



(12) **BẢN MÔ TẢ GIẢI PHÁP HỮU ÍCH THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN  
GIẢI PHÁP HỮU ÍCH**

(19) **Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN) (11)  
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ**



**2-0002505**

(51) **C04B 14/10; C04B 33/00 (13) Y**  
2016.01

---

(21) 2-2020-00234 (22) 08/02/2017  
(67) 1-2017-00442  
(45) 25/11/2020 392 (43) 27/08/2018 365A  
(73) Công ty Cổ phần gạch Kim Chính (VN)  
Xóm 9, xã Kim Chính, huyện Kim Sơn, tỉnh Ninh Bình  
(72) Dương Văn Đôn (VN).  
(74) Công ty TNHH Tư vấn Quốc Dân (NACI CO., LTD)

---

(54) **PHƯƠNG PHÁP THI CÔNG HOÀNH TRIỆT CỐNG QUA ĐÊ, QUA ĐƯỜNG GIAO  
THÔNG BẰNG VẬT LIỆU TỨ HỢP**

(57) Giải pháp hữu ích đề cập đến phương pháp thi công hoành triệt cống qua đê, qua đường giao thông bằng vật liệu tứ hợp sử dụng các nguyên vật liệu đơn giản với quy trình dễ dàng, dễ thực hiện, giúp cho việc hoành triệt cống được thuận tiện hơn, tiết kiệm chi phí, các cống sau khi bị hoành triệt cũng sẽ không còn gây nguy hiểm tiềm ẩn mỗi lần mưa lũ xảy ra. Phương pháp thi công bao gồm 04 bước: bước 1, chuẩn bị nguyên vật liệu và dụng cụ cần thiết; bước 2, trộn các nguyên vật liệu cần thiết để tạo vữa tứ hợp; bước 3, hút nước còn đọng trong cống ra; bước 4, đổ vữa tứ hợp vào trong cống và vào hai đầu cống.

### **Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập**

Giải pháp hữu ích đề cập đến phương pháp thi công hoành triệt công qua đê, qua đường giao thông bằng vật liệu tứ hợp, cụ thể là sử dụng đất sét bột khô, cát đen, xi măng, nước, tấm thép.

### **Tình trạng kỹ thuật của giải pháp hữu ích**

Cống là một hạng mục quan trọng trong hệ thống đê điều, những năm qua do hệ thống đê được tôn cao, đắp dày nên nhiều cống phải nối dài, tải trọng tác dụng lên cống cũng lớn hơn nhiều so với thiết kế. Các cống cũ và một số cống xây dựng mới tuy có chất lượng được nâng cao hơn trước, song về thiết kế và thi công đã bộc lộ không ít tồn tại như: lún nền, khớp nối bị nứt, cửa van bị chèn,... Trong khi đó, công tác quản lý vận hành cống chưa thường xuyên, khi xảy ra hư hỏng không sửa chữa kịp thời, bởi vậy trong tình trạng mưa lũ diễn biến thất thường như hiện nay thường gây ra sự cố bất ngờ.

Để khắc phục tình trạng trên, các cơ quan chức năng đã tiến hành sửa chữa, nâng cấp cống bằng cách đắp đất xung quanh cống, hoặc gia cố thêm xi măng vào bên trong cống. Tuy nhiên, các phương pháp này đều bộc lộ những hạn chế như giá thành cao, lòng cống bị hẹp, đối với những đê lớn thì rất khó thực hiện vì sức ép mà đê tạo ra rất lớn, việc sửa chữa nếu không cẩn thận sẽ làm sụt đê, vỡ cống. Vì vậy, đối với những cống khó sửa chữa, hoặc sửa chữa không đem lại hiệu quả thì thường dùng phương pháp hoành triệt để loại bỏ những cống này đi, sau đó xây dựng những cống mới.

