

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.

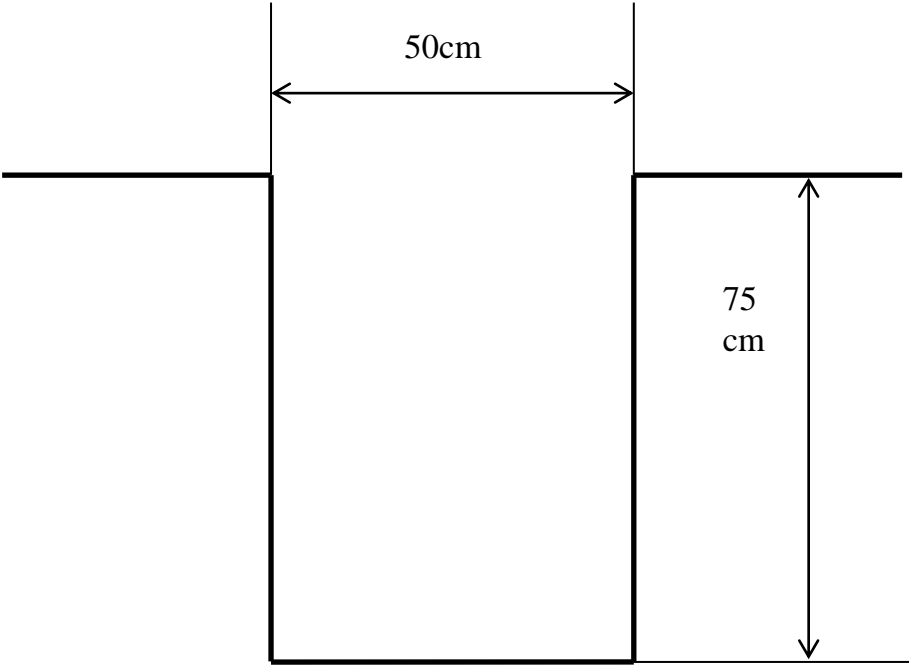
Chiều dài của rãnh phụ thuộc vào điện trở suất của đất tại khu vực thi công và phụ thuộc vào yêu cầu về trị số điện trở tiếp địa. Chiều sâu của rãnh ít nhất là 50cm. Điện cực sử dụng SAN-EARTH tốt nhất là được lấp đất dưới độ sâu đóng băng, mặc dù có thể không phải là yêu cầu bắt buộc. Đáy của rãnh càng 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.

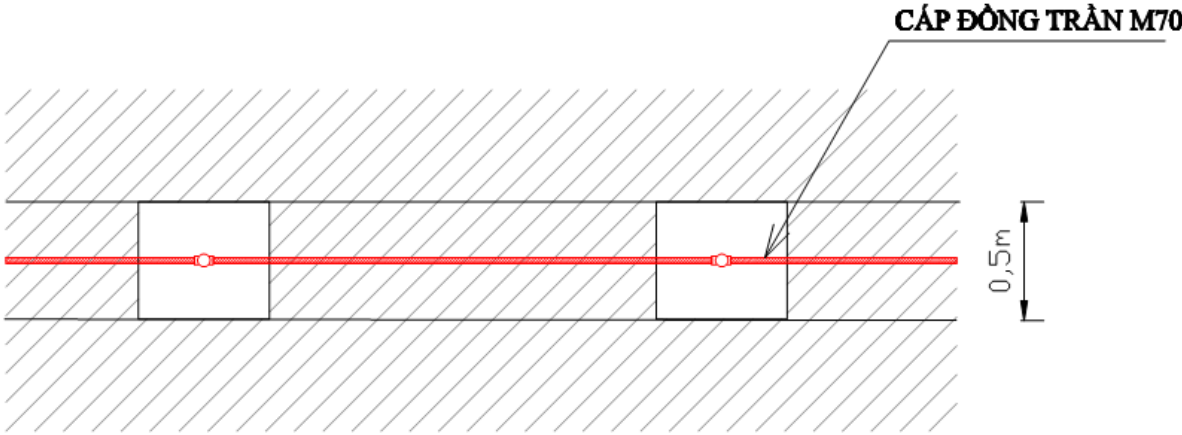
Các bước thi công điện cực ngang cụ thể như sau:

Bước 1: Đào rãnh như thiết kế, đáy của rãnh càng phẳng càng tốt



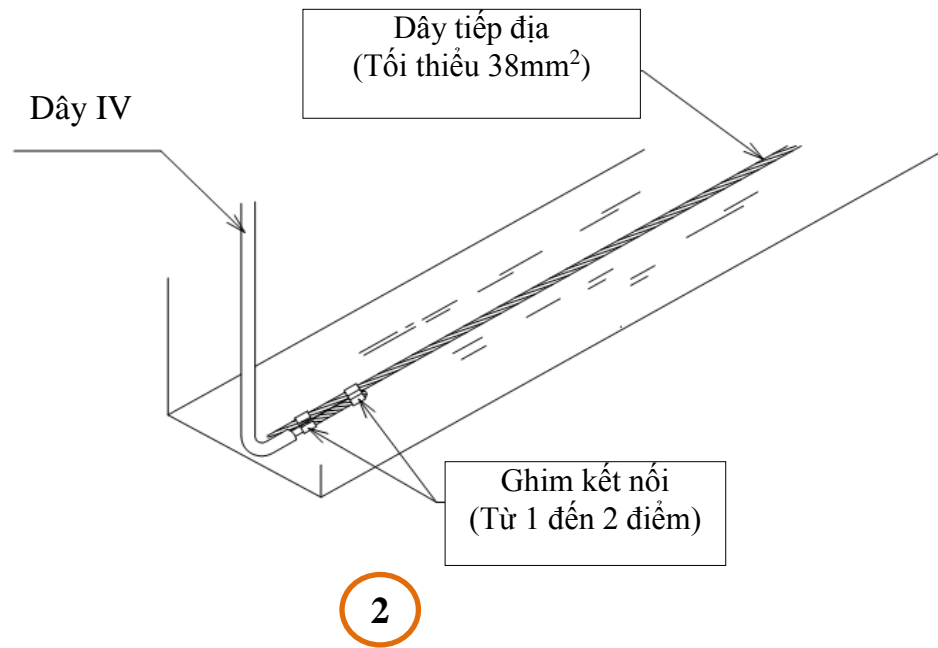
1

MẶT BẰNG RÃNH TIẾP ĐẤT

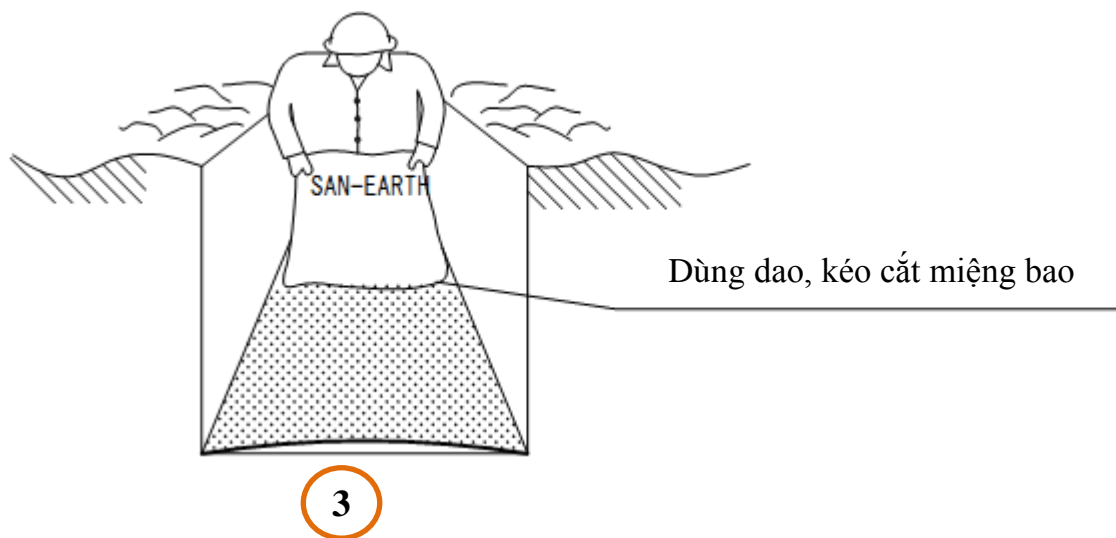


Hình chiếu bằng rãnh tiếp địa

