

"Just for You"

공장지붕 활용을 통한 RPS 태양광 보급 사업



한 국 에 너 지

TEL.1588-7642

www.koreaenergy.org



한국에너지
Koreaenergy

공장 및 건물지붕 활용 RPS 태양광 보급 사업

■ 사업 개요

- 공장지붕, 옥상 등의 유휴공간에 클린발전 에너지원인 태양광 발전시설을 설치하고 매전(SMP + REC)을 통하여 설치비 회수 및 수익 창출
 - ※ SMP(시간대별 계통한계 가격) : 한전이 전기 1kWh당 민간발전사에 지급하는 구매단가
 - ※ REC (Renewable Energy Certificate) : 신재생에너지 공급인증서

■ 공장지붕 활용 태양광 RPS 사업의 특징

- 시중 은행 금리보다 높은 수익률
- 정부와 12년간 계약을 통하여 안정적인 수익 보장 (RPS 계약시장)
- 공급인증서 1.5배 가중치 적용
- 유휴 공간을 활용한 새로운 부가가치 창출
 - [국내 모든 공장건축물 옥상에 사업용 태양광 발전시설 설치 가능 (산진법 시행령 제 21조 개정)]
- 다른 건물보다 태양 빛 저해요인이 적어 이용률이 높음

■ 공장 지붕 활용 태양광 RPS 사업형태

- 부지 임대를 통한 수익 사업

구 분	내 용
기본 개념	· 공장지붕을 20년간 임대하여 임대료 수익 및 20년 이후에는 설비 기부채납
예 상 임대수익	· 500kW 부지 임대시 연간 1,250 만원, 20년간 2.5억원, · 20년 후 10년간 발전소 운영시 0.8억/년 X 10년 = 8억원의 추가 매출 발생
장 점	· 별도의 투자 비용 없음. · 기업 홍보 효과 및 임대 수익 확보

- RPS 제도 활용 발전 사업

구 분	내 용
기본 개념	· 유휴 공간인 공장 지붕과 회사의 잉여자금을 활용하여 태양광 발전 시설을 설치하고, 생산한 전기를 한전 자회사에 판매
예 상 발전수익	· 100kW 설치 시 투자비 2.3억~2.8억 · 12년간 운영 시 투자비차감 후 수익 2.83억 (은행 투자시 이자수익은 1.09억)
장 점	· 저금리 시대에 여유 자금을 통한 안정적 재테크(은행(4%) 이자의 3~4배 수익) · 기업 홍보 효과
단 점	· 장기적 자금 투자와 회수에 대한 부담

▣ 태양광 발전사업과 은행 수익률 비교 예시

○ 조건

- 설치용량 100kW, 건축물(가중치 1.5), 옥상설치면적 가로 94m x 세로 9m
- 공사 비용 : 2.3억원 (인허가, 설계비, 계통연계비 별도)

○ 수익 : 한전과의 전력판매수입 + 공급의무자와의 공급인증서 판매 수익

- 수익공식 : SMP 대금 + (RPS 대금 X 가중치)

은행 수익 (1금융 4% 확정금리 적용)		태양광 재테크 수익 (투자 수익률 : 14.1% / 원금회수 기간 : 5.3년)		
1년	이자	1년	18,615,000원 (SMP 150원 적용)	25,353,000원 (RPS 입찰단가 136.2원 적용)
	9,136,800원	합계	43,968,000원	
12년	이자	12년	217,237,000원	295,876,000원
	109,641,600원	합계	513,113,000원 (원금차감 후 수익 = 283,113,000원)	
비고	- 일반과세 : 15.4%		한전과 준공후 PPA 계약	한전자회사와 12년 확정무계약 (입찰 후) 및 건물 위 가중치 생산량의 1.5배 적용
	- 단리 계산		SMP 계산식 = (100kW*3.4시간*365)*SMP	RPS 계산식 = (100kW*3.4시간*365)*1.5*136.2원

※ 이후 8년간 추가 수익 : 2.0억 예상

▣ 설치용량별 설치면적 및 공사비용

구분	100kW	200kW	300kW	500kW	1,000kW	
모듈수량 (250W 기준)	400장	800장	1,200장	2,000 장	4,000 장	
설치 면적	평면옥상	1,100m ²	2,500m ²	3,700m ²	6,500m ²	13,000m ²
	경사지붕	650m ²	1,300m ²	2,000m ²	3,300m ²	6,600m ²
* 모듈의 크기 1,650mm * 983mm * 40mm에 따른 기준 면적임						
설치 비용	2.3억원	4.6억원	6.9억원	11.5억원	23억원	

