

SAN-EARTH[®]

VẬT LIỆU GIẢM ĐIỆN TRỞ



SANKOSHA

MÔ TẢ SẢN PHẨM

SAN-EARTH M5C là loại bột mịn được đóng gói 25kg/bao, cung cấp giải pháp bền vững và an toàn cho môi trường đối với các vấn đề về tiếp địa. Các điện cực tiếp địa sử dụng SAN-EARTH M5C được thi công dễ dàng bằng cách trải lớp bột khô bao quanh điện cực theo chiều ngang của rãnh tiếp địa. Khi rãnh được lấp đầy, SAN-EARTH M5C hấp thụ hơi ẩm từ trong đất và đông cứng lại trở thành một bộ phận của điện cực tiếp địa. Vì vậy, diện tích bề mặt của điện cực tiếp địa tăng lên, điện trở tiếp địa vì thế giảm đi đáng kể và thêm vào đó trở kháng xung cũng giảm đi nhiều. Đặc tính này của điện cực sử dụng SAN-EARTH M5C làm tăng độ an toàn cho cả thiết bị và người vận hành.

SAN-EARTH M5C được phát triển và sử dụng vào những năm 70's tại Nhật Bản trong các hệ thống tiếp địa của các đường dây truyền tải điện đi qua các vùng núi cao, những nơi mà việc xây dựng hệ thống tiếp địa rất khó khăn và điện trở suất của đất thường rất cao. Kể từ đó, tính hiệu quả của giải pháp này đã được kiểm



chúng và được áp dụng rộng rãi trong các lĩnh vực khác nhau, bao gồm đường dây tải điện, tổng đài viễn thông, trạm truyền thanh, máy tính và hệ thống bảo vệ âm cực. Danh sách này tiếp tục được mở rộng. Tuổi thọ của các hệ thống nối đất sử dụng SAN-EARTH M5C đã được khẳng định thông qua việc giám sát lâu dài các điện cực đã được thi công. Các cuộc kiểm tra độc lập đã chứng minh rằng SAN-EARTH M5C an toàn với môi trường và các điện cực bằng đồng được phủ bằng SAN-EARTH M5C bền vững gấp mười lần điện cực bằng đồng thông thường.

ƯU ĐIỂM CỦA SAN - EARTH

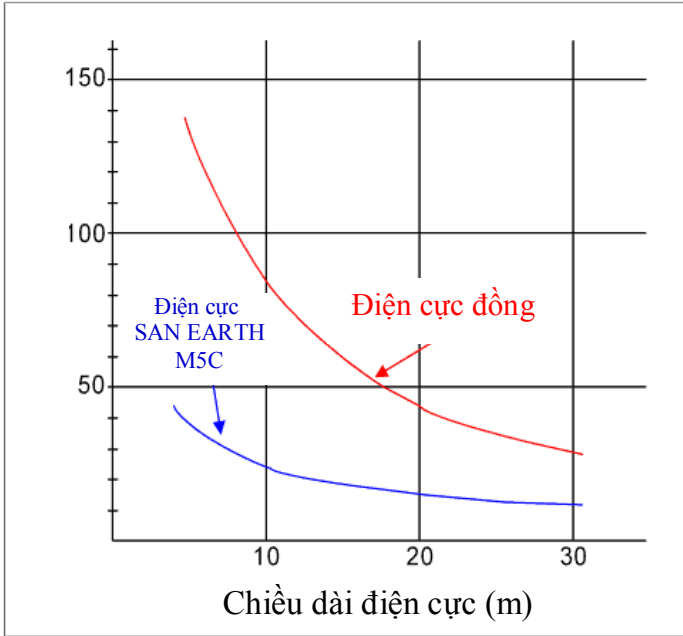
- Giảm 60-70% giá trị điện trở tiếp địa
- Giảm đáng kể trở kháng xung
- An toàn cho môi trường
- Cung cấp các tiếp xúc lý tưởng với môi trường đất xung quanh
- Tăng độ an toàn cho người vận hành
- Giảm hiện tượng ăn mòn
- Dễ dàng lắp đặt ở mọi nơi
- Tăng cường hiệu quả hoạt động của thiết bị bảo vệ quá áp
- Chi phí tối ưu và không phải bảo trì
- Ngăn chặn cát trộm dây dẫn

