VIỆN CÔNG NHẬN CHẤT LƯỢNG VIỆT NAM/
VIETNAM INSTITUTE OF ACCREDITATION

YÊU CẦU BỔ SUNG ĐỂ CÔNG NHẬN CÁC PHÒNG THỬ NGHIỆM LĨNH VỰC VẬT LIỆU XÂY DỰNG

SUPPLEMENTARY REQUIREMENTS FOR ACCREDITATION OF CIVIL ENGINEERING TESTING LABORATORY

Mã số/Code: VACI.SR.7.1.04
Lần ban hành/ Reversion: 03

	Người soạn thảo/ Drafted by	Người kiểm tra/ Checked by	Người phê duyệt/ Approved by
Họ và tên/ Name	Đinh Thị Thúy Trang	Phan Minh Hải	Hoàng Hữu Thám
Chức vụ/ Position	Chuyên gia/ Assessor	Chuyên gia/ Assessor	Viện trưởng/ Director
Chữ ký/ Signature			VIỆN TRƯỞNG TS. Hoàng Hữu Thám

NƠI NHẬN/ *DISTRIBUTION TO*

☐	Ban Lãnh đạo/ Management Board	☐	Phòng Hành chính Tổng hợp/ Administration and Planning Division	☐	Phòng Dịch vụ Khách hàng/ Custome Service Division
☐	Phòng Nghiệp vụ 1/ Accreditation Division 1	☐	Phòng Nghiệp vụ 2/ Accreditation Division 2	☐	

1. *Người có liên quan phải nghiên cứu và thực hiện đúng các nội dung của quy định này/*
   Related persons must study and strictly comply with the contents of this regulation.
2. *Nội dung trong quy định này có hiệu lực thi hành như sự chỉ đạo của Lãnh đạo Viện/*
   The contents of this regulation take effect as directed by the Institute's leaders.
3. *Mỗi đơn vị chỉ được phân phối 01 bản (có đóng dấu kiểm soát), các bản sao không có giá trị sử dụng và cần phải loại bỏ. Khi các đơn vị có nhu cầu phân phối thêm tài liệu phải đề nghị với thư ký để có bản đóng dấu kiểm soát/*
   Each unit is only allowed to distribute 01 copy (with a control stamp), the copies have no use value and need to be removed. When the units need to distribute more documents, they must request the secretary to have the control stamp.

TÌNH TRẠNG SỬA ĐỔI TÀI LIỆU/ *AMENDMENT STATUS*

Lần sửa đổi/ ***Amend No***	**Ngày sửa đổi/** ***Date***	**Nội dung và hạng mục sửa đổi/** ***Amandment content and related clause***	**Phê duyệt/** ***Approved by***
1	10/05/2019	- Ban hành lần 01/ - Issued for the 1st time	
2	18/04/2021	- Sửa đổi yêu cầu bổ sung công nhận phòng thử nghiệm cơ, ban hành lần 02/ - Editing the content of the supplementary requirements for accreditation civil engineering testing laboratory, issued for the 2nd time.	
3	01/09/2023	- Chuyển đổi song ngữ/Bilingual conversion. - Bổ sung thông tin một số thiết bị cần được hiệu chuẩn/Additional information for some devices that need to be calibrated.	

1. Mục đích	**1. Purpose**
Tài liệu này quy định các yêu cầu bổ sung của VACI để làm rõ hoặc cụ thể hóa các yêu cầu chung về năng lực của phòng thử nghiệm theo các điều, khoản tương ứng của Tiêu chuẩn TCVN ISO/IEC 17025 và văn bản quy phạm pháp luật có liên quan đối với lĩnh vực thử nghiệm vật liệu xây dựng, đảm bảo cho việc đánh giá và công nhận phòng thí nghiệm được chính xác, tin cậy và khách quan.	This document identifies additional VACI requirements to clarify and/or specify general laboratory energy requirements in accordance with the requirements of ISO/IEC 17025 and applicable legislation related to Civil-engineering testing equipment laboratory, ensuring accurate, reliable and customer laboratory assessment and accreditation.
2. Phạm vi áp dụng	**2. Scope of application**
- Các phòng thử nghiệm lĩnh vực vật liệu xây dựng đăng ký công nhận theo chuẩn mực TCVN ISO/IEC 17025. - Các chuyên gia đánh giá của VACI.	- Civil-engineering testing equipment LABs are appliants for accreditation in accordance with the standard TCVN ISO/IEC 17025 - VACI's assessors (auditors)
3. Thuật ngữ và định nghĩa	**3. Terms and definitions**
PTN vật liệu xây dựng hoạt động dưới dạng các loại PTN như sau: (1) PTN cố định: là PTN được đặt tại địa điểm cố định và được đề cập trong hồ sơ đăng ký công nhận. (2) PTN tạm thời: là PTN cố định được thành lập tạm thời để phục vụ cho một dự án, công trình xây dựng cụ thể nằm ngoài địa điểm PTN cố định được đề cập trong hồ sơ đăng ký công nhận. (3) PTN di động: là PTN thực hiện các hoạt động thử nghiệm độc lập và có thể di chuyển vị trí trên các phương tiện di động thích hợp.	Civil-engineering testing equipment LABs operates under the following types of labs: (1) Permanent laboratory: is a laboratory located in a fixed place and mentioned in the accreditation application. (2) Temporary laboratory (it also calls field laboratory): is a fixed laboratory established temporarily to serve a specific project or construction outside the fixed laboratory site mentioned in the application for accreditation. (3) Mobile laboratory: is a laboratory that conducts independent testing activities and can move its position on a suitable mobile vehicle.
4. Các yêu cầu bổ sung	**4. Supplementary requirements**
4.1 Yêu cầu về tính khách quan	**4.1 Impartiality**
Nhân viên PTN có trách nhiệm liên quan đến hoạt động sản xuất hoặc bán hàng, quảng cáo thì phải có chính sách rõ ràng để xác định cách thức đảm bảo tính khách quan. PTN phải lưu giữ hồ sơ thể hiện xác định khả năng rủi ro trong hoạt động ảnh	For laboratory staff who may also have production or marketing - related responsibilities, clear policies shall be available to define how impartiality is assured for their testing responsibilities. Laboratory shall be kept record for identify of risk to impartiality and

