

SAN-EARTH[®]

TÀI LIỆU KỸ THUẬT THI CÔNG
VẬT LIỆU GIẢM ĐIỆN TRỞ



SANKOSHA

MÔ TẢ SẢN PHẨM SAN-EARTH

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. Có thể trộn SAN-EARTH M5C với nước tạo thành một loại vữa, hoặc rải khô để tự hút ẩm ở môi trường xung quanh. Vì vậy, diện tích bề mặt của điện cực tiếp địa tăng lên, điện trở tiếp địa vì thế giảm đi đáng kể, 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 chứng minh tính hiệu quả, 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. 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 được thi công. 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.

San Earth được ứng dụng trong các công trình sau:

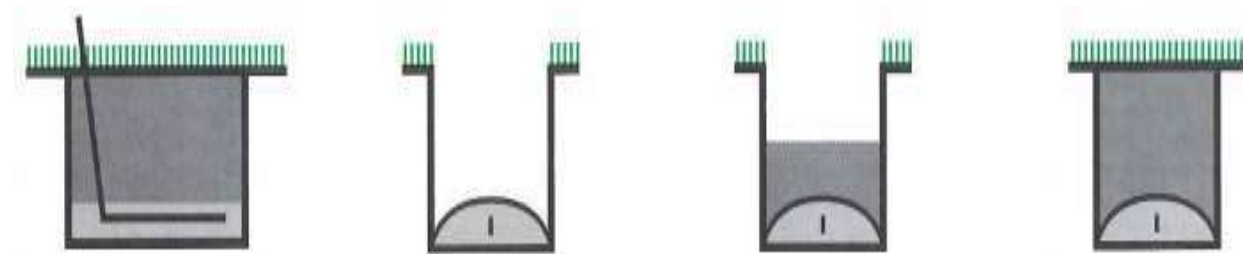
- Trụ phân phối và truyền tải điện
- Lưới nối đất của nhà máy điện
- Cột sóng vi ba
- Hệ thống tiếp địa của trạm điện
- Hệ thống chống sét
- Hệ thống bảo vệ âm cực
- Chuyển mạch tổng đài trung tâm
- Hệ thống di động
- Thiết bị chuyển mạch từ xa kỹ thuật số
- Hệ thống máy tính
- Cáp quang
- Trạm phát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

CÁC PHƯƠNG PHÁP THI CÔNG CƠ BẢN

1. Tạo điện cực nằm ngang (rãnh tiếp địa):

1.1 Thi công dạng rải khô :

SAN-EARTH M5C thường được dùng như một loại bột khô bao quanh điện cực đặt trong rãnh. 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 m ~ 2,5m chiều dài điện cực. Khi phủ SAN- EARTH M5C xong, cẩn thận phủ lớp đất mềm dày khoảng 10cm bao phủ toàn bộ rãnh tiếp địa và giẫm chặt. Sau cùng mới lấp đất lèn chặt hoàn trả lại mặt bằng như ban đầu.

Các bước thi công rãnh tiếp địa San Earth theo hình vẽ hướng dẫn:



Bước 1:

- Đào rãnh tiếp địa rộng khoảng 30-50cm, sâu khoảng 75cm;
- Rải cáp đồng trần vào rãnh
- Cần bọc chống rỉ ở đoạn cáp đi lên khỏi rãnh.



- Bước 2:** Rải đều SAN-EARTH bằng cách kéo chậm bao dọc theo rãnh.



Bước 3:

- Dồn SAN-EARTH vào giữa rãnh để phủ kín hoàn toàn cáp tiếp địa.



Bước 4 :
Hoàn thành việc rải SAN-EARTH.



Bước 5 :
Phủ một lớp đất dày khoảng 10cm lên trên lớp SAN-EARTH, chú ý không làm hư hỏng cáp tiếp địa .



Bước 6 :
Đầm chặt đất và phủ kín rãnh.



Bước 7 :
Đo kiểm điện trở tiếp đất

1.2 **Thi công dạng trộn ướt :**

Thông thường sẽ thi công theo thiết kế kỹ thuật.

Tham khảo tài liệu hướng dẫn của tập đoàn Sankosha.

Bước 1: Đào rãnh như thiết kế, đáy của rãnh càng phẳng càng tốt, kích thước rãnh rộng 20 ÷ 50cm, sâu 75cm ÷ 100cm phù hợp với bản vẽ thiết kế.

