

شماره: 410-05-NT-PK-L-0029

تاریخ: ۱۴۰۵/۰۲/۲۲

صفحه: ۱ از ۱

پیوست: دارد

مدیریت محترم پروژه نیروگاه خورشیدی ۲۰ مگاواتی زارچ یزد

جناب آقای مهندس دبیری

موضوع: بهینه‌سازی سیستم تأمین انرژی تجهیز کارگاه و جایگزینی با نیروگاه آف‌گرید فتوولتائیک

با توجه به استقرار کارگاه پروژه در منطقه‌ای که در حال حاضر دسترسی به شبکه سراسری برق در آن فراهم نبوده و فاصله قابل توجهی تا نزدیک‌ترین نقطه اتصال به شبکه وجود دارد، تأمین برق مورد نیاز کارگاه به یکی از چالش‌های اصلی در مرحله تجهیز کارگاه تبدیل گردید. بدیهی است نبود منبع برق پایدار می‌تواند موجب اختلال در استقرار زیرساخت‌های کارگاهی، تجهیزات اداری و فنی، سیستم‌های نظارتی و در نهایت تأخیر در پیشرفت عملیات اجرایی پروژه گردد.

در بررسی گزینه‌های ممکن برای تأمین برق کارگاه، استفاده از دیزل ژنراتور به عنوان راهکار متداول مورد توجه قرار گرفت، لیکن با توجه به شرایط منطقه و محدودیت‌های موجود در تأمین و انتقال مستمر سوخت، همچنین هزینه‌های عملیاتی بالا شامل سوخت، تعمیرات و نگهداری، این گزینه با ریسک‌های اجرایی قابل توجهی همراه بود. علاوه بر این، وابستگی مداوم به تأمین سوخت با توجه به شرایط فعلی کشور می‌توانست پایداری عملکرد کارگاه را تحت تأثیر قرار دهد.

بر همین اساس، به منظور تأمین برق پایدار، مستقل و قابل اطمینان برای کارگاه، اجرای یک سیستم تولید انرژی خورشیدی به همراه سامانه ذخیره‌ساز انرژی (ESS) به عنوان راهکار فنی مناسب انتخاب و اجرا گردید. این سیستم شامل ۱۸ عدد پنل خورشیدی Jinko Solar با توان نامی ۶۲۰ وات، سه دستگاه سانورتر ۶ کیلووات موازی شده با مجموع توان خروجی ۱۸ کیلووات AC و سه ماژول باتری لیتیومی Growatt با ظرفیت ذخیره‌سازی تجمیعی ۱۶.۵ کیلووات ساعت می‌باشد.

سامانه مذکور امکان بهره‌برداری از انرژی خورشیدی در طول روز و ذخیره‌سازی انرژی مازاد در باتری‌ها را فراهم نموده و بدین ترتیب تأمین برق مورد نیاز کارگاه در ساعات شب و یا شرایط کاهش تابش نیز تضمین می‌گردد. استفاده از این سیستم علاوه بر ایجاد پایداری در تأمین انرژی، موجب حذف وابستگی به سوخت‌های فسیلی، کاهش هزینه‌های بهره‌برداری و جلوگیری از توقف فعالیت‌های کارگاهی می‌شود.

از منظر اقتصادی نیز، اگرچه هزینه اولیه اجرای این سیستم نسبت به برخی راهکارهای موقت بالاتر به نظر می‌رسد، اما با در نظر گرفتن حذف هزینه‌های سوخت، کاهش هزینه‌های تعمیر و نگهداری، این راهکار در بلندمدت از نظر هزینه چرخه عمر گزینه‌ای منطقی و مقرون به صرفه محسوب می‌شود.

با توجه به اینکه تأمین این سیستم به منظور فراهم‌سازی حداقل زیرساخت ضروری برای راه‌اندازی و بهره‌برداری از کارگاه انجام شده و نقشی مستقیم در جلوگیری از تأخیر در روند اجرای پروژه داشته است، خواهشمند است دستور فرمایید بر اساس فاکتورهای خرید تجهیزات و مستندات پیوست، نسبت به تأیید هزینه‌های انجام‌شده در قالب هزینه‌های ضروری تجهیز کارگاه اقدام لازم مبذول گردد.

با احترام

علی سیماب



TIGER Neo

66HL4M-BDV

605-630 Watt

BIFACIAL MODULE WITH DUAL GLASS

N-type



N-Type Technology

N-Type modules with Tunnel Oxide Passivating Contacts (TOPcon) technology offer lower LID/LeTID degradation and better low light performance.