hưởng tới tính khách quan và bằng chứng giảm thiểu rủi ro.	evidence of eliminates or minimizes such risk.
4.2 Yêu cầu về cơ cấu (điều 5)	**4.2 Structural requirements (article 5)**
(1) Trường hợp PTN có hoạt động cung cấp dịch vụ thử nghiệm thì phải được cấp giấy chứng nhận đăng ký hoạt động đánh giá sự phù hợp bởi cơ quan có thẩm quyền (bổ sung cho 5.1). *Chú thích:* *- Dịch vụ kiểm định hiệu chuẩn thử nghiệm phương tiện đo, chuẩn đo lường đăng ký hoạt động theo Nghị định 105/2016/NĐ-CP;* *- Dịch vụ đánh giá sự phù hợp (kiểm định, thử nghiệm, chứng nhận, giám định) đăng ký hoạt động theo Nghị định 107/2016/NĐ-CP.* (2) Trường hợp PTN là một bộ phận xác định của tổ chức có pháp nhân thì phải thể hiện rõ vị trí của PTN trong cơ cấu của tổ chức và có văn bản quy định về chức năng, nhiệm vụ của PTN trong hoạt động của tổ chức và quy định cụ thể thẩm quyền ký, phê chuẩn các tài liệu thuộc hệ thống quản lý PTN và báo cáo kết quả (5.5). (3) Trong tài liệu hệ thống quản lý phải viện dẫn tới người có thẩm quyền ký được phê duyệt, phạm vi áp dụng hệ thống quản lý theo ISO/IEC 17025, phạm vi công nhận, địa điểm PTN (thử nghiệm tại địa điểm cố định, thử nghiệm hiện trường, tại PTN di động…).	(1) In case the Lab. provides testing service, it shall get a registration certificate of calibration service granted by the competent authority (supplement to 5.1). *Note:* *- verification, calibration, testing of measuring instruments and measurement standrads must be registered according to the Decree No 105/2016/NĐ-CP;* *- conformity assessment services (inspection, testing, certification, inspection) registered to operate under Decree 107/2016/NĐ-CP.* (2) In case the lab is an defined part of a legal entity, it must clearly indicate the position of the lab in the organization's structure and have a document specifying the functions and duties of the laboratory in the activities of the organization and specifying authority to sign and approve documents of the laboratory management system and report results. (supplement to 5.5). (3) Management system document shall reference to signatory authorities, area apply ISO/IEC 17025, accredited scope, laboratory location (permanent facilities, onsite facilities or in mobile facilities…).
4.3 Yêu cầu về nguồn lực (điều 6)	**4.3 Resource requirements (article 6)**
4.3.1 Nhân sự (khoản 6.2)	**4.3.1 Personnel (clause 6.2)**
(1) Nhân sự quản lý hoạt động xây dựng, sửa đổi, kiểm tra xác nhận và xác nhận giá trị sử dụng của phương pháp, phân tích kết quả, thực hiện xem xét và phê duyệt kết quả phải có bằng tốt nghiệp đại học chuyên ngành liên quan đến vật liệu xây dựng và ít nhất 02 năm kinh nghiệm làm việc liên tục trong lĩnh vực thử nghiệm thuộc thẩm quyền ký. Trường	(1) Personnel managing the construction, modification, testing and validation of methods, analyzing results, reviewing and approving results must have a specialized university degree. related to construction materials and at least 02 years of continuous working experience in the field of testing under the signing authority. In case the university diploma is not in construction materials major,

hợp bằng tốt nghiệp đại học không phải chuyên ngành vật liệu xây dựng thì phải có kinh nghiệm làm việc liên tục trong lĩnh vực thử nghiệm thuộc thẩm quyền ký ít nhất 3 năm (6.2.2).	there must be at least 3 years of continuous work experience in the testing field under the signing authority (6.2.2).
(2) Nhân sự thực hiện thử nghiệm với các mẫu sản phẩm, hóa chất có khả năng gây mất an toàn hoặc tại địa điểm có các quy định về an toàn phải có bằng chứng đã được đào tạo về an toàn có liên quan (6.2.2).	(2) Personnel performing testing with the products, unsafe equipment or at a site with safety regulations must have evidence of relevant safety training. (supplement to 6.2.2)
(3) Nhân viên thử nghiệm phải có bằng chứng đã được đào tạo về kỹ thuật thử nghiệm, được đánh giá có đủ năng lực và kỹ năng thực hiện các phép thử được giao thực hiện. Các nhân viên thử nghiệm mới được đào tạo phải được thử việc ít nhất là 3 tháng và sau khi giao việc chính thức phải được theo dõi, giám sát về năng lực, kỹ năng thực hiện phép thử trong thời gian ít nhất 12 tháng (6.2.3).	(3) Testing technicians must have evidence of training about testing techniques, and have sufficient qualifications and skills for performing the calibrations assigned to them. Newly trained testing technicians must be monitored and supervised for their competence and skills to perform calibration for at least 3 months and after the official assignment, it must be monitored and supervised on the capacity and skills to perform the test for a period of at least 12 months. (6.2.3).
(4) Nhân sự thực hiện nhiệm vụ giám sát kỹ thuật phải đảm bảo có đầy đủ năng lực kỹ thuật, kinh nghiệm về các phép thử trong phạm vi công nhận và được giao thực hiện các hoạt động cụ thể, bao gồm phát hành báo cáo, thực hiện công việc ngoài thời gian làm việc thông thường vv.	(4) Personnel performing technical supervision must ensure adequate technical competence, experience with tests within the scope of accreditation and are assigned to perform specific activities, including reporting, performing work outside of regular working time, etc.
Tại mỗi địa điểm hoạt động, PTN phải lưu giữ hồ sơ về việc đào tạo, đánh giá và theo dõi, giám sát năng lực đối với nhân viên thử nghiệm.	At each operating site, the laboratory must keep a record of training, assessment and monitoring of the competency of testing staff's.
4.3.2 Thiết bị, hóa chất (khoản 6.4)	**4.3.2 Equipment, chemical (clause 6.4)**
Thiết bị (1) PTN thực hiện hiệu chuẩn, kiểm tra và bảo trì thiết bị nội bộ cần có: - Phương pháp hiệu chuẩn, kiểm tra, bảo trì được lập thành văn bản; - Toàn bộ dữ liệu thể hiện việc thực hiện các hoạt động hiệu chuẩn, kiểm tra, bảo trì và người thực hiện phải được lưu hồ sơ; VACI có thể thực hiện đánh giá đo lường	**Equipment** (1) Laboratory conduct calibration, check and maintenance by itshelf shall: - Documented procedure for calibaration, check and maintenance; - Keep record of full results (including raw data) for each calibration, check and maintenance; (2) VACI may conduct measurement