Bước 2: Ghép cốt pha đổ San-Earth

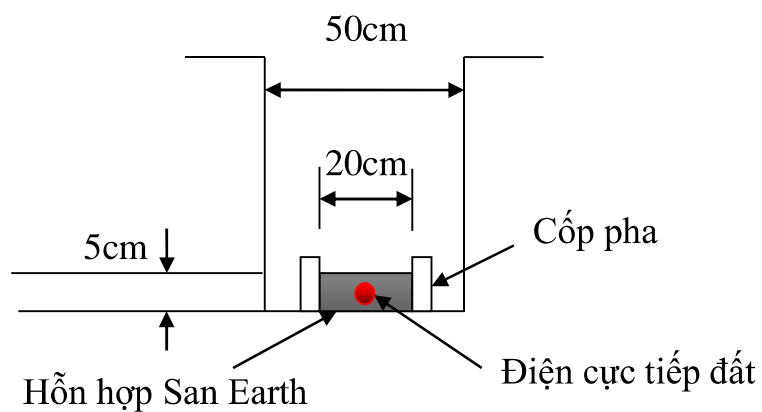
Ghép cốt pha hai bên thành dưới đáy rãnh với chiều rộng theo thiết kế (theo khuyến nghị của nhà sản xuất tối thiểu là 20cm) sao cho sau khi đổ San-Earth thành khối có chiều rộng bằng chiều rộng theo thiết kế, độ dày hỗn hợp sau khi đổ tối thiểu 5cm.

Bước 3: Trộn nước.

- Một bao San Earth được trộn với 7,5 -15 L nước tùy theo điều kiện thi công
- Trộn đều bằng máy trộn cho đến khi hỗn hợp đồng nhất, không có phần bị vón cục là đạt yêu cầu, thời gian trộn khoảng 5- 20 phút tùy theo máy.
- Hỗn hợp vừa nên được sử dụng trong thời gian quy định, khoảng 6h và giữ cho hỗn hợp tránh ánh nắng trực tiếp và nhiệt độ cao.

Bước 4: Đổ hỗn hợp San Earth

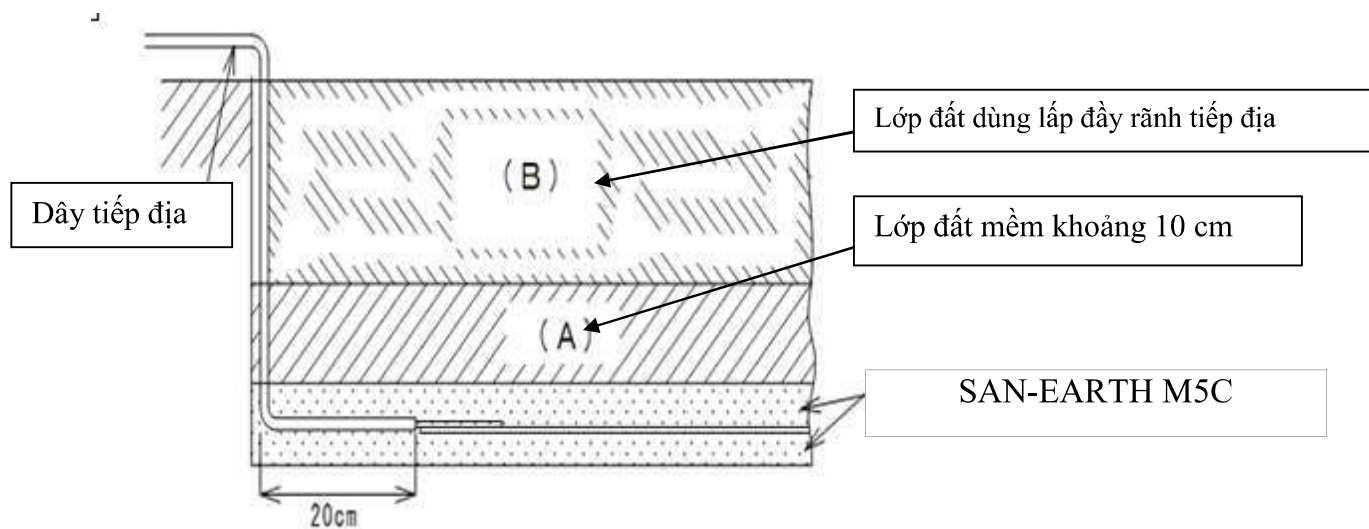
- Đặt điện cực vào giữa rãnh tiếp địa, phía bên trong cốt pha đã ghép (đảm bảo điện cực tiếp địa được uốn thẳng, không cong vênh và nằm chính giữa rãnh tiếp địa).
- Đổ đều hỗn hợp San-Earth xuống đáy rãnh (trong khu vực đã ghép cốt pha) một lớp dày khoảng 5cm. Đảm bảo hỗn hợp San Earth phủ kín điện cực tiếp địa.