HOT 3.0 Technology

N-type modules with JinkoSolar's HOT 3.0 technology offer better reliability and efficiency.



Dual-Sided Power Generation

Dual-sided power generation gain increases with backside exposure to light, significantly reducing LCOE.



Mechanical Load Enhanced

Certified to withstand:
5400 Pa front side max static test load
2400 Pa rear side max static test load



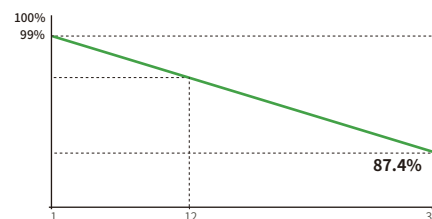
SMBB Technology

Better light trapping and current collection to improve module power output and reliability.



Anti-PID Guarantee

Minimizes the chance of degradation caused by PID phenomena through optimization of cell production technology and material control.



12 Year
Product Warranty

30 Year
Linear Power
Warranty

1%
First-year
Degradation

0.40%
Annual Degradation
Over 30 Years

- IEC61215:2021 / IEC61730:2023
- IEC61701 / IEC62716 / IEC60068 / IEC62804
- ISO9001:2015: Quality Management System
- ISO14001:2015: Environment Management System
- ISO45001:2018: Occupational health and safety management systems



POSITIVE QUALITY™
Continuous Quality Assurance

JKM605-630N-66HL4M-BDV-F3-EN

66HL4M-BDV 605-630 Watt

Mechanical Characteristics

Cell Type	N- type Mono-crystalline
No. of cells	132 (66×2)
Dimensions	2382×1134×30 mm
Weight	32.4 kg
Front Glass	2.0 mm, Anti-reflection Coating
Back Glass	2.0 mm, Heat Strengthened Glass
Frame	Anodized Aluminium Alloy
Junction Box	IP68 Rated
Protection Class	Class II
IEC Fire Type	Class C
Connector Type	JK03M/MC4/Others
Output Cables	4.0 mm ² (+): 400 mm , (-): 200 mm or Customized Length

Packaging Configuration

Pallet Dimintions	2396×1110×1251 mm
Packing Detail (Two pallets = One stack)	36 pcs/pallets, 72 pcs/stack, 720 pcs/ 40'HQ Container

Specifications (STC)

Maximum Power - Pmax [Wp]	605	610	615	620	625	630
Maximum Power Voltage - Vmp [V]	40.31	40.46	40.60	40.74	40.88	41.02
Maximum Power Current - Imp [A]	15.01	15.08	15.15	15.22	15.29	15.36
Open-circuit Voltage - Voc [V]	48.48	48.68	48.88	49.08	49.28	49.48
Short-circuit Current - Isc [A]	15.90	15.96	16.02	16.08	16.14	16.20
Module Efficiency STC [%]	22.40	22.58	22.77	22.95	23.14	23.32
Power Tolerance	0 ~ + 3 %					
Temperature Coefficients of Pmax	-0.29 %/°C					
Temperature Coefficients of Voc	-0.25 %/°C					
Temperature Coefficients of Isc	0.045 %/°C					

STC: Irradiance 1000W/m², Cell Temperature 25°C, AM=1.5

Specifications (BNPI)

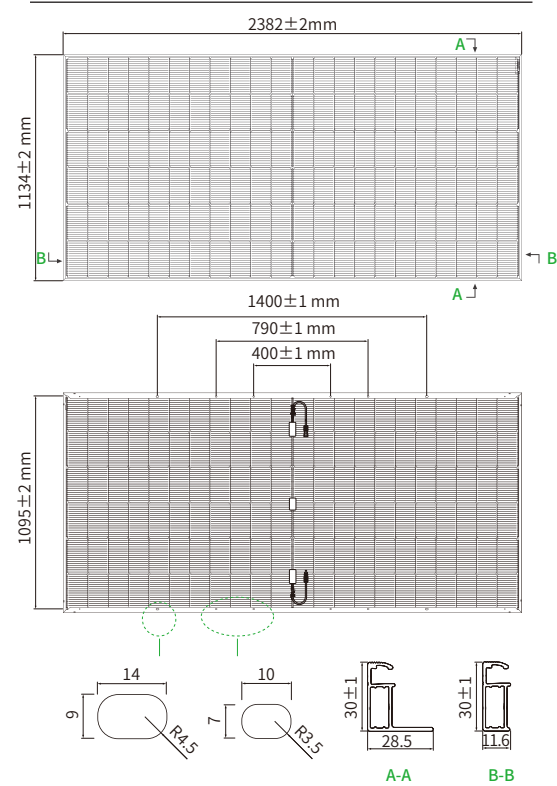
Maximum Power - Pmax [Wp]	668	674	679	685	690	696
Maximum Power Voltage - Vmp [V]	40.29	40.46	40.59	40.75	40.88	41.04
Maximum Power Current - Imp [A]	16.58	16.66	16.73	16.81	16.88	16.95
Open-circuit Voltage - Voc [V]	48.46	48.66	48.86	49.06	49.26	49.46
Short-circuit Current - Isc [A]	17.56	17.64	17.70	17.77	17.83	17.90

