

## 햇빛소득마을 태양광발전사업 추진절차

구분	사업절차	세부내용	담당기관
사업 준비	주민 수용성 확보	○ 주민설명회 개최 및 주민동의서 작성	기초지방정부 마을공동체
	↓		
	마을협동조합 설립	○ 「협동조합기본법」에 근거하여 협동조합 설립 - 조합원수, 조합원 자격 요건 등을 준수하여 협동조합 설립	마을공동체
	↓		
	시공사(ReSCO) 선정	○ ReSCO 등록업체 중 해당 마을 사업유형의 적합업체 선정 * 태양광 건설 관련 일정수준 이상의 시공능력, 실적 등이 확인된 기업을 ReSCO로 등록하고 한국에너지공단 홈페이지에 공개	마을협동조합
사업 선정	사업대상지 조사	○ 비축농지, 저수지, 마을 유휴부지 등 사업 후보지 조사 - 전력계통 연계가능성, 주민수용성, 인허가 가능성 등 검토	기초지방정부 마을공동체
	↓		
	사업 신청	○ 사업 신청서 작성·제출(마을협동조합 → 지방정부 → 추진단) - 사업계획서 및 증빙자료 제출(부지확보, 계통연계여부 등) *재원 조달 계획으로 신청 가능	마을협동조합 기초지방정부
	↓		
	평가 및 선정	○ 사업 대상자 평가 및 선정 - 계량평가 + 사업계획서 평가(비계량) + 현장평가(필요시) - 평가 결과를 종합하여 사업 대상자 선정 후 공고	추진단
사업 시행	실시설계	○ 실시설계 및 사업비 산출	ReSCO
	금융기관 대출협의	○ 금융지원사업 대출의향서 발급	금융기관



사후  
관리

↓	<p><b>사용전검사</b> (전기사업법 제63조)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 수검자 준비자료(성적서) 관련 적정성 확인</li> <li>- 확인 및 검사실시 : 한국전기안전공사</li> <li>○ 공사계획신고 내용 및 설비기준 적합 여부 검사</li> <li>○ 사용전검사 전 안전관리자 선임 필요</li> <li>* 용량에 따라 선임(상주) 또는 위탁 가능</li> <li>- (1MW미만) 위탁, (1MW이상) 상주, (20kW이하) 제외</li> </ul>	<p>한국전기안전 공사</p>
↓	<p><b>전력거래계약 체결</b> (전기사업법 제31조)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 내선계기설비 점검 완료 후 봉인 및 통보</li> <li>* (1MW 이하) 한국전력공사 또는 전력거래소, (1MW 초과) 전력거래소</li> </ul>	<p>한국전력공사 전력거래소</p>
↓	<p><b>준공검사(7일)</b> (국계법 제62조)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 준공검사 및 상업운전</li> </ul>	<p>기초지방정부</p>
↓	<p><b>사업개시신고(14일)</b> (전기사업법 제9조) <b>RPS 설비확인, REC발급</b> (재생e법 제12조의7)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 발전설비 사업개시신고(사용전검사, 준공 이후)</li> <li>* (3MW 이하) 지방정부, (3MW 초과) 기후부</li> <li>○ REC 발급을 위한 RPS 설비확인(사용전 검사 후 1개월 이내 신청)</li> </ul>	<p>기초지방정부 한국에너지 공단</p>
↓	<p><b>발전설비 운영</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 햇빛소득마을 조성 결과 보고(지방정부→추진단)</li> <li>○ 발전설비 운영, 유지관리, 수익금 관리 등</li> </ul>	<p>기초지방정부 마을협동조합</p>
↓	<p><b>정기검사(7일)</b> (전기안전관리법 제11조)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 발전설비 안전성을 확인하기 위해 정기 검사 실시</li> <li>- 태양광 발전설비(4년 주기)</li> <li>- ESS (옥내 1년, 옥외: 2년(단, 배터리용량 1MWh 이상 1년))</li> </ul>	<p>한국전기안전 공사</p>