Đổ San Earth dạng trộn ướt

Bước 5: Lắp đặt hoàn trả mặt bằng

- Sau 24h, khi hỗn hợp San-Earth đã đông cứng sẽ tiến hành lắp đất.
- Sử dụng xẻng xúc đất mềm lấp đầy (vị trí A) dày khoảng 10 – 20 cm, sau đó dùng chân lèn chặt lại.
- Xúc đất lấp đầy (vị trí B) theo từng lớp, dùng máy đầm chặt để mặt đất trở lại bằng phẳng như lúc đầu.



2. Tạo điện cực thẳng đứng:



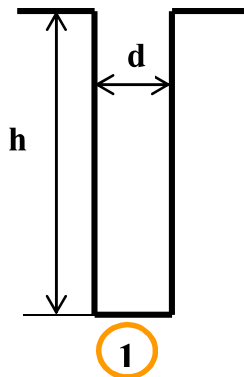
SAN-EARTH M5C có thể được thi công theo chiều thẳng đứng nếu không gian thi công hẹp và điện trở suất đất cho phép đạt mức điện trở đất yêu cầu. Theo phương pháp thi công này, người ta sẽ khoan giếng có đường kính khoảng 90mm vào trong đất (hoặc đá). Chiều sâu của giếng phụ thuộc vào yêu cầu tính toán 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 cắm ống bơm dâng hỗn hợp SAN-EARTH M5C đã trộn với nước ở dạng vữa bao quanh điện cực.

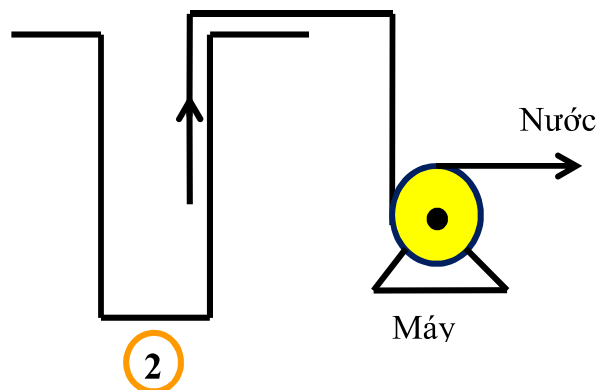
Quá trình này không chỉ tạo thành một điện cực với đường kính 90 mm mà còn tạo ra một sự liên kết lý tưởng với môi trường đất xung quanh.

Các bước thi công điện cực thẳng đứng cụ thể như sau:

Bước 1: Khoan giếng có độ sâu h và đường kính d (h và d phụ thuộc vào thiết kế).

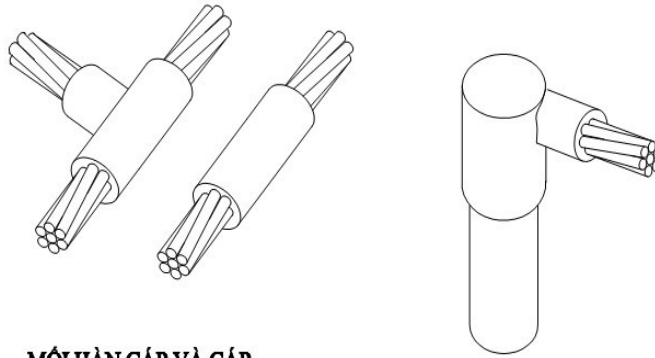


Bước 2: Sử dụng máy bơm hút cạn nước trong giếng.



Ghi chú: Trong trường hợp gặp mạch nước ngầm, thì có thể đúc sẵn điện cực thả xuống, hoặc liên hệ kỹ thuật của Sankosha.

