

مرکز خدمات سرمایه گذاری استان گلستان

پیش طرح توجیهی فنی - اقتصادی

نیروگاه خورشیدی به ظرفیت ۵ مگاوات

(کد ISIC)

مشاور تهیه طرح:

پارس سولار البرز

سال ۱۳۹۷

معرفی پروژه

۱- عنوان طرح:

نیروگاه خورشیدی به ظرفیت ۵ مگاوات

۲- محل پیشنهادی اجرای طرح:

شمال آق قلا

۲- محصولات تولیدی:

انرژی الکتریکی

۴- ظرفیت تولید سالانه:

۷۱۵۷ مگاوات ساعت

۵- کل سرمایه گذاری مورد نیاز:

- سرمایه ثابت:
- ارزی: ۲۲۷۰۰۰۰ یورو      ریال: ۱۲۹۰۹۱ میلیون ریال
- سرمایه در گردش:
- (ارزی: ۰ یورو      ریالی: ۳۷۴ میلیون ریال)

۶- نوع مواد اولیه مورد نیاز:

بدون نیاز به مواد اولیه

۷- دسترسی به مواد اولیه مورد نیاز در طرح در داخل: بدون نیاز به مواد اولیه

۸- تعداد پرسنل مورد نیاز: ۷ نفر

۹- درصد (میزان) تولید در نقطه سر به سر: ۶۲ درصد

۱۰- نرخ بازده سرمایه گذاری کل (IRR): ۱۳٪

۱۱- چگونگی دسترسی به دانش فنی:

تجهیزات سامانه خورشیدی همگی بصورت مازولار می باشند و تنها به دانش و تجربه به هنگام نصب این سامانه ها نیاز می باشد.

### وضعیت اقتصادی

۱۲- معرفی محصول:

محصول تولیدی نیروگاه خورشیدی، انرژی الکتریکی می باشد که محصول تبدیل انرژی تابشی نور خورشید به انرژی الکتریکی نوع DC توسط پنل های خورشیدی و تبدیل آن به برق شهری توسط اینورتر ها می باشد. که در نهایت توسط پست های نیروگاه و خطوط انتقال به مصرف کننده نهایی می رسد.

۱۳- تولید سالانه محصول در استان و کشور:

تولید انرژی الکتریکی نیروگاه های خورشیدی مستقیماً دو پارامتر میزان تابش و دما بستگی دارد. میانگین تابش در سطح استان گلستان ۱۵۳۵ کیلووات ساعت بر متر مربع می باشد که کمتر از مناطق مرکزی ایران می باشد، اما از طرفی به دلیل خنک بودن هوای استان نسبت به مناطق کویری ایران، تلفات دمایی پنل های خورشیدی حدود ۴ الی ۵٪ کمتر بوده و تا حدودی کمتر بودن تابش انرژی خورشیدی را جبران می کند. از طرفی می توان با استفاده از تکنولوژی های جدید پنل های خورشیدی مانند پنل های نسل دوم که عملکرد بهتری در آب و هوای ابری دارند و همچنین عملکرد بهتری در گرمای تابستان دارند، از پتانسیل های استان گلستان بیشتر استفاده نمود.

۱۴- مطالعات بازار:

بدلیل وجود فرآیند خرید تضمینی برق از سوی سازمان انرژی های تجدید پذیر و بهره وری برق (ساتبا)، فروشندگان نگرانی بابت فروش محصول تولیدی خود به مدت ۲۰ سال نخواهند داشت.

۱۵- میزان واردات محصول در ۵ سال گذشته:

به دلیل اینکه ایران از نظر پتانسیل تولید انرژی خورشیدی جایگاه ویژه ای در تولید برق در منطقه دارد، لذا این انرژی وارد کشور نمی شود (غیر از بحث تئور انرژی).

۱۶- میزان صادرات محصول در ۵ سال گذشته:

اخیرا (پاییز ۱۳۹۷) طی مجوز وزارت نیرو، مالکان نیروگاه های تجدید پذیر این اجازه را دارند تا برق تولیدی خود را به کشور های دیگر صادر نمایند.  
در حال حاضر سه مجوز صادرات برق خورشیدی به کشور های همسایه صادر گشته است.