và đánh giá kỹ thuật đối với phòng thí nghiệm thực hiện hiệu chuẩn nội bộ để đảm bảo rằng tất cả các yêu cầu tương ứng của ISO/IEC 17025 cho phòng hiệu chuẩn được đáp ứng. (3) Hồ sơ kiểm tra thiết bị nội bộ phải bao gồm: - Chuẩn mực chấp nhận; - Thiết bị chuẩn sử dụng, ví dụ: thước cặp số R123, nhiệt kế chuẩn số T456,…; - Phương pháp sử dụng; - Kết luận phù hợp hay không, ví dụ: đáp ứng các yêu cầu của phương pháp thử; **Hóa chất** PTN phải có thủ tục để kiểm soát việc tiếp nhận, kiểm tra, sử dụng, bảo quản và thanh lý các hóa chất, thuốc thử. PTN phải có thủ tục được văn bản hóa xác định hạn sử dụng đối với thuốc thử/vật liệu/dung dịch	audit and technical assessment for Laboratory that carry out in-house calibration to ensure the laboratory comply with requirement in ISO/IEC 17025 for calibration (3) Record of checking shall include: - Acceptance criteria; - Reference equipment, e.g calliper No R123, reference thermometer No T456 - Method - Conclusion, e.g meet the requirement of test method; **Chemical** Laboratory shall documented procedure for control reagent/ chemical including: receive, check, use, keep in good condition and liquidate. The documented procedure(s) for reagents/materials/solutions must specify the shelf life of perishable materials.
4.3.3 Liên kết chuẩn đo lường.	**4.3.3 Metrological traceability.**
Các thiết bị hiệu chuẩn có ảnh hưởng đáng kể đến kết quả (kể cả thiết bị sử dụng kiểm soát điều kiện môi trường có tác động) phải được hiệu chuẩn bởi các phòng hiệu chuẩn đủ năng lực theo quy định VACI.R7.1.03 của VACI. PTN tự thực hiện hiệu chuẩn cần phải thực hiện thử nghiệm thành thạo và các đánh giá kỹ thuật để đảm bảo rằng tất cả các yêu cầu tương ứng của ISO 17025 được đáp ứng (thủ tục ước lượng độ không đảm bảo đo của phép đo, hồ sơ đầy đủ về dữ liệu chuẩn…)	Equipment that has a significant effect on the reported result (including, where relevant, instruments used for monitoring critical environmental conditions) shall be calibrated by appropiate calibration lab base on requirement at VACI.R7.1.03 issued by VACI. A laboratory which performs its own calibrations may also carry out proficiency testing and technical assessment to ensure that all of the relevel requirements of ISO/ IEC 17025 are met (e.g adequately documented procedures, a procedure to estimate the uncertainy of measurement, complete records of calibration data, ect.).
4.3.4 Sản phẩm và dịch vụ do bên ngoài cung cấp (khoản 6.6)	**4.3.4 Products and services provided by external parties (clause 6.6)**
(1) Trường hợp PTN sử dụng kết quả của PTN bên ngoài đối với các phép thử đăng ký công nhận thì phải sử dụng dịch vụ của PTN đã được công nhận bởi VACI hoặc tổ chức công nhận khác đã tham gia và ký thỏa thuận thừa nhận ilac-MRA và	(1) If the laboratory uses the results of an external laboratory for the testing registered for accreditation, they must use services of the laboratory accredited by the VACI or another accreditation bodies that participate the ilac-MRA and the

