



**EPISODE 67**

การเพิ่มคุณภาพในการก่อสร้างระบบ  
พลังงานแสงอาทิตย์ (PV):  
ความท้าทายที่พบบ่อยและวิธีแก้ไข

**Bankable. Reliable. Local.**

# การเพิ่มคุณภาพในการก่อสร้างระบบพลังงานแสงอาทิตย์ (PV): ความท้าทายที่พบบ่อยและวิธีแก้ไข

เมื่อเทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์ก้าวหน้าไป ระบบ PV กลายเป็นรากฐานสำคัญในโครงการที่อยู่อาศัยและพาณิชย์กรรม อย่างไรก็ตาม คุณภาพในการก่อสร้างระบบ PV เป็นสิ่งสำคัญเพื่อให้มั่นใจในความปลอดภัย, ประสิทธิภาพ และการทำงานของระบบ ระยะยาวของระบบ สรุปรจากประสบการณ์การบำรุงรักษาหน้างานหลายปี Solis ได้ระบุปัญหาที่พบบ่อยในกระบวนการก่อสร้างระบบพลังงานแสงอาทิตย์ ต่อไปนี้คือการสำรวจความท้าทายที่พบบ่อยและการให้วิธีแก้ไขที่สามารถดำเนินการได้ เพื่อช่วยให้โครงการ PV ของคุณประสบความสำเร็จ

## >> ความท้าทายในการก่อสร้างทางไฟฟ้า

ข้อผิดพลาดทางไฟฟ้าเป็นหนึ่งในสาเหตุหลักที่ทำให้ประสิทธิภาพของระบบ PV ลดลง ข้อผิดพลาดเหล่านี้มักพบทั้งในด้าน DC และ AC และอาจส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพของระบบอย่างมาก ดังนี้:

### ความท้าทายในด้าน DC

#### การจับคู่ตัวเชื่อมต่อที่ไม่ตรงกัน

การใช้ตัวเชื่อมต่อจากผู้ผลิตต่าง ๆ อาจทำให้ขนาดและสเปคไม่ตรงกัน ซึ่งเพิ่มความต้านทานการติดต่อ, ทำให้เกิดการร้อนเกินไป และลดประสิทธิภาพในการผลิตพลังงาน

#### การติดตั้งปลั๊ก MC4 ที่ไม่เหมาะสม

การเชื่อมต่อที่มั่นคงต้องใช้เครื่องมือเฉพาะสำหรับการบีบปลั๊ก DC การใช้เครื่องมือที่ไม่เป็นมาตรฐาน เช่น คีม อาจทำให้การเชื่อมต่อไม่เสถียรและเพิ่มอัตราการล้มเหลว

#### การจัดการสายไฟ

จำเป็นต้องใช้สายไฟที่มีการจัดอันดับถูกต้องและมีการทำเครื่องหมายขั้ว (+/-) อย่างชัดเจนเพื่อหลีกเลี่ยงข้อผิดพลาดในการเดินสาย การใช้สายไฟที่ห้อยหรือไม่ได้ยึดอย่างมั่นคงอาจทำให้เกิดความเสียหายทางกายภาพซึ่งส่งผลต่อความน่าเชื่อถือ

## ปัญหาด้าน AC

ปัญหาด้าน AC มักเกี่ยวข้องกับการเลือกสายไฟที่ไม่ถูกต้อง, การเชื่อมต่อที่หลวม หรือการติดตั้งที่ไม่ถูกต้อง โดยแนะนำให้:

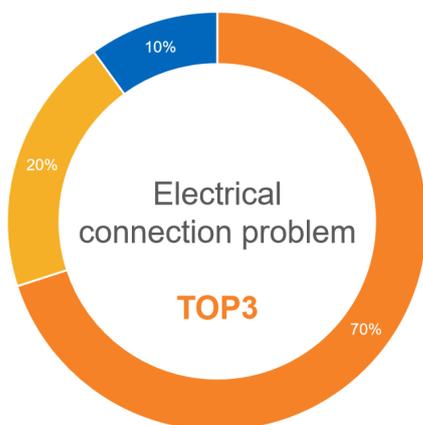
- ใช้สายไฟที่มีความจุเพียงพอ และปฏิบัติตามค่าทอร์คที่ระบุในคู่มือผลิตภัณฑ์ (เช่น สำหรับอินเวอร์เตอร์ Solis S6-GR1P)
- หลีกเลี่ยงการบิดเบี้ยวหรือดึงสายไฟเกินไปในระหว่างการติดตั้ง ซึ่งอาจทำให้การเชื่อมต่อหลวมในระยะยาว