## مشخصات فنی

۱۷- هزینه های سرمایه ای:

• سرمایه ثابت

شرح	ارزش ریالی (میلیون ریال)	ارزش ارزی (یورو)	جمع کل (میلیون ریال)
زمین	رایگان	رایگان	رایگان
ساختمان ها و محوطه سازی	۴۱۶۰	۰	۴,۱۶۰
تاسیسات	۲۶۰	۰	۲۶۰
ماشین آلات و تجهیزات	۱۰۳۷۲۴	۲۲۷۰۰۰۰	۳۲۲۷۷۹
وسائط نقلیه	۶۰۰	۰	۶۰۰
لوازم آزمایشگاهی، اداری و ایمنی	۱۸۰	۰	۱۸۰
هزینه های پیش بینی نشده	۶۱۴۷	۰	۱۷۱۰۰
هزینه های قبل از بهره برداری	۷۷۰	۰	۷۷۰
جمع سرمایه ثابت	۱۲۹۰۹۱	۲۲۷۰۰۰۰	۳۴۵,۸۴۹

\* نرخ برابری ارز (یورو) در کل این پیش طرح، بر اساس اعلام بانک مرکزی ۹۶۵۰۰ ریال در نظر گرفته شده است.

• سرمایه در گردش:

شرح	ارزش ریالی (میلیون ریال)	ارزش ارزی (یورو)	جمع کل (میلیون ریال)
خرید مواد اولیه (۲ ماه)	۰	۰	۰
حقوق و دستمزد (۲ ماه)	۳۷۰	۰	۳۷۰
سایر هزینه ها (۲ ماه)	۴	۰	۴
جمع	۳۷۴	۰	۳۷۴

هزینه های سرمایه ای

۱-۱۷ - زمین

شرح	مقدار (مترمربع)	ارزش واحد (ریال)	ارزش کل (میلیون ریال)
زمین	۷۵۰۰۰	۰	۰

۲-۱۷ - ساختمان ها و محوطه سازی:

شرح	مقدار (مترمربع)	ارزش واحد (ریال)	ارزش کل (میلیون ریال)
فنس کشی محوطه	۱۸۰۰ متر	۵۰۰,۰۰۰	۹۰۰
ایجاد فضای سبز	۲۰,۰۰۰	۱۰۰,۰۰۰	۲۰۰
کانکس نگهداری	۱۲	۲۳,۳۰۰,۰۰۰	۲۸۰
کانکس مدیریت	۱۲	۲۳,۳۰۰,۰۰۰	۲۸۰
انبار و پاکینگ	۲۵۰	۱۰,۰۰۰,۰۰۰	۲,۵۰۰
جمع			۴,۱۶۰

۳-۱۷- تاسیسات:

شرح	مشخصات فنی	ارزش کل (میلیون ریال)
تامین روشنایی خورشیدی محوطه	پایه چراغ ۳ متری	۲۶۰
جمع		۲۶۰

۴-۱۷- ماشین آلات و تجهیزات

شرح	تعداد	ارزش واحد (یورو)	ارزش کل (یورو)	ارزش واحد (ریال)	ارزش کل (میلیون ریال)
اینورتر خورشیدی	۵,۰۰۰,۰۰۰	۰,۰۹۶	۴۸۰۰۰۰	۰	۰
پنل خورشیدی	۵,۰۰۰,۰۰۰	۰,۳۵	۱۷۵۰۰۰۰	۰	۰
سازه آلومینیومی	۵,۰۰۰	۰	۰	۷,۰۰۰,۰۰۰	۳۵۰۰۰
سیم و کابل DC و AC	۵,۰۰۰,۰۰۰	۰	۰	۳۳۷۷	۱۶۸۸۷
زیرساخت و پست	۵,۰۰۰,۰۰۰	۰	۰	۵۰۱۸	۲۵۰۹۰
تابلو	۵,۰۰۰,۰۰۰	۰,۰۰۸	۴۰۰۰۰	۰	۰
سایر تجهیزات	۵,۰۰۰,۰۰۰	۰	۰	۴۲۰	۲۰۷۴۷
هزینه نصب و راه اندازی (هر کیلووات)	۵,۰۰۰	۰	۰	۱,۲۰۰,۰۰۰	۶۰۰۰
جمع			۲۲۷۰۰۰۰	-----	۱۰۳۷۲۴

۱۷-۵ - وسائط نقلیه:

شرح	تعداد	ارزش واحد (ریال)	ارزش کل (میلیون ریال)
پراید وانت	۱	۶۰۰,۰۰۰,۰۰۰	۶۰۰
جمع		۶۰۰,۰۰۰,۰۰۰	۶۰۰

۱۷-۶ - لوازم آزمایشگاهی، اداری و ایمنی:

