

태양광발전소 설치공사 (1,000kW)

사업제안서





PART 1

태양광발전 사업

- 사업개요 및 수익구조
- 사업절차
- 유지보수관리

01 사업개요 및 수익구조

RPS제도 신재생에너지 공급의무화 제도 (Renewable Portfolio Standard)



수익구조

$$\text{매출액} = \text{발전량} \times \text{01 SMP (한국전력공사에서 전력을 구매하는 가격)} + \text{02 REC (한국에너지공단에서 발급하는 공급인증서)} \times \text{03 가중치 (설치장소와 용량에 따른 REC가중치)}$$

설치유형	소규모 (100kW미만)		중규모 (100kW이상 3MW미만)		대규모 (3MW이상)	
	일반부지	1.2	1.2 100kW미만	1.0 나머지	1.2 100kW미만	1.0 3MW까지
건축물 활용	1.5		1.5 3MW미만		1.0 나머지	
수상	1.5					
임야	0.7					

REC 가중치

공급의무발전사	한국에너지공단	전력거래소
자체건설 자체계약시장 (연중)	판매사업자 선정제도 (연 2회)	현물시장 (주 2회)

REC 거래시장

02 사업절차



Consulting

사업성 검토

- 부지확보
- 가설계
- 발전량 검토
- 수익성 검토
- 인허가 가능여부 검토
- 계약체결 등

Planning

인허가

- 발전사업허가
- 개발행위허가
- 사업자등록증 발급
- 전력수급계약 신청 등

Building

발전소 시공

- 시공
- 공사계획신고
- 사용전검사
- 전력수급계약
- 사업개시신고 등

After Care

유지관리

- 발전량 모니터링
- 이상 감지 시스템
- REC발급 / 판매지원

03 유지보수관리 | 30년 유지보수관리

원격 모니터링 시스템

인터넷을 통한 실시간 원격 모니터링 시스템을 통해 최고 효율의 태양광 발전을 하실 수 있습니다.

- 기능**
- ✓ 실시간 발전량 조회 및 통계분석
 - ✓ 스마트폰 조회 서비스

- 장점**
- ✓ 시간과 비용의 절감 (지속적인 프로그램 업데이트)
 - ✓ 유지 보수 운영에 대한 부담 경감

이상감지시스템



▼ 실시간 원격 모니터링 시스템

발전소 원격정보
2020.02.05 17:30:56
발전소 설비용량 500 kW
RTU 수신상태 **통신중**
발전상태 **발전중**
최종수신 날짜시간 2020-02-05 17:30:16
현재 날씨정보
최고 -3.9 °C 습도 28 %
최저 -3.4 °C 바람 5 km/h

발전정보 / PV Status
전일 발전량 2361.1 kWh
누적 발전량 140.2 MWh
당일 발전량 10007.6 kWh
단일 발전량 2538.9 kWh
CO₂ 감소량 59.4 ton

인버터 일일생산량
인버터별 상태

인버터명	AC전력(kW)	발전상태
해풍1_HSP550_01	5.64	●
해풍1_HSP550_02	5.67	●
해풍1_HSP550_03	6.16	●
해풍1_HSP550_04	3.43	●
해풍1_HSP550_05	3.42	●
해풍1_HSP550_06	3.55	●
해풍1_HSP550_07	3.57	●

가상관측정보
경사면 일사량 W/m²
수평 일사량 W/m²
모듈온도 °C
외기온도 °C

스트링감시

장태명	제1	전압(V)	전류(A)	상태
해풍1_HSP550_01 1210107402886TK 79000790	1	647.9	0.2	●
	2	647.9	1.2	●
	3	648	1.2	●
	4	648	0.3	●
	5	653.1	1.1	●
	7	652.1	1.1	●
	8	652.1	0.3	●
	9	659.8	1.1	●
	11	644.7	1.2	●
	1	642.9	0.3	●
	2	642.9	1.2	●
해풍1_HSP550_02 1210107402886TK 79000450	3	645.1	1.1	●
	4	645.1	0.4	●
	5	653.8	1.1	●
	7	659.8	1.1	●
	8	659.8	0.4	●
	9	646.6	1.1	●
	11	641.1	1.1	●
	1	496.7	1.1	●

저드 선택 ▶ [모든선택] [현재제어]

800 V
600 V
400 V
200 V
0 V

1.4 A
1.2 A
1.0 A
0.8 A
0.6 A
0.4 A
0.2 A
0 A

● 전압(V) ● 전류(A)



PART 2

주요 기자재

- 모듈
- 인버터
- 구조물

01 모듈 - 신성이엔지(주)



결정
단결정질 양면모듈

용량
550wp

출력보증기간
25년(85%)