## >> จุดที่ควรหลีกเลี่ยงในการก่อสร้างไฟฟ้า

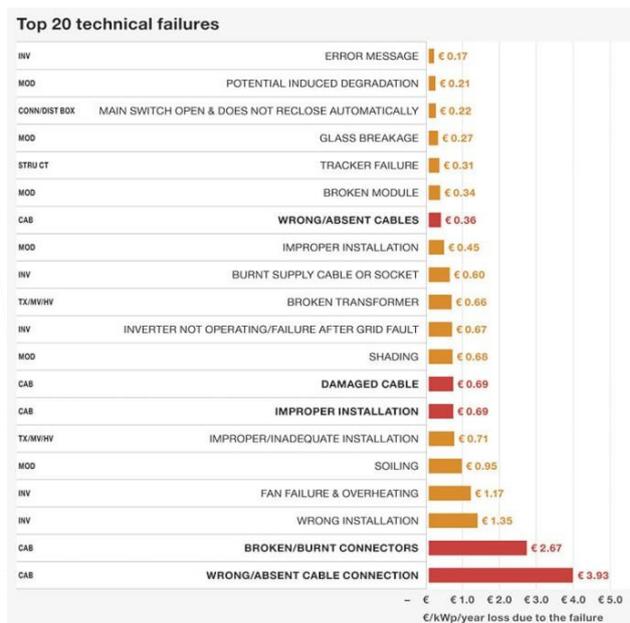
ข้อผิดพลาดทางไฟฟ้าเป็นสาเหตุหลักของประสิทธิภาพที่ลดลงในระบบ PV โดยปัญหาส่วนใหญ่เกิดจากด้าน DC ปัญหาหลัก ๆ ได้แก่:

### ด้าน DC

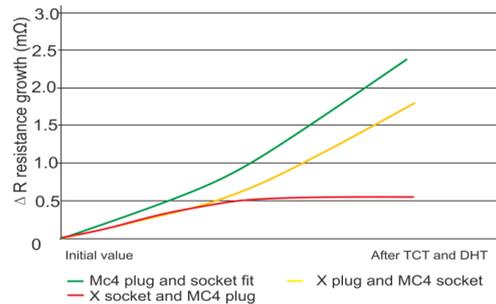
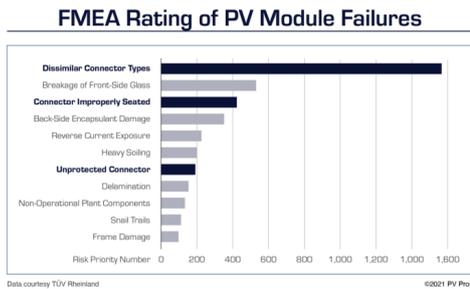
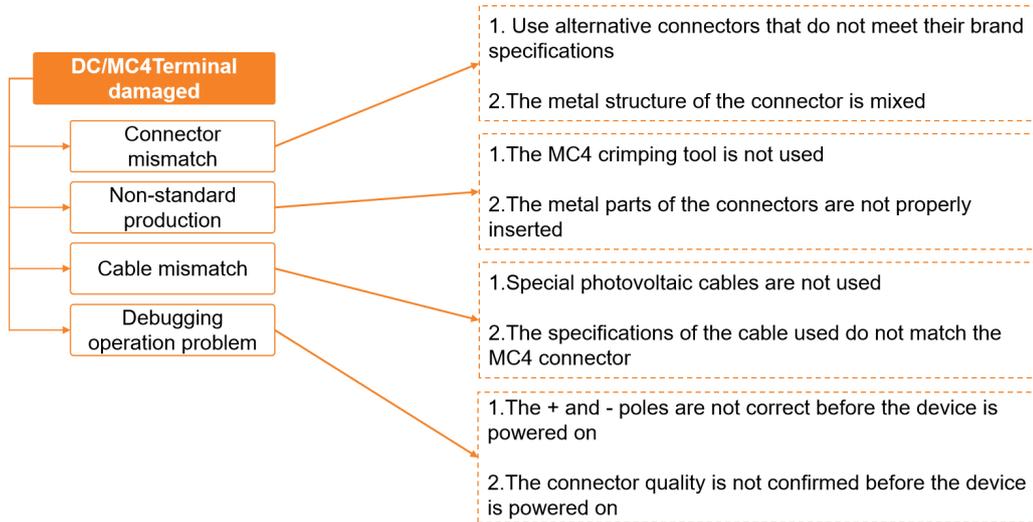
ปัญหาการเชื่อมต่อขั้วต่อ: การใช้ตัวเชื่อมต่อจากผู้ผลิตต่าง ๆ อาจทำให้ขนาดไม่ตรงกัน, เพิ่มความต้านทานการติดต่อ และทำให้เกิดความร้อนเกินไป ซึ่งจะลดประสิทธิภาพในการผลิตพลังงาน



