

شرح کار:

طراحی فایل اکسل محاسبات اقتصادی نیروگاه خورشیدی ۱ مگاوات متصل به شبکه (On-grid)

📄 مقدمه:

هدف این پروژه، طراحی یک فایل اکسل جامع و قابل ارائه به سرمایه‌گذار است که شامل تمامی محاسبات اقتصادی، بررسی هزینه‌ها، درآمدها و تحلیل بازگشت سرمایه (ROI)، NPV، IRR، دوره بازگشت سرمایه (برای احداث یک نیروگاه خورشیدی ۱ مگاواتی متصل به شبکه است). داده‌های تولید سالانه این نیروگاه از طریق خروجی نرم‌افزار PVSYST در اختیار قرار می‌گیرد.

♦ ورودی‌های پروژه:

باید قابلیت وارد کردن موارد زیر را به صورت متغیر و پویا در فایل اکسل فراهم گردد

۱. اطلاعات فنی نیروگاه:

- ظرفیت نامی نیروگاه (پیش‌فرض: ۱ مگاوات)
- تعداد ساعت تابش موثر سالانه از خروجی PVSYST، مثلاً: ۱۷۵۰ ساعت
- تولید خالص سالانه از PVSYST به صورت kWh/year
- ضریب عملکرد نیروگاه (Performance Ratio)

۲. اطلاعات اقتصادی و مالی:

- نرخ خرید تضمینی برق تومان یا ریال بر kWh یا فرمول خرید تضمینی مطابق قرارداد وزارت نیرو
- مدت زمان قرارداد خرید تضمینی (مثلاً ۲۰ سال)
- نرخ تورم سالانه (قابل تنظیم)
- نرخ تنزیل (Discount Rate) برای محاسبه NPV و IRR
- نرخ بهره بانکی وام (در صورت استفاده از فاینانس)
- دوره تنفس و بازپرداخت وام

- درصد سرمایه‌گذاری از منابع شخصی و فاینانس

۳. هزینه‌های سرمایه‌گذاری اولیه: (CAPEX)

در قالب دسته‌بندی زیر وارد می‌شود:

- پنل خورشیدی (قیمت به ازای هر وات)
- اینورترها
- سازه و نصب
- کابل‌کشی و اتصالات
- تابلو برق و تجهیزات حفاظتی
- هزینه اتصال به شبکه
- هزینه مشاوره، طراحی و مجوزها
- هزینه زمین (در صورت خرید)
- سایر هزینه‌های جانبی (به صورت درصدی یا مبلغ ثابت)

۴. هزینه‌های بهره‌برداری و نگهداری سالیانه: (OPEX)

- هزینه تعمیر و نگهداری سالانه (درصدی از CAPEX یا عدد ثابت)
- بیمه سالانه
- مالیات‌ها و عوارض محلی (در صورت وجود)

♦ خروجی‌های مورد انتظار در فایل اکسل:

۱. برگه اطلاعات پایه: (Input Sheet)

صفحه‌ای با طراحی کاربرپسند جهت ورود تمامی اطلاعات بالا با کنترل صحت داده‌ها و توضیحات راهنما.

۲. برگه محاسبه تولید و درآمد سالانه:

- محاسبه تولید ماهانه و سالانه از خروجی PVSYST

- تطابق این تولید با تعرفه فروش
- محاسبه درآمد ناخالص سالانه
- لحاظ کردن تورم و رشد درآمد در سال‌های آتی

۳. ♦ برگه محاسبه هزینه‌ها:

- لیست هزینه‌های سرمایه‌ای به تفکیک آیتم
- محاسبه کل سرمایه‌گذاری اولیه
- محاسبه هزینه‌های جاری سالانه
- در صورت استفاده از وام: جدول بازپرداخت اقساط

۴. ♦ برگه تحلیل مالی (تحلیل سرمایه‌گذاری):

محاسبه موارد زیر:

- جریان نقدی سالانه (Cash Flow)
- دوره بازگشت سرمایه (Payback Period)
- ارزش فعلی خالص (NPV)
- نرخ بازده داخلی (IRR)
- نقطه سر به سر (Break-even Point)
- تحلیل سناریو (مثلاً تغییر تعرفه، تورم یا کاهش تولید)

۵. ♦ برگه نمودارها و گراف‌ها:

- نمودار جریان نقدی در طول سال‌ها
 - نمودار درآمد، هزینه و سود خالص سالانه
 - نمودار تجمعی سوددهی (Cumulative Profit)
-

✂ نیازمندی‌های فنی از طرف مجری اکسل:

- استفاده از فرمول‌نویسی پیشرفته
 - استفاده از جدول‌ها و نمودارهای داینامیک
 - طراحی گزارش نهایی قابل پرینت (PDF-friendly)
 - امکان توسعه‌پذیری برای پروژه‌های با ظرفیت دیگر (مثلاً ۵۰۰ کیلووات یا ۵ مگاوات)
 - طراحی واضح و کاربرپسند برای استفاده توسط افراد غیر متخصص
-

📁 فایل‌ها و اطلاعاتی که توسط کارفرما ارائه می‌شود:

۱. فایل خروجی PVSYST شامل تولید ماهانه و سالانه بصورت CSV یا Excel
 ۲. نرخ‌های رسمی خرید برق خورشیدی از وزارت نیرو
 ۳. اطلاعات تقریبی قیمت تجهیزات
 ۴. اطلاعات مربوط به شرایط زمین و مکان نیروگاه
 ۵. هزینه‌های معمول نگهداری در منطقه مورد نظر
-

✅ هدف نهایی:

تهیه یک فایل اکسل با قابلیت استفاده مجدد و گزارش‌گیری، برای ارائه به سرمایه‌گذاران و متقاضیان ساخت نیروگاه خورشیدی، به نحوی که تصمیم‌گیری اقتصادی بر اساس آن امکان‌پذیر باشد.