효율
21%

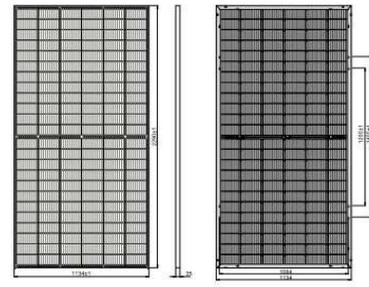
총 발전시간 약 7%이상 증가

535~555W 144 Half Cell Bifacial Module



- 고내구성 / 친환경 KS 인증** (21년 하반기 예정)
Pb(납) free의 친환경 태양광 모듈로서 고내구성 및 친환경 물성이 요구되는 설치 환경에 적용 가능하도록 설계하였습니다. (ex 수심 및 명농성)
- 양면 발전 제품**
모듈의 후면에서도 발전이 가능하며, 설치 환경에 따라 전면 출력의 5~25% 추가 발전이 가능합니다.
- 고효율 발전 제품**
최대 21.4% 고효율 보장 및 0~3%의 +공차를 적용하여 고객에게 최대 가치를 제공합니다.
- 안정적인 발전량 제공**
자별화된 구조 및 다이오드 구성으로 낮은 일조량 기후변화에도 안정적인 발전량을 제공합니다.
- 뛰어난 내구성**
실증하중 5,400Pa로 설계되어 강화 유리외 특수 설계된 프레임용 적용, 혹독한 기후 환경에서도 뛰어난 내구성을 자랑합니다.
- 엄격한 품질관리**
Anti PID 기술보유 및 설계에 적용, 국제 기준 품질관리로 기술력을 입증하였습니다.
- 신뢰할 수 있는 기업**
1977년 설립 이래 국내 태양광 1세대 기업으로 신뢰성 있는 고효율 태양전지 및 태양광 모듈을 생산합니다.
- 품질 보증**
12년 제품 보증 및 25년간 85% 출력 보증, 장기간 꾸준한 출력을 자랑합니다.

M10 144 Half Cell Bifacial



• 온도계수

태양 전지 작동 온도	41±3 (°C)
α Δ 단락전류	+0.06
β Δ 개방전압	-0.30% / °C
γ Δ 최대출력	-0.39% / °C

• I - V 커브 (545Wp 기준)

항목(단면, 고내구성)	SS-DM535	SS-DM540	SS-DM545	SS-DM550	SS-DM555
출력 (Wp)	535	540	545	550	555
개방전압 (V)	48.9	49.0	49.2	49.3	49.5
단락전류 (A)	13.37	13.45	13.54	13.62	13.70
최대출력전압 (V)	42.0	42.1	42.3	42.4	42.6
최대출력전류 (A)	12.77	12.84	12.91	12.99	13.06
효율 (%)	20.6	20.8	21.0	21.2	21.4
크기 (mm)	1134 x 2290 x 35				
무게 (kg)	29.0 ± 0.2				

후면 추가 발전 효과에 따른 모듈의 최대 출력 및 효율

출력 Gain	단위	535	540	545	550	555
5%	W	562	567	572	578	583
	%	21.6	21.8	22.0	22.2	22.4
15%	W	615	621	627	633	638
	%	23.7	23.9	24.1	24.4	24.6
25%	W	669	675	681	688	694
	%	25.8	26.0	26.2	26.5	26.7

• 모듈 사양

태양전지	단결정 PERC 태양전지	케이블	4.0mm 태양광 특수 케이블, 400~1200mm
전면유리	3.2mm 고투과도 강화유리	프레임	알루미늄 합금
장전박스	IP68	최대출력	허용 범위 0 ~ +3.0%

• 작동 조건 테스트

최저하중	550 kgf/m ² (5,400Pa)	직렬퓨즈정격	25A
작동온도	-40~+85°C	최대시스템전압	1500V

• 안전등급 및 인증

화재안전분류	Class "C"	보증	12년 제품보증
이물리내성등급	Class "A"		1년 동안 출력의 98% 보증
영수분무시험	Level 8 예정 (IEC61701:2011)		2~25년 동안 출력의 85% 보증 (연간 최대 0.54% 저하)
적용규격	KS C 8561		

※ 본 카탈로그의 저작권은 신성이엔지에 있으며, 무단 복제 및 재배포를 금합니다. Ver.2021.04

신성이엔지(주) 550 양면모듈 SS-DM550 KS인증 및 저탄소인증

블루버그 뉴에너지 파이낸스(BNEF) 1등급 태양광 모듈 제조기업 선정!

블루버그 뉴에너지 파이낸스(BNEF)는 에너지 시장경제의 변화와 이해를 돕는 것으로 정평이 난 글로벌 마켓리서처 회사입니다.

