

**CÔNG TY CỔ PHẦN BÊ TÔNG ROCKWELL**

**QUY TRÌNH CÔNG NGHỆ SẢN XUẤT  
CẦU KIẾN CỘC VUÔNG BÊ TÔNG**

**Đơn vị sản xuất : CÔNG TY CỔ PHẦN BÊ TÔNG ROCKWELL.**

**Địa điểm : NÚI BÙI, XÃ THANH SƠN, HUYỆN KIM BẢNG, TỈNH HÀ NAM**

**Năm 2024**

## **I. GIỚI THIỆU CHUNG VỀ CÔNG TY.**

### **THÔNG TIN CHUNG VỀ CÔNG TY**

1. Tên nhà máy: Công ty Cổ phần Bê tông ROCKWELL
2. Tên giao dịch: ROCKWELL CONCRETE JOINT STOCK COMPANY
3. Tên thương hiệu: ROCKWELL
4. Địa chỉ nhà máy: Núi Bù, Thanh Sơn, Kim Bảng, Hà Nam  
– VPGD: Tầng 3, Tòa nhà HH Vườn Đào, 689 Lạc Long Quân, Hà Nội  
Tel: 0981.370.068/0984.835.268

Website: [www.rockwell.vn](http://www.rockwell.vn)

### **QUÁ TRÌNH HÌNH THÀNH VÀ PHÁT TRIỂN CỦA NHÀ MÁY:**

Công ty cổ phần bê tông Rockwell là một đơn vị thành viên của Tập đoàn AMACCAO. Công ty được thành lập ngày 25 tháng 05 năm 2016 theo giấy phép kinh doanh số 0700774432 do Sở Kế hoạch và Đầu tư tỉnh Hà Nam cấp.

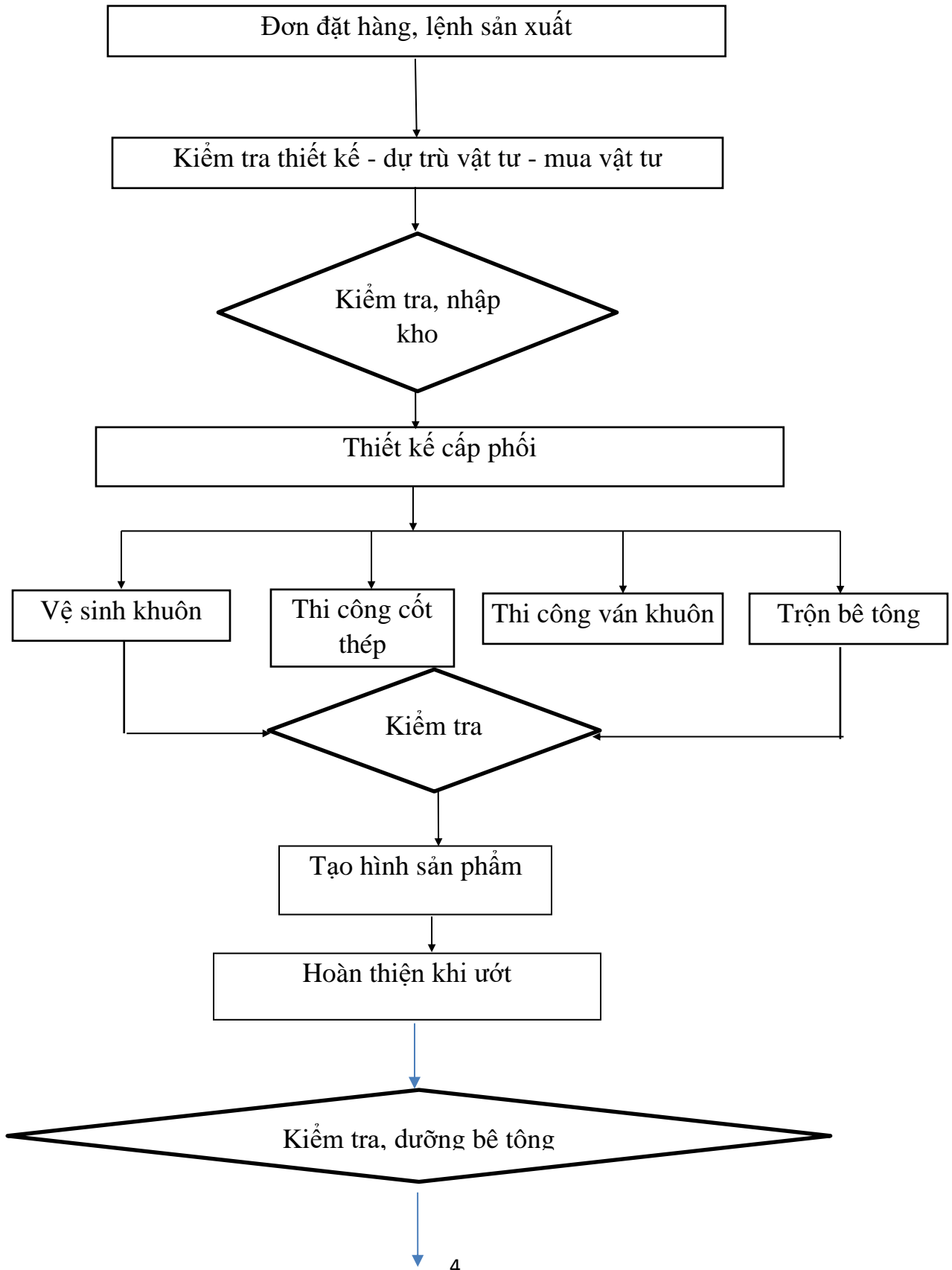
Tập đoàn AMACCAO là một chuỗi hệ thống các công ty và nhà máy sản xuất vật liệu xây dựng nổi tiếng trong lĩnh vực xây dựng và sản xuất vật liệu xây dựng tại Việt Nam. Tập đoàn AMACCAO có lịch sử phát triển 30 năm và có hơn 4000 cán bộ, công nhân viên. Tập đoàn luôn tự hào là đơn vị tiên phong trong việc đầu tư công nghệ hiện đại hàng đầu thế giới để sản xuất những vật liệu xây dựng mới, cấp tiến theo hướng tiết kiệm năng lượng, bảo vệ môi trường và nâng cao chất lượng so với vật liệu truyền thống.