quyết định công nhận vẫn còn thời hạn hiệu lực (6.6.2). Kết quả do PTN bên ngoài thực hiện phải được nhận diện rõ ràng trong báo cáo thử nghiệm của PTN.	accreditation decision are still valid (6.6.2). Results performed by an external laboratory should be clearly identified in the laboratory's testing report
4.4 Yêu cầu về quá trình (điều 7)	**4.4 Process requirements (clause 7)**
4.4.1 Lựa chọn, kiểm tra xác nhận và xác nhận giá trị sử dụng của phương pháp (khoản 7.2)	**4.4.1 Selection, verification and validation of methods (clause 7.2)**
(1) PTN phải có các thủ tục bằng văn bản về việc lựa chọn kiểm tra xác nhận, xác nhận giá trị sử dụng phương pháp. Thủ tục kiểm tra xác nhận, xác nhận giá trị sử dụng phương pháp bao gồm chi tiết các bước thực hiện, các phương pháp thống kê được áp dụng để tính toán các thông số nghiên cứu. Hồ sơ kiểm tra xác nhận, xác nhận giá trị sử dụng phải được lưu giữ và VACI sẽ yêu cầu được xem xét trước và trong cuộc đánh giá.	(1)The laboratory shall have fully documented procedures for selection, verification or validation method. That procedure shall be covering details of the process to verify, validate method, statistical method uses to define examine factors. Verify, validate method records shall be kept and VACI will require to check before and onsite assessment.
(2) PTN áp dụng các phương pháp thử theo tiêu chuẩn Quốc gia, Quốc tế, Hiệp hội Khoa học được chấp nhận rộng rãi trên thế giới như TCVN, ISO, ASTM, SMEWW, IEC… phải có hồ sơ đánh giá điều kiện cơ bản - các nguồn lực theo yêu cầu của phương pháp thử và bằng chứng đạt được kết quả thử nghiệm có độ chính xác như phương pháp yêu cầu và/hoặc phù hợp với yêu cầu cụ thể đối với đối tượng thử. Đối với các phương pháp thử đã ban hành mà không có dữ liệu về độ chính xác thì PTN phải xác định dữ liệu độ chính xác của phép thử dựa trên dữ liệu nghiên cứu thực nghiệm (7.2.1).	(2) Laboratories applying calibration methods according to national and international standards, and widely accepted by Scientific Associations in the world such as TCVN, ISO, ASTM…. must have records of valuation of basic conditions - resources required by testing methods and evidence of obtaining a testing result of the same precision as the required by method and/or in accordance with the specific requirements for the testing object. For published test methods that do not have accuracy data, the lab must determine the test accuracy data based on experimental research data (supplement to 7.2.1)
(3) Trường hợp PTN áp dụng phương pháp phi tiêu chuẩn, phương pháp tiêu chuẩn có sửa đổi, phương pháp nội bộ do PTN tự xây dựng thì PTN phải thực hiện xác nhận giá trị sử dụng của phương pháp như sau: - Phương pháp tiêu chuẩn có sửa đổi: xác nhận giá trị sử dụng đối với các nội dung có sửa đổi; - Đối với phương pháp phi tiêu chuẩn và phương pháp nội bộ: xác nhận giá trị sử	(3) In case a laboratory applies a non-standard method, a modified standard method, and a method deverloped by the laboratory itself (internal method), the laboratory must to validate the method as follows: - For modified standard method: validate the modified content; - For the non-standard method and the internal method: validate the whole

dụng đối với toàn bộ phương pháp. *Chú thích: để xây dựng phương pháp nội bộ, PTN có thể tham khảo cấu trúc, nội dung và các yêu cầu của TCVN về phương pháp thử;*	method. *Note: to develop internal methods, the lab can refer to the structure, content and requirements of TCVN on test methods.*
4.4.2 Lấy mẫu (khoản 7.3)	**4.4.2 Sampling (clause 7.3)**
(1) Trường hợp PTN thực hiện lấy mẫu theo phương pháp do PTN tự xây dựng thì phương pháp đó phải được xác nhận giá trị sử dụng và kỹ thuật lấy mẫu không được trái với các phương pháp lấy mẫu tiêu chuẩn tương tự (7.3.1, 7.3.2).	(1) If the laboratory performs sampling according to the method developed by the laboratory itself, the method must be validated and the sampling technique should not be contrary to similar standard sampling methods (7.3 .1, 7.3.2).
4.4.3 Xử lý đối tượng thử nghiệm (khoản 7.4)	**4.4.3 Handling of test items (clause7.4)**
Ngoài việc tuân thủ các yêu cầu chung quy định trong khoản 7.4 của tiêu chuẩn ISO/IEC 17025:2017, Phòng bê tông hiện trường phả đảm bảo đáp ứng các yêu cầu sau: - Việc vận chuyển mẫu phải đảm bảo tránh hư hại do cơ học, giảm thiểu việc mất độ ẩm và nhiệt độ bất thường. - Phương pháp sắp xếp và vận chuyển mẫu phải được văn bản hóa. Khoảng thời gian mẫu không trong điều kiện bảo dưỡng tiêu chuẩn trong quá trình vận chuyển phải được ghi nhận và lưu giữ. - Khi bảo dưỡng mẫu ngoài hiện trường, nếu mẫu trải rộng ngoài hiện trường, PTN phải có sẵn thủ tục nhằm tránh mẫu bị khô hoặc hư hỏng cả trong quá trình lưu giữ và vận chuyển về PTN cố định.	In addition to complying with the general requirements specified in clause 7.4 of ISO/ IEC 17025: 2017, the field concrete laboratories must meet the following requirements: - Specimens must be transported in such a way that physical damage is avoided, loss of moisture is minimised and temperature extremes are avoided. - The method of packaging and transporting specimens must be documented. The length of time that specimens are not in standard curing conditions during transport needs to be recorded and reported. - When curing samples in the field, if samples are spread out in the field, the laboratory must have procedures in place to prevent samples from drying out or being damaged both during storage and transportation to the permanent laboratory
4.4.4 Hồ sơ kỹ thuật (khoản 7.5)	**4.4.4 Technical records (clause 7.5)**
(1) Hồ sơ kỹ thuật là tất cả các tài liệu, thông tin, dữ liệu trong quá trình thí nghiệm kể từ khi lấy mẫu đến khi hoàn thành kết quả thí nghiệm (7.5.1, 7.5.2), bao gồm: + Hồ sơ, dữ liệu về lấy mẫu; + Hồ sơ xử lý đối tượng thử nghiệm; + Phương pháp thử;	(1) Technical records are all documents, information and data during the test from the time of sampling to the completion of test results (7.5.1, 7.5.2), including: + Records and data of sampling; + Records of handling the test object; + Test method;