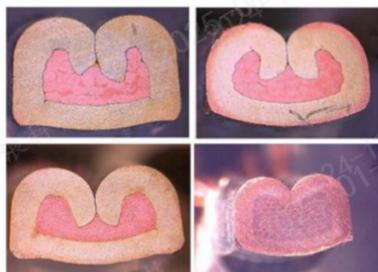
- The DC/MC4 terminal is damaged by heat
- The AC terminal is damaged by heat
- AC circuit breaker is damaged by heat



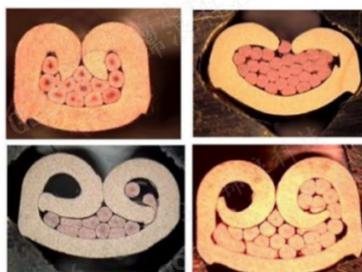
ในหมู่พวกนี้ ความเสียหายจากความร้อนที่ขั้วต่อด้าน DC มีดังนี้:



การติดตั้งปลั๊ก MC4 ที่ไม่เหมาะสม: ควรใช้เครื่องมือเฉพาะในการบีบปลั๊ก DC เพื่อการเชื่อมต่อที่มั่นคง การใช้คีมหรือเครื่องมือที่ไม่เป็นมาตรฐานจะทำให้การเชื่อมต่อไม่เสถียร



OK



NOT OK



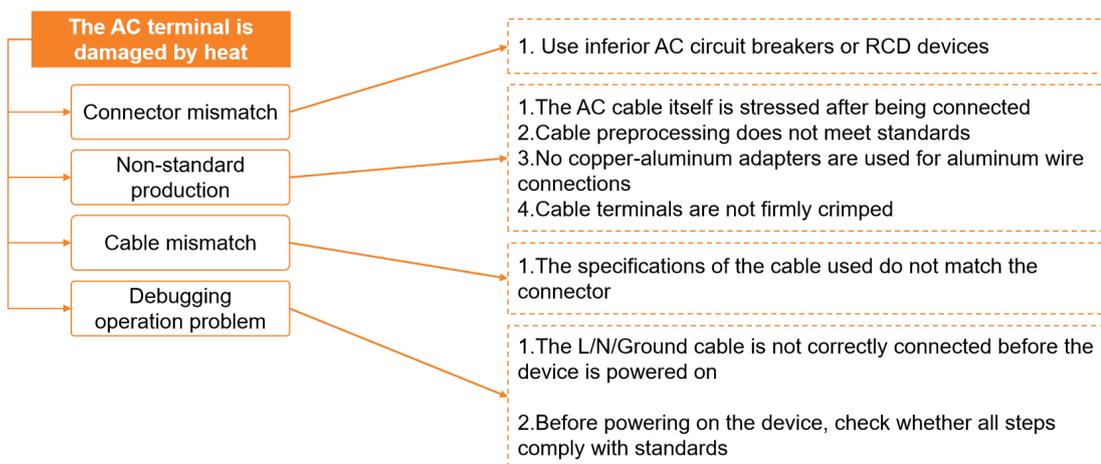
## การเลือกสายไฟที่ไม่ตรงกัน:

ควรใช้สายไฟที่มีการจัดอันดับที่เหมาะสมและทำเครื่องหมายขั้ว (+/-) อย่างชัดเจนเพื่อหลีกเลี่ยงข้อผิดพลาดในการเดินสาย สายไฟที่ห้อยหรือไม่ได้ยึดอย่างมั่นคงจะมีความเสี่ยงที่จะได้รับความเสียหาย ซึ่งสร้างปัญหาด้านความน่าเชื่อถือ

