급전가능 재생에너지 발전기의 입찰가격 중 가장 높은 값이 시장가격으로 결정

3) 재생에너지에 대한 정산 및 결제

입찰에 참여하여 낙찰된 재생에너지 발전기에 대해서는 SMP에 더하여 부가정산금, 용량정산금 등 일반발전기와 동등한 대금이 지급됩니다.

전력량정산금 + 부가정산금 + 용량요금 - 임밸런스 페널티

항목	내용
전력량정산금	(i) 하루전시장 정산금(하루전시장에 따라 결정된 전력량정산금) + (ii) 실시간시장 정산금(실시간시장에 따라 결정된 전력량정산금)
부가정산금	(i) 변동비 보전 정산금(발전계획보다 많은 발전량이 필요해 급전지시를 받은 경우 지급받는 정산금) + (ii) 기대이익 정산금(발전계획보다 적은 발전량이 필요해 출력제어를 받은 경우 지급받는 정산금)
용량요금(CP)	설비용량에 비례하여 지급되는 요금

재생에너지 입찰제도의 도입으로 재생에너지가 중앙급전발전기화 됨에 따라, (i) 발전계획보다 많은 발전량 또는 적은 발전량을 발전하게 됨으로써 발생하는 비용/손실 보전 측면의 부가정산금이 재생에너지 발전기에 대해서도 지급되고, (ii) 재생에너지 발전기의 투자비 및 유지비 등 고정비를 회수할 수 있도록 재생에너지 발전기에 대해 용량요금도 지급됩니다.

다만 재생에너지의 간헐성으로 인해 급전지시량보다 많은 양의 재생에너지가 공급된 경우, 전력거래소가 계통안정을 위해 보다 많은 비용을 지출해야 한다는 점을 고려하여(예를 들면, 재생에너지가 과잉 발전되면 석탄, LNG 등 다른 발전기를 출력제어하기 위한 비용이 소요됨) 임밸런스 패널티가 부과됩니다.

2. 주요 시사점

1. 재생에너지 발전기의 경우 마이너스(-) 입찰을 실시하므로 사실상 전력시장 입찰에서 낙찰되지 않을 가능성은 낮습니다. 다만, 재생에너지 발전기도 전력시장에서 가격결정 자격을 가지게 되면서 전력시장의 시장가격(SMP)이 다소 낮아지는 효과가 발생할 것으로 보입니다.
2. 가격원리에 따른 출력제어 원칙이 적용되므로 입찰가격이 높은 순서로 출력제어 대상이 될 가능성이 있어 보입니다. 이 경우 출력제어로 인한 손해를 보상하기 위해 기대이익 정산금이 지급될 것이나, 실제 출력제어로 인한 손해를 전부 보상받을 수 있는지 여부에 대해서는 사업자별 검토가 필요합니다.
3. 용량요금의 경우 기준용량가격(RCP, 약 10원/kwh으로 추정)으로 정산받게 될 것으로 예상되는데, 국내 육·해상 풍력발전의 균등화발전비용(Levelized Cost of Energy, LCOE)는 각각 141.5원/kWh과 283원/kWh인 것으로 추정되고 있어 그 비중이 크지는 않을 것으로 보입니다.
4. 재생에너지가 과잉공급 될 경우 임밸런스 패널티가 부과되므로, 재생에너지 발전사업자들은 사업의 공급안정성을 확보할 필요가 있습니다. 이로 인해 신재생에너지 시장에서 ESS(에너지저장장치)의 역할이 커질 것이라는 분석도 있습니다. 특히, 태양광의 경우 일사량에 따른 출력 변동성이 커 수급예측 가능성이 떨어진다는 문제점이 계속해서 지적되고 있으므로, 임밸런스 패널티로 인해 수익성이 악화되지 않도록 주의할 필요가 있습니다.
5. 산업통상자원부는 2025년 말부터 재생에너지 입찰제도를 전국으로 확대 시행할 계획이라고 발표하였으나, 현재 이에 대한 재생에너지 발전사업자들의 반대여론이 큰 상황입니다. 따라서 재생에너지 입찰제도의 전국 확대 시행 여부, 시점에 대해서 지속적으로 모니터링할 필요가 있습니다.

위 내용에 대해 궁금하신 사항이 있거나 도움이 필요하신 경우 언제든지 아래 연락처로 연락하여 주시면 보다 자세한 내용을 상담하여 드리도록 하겠습니다. 저희 법무법인(유) 세종의 프로젝트·에너지 그룹은 체임버스(Chambers) 프로젝트·에너지 분야 Band 1 팀으로, 신재생에너지 관련 법령 및 제도, 자원 기업의 인수합병, 발전소 및 플랜트 건설 관련 인허가금융 등 에너지 산업 전반에 관하여 가장 깊이 있는 자문을 제공하고 있습니다.

[\[English version\]](#) Korean Renewable Energy Bidding System

이상현

변호사

02-316-4068

shlee@shinkim.com

양승규

변호사

02-316-4048

sgyang@shinkim.com

조현미

변호사

02-316-1643

hmcho@shinkim.com

임슬아

변호사

02-316-1977

salim@shinkim.com

정수용

변호사

02-316-4345

syjung@shinkim.com

류재욱

변호사

02-316-1635

jwryu@shinkim.com

이승호

변호사

02-316-4064

sehlee@shinkim.com