ỨNG DỤNG CỦA SAN - EARTH

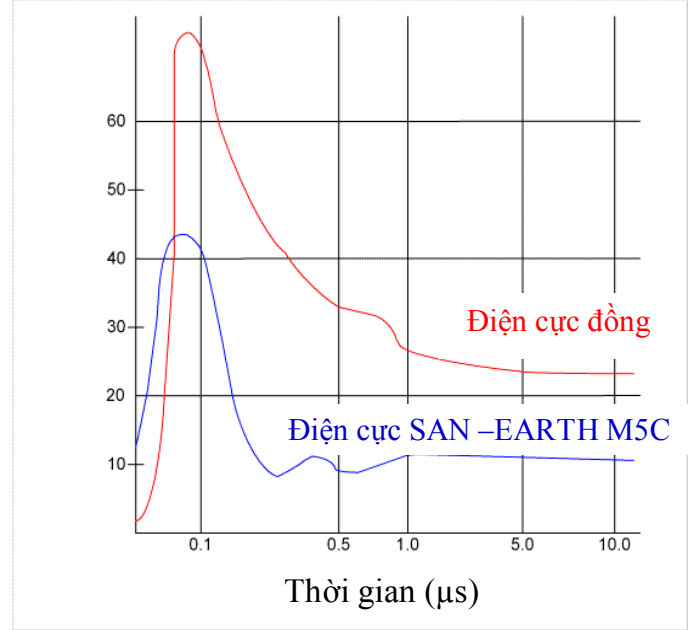
- Trụ phân phối và truyền tải điện
- Lưới nối đất của nhà máy điện
- Cột sóng vi ba
- Hệ thống tiếp địa của trạm điện
- Hệ thống chống sét
- Hệ thống bảo vệ âm cực
- Chuyển mạch tổng đài trung tâm
- Hệ thống di động
- Thiết bị chuyển mạch từ xa kỹ thuật số
- Hệ thống máy tính
- Cáp quang
- Trạm phát sóng radio
- Hệ thống điện DC trung tâm
- Hệ thống thu phát vệ tinh mặt đất

So sánh điện cực sử dụng San – Earth và Điện cực đồng

Hình 1: Điện trở tiếp địa



Hình 2: Trở kháng xung



Chiều dài điện cực (m)
 Độ sâu điện cực: 0.5 mét
 Độ rộng điện cực SAN-EARTH: 0.5 mét

Thời gian micro giây (μs)
 Dạng sóng xung: 1/100 μs
 Chiều dài điện cực: 40 mét
 Độ rộng điện cực SAN-EARTH: 0.5 mét

Điện trở suất của đất cho cả hai thử nghiệm:					
Độ sâu	0.2 mét	1.72 mét	4.3 mét	6.88 mét	20.0 mét
Điện trở suất ở độ sâu chỉ thị	305.91Ωm	382.40Ωm	185.80Ωm	161.20Ωm	47.40Ωm
Điện trở suất trung bình ở độ sâu chỉ thị	305.91Ωm	371.58Ωm	232.24Ωm	331.77Ωm	236.98Ωm

Kết quả:

1. Điện trở tiếp địa của điện cực sử dụng SAN-EARTH giảm đến 60-70% so với dây đồng trần.
2. Với 10m dài điện cực tiếp địa sử dụng SAN-EARTH có hiệu quả hơn 30m dài của dây đồng trần.

Phân tích:

1. Hình thành một tiếp xúc lý tưởng với môi trường đất xung quanh vì SAN-EARTH được lắp đặt như một loại bột mịn rất phù hợp với hình dạng của rãnh.
2. Diện tích bề mặt của điện cực lớn hơn rất nhiều lần so với của dây đồng trần giúp giảm đáng kể điện trở tiếp địa.

Lợi ích:

Giảm điện trở tiếp địa giúp giảm tình trạng hư hỏng thiết bị, giảm thời gian sự cố và tăng độ an toàn cho người vận hành. Giá trị điện trở tiếp địa thấp hơn đạt được trong không gian nhỏ hơn. Có thể đạt được điện trở tiếp địa đủ nhỏ theo yêu cầu cho những thiết bị số nhạy cảm. Chi phí rẻ do tuổi thọ của điện cực tiếp địa bền vững với thời gian.

Kết quả:

1. Trong 10 μ s đầu tiên của xung quá áp, điện cực sử dụng SAN-EARTH hiệu quả hơn hẳn so với dây đồng trần.
2. Trở kháng xung của điện cực sử dụng SAN-EARTH giảm đáng kể trong khoảng 0-0.1 μ s tới hạn.

