



پروپزال سامانه مانیتورینگ و کنترل از راه دور نیروگاه خورشیدی

(ویژه نیروگاه‌های انشعابی، مقیاس کوچک و نیروگاه‌های صنعتی)

1. مقدمه

با توجه به رشد سریع نیروگاه‌های خورشیدی، این حوزه به یکی از مهم‌ترین بسترهای سرمایه‌گذاری در صنعت انرژی تبدیل شده است.

اما باید توجه داشت که احداث نیروگاه خورشیدی نیازمند سرمایه‌گذاری سنگین و بلندمدت بوده و بازگشت سرمایه آن کاملاً وابسته به تولید پایدار و بدون اختلال می‌باشد.



بسمه تعالی

سامانه مانیتورینگ و کنترل از راه دور نیروگاه خورشیدی

گروه مهندسی آرنیکا

شماره ثبت : 6047

(سهامی خاص)

▼ به عنوان نمونه:

یک نیروگاه خورشیدی 2 مگاواتی، به طور میانگین نیازمند 50 تا 70 میلیارد تومان سرمایه گذاری است.

اهمیت تولید پایدار

□ ▲: کوچک ترین اختلال در عملکرد چنین پروژه ای ، مستقیماً منجر به کاهش تولید و در نتیجه کاهش درآمد خواهد شد.

مثال واقعی از کاهش درآمد

فرض کنیم یک نیروگاه 2 مگاواتی داریم:

♦ شرایط تولید:

- میانگین تولید مفید 6 ساعت در روز
- ☞ انرژی روزانه 12,000 kWh :

♦ نرخ فروش برق:

- خرید تضمینی سال جدید: حدود 2,500 تا 3,500 تومان
- فروش در بورس انرژی: بالاتر از نرخ تضمینی

▼ در این تحلیل، نرخ 3,000 تومان (محافظه کارانه) در نظر گرفته شده است.

♦ درآمد در حالت عادی:

36 ☞ میلیون تومان در روز

▼ یک اختلال ساده:

مثلاً:

- افت استرینگ ها
- افزایش دما
- خطای اینورتر
- دوفازی شدن شبکه

☞ فقط 20% کاهش تولید

آدرس : کاشان - میدان شهدا - کیلومتر یک بلوار کویر

تلفن : 031-55440501 - 0913 646 8076 دورنگار : 031-55440501



سامانه مانیتورینگ و کنترل از راه دور نیروگاه خورشیدی

نتیجه:

- کاهش درآمد روزانه 7.2: میلیون تومان
- ماهانه 216: میلیون تومان
- سالانه: بیش از 2.5 میلیارد تومان

نکته مهم:

این اعداد کاملاً حداقلی هستند و در عمل می‌توانند بیشتر باشند.

جمع‌بندی مقدمه

این مثال نشان می‌دهد که حتی یک اختلال کوچک، می‌تواند منجر به کاهش قابل توجه درآمد شود، در حالی که این خطاها با یک سیستم مانیتورینگ قابل شناسایی و کنترل هستند.

2. تشریح مسئله

در مدل‌های سنتی بهره‌برداری، مشکلات زیر رایج است:

- عدم اطلاع لحظه‌ای از تولید
- عدم تفکیک عملکرد استرینگ‌ها
- عدم مشاهده خطاهای اینورتر
- نبود اطلاعات دقیق از شبکه
- نیاز به حضور فیزیکی
- نبود هشدار سریع
- نبود گزارش‌گیری دقیق

نتیجه: کاهش راندمان و سود نیروگاه



سامانه مانیتورینگ و کنترل از راه دور نیروگاه خورشیدی

3. راه حل پیشنهادی: سامانه آرنیکا

یک راهکار یکپارچه شامل:

- RTU صنعتی بومی
- ارتباط از طریق سیم کارت
- بدون نیاز به :
 - مودم
 - اینترنت ثابت
 - IP استاتیک
 - PLC و HMI
- اپلیکیشن موبایل
- سیستم هشدار هوشمند

4. قابلیت های فنی سیستم

1-4 پارامترهای قابل پایش

◆ بخش DC:

- جریان استرینگ ها به تفکیک
- تحلیل افت هر رشته

◆ بخش AC:

- ولتاژ فازهای خروجی
- جریان فازهای خروجی
- ولتاژ خط به خط
- فرکانس
- ضریب توان

◆ توان:

- توان اکتیو
- توان راکتیو



بسمه تعالی

سامانه مانیتورینگ و کنترل از راه دور نیروگاه خورشیدی

گروه مهندسی آرنیکا

شماره ثبت : 6047

(سهامی خاص)

♦دما:

- دمای بوسترها
- دمای کانکتورهای AC

♦وضعیت:

- وضعیت اینورتر
- خطاها و هشدارها
- وضعیت شبکه
- تشخیص دوفازی

2-4 گزارش گیری تولید

- تولید روزانه
- تولید ماهانه
- تولید سالانه

▼قابلیت تحلیل و مقایسه عملکرد

3-4 امکانات نرم افزاری

- مانیتورینگ لحظه ای
- هشدار هوشمند
- مدیریت چند نیروگاه
- تعریف سطح دسترسی کاربران
- امنیت بالا



بسمه تعالی

سامانه مانیتورینگ و کنترل از راه دور نیروگاه خورشیدی

گروه مهندسی آرنیکا

شماره ثبت : 6047

(سهامی خاص)

5. مزایای رقابتی

مزیت	توضیح
بدون مودم ✕	سیم کارت داخلی
بدون اینترنت ثابت ✕	مستقل
بدون PLC/HMI ✕	کاهش هزینه
نصب سریع ✓	بدون تغییر تابلو
پایش استرینگ ✓	تشخیص دقیق
تحلیل تولید ✓	کامل
چند کاربره ✓	حرفه‌ای
امنیت بالا ✓	رمزنگاری
مقرون به صرفه ✓	اقتصادی

6. حوزه‌های کاربرد

- نیروگاه‌های خورشیدی انشعابی
- صنعتی
- پشت‌بامی
- مزارع خورشیدی
- EPC
- سیستم‌های هیبریدی

7. توجیه اقتصادی

- جلوگیری از افت تولید
- کاهش هزینه نگهداری
- افزایش عمر تجهیزات
- کاهش نیاز به اپراتور
- بازگشت سرمایه سریع

آدرس : کاشان - میدان شهدا - کیلومتر یک بلوار کویر

تلفن : 031-55440501 - 0913 646 8076 دورنگار : 031-55440501



بسمه تعالی

سامانه مانیتورینگ و کنترل از راه دور نیروگاه خورشیدی

گروه مهندسی آرنیکا

شماره ثبت : 6047

(سهامی خاص)

8. نتیجه گیری

نیروگاه خورشیدی زمانی سودآور است که:

- ✓ بدون وقفه تولید کند
- ✓ خطاها سریع شناسایی شوند
- ✓ عملکرد آن قابل تحلیل باشد

سامانه آرنیکا:

- پایش کامل
- نصب ساده
- بدون زیرساخت اضافی
- هشدار سریع

نتیجه: ▼

افزایش درآمد و کاهش ریسک سرمایه گذاری

اطلاعات تماس

09137517160

09135499634

گروه مهندسی آرنیکا

آدرس : کاشان - میدان شهدا - کیلومتر یک بلوار کویر

تلفن : 031-55440501 - 0913 646 8076 دورنگار : 031-55440501