+ Dữ liệu về chuẩn bị mẫu; + Dữ liệu về kiểm soát điều kiện môi trường + Thiết bị thử nghiệm được sử dụng; + Dữ liệu quan trắc gốc, tính toán kết quả bao gồm cả dấu hiệu, dữ liệu để có thể nhận biết, truy xuất tới điều kiện thực hiện thử nghiệm; + Nhân viên thực hiện thử nghiệm, người thẩm xét kết quả; + Báo cáo kết quả và các diễn giải, nếu có; + Các thông tin cụ thể khác được qui định trong phương pháp thử, hợp đồng hoặc qui định pháp luật, nếu có. *Ghi chú: Trường hợp PTN tự xây dựng phần mềm, bảng tính để xử lý dữ liệu và tính toán kết quả đo, thử nghiệm thì phải thực hiện xác nhận giá trị sử dụng của phần mềm, bảng tính đó và có biện pháp kiểm soát phù hợp để ngăn ngừa việc truy cập trái phép và thay đổi tính năng của phần mềm, bảng tính.* - Các PTN bê tông tại hiện trường cần phải lưu giữ thêm các hồ sơ sau: - Ngày và thời điểm mẫu lấy ra khỏi bể dưỡng hộ hiện trường; - Ngày và thời điểm chuyển mẫu tới bể dưỡng mẫu của phòng thử nghiệm cố định.	+ Data on sample preparation; + Data on control of environmental conditions; + Test equipment used; + Original monitoring data, calculation of results, including signs and data to be able to identify and refer to the test conditions; + Test personel, results reviewer; + Report the results and interpretations, if any; + Other detail information specified in the test method, contract or legal regulations, if any. *Note: In case the laboratory builds software and spreadsheets by itself to process data and calculate measurement and test results, it must confirm the use value of such software and spreadsheets and take measures to control them. appropriate controls to prevent unauthorized access to and change in functionality of software and spreadsheets.* - Field concrete laboratories need to maintain the following additional records: - Date and time specimen removed from site curing tank; - Date and time delivered to base laboratory curing tank.
4.4.5.Độ không đảm bảo đo (khoản 7.6)	**4.4.5 Evaluation of measurement uncertainty (clause 7.6)**
PTN phải thực hiện việc tính toán và công bố độ không đảm bảo đo cho mỗi phép hiệu chuẩn theo phương pháp hiệu chuẩn. Trường hợp phương pháp hiệu chuẩn không hướng dẫn cách tính độ không đảm bảo đo thì PTN phải xây dựng hướng dẫn tính độ không đảm bảo đo cho các phép hiệu chuẩn trên cơ sở tiêu chuẩn quốc gia - TCVN 9595-1:2013 (ISO/IEC Guide	(1) The laboratory shall perform the calculation and declare the measurement uncertainty for each calibration according to the calibration method. In case the calibration method does not provide instructions on how to calculate the measurement uncertainty, the laboratory must develop a guidance for evaluation ot the uncertainty of calibrations on the basis of national standards: - TCVN 9595-1: 2013 (ISO / IEC Guide

98-1:2009), Phần 1: Giới thiệu về trình bày độ không đảm bảo đo, và - TCVN 9595-3:2013 (ISO/IEC Guide 98-3:2008), Phần 3: Hướng dẫn trình bày độ không đảm bảo đo (GUM:1995).	98-1: 2009), Part 1: Introduction to the presentation of measurement uncertainty, and - TCVN 9595-3: 2013 (ISO / IEC Guide 98-3: 2008), Part 3: Guidance on the presentation of measurement uncertainty (GUM: 1995).
4.4.6 Đảm bảo giá trị sử dụng của kết quả (khoản 7.7)	**4.4.6 Ensuring the validity of results (clause 7.7)**
(1) PTN phải xây dựng và thực hiện kế hoạch thực hiện theo dõi giá trị sử dụng của kết quả (7.7.1). Kế hoạch phải thể hiện: - Các phép thử chủ chốt của mỗi lĩnh vực trong phạm vi được công nhận; - Biện pháp thực hiện trong khả năng điều kiện của PTN; - Tiêu chí chấp nhận kết quả; và - Tần suất thực hiện không ít hơn 2 lần/năm *Chú thích: phép thử chủ chốt là phép thử các đặc tính quan trọng nhất của sản phẩm hoặc đòi hỏi phải có kỹ năng thành thạo cao hơn.*	(1) The laboratory must establish and conduct a plan for monitoring the validity of results (supplement to 7.7.1). The plan should show: - The calibrations of each field within the accreditation scope; - Measures to be applied within the capacity of the laboratory; - Criteria for acceptance of the results; and - With a frequency not less than 2 times/year *Note: the key testing is the test of objects with higher metrological performance in the respective field of measurement*
(2) PTN phải tham gia các chương trình thử nghiệm thành thạo theo Quy định về tham gia hoạt động thử nghiệm thành thạo VACI.R7.1.02 (7.7.2). PTN phải có thủ tục và tiến hành đảm bảo giá trị sử dụng của các phép thử nghiệm không thực hiện thường xuyên nếu muốn được công nhận hoặc duy trì công nhận. Một phép thử được coi là ít thực hiện nếu không được thực hiện hơn một lần trong 3 tháng. Đối với PTN lâu năm, có nhiều kinh nghiệm, khoảng thời gian có thể kéo dài tới 6 tháng. PTN phải xác định trong phạm vi công nhận các phép thử thực hiện không thường xuyên và cách thức cụ thể để duy trì năng lực thực hiện.	(2) The laboratory must participate in proficiency testing programs in accordance with the Regulations on Participation in Proficiency Testing Activities VACI.R7.1.02 (supplement to 7.7.2). The laboratory shall have procedures and ensuring the validity of results which perform infrequently if it wants to be recognized or maintain accreditation. A test is considered infrequently performed if not done more than once in 3 months. For laboratory which has many experiences, this period may last 6 months. Laboratory shall define infrequently test in accreditation scope and how to maintain the capacity.
4.4.7 Báo cáo kết quả (khoản 7.8)	**4.4.7 Reporting of results (clause 7.8)**
(1) Trường hợp Báo cáo kết quả có bao	(1) If the Report on the result includes the