Phân tích:

1. Điện dung "C" của điện cực sử dụng SAN-EARTH lớn hơn rất nhiều lần so với điện dung của điện cực dùng dây đồng.
2. Thời gian nhạy đáp đối với xung là nhanh hơn như kết quả đã chỉ ra ở hình trên.

Lợi ích:

Việc giảm trở kháng xung khi có xung quá áp mang lại độ tin cậy cao cho thiết bị. Điện cực sử dụng SAN-EARTH ưu việt hơn hẳn điện cực thông thường khi có xung sét đột biến hoặc sự cố nguồn điện. Điện cực phủ SAN-EARTH cung cấp đường dẫn với trở kháng thấp làm thoát nhanh dòng xung sét qua đó nâng cao hiệu năng của hệ thống chống sét.

CÁC PHƯƠNG PHÁP THI CÔNG CƠ BẢN

Tạo điện cực nằm ngang:



SAN-EARTH M5C thường được dùng như một loại bột khô bao quanh điện cực đặt trong rãnh. Tuy nhiên cũng có thể trộn SAN-EARTH M5C với nước tạo thành một loại vữa. Sau khi rãnh đã được lấp đầy, SAN-EARTH M5C sẽ hấp thụ hơi ẩm trong đất và đông cứng lại trở thành một điện cực tiếp địa bền vững có diện tích bề mặt lớn hơn rất nhiều lần so với điện cực bằng đồng thông thường.

Chiều dài của rãnh phụ thuộc vào điện trở suất của đất tại khu vực thi công và phụ thuộc vào yêu cầu về trị số điện trở tiếp địa. Chiều sâu của rãnh ít nhất là 50cm. Điện cực

sử dụng SAN-EARTH tốt nhất là được lấp đất dưới độ sâu đóng băng, mặc dù có thể không phải là yêu cầu bắt buộc. Đáy của rãnh càng bằng phẳng càng tốt.

Sau khi đào rãnh xong, đặt điện cực vào giữa, sau đó phủ SAN-EARTH M5C quanh điện cực. Lớp bột SAN-EARTH M5C bao quanh điện cực dày khoảng 5cm và giảm dần khoảng 2cm ở hai mép của rãnh tiếp địa.

Mỗi bao SAN-EARTH M5C có khối lượng 25kg phủ được 2.5m ~ 3.0m chiều dài điện cực. Khi phủ SAN-EARTH M5C xong cần thận phủ lớp đất mềm dày khoảng 10cm bao phủ toàn bộ rãnh tiếp địa và giẫm chặt. Sau cùng mới lấp đất lên chặt hoàn trả lại mặt bằng như ban đầu.



Tạo điện cực thẳng đứng:



SAN-EARTH M5C có thể được thi công theo chiều thẳng đứng nếu không gian thi công hẹp và điện trở suất đất cho phép đạt mức điện trở đất yêu cầu. Theo phương pháp thi công này, người ta sẽ khoan giếng có đường kính khoảng 75mm vào trong đất (hoặc đá). Chiều sâu của giếng phụ thuộc vào yêu cầu tính toán điện trở của hệ thống tiếp địa.

Nước được bơm hết lên từ đáy giếng (nếu có) rồi thả điện cực đồng vào chính giữa giếng, sau đó đổ hỗn hợp SAN-EARTH M5C đã trộn với nước ở dạng vữa bao quanh điện cực.

Quá trình này không chỉ tạo thành một điện cực với đường kính 75mm mà còn tạo ra một sự liên kết lý tưởng với môi trường đất xung quanh.

Sankosha Corporation
4-3-8 Osaki
Singawa-ku
Tokyo 141
Japan
Tel: 03-3491-7181
Fax: 03-3494-7574

Sankosha U.S.A., Inc.
438 Amapola Ave.,
Suite 200
Torrance, CA 90501
U.S.A
Tel: (310) 320-1661
Fax: (310) 618-6869

**Sankosha Engineering (S)
PTE LTD**
7500A Beach Road
Unit 08-322, The Plaza
Singapore 199591
Tel: 298-8518
Fax: 298-0778

Sankosha Vietnam
Tri Binh, Binh Nguyen,
Quang Ngai, Vietnam or
6th Floor, 98A Nguy Nhu Kon Tum,
Thanh Xuan, Hanoi, Vietnam
Tel : 84-4-32080004
Fax : 84-4-32080002