Bước 2: Rải điện cực (tiết diện điện cực tối thiểu 38mm²) và ghim lại ở vị trí chính giữa của rãnh tiếp địa



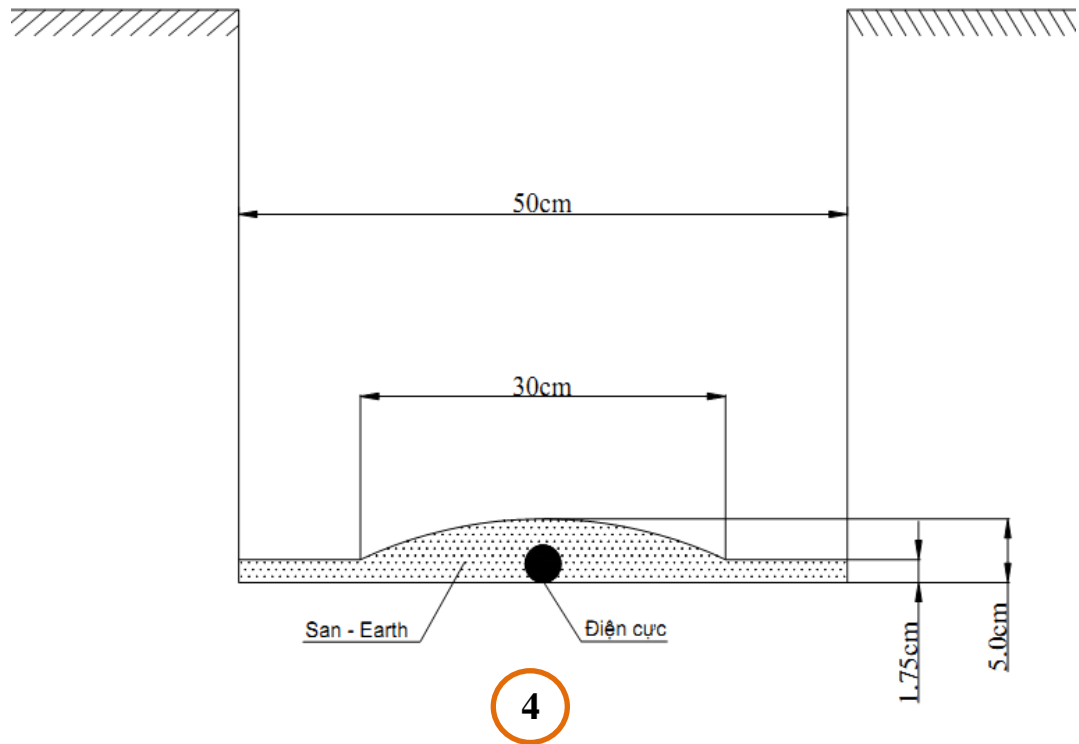
Bước 3: Sử dụng dao, kéo cắt miệng bao sau đó kéo rải San – Earth phủ kín điện cực



Chú ý:

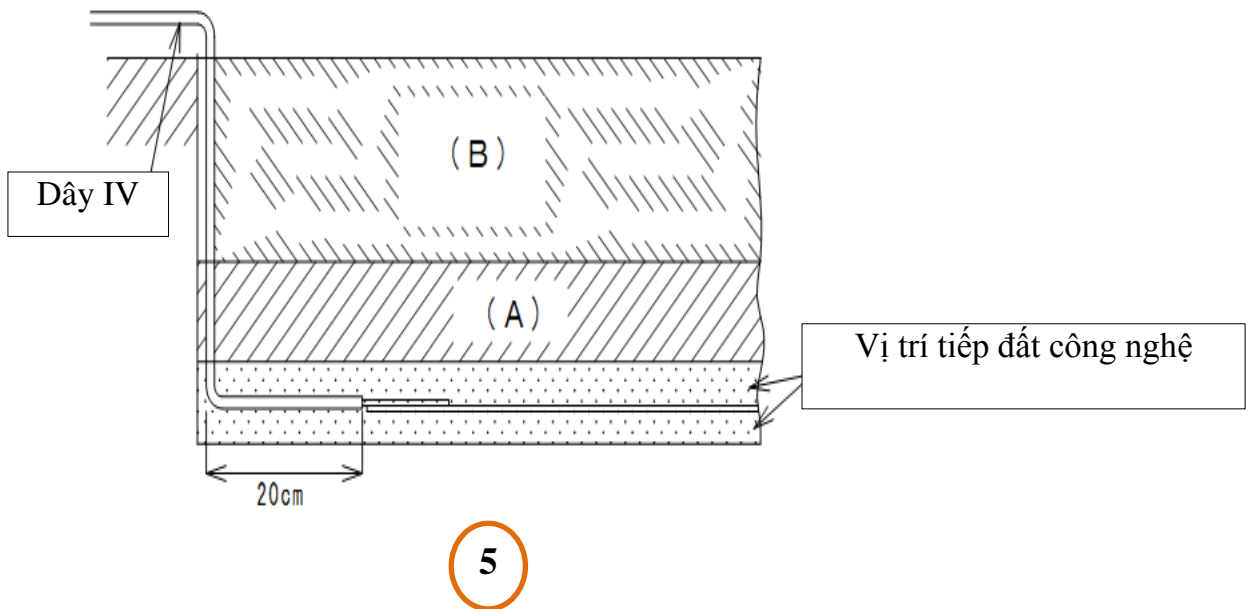
- + Mang bảo hộ lao động khi thi công: Giày cao, găng tay, kính và khẩu trang chống bụi
- + 01 bao San – Earth phủ tối đa từ 2.5 ~ 3.0m chiều dài điện cực