Tuy nhiên, hiện nay công tác hoành triệt cống đang được tiến hành bằng cách sử dụng bao tải đất, đất, rọ đá... tất cả các vật liệu này được đưa vào trong cống hỏng và bịt ở hai đầu cống, sau đó nện và lu đất cho chắc nền đất, ngoài ra, còn phải tiến hành sửa mặt bê tông của cống để việc loại bỏ cống được chắc

chấn hơn. Phương pháp này có nhược điểm là giá thành cao do phải hút hết bùn bên trong cống trước khi đưa đất đá vào trong, phải sử dụng các loại đất đá chuyên dụng từ nơi khác, chưa kể hiệu quả cũng không thật sự đảm bảo khi mà mưa lũ lớn vẫn khiến các cống trình này bị sạt lở.

Do đó, việc sử dụng một phương pháp mới, giúp khắc phục các hạn chế đang tồn tại nêu trên, đồng thời tiết kiệm chi phí, đem lại nhiều lợi ích cho xã hội và cộng đồng là điều đáng được trông đợi.

### **Bản chất kỹ thuật của giải pháp hữu ích**

Mục đích của giải pháp hữu ích này là đề xuất một phương pháp thi công với chi phí thấp và trong thời gian ngắn, nhằm đảm bảo việc hoành triệt cống được triệt để, giúp loại bỏ hoàn toàn một cách an toàn các cống đã cũ, đã hỏng, không thể cải tạo để sử dụng được.

Để đạt được mục đích trên, theo giải pháp hữu ích này, phương pháp thi công hoành triệt cống sử dụng các nguyên vật liệu bao gồm: đất sét bột khô, cát đen, xi măng, nước, tấm thép.

Theo giải pháp hữu ích này, phương pháp thi công hoành triệt cống ngoài những nguyên vật liệu trên còn cần sử dụng một số dụng cụ như: bơm hút nước, ống nhựa.

Sử dụng phương pháp này sẽ tạo điều kiện cho người công nhân thi công hoành triệt cống một cách dễ dàng hơn do các công đoạn được tiến hành một cách đơn giản, giá thành rẻ do không phải thực hiện các công tác phức tạp khác như thay đất cũ, đưa đất mới vào rồi lu nén, sửa bề mặt bê tông của cống.

Phương pháp thi công hoành triệt cống theo giải pháp hữu ích đề cập bao gồm các bước thực hiện cơ bản sau:

Bước 1: Chuẩn bị nguyên vật liệu và dụng cụ cần thiết.

Bước 2: Trộn các nguyên vật liệu cần thiết để tạo vữa tứ hợp.

Bước 3: Hút nước còn đọng trong cống ra.

Bước 4: Đổ vữa tứ hợp vào trong cống và vào hai đầu cống.

### **Mô tả chi tiết giải pháp hữu ích**

Giải pháp thi công hoàn thiện cống qua đê qua đường được giải thích chi tiết dưới đây bao gồm các bước như sau: Bước 1: Chuẩn bị nguyên vật liệu và dụng cụ cần thiết. Bước 2: Trộn các nguyên vật liệu cần thiết để tạo vữa tứ hợp. Bước 3: Hút nước còn đọng trong cống ra. Bước 4: Đổ vữa tứ hợp vào trong cống và vào hai đầu cống. Cụ thể các bước được thực hiện như sau:

Bước 1: Chuẩn bị nguyên vật liệu và dụng cụ cần thiết.

Các nguyên vật liệu cần thiết được sử dụng trong giải pháp hữu ích này bao gồm: đất sét bột khô, cát đen, xi măng, nước và tấm thép. Trong đó, đất sét bột khô là loại đất sét được tán thành dạng bột, sau đó phơi khô để sử dụng; cát đen là loại cát mịn bóng có màu đen, loại cát này có một ít từ tính, được tìm thấy ở lớp bồi tích phù sa; xi măng và nước là hai nguyên vật liệu thường được sử dụng trong xây dựng các công trình nói chung; tấm thép là loại vật liệu xây dựng có dạng phẳng, được làm từ hợp kim của sắt và cac-bon, đây là loại vật liệu thông thường hay được bán tại các cửa hàng vật liệu xây dựng.