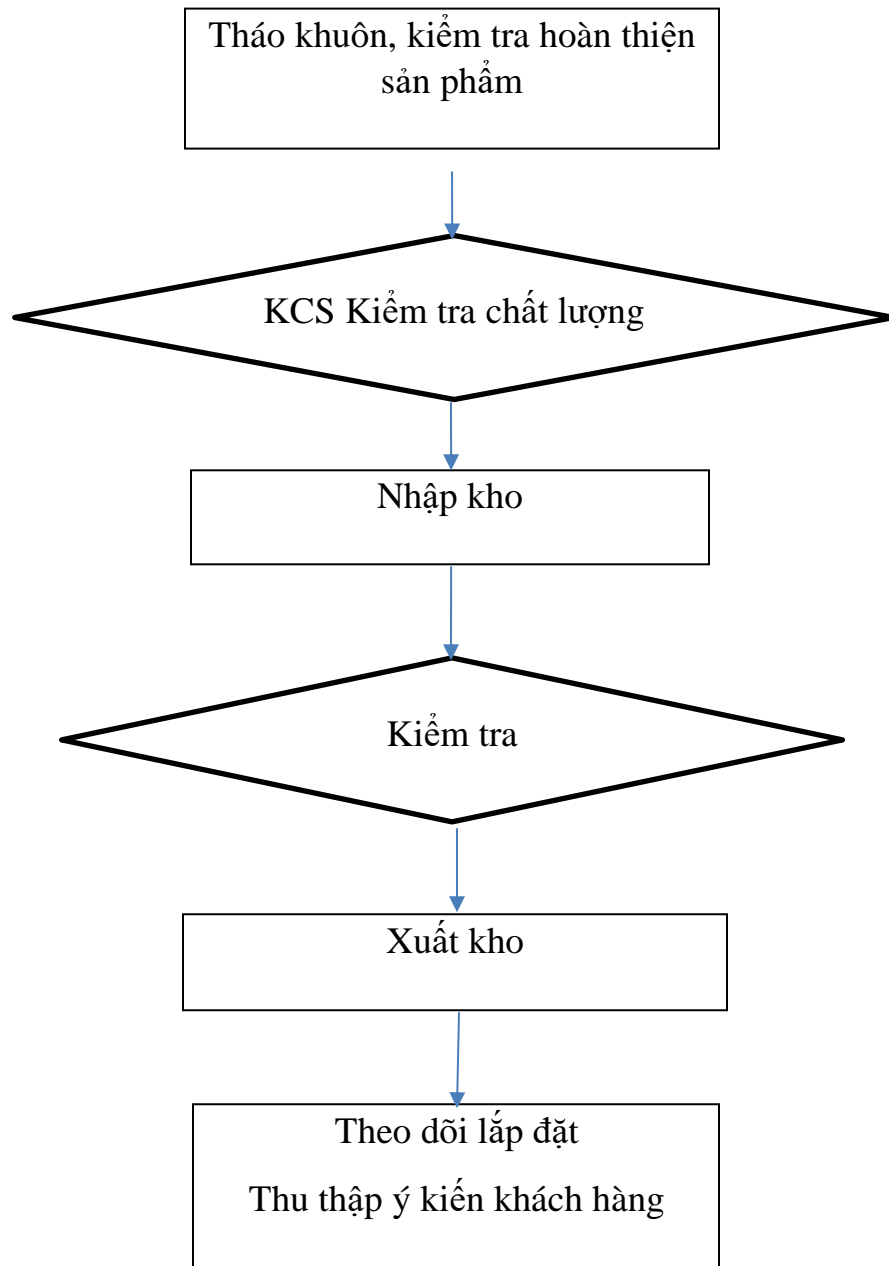
Nằm trong chủ trương đó và phù hợp với định hướng của Chính phủ, Tập đoàn AMACCAO đã đầu tư xây dựng Nhà máy bê tông ROCKWELL với tổng mức kinh phí đầu tư cho nhà máy hàng trăm tỷ đồng, hệ thống dây chuyền máy móc hiện đại, tự động