Bước 4: Dùng chân vun San – Earth phủ lên điện cực như hình dưới

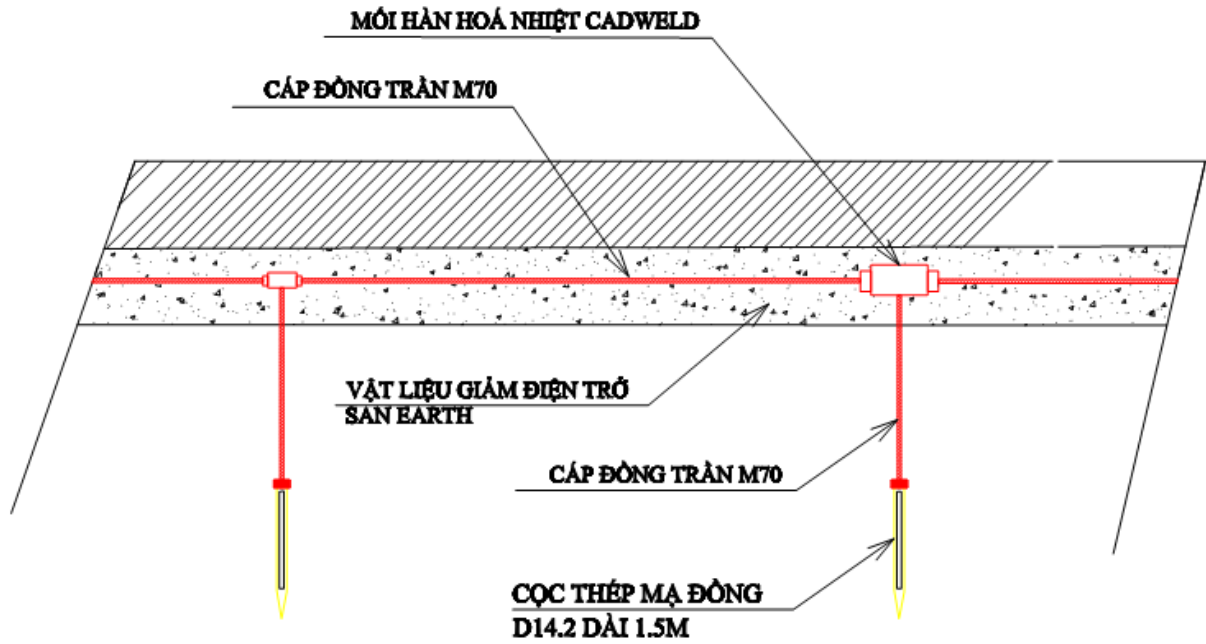


Bước 5: Lắp đất

- + Sử dụng xẻng xúc đất mềm lấp đầy (vị trí A) dày khoảng 10cm, sau đó dùng chân lèn chặt lại.
- + Xúc đất lấp đầy (vị trí B) sau đó dùng máy đầm chặt để mặt đất trở lại bằng phẳng như lúc đầu.



MẶT CẮT ĐỨNG RÃNH TIẾP ĐẤT



Hình chiếu đứng rãnh tiếp địa

BẢNG QUY ĐỔI SAN – EARTH SỬ DỤNG TƯƠNG ỨNG VỚI KÍCH THƯỚC CỦA RÃNH TIẾP ĐỊA

| TT | Độ rộng rãnh D[cm] | Chiều dài rãnh tiếp địa L[m] | | | San - Earth quy đổi |
|----|-----------------------|------------------------------|------|------|------------------------|
| | | 3.0m | 6.0m | 9.0m | |
| 1 | 25 | 0.5 | 1.0 | 1.5 | Bao |
| 2 | 30 | 0.6 | 1.2 | 1.8 | Bao |
| 3 | 40 | 0.8 | 1.6 | 2.4 | Bao |
| 4 | 50(*) | 1.0 | 2.0 | 3.0 | Bao |

(*) Kích thước rãnh khuyến dùng: DxH (50x75cm)

Chú ý:

- Khối lượng tịnh của 01 bao SE: $25 \pm 0,2 \text{kg/bao}$
- Thể tích xấp của 01 bao SE: $V_x = 0.025(\text{m}^3) = 25(\text{dm}^3) = 25(\text{l})$

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



Bước 1:

- Đào rãnh tiếp địa rộng khoảng 50cm, sâu 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 .

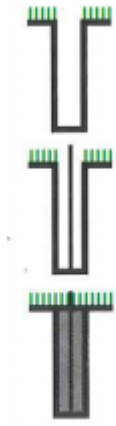


Bước 6 :
Đàn chặt đất và phủ kín rãnh.



Bước 7 :
Đo kiểm điện trở tiếp đất

Tạo điện cực thẳng đứng:



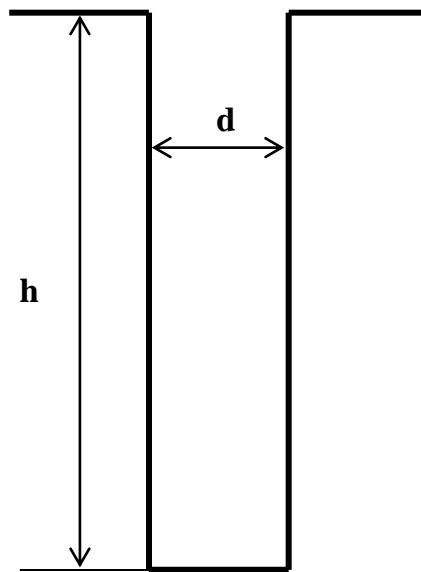
SAN-EARTH M5C có thể được thi công theo chiều thẳng đứng nếu không gian thi công hẹp và điện trở suất đất cho phép đạt mức điện trở đất yêu cầu. Theo phương pháp thi công này, người ta sẽ khoan giếng có đường kính khoảng 75mm vào trong đất (hoặc đá). Chiều sâu của giếng phụ thuộc vào yêu cầu tính toán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

