

L'importance d'utiliser des câbles photovoltaïques dans les systèmes photovoltaïques



Contexte

Dans certains projets de centrale photovoltaïque, des câbles ordinaires ont été utilisés pour remplacer des câbles photovoltaïques dédiés, ce qui peut réduire les coûts d'installation. Cette méthode met l'ensemble du système solaire photovoltaïque en danger et est dangereuse.

Dans ce séminaire de Solis, nous présentons les différences entre les câbles photovoltaïques et les câbles ordinaires et l'importance de la sélection correcte des câbles.



Différence entre les câbles photovoltaïques et les câbles ordinaires

1. Différences structurelles

La part d'investissements dans les projets solaires dans le monde entier augmente plus rapidement que jamais et l'accent mis sur le LCOE et le rendement des investissements reste sous le feu des projecteurs pour tout projet. Dans certaines circonstances, les entrepreneurs spécifient des câbles pvc ordinaires au lieu de câbles solaires photovoltaïques dédiés afin de réduire les coûts. Faire ceci peut initialement réduire les coûts,

mais affecter considérablement la durée de vie du système.

Les caractéristiques des câbles photovoltaïques sont déterminées par les matériaux d'isolation et de gainage spéciaux des câbles - PE réticulé. Après avoir été irradié par un accélérateur de rayonnements, la structure moléculaire du matériau du câble change et fournit des performances spécifiques à haute température. En plus des performances à haute température, ces câbles sont résistants au froid, à l'huile, à l'acide/alcali et assureront globalement une longue durée de vie du système solaire.

Câble photovoltaïque:

Conducteur: Cuivre étamé

Isolation: Polyoléfine réticulée irradiée

Gaine: Polyoléfine réticulée irradiée

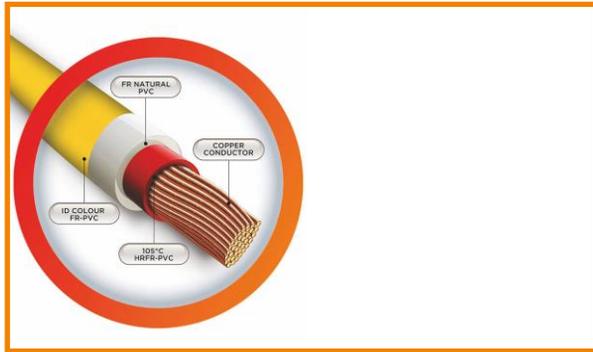


Câble ordinaire:

Conducteur: Cuivre

Isolation: PVC ou XLPE

Gaine: PVC



Les conducteurs utilisés dans les câbles ordinaires sont les mêmes que ceux utilisés dans les câbles photovoltaïques. Les câbles photovoltaïques ont de meilleures spécifications d'isolation et de gaine et peuvent être utilisés dans des environnements plus rigoureux.

2. Caractéristiques de résistance à la température et à la tension

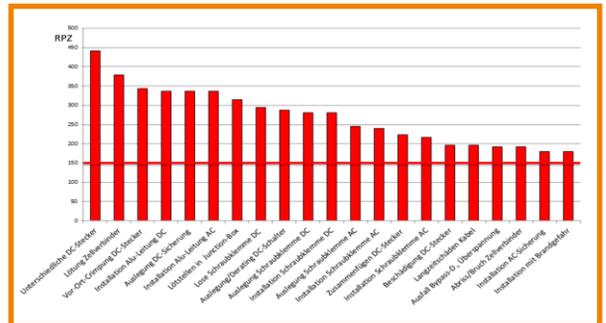
Dans les centrales solaires, les câbles photovoltaïques sont constamment exposés à des conditions environnementales difficiles, telles que des températures élevées et le rayonnement UV. Dans les endroits avec de bonnes conditions d'éclairage, la température sur site du système solaire peut atteindre jusqu'à 100°C quand il fait beau. Cela apporte un rayonnement ultraviolet élevé et les câbles ordinaires ne peuvent pas résister à un tel environnement pendant de longues périodes.

Les câbles ordinaires ne peuvent pas résister à une tension CC aussi élevée pendant longtemps et des câbles photovoltaïques sont requis.

Spécifications techniques	Câbles photovoltaïques	Câbles ordinaires
Tension de fonctionnement	1,0kVCC, 1,5kVCC	450V, 750V
Plage de température ambiante	-40°C à +90°C	-15°C à +70°C
Température en cas de court-circuit	250°C	≤180°C

3. Les câbles photovoltaïques offrent un meilleur contact

La plupart des problèmes dans les systèmes photovoltaïques viennent de la sélection erronée des câbles et de techniques de sertissage inappropriées. Ce sont généralement la cause principale des incendies dans les systèmes photovoltaïques et il est donc nécessaire de porter une attention particulière à la sélection des câbles.



Source: Résultats de l'analyse du type FMEA « PV-Brandschutz » Project Fraunhofer ISE&TÜV

Un élément fondamental de la conception de système photovoltaïque est l'adaptation entre les câbles et les connecteurs CC. Une adaptation correcte garantit un sertissage plus précis, ce qui à son tour offre un meilleur contact entre les câbles et les prises CC. L'oxydation causée par un sertissage imprécis entraîne une augmentation de résistance de contact, ce qui peut provoquer un incendie.



Les conducteurs en cuivre du câble ordinaire varient considérablement et ont une mauvaise compatibilité avec les connecteurs CC. L'oxydation se produit inévitablement après une usure à long terme, ce qui entraîne une augmentation de résistance de contact.



Résumé

Dans les systèmes photovoltaïques, la plupart des problèmes viennent du côté CC, et plus de 90% de ces problèmes viennent d'une sélection incorrecte des câbles et de problèmes de sertissage. Pour un fonctionnement durable et fiable du système, il est indispensable d'accorder de temps et d'attention au câble PV compatible et de haute qualité à l'étape de conception.