gồm kết quả các phép thử chưa được công nhận thì PTN phải có chú thích hoặc dấu hiệu để phân biệt phép thử đã được công nhận và chưa được công nhận (7.8.1.2). (2) Trường hợp Báo cáo kết quả có bao gồm cả kết quả của nhà thầu phụ được công nhận khác thì Báo cáo kết quả của nhà thầu phụ phải được ban hành cho khách hàng với toàn bộ nội dung ngoại trừ trường hợp chỉ có một phần của kết quả do nhà thầu phụ thực hiện. *Ghi chú: Trong Báo cáo kết quả của nhà thầu phụ đã được công nhận phải thể hiện thông tin và/hoặc biểu tượng của tổ chức công nhận và được khách hàng chấp thuận trong thỏa thuận hợp đồng công nhận.*	results of the unaccreditation testing, the laboratory shall have a note or mark to distinguish the accreditation and unaccreditation tests (supplement to 7.8.1.2). (2) If the Report on the result includes the results of other accredited subcontractors, the subcontractor result report must be issued to the customer with all contents except the case only. part of the result is done by the subcontractor. *Note: In the accredited subcontractor Report of results, information and / or the logo of the accreditation body must be shown and accepted by the customer in the accreditation contract agreement.*
4. Yêu cầu về hệ thống quản lý (điều 8) **4.1 Kiểm soát hồ sơ (khoản 8.4)**	**4. Management system requirements (article 8)** **4.1 Control of records (clause 8.4)**
Thời gian lưu giữ hồ sơ không được dưới 5 năm trừ khi có giao ước hợp đồng hoặc quy định pháp lý (8.4.1).	Record retention period should not be less than 5 years unless there is a contractual agreement or a legal requirement. (supplement to 8.4.1).
4.2 Đánh giá nội bộ (khoản 8.8)	**4.2 Internal audits (clause 8.8)**
PTN phải hoạch định và thực hiện đánh giá nội bộ toàn bộ hệ thống quản lý ít nhất 12 tháng/lần (8.8.1).	Laboratories must plan and perform an internal audit of the entire management system at least every 12 months. (supplement to 8.8.1).
4.3 Xem xét của Lãnh đạo (khoản 8.9)	**4.3 Management reviews (clause 8.9)**
PTN phải thực hiện xem xét toàn bộ hệ thống quản lý theo ISO/IEC 17025 ít nhất 12 tháng/lần	Laboratory shall conduct management review for total management system base on ISO/IEC 17025 at least one time per 12 months.

PHỤ LỤC **HƯỚNG DẪN LỰA CHỌN CHU KỲ HIỆU CHUẨN, KIỂM TRA THIẾT BỊ**	**APPENDIX** **INSTRUCTIONS FOR INTERVAL OF CALIBRATION AND CHECKING OF EQUIPMENT**
1. Tổng quan	**1. General**
- Phụ lục này hướng dẫn chi tiết về chu kỳ hiệu chuẩn và kiểm tra giữa kỳ cho thiết bị sử dụng trong các PTN lĩnh vực Vật liệu xây dựng.	- This annex provides detailed guidance on mid-term calibration and checking interval for equipment used in the field of civil-engineering testing.
- Hiệu chuẩn: Là tập hợp các thao tác ở điều kiện quy định để thiết lập mối liên quan giữa các đại lượng được hiển thị bởi phương tiện đo, hệ thống đo hoặc các giá trị được biểu diễn bằng vật đo hoặc mẫu chuẩn và các giá trị tương ứng thể hiện bằng chuẩn (VIM - 6.13).	- Calibration: a set of operations under specified conditions to establish the relationship between the quantities displayed by a measuring devices, measuring systems and values represented by an measurement standards or reference materials (VIM-6.13)
- Kiểm tra: Là phép đo tại ít nhất một điểm trong phạm vi đo của một thiết bị, hệ thống hoặc vật liệu đo dựa vào một giá trị đã biết trước để xác định rằng không có sai lệch lớn so với các giá trị đã hiệu chuẩn ban đầu. Việc kiểm tra phép thử có thể được sử dụng một mẫu tự tạo/artefact để xác định rằng thiết bị vẫn đảm bảo độ chính xác theo yêu cầu.	- Check: a measurement at at least one point within the measuring range of a measuring equipment, system against a known value to determine that there is no major deviation from the values of initial calibration. The test can be performed using an artifact to determine that the instrument still guarantees the accuracy required.
- Chu kỳ hiệu chuẩn và kiểm tra nếu trong Bảng 1 là chu kỳ lớn nhất cho mỗi thiết bị dựa vào:	- Calibration and check intervals in Table 1 are the maximum for each equipment is based on:
+ Thiết bị có chất lượng tốt, khả năng hoạt động ổn định, được lắp đặt ở vị trí thích hợp và sử dụng hợp lý;	+ Equipment of good quality, stable performance, installed in a suitable location and used reasonably;
+ Nhân viên am hiểu, thành thạo để thực hiện những kiểm tra thiết bị nội bộ;	+ Staff is knowledgeable and proficient to perform internal tests of equipments;
+ Tất cả các hoạt động kiểm tra để khẳng định khả năng hoạt động tốt của thiết bị.	+ Checking activities to confirm only the good functioning of the equipments.
- PTN phải rút ngắn chu kỳ hiệu chuẩn và/hoặc kiểm tra khi thiết bị hoạt động trong điều kiện kém lý tưởng hơn. Nếu có bất kỳ nghi ngờ nào về sự hư hỏng của thiết bị thì PTN cần thực hiện hiệu chuẩn lại ngay lập tức và sau đó giảm chu kỳ cho tới khi nhận thấy rằng thiết bị đạt được độ ổn định.	- Laboratories must shorten calibration and/ or checking interval when the equipment operates in less ideal conditions. If there is any suspicion of equipment failure, the laboratory should perform recalibration immediately and then reduce the interval until it is found to be stable.
- Giảm khoảng thời gian giữa các lần hiệu	- Reducing calibration and/ or checking

chuẩn và/hoặc kiểm tra cũng có thể được yêu cầu trong các ứng dụng thử nghiệm đặc thù hoặc với các cấu hình thiết bị đặc thù. - PTN có thể kéo dài chu kỳ hiệu chuẩn dựa trên các thông số như theo dõi dữ liệu hiệu chuẩn, kiểm tra để chứng minh sự ổn định của thiết bị, tần suất sử dụng, độ chính xác yêu cầu hoặc PTN có nhân viên đủ năng lực để tiến hành kiểm tra nội bộ hoặc tham gia đạt kết quả tốt trong các chương trình thử nghiệm thành thạo. - Việc hiệu chuẩn và kiểm tra thiết bị phải đảm bảo tính liên kết chuẩn của kết quả. Trường hợp PTN tự thực hiện việc hiệu chuẩn và kiểm tra thì phải lưu giữ hồ sơ hiệu chuẩn và kiểm tra.	intervals may also be required in specific test applications or with specific equipment configurations. - The laboratory can extend the calibration intervals based on parameters such as monitoring calibration data, check to ensure stability of equipments, frequency of use, accuracy required or laboratories with staff. qualified to conduct internal testing or participate in proficiency testing programs with a good result. - The calibration and check must ensure the metrological traceability of the results. In case the laboratory performs the calibration and check by itself, it must keep the calibration and check records.
2. Chu kỳ hiệu chuẩn, kiểm tra các thiết bị thử nghiệm thông thường	**2. Calibration, test intervals for common testing equipments**
Chu kỳ hiệu chuẩn, kiểm tra, nội dung, phương pháp kiểm tra tham khảo trong các Bảng 1, 2, 3, 4.	Calibration, check intervals, the content and test method are refered to Table 1,2,3,

BẢNG I. CÁC THIẾT BỊ DÙNG CHUNG/ *TABLE 1. GENERAL EQUIPMENT*

Thiết bị/ ***Equipment***	**Chu kỳ hiệu chuẩn (năm)/** ***Calibration period (year)***	**Chu kỳ kiểm tra (tháng)/** ***Check period (month)***	**Quy trình và tham khảo/** ***Procedure and reference***
Vòi phun khí/ *Air flow nozzles*	Ban đầu/ *Initial*	12	Kiểm tra đường kính họng phun/ *Check throat diameter.*
Thiết bị đo tốc độ gió/ *Anemometer*	1		
Thiết bị đo góc/ *Angle gauges*	2 năm/ *2 years*		
Cân/ *Blances*	3 (với điều kiện kiểm tra định kỳ nghiêm ngặt)/ *3 (shall conduct check period as next column)*	Hàng ngày/ *Daily*	Kiểm tra hàng ngày có thể bằng một trong các cách: - Kiểm tra độ lặp lại./ *Daily check should choose one way as:* *- Repeatability check*
		1	Kiểm tra định kỳ cho 1 dải đo thường sử dụng/ *One point check*
		6	Kiểm tra định kỳ ở các dải đo/ *All range check*
	1	Hàng ngày/ *Daily*	Kiểm tra hàng ngày có thể bằng một trong các cách: - Kiểm tra độ lặp lại. - Kiểm tra 1 điểm thường sử dụng./ *Daily check should choose one way as:* *- Repeatability check* *- One point check*
		3	Kiểm tra định kỳ ở các dải đo/ *All range check, periodically*
Thép không gỉ hoặc hợp kim Ni-Cr/ *Stainless steel or nickel chromium alloy*	3	*Thép không gỉ hoặc hợp kim Ni-Cr/ Stainless steel or nickel chromium alloy*	
Hợp kim khác/ *Other alloy and iron*	2		
Quả cân để gia tải/ *For proof loading purposes*	5		Thực hiện bằng các load cell hoặc thiết bị cân đã được hiệu chuẩn, yêu cầu đạt được độ chính xác theo yêu cầu/ *Against calibrated load cell or weighing device, which achieves the specified accuracy*

Fortin	Ban đầu/ *Initial*	60	Kiểm tra tại 1 điểm/ *One point check with transfer instrument.*
Aneroid	1		
Thước kẹp/ *Callipers*	2		
Đồng hồ so/ *Dial gauges*	2		
Thiết bị phá mẫu, ví dụ dùng cho phép thử COD, hệ thống chưng cất đạm,…/ *Digestion blocks e.g. blocks or mantles used for COD, Kjehldahl Nitrogen,...*		Ban đầu, sau đó 12 tháng, sau khi sửa chữa hoặc bảo trì/ *Initial, then 12 and afterrepair or maintenance*	Kiểm tra nhiệt độ tại các vị trí trong toàn bộ không gian làm việc hoặc kiểm tra độ thu hồi/ *Temperature variation check across working spaces or recovery check*
Chuyển vị điện tử/ *Displacement transducer (LVDT)*	2	Vào ngày sử dụng/ *On day of use*	Kiểm tra theo chuẩn chiều dài/ *Against length standard.*
Đồng hồ đo điện vạn năng hiện số (DMM) và các dạng thiết bị đo điện tử như đo điện áp, điện trở, dòng điện, điện dung…. Bao gồm cả dạng đo analog, ghi dữ liệu, biểu đồ,…/ *Digital multimeters (DMM), and other types of meters which measure electrical parameters such as volts, resistance, current, capacitance etc. Including: Analog meters, Data loggers, Chart recorders,*	1		Hiệu chuẩn toàn dải , các thông số phải kèm theo tần số Hz sử dụng./ *Calibrate over all ranges and parameters of use including calibration across frequency (Hz) of use.*
		6	So sánh với các thiết bị có độ phân giải tương đương/ *Compare with meters of similar resolution.*
Nhiệt độ/ *Temperature*	1 hoặc 3/ *1 or 3*	Khi sử dụng12 *On use 12*	Theo dõi nhiệt độ tại ít nhất một vị trí Kiểm tra độ đồng đều nhiệt độ/ *Record temperature at least one point Check the uniformity of temperature*
Độ ẩm/ *Humidity*	1		
CO_2		Khi sử dụng/ *On use*	Theo dõi mức/ *Monitor level*
Hồng ngoại, tử ngoại và khả kiến/ *Infra Red, Ultraviolet and Visible*	3	Khi sử dụng/ *On use*	Kiểm tra hoạt động của đèn/ *Check operation of the lamps*

Áp suất/Chân không/ *Pressure / Vacuum*		Khi sử dụng/ *On use*	Theo dõi mức/ *Monitor level*
Giãn kế/ *Extensometers*	2		
Thước căn lá/ *Feeler gauges*	2		
Dạng tải tĩnh/ *Dead weight*	5		
Dạng đàn hồi/ *Elastic Dynamometer*	2	12	Kiểm tra đồng hồ đo lực, xác định độ sai lệch bằng cung lực, loadcell. Kiểm tra độ phẳng các má nén/ *Check the force meter; determine the bias by force frame, loadcell Check the flatness of the surface compression*
Dạng thủy lực khí/ *Hydraulic, pneumatic*	2	12	
Bộ căn mẫu/ *Gauge blocks*	2 sau đó 4/ *2 then 4*		
Ẩm kế bầu khô bầu ướt/ *Assmann and sling psychrometers*	10	6	So sánh nhiệt độ ở nhiệt độ phòng với bấc khô/ *Compare thermometers at room temperature with wick dry.*
Dạng máy ghi thủy nhiệt (ghi giá trị nhiệt độ và độ ẩm trên cùng 1 biểu đồ)/ *thermohygrographs*	1	Hàng tuần/ *Weekly*	So sánh với nhiệt kế bầu khô-ướt đã được hiệu chuẩn/ *Check against a calibrated psychrometer.*
Dạng điện tử/ *Electronic types*	1		
Ẩm kế khô-ướt kỹ thuật số (không trở kháng điện tử)/ *Digital psychrometers (not electrical impedance sensors)*	3	6	Kiểm tra so với nhiệt kế đã được hiệu chuẩn ở nhiệt độ làm việc/ *Check against a calibrated thermometer at ambient temperature*
Ẩm kế điểm sương/ *Dew or frost point hygrometers*	2		
Cảm biến lực/ *Load cells*	2	Vào ngày sử dụng/ *On day of use*	Kiểm tra khi thay đổi hệ số khuếch đại/ *Chech if amplification is variable*
Thước vặn đo ngoài/ *Micrometers*	5	1	Kiểm tra điểm 0 và một điểm theo bộ căn mẫu và tình trạng của bề mặt má kẹp/ *Zero, one point (against gauge block) and condition of anvils*

Các áp kế công nghiệp không chịu sốc tải/ *Industrial gauges not subject to shock loading*	1		
Các áp kế công nghiệp chịu sốc tải/ *Industrial gauges subject to shock loading*	6 tháng/ *6 months*		
Các bộ chuyển đổi áp suất/ *Pressure transducers*	1		
Thiết bị đo âm thanh/ *Sound measuring devices*	2	Khi sử dụng/ *On use*	Kiểm tra bằng chuẩn âm hoặc/ *Check against acoustic calibrator or pistonphone*
Chuẩn âm bao gồm pistonphone và nguồn âm/ *Acoustic calibrators including Pistonphones and sound sources*	1		IEC 60492
Thước cuộn/ *Tape measures*	Ban đầu/ *Initial*	24, sau đó/ *24, sau đó*	Kiểm tra tại chiều dài lớn nhất, tùy theo yêu cầu sử dụng và độ chính xác/ *Check at maximum length, depending on use and accuracy required*
Thước lá (thép)/ *Steel rules*	Ban đầu/ *Initial*	6	Kiểm tra tại một điểm trong dải sử dụng/ *1 point check within operating range.*
Sàng/ *Sieves*	Ban đầu/ *Initial*		Hiệu chuẩn theo AS 1152, BS 410/ *Compliance certificate to AS 1152, BS 410.*
			Trước khi sử dụng sàng Mọi sàng phải được kiểm tra trước mỗi lần sử dụng. Nếu có dấu hiệu ăn mòn hoặc hư hỏng, sàng không được phép sử dụng cho đến khi kiểm tra để khẳng định sự tiếp tục phù hợp theo các tiêu chuẩn liên quan./ *Prior to use of sieve Every sieve is to be inspected prior to each use. If there are signs of wear or deterioration, the sieve must not be used until adequate checks have been made to confirm continued compliance with the requirements of the relevant standard*
- Kích thước lỗ sàng tới 0,5mm/ - *