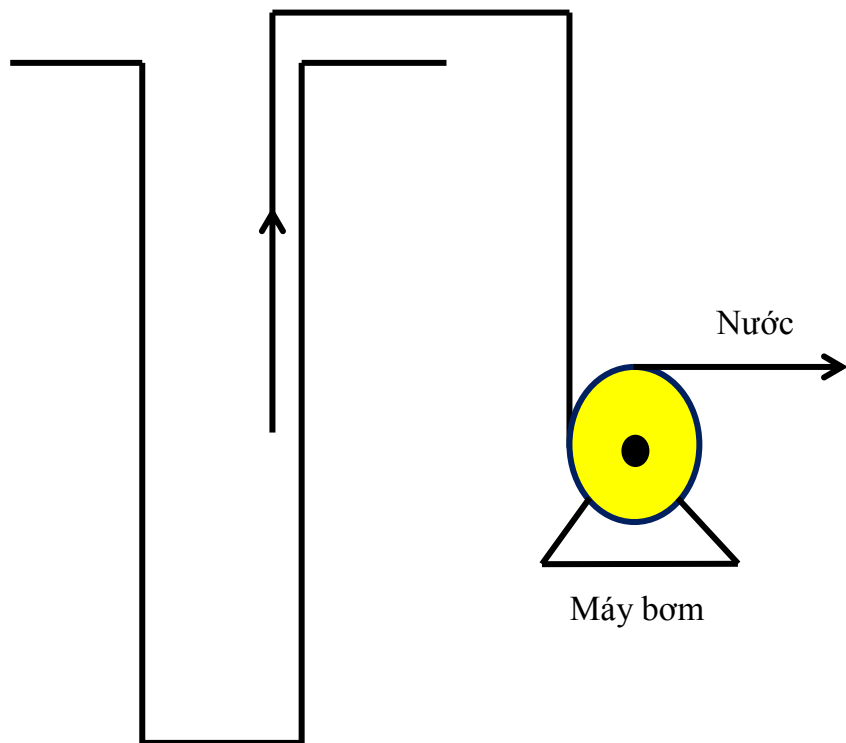
Các bước thi công điện cực thẳng đứng cụ thể như sau:

Bước 1: Khoan giếng có độ sâu h và đường kính d (h và d phụ thuộc vào thiết kế, thông thường độ sâu của giếng tiếp địa $h = 05 \div 25\text{m}$, đường kính giếng tiếp địa $d = 90 \div 110\text{cm}$)



1

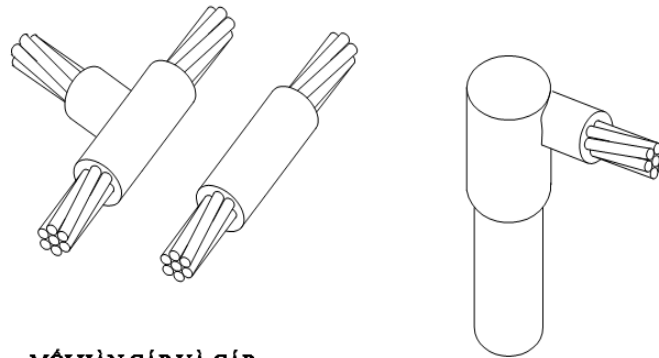
Bước 2: Sử dụng máy bơm hút cạn nước trong giếng



2

Thực hiện mối hàn hóa nhiệt cọc tiếp địa và dây tiếp địa. Hai dây dẫn tiếp địa cũng có thể được hàn hóa nhiệt với nhau nếu cần thiết.