MỐI HÀN HÓA NHIỆT CADWELD

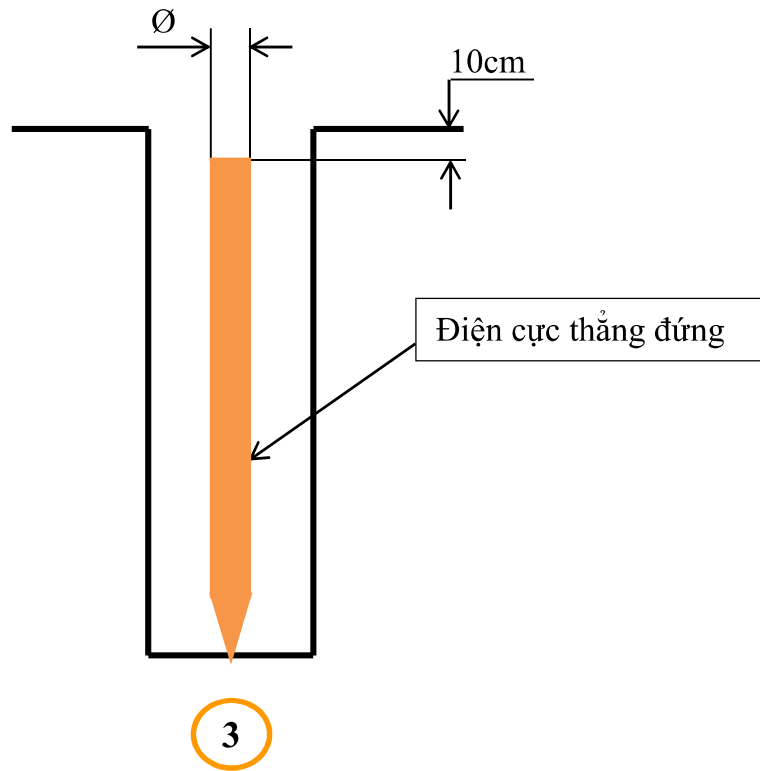


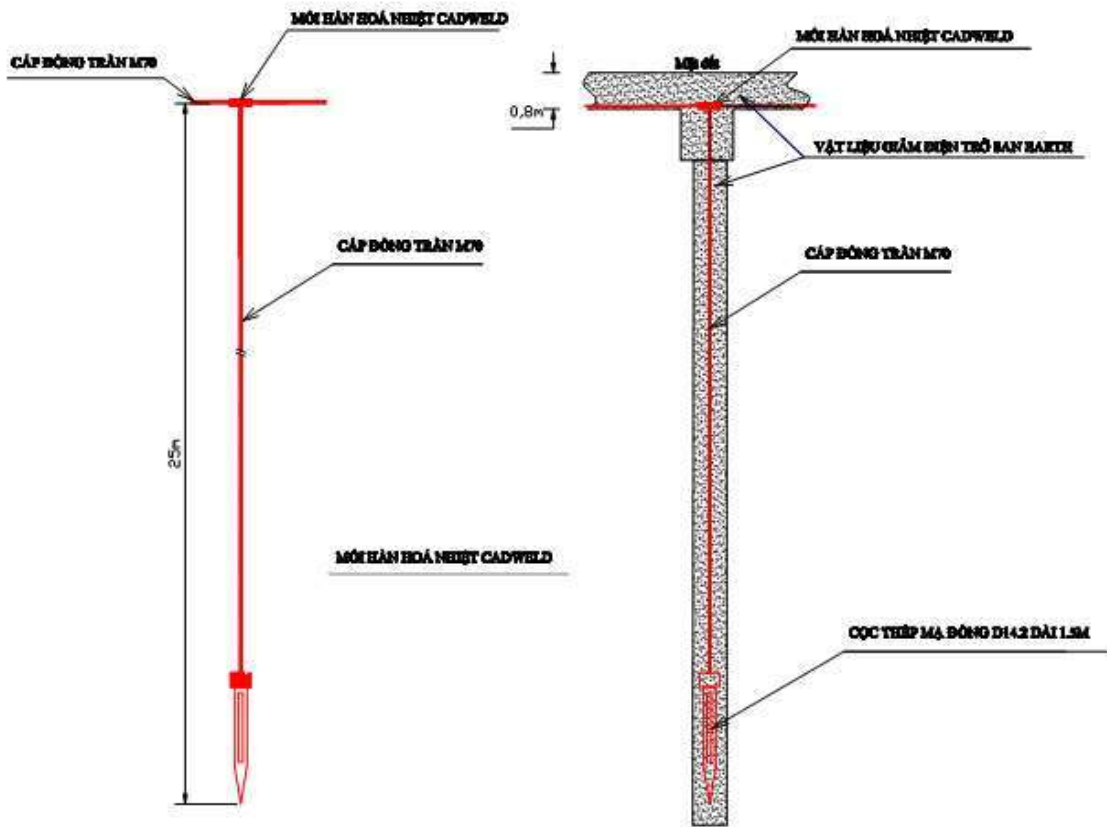
MỐI HÀN CÁP VÀ CÁP

MỐI HÀN CÁP VÀ CỌC

Hình ảnh: Mối hàn hóa nhiệt giữa 2 cáp tiếp địa và giữa cáp tiếp địa và cọc.