BNPI: Irradiance: front 1000W/m², rear 135W/m², Cell Temperature 25°C, AM=1.5

Application Conditions

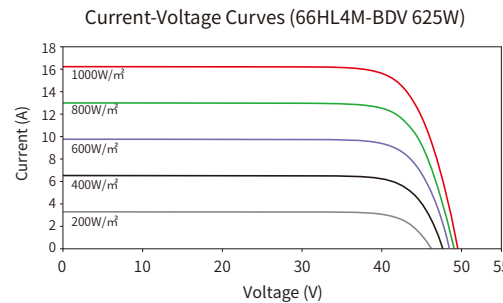
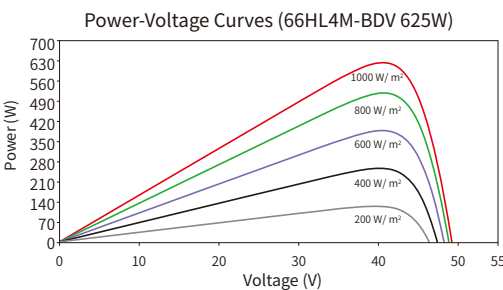
Operating Temperature	-40 °C ~ +70 °C
Maximum System Voltage	1500 VDC (IEC)
Maximum Series Fuse Rating	35 A
Bifaciality Coefficient	φVoc: 98±5 % , φIsc: 80±5 % , φPmax: 80±5 %

Engineering Drawings



Note: For specific dimensions and tolerance ranges, please refer to the corresponding detailed module drawings.

Electrical Performance



Jinko Solar

© 2024 Jinko Solar Co., Ltd. All rights reserved.

Note: Please read the safety and installation manual before using the product. We reserve the right of final interpretation. The specifications in this datasheet are subject to change without notice.

JKM605-630N-66HL4M-BDV-F3-EN

www.jinkosolar.com

SPF 6000 ES Plus

- Plug-and-Play terminal for PV port
- Dual MPP trackers
- Maximum PV input voltage up to 500VDC
- Configurable grid or solar input priority
- Dust-proof filter for harsh environment
- Two AC outputs to enable smart load function



P O W E R
- I N G
T O M O R R O W

Datasheet	SPF 6000 ES Plus
Battery voltage	48VDC
Battery type	Lithium/Lead-acid
Inverter output	
Rated power	6000VA/6000W
Parallel capability	Yes, 6 units maximum
AC voltage regulation (battery mode)	230VAC $\pm$ 5% @ 50/60Hz
Surge power	12000VA
Efficiency (peak)	93%
Waveform	Pure sine wave
Transfer time	10ms typical, 20ms Max
Solar charger	
Maximum PV array power	8000W
MPPT range @ operating voltage	120VDC ~ 450VDC
Number of independent MPP trackers/ strings per MPP tracker	2/1
Max. input current per MPP tracker	16A
Maximum PV array open circuit voltage	500VDC
Maximum solar charge current	100A
AC charger	
Charge current	80A
AC input voltage	230VAC
Selectable voltage range	170~280 VAC (For personal computers) ; 90~280 VAC (For home appliances)
Frequency range	50Hz/60Hz (Auto sensing)
Physical	
Protection degree	IP20
Dimension (W/H/D)	460/395/132mm
Net weight	13.5kg
Operating environment	
Humidity	5% to 95% Relative humidity (Non-condensing)
Altitude	<2000m
Operating temperature	0°C - 55°C
Storage temperature	-15°C - 60°C

Hope 5.5L-A1

- Compact size and easy installation
- High energy density and efficiency
- Excellent safety of LiFePO₄ battery
- DoD up to 93%