شرح	تعداد	ارزش ریالی (میلیون ریال)	ارزش ارزی (یورو)	جمع کل (میلیون ریال)
میز کار	۲	۲۵	۰	۵۰
تخت استراحت	۲	۱۵	۰	۳۰
سرویس بهداشتی و حمام	۱	۵۰	۰	۵۰
کیسول CO <sub>2</sub>	۵	۱۰	۰	۵۰
جمع		-----	۰	۱۸۰

۱۷-۷- هزینه های قبل از بهره برداری:

هزینه کل (میلیون ریال)	شرح
۲۰	اخذ مجوز اولیه
۱۵۰	مطالعات اتصال به شبکه
۶۰۰	طراحی و نظارت مکانیکال و الکتریکال
۷۷۰	جمع

۱۸- محاسبه قیمت تمام شده محصولات تولیدی:

۱۸-۱- نوع، مقدار و هزینه مواد اولیه و بسته بندی مورد نیاز:

شرح	واحد	مصرف سالانه	ارزش ریالی (میلیون ریال)	ارزش ارزی (یورو)	جمع کل (میلیون ریال)
بدون نیاز به مواد اولیه	-	-	-	-	-
جمع					۰

۱۸-۲- نوع و هزینه نیروی انسانی مورد نیاز:

شرح	تعداد	حقوق ماهانه	جمع حقوق ماهانه (ریال)	جمع حقوق سالانه (میلیون ریال)
کادر اداری:				
مدیریت	۱	۳۵,۰۰۰,۰۰۰	۳۵,۰۰۰,۰۰۰	۴۲۰
کارمند	۱	۲۰,۰۰۰,۰۰۰	۲۰,۰۰۰,۰۰۰	۲۴۰
کادر تولید:				
متخصص	۲	۲۵,۰۰۰,۰۰۰	۵۰,۰۰۰,۰۰۰	۶۰۰
ماهر	۳	۲۰,۰۰۰,۰۰۰	۶۰,۰۰۰,۰۰۰	۷۲۰

۲۴۰	۲۰,۰۰۰,۰۰۰	۲۰,۰۰۰,۰۰۰	۱	هزینه رفاهی
۲۲۲۰	۱۴۰,۰۰۰,۰۰۰			جمع

۳-۱۸- هزینه مصرف سوخت و انرژی سالانه:

شرح	واحد	مصرف سالانه	ارزش واحد (ریال)	ارزش کل (میلیون ریال)
آب شرب	لیتر	۴۵۶۲۵۰	۶ ریال	۲,۷۳
آب غیر شرب	لیتر	۶۵۰۰۰	۵۰ ریال	۳,۲۵
برق	KWH	۱۴۶۰	۲۰۰۰	۲,۹۲
بنزین	لیتر	۱۵۰۰	۱۰۰۰۰	۱۵
جمع				۲۴

۴-۱۸- استهلاک و تعمیر و نگهداری سالانه:

شرح	ارزش دارایی (میلیون ریال)	استهلاک		تعمیر و نگهداری	
		درصد	مبلغ	درصد	مبلغ
ساختمان	۴۱۶۰	۸	۳۳۳	۲	۸۳
تاسیسات	۲۶۰	۸	۲۱	۲	۵
ماشین آلات	۳۲۲۷۷۹	۵	۱۶۱۳۹	۲	۶۴۵۵
وسایل نقلیه	۶۰۰	۲۰	۱۲۰	۴	۲۴
لوازم اداری	۱۸۰	۲۰	۳۶	۶	۱۱
هزینه های قبل بهره برداری	۷۷۰	۱۰	۷۷	۰	۰
هزینه های پیشینی نشده	۶۵۷۵	۱۳	۸۳۶	۵	۳۲۹
جمع			۱۷۵۶۲		۶۹۰۷

