

Số: **656**/SXD-GĐ&QLCL

Lai Châu, ngày **23** tháng **10** năm 2013

V/v hướng dẫn công tác thí nghiệm vật liệu xây dựng và kết cấu, cấu kiện công trình trên địa bàn tỉnh Lai Châu

Kính gửi:

- Các Sở, Ngành;
- UBND các huyện, thị xã Lai Châu;
- Các Chủ đầu tư, Ban quản lý dự án;
- Các nhà thầu thi công, đơn vị Tư vấn;
- Các phòng thí nghiệm.

Căn cứ Luật xây dựng ngày 26/11/2003; Luật sửa đổi bổ sung một số điều của các luật liên quan đến đầu tư xây dựng cơ bản số 38/2009/QH12 ngày 19 tháng 6 năm 2009;

Căn cứ Nghị định số 15/2013/NĐ-CP ngày 06/02/2013 của Chính phủ về Quản lý chất lượng công trình xây dựng;

Căn cứ Thông tư số 06/2011/TT-BXD ngày 21/6/2011 của Bộ Xây dựng về việc Sửa đổi, bổ sung một số điều quy định về thủ tục hành chính trong lĩnh vực xây dựng; kiến trúc, quy hoạch xây dựng thực thi Nghị quyết số 55/NQ-CP ngày 14/12/2010 của Chính phủ về việc đơn giản hoá thủ tục hành chính thuộc phạm vi chức năng quản lý của Bộ Xây dựng;

Căn cứ Thông tư số 18/2010/TT-BXD ngày 15/10/2010 của Bộ Xây dựng về việc Quy định việc áp dụng quy chuẩn, tiêu chuẩn trong hoạt động xây dựng;

Căn cứ Thông tư số 10/2013/TT-BXD ngày 25/7/2013 của Bộ Xây dựng về việc Quy định chi tiết một số nội dung về quản lý chất lượng công trình xây dựng;

Căn cứ vào Quyết định số 04/QĐ-UBND ngày 27/3/2009 của UBND tỉnh Lai Châu về việc ban hành Quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Sở Xây dựng;

Sở Xây dựng hướng dẫn công tác thí nghiệm vật liệu xây dựng và cấu kiện, kết cấu công trình trong quá trình thực hiện dự án đầu tư xây dựng công trình trên địa bàn tỉnh Lai Châu như sau:

## **I. CÁC QUY ĐỊNH CHUNG**

- Công tác kiểm tra thí nghiệm chất lượng vật liệu xây dựng và cấu kiện, kết cấu công trình áp dụng với các công trình xây dựng dân dụng, công nghiệp, giao

thông, thủy lợi, công trình hạ tầng kỹ thuật và các công trình khác có liên quan đến xây dựng.

- Các phiếu chứng nhận chất lượng của nhà sản xuất chỉ có ý nghĩa cam kết bảo hành chất lượng sản phẩm chứ không thay thế được các phiếu thí nghiệm vật liệu hiện trường do các Nhà thầu xây dựng tổ chức thực hiện.

- Các phiếu đánh giá kết quả thí nghiệm là căn cứ để nghiệm thu chất lượng vật liệu đầu vào và công việc xây dựng. Tùy theo từng trường hợp cụ thể của từng loại vật liệu, cấu kiện và mục đích sử dụng theo yêu cầu của hồ sơ thiết kế mà lựa chọn các chỉ tiêu thí nghiệm kiểm tra cho phù hợp.

- Tất cả các loại vật tư, vật liệu phục vụ công trình xây dựng trước khi đưa vào thi công xây dựng phải kiểm tra thí nghiệm các chỉ tiêu cơ lý theo quy định hiện hành. Vật tư, vật liệu đảm bảo chất lượng mới được sử dụng vào công trình xây dựng, trường hợp không đảm bảo chất lượng Chủ đầu tư phải yêu cầu Nhà thầu thi công xây dựng loại bỏ không đưa vào sử dụng xây dựng công trình.

- Tất cả cấu kiện, kết cấu xây dựng như: kết cấu bê tông, bê tông cốt thép, kết cấu gạch đá, kết cấu bao che, kết cấu nền khi đắp đất công trình, kết cấu nền móng, kết cấu mặt đường,... đều phải thực hiện việc kiểm tra, thí nghiệm làm cơ sở cho việc đánh giá nghiệm thu chất lượng và thanh quyết toán khối lượng xây lắp hoàn thành.

- Phiếu kết quả thí nghiệm do cơ sở thiết lập theo yêu cầu của các phép thử, nhưng phải có các thông tin và nội dung cơ bản sau:

1. Tên cơ sở quản lý phòng thí nghiệm;
2. Tên và địa chỉ phòng thí nghiệm, mã số LAS-XD (ghi theo quyết định công nhận);
3. Số hợp đồng kinh tế hoặc văn bản yêu cầu của đơn vị yêu cầu thí nghiệm;
4. Tên dự án/công trình/hạng mục công trình được khảo sát, lấy mẫu, thí nghiệm. Đối với các thí nghiệm phục vụ nghiên cứu/tự kiểm tra chất lượng của nhà sản xuất thì ghi rõ mục đích thí nghiệm.
5. Tên cán bộ giám sát của Chủ đầu tư trong quá trình lấy mẫu, thí nghiệm;
6. Loại mẫu thí nghiệm;
7. Tiêu chuẩn và thiết bị thí nghiệm;
8. Kết quả thí nghiệm;
9. Thời gian lập phiếu kết quả thí nghiệm;
10. Chữ ký của: nhân viên thí nghiệm và trưởng phòng thí nghiệm;



11. Chữ ký của người có thẩm quyền và dấu pháp nhân của cơ sở quản lý phòng thí nghiệm.”

- Ngoài những nội dung quy định tại hướng dẫn này còn phải tuân theo những quy định của quy chuẩn, tiêu chuẩn, quy phạm chuyên ngành về công tác thí nghiệm đảm bảo chất lượng về vật liệu xây dựng và kết cấu, cấu kiện công trình.

## **II. KIỂM TRA, THÍ NGHIỆM CHẤT LƯỢNG VẬT LIỆU XÂY DỰNG**

### **1. Thí nghiệm đất:**

- Mẫu đất được lấy theo TCVN 2683: 2012 - đất xây dựng - lấy mẫu, bao, gói, vận chuyển và bảo quản mẫu.

- Các chỉ tiêu thí nghiệm đất như sau:

+ Đất xây dựng - phương pháp xác định - độ ẩm và độ hút ẩm trong phòng thí nghiệm TCVN 4196:2012.

+ Đất xây dựng - phương pháp xác định - giới hạn dẻo và giới hạn chảy trong phòng thí nghiệm: TCVN 4197 : 2012.

+ Đất xây dựng - phương pháp xác định tính nén lún trong phòng thí nghiệm: TCVN 4200:2012.

+ Đất xây dựng - phương pháp xác định độ chặt tiêu chuẩn trong phòng thí nghiệm: TCVN 4201:2012.

+ Đất xây dựng - phương pháp xác định khối lượng thể tích trong phòng thí nghiệm: TCVN 4202:2012.

+ Đất xây dựng - phương pháp thí nghiệm hiện trường - thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn (spt): TCVN 9351:2012.

+ Đất xây dựng - phương pháp thí nghiệm xuyên tĩnh: TCVN 9352:2012.

+ Đất xây dựng - phương pháp xác định môđun biến dạng tại hiện trường bằng tấm nén phẳng: TCVN 9354:2012.

Tùy từng trường hợp cụ thể mà chọn các chỉ tiêu thí nghiệm cho phù hợp (Tham khảo phụ lục kèm theo).

### **2. Xi măng:**

- Tiêu chuẩn lấy mẫu: TCVN 4787:2009/ EN 196-7:2007 - Xi măng. Phương pháp lấy mẫu và chuẩn bị mẫu thử.

Mỗi lô xi măng nhỏ hơn 40 tấn đều phải lấy 02 mẫu, mỗi mẫu 20 kg để làm thí nghiệm. Mẫu xi măng phải được lấy rải rác ở các bao trong kho, mỗi bao lấy 1 kg. Làm thí nghiệm 01 mẫu và 01 mẫu lưu để đối chứng khi cần thiết. Trong thời

gian 60 ngày nếu không có khiếu nại nào giữa bên mua và bán xi măng về kết quả thí nghiệm thì phòng thí nghiệm làm thủ tục hủy bỏ mẫu lưu.

Khi bắt đầu nhập xi măng về công trường đại diện bên A, bên B cùng nhau lấy mẫu đóng gói niêm phong lập biên bản lấy mẫu và gửi đến phòng thí nghiệm để làm thí nghiệm. Mẫu xi măng phải được để trong hộp kín tránh nước, tránh các hóa chất khác, tránh nhiệt độ cao và để nơi khô ráo.

- Tiêu chuẩn thí nghiệm:

+ Xi măng – Xác định độ mịn, khối lượng riêng của bột xi măng: TCVN 4030:2003.

+ Xi măng – Xác định giới hạn bền uốn và nén: TCVN 6016:2011 (ISO 679:2009).

+ Xi măng – Xác định độ dẻo tiêu chuẩn, thời gian đông kết và tính ổn định thể tích: TCVN 8875:2012.

+ Xi măng – Xác định hàm lượng bột khí trong vữa xi măng: TCVN 8876:2012.

- Đánh giá kết quả thí nghiệm:

+ Xi măng poóc lăng - yêu cầu kỹ thuật: TCVN 2682:2009.

+ Xi măng poóc lăng hỗn hợp- yêu cầu kỹ thuật: TCVN 6260:2009.

Phiếu thí nghiệm là cơ sở để đánh giá kết quả thí nghiệm.

Phiếu đánh giá kết quả thí nghiệm là căn cứ để nghiệm thu xi măng và thiết kế thành phần phối trộn bê tông và vữa.

Tùy từng trường hợp cụ thể mà chọn các chỉ tiêu thí nghiệm cho phù hợp (Tham khảo phụ lục kèm theo).

### **3. Cốt liệu cho bê tông và vữa:**

- Tiêu chuẩn lấy mẫu: TCVN 7572-1: 2006 – Cốt liệu cho bê tông và vữa - Phương pháp thử - Lấy mẫu.

- Cốt liệu nhỏ - cát.

+ Nguyên tắc lấy mẫu: Cứ một lô 350m<sup>3</sup> (500T) cát lấy một mẫu thử với khối lượng không nhỏ hơn 30kg, lô mẫu nhỏ hơn 350m<sup>3</sup> coi như một lô.

+ Lấy rải rác ở nhiều vị trí khác nhau theo chiều cao từ trên đỉnh xuống chân trong cùng một đồng cát sao cho mẫu lấy là đại diện cho cả lô.

+ Mẫu cát được gom lại và trộn đều đủ khối lượng quy định tiến hành đóng gói và lập biên bản lấy mẫu, đưa đi làm thí nghiệm.

- Cốt liệu lớn - Đá dăm (sỏi) các loại dùng trong bê tông.

+ Nguyên tắc lấy mẫu: Cứ mỗi lô 200m<sup>3</sup> (300T) đá dăm lấy một mẫu thử, lô nhỏ hơn 200m<sup>3</sup> coi như một lô. Lấy rải rác ở nhiều vị trí khác nhau trong một lô đá cùng loại, gộp lại và trộn đều, đóng gói và lập biên bản lấy mẫu, mang về thí nghiệm.

+ Khối lượng của mỗi mẫu thử tùy theo đường kính của cốt liệu đá:

+ Đá có đường kính  $D_{max}$  40 lấy từ 30 -:- 50 Kg.

+ Đá có đường kính  $D_{max}$  70 lấy từ 50-:- 100 Kg.

+ Lấy rải rác ở nhiều vị trí khác nhau theo chiều cao từ trên đỉnh xuống chân trong cùng một đồng sao cho mẫu lấy là đại diện cho cả lô.

+ Mẫu đá được gom lại và trộn đều đủ khối lượng quy định tiến hành đóng gói và lập biên bản lấy mẫu, đưa đi làm thí nghiệm

- Tiêu chuẩn thí nghiệm:

+ TCVN 7572-2 : 2006 Cốt liệu cho bê tông và vữa – Phương pháp thử – Xác định thành phần hạt;

+ TCVN 7572-3 : 2006 Cốt liệu cho bê tông và vữa – Phương pháp thử – Hướng dẫn xác định thành phần thạch học;

+ TCVN 7572-4 : 2006 Cốt liệu cho bê tông và vữa – Phương pháp thử – Xác định khối lượng riêng, khối lượng thể tích và độ hút nước;

+ TCVN 7572-5 : 2006 Cốt liệu cho bê tông và vữa – Phương pháp thử – Xác định khối lượng riêng, khối lượng thể tích và độ hút nước của đá gốc và hạt cốt liệu lớn;

+ TCVN 7572-6 : 2006 Cốt liệu cho bê tông và vữa – Phương pháp thử – Xác định khối lượng thể tích xốp và độ hở;

+ TCVN 7572-7 : 2006 Cốt liệu cho bê tông và vữa – Phương pháp thử – Xác định độ ẩm;

+ TCVN 7572-8 : 2006 Cốt liệu cho bê tông và vữa – Phương pháp thử – Xác định hàm lượng bùn, bụi, sét trong cốt liệu và hàm lượng sét cục trong cốt liệu nhỏ;

+ TCVN 7572-9 : 2006 Cốt liệu cho bê tông và vữa – Phương pháp thử – Xác định tạp chất hữu cơ;

+ TCVN 7572-10 : 2006 Cốt liệu cho bê tông và vữa – Phương pháp thử – Xác định cường độ và hệ số hóa mềm của đá gốc;

+ TCVN 7572-11 : 2006 Cốt liệu cho bê tông và vữa – Phương pháp thử – Xác định độ nén dập và hệ số hóa mềm của cốt liệu lớn;



+ TCVN 7572-12 : 2006 Cốt liệu cho bê tông và vữa – Phương pháp thử – Xác định độ hao mòn khi va đập của cốt liệu lớn trong máy mài mòn va đập Los Angeles;

+ TCVN 7572-13 : 2006 Cốt liệu cho bê tông và vữa – Phương pháp thử – Xác định hàm lượng thoi dẹt trong cốt liệu lớn;

+ TCVN 7572-14 : 2006 Cốt liệu cho bê tông và vữa – Phương pháp thử – Xác định khả năng phản ứng kiềm-silic;

+ TCVN 7572-15 : 2006 Cốt liệu cho bê tông và vữa – Phương pháp thử – Xác định hàm lượng clorua;

+ TCVN 7572-16 : 2006 Cốt liệu cho bê tông và vữa – Phương pháp thử – Xác định hàm lượng sulfat và sulfit trong cốt liệu nhỏ;

+ TCVN 7572-17 : 2006 Cốt liệu cho bê tông và vữa – Phương pháp thử – Xác định hàm lượng hạt mềm yếu, phong hóa;

+ TCVN 7572-18 : 2006 Cốt liệu cho bê tông và vữa – Phương pháp thử – Xác định hàm lượng hạt bị đập vỡ;

+ TCVN 7572-19 : 2006 Cốt liệu cho bê tông và vữa – Phương pháp thử – Xác định hàm lượng silic oxit vô định hình;

+ TCVN 7572-20 : 2006 Cốt liệu cho bê tông và vữa – Phương pháp thử – Xác định hàm lượng mi ca trong cốt liệu nhỏ;

- Đánh giá kết quả thí nghiệm:

+ TCVN 7570-2006 - Cốt liệu bê tông và vữa - Yêu cầu kỹ thuật.

Phiếu thí nghiệm là cơ sở để đánh giá kết quả thí nghiệm.

Phiếu đánh giá kết quả thí nghiệm cát là cơ sở để nghiệm thu cốt liệu và là căn cứ thiết kế thành phần cấp phối bê tông và vữa.

Tùy từng trường hợp cụ thể mà chọn các chỉ tiêu thí nghiệm cho phù hợp (Tham khảo phụ lục kèm theo).

#### **4. Thép xây dựng**

- Tiêu chuẩn lấy mẫu: TCVN 4398: 2001 (ISO 377 : 1991). Thép và sản phẩm thép - Vị trí lấy mẫu, chuẩn bị phiêi mẫu và thử cơ tính.

+ Cứ mỗi lô thép có khối lượng 20 tấn, cần lấy 01 tổ mẫu thử để kiểm tra (nếu nhỏ hơn 20 tấn coi như 1 lô): Một tổ mẫu thép dùng để kéo gồm 03 thanh thép cùng chủng loại dài 55-60cm được cắt ra từ 03 cây thép nguyên; Một tổ mẫu thép dùng để uốn gồm 03 thanh thép cùng chủng loại dài 35-40cm được cắt ra từ 03 cây thép nguyên.

+ Phải lấy đủ chủng loại thép được sử dụng trong công trình. Ghi đầy đủ nhãn mác, chủng loại trước khi đưa về thử nghiệm.

+ Thép xây dựng có nhiều loại: thép tròn trơn, thép tròn đót cán nóng, cán nguội, thép hình, thép lá, thép tấm .... Thép xây dựng được sản xuất bởi nhiều nhà sản xuất có nhãn hiệu trên cây thép đảm bảo chất lượng.

- Tiêu chuẩn thí nghiệm:

+ Thử kéo - TCVN 197 : 2002.

+ Thử uốn - TCVN 198 : 2008.

- Đánh giá kết quả thí nghiệm:

+ Thép cốt bê tông - TCVN 1651 : 2008.

+ Thép các bon kết cấu thông thường, các chỉ tiêu cơ lý theo TCVN 1765:1975.

Phiếu thí nghiệm là cơ sở để đánh giá kết quả thí nghiệm.

Phiếu đánh giá kết quả thí nghiệm và kiểm tra thép là cơ sở để nghiệm thu thép xây dựng.

## **5. Gạch xây dựng**

### **a) Gạch xây đất sét nung:**

- Tiêu chuẩn lấy mẫu: TCVN 1451-1998 - Gạch đặc đất sét nung; TCVN 1450-2009 - Gạch rỗng đất sét nung.

Mẫu thử được lấy theo từng lô. Lô là số lượng gạch cùng loại, cùng kích thước và màu sắc, được sản xuất cùng loại hỗn hợp phối liệu và trong một khoảng thời gian liên tục. Số lượng gạch trong mỗi lô cần kiểm tra không lớn hơn 100.000 viên, số lượng nhỏ hơn 100.000 viên cũng được coi là đủ một lô. Lấy 50 viên bất kỳ ở các vị trí khác nhau trong lô làm mẫu kiểm tra, sao cho các mẫu đại diện cho toàn lô đó.

- Tiêu chuẩn thí nghiệm:

TCVN 6355-1÷8 : 2009 Gạch xây - phương pháp thử.

- Đánh giá kết quả thí nghiệm:

+ TCVN 1450-2009 - Gạch rỗng đất sét nung.

+ TCVN 1451-1998 - Gạch đặc đất sét nung;

Phiếu thí nghiệm là cơ sở để đánh giá kết quả thí nghiệm.

Phiếu đánh giá kết quả thí nghiệm gạch là cơ sở để nghiệm thu gạch và là cơ sở đăng ký chất lượng gạch.

### **b) Gạch bê tông tự chèn, gạch bê tông lát, gạch bê tông cốt liệu - xi măng:**

- Tiêu chuẩn lấy mẫu: TCVN 6476-1999.

Mẫu thử được lấy theo từng lô. Lô là số lượng gạch cùng loại, cùng kích thước và màu sắc, được sản xuất cùng loại hỗn hợp phối liệu và trong một khoảng thời gian liên tục. Cỡ lô thông thường không lớn hơn 10 000 viên. Lấy 10 viên bất ở các vị trí khác nhau trong lô, sao cho các mẫu đại diện cho toàn lô đó.

- Tiêu chuẩn thí nghiệm: TCVN 6476-1999 Gạch bloc bê tông.

- Đánh giá kết quả thí nghiệm: TCVN 6476-1999 Gạch bloc bê tông.

Phiếu thí nghiệm là cơ sở để đánh giá kết quả thí nghiệm.

Phiếu đánh giá kết quả thí nghiệm gạch bloc bê tông là cơ sở để nghiệm thu gạch và là cơ sở đăng ký chất lượng gạch.

### **c) Gạch bê tông nhẹ** (gạch bê tông bọt, khí không chung áp)

- Tiêu chuẩn lấy mẫu: TCVN 9030-2011.

Mẫu đại diện lô gạch bê tông bọt, khí không chung áp được lấy ít nhất 15 viên ngẫu nhiên trong lô sản phẩm. Lô là khối sản phẩm có cùng kích thước, nôm khối lượng thể tích khô, cấp cường độ nén, được sản xuất trong cùng một khoảng thời gian. Cỡ lô thông thường không lớn hơn 200 m<sup>3</sup>.

- Tiêu chuẩn thí nghiệm: TCVN 9030-2011 Bê tông nhẹ - Gạch bê tông bọt, khí không chung áp – Phương pháp thử.

- Đánh giá kết quả thí nghiệm: TCVN 9030- Bê tông nhẹ - Gạch bê tông bọt, khí không chung áp – Yêu cầu kỹ thuật.

Phiếu thí nghiệm là cơ sở để đánh giá kết quả thí nghiệm.

Phiếu đánh giá kết quả thí nghiệm Bê tông nhẹ - Gạch bê tông bọt, khí không chung áp là cơ sở để nghiệm thu gạch và là cơ sở đăng ký chất lượng gạch.

### **d) Gạch bê tông khí chung áp AAC**

- Tiêu chuẩn lấy mẫu: TCVN 7959-2011.

Mẫu gạch AAC được lấy ngẫu nhiên từ lô sản phẩm. Lô là những viên gạch cùng loại, cùng một cấp cường độ và khối lượng thể tích khô tương ứng, được sản xuất trong cùng một khoảng thời gian, nhưng không lớn hơn 500 m<sup>3</sup>.

Số lượng gạch được kiểm tra kích thước và khuyết tật ngoại quan theo thỏa thuận. Nếu không có quy định riêng, lấy ngẫu nhiên 15 viên gạch bất kỳ ở các vị trí khác nhau sao cho đại diện cho toàn bộ lô sản phẩm để kiểm tra kích thước và khuyết tật ngoại quan. Lấy ngẫu nhiên 03 viên gạch sau khi kiểm tra kích thước và khuyết tật ngoại quan để thử khối lượng thể tích khô, cường độ nén, độ co khô.

- Tiêu chuẩn thí nghiệm: TCVN 7959-2011 Bê tông nhẹ - Gạch bê tông khí chung áp (AAC).



- Đánh giá kết quả thí nghiệm: TCVN 7959-2011 Bê tông nhẹ - Gạch bê tông khí chưng áp (AAC).

Phiếu thí nghiệm là cơ sở để đánh giá kết quả thí nghiệm.

Phiếu đánh giá kết quả thí nghiệm Bê tông nhẹ - Gạch bê tông khí chưng áp (AAC) là cơ sở để nghiệm thu gạch và là cơ sở đăng ký chất lượng gạch.

### **6. Nhựa đường (bitum - Nhựa đường lỏng)**

- Tiêu chuẩn lấy mẫu: TCVN 7494 : 2005.

Mẫu phải đựng trong can sắt, có tay xách và nắp mũ xoáy kín.

Khối lượng yêu cầu 3,0 lít – 4,0 lít, được đựng trong một can sắt loại to hoặc trong 2 can sắt loại nhỏ (xem hình 2) có kích thước như sau:

- Loại can sắt to: 250 x 170 x 105, nút  $\Phi 45$  dung tích đựng được 4 lít.

- Loại can sắt nhỏ: 160 x 115 x 65, nút  $\Phi 35$  dung tích đựng được 1,2 lít – 1,5 lít.

- Tiêu chuẩn thí nghiệm: TCVN 8818-2÷5-2011 phương pháp thử.

- Đánh giá kết quả thí nghiệm: TCVN 8818-1-2011 Nhựa đường lỏng – Yêu cầu kỹ thuật.

Phiếu thí nghiệm là cơ sở để đánh giá kết quả thí nghiệm.

Phiếu đánh giá kết quả thí nghiệm Nhựa đường lỏng là cơ sở để nghiệm thu nhựa đưa vào sử dụng.

## **III. THÍ NGHIỆM KIỂM TRA CHẤT LƯỢNG CẤU KIỆN, KẾT CẤU CÔNG TRÌNH TẠI HIỆN TRƯỜNG THI CÔNG XÂY DỰNG**

### **1. Thí nghiệm kiểm tra cấu kiện bê tông.**

#### **a) Phương pháp đúc mẫu bê tông thí nghiệm.**

- Lấy mẫu bê tông theo tiêu chuẩn TCVN 4453 - 1995.

- Trong quá trình thi công xây dựng cán bộ giám sát của Chủ đầu tư và cán bộ kỹ thuật thi công của nhà thầu xây dựng phải lấy mẫu bê tông tại hiện trường, cán bộ kỹ thuật của Chủ đầu tư ký xác nhận trên tem và dán lên mẫu ngay sau khi vừa đúc mẫu bê tông (khi bê tông còn ướt). Thí nghiệm nén mẫu bê tông ở 3 ngày; 7 ngày; 28 ngày để xác định mác bê tông (TCVN 3188-1993).

+ Nén 3 ngày hoặc 7 ngày để xác định sự phát triển cường độ của bê tông làm căn cứ để chuyển tiếp phần công việc tiếp theo.

+ Nén 28 ngày để xác định mác và làm căn cứ để nghiệm thu chất lượng thi công bê tông.

- Mỗi loại cấu kiện bê tông phải lấy ít nhất một tổ mẫu gồm 03 viên mẫu được lấy cùng một lúc ở cùng một chỗ theo quy định của TCVN 3105-1993. Kích

thước viên mẫu 15x15x15cm, 20x20x20cm (mẫu hình trụ 15x30cm đối với công trình cầu bê tông cốt thép) tùy theo kích thước lớn nhất của cốt liệu. Số lượng tổ mẫu được quy định theo khối lượng như sau:

+ Đối với bê tông khối lớn: cứ 500m<sup>3</sup> lấy 01 tổ mẫu khi khối lượng bê tông trong một khối đổ lớn hơn 1000m<sup>3</sup> và cứ 250m<sup>3</sup> lấy 01 tổ mẫu khi khối lượng bê tông trong một khối đổ ít hơn 1000m<sup>3</sup>.

+ Đối với các móng lớn: cứ 100m<sup>3</sup> bê tông lấy 01 tổ mẫu nhưng không ít hơn một tổ mẫu cho một khối móng.

+ Đối với bê tông móng bệ máy có khối lượng đổ lớn hơn 50m<sup>3</sup> thì cứ 50m<sup>3</sup> lấy 01 tổ mẫu nhưng vẫn lấy một tổ mẫu khi khối lượng ít hơn 50m<sup>3</sup>.

+ Đối với kết cấu khung cột, dầm, sàn cứ 20m<sup>3</sup> lấy 01 tổ mẫu, nhưng khi khối lượng ít hơn thì vẫn phải lấy một tổ mẫu cho mỗi loại cấu kiện.

+ Đối với các kết cấu đơn chiếc khác có khối lượng ít hơn thì vẫn phải lấy 01 tổ mẫu.

+ Đối với bê tông nền, mặt đường ô tô, đường băng sân bay... cứ 200m<sup>3</sup> lấy 01 tổ mẫu nhưng nếu khối lượng bê tông ít hơn 200m<sup>3</sup> thì vẫn phải lấy một tổ mẫu.

### **b) Phương pháp thí nghiệm trực tiếp trên cấu kiện**

- Thí nghiệm thử tải cấu kiện và kết cấu xây dựng (trong phòng và hiện trường) TCVN 5573:2011; TCVN 5574:2012; TCVN 5575:2012;

- Thí nghiệm xác định các đặc trưng cơ học của vật liệu kết cấu (phương pháp phá hủy và không phá hủy)

+ Phương pháp phá hủy: TCXDVN 239:2006 – Đánh giá chất lượng bê tông trên kết cấu công trình;

+ Phương pháp không phá hủy: Sử dụng súng bật nảy TCVN 9334 : 2012 Bê tông nặng – Phương pháp xác định cường độ nén bằng súng bật nảy; Sử dụng máy siêu âm bê tông TCVN 9357:2012 - Bê tông nặng – Đánh giá chất lượng bê tông – Phương pháp xác định vận tốc xung siêu âm; Kết hợp siêu âm và súng bật nảy TCVN 9335 : 2012 Bê tông nặng – Phương pháp thử không phá hủy – Xác định cường độ nén sử dụng kết hợp máy đo siêu âm và súng bật nảy. Tuy nhiên không khuyến khích sử dụng súng bật nảy do kết quả có nhiều sai số.

- Thí nghiệm xác định cấu tạo kết cấu BTCT (chiều dày lớp bê tông bảo vệ và đường kính cốt thép) TCVN 9356:2012 Kết cấu bê tông cốt thép – Phương pháp điện từ xác định chiều dày lớp phủ bê tông bảo vệ, vị trí và đường kính cốt thép trong bê tông.

### **2. Thí nghiệm kiểm tra vữa xây trát các cấu kiện.**



- Lấy mẫu vữa theo tiêu chuẩn TCVN 3121-2003;
- Vữa cho gạch bê tông nhẹ TCVN 9028-2011
- Kiểm tra thiết kế thành phần vữa.
- Mỗi hạng mục công việc xây trát công trình nghiệm thu lấy ít nhất 01 nhóm mẫu, gồm 03 viên mẫu kích thước 40x40x160mm.

### **3. Thí nghiệm kiểm tra độ chặt nền đất đắp, độ chặt của các lớp móng.**

- Kiểm tra theo tiêu chuẩn TCVN 4447 : 2012.
- Thí nghiệm kiểm tra đo độ chặt đất, dung trọng, độ ẩm đất theo tiêu chuẩn 22TCN 02-71, 22TCN 346-06 và 22TCN 211-93.
- Kiểm tra sức chịu tải nền CBR theo tiêu chuẩn 22TCN 332-06.

### **4. Thí nghiệm kiểm tra các lớp kết cấu áo đường trong xây dựng đường giao thông.**

- Thí nghiệm kiểm tra độ chặt đầm nén K của các lớp kết cấu áo đường theo tiêu chuẩn 22TCN 333-06.
- Thí nghiệm kiểm tra modul đàn hồi theo tiêu chuẩn 22TCN 211-93.
- Đo độ phẳng mặt đường bằng thước 3m theo tiêu chuẩn 22TCN 16-79.
- Kiểm tra sức chịu tải CBR theo tiêu chuẩn 22TCN 332-06.
- Đối với móng cấp phối đá dăm việc thí nghiệm kiểm tra theo tiêu chuẩn 22TCN 334-06.
- Cứ 1000m<sup>2</sup> đo ít nhất 03 điểm và đo trên toàn tuyến.

### **5. Thí nghiệm kiểm tra mặt đường bê tông nhựa, mặt đường láng nhựa.**

- Khoan mẫu bê tông nhựa để kiểm tra chiều dày và chất lượng.
- Xác định modul đàn hồi E chung của áo đường bằng cần Belkenman theo tiêu chuẩn TCVN 8867:2011.
- Xác định modul đàn hồi E nền đường theo tiêu chuẩn TCVN 8861:2011.
- Đo độ phẳng mặt đường bằng thước 3m theo tiêu chuẩn TCVN 8864:2011.
- Kiểm tra độ nhám mặt đường bằng phương pháp rắc cát theo tiêu chuẩn TCVN 8866:2011.
- Kiểm tra chất lượng vật liệu theo tiêu chuẩn TCVN 7572 - 2÷20 : 2006; TCVN 4197 : 2012 và TCVN 8860 - 1÷12 : 2011.

Đối với mặt đường bê tông nhựa cứ nhỏ hơn 500m<sup>2</sup> mặt đường khoan 01 điểm tại vệt xe chạy. Từ 500md đến 1000md đo modul đàn hồi tại 20 điểm và đo trên toàn tuyến.



Tiến hành thử nghiệm bê tông nhựa theo TCVN 8860: 2011 - Bê tông nhựa - Phương pháp thử.

Đối với mặt đường láng nhựa cứ 500m<sup>2</sup> đường kiểm tra 01 lần và trên toàn tuyến.

Tiến hành thử nghiệm vật liệu theo TCVN 8860: 2011 - Bê tông nhựa - Phương pháp thử.

#### **6. Thí nghiệm kiểm tra chống sét cho các công trình xây dựng**

Chống sét các công trình xây dựng phải được thí nghiệm kiểm đo điện trở suất đất và điện trở của bộ phận nối đất chống sét làm cơ sở cho nghiệm thu phần chống sét công trình. Thí nghiệm đo điện trở suất đất và điện trở của bộ phận nối đất chống sét thực hiện theo tiêu chuẩn TCXD 46-2007.

### **IV. TRÁCH NHIỆM CỦA CÁC CHỦ THỂ**

1. Chủ đầu tư hoàn toàn chịu trách nhiệm về chất lượng công trình xây dựng, chất lượng vật tư, vật liệu, cấu kiện đưa vào thi công công trình xây dựng. Trong quá trình thực hiện dự án chủ đầu tư phải yêu cầu nhà thầu thi công xuất trình các phiếu chứng nhận chất lượng sản phẩm và tiến hành các thí nghiệm vật liệu, cấu kiện xây dựng và kết cấu công trình theo quy định. Kiên quyết không cho phép nhà thầu sử dụng vật liệu, cấu kiện xây dựng không đảm bảo chất lượng để thi công công trình.

2. Các Nhà thầu thi công xây dựng phải có trách nhiệm cung cấp phiếu chứng nhận chất lượng của nhà sản xuất, sử dụng phòng thí nghiệm hợp chuẩn của mình hoặc thuê các phòng thí nghiệm hợp chuẩn khác để thực hiện các phép thử mà phòng thí nghiệm của nhà thầu không thực hiện được để chứng nhận chất lượng vật liệu, cấu kiện xây dựng đưa vào thi công đảm bảo yêu cầu của hồ sơ thiết kế. Nhà thầu thi công không được thuê phòng thí nghiệm của nhà thầu tư vấn giám sát để kiểm tra chất lượng vật tư, vật liệu sử dụng xây dựng công trình.

3. Các cơ sở sản xuất kinh doanh vật liệu xây dựng trên địa bàn tỉnh đều phải có phiếu chứng nhận chất lượng vật liệu xây dựng theo từng lô sản phẩm và phải cung cấp phiếu này cho người mua.

4. Các phòng thí nghiệm phải thực hiện nghiêm chỉnh các quy định, quy trình về tổ chức thí nghiệm vật liệu xây dựng và kết cấu, cấu kiện công trình. Cung cấp phiếu kết quả thí nghiệm trung thực, đầy đủ nội dung theo đúng quy định. Đặc biệt là việc lưu mẫu đối chứng và chất lượng thí nghiệm; các phòng thí nghiệm không lưu mẫu theo đúng quy định sẽ bị coi là không thực hiện công tác thí nghiệm, đồng thời bị xử lý theo quy định của pháp luật.

Trên đây là nội dung hướng dẫn công tác thí nghiệm vật liệu xây dựng và cấu kiện, kết cấu công trình của Sở Xây dựng. Đề nghị cơ quan cấp phát, thanh quyết toán công trình chỉ thực hiện việc cấp phát, thanh quyết toán khi hồ sơ nghiệm thu có đầy đủ các phiếu thí nghiệm, các tài liệu chứng nhận chất lượng công trình theo quy định. Trong quá trình thực hiện nếu có vướng mắc đề nghị phản ánh về Sở Xây dựng để hướng dẫn, giải đáp./.

**Nơi nhận:**

- Như trên;
- UBND tỉnh (B/c);
- Ban giám đốc Sở;
- Kho bạc NN tỉnh (PH);
- Đăng tải trang thông tin Sở;
- Lưu VT, GD&QLCL.



**Bùi Quang Sắc**



## **PHỤ LỤC 1**

(Kèm theo Văn bản số **656/HĐ-SXD** ngày **23** tháng **10** năm 2013)

# **CÁC CHỈ TIÊU THÍ NGHIỆM BẮT BUỘC THỰC HIỆN CHO TỪNG LĨNH VỰC XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH**

## **I. VẬT LIỆU XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH**

1. Cốt liệu cho bê tông và vữa
  - 1.1. Cốt liệu nhỏ (Cát tự nhiên, cát nghiền)
    - 1.1.1. Xác định thành phần hạt (BB);
    - 1.1.2. Xác định khối lượng riêng, khối lượng thể tích và độ hút nước (BB);
    - 1.1.3. Xác định khối lượng thể tích xốp và độ hồng (BB);
    - 1.1.4. Xác định độ ẩm (BB);
    - 1.1.5. Xác định hàm lượng bùn, bụi, sét và hàm lượng sét cục trong cốt liệu nhỏ (BB);
    - 1.1.6. Xác định tạp chất hữu cơ (BB);
    - 1.1.7. Xác định hàm lượng Mica trong cốt liệu nhỏ (KK).
  - 1.2. Cốt liệu lớn (Sỏi, đá dăm, sỏi dăm)
    - 1.2.1. Xác định thành phần hạt (BB);
    - 1.2.2. Xác định khối lượng riêng, khối lượng thể tích và độ hút nước (BB);
    - 1.2.3. Xác định khối lượng thể tích xốp và độ hồng (BB);
    - 1.2.4. Xác định độ ẩm (BB);
    - 1.2.5. Xác định độ nén đập và hệ số hóa mềm của cốt liệu lớn (BB);
    - 1.2.6. Xác định hàm lượng hạt thoi dẹt trong cốt liệu lớn (BB);
    - 1.2.7. Xác định độ hao mòn khi va đập của cốt liệu lớn trong máy Los Angeles: Trong công trình xây dựng (BB); Trong công trình giao thông (KK).
  - 1.3. Đá gốc
    - 1.3.1. Xác định khối lượng riêng, khối lượng thể tích và độ hút nước (BB);
    - 1.3.2. Xác định cường độ và hệ số hóa mềm của đá gốc (BB).
2. Xi măng
  - 2.1. Xác định độ mịn, khối lượng riêng của bột xi măng (BB);
  - 2.2. Xác định độ dẻo tiêu chuẩn (BB);
  - 2.3. Xác định thời gian đông kết (BB);
  - 2.4. Xác định giới hạn uôn và nén (BB).
3. Thép và sản phẩm thép
  - 3.1. Thép cốt bê tông (Thanh thép gai và thép tròn trơn)
    - 3.1.1. Dung sai về khối lượng (BB);



- 3.1.2. Khả năng chịu kéo (Giới hạn chảy, giới hạn bền) (BB);
- 3.1.3. Khả năng chịu uốn (KK);
- 3.1.4. Độ giãn dài (BB).
- 3.2. Thép hình, ống thép
  - 3.2.1. Dung sai về khối lượng (BB);
  - 3.2.2. Khả năng chịu kéo (Giới hạn chảy, giới hạn bền) (BB);
  - 3.2.3. Độ giãn dài (BB).
- 3.3. Mối hàn
  - 3.3.1. Kiểm tra chất lượng mối hàn – Thử kéo (BB);
  - 3.3.2. Kiểm tra chất lượng mối hàn – Thử uốn (KK).
- 4. Gạch
  - 4.1. Gạch xây đất sét nung
    - 4.1.1. Xác định kích thước hình học và khuyết tật ngoại quan (BB);
    - 4.1.2. Xác định cường độ bền nén (BB);
    - 4.1.3. Xác định cường độ bền uốn (BB);
    - 4.1.4. Xác định độ hút nước (BB);
    - 4.1.5. Xác định khối lượng thể tích (BB);
    - 4.1.6. Xác định độ rỗng (đối với gạch có lỗ thông tâm) (KK).
  - 4.2. Bê tông nhẹ - Gạch bê tông bọt khí không chưng áp
    - 4.2.1. Xác định kích thước hình học và khuyết tật ngoại quan (BB);
    - 4.2.2. Xác định cường độ bền nén (BB);
    - 4.2.3. Xác định độ hút nước (BB);
    - 4.2.4. Xác định khối lượng thể tích khô (BB).
  - 4.3. Bê tông nhẹ - Gạch bê tông khí chưng áp (AAC)
    - 4.3.1. Xác định kích thước (BB);
    - 4.3.2. Xác định khối lượng thể tích khô (BB);
    - 4.3.3. Xác định cường độ bền nén (BB).
  - 4.4. Gạch bê tông tự chèn
    - 4.4.1. Xác định kích thước hình học và khuyết tật ngoại quan (BB);
    - 4.4.2. Xác định cường độ bền nén (BB);
    - 4.4.3. Xác định độ thấm nước (BB).
- 5. Thử cơ lý hỗn hợp bê tông và bê tông nặng
  - 5.1. Xác định độ sụt của hỗn hợp bê tông (BB);
  - 5.2. Xác định khối lượng thể tích của hỗn hợp bê tông nặng (BB);
  - 5.3. Xác định độ tách nước và độ tách vữa (BB);

5.4. Xác định hàm lượng bọt khí của bê tông: Đối với công trình đập thủy lợi, thủy điện (BB); Đối với công trình Xây dựng, Giao thông (KK);

5.5. Xác định độ hút nước: Đối với công trình đập thủy lợi, thủy điện (BB); Đối với công trình Xây dựng, Giao thông (KK);

5.6. Xác định khối lượng thể tích (KK);

5.7. Xác định độ chống thấm nước: Đối với công trình đập thủy lợi, thủy điện (BB); Đối với công trình Xây dựng, Giao thông (KK);

5.8. Xác định giới hạn bền khi nén (BB);

5.9. Xác định cường độ kéo khi uốn: Đối với công trình đập thủy lợi, thủy điện, cầu giao thông (BB); Đối với công trình Xây dựng (KK);

6. Thử nghiệm cơ lý vữa xây dựng

6.1. Xác định kích thước hạt cốt liệu lớn nhất (KK);

6.2. Xác định độ lưu động của vữa tươi (BB);

6.3. Xác định khối lượng thể tích của vữa tươi (KK);

6.4. Xác định khả năng giữ độ lưu động của vữa tươi (BB);

6.5. Xác định thời gian bắt đầu đông kết của vữa tươi (KK);

6.6. Xác định khối lượng thể tích mẫu vữa đóng rắn (KK);

6.7. Xác định cường độ uốn và nén của vữa (BB);

6.8. Xác định độ bám dính của vữa đã đóng rắn trên nền (KK);

6.9. Xác định độ hút nước của vữa đã đóng rắn (BB);

7. Nhựa đường lỏng

7.1 Thử nghiệm xác định nhiệt độ bắt nừa (BB);

7.2 Thử nghiệm xác định hàm lượng nước (BB);

7.3 Thử nghiệm chung cát (BB);

7.4 Thử nghiệm xác định độ nhớt tuyệt đối (BB).

8. Bê tông nhựa

8.1 Xác định độ ổn định, độ dẻo marshall (BB);

8.2. Xác định hàm lượng nhựa bằng phương pháp chiết sử dụng máy li tâm (BB);

8.3. Xác định thành phần hạt (KK);

8.4. Xác định tỷ trọng lớn nhất, khối lượng riêng của bê tông nhựa ở trạng thái rời (KK);

8.5. Xác định tỷ trọng lớn nhất, khối lượng riêng của bê tông nhựa ở trạng thái đã đầm nén (KK);

8.6. Xác định độ chảy nhựa (BB);

8.7. Xác định độ góc cạnh của cát (KK);

- 8.8. Xác định hệ số độ chặt lu lèn (BB);
- 8.9. Xác định độ rỗng dư (BB);
- 8.10. Xác định độ rỗng cốt liệu (BB);
- 8.11. Xác định độ rỗng lấp đầy nhựa (KK);
- 8.12. Xác định độ ổn định còn lại của bê tông nhựa (KK).
- 9. Thử nghiệm cơ lý của đất trong phòng
  - 9.1. Thử nghiệm đất trong phòng
    - 9.1.1. Xác định khối lượng riêng trong phòng thí nghiệm (BB);
    - 9.1.2. Xác định độ ẩm và độ hút ẩm trong phòng thí nghiệm (BB);
    - 9.1.3. Xác định giới hạn dẻo và giới hạn chảy trong phòng thí nghiệm (BB);
    - 9.1.4. Xác định thành phần hạt trong phòng thí nghiệm (BB);
    - 9.1.5. Xác định sức chống cắt ở máy cắt phẳng trong phòng thí nghiệm (BB);
    - 9.1.6. Xác định tính nén lún trong phòng thí nghiệm (BB);
    - 9.1.7. Xác định độ chặt tiêu chuẩn trong phòng thí nghiệm (đất đắp nền) (BB);
    - 9.1.8. Xác định khối lượng thể tích trong phòng thí nghiệm (BB);
  - 9.2. Thử nghiệm đất hiện trường
    - 9.2.1. Thí nghiệm xuyên tĩnh (KK);
    - 9.2.2. Thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn (KK);
    - 9.2.3. Xác định mô đun đàn hồi của đất và vật liệu áo đường tại hiện trường (BB);
    - 9.2.4. Xác định mô đun đàn hồi theo độ võng đàn hồi dưới bánh xe bằng cần Benkelman (BB);
    - 9.2.5. Xác định độ bằng phẳng bằng thước 3m (BB);
    - 9.2.6. Xác định khối lượng thể tích của đất tại hiện trường bằng phương pháp rót cát (BB);
    - 9.2.7. Xác định khối lượng thể tích của đất tại hiện trường bằng phương pháp rót cát (qui định cho đất lẫn sỏi sạn) (BB);
    - 9.2.8. Xác định khối lượng thể tích của đất tại hiện trường bằng phương pháp dao dai (qui định cho đất cát, á cát và sét) (BB);
    - 9.2.9. Xác định độ nhám mặt đường bằng phương pháp rắc cát (KK).
- 10. Kiểm tra chất lượng cọc
  - 10.1. Xác định sức chịu tải của cọc (BB);
  - 10.2. Thí nghiệm biến dạng lớn (KK);
  - 10.3. Thí nghiệm biến dạng nhỏ (KK);



10.4. Chất lượng bê tông thân cọc khoan nhồi bằng phương pháp siêu âm (BB).

11. Thí nghiệm kết cấu công trình

11.1. Thí nghiệm thử tải cấu kiện và kết cấu xây dựng (trong phòng và hiện trường) (BB);

11.2. Thí nghiệm xác định các đặc trưng cơ học của vật liệu kết cấu (phương pháp phá hủy và không phá hủy) (BB);

11.3. Thí nghiệm xác định cấu tạo kết cấu BTCT (chiều dày lớp bê tông bảo vệ và đường kính cốt thép) (BB);

**Ghi chú: (BB) Các chỉ tiêu bắt buộc phải thí nghiệm; (KK) Các chỉ tiêu khuyến khích thí nghiệm.**