MỐI HÀN HÓA NHIỆT CADWELD

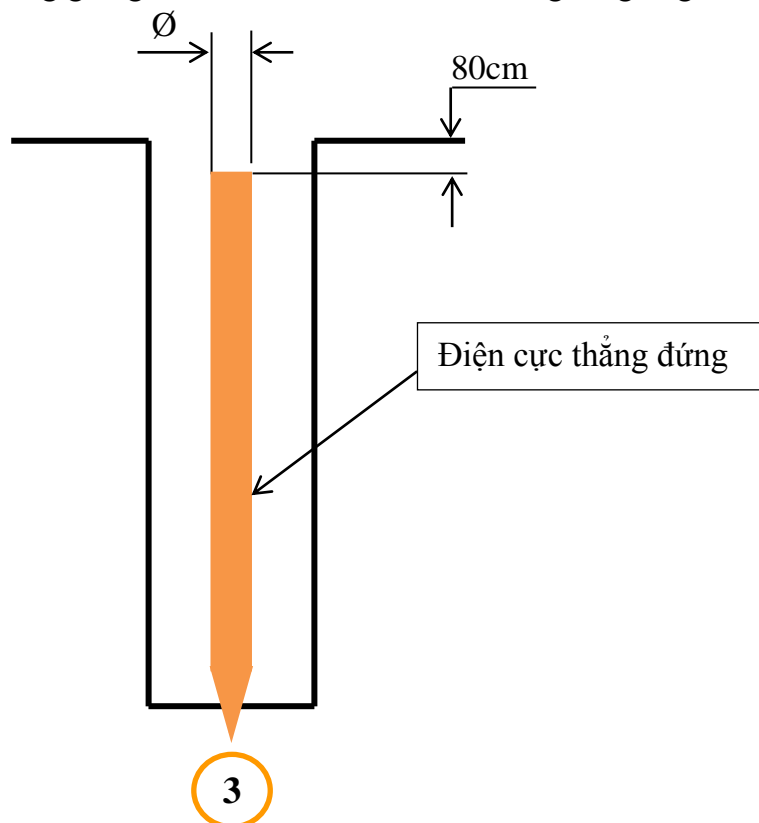


MỐI HÀN CÁP VÀ CÁP

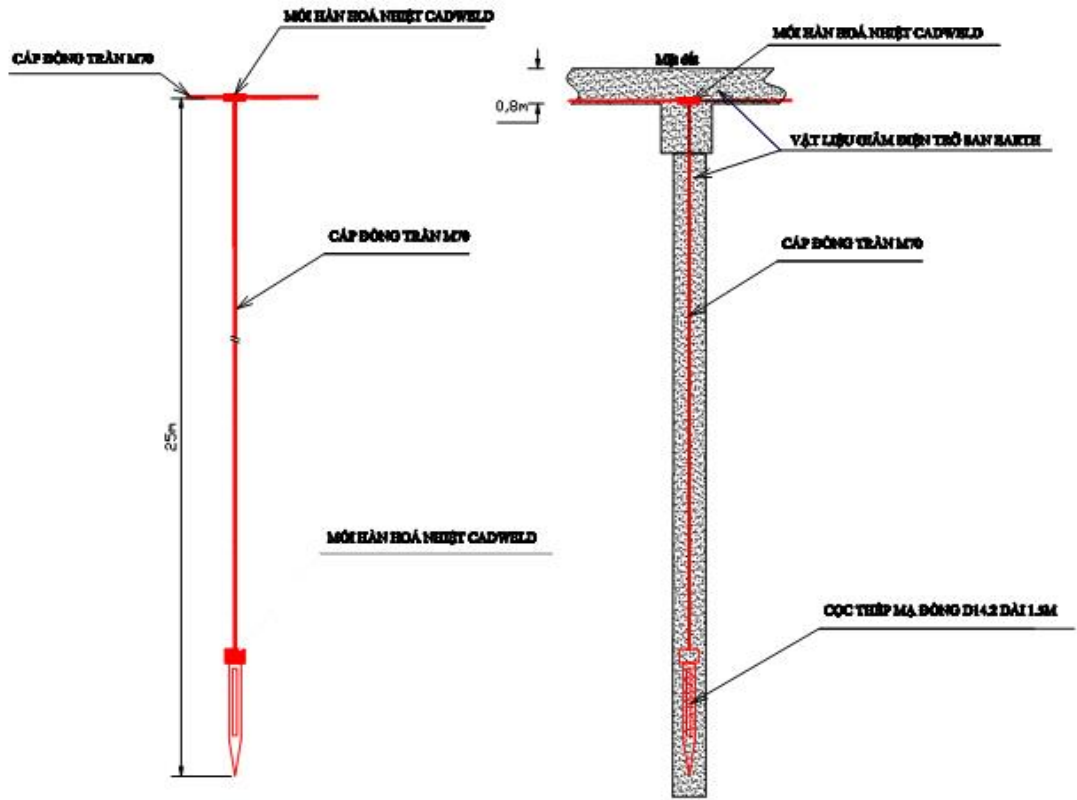
MỐI HÀN CÁP VÀ CỌC

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

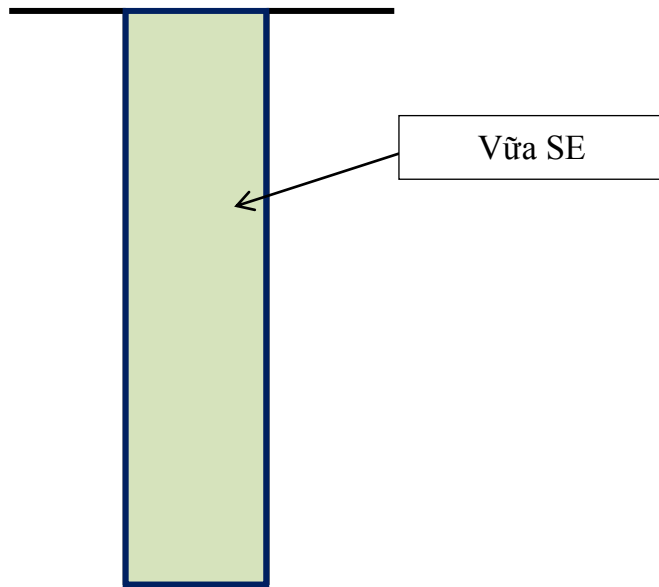
Bước 3: Cắm điện cực xuống giếng sao cho điện cực nằm chính giữa giếng



(*) Đường kính Ø: Phụ thuộc vào thiết kế, thông thường sử dụng Ø6; Ø22



Bước 4: Trộn nước với SE (*) tạo thành hỗn hợp vữa lỏng sau đó đổ đầy miệng giếng.



4

Bước 5: Đợi khoảng 5 tiếng để SE đông cứng, sau đó hàn các đầu điện cực tạo thành tổ tiếp địa.

BẢNG QUY ĐỔI SAN – EARTH SỬ DỤNG TƯƠNG ỨNG VỚI KÍCH THƯỚC GIẾNG TIẾP ĐỊA

| TT | Đ.Kính giếng D[mm] | Độ sâu của giếng H[m] | | | | | San – Earth quy đổi |
|----|-----------------------|-----------------------|------|------|------|------|------------------------|
| | | 2.4m | 2.8m | 5.2m | 5.8m | 6.1m | |
| 1 | 60.0 | 0.27 | 0.32 | 0.59 | 0.66 | 0.69 | Bao |
| 2 | 75.0 | 0.42 | 0.49 | 0.92 | 1.02 | 1.08 | Bao |
| 3 | 100 | 0.75 | 0.88 | 1.63 | 1.82 | 1.92 | Bao |
| 4 | 110 | 0.91 | 1.06 | 1.98 | 2.20 | 2.32 | Bao |
| 5 | 130 | 1.27 | 1.49 | 2.76 | 3.08 | 3.24 | Bao |

Chú ý:

- Thể tích pha loãng của **01 bao SE** với **10 lít nước**: $V_L = 0,0228 (m^3) = 22,8 (dm^3) = 22,8(l)$
- Cứ $1 m^3$ thể tích vữa San Earth trộn nước có khối lượng 1,1 tấn.