۵-۱۸- برآورد درآمدها

سال	محصول کل (کیلووات ساعت)	نرخ فروش واحد (ریال)	درآمد فروش (میلیون ریال)	درآمد ارزی (یورو)	کل درآمد (میلیون ریال)
۱	۷۱۵۷۰۰۰	۵۰۵۸۱	۳۹۰۹۴۱	*	۳۹۰۹۴۱
۲	۷۰۸۵۰۰۰	۶۰۱۷۹	۴۳۰۷۸۱	*	۴۳۰۷۸۱
۳	۷۰۱۴۰۰۰	۶۸۴۳	۴۸۰۰۰۱	*	۴۸۰۰۰۱
۴	۶۹۴۴۰۰۰	۷۰۵۸۰	۵۲۰۶۴۰	*	۵۲۰۶۴۰
۵	۶۸۷۴۰۰۰	۸۰۳۹۸	۵۷۰۷۳۹	*	۵۷۰۷۳۹
۶	۶۸۰۶۰۰۰	۹۰۳۰۷	۶۳۰۳۴۴	*	۶۳۰۳۴۴
۷	۶۷۳۸۰۰۰	۱۰۰۳۱۵	۶۹۰۵۰۳	*	۶۹۰۵۰۳
۸	۶۶۷۰۰۰۰	۱۱۰۴۳۴	۷۶۰۲۷۳	*	۷۶۰۲۷۳
۹	۶۶۰۴۰۰۰	۱۲۰۶۷۶	۸۳۰۷۱۴	*	۸۳۰۷۱۴
۱۰	۶۵۳۸۰۰۰	۱۴۰۰۵۵	۹۱۰۸۹۱	*	۹۱۰۸۹۱
۱۱	۶۴۷۲۰۰۰	۱۰۰۹۵۲	۷۰۰۸۹۰	*	۷۰۰۸۹۰
۱۲	۶۴۰۷۰۰۰	۱۲۰۱۴۱	۷۷۰۸۰۱	*	۷۷۰۸۰۱
۱۳	۶۳۴۳۰۰۰	۱۳۰۴۶۱	۸۵۰۳۹۷	*	۸۵۰۳۹۷
۱۴	۶۲۸۰۰۰۰	۱۴۰۹۲۷	۹۳۰۷۴۵	*	۹۳۰۷۴۵
۱۵	۶۲۱۷۰۰۰	۱۶۰۵۵۳	۱۰۲۰۹۱۹	*	۱۰۲۰۹۱۹
۱۶	۶۱۵۵۰۰۰	۱۸۰۳۵۸	۱۱۳۰۰۰۲	*	۱۱۳۰۰۰۲
۱۷	۶۰۹۳۰۰۰	۲۰۰۳۶۲	۱۲۴۰۰۸۳	*	۱۲۴۰۰۸۳
۱۸	۶۰۳۲۰۰۰	۲۲۰۵۸۶	۱۳۶۰۲۶۱	*	۱۳۶۰۲۶۱

۱۴۹.۶۴۴	۰	۱۴۹.۶۴۴	۲۵.۰۵۵	۵۹۷۲۰۰۰	۱۹
۱۶۴.۳۵۱	۰	۱۶۴.۳۵۱	۲۷.۷۹۵	۵۹۱۲۰۰۰	۲۰

- قیمت تمام شده محصول به ازای هر کیلووات ساعت ۳۷۹۶ ریال محاسبه شده است.
- قیمت فروش هر کیلو محصول مشابه در بازار ۲,۰۰۰ ریال
- نقطه سر به سر تولید ۶۲ درصد
- نرخ بازده سرمایه گذاری کل (IRR) ۱۳ درصد

#### ۱۹- دلایل توجیه طرح:

در حال حاضر با توجه به افزایش نرخ ارز، هزینه احداث نیروگاه خورشیدی متناسب با آن افزایش داشته ولی نرخ خرید تضمینی برق تجدیدپذیر همچنان ثابت بوده است. در طرح فوق مطالعات براساس هزینه با نرخ کنونی یورو انجام شده است و تنها نکته متمرکز در این طرح، افزایش نرخ تعدیل سالانه بوده که با توجه به افزایش تورم در ماه های اخیر، منجر به افزایش قیمت خرید برق در سال های پیش رو خواهد شد. نا گفته نماند که با افزایش نرخ خرید تضمینی برق تجدید پذیر، توجیه پذیری این نیروگاه افزایش خواهد یافت و همچنین با استفاده از تکنولوژی های بروز تر پنل های خورشیدی می توان به بازگشت سریعتر سرمایه دست یافت.

#### ۲۰- ویژگی ها، مزایا و مشوق های اجرای طرح در استان:

از ویژگی های این طرح، عدم وابستگی تولید به آب و گاز می باشد و در نتیجه در مناطق شمال استان که کشاورزی رونقی ندارد و از طرفی دارای تابش مناسب انرژی خورشیدی است مناسب است.

#### ۲۱- اطلاعات تماس:

- شرکت مشاور تهیه طرح:

نام شرکت: پارس سولار البرز

آدرس: استان گلستان، شهرستان گرگان، بلوار نهار خوران، مجتمع تجاری اداری میلاد نور،

طبقه دوم واحد ۵

تلفن تماس: ۰۱۷۳۲۵۲۱۳۹۱

پست الکترونیک: [info@psasolar.com](mailto:info@psasolar.com)

- نماینده دستگاه اجرایی:

دستگاه اجرایی مربوط:

نام و نام خانوادگی نماینده:

آدرس:

تلفن تماس:  
پست الکترونیک: