

**Thông tin về Diễn đàn lần thứ V của ACI:  
Sự bền vững của bê tông - Cân bằng độ an toàn  
và độ bền vững, phản ứng với những tác động của môi trường**

Diễn đàn lần thứ V của Viện Bê tông Mỹ (ACI) về sự bền vững của bê tông được tổ chức ở Toronto, Canada vào tháng 10/2012 là sự tiếp nối của các diễn đàn đã được tổ chức ở St. Louis năm 2008, ở New Orleans năm 2009, ở Pittsburgh năm 2010 và ở Cincinnati năm 2011.

Nội dung của Diễn đàn V năm 2012 của ACI gồm những mục tiêu quan trọng sau:

- Nhắc lại những nội dung cơ bản về sự bền vững và các kết cấu công trình bê tông;
- Cập nhật thông tin về sự phát triển những công nghệ bê tông mới;
- Tranh luận về trận động đất và thảm họa sóng thần ngày 11/3/2011 ở Nhật Bản; những ảnh hưởng của chúng tới các công trình bê tông; và
- Nhân mạnh tầm nhìn về sự bền vững phải luôn được đề cập đến trong thiết kế môi trường xây dựng.

Diễn đàn V lần này gồm có các bên tham gia trực tuyến trên mạng. Nội dung diễn đàn lần này gồm 2 phần:

- Phần 1: Có 5 diễn giả trình bày về Quy chuẩn ACI 318 về sự bền vững, phản ứng và thích ứng với sự biến đổi khí hậu, thực chất của sự bền vững; và
- Phần 2: Bàn về nội dung mà các diễn giả đã tham khảo ý kiến của các bên tham gia trên công trường và trên mạng máy tính.

**Phần 1:**

***(1) Sự bền vững trong Bộ Quy chuẩn xây dựng của ACI***

Ông Randy Poston - Giám đốc ACI 318 trình bày về Quy chuẩn xây dựng các công trình bê tông. Trình bày về sự phục hồi tường biển Marina del Rey và làm thế nào đưa vấn đề bền vững vào một dự án. Tường biển Marina del Rey được xây dựng năm 1960, năm 1986 nhiều phần tường đã bị sập do cốt thép bị ăn mòn. Việc sửa chữa và gia cường tường biển đã làm tăng thêm 40 năm tuổi phục vụ cho công trình với chi phí 25 triệu USD, nếu phá dỡ và thay thế hoàn toàn phải chi phí tới 200 triệu USD và sẽ ảnh hưởng lớn tới môi trường do phá dỡ và do việc xây dựng mới gây ra.

Ông Poston cũng báo cáo về việc sửa đổi Quy chuẩn xây dựng ACI 318. Ông nhận xét, qui chuẩn còn đề cập quá ít về an toàn đối với công trình và trong Quy chuẩn sửa đổi cần phải đưa những vấn đề về sự bền vững khi thiết kế công trình bên cạnh những yêu cầu về cường độ và khả năng phục vụ.

## ***(2) Tăng cường độ bền vững của bê tông bằng cách thiết kế và phân loại độ bền***

R. Doug Hooton - Giáo sư Đại học Toronto trình bày về nghiên cứu độ bền vững hiện nay, sự phát triển thử nghiệm độ bền vững và những giải pháp thiết kế hỗn hợp bê tông nhằm giảm phát thải khí CO<sub>2</sub>. Những đổi mới trong thiết kế hỗn hợp bê tông bao gồm:

- Tối ưu hoá việc phân cấp cốt liệu kết hợp;
- Sử dụng các phụ gia giảm nước;
- Đưa vào áp dụng các tiêu chuẩn xi măng pooc lăng - đá vôi (PLC) của Hiệp hội Tiêu chuẩn Canada (CSA) và ASTM International của Mỹ.
- Sử dụng các chất kết dính thay thế (SCM)
- Sử dụng các cốt liệu tái chế.

Xi măng pooc lăng - đá vôi (PLC) với 15% đá vôi nghiền mịn đã được đưa vào tiêu chuẩn “Các chất kết dính hỗn hợp” CSA A3000 của Canada - là một loại xi măng mới từ năm 2008. Mới hơn, năm 2012 đã đưa vào sử dụng loại xi măng thủy lực mới với 15% đá vôi nghiền mịn theo tiêu chuẩn Mỹ ASTM C593/C595 M - 12e1 “Tiêu chuẩn phân loại xi măng thủy lực hỗn hợp”.

## ***(3) Tăng cường sự đề kháng của công trình hạ tầng quan trọng***

Giáo sư Michael Collins của trường Đại học Toronto đã mô tả về sự tàn phá do động đất gây ra đối với khu vực nhà thờ Thiên chúa giáo (Christchurch) ở New Zealand ngày 22/02/2011 như sau: Nhiều toà nhà bê tông cốt thép và nhà gạch bị sập, nước dâng lên mạnh và đá lở. Đã có 800 ngôi nhà phải phá dỡ. Tuy nhiên, duy nhất một bệnh viện không bị sập vì được xây dựng trên hệ thống đệm giảm chấn. Bởi vậy, để công trình chịu được tác động của những thảm họa thiên nhiên, cần phải ứng dụng một thể hệ thiết kế giảm chấn mới hiệu quả hơn.

## ***(4) Cơ sở hạ tầng dân dụng được xây dựng phù hợp chịu được tác động của biến đổi khí hậu ở Canada***

Michael Mortimer - Giám đốc chương trình xây dựng hợp chuẩn môi trường (CSA) của Canada trình bày về việc giảm bớt phát thải khí nhà kính trên toàn cầu. Theo ông, những giải pháp ứng phó với biến đổi khí hậu phải phù hợp và xuất phát từ những mục tiêu về kinh tế, xã hội, môi trường. Nhiều tiêu chuẩn của Canada đóng vai trò quan trọng trong việc ứng phó với biến đổi khí hậu. Những hạng mục được quan tâm cao nhất để phù hợp với sự biến đổi khí hậu là: Xây dựng hạ tầng dân dụng; đa dạng sinh học; các nguồn nước ngọt; các cộng đồng; và ngành Nông nghiệp.

## ***(5) Sự bền vững của bê tông có nghĩa là gì?***

Koji Sakai - Giáo sư Đại học Kagawa trình bày những khái niệm mở rộng liên quan đến sự bền vững của bê tông, bao gồm lịch sử của trái đất, việc tiêu thụ tài nguyên, những nguyên nhân biến đổi khí hậu, việc sản xuất thép và xi măng liên

quan tới phát thải CO<sub>2</sub>, thảm họa động đất - sóng thần năm 2011 ở Nhật và những đe dọa đối với sự an toàn và môi trường.

Trình bày về bức tranh toàn cảnh phát triển nền công nghiệp để có được các công trình bê tông bền vững, đó là:

- Xây dựng các công trình bê tông tính năng cao thông qua công nghệ mới phát triển;
- Thành lập các hệ thống đánh giá và thiết kế đối với những tác động của môi trường;
- Xây dựng những ngôi nhà và công trình hạ tầng bê tông bền vững và giảm chấn là nền tảng của sự bền vững.
- Cân bằng độ an toàn, độ bền vững và đàn hồi với những tác động của môi trường.

## **Phần 2: Tranh luận và giải đáp của các diễn giả**

Tại diễn đàn lần này, nguyên chủ tịch ACI Florian Barth đã trình bày báo cáo “Cần làm gì để đối phó với biến đổi khí hậu”.

Hai diễn giả Poston và Collins đã trình bày về việc phải xây dựng các qui chuẩn và tiêu chuẩn như thế nào để đáp ứng với những yêu cầu của biến đổi khí hậu. Các nhà nghiên cứu đã phân loại ba nhóm trách nhiệm quan trọng trong việc xây dựng cơ sở hạ tầng bền vững chịu được những tác động phá hoại của các thảm họa thiên nhiên do biến đổi khí hậu là chủ đầu tư, các cơ quan nhà nước và ngành Bảo hiểm; đồng thời đã nhấn mạnh vai trò của việc đánh giá “chi phí vòng đời” và “môi trường vòng đời” của mỗi công trình xây dựng.

Chủ đề tranh luận tại diễn đàn lần này là: Làm cách nào đảm bảo độ an toàn và bền vững cho các công trình bê tông trong khi đạt tới sự bền vững về xã hội? Tác giả Sakai (Nhật) đã đề xuất lối suy nghĩ mới rằng cần phải lượng hoá những gì sẽ xảy ra về kinh tế, môi trường và xã hội nếu ta thay đổi hệ số an toàn của công trình xây dựng (thí dụ từ 1,2 lên 1,4)?

**Koji Sakai và Julie K. Buffenbarger**

*Nguồn: Tạp chí “Concrete International”, Mỹ N4/2013*

**ND: Đinh Bá Lô**