신성이엔지가 궁금하시면, 아래의 연락처로 연락주세요

● 본사 경기도 성남시 분당구 대왕전교로 395번길 8 ● 홈페이지 www.shinsungeng.com
● 문의전화 031)788-9500 ● E-mail solar@shinsung.co.kr ● Fax 031)788-9510

● 본사 경기도 성남시 분당구 대왕전교로 395번길 8 ● 홈페이지 www.shinsungeng.com
● 문의전화 031)788-9500 ● E-mail solar@shinsung.co.kr ● Fax 031)788-9510

(주)신성이엔지

※실제 설계 및 요청사항에 따라 사용 모듈은 변경될 수 있습니다.

02 인버터-솔리스(Solis)



Solis-110K-5G-KR

Solis 삼상 인버터



모델명: Solis-110K-5G-KR20 / Solis-110K-5G-KR25 / Solis-110K-5G-KR

효율적

- ▶ 10 MPPT, 최대 효율 98.7%
- ▶ >150% DC/AC 비율
- ▶ 고전력 추적 밀도 90(MPPT)/MW
- ▶ 양면수광형 모듈과 호환

안전

- ▶ AFCI 보호, 화재 위험을 사전에 방지
- ▶ 모듈 성능 향상을 위한 PID 복구 기능 내장
- ▶ AC/DC용 II형 서지보호장치 (SPD)
- ▶ 과전압 부하 감소 및 누설 전류 억제 기술, 낮은 고장률
- ▶ 세계적으로 인정받은 브랜드 부품 사용으로 뛰어난 내구성 보유

스마트함

- ▶ 야간 SVG 기능
- ▶ 지능형 스트링 모니터링, 스마트형 IV 곡선 스캐닝
- ▶ 안전한 조작만으로 원격으로 펌웨어 업그레이드 가능

경제적

- ▶ 친력선 통신 (PLC) (옵션)
- ▶ DC 커넥터 Y 타입 연결 케이블 지원
- ▶ 비용 절감을 위해 알루미늄 액세스 지원



데이터시트

구분명	Solis-110K-5G-KR20	Solis-110K-5G-KR25	Solis-110K-5G-KR
DC 입력			
최대 입력 전압	1000V	1000V	1000V
최대 입력 전압 (VDC, MPPT)	830V	830V	830V
발전 개시 전압	195V	195V	195V
입력 전압 범위	180 - 1000V	180 - 1000V	180 - 1000V
MPPT 전압 범위	500 - 800V	500 - 800V	500 - 800V
최대 입력 전류	String 13.3A / MPPT 26.6A	String 13.5A / MPPT 27A	String 13A / MPPT 26A
최대 입력 전류	10 / 40A	10 / 40A	10 / 40A
MPPT 수량 / 스트링 수량	10 / 20	10 / 20	10 / 20
Fuse 사양	1000V / 20A	1000V / 25A	1000V / 30A
AC 출력			
정격 출력 전력	110kW	110kW	110kW
최대 피상 출력 전력	128kVA	128kVA	128kVA
최대 출력 전력	128kW	128kW	128kW
정격 출력 전압	3/N/PE, 220V / 380V	3/N/PE, 220V / 380V	3/N/PE, 220V / 380V
정격 주파수	60Hz	60Hz	60Hz
정격 출력 전류	167.1A	167.1A	167.1A
최대 출력 전류	183.8A	183.8A	183.8A
역률	정격출력에서 0.99 이상 전상 0.8 - 지상 0.8	정격출력에서 0.99 이상 전상 0.8 - 지상 0.8	정격출력에서 0.99 이상 전상 0.8 - 지상 0.8
최대 고조파 왜율	<3%	<3%	<3%
효율			
최대 효율	98.30%	98.30%	98.30%
부하 효율	98.30%	98.30%	98.30%
보호			
직류 역극 보호 기능	YES	YES	YES
단락 보호	YES	YES	YES
출력 과전류 보호	YES	YES	YES
서지 보호 (SPD)	II형 (DC, AC) AC I형 옵션	II형 (DC, AC) AC I형 옵션	II형 (DC, AC) AC I형 옵션
그라운드 모니터링	YES	YES	YES
단락 방전 방지	YES	YES	YES
전도 보호	YES	YES	YES
스태킹 모니터링	YES	YES	YES
전류, 전압 측정 리선 테스트	YES	YES	YES
PO 제압 기능	YES	YES	YES
일반 데이터			
크기 (너비*높이*깊이)	1006 * 891 * 329mm	1006 * 891 * 329mm	1006 * 891 * 329mm
무게	99kg	99kg	99kg
차체 소모 전력 (대안)	<2W	<2W	<2W
동작 온도 범위	-25 ~ +60°C	-25 ~ +60°C	-25 ~ +60°C
상대 습도	0 - 100%	0 - 100%	0 - 100%
방수-방진 등급 (IP)	IP66	IP66	IP66
냉각 방식	자연 속도 제어 냉각 가능	자연 속도 제어 냉각 가능	자연 속도 제어 냉각 가능
최대 통풍 채널 속도	4000M	4000M	4000M
안전 / EMC 표준	KS C 8167, IEC62109-1-2, IEC61000-6-1-2-3-4	KS C 8167, IEC62109-1-2, IEC61000-6-1-2-3-4	KS C 8167, IEC62109-1-2, IEC61000-6-1-2-3-4
기능			
DC 커넥터	MC4 커넥터	MC4 커넥터	MC4 커넥터
AC 커넥터	OT terminal	OT terminal	OT terminal
디스플레이	LCD	LCD	LCD
통신 방식	RS485, 선택사항 Wi-Fi, GPRS, PLC	RS485, 선택사항 Wi-Fi, GPRS, PLC	RS485, 선택사항 Wi-Fi, GPRS, PLC