▣ 시공 사례1



시행사	대한열기㈜
소재지	경기도 화성시 송산면 양감리 256-1
설계/시공	한국에너지(주)
설비 용량	99.75 kW
시공 기간	2013년 10월 20일 ~ 2013년 11월 20일
총 사업비	260,000,000원
주요제원	<ul style="list-style-type: none"> • LS산전 250W 단결정 모듈 399장 • 카코인버터 99kw 1대 • 모니터링- 수평면 일사량계 1대 • 모니터링- 경사면 일사량계 1대 • 모니터링- 온도센서 1대 • 모니터링- Web Serber 1대



■ RPS 제도에 대한 이해 1

RPS(Renewable Portfolio Standard)

- 개요: 발전사업자에게 총 발전량의 일정비율을 신·재생에너지로 공급하도록 의무화함
- 목적: 신·재생에너지의 이용 · 보급을 촉진하고 신·재생에너지 산업의 활성화

공급 의무자

- 50만kW이상의 발전설비(신·재생 에너지 설비는 제외)를 보유한 발전사업자
- 수자원 공사(K-water), 지역난방공사

	<p>6개 발전사업자(공기업) 2개 공공기관 5개 발전사업자(민간기업)</p> <p>총 13개사</p>
--	---

REC(Renewable Energy Certificates)

- RPS 사업의 효율적 운영을 위하여 공급인증제 REC사업을 추진하며 시공·투자·운영은 민간사업자가 공급하고 생산된 전력을 발전회사에서 구입함-민간 자원 투자사업임.
- 산업발전과 환경파괴를 줄이기 위하여 설치 환경별 가중치는 차별화함
- 2012년 3월, 9월 REC입찰예정(계약시장)-2012년은 선 시공 가산점 유리함 (2011년 8월 KW당 REC 평균 매입가격 220원)
- 현물거래시장은 매일 중순에 열림

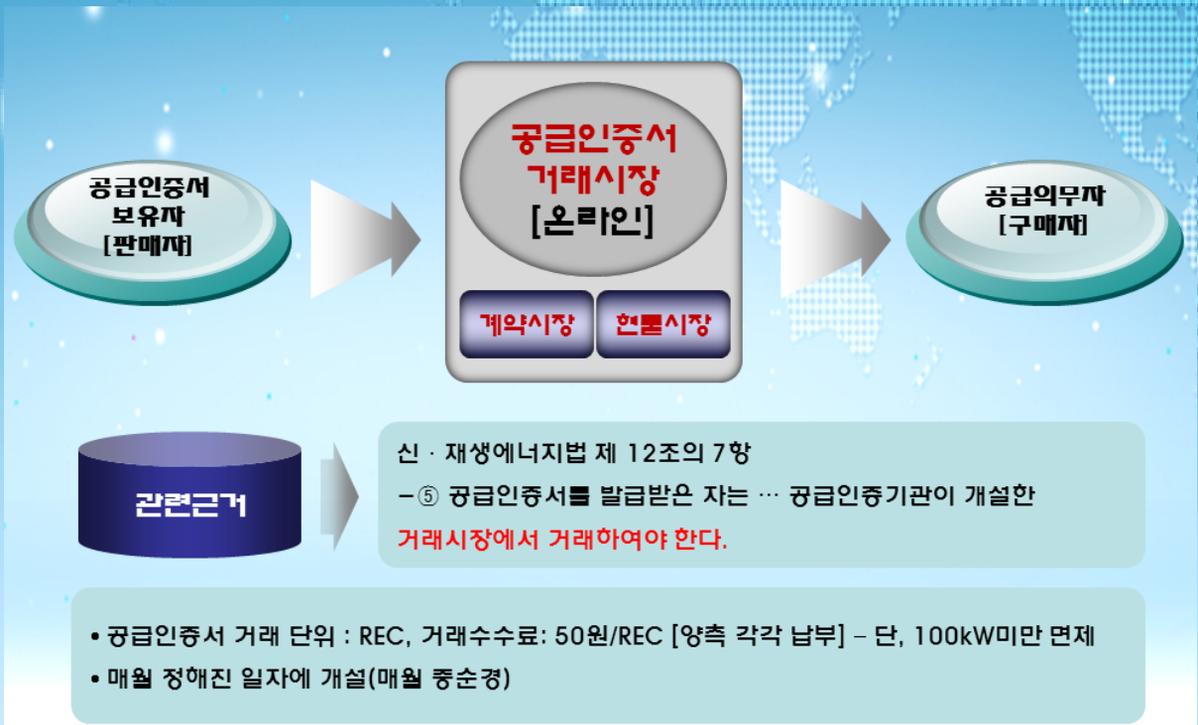
대상전원 및 가중치

구분	공급인증서 가중치	대상에너지 및 기준		
		설치유형	지목유형	용량기준
태양광에너지	0.7	건축물 등 기존시설물을 이용하지 않는 경우	5개 지목 (전,담,과수원,목장용지,임야)	
	1.0		기타 23개 지목	30kW 초과
	1.2			30kW 이하
	1.5	건축물 등 기존 시설물을 이용하는 경우		