Ngoài các nguyên vật liệu nói trên, giải pháp hữu ích này còn cần sử dụng một số dụng cụ như máy bơm nước, ống nhựa. Trong đó, máy bơm nước là một loại máy có vòi nước và một động cơ để có thể hút nước hoặc đưa nước vào một vật khác; ống nhựa có đường kính 120mm, ống nhựa thường được sử dụng để dẫn nước (hoặc các chất có thể chảy khác).

Bước 2: Trộn các nguyên vật liệu cần thiết để tạo vữa tứ hợp.

Các nguyên vật liệu tạo ra vữa tứ hợp bao gồm đất sét bột khô, cát đen, xi măng, nước. Theo đó, sau khi trộn đất sét bột khô với cát đen và với xi măng với tỷ lệ khối lượng lần lượt là 40%, 40% và 20%, ta lấy hỗn hợp được tạo thành

trộn với nước với tỷ lệ 55% khối lượng hỗn hợp trước đó và 45% khối lượng nước để tạo thành một hỗn hợp loãng như cháo, phần nước bên trên hỗn hợp này sẽ được bơm đi, phần còn lại chính là vữa tứ hợp. Lưu ý, nếu ít nước, thì vữa khô sẽ gây khó thi công, bê tông không có độ kết dính do đó sức chịu lực và độ bền kém, còn nếu nhiều nước, thì vữa nhão sẽ khiến bê tông khó đạt độ cứng cần thiết.

Bước 3: Hút nước còn đọng trong cống ra.

Để thực hiện bước này, ta sử dụng máy bơm với ống bơm được đưa vào bên trong cống, động cơ của máy bơm sau khi được khởi động sẽ cung cấp một động năng giúp máy bơm hoạt động. Việc hút nước trong cống ra có ý nghĩa hết sức quan trọng, vì nếu để nước trong cống còn đọng lại quá nhiều thì việc đưa vữa tứ hợp vào sẽ khiến cho lượng nước trong vữa tứ hợp tăng lên, khiến vữa tứ hợp bị loãng và không thể kết dính chắc chắn với nhau được.

Bước 4: Đổ vữa tứ hợp vào trong cống và vào hai đầu cống.

Để thực hiện bước này, đầu tiên dùng tấm thép vít kín hai đầu cống và phải cao hơn miệng cống 30cm, nếu thấp hơn thì vữa sẽ không lấp đầy được cống. Tiếp theo là dẫn vữa tứ hợp vào bên trong cống, lúc này, nếu cống quá dài thì có thể đặt thêm ống nhựa phi 120 vào giữa cống để dẫn vữa tứ hợp, vữa sẽ tự tràn vào các khe, các vết nứt do lúc này ta đã có một hỗn hợp vữa loãng như cháo. Còn ở hai đầu cống, vữa tứ hợp được đổ cho đến khi cao hơn miệng cống từ 20cm đến 30 cm.

Sau khi hoàn thành việc đổ vữa tứ hợp vào trong cống, sau 24 giờ bê tông sẽ đông cứng đạt mác 20, sau 7 đến 21 ngày sẽ đạt mác 50, có độ cứng cao hơn là sử dụng đất đá rời lu nén.

**Yêu cầu bảo hộ**

1. Phương pháp thi công hoàn thiện cống qua đê, qua đường giao thông bằng vật liệu tứ hợp, bao gồm các bước:

bước 1: chuẩn bị nguyên vật liệu và dụng cụ cần thiết;

bước 2: trộn các nguyên vật liệu cần thiết để tạo vữa tứ hợp; cụ thể, vữa tứ hợp được trộn từ: 55% khối lượng là hỗn hợp tam hợp và 45% khối lượng là nước; trong đó, hỗn hợp tam hợp bao gồm: 40% khối lượng là đất sét bột khô, 40% khối lượng là cát đen và 20% khối lượng là xi măng;

bước 3: hút nước còn đọng trong cống ra;

bước 4: đổ vữa tứ hợp vào trong cống và vào hai đầu cống.