용량

110kW

설치수량

110kW

최대 효율

98.7%

유로 효율

98.3%

무상 품질 보증 기간

5년

모니터링 시스템 구축
(PC/MOBILE)

03 구조물 | 알루미늄 프로파일

알루미늄 소재의 특징점

✓ 경량성

알루미늄의 비중은 2.7g/cm^2 로 철 7.8g/cm^2 이나 동 8.9g/cm^2 과 비교하여 약 1/3에 불과하다. 스틸은 소재에 의한 주중이 증가하는 반면 알루미늄은 고강도 경량소재로 자중이 감소된다.

✓ 내식성

대기중 산소와 반응하여 표면에 얇고 치밀한 산화피막을 형성하여 부식을 방지한다. 녹이 발생하지 않아 부식환경에 노출된 지역에 설치 시 더 유리하다.

✓ 공사기간

스틸구조물은 용접시공 의존도가 높은 반면 용접이 아닌 Bolt, Nut를 이용한 간단한 조립시공으로 공사기간 단축과 인건비 절감효과가 있다.

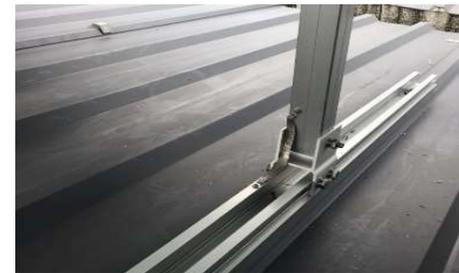
✓ 안전관리

스틸구조물은 중량물 취급과 용접으로 인한 안전사고의 위험이 있는 반면 알루미늄은 경량물 취급과 비용접으로 안전관리가 용이하다.

✓ 외관품질

스틸구조물은 대기오염물질에 의한 오염발생도가 높은 반면 알루미늄합금 구조물은 실런트 미사용으로 오염이 예방되고 스틸에 비해 표면이 미려하고 다양한 형상적용이 가능하다.

