



# 태양광발전 시스템 운용에 관한 고찰 II

글 \_ 신지호 상명대학교 전기주임

## 4. 태양광발전 시스템 설치

### ■ 태양광발전 시스템 운용 방안

구 분	1 단계	2 단계
기 간	05.12/07 ~ 06/전반기	지속적으로 실시
운용목표	제품의 생산계획 및 설치환경조성	제품의 운송 및 설치, 준공
운용중점 사항	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 세부도면 작업</li> <li>• 모듈, 인버터 생산계획</li> <li>• 지지대 및 설치환경조성</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 친환경 및 안전시공</li> <li>• 시공업체와의 협력유지</li> <li>• 설치후 운용교육 및 점검</li> </ul>

### ■ 설치입지

위 치	충남 천안시 안서동 산98-20 상명대학교내
면 적	총면적 2208m <sup>2</sup> 중 설치면적 420m <sup>2</sup>
용도지역	디자인대학관, 스포츠센터
이용현황	교수실 및 강의실, 실습실 체육시설용도
입지여건	평평하며, 일사량이 아주 좋음
확보건물	건물지붕은 태양광 발전 시스템이며 건물을 이용하여 주차시설로 활용

### ■ 연차별 발전생산량

모듈저하율	퍼센트	월전력 생산량	년	월수	1년생산량
100	1.000	5,331	1	12	63,974
99.38	0.994	5,298	2	24	63,577
98.76	0.988	5,265	3	36	63,181
98.14	0.981	5,232	4	48	62,784
97.52	0.975	5,199	5	60	62,387
96.9	0.969	5,166	6	72	61,991
96.28	0.963	5,133	7	84	61,594
95.66	0.957	5,100	8	96	61,198
95.04	0.950	5,067	9	108	60,801
94.42	0.944	5,034	10	120	60,404
93.8	0.938	5,001	11	132	60,008
93.18	0.932	4,968	12	144	59,611
92.56	0.926	4,935	13	156	59,214
91.94	0.919	4,901	14	168	58,818
91.32	0.913	4,868	15	180	58,421

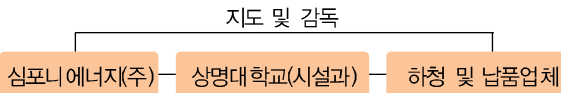


태양광 발전 시스템 전경 ▶

● 발전조건

모듈 기본 용량 (Wp)	수량	전체용량(kWp)
181	278	50.3
효율저하요인	저하값	적용율
모듈온도상승	10%	0.90
인버터	5%	0.95
TR	0%	1.00
그외(배선 등)	3%	0.97
50.318kWp 태양광발전소 1년 생산량 =	63,974(kWh/year) (50.318X4.2hour/dayX365X0.82935)	
50.68	kW	
4.2	kWh/m <sup>2</sup> .day	
365	day/year	
0.82935	발전효율	

● 설치 후 사후 관리



- ① 태양광발전설비에 대하여 지속적 관심과 시설물 관리
- ② 태양광발전설비의 운용과 유지보수에 관한 교육
- ③ 하자보수계약을 통한 설비의 최적상태유지
- ④ 책임관리자 선임 및 유지보수에 관한 책임자 선임
  - 지속적인 모니터링 작업을 통한 발전량의 체크
  - 하자발생시 참여기업과의 신속한 보수요구

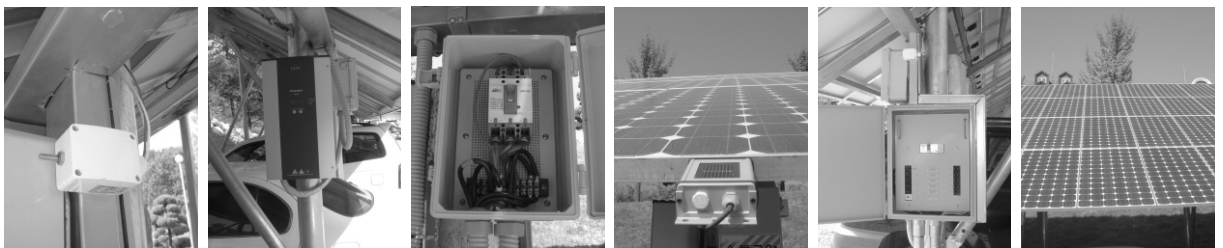
6. 향후 발전 및 보급전망

우리나라는 석유 한 방울 생산되지 않고 있는 나라이다. 이렇게 자원이 빈약한 토대위에서 안정적, 경제적인 에너지

수급을 위해서 에너지공급원의 다변화, 무연탄 등 국내 부존자원의 최대한 활용 및 에너지 절약과 이용효율증대 등에 많은 노력을 경주하여 경제성장과 국민생활 향상에 기여를 하였으며 2004년까지 태양광발전의 연간 보급량이 3MW를 넘어선 상태이다. 정부의 구체적인 보급계획과 연구개발의 시행에 따라 우리나라의 태양광산업은 급속히 확장했으며, 이에 따라 정부의 보급정책도 탄력적으로 대안을 내놓고 있는 실정이다. 신·재생에너지 산업 육성전략과 더불어 선도기업의 적극적인 사업 참여가 이루어져야 한다.

가까운 미래엔 시장형성과 더불어 수소경제(Hydrogen Economy) 인프라구축 등 현재 가장 문제가 되고 있는 경제성 확보도 가능하리라 판단된다. 또한 장기적인 관점에서는 안정적인 에너지공급기반을 구축함으로써 에너지의 해외 의존도 감소 및 자주적 공급기반을 조성하는 계기가 기대되며, 기술의 대외의존을 극복하고 자주적 기술개발 능력을 신장함으로써 후세대의 안정적 성장기반을 마련해 주는 촉진제가 되리라 본다.

여러 가지 신·재생에너지원 중에서 태양광에너지는 별다른 제약조건이 따르지 않고 건축물에 적용함이 수월함에 따라 앞으로 점진적인 민간수용이 이뤄질 것으로 예상되며, 공공기관의 지방이전을 눈앞에 둔 시점에서 신·재생에너지의 공공의무화 적용에 따라 태양광발전 시스템 적용이 더욱 늘것으로 예상된다. 친환경경주거단지는 에너지 사용에 있어서도 자연에너지 활용에 초점이 맞춰져 있다. 자연에너지 활용을 정부와 민간에서 한마음으로 근시안적인 안목으로 투자를 기대하기 보다는 장기적인 관점에서 국책사업으로 수행하여야 할 것으로 사료된다.



▲ 온도센서

▲ 인버터 ▲ 온도센서

▲ 태양광발전(DC) 차단기

▲ 태양광 센서

▲ AC분전반

▲ Solar판