hoá nhằm sản xuất ra các sản phẩm bê tông đúc sẵn với hàm lượng chất xám cao, đa dạng về chủng loại, từ công hộp, rãnh, hào kỹ thuật, cấu kiện bê tông đúc sẵn, bó vỉa bê tông, bó vỉa bê tông giả đá, gạch giả đá, gạch rỗng, gạch đặc, gạch chèn, gạch bó vỉa, gạch lát vỉa hè, đế cống, dải phân cách, cọc vuông,.... đáp ứng nhu cầu của các khách hàng hướng đến chất lượng cao cấp, công trình xanh, công trình tiết kiệm năng lượng và bền vững.

Chính nhờ vậy, thương hiệu Bê tông ROCKWELL (AMACCAO) nhanh chóng chiếm được tình cảm và lòng tin của các chủ đầu tư lớn, nhà thầu lớn, các đơn vị tư vấn giám sát và thi công. Trong thời gian gần đây, Ban lãnh đạo nhà máy cùng các chuyên gia tư vấn được mời về đã luôn nỗ lực hết mình để cho ra các sản phẩm công hộp, rãnh bê tông, cấu kiện bê tông đúc sẵn và các sản phẩm gạch bê tông các loại tiêu chuẩn tốt nhất Việt Nam nhằm phục vụ cho các công trình xây dựng Quốc gia và giúp nhà máy không ngừng phát triển.

# I- QUY TRÌNH SẢN XUẤT CỌC BÊ TÔNG





### III.1- Vật liệu sản xuất cấu kiện cọc vuông bê tông

Nguyên vật liệu dùng để sản xuất :