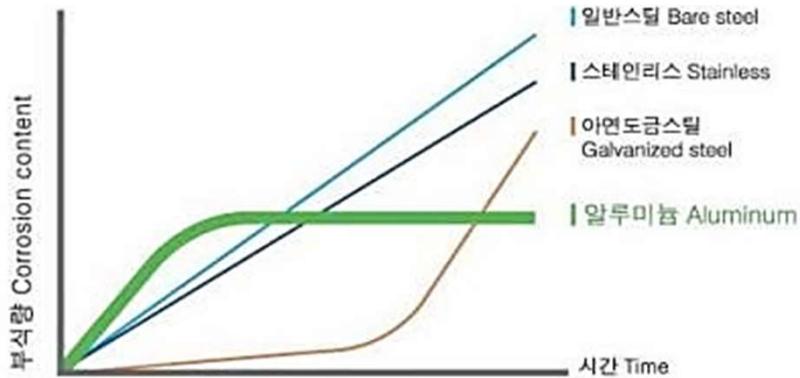
▼ 설치사례



03 구조물 | 알루미늄 프로파일

타 자재와 부식성 비교

부식량 시간별 비교



① 일반스틸

시간 경과에 따라 부식이 지속적으로 성장 진행

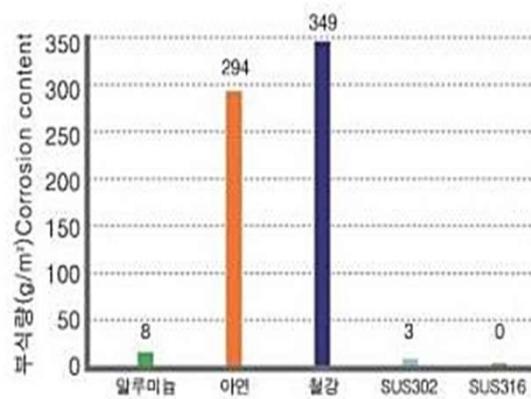
② 아연도금스틸

일정시간까지는 부식 진해임 적으나, 일정시점부터 급속 진행

③ 알루미늄 구조물

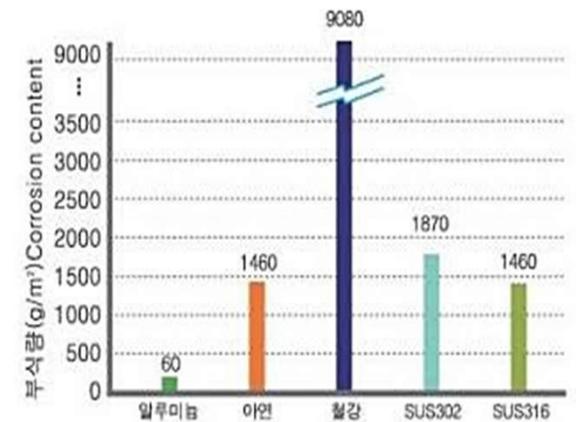
초기 표면에 Al_2O_3 산화층을 발생시켜 더 이상 부식이 진행되지 않음

부식성 비교



해수대기 조건 (일반사용 조건)

16년 폭로시험 결과를 따르면 배수로 사용조건에서 알루미늄이 아연, 탄소강 및 스테인레스 스틸에 비해 내식성이 우수함, 알루미늄 자체는 제품을 제조하는 순간 표면에 부동태 (표면: Al_2O_3), 즉 산화층이 발생하여 더 이상 부식이 진행되지 않고, 생성된 산화층의 내구성도 높아 공식에 대한 저항성이 높아 타 금속재료에 비해 배수로용 소재로 우수함.

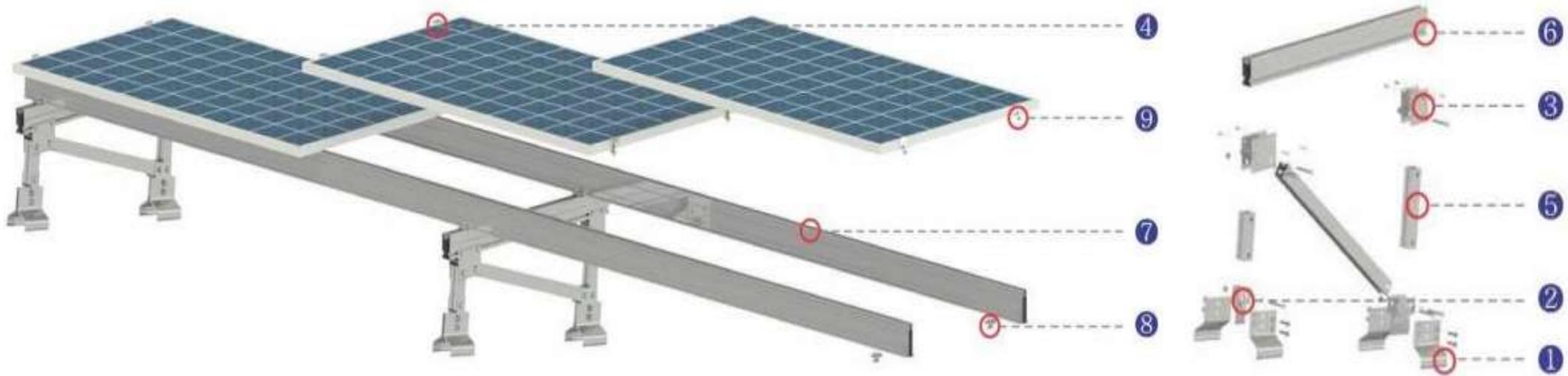


해수침적 조건 (배수사용 조건)

구분	알루미늄 Aluminum	철재 Steel	스테인레스 Stainless
내구성	AAMA 규격/ 해변기준 20년	수명 5년/ 2년 주기로 재도장	수명 10년/ 5년 부터 부식 성장
내식성	초기 산화피막층 형성 후, 부식성장 미약	용접부 부분 부식의 성장 도막의 균열, 박리로 인한 부식 성장	비 내식성 재료 사용다발. 산성비, 아황산에 의한 변색발생 및 부식에 약함
유지보수성	조립형식으로 부분 보수 용이. 내구성이 우수하여 추가 유지·보수비용이 거의 없음	약 2년 주기로 재도장이 필요하여 추가비용 발생	부분 변색 및 부식으로 경관 저해 및 보수비 발생