P O W E R
- I N G O
T O M O -
R R O W O

GROWATT

www.ginverter.com

Datasheet	Hope 5.5L-A1
Battery data	
Nominal voltage	51.2V
Rated capacity	5.5kWh
Usable capacity	5.12kWh
Operating voltage	40 ~ 58.4V
Max. discharging current	100A
Peak discharging current	120A/3S
Max charging current	100A
General data	
Dimension (W/D/H)	440/540/130.5mm
Weight	45±1Kg
IP protection	IP20
Charge temperature	0°C~+55°C
Discharge temperature	-20°C~+55°C
Features	
DOD	93%
Cycle life	>6000 (25°C, 0.2C,)
Parallel connection	Max.12 packs
Communication port	CAN/RS485
Warranty	5 Years
CE(EMC), UN 38.3, MSDS, ROHS	

* Nominal charge/discharge current and power derating will occur related to Temperature and SOC

تاریخ: ۱۴۰۵/۰۲/۲۲
شماره فاکتور: ۱۸۸۸

پیش فاکتور فروش کالا و خدمات

مشخصات فروشنده

نام شخص حقیقی / حقوقی :

پیشگامان انرژی نوراتک

نشانی کامل :

تهران

استان :

تهران

شهرستان :

تهران

کد پستی ده رقمی :

۸۱۷۲۷۹۱۲۰۱۴

شماره اقتصادی :

۸۱۷۲۷۹۱۲۰۱۴

شماره ثبت :

۹۰۴۵۲۶

شناسه ملی :

۸۱۷۲۷۹۱۲۰۱۴

تلفن / فکس: -

نشانی دفتر ۱:

تهران، نارمک، خیابان شهید محمد ملک لو، خیابان شهید محسن حیدر خانی، پلاک ۱۳۱، طبقه همکف

نشانی دفتر ۲:

خیابان کلاهدوز (دولت)، مابین بلوار کاوه و چهارراه قنات، روبروی پمپ بنزین، ساختمان پارامیس پلاک ۳۰۸، طبقه ششم، واحد ۶۰۲

مشخصات خریدار

نام شخص حقیقی / حقوقی :

نشانی کامل :

استان :

شهرستان :

کد پستی ده رقمی :

شماره اقتصادی :

شماره ثبت :

شناسه ملی :

تلفن / فکس:

ردیف	کد کالا	شرح کالا یا خدمات	تعداد / مقدار	واحد اندازه گیری	مبلغ واحد (ریال)	مبلغ کل (ریال)	مبلغ تخفیف (ریال)	مبلغ کل پس از تخفیف (ریال)	جمع مالیات و عوارض (ریال)	جمع مبلغ کل بعلاوه جمع مالیات و عوارض (ریال)
۱	-	SPF ۶۰۰۰ ES PLUS (G rowatt)	۳	عدد	۹۸۰,۰۰۰,۰۰۰	۲,۹۴۰,۰۰۰,۰۰۰	-	۲,۹۴۰,۰۰۰,۰۰۰	۲۹۴,۰۰۰,۰۰۰	۳,۲۳۴,۰۰۰,۰۰۰
۲	-	باتری ۵.۵ کیلووات ساعت گرووات	۳	عدد	۲,۲۵۰,۰۰۰,۰۰۰	۶,۷۵۰,۰۰۰,۰۰۰	-	۶,۷۵۰,۰۰۰,۰۰۰	۶۷۵,۰۰۰,۰۰۰	۷,۴۲۵,۰۰۰,۰۰۰
۳	-	پنل خورشیدی جینکو ۶۲۰ وات	۱۸	عدد	۲۲۰,۰۰۰,۰۰۰	۳,۹۶۰,۰۰۰,۰۰۰	-	۳,۹۶۰,۰۰۰,۰۰۰	۳۹۶,۰۰۰,۰۰۰	۴,۳۵۶,۰۰۰,۰۰۰
۴	-	سازه خورشیدی	۱	پک	۱,۴۰۰,۰۰۰,۰۰۰	۱,۴۰۰,۰۰۰,۰۰۰	-	۱,۴۰۰,۰۰۰,۰۰۰	۱۴۰,۰۰۰,۰۰۰	۱,۵۴۰,۰۰۰,۰۰۰
۵	-	هزینه حمل	۱	عدد	۶۷۰,۰۰۰,۰۰۰	۶۷۰,۰۰۰,۰۰۰	-	۶۷۰,۰۰۰,۰۰۰	۶۷,۰۰۰,۰۰۰	۷۳۷,۰۰۰,۰۰۰
۶	-	اجرت نصب	۱	عدد	۱,۶۰۰,۰۰۰,۰۰۰	۱,۶۰۰,۰۰۰,۰۰۰	-	۱,۶۰۰,۰۰۰,۰۰۰	۱۶۰,۰۰۰,۰۰۰	۱,۷۶۰,۰۰۰,۰۰۰
جمع کل										

مهر و امضا فروشنده :

مهر و امضا خریدار :