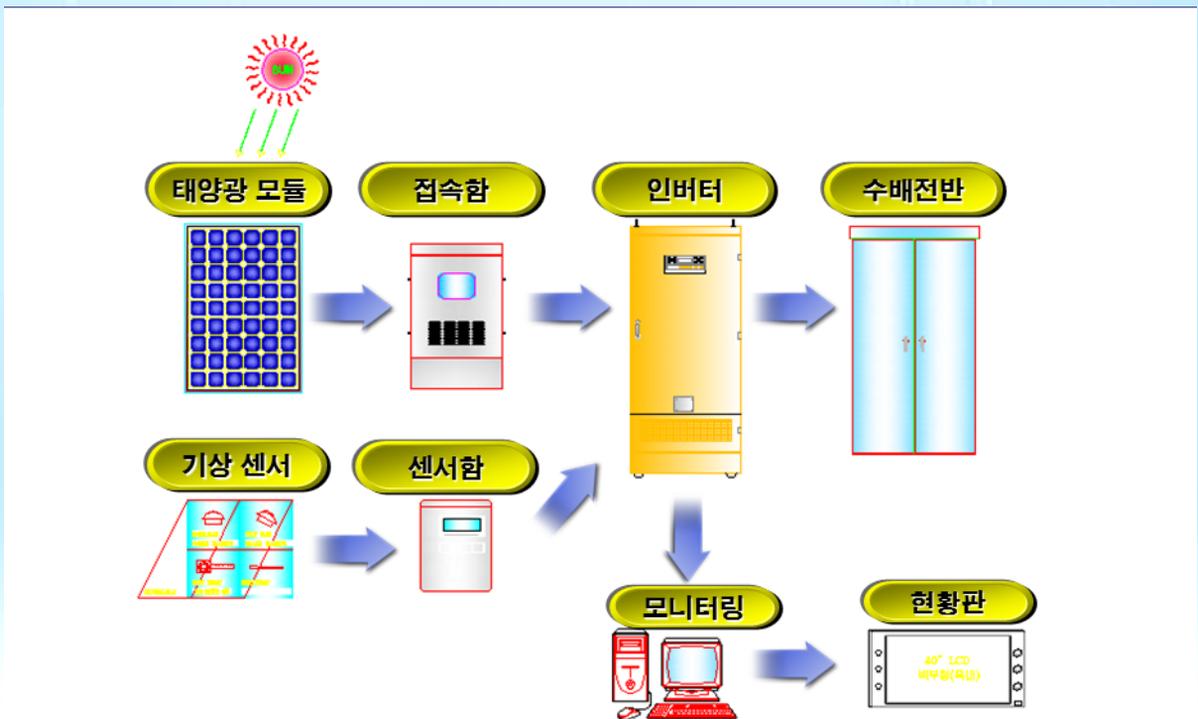
• 23개 지목 : 광천지, 염전, 대지, 공장용지, 학교용지, 주차장, 주유소용지, 창고용지, 도로, 철도용지, 하천, 제방, 구거, 유지, 양어장, 수도용지, 공원, 체육용지, 유원지, 종교용지, 사적지, 묘지, 잡종지



▣ RPS 제도에 대한 이해 2



▣ 발전설비 구성도



■ 설치 형태

○ 경사 지붕 부착형

- 지붕 경사면의 각도와 동일하게 태양광 모듈을 부착하여 설치하는 방식.
- 적은 면적에 많은 양의 모듈을 설치할 수 있으나 효율은 다소 떨어짐.
- **남북 방향**의 경사 지붕에 적합한 설치 형태



○ 경사 고정형

- 지붕 경사면에 구조물은 세워 인삼밭 형태로 태양광 모듈을 설치하는 방식.
- 그림자 영향을 고려하여 일정간격을 유지해야하므로 부착형 보다는 적은 용량 설치
- 동서 방향의 경사지붕에 적합한 설치 형태

