



## EPISODE 56

Análise de dispersão de O&M on-lin

**Bankable. Reliable. Local.**

# Análise de dispersão de O&M on-lin

## >> Background

As usinas FV são um ativo incrível com renda de longo prazo. Sua construção é rápida, mas o tempo necessário para operação e manutenção é de mais de 25 anos. Em comparação com pequenas usinas FV, o número e a escala de grandes componentes de usinas FV são muito grandes, e a O&M tardia e a solução de problemas são cada vez mais difíceis. Também pode haver um acúmulo de problemas com a seleção de equipamentos, qualidade da construção etc. no estágio inicial. Esses fatores afetarão a receita de geração de energia na fase posterior da operação da usina. Este workshop da Solis se concentrará em como usar ferramentas digitais para auxiliar nas operações diárias.



## O que é análise de dispersão?

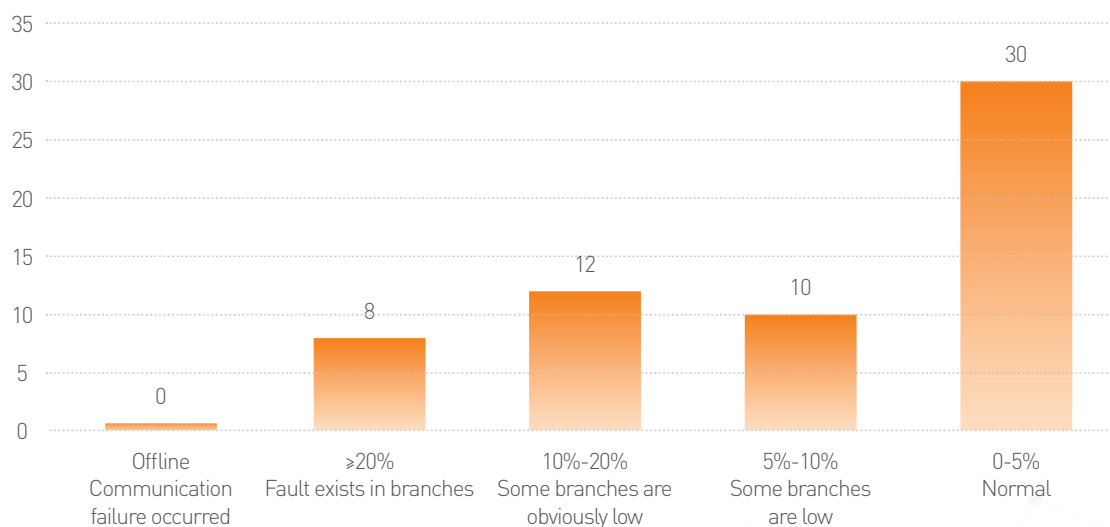
A análise de dispersão de string FV é usada principalmente para avaliar a consistência da geração de energia da string FV e seu desempenho. Em aplicações práticas, reflete a situação atual de cada ramo CD do inversor. Quando a taxa de dispersão atual é baixa, indica que o desempenho de geração de energia de cada ramo é consistente. Se a taxa de dispersão da corrente for alta, isso indica que o desvio da corrente do ramo é grande, o que significa que a próxima etapa da investigação do ponto fixo pode ser realizada.

### A fórmula para calcular a dispersão atual da cadeia FV é a seguinte:

Dispersão = desvio padrão da corrente da string FV/valor médio da corrente da string FV \*100%

Na plataforma de gerenciamento de informações da usina FV, a taxa discreta da corrente da string FV adota a média ponderada da taxa de discretização em cada momento do dia para avaliar a taxa de discretização de todo o dia. Para a avaliação do valor de dispersão da corrente da string FV, geralmente é dividido nos cinco casos a seguir:

Analysis Discrete Rate of Inverter String

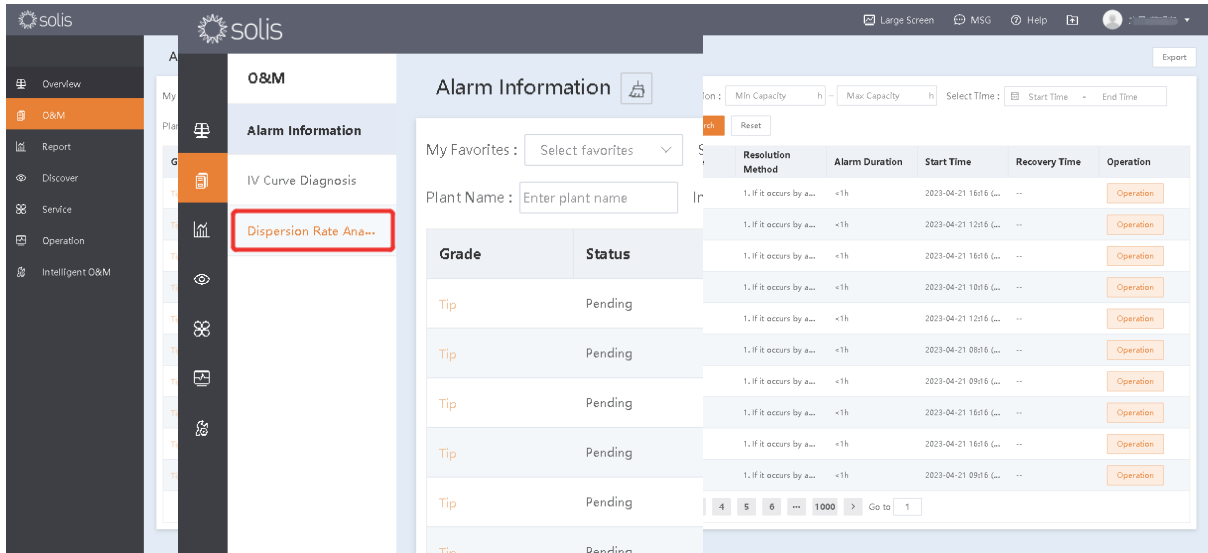


Faixa de dispersão da corrente	Descrição relevante
0~5%	A corrente da string FV funciona normalmente
5%~10%	A corrente de funcionamento de algumas strings FV é baixa
10%~20%	Algumas correntes de string FV são significativamente mais baixas do que outras
>20%	A corrente de funcionamento de algumas strings FV é baixa (pelo menos um ramo está desconectado), o que afeta a geração de energia
Off-line	Algumas strings FV correspondem a falhas de comunicação no inversor

## Cenário de Aplicação

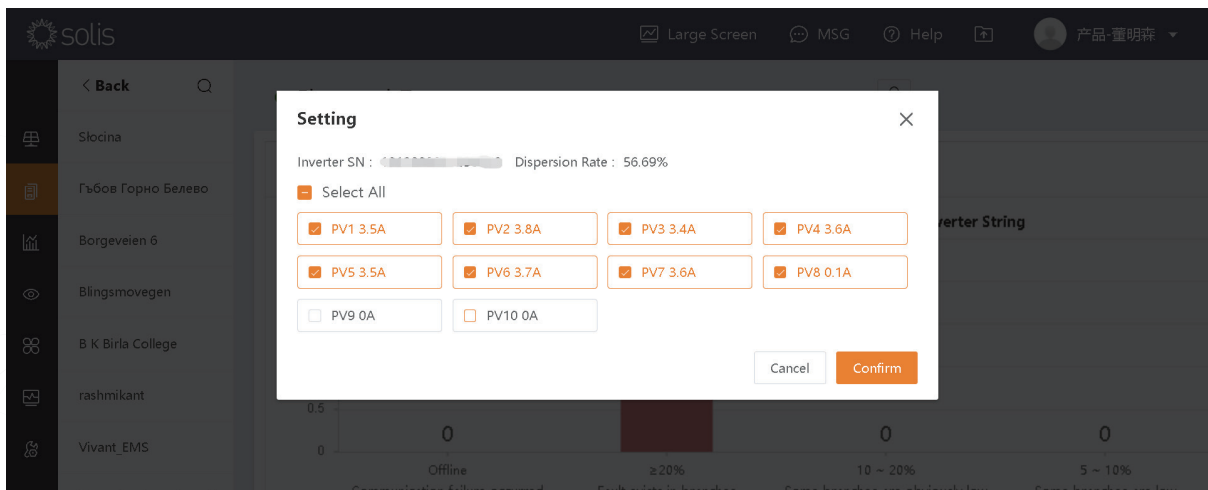
A análise de taxa discreta pode ser usada principalmente como uma ferramenta útil para solucionar problemas de potência e atenuação de corrente causada por oclusão de sombra de sistemas fotovoltaicos, painéis fotovoltaicos sujos, instalações mistas de painéis FV, danos no painel FV, etc. A análise de taxa discreta do sistema FV pode ser realizada no centro de operação e manutenção da SolisCloud:

### Plataforma SolisCloud → Operação e manutenção → Análise de Taxa Discreta

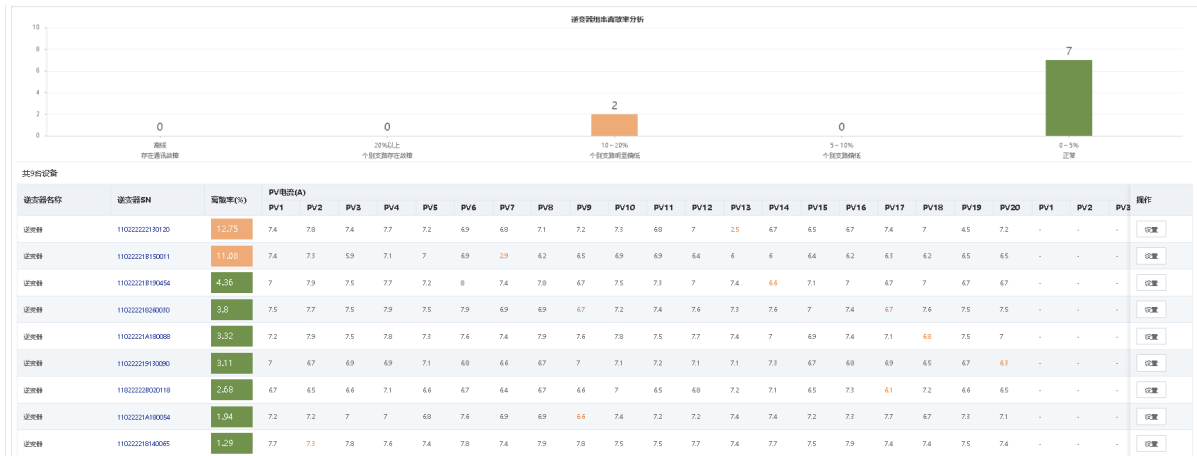


Além disso, ao usar a ferramenta do aplicativo, você deve prestar atenção aos seguintes problemas:

1. Sugere-se excluir cenários climáticos anormais, como dias nublados e chuvosos, ao realizar a análise de dispersão.
2. Cada inversor se conecta a mais de seis strings FV.
3. O horário de exibição da operação é das 10:00 às 14:00 todos os dias, para que você possa verificar os dados do dia após as 10:00.
4. Para ramificações que não estão conectadas à string FV, desmarque-as antes de realizar a análise para evitar interferência.



Oclusão de sombra: No caso da central elétrica a seguir, há um total de 9 inversores. Através da análise, a taxa de discretização de uma string FV conectada a dois inversores está entre 10% e 20%. As correntes PV13string e PV7string são baixas, então é necessária uma investigação de campo para determinar a causa.



A partir da investigação de campo, pode-se observar que a string FV correspondente aos dois inversores com alta taxa de discretização possui um objeto bloqueando-os, o que leva às perdas elétricas e de distribuição causadas pela sombra em determinados pontos do dia. A oclusão de sombra resulta em uma lacuna entre a corrente de operação e o valor atual da string FV normal e o aumento correspondente na taxa de discretização.

Para esse tipo de oclusão, o cliente precisa migrar o painel FV para uma área mais aberta ou e transformar o local em uma área mais aberta.



Defeitos do painel FV: No caso da mesma central elétrica, exceto para um inversor off-line, a taxa de discretização é de 6% para os 8 inversores on-line e 20% para os componentes conectados. Além disso, a análise de vários dias da estação de energia foi continuamente verificada e foi consistentemente superior a 20%. A corrente de string correspondente do inversor foi confirmada como baixa.



Não há oclusões nesta cena, portanto, pode-se inferir que pode haver alguns problemas com um painel FV. Investigações e análises adicionais do painel FV são necessárias para excluir se a superfície do painel FV está suja ou se existem outras causas de atenuação de energia e corrente antes de determinar a falha.

## Conclusão:

- >> A operação confiável a longo prazo da usina de geração de energia não pode ser separada das verificações usuais de operação e manutenção. Como a usina é grande, os problemas são diversos e complexos, e as tradicionais verificações no local são demoradas e trabalhosas. Se várias ferramentas de análise online puderem ser usadas para auxiliar na O&M, você poderá obter resultados mais precisos com menos esforço. A ferramenta de análise de dispersão da usina é fácil de operar e conveniente para o pessoal da usina em termos de manutenção diária e solução de problemas.