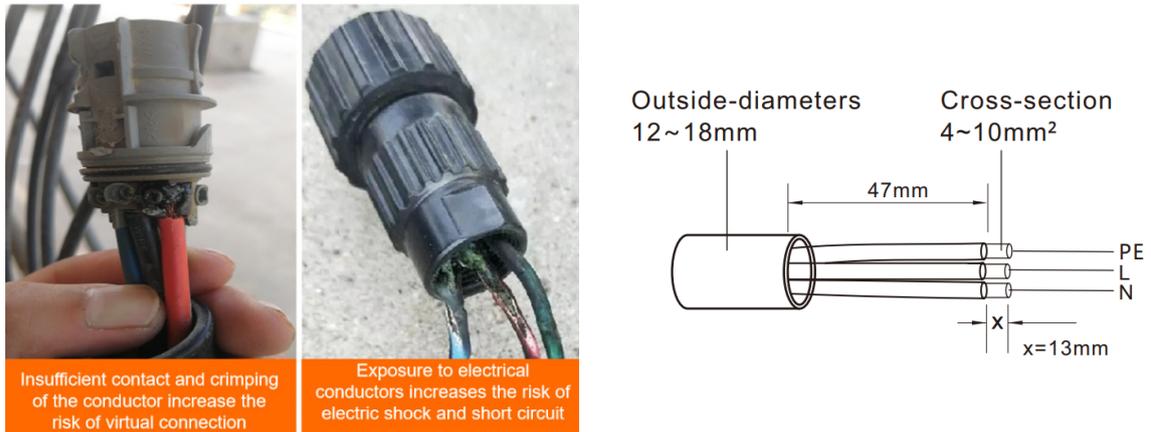


## ด้าน AC:

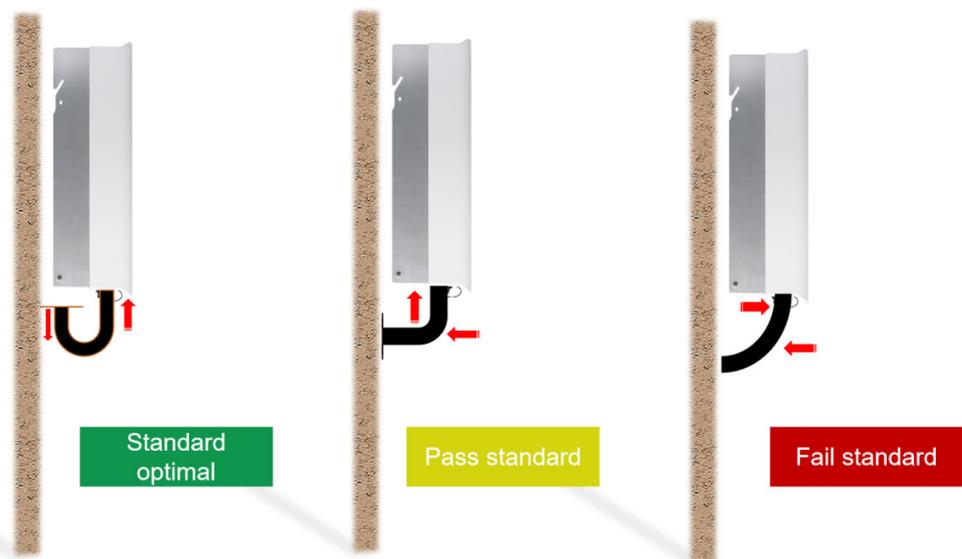
คล้ายกับด้าน DC ปัญหาหลักของการทดสอบ AC ก็จะเน้นไปที่การเลือกสายเคเบิล การต่อสาย การวางสาย ฯลฯ ในสถิติข้อบกพร่องทางไฟฟ้าในภาคบริการหลังการขาย พบว่า 20% ของปัญหาทางไฟฟ้าจะเน้นไปที่การทดสอบ AC โดยเฉพาะ ด้าน AC การเสียหายจากการทำความร้อนที่ขั้วต่อมีหลัก ๆ ดังนี้:



เมื่อเลือกสายไฟ ควรมั่นใจว่ามีพื้นที่เพียงพอระหว่างขั้วต่อและสายไฟ ตัวอย่างเช่น ใช้ S6-GR1P(7-8) K2 เป็นตัวอย่าง ในคู่มือผลิตภัณฑ์จะระบุรุ่นของสายไฟ, ความยาวที่ต้องการการกรอก และทอร์คที่เหมาะสม



ในระหว่างการติดตั้งสายไฟ AC ของอินเวอร์เตอร์ ควรหลีกเลี่ยงการกดดันสายไฟมากเกินไปในระหว่างการติดตั้ง ซึ่งอาจทำให้การเชื่อมต่อหลวมในระยะยาว