Bước 3: Cắm điện cực xuống giếng sao cho điện cực nằm chính giữa giếng





(*) Ø: Phụ thuộc vào thiết kế, thông thường sử dụng Ø16; Ø22

Bước 4: Trộn nước với San Earth (*) tạo thành hỗn hợp vừa lỏng sau đó cắm ống nhựa (hoặc sắt, cao su) xuống đáy giếng, bơm vữa dâng từ đáy đến đầy miệng giếng. Lượng nước trộn là 10 - 15 lít cho 1 bao 25 kg San Earth, tùy vào điều kiện thi công.

Nên dùng máy trộn và bơm vữa kết hợp:

Thông số điển hình:

Động cơ : 7.5KW

Áp lực làm việc : 2.5 - 6 Mpa

Công suất bơm : 6000 Lít/h

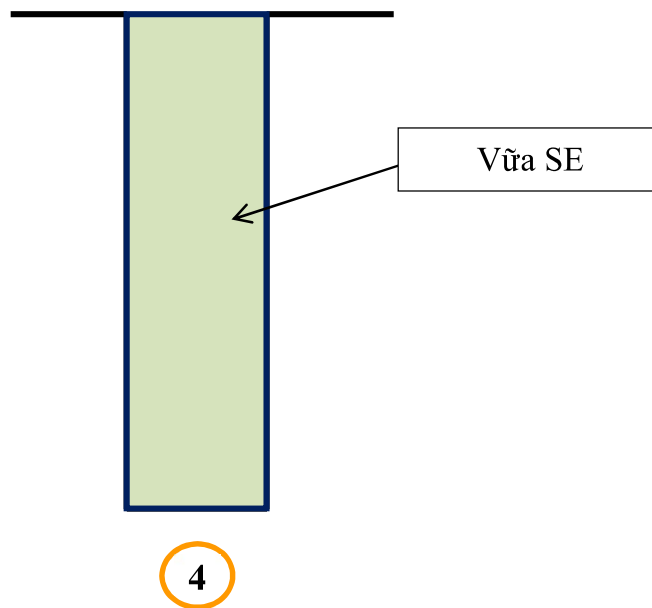
Kích thước vật liệu : <5 mm

Dung tích phễu chứa : 200 Lít

Trọng lượng : 360 Kg

Kích thước : 1460 x 800 x 930 mm

Tùy vào điều kiện cụ thể để chọn máy bơm





Lưu ý: Trong trường hợp điều kiện thi công không thuận lợi (địa hình khó khăn phức tạp, thiếu nguồn điện hạ thế hoặc do các nguyên nhân khách quan khác...) có thể không cần sử dụng máy bơm để bơm vữa xuống giếng. Tuy nhiên, cần sử dụng tối đa lượng nước khuyến nghị (khoảng 15 lít) cho 01 bao San Earth (25kg), trộn thật kỹ thành hỗn hợp vữa nhuyễn lỏng, sau đó đổ trực tiếp từ miệng giếng xuống. Trong quá trình đổ hỗn hợp vữa cần đều tay, đảm bảo vữa dâng đầy miệng giếng. Sau khi đổ khoảng 30 phút, lớp vữa có khả năng rút xuống, cần đổ bù thêm để đảm bảo lớp vữa luôn dâng đầy miệng giếng.

Bước 5: Sau khi San Earth đông cứng (từ 10-24h), thực hiện hàn các đầu điện cực tạo thành tổ tiếp địa.

CÁC PHƯƠNG PHÁP THI CÔNG KHÁC SỬ DỤNG SAN – EARTH

Thi công San Earth trên nền bê tông xi măng

	<p>Bước 1: Rải dây dẫn tiếp địa dọc theo tường, trên nền bê tông.</p>
	<p>Bước 2: Dùng vữa San Earth phủ lên dây dẫn tiếp địa, vừa bảo vệ dây dẫn, vừa tạo điện cực tiếp địa cho hệ thống.</p>

Thi công dạng đúc tấm bê tông San Earth với điện cực dẫn điện

San Earth có thể sử dụng thi công đúc tấm bê tông bao bọc điện cực.

Ví dụ dây dẫn cáp 38mm², San Earth đúc tấm bê tông có kích thước 500x500x100, trọng lượng khoảng 100kg, điện trở tiếp địa của tấm bê tông này là **0,6Ω**.

Ta có thể sử dụng tấm bê tông này thả xuống sông, suối hoặc xuống biển để làm điện cực tiếp địa.