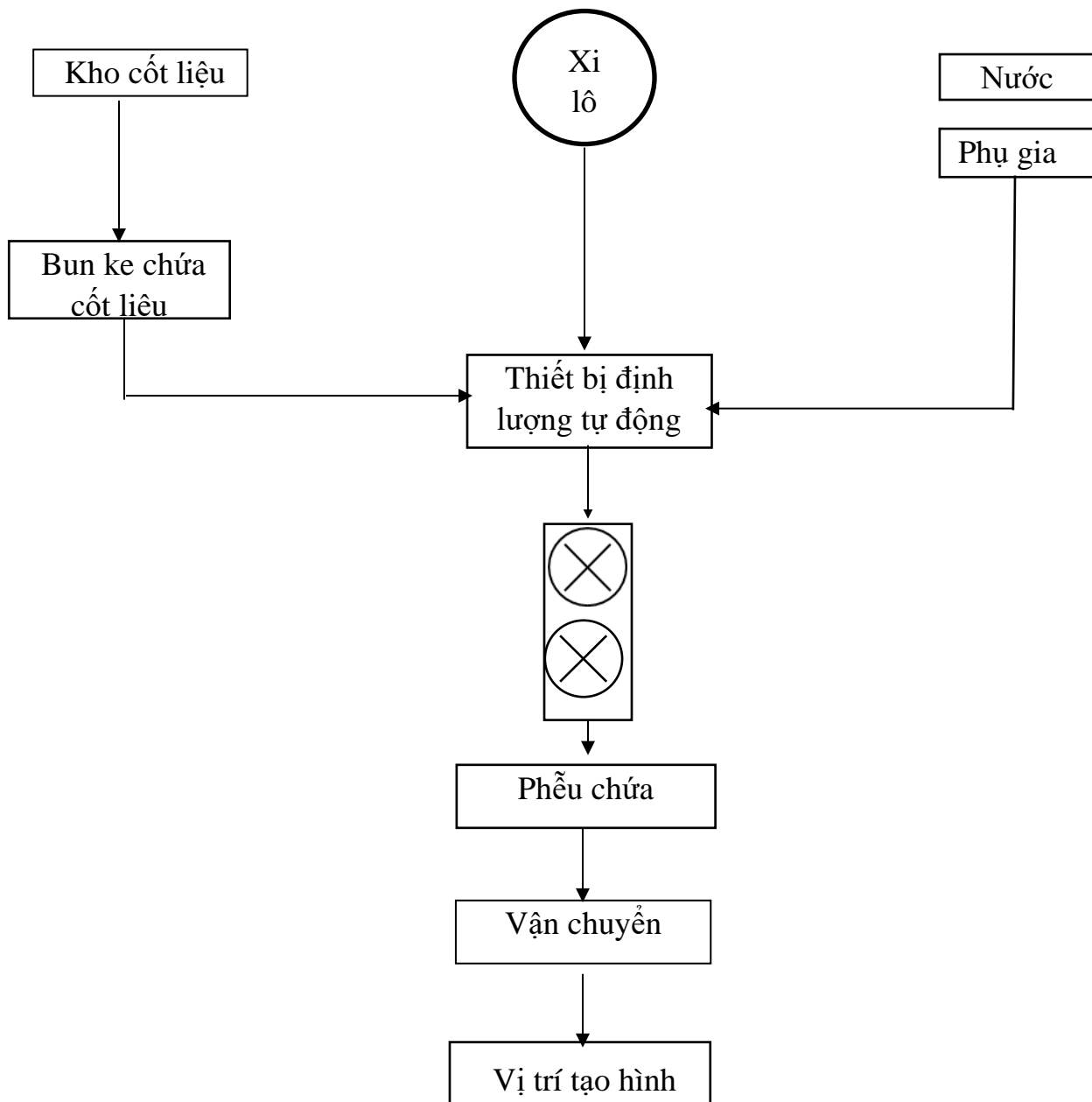
- Xi măng PCB -40 Long Thành; The vissai; Xuân Thành và tương đương
- Đá 1x2 mm của mỏ đá Hà Nam.
- Cát vàng hoặc cát nghiền

- Nước cho bê tông: dùng nước sạch đã qua xử lý lắng lọc phù hợp tiêu chuẩn sản xuất bê tông.

- Tất cả các nguyên vật liệu trên đều được KCS kiểm tra theo yêu cầu tiêu chuẩn của Nhà máy; đạt yêu cầu kỹ thuật của từng dự án mới được phép đưa vào sử dụng (Kèm theo các chứng chỉ của nhà sản xuất).

### III.2- Trạm trộn bê tông:

Hiện tại công ty có 01 trạm trộn theo sơ đồ công nghệ sau:



### **III.3 Quy trình sản xuất**

#### **Bước 1: Chuẩn bị nguyên vật liệu**

- Đầu tiên, trước khi tiến hành sản xuất hàng loạt các lô dài phân cách bê tông. Nhân viên sẽ kiểm tra nguyên vật liệu thô và pha trộn hỗn hợp với nhau theo một định lượng nhất định
- Chuẩn bị máy trộn bê tông, xe nâng, xúc lật sẵn sàng sẵn sàng để sản xuất
- Nguyên vật liệu để sản xuất bó vỉa giả đá bao gồm các vật liệu để sản xuất bê tông cơ bản như “Cát, Đá, Xi măng” .
  - + Với Cát, Đá phải chọn Cát, Đá có thành phần hạt và cường độ để sản xuất được bê tông cường độ cao
  - + Với xi măng dùng loại xi măng PC40 có hàm lượng vôi sống là ít nhất mục đích hạn chế tối đa mặt bó vỉa bị mốc trắng, loang lổ do quá trình thủy hóa của xi măng sau khi đổ bê tông.
  - + Với bê tông phải thiết kế cấp phối trước khi sản xuất

#### **Bước 2: Kiểm tra NVL và nhập kho**

- Bộ phận KCS kiểm tra chất lượng, quy cách NVL theo tiêu chuẩn của Nhà máy và HĐ thỏa thuận. Nếu không đạt yêu cầu của Nhà máy và Hợp đồng thỏa thuận thì không cho phép nhập kho và trả lại nhà cung cấp.
- Bộ phận kho kiểm tra chủng loại, cân xe hàng vào và chụp ảnh biển số xe, thành xe, chuyển lên nhóm WS liên quan.
- Bộ phận kho cân xác xe, in phiếu cân thủ kho, lái xe ký vào làm căn cứ nhập kho.

#### **Bước 3 : Định lượng nguyên vật liệu:**

- Phòng kỹ thuật sản xuất có trách nhiệm lập cấp phối theo mác sản phẩm, ban hành và theo dõi cấp phối chuẩn

- Các nguyên vật liệu trên được cân đong theo đúng thành phần cấp phối thiết kế trên thiết bị cân điện tử điều khiển tự động có độ chính xác cao. Định kỳ hàng năm các thiết bị này được hiệu chuẩn và kiểm định theo đúng quy định.
- Công nhân vận hành sẽ cài đặt định lượng theo cấp phối dùng cho một mẻ trộn tùy vào công suất của máy trộn

#### **Bước 4: Thi công cốt thép**

- Cốt thép chủ được nắn thẳng cắt đúng kích thước, đảm bảo thép đúng chủng loại của bản vẽ thiết kế.
- Cốt thép đai được kéo thẳng bằng tời, cắt bằng kìm cộng lực, uốn bằng bàn uốn theo đúng kích thước thiết kế.
- Thép đai liên kết với thép chủ bằng dây thép buộc 1 ly, khoảng cách giữa các cốt đai buộc đúng yêu cầu của bản vẽ thiết kế.
- Thép chủ được liên kết với hộp bích đầu cọc bằng liên kết hàn.
- Hộp bích đầu cọc được gia công đảm bảo, bốn cạnh của mặt cọc phải nằm cùng trên một mặt phẳng, đảm bảo vuông đúng theo kích thước thiết kế.
- Cốt thép cọc được bố trí và định vị thành từng lồng đúng theo bản vẽ thiết kế và được cán bộ kỹ thuật của công ty nghiệm thu trước khi lắp vào khuôn cốp pha.
- Lồng ghép sau khi lắp đặt vào khuôn phải được định vị chính xác và chắc chắn đảm bảo không bị xô dịch hoặc biến dạng trong lúc đổ bê tông.

#### **Bước 5 : Trộn, lấy mẫu và vận chuyển bê tông:**

- Sau khi cân đong, các nguyên vật liệu được đưa vào máy trộn với khối lượng theo thiết kế trên 1 m<sup>3</sup> mỗi mẻ trộn. Sau đó bê tông được xả xuống phễu chứa, dùng phễu di động đặt trên xe nâng hoặc dùng xe xúc lật chạy vận chuyển tới các nhịp sản xuất và cấp trong thời gian từ 5 ÷ 10 phút.
- Bê tông đúc cọc phải được trộn bằng máy đúng theo tỷ lệ cấp phối, thời gian trộn theo đúng quy định của cán bộ kỹ thuật của công ty.
- Cát, đá trước khi trộn phải đảm bảo sạch, không lẫn tạp chất.



- KCS phải lấy mẫu bê tông theo từng lô dựa trên quy định kiểm soát chất lượng của Nhà máy đã ban hành và lưu mẫu.

### **Bước 6: Vệ sinh và lắp ghép ván khuôn:**

- Sử dụng cốp pha thép định hình có đầy đủ các phụ kiện gông, chống...bề mặt cốp pha phải phẳng và được bôi 1 lớp dầu chống dính. Bề mặt sân bãi đúc cọc phải đảm bảo phẳng.
- Cốp pha thép phải vuông với mặt nền được gông bằng hệ thống gông định hình và được điều chỉnh kích thước bằng nêm gỗ, khoảng cách gông là 1,5 – 2m.
- Ván khuôn chỉ được tháo dỡ khi bê tông đạt 25% cường độ thiết kế (tức sau 12 – 16h theo thí nghiệm quy định) thì tiến hành tháo dỡ cốp pha. Dùng sơn viết vào đầu cọc và mặt cọc: tên đoạn cọc, ngày tháng đúc cọc, mác bê tông.
- Phun dầu chống dính mặt

### **Bước 7 : Quy trình đổ bê tông:**

- Bê tông phải được đổ liên tục và phải được đầm chặt bằng máy đầm rung, để tránh tạo ra các lỗ hổng không khí, rỗ tổ ong hay các khiếm khuyết khác. Đặc biệt lưu ý bê tông đổ đến đâu phải đầm luôn đến đó, sau đó sử dụng mặt bàn xoa để hoàn thiện mặt. Mỗi cọc phải đúc xong trong một lần và nên bắt đầu từ mũi cọc đến đỉnh cọc. Trong khi đầm phải cẩn thận, chú ý các góc cạnh, không để máy đầm chạm làm rung cốt thép.
- Trong quá trình đổ bê tông cọc phải lấy mẫu thí nghiệm theo quy định.
- Công tác bảo dưỡng được coi là một phần không thể thiếu. Tất cả bê tông mới đổ đều phải được bảo dưỡng, công tác bảo dưỡng phải bắt đầu ngay sau khi đổ bê tông xong khoảng 4 – 6h, khi bề mặt bê tông se lại, ấn tay không lún thì tiến hành đến bước bảo dưỡng. Thời gian dưỡng hộ liên tục 4 – 6 ngày tùy theo thời tiết ẩm ướt hay khô hanh, những ngày tiếp theo luôn giữ cấu kiện ở trạng thái ẩm.

- Tất cả các cọc phải có bề mặt phẳng, nhẵn, không bị khiếm khuyết và vuông góc với trục dọc của cọc, và được hoàn theo đúng kích thước như chỉ ra trên bản vẽ. Đối với các đoạn mũi, mũi cọc phải trùng với tâm của cọc.



### **Bước 8 : Bóc dỡ, vận chuyển và xếp cọc**

- Bóc dỡ, vận chuyển và xếp cọc phải đảm bảo cọc không bị nứt, gãy do trọng lượng bản thân cọc và lực bám dính cốt pha, tránh gây vỡ hay sứt mẻ các cạnh bê tông.
- Cọc để ở kho bãi có thể được xếp chồng lên nhau nhưng chiều cao mỗi chồng không được quá 2/3 chiều dài, tuổi và được kê lót. Khi xếp chú ý để chỗ có ghi mác bê tông ra ngoài và giữa các chồng có lối đi để kiểm tra sản phẩm.
- Khi phát hiện các cọc có vết nứt, các cọc bị hư trong quá trình vận chuyển phải được sửa chữa khắc phục ngay.



**Bước 9: Công tác hoàn thiện sản phẩm sau rút khuôn:**

- Sau khi tạo hình, sản phẩm được đưa vào bãi tập kết và rút khuôn, hoàn thiện ước bằng các công cụ dụng cụ chuyên dụng đảm bảo về mặt mỹ quan và kích thước hình học (chổi cước, bay, thước cặp ...)
- Hoàn thiện sản phẩm: Cạnh bị sứt, lỗ bọt khí (nếu có) pha NVL theo tỷ lệ cấp phối: xi măng – cát – bột đá trắng – bột màu tiến hành đắp cạnh bị sứt, vít kín các lỗ rỗ do bọt khí để sau 1-2 giờ dùng giấy giáp thô đánh mịn.

**Bước 10: Công tác kiểm tra chất lượng sản phẩm:**

- Trong quá trình sản xuất công tác kiểm tra được tiến hành theo từng giai đoạn từ vật liệu SX. Kiểm tra chất lượng bê tông sau khi trộn và trong quá trình tạo hình, và cuối cùng khi tháo khuôn, sản phẩm sẽ được kiểm tra tổng hợp lần cuối để đảm bảo chắc

chấn rằng sản phẩm đã đủ tiêu chuẩn theo bộ tiêu chuẩn cơ sở được ban hành nội bộ trong Công ty dựa trên các tiêu chuẩn quy định của Quốc Gia.

- Sau khi kiểm tra đầy đủ và đạt các yêu cầu trên thì bộ phận KCS đóng dấu nghiệm thu cho sản phẩm.

### **Bước 11: Phân loại sản phẩm**

- KCS nghiệm thu, đánh giá phân loại sản phẩm, đóng dấu KCS lên sản phẩm đạt yêu cầu .
- Những sản phẩm đạt loại B thì phải hoàn thiện lại để đạt loại A mới cho nhập kho
- Đối với sản phẩm loại C thì phải xử lý chế tài theo quy định

### **Bước 12: Kiểm tra hàng và xuất hàng**

- Thủ kho nhận lệnh kiểm tra số lượng làm phiếu xuất theo
- KCS kiểm tra chất lượng lô sản xuất, làm chứng chỉ xuất xưởng
- Móc cầu nâng hàng lên xe.
- Bảo vệ kiểm lại số lượng thành phẩm dán nhãn trước khi cho ra khỏi nhà máy

## **IV- An toàn lao động và vệ sinh công nghiệp.**

### **IV.1 An toàn lao động.**

- Ngay sau khi ký hợp đồng lao động, người lao động được huấn luyện, hướng dẫn về những quy định, biện pháp làm việc an toàn, vệ sinh liên quan đến nhiệm vụ, công việc của họ.

- Tổ chức việc tự kiểm tra, công tác bảo hộ lao động, thực hiện những biện pháp loại trừ những nguy cơ gây tai nạn lao động, bệnh nghề nghiệp, xây dựng phương án xử lý và cấp cứu khi sự cố hoặc tai nạn lao động.

- Trước khi tiến hành làm việc người lao động được trang bị đầy đủ bảo hộ lao động tùy theo công việc mà người lao động làm việc trực tiếp.

- Người lao động được huấn luyện an toàn lao động theo định kỳ mỗi tháng 01 lần.

- Cán bộ an toàn công ty và các an toàn viên thường xuyên kiểm tra phát hiện, xử lý những vi phạm của người lao động về công tác an toàn lao động.

- Hàng năm người lao động được tổ chức khám sức khoẻ định kỳ nhằm kiểm tra sức khoẻ và phát hiện bệnh nghề nghiệp cho người lao động.

- Người lao động đều được hướng dẫn về an toàn vệ sinh lao động cho từng loại máy, thiết bị và nơi làm việc theo tiêu chuẩn an toàn lao động, vệ sinh lao động của nhà nước.

- Công ty đảm bảo cho người lao động có quyền làm việc trong điều kiện an toàn, vệ sinh theo Pháp lệnh bảo hộ lao động đã được quốc hội thông qua ngày 09/09/1991.

#### **IV.2 - Vệ sinh công nghiệp.**

- Để các sản phẩm sản xuất tại công ty có chất lượng tốt cũng như việc đảm bảo cho công tác an toàn lao động, thì Vệ sinh công nghiệp là một phần không thể thiếu trong quy trình sản xuất các cấu kiện bê tông đúc sẵn.

- Sau mỗi ca làm việc toàn bộ ván khuôn đều được vệ sinh sạch sẽ và xếp vào giá để khuôn, đảm bảo cho khuôn không bị biến dạng và thuận tiện cho ca làm việc sau.

- Mặt bằng sản xuất các cấu kiện được vệ sinh sạch bê tông dư thừa sau mỗi ca làm việc.

- Các loại thiết bị, máy móc được vệ sinh và kiểm tra an toàn sau mỗi ca làm việc.

**CÔNG TY CỔ PHẦN BÊ TÔNG ROCKWEL**