03-1 구조물 | 알루미늄 프로파일

지붕형 알루미늄 태양광 구조물



① BASE BRACKET
AL6005-T5



② Y-BRACKET
AL6005-T5



③ H TYPE CONNECTOR 100
AL6005-T5



④ MIDDLE CLAMP
AL6005-T5
L=35mm
L=40mm



⑤ LEG TUBE
AL6005-T5
L=주문사양



⑥ SUPPORT BEAM
AL6005-T5
L=주문사양



⑦ CROSS RAIL
AL6005-T5
L=주문사양



⑧ RAIL CLAMP
AL6005-T5



⑩ BASE BRACKET
AL6005-T5



⑨ END CLAMP
AL6005-T5
L=35mm
L=40mm



- ✓ 철 구조물 대비 70% 이상 경량화
- ✓ 제품보증기간 10년
- ✓ 100% 볼트체결 : 루프탑(옥상형) 태양광발전소에 적합

03-2 구조물 | 포스맥

지붕형 포스맥 태양광 구조물

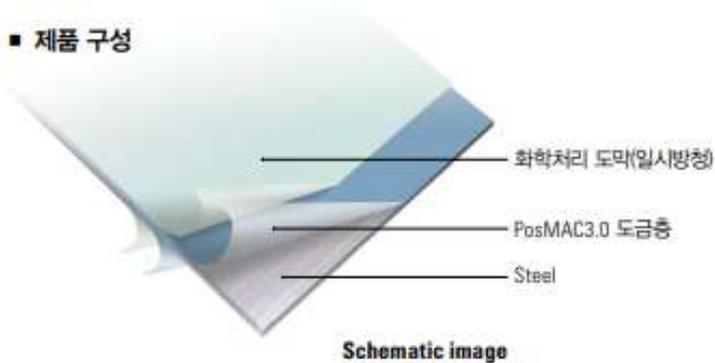
PosMAC®3.0이란?

PosMAC®3.0이란?

POSCO Magnesium Aluminium alloy Coating product를 나타내며, POSCO 고유의 기술로 개발된 Zn- 3%Mg- 2.5%Al 3원계 고내식 합금도금강판입니다.

*PosMAC®3.0은 포스코의 등록상표입니다.

■ 제품 구성



■ 제품 특성

- PosMAC3.0은 동일한 도금 부착량의 일반 용융아연도금강판(GI, GI(H)) 대비 5~10배 이상의 내식성을 보유한 제품으로, 특히 절단면의 내식성이 매우 우수하여 후(厚)도금제품의 대체가 가능합니다.
- 기존 GI 강판과 동일한 가공, 조립 및 도장 공정 적용 가능합니다.

■ 제품 특성 비교

- GI 대비 평판, 가공부, 단면부 내식성 등 우수하고, 갈바륨 대비 단면부 내식성이 우수합니다.

용융아연도금재(GI(H)) 평판부 내식성 비교(SST)

SST	GI(H)	PosMAC3.0	
		200g/m ²	350g/m ²
도금량 양면합	600g/m ²		
480Hr			
720Hr			
1440Hr			
2400Hr			

- ✓ 철 구조물 대비 70% 이상 경량화
- ✓ 제품보증기간 10년
- ✓ 100% 볼트체결 : 루프탑(옥상형) 태양광발전소에 적합



PART 3

설치개요 및 수익성분석

- 사업개요 및 설치개요
- 금융상품
- 수익성분석
- 사업일정

01 RPS 발전사업형 태양광발전소 | 사업 및 시공 개요

사업개요

사업명칭	태양광 발전소 선투자 설치사업
사업위치	
사업용량	1,000kW (현장상황에 따라 변동될 수 있음)

시공개요

항목	규격	당사제안	비고
EPC	시공일괄	(주)효성에너지팜 외	태양광전문 EPC
O&M	유지보수일괄	전문운영사	귀사 추천가능
태양광모듈	550wp	신성이엔지(주)	양면모듈로 발전량 극대화 / 기타 고객사 추천
인버터	110KW	솔리스	KS인증 제품 사용
접속반	통신type	고효율제품	개별 모니터링 시스템 구축
구조물	알루미늄 프로파일 / POSMAC	-	철 구조물 대비 70% 경량화 / 내식성 강화
누수방지	누수방지 전문시공	-	
전기안전관리	상주관리 임명	월7만원(100kW 기준)	귀사 추천가능

※ 고객의 요청에 따라 변경할 수 있습니다.

01 위성 배치도

설치 주소

총 발전용량

1,000kW 급
(99.55kW*10개소)

모듈매수

1,810매

사용 모듈

신성이엔지 550wp 양면모듈

설치 위치

건물 상부

설치 각도

18도 적용



※ 위 설계 도면은 위성 사진 및 제공받은 도면에 따른 가 설계 도면이며, 실제 현장여건에 따라 변경될 수 있습니다.

01 모듈 배치도

설치 주소

총 발전용량

1,000kW 급
(99.55kW*10개소)

모듈매수

1,810매

사용 모듈

신성이엔지 550wp 양면모듈

설치 위치

건물 상부

설치 각도

18도 적용



※ 위 설계 도면은 위성 사진 및 제공받은 도면에 따른 가 설계 도면이며, 실제 현장여건에 따라 변경될 수 있습니다.

02 금융상품

EF (주)호성에너지팜 상품별 단가표

상품명	지붕 계통 연계형 PV 구축
설치용량	99.55kW 기준(100kW급)

구분	금액 (VAT별도)	내용	기타
선 투자 상품	<p>155,000,000 원</p> <p>* 적용 모듈 및 자재 단가에 따라 변동될 수 있음</p>	<p>100% 선투자 (자부담 없음)</p> <p>(담보/근저당 설정 및 대출이력 없음)</p>	<p>①상환기간 : 10년</p> <p>②진행조건 : SGI 보증보험 가입</p> <p>③접수기간 : 상시 가능</p> <p>④기타사항 : 1)한전시설부담금(선로비) 포함 (약 12백만/100kW기준)</p> <p>2)보증보험료 포함 (약 15백만/100kW기준)</p> <p>3)건축물 보강비용 별도</p>

- 기타사항
- ✓ 천재지변 또는 발전소로 인하여 타인 피해 시, 보장가능한 보험 연계 (CMI(연45만원 100kW기준)+CGL) 가능
 - ✓ 관리계약 : 30년 유지보수 관리계약으로 유지보수 및 설비 모니터링/SMP와 REC 판매관리 가능 (월 5만원부터 발생)

03-1 수익성분석

| 산출서 (효율감소를 적용/첫 해 2%, 연간 0.45%)

총 용량	995.5kW	모듈매수	1,810EA	10년간 월 평균수익	10년간 연 평균 수익	20년 누적 발전량	20년간 누적 매출액
		모듈용량	550wp	약 1,098만원	약 13,180만원	27,285Mwh	약 46.5억

* 현물시장 SMP/REC단가 적용 (가중치 1.5 기준)

SMP 단가	149.94	원/Kwh	일발전시간	3.9	/연	총 투자금액	태양광(건물)
REC 단가	72.835	원/Kwh	효율하락율	0.45%	시간/일	1,550,000,000	원 (VAT별도)

* 선 투자 기준 (10년 상환)

2023.06.30 현물시장 매전단가 적용

* 10년 분할상환

구분	1년차	2년차	3년차	4년차	5년차	6년차	7년차	8년차	9년차	10년차
효율감소율	0.00%	0.45%	0.45%	0.45%	0.45%	0.45%	0.45%	0.45%	0.45%	0.45%
태양광발전량(Mwh)	1,424	1,417	1,411	1,404	1,398	1,392	1,385	1,379	1,373	1,367
예상 SMP 수익(연)	213,439,590	212,479,112	211,522,956	210,571,103	209,623,533	208,680,227	207,741,166	206,806,330	205,875,702	204,949,261
예상 REC 수익(연)	155,520,934	154,821,090	154,124,395	153,430,835	152,740,396	152,053,064	151,368,826	150,687,666	150,009,571	149,334,528
예상 합계 수익(연)	368,960,524	367,300,201	365,647,350	364,001,937	362,363,929	360,733,291	359,109,991	357,493,996	355,885,273	354,283,790
유지보수관리비용	12,000,000	12,000,000	12,000,000	12,000,000	12,000,000	12,000,000	12,000,000	12,000,000	12,000,000	12,000,000
연 상환금액	165,792,535	223,550,070	223,550,070	223,550,070	223,550,070	223,550,070	223,550,070	223,550,070	223,550,070	223,550,070
순 수익금(연)	191,167,989	131,750,132	130,097,281	128,451,868	126,813,859	125,183,221	123,559,922	121,943,927	120,335,204	118,733,720
10년차 합계수익	₩ 1,318,037,122									

구분	11년차	12년차	13년차	14년차	15년차	16년차	17년차	18년차	19년차	20년차
효율감소율	0.45%	0.45%	0.45%	0.45%	0.45%	0.45%	0.45%	0.45%	0.45%	0.45%
태양광발전량(Mwh)	1,361	1,355	1,349	1,342	1,336	1,330	1,324	1,318	1,313	1,307
예상 SMP 수익(연)	204,026,990	203,108,868	202,194,878	201,285,001	200,379,219	199,477,512	198,579,863	197,686,254	196,796,666	195,911,081
예상 REC 수익(연)	148,662,523	147,993,542	147,327,571	146,664,597	146,004,606	145,347,585	144,693,521	144,042,400	143,394,209	142,748,935
연간 전체 평균 수익	352,689,512	351,102,410	349,522,449	347,949,598	346,383,825	344,825,097	343,273,384	341,728,654	340,190,875	338,660,016
유지보수관리비용	12,000,000	12,000,000	12,000,000	12,000,000	12,000,000	12,000,000	12,000,000	12,000,000	12,000,000	12,000,000
연 상환금액	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
순 수익금(연)	340,689,512	339,102,410	337,522,449	335,949,598	334,383,825	332,825,097	331,273,384	329,728,654	328,190,875	326,660,016
20년차 합계수익	₩ 3,336,325,821									

총 예상합계수익	₩ 4,654,362,943									
-----------------	------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

* 상환 기간 종료 후, 발전수익 100% 회수 가능

*안전관리자선임비용/CM/보험료/모니터링비 별도

※의 산출서는 고객의 이해를 돕기 위해 작성되었으며, 본 발전량을 보증하는 것은 아닙니다.

03-3 수익성분석 | Solar Generation, 수익성분석표

Solar Generation, 수익성분석표

항목	특징	상세사항
수익성/안정성	약 10% 이상 확정적	<ul style="list-style-type: none"> 사업검토단계에서 수익성이 확정적 대부분의 투자처가 투자규모가 커질 수록 수익률이 저하되나 태양광 발전사업의 경우 수익률이 저하되지 않음
사업 위험성	저 위험	<ul style="list-style-type: none"> 발전자회사(공기업)를 대상으로 발전전력 판매/고정 장기 계약 가능
유지비용	10% 미만	<ul style="list-style-type: none"> 기계적인 동작부가 없고 설비구성이 간단함 (주요기자재: 모듈/인버터/구조물)
수익성변동	전기료 연동	<ul style="list-style-type: none"> 물가, 국제유가 등 대내외 변수를 고려하여 위원회를 구성하여 가격결정
판매(영업, 임대)부담	없음	<ul style="list-style-type: none"> 생산과 동시에 제품(발전전력)은 100% 판매
투자자금 회수	장기	<ul style="list-style-type: none"> 가중치 1 기준으로 약 5~7년의 투자 회수기간/상품 적용 시, 1차 년도부터 추가 수익 발생
수익구조	장기 안정적	<ul style="list-style-type: none"> 25년간 (REC+SMP) 수익

※ 위 산출서는 고객의 이해를 돕기 위해 작성되었으며, 본 발전량을 보증하는 것은 아닙니다.

04 사업일정(안)

주요일정	20XX년						
	'XX년 N월	N+1월	N+2월	N+3월	N+4월	N+5월	N+6월
계약	○ 태양광발전소 공급계약 체결						
설계 및 인허가	○	발전허가 신청 및 승인	○				
자재 발주 및 입고			○ 자재발주	○ 자재 입고			
구조물 및 주기기 설치				○ 구조물 설치	○ 주기기 설치 (모듈, 인버터)		
전기공사						○ 간선 및 전기실 공사	
계통 연계공사			○ 계통연계 신청			○ 계통연계 공사	
사용전 검사 상업운전							○ 사용전 검사 ● 상업운전

※ 대부분의 시공은 지붕 위에서 이루어지며 입고, 양중, 전기작업 등은 귀사 업무에 지장없도록 협의/추진 하겠습니다.



PART 4

참고자료

- (주)효성에너지팜 시공사진&공사면허

01

(주)효성에너지팜 시공사진



01

(주)효성에너지팜 시공사진



02 (주)효성에너지팜 등록면허



원본확인번호 : EB2S-WCKC-9S8X-6LIV-X5DC

제 서울-06162 호

전기공사업등록증

상 호 주식회사 효성에너지팜 (Hyosung Energy Farm Co.,Ltd)
대 표 자 이도훈

법인등록번호(생년월일) 110111-7443916

영 업 소 서울특별시 영등포구 버드나루로18길5, 105호 (당산동, 서울시
소 재 지 의사회회관)

등록연월일 2021년07월13일

「전기공사업법」 제4조제1항의 규정에 의하여
위와 같이 등록하였음을 증명합니다.

2021년 07월 13일 

서울특별시 

(신규)



■ 건설산업기본법 시행규칙 [별지 제3호서식] <개정 2016. 8. 4.> (일록)

건설업등록증

업 종 : 금속구조물창호온실공사업 등록번호 : 영등포21-07-02
상 호 : (주)효성에너지팜 대 표 자 : 이도훈
주된 영업소 소재지 : 서울특별시 영등포구 버드나루로18길 5, 105호 (당산동, 서울시의사회회관)
법인등록번호(생년월일) : 110111-7443916
국적(소속 국가명) : 대한민국 등록일자 : 2021. 10. 26.

위 자는 「건설산업기본법」 제9조에 따른 건설업자임을 증명합니다.

2021년 10월 26일

영등포구청장 

변경사항

변경일	변경구분	변경내용	기록일 및 기록자 (서명 또는 인)

210m×297m[배상지(150g/m²)]

감사합니다