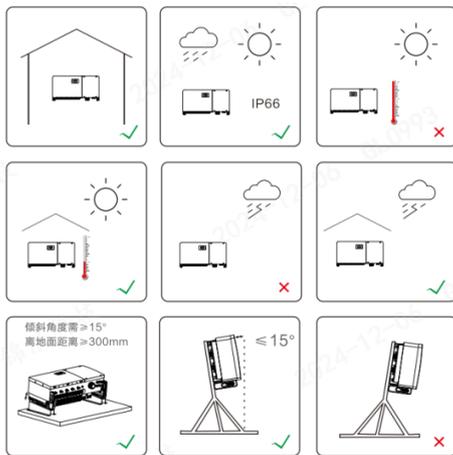


## >> แนวทางการติดตั้งอินเวอร์เตอร์ที่ดีที่สุด

การติดตั้งอินเวอร์เตอร์อย่างถูกต้องเป็นสิ่งสำคัญสำหรับประสิทธิภาพสูงสุดของระบบ ควรพิจารณาหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้:

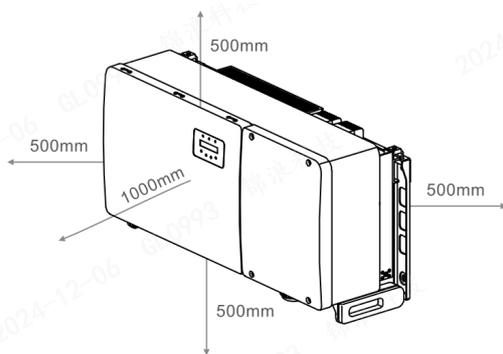
**การตั้งตำแหน่ง:** ติดตั้งอินเวอร์เตอร์ในสถานที่ที่แห้งและระบายอากาศได้ดี เช่น ผนังกลางแจ้ง, หลังคา หรือห้องเครื่องจักร หลีกเลี่ยงสภาพแวดล้อมที่มีความชื้นสูง, ความร้อนเกินไป หรือการสั่นสะเทือน

**การรองรับ:** แน่ใจว่าช่องติดตั้งหรือขาตั้งมีความมั่นคงเพื่อป้องกันการเคลื่อนที่จากปัจจัยภายนอก เช่น ลม



**ระยะห่างความปลอดภัย:** รักษาระยะห่างที่เพียงพอระหว่างอินเวอร์เตอร์และอุปกรณ์ใกล้เคียง รั้วป้องกันสามารถป้องกันการเข้าถึงที่ไม่ได้รับอนุญาตหรือความเสียหายโดยบังเอิญ

**การป้องกันสภาพอากาศ:** ใช้โครงสร้าง รั้วป้องกันเพื่อปกป้องอินเวอร์เตอร์จากแสงแดดโดยตรงหรือสภาพอากาศที่ไม่เอื้ออำนวย



**การต่อสายดินและการป้องกันกระแสเกิน:** การต่อสายดินอย่างถูกต้องเป็นสิ่งสำคัญสำหรับความปลอดภัยทางไฟฟ้า ควรตรวจสอบให้แน่ใจว่าแผงโซลาร์เซลล์, การเชื่อมต่อสะพาน, และตัวเคสของอินเวอร์เตอร์ได้รับการติดตั้งจัมเปอร์ต่อสายดิน โดยเฉพาะในงานติดตั้งเชิงอุตสาหกรรมและเชิงพาณิชย์ กรุณาดูการสัมมนาก่อนหน้านี้ของ Solis เกี่ยวกับมาตรการการต่อสายดินและการป้องกันฟ้าผ่า

**การทำความสะอาดพื้นที่:** กำจัดเศษซากที่เหลืออยู่บนหรือใต้แผงโซลาร์เซลล์ เพราะอาจทำให้ส่วนประกอบถูกบดบังและลดประสิทธิภาพการทำงาน



**การกันน้ำและการระบายน้ำ:** ตรวจสอบรูระบายน้ำที่อุดตันหรือความเสียหายของหลังคา ให้ชี้จุดจุดเข้าหรือออกของสายเคเบิลอย่างเหมาะสมโดยใช้วัสดุที่ได้รับการอนุมัติเพื่อรักษาความสมบูรณ์ของระบบ



## สรุป:

>> ระบบ PV ที่มีคุณภาพสูงเริ่มต้นจากกระบวนการก่อสร้างที่ละเอียดถี่ถ้วน โดยการแก้ไขความเสียหายเหล่านี้ ช่างติดตั้งสามารถเพิ่มประสิทธิภาพ ลดปัญหาการบำรุงรักษา และมั่นใจในความน่าเชื่อถือระยะยาวของระบบ