## 태양광발전사업 인허가 관련 제출서류

구 분	사업절차	제출서류	
사업허가 및 공사	발전사업허가	① 전기사업허가신청서, ② 사업계획서(전기사업법 시행규칙 별표 1서식), ③ 전기설비 건설 및 운영계획 관련 증명서류, ④ 송전관계 일람도, ⑤ 발전원가명세서	
	개발행위허가	① 개발행위허가신청서, ② 토지의 소유권 또는 사용권 등 신청인이 당해 토지에 개발행위를 할 수 있음을 증명하는 서류, ③ 배치도 등 공사 또는 사업 관련 도서, ④ 설계도서, ⑤ 건축물용도 및 규모를 기재한 서류, ⑥ 개발행위 시행으로 폐지되거나 대체 또는 새로이 설치할 공공시설의 종류·세목·소유자 등의 조서 및 도면과 예산내역서, ⑦ 위해방지, 환경오염방지, 경관, 조경 등을 위한 설계도서 및 그 예산내역서, ⑨ 국토계획법 제61조제3항의 규정에 의한 관계 행정기관의 장과의 협의에 필요한 서류	
	전력 수급계약	신청시	① 전기사용신청서, ② 전력구입계약신청서, ③ 발전사업허가증 사본, ④ 사업자등록증 사본, ⑤ [개인]소유주신분증, [법인]법인인감증명서, ⑥ 내선설계도면, ⑦ 발전설비 시험성적서 사본, ⑧ 개발행위허가서, ⑨ 공사계획신고필증 [고압설비만 해당]
		공사준공시	① 사용전검사필증, ② 안전관리자 선임필증(용량20kW초과시), ③ 발전계기시험성적서(용량500kW이상시)
		계약체결시	① 표준전력구입계약서, ② 병렬운전조작합의서, ③ 계좌이체거래약정서
	공사계획신고	① 공사계획신청서, ② 공사계획서, ③ 전기설비의 종류에 따라 「전기사업법」 시행규칙 별표8의제2호에 따른 사항을 적은 서류 및 기술자료, ③ 공사공정표, ④ 기술시방서, ⑤ 「전력기술관리법」 제12조의제4항에 따른 감리원 배치확인서, ⑥ 공사계획을 변경하는 경우에는 변경이유서 및 변경내용을 적은 서류	
	사용전검사	① 사용전검사신청서, ② 공사계획인가서 또는 신고수리서 사본, ③ 「전력기술관리법」 제2조제3호에 따른 설계도서 및 「전력기술관리법」 제12조의제4항에 따른 감리원배치확인서, ④ 자체감리를 확인할 수 있는 서류, ⑤ 전기안전관리자 선임신고증명서 사본	
개발행위준공검사	① 개발행위준공검사신청서, ② 준공사진, ③ 지적측량성과도, ④ 국토계획법 제62조제3항의 규정에 의한 관계행정기관장과의 협의에 필요한 서류		
발전 및 사업운영	사업개시신고	① 사업개시신고서, ② 사업개시를 증명할 수 있는 서류(ex. 설치현장사진, 사용전검사필증사본, 전력수급계약서사본 등)	
	RPS 설비확인 신청	① 공급인증서 발급대상 설비확인 신청서, ② 사업자등록증 사본, ③ 발전사업허가증 사본, ④ 사용전검사확인증 사본, ⑤ 견적서/비용산출 내역서 사본, ⑥ 설치현장사진, ⑦ 단선결선도, ⑧ 정보제공동의서, ⑨ 총 사업비에 대한 무상지원비율확인서, ⑩ 한국전력공사와의 계약번호, 상업운전개시일, 한전고객번호(별도인입에 한함) 확인서류, ⑪ 신재생에너지설비(모듈, 인버터) 인증서 사본, ⑫ 설치도면, ⑬ 건축물대장 또는 시설물증빙서류, ⑭ 토지대장, 토지등기부등본 등 지적공부, ⑮ 동일사업자의 인근지역 설치용량확인서(일반부지 설치설비), ⑯ 태양광발전소 분할 여부 확인서(일반부지 설치 설비), ⑰ 개발행위 준공검사신청서, ⑱ 개발행위준공검사필증	

※ 구비서류는 지자체별, 설비조건(건축물, 비건축물) 등으로 상이할 수 있으므로 상세내역은 해당 지자체나 제출 기관에 문의바람

# 태양광발전사업 수익성 검토

## 1 신재생에너지 공급의무화제도(RPS)

- 일정규모(500MW) 이상의 발전설비(신재생에너지설비 제외)를 보유한 발전사업자(공급의무자)에게 총 발전량의 일정비율 이상을 신·재생에너지를 이용하여 공급토록 의무화한 제도
  - 공급의무자\*는 직접 신재생에너지 발전설비를 건설하여 자체 조달하거나 전력거래소 현물시장에서 공급인증서(REC)를 구입 또는 신재생에너지 발전사업자와 직접 계약을 통해 의무 이행
  - 발전사업자는 공급의무자와 공급인증서(REC) 거래 및 대금(수익) 수령
- \* ('19년 공급의무자) 한국수력원자력, 남동발전, 지역난방공사 등 21개 발전사

## 2 발전사업(RPS) 수익창출 구조

- 발전사업수익 = ①전력판매수익 + ②공급인증서판매수익
- ① 한국전력공사 또는 한국전력거래소와 전력판매계약을 통해 생산된 전력을 판매하여 얻는 수입 (전력판매수익 = 발전량(kWh) × 계통한계가격(SMP))
- ② 신재생에너지발전량에 대해 공급인증서(REC)를 발급받고 공급의무자와 거래를 통해 얻는 수입(공급인증서판매수익 = REC거래수량(REC) × REC판매가격, REC = 발전량(MWh) × 설비별가중치)

### [ 연간 수익 계산방법 - 태양광발전기준 ]

$$\begin{aligned} \text{①} \quad & \text{연간 전력판매수익 (예상)} = \text{설비용량 (kW)} \times \text{일평균발전시간 (3.2~3.6시간 예상)} \times \text{연일수(365일)} \times \text{예상 계통한계가격 (원/kWh)} \\ \text{②} \quad & \text{연간 공급인증서 판매수익 (예상)} = \text{설비용량 (kW)} \times \text{일평균발전시간 (3.2~3.6시간 예상)} \times \text{연일수(365일) } \div 1,000 \times \text{예상 REC 판매가격 (원/REC)} \end{aligned}$$

※ 상기 산식은 예상수익을 구하는 계산식이므로, 실제 정보(일평균발전시간, 예상가격등)에 따라 수익금은 변동될 수 있음

- 발전사업 경제성분석은 재생에너지 클라우드 플랫폼(<http://recloud.energy.or.kr>)을 통해 파악 가능. 단, 예상수익임을 참조바람

### 3

## 공급인증서(REC)와 계통한계가격(SMP) 단가 및 단가추이

- 공급인증서가격(REC) : 신재생원스톱 사업정보 통합포털(<http://onerec.kmos.kr>)에서 확인 가능

### < REC 단가 추이 >

(단위 : 원/REC)

'18년	'19년	'20년	'21년	'22년	'23년	'24년	'25년
94,949	60,452	42,755	35,350	56,831	73,449	76,499	72,000

\* 출처 : 전력거래소 자료를 바탕으로 물량기준 가중평균한 수치

- 계통한계가격(SMP) : 신재생원스톱 사업정보 통합포털(<http://onerec.kmos.kr>), 전력거래소(<http://www.kpx.or.kr>), 전력통계정보시스템(<http://epsis.kpx.or.kr>)에서 확인 가능

### < SMP 단가 추이 >

(단위 : 원/kWh)

'18년	'19년	'20년	'21년	'22년	'23년	'24년	'25년
95.16	90.74	68.87	94.34	196.65	167.11	128.39	112.72

\* 출처 : 전력거래소

### 4

## 공급인증서(REC) 판매 방법

- 공급의무자와 일반 발전사업자 간 공급인증서 거래방식은 ①현물거래시장 (한국전력거래소 운영), 공급의무자와 직접 계약을 맺어 판매하는 ②자체계약, 1년에 2회 열리는 ③고정가격계약 경쟁 입찰을 통한 계약이 있음
- 햇빛소득마을은 ②자체계약, ③고정가격계약 경쟁 입찰을 통해 계약 추진

### 5

## 고정가격계약 경쟁 입찰가격과 계약기간

- 입찰가격은 계통한계가격(SMP)과 공급인증서(REC) 가격을 합한 가격으로 입찰 참여 가능
- 계약기간은 태양광의 경우 20년. 계약일 이전에 상업운전을 개시한 경우는 계약일로부터 20년이며, 계약일 이후 상업운전을 개시한 경우는 상업운전 개시일로부터 20년임

## 6

### RPS 설비확인 이전 발전량에 대한 공급인증서(REC) 발급 가능여부

- 사용전검사일로부터 1개월 이내에 설비확인 신청이 완료되면 상업운전일로부터 공급된 전력량에 대해 공급인증서 발급 가능
- 단, 설비확인 신청기한(사용전검사일로부터 1개월 이내)이 초과된 경우는 설비확인 신청 접수일로부터 공급된 전력량에 대해 공급인증서 발급

## 7

### 공급인증서(REC) 발급 신청 기한

- 전력공급일이 속하는 달의 말일부터 90일 이내에 공급인증서(REC) 발급신청을 하여야 함
- 발급 신청 기한이 지나면 공급인증서는 발급될 수 없으므로 신청기한을 넘기지 않도록 유념

## 태양광발전사업 설치비용 등

### □ 태양광 세부 항목별 비용 조사 결과(일반부지)

(단위: 천원/kW)

구분	100kW	1MW
태양광 모듈	335	318
태양광 인버터	65	62
수배전반	-	84
모니터링 시스템	15	2
토목공사	63	25
구조물 및 시공	209	210
전기자재, 공사	172	150
한전계통비용	130	26
변전소 비용	-	100
전기설계 및 감리	41	25
발전허가 및 개발	16	25
진단 및 검사	2	1
경비	27	23
보험료	3	3
EPC 금융비용	4	8
기타사업비	166	164
일반관리비	55	54
<b>합계</b>	<b>1,303</b>	<b>1,281</b>

\* 상기자료는 '24년 발표된 자료로 기술발전, 경제상황 등에 따라 가격 변동 발생가능

\* 출처: 재생에너지 공급확대를 위한 중장기 발전단가 전망 시스템 구축(5/5), 에너지경제연구원

### □ 태양광 연간 운영 및 유지보수 비용(일반부지)

(단위: 천원)

구분	100kW	1MW
전기안전관리비	1,421	12,338
보험료	606	4,668
유지관리 비용	367	733
인버터 교체비용	365	3,459
<b>총 운영유지비용(연간)</b>	<b>2,758</b>	<b>21,198</b>

\* 상기자료는 '24년 발표된 자료로 기술발전, 경제상황 등에 따라 가격 변동 발생가능

\* 출처: 재생에너지 공급확대를 위한 중장기 발전단가 전망 시스템 구축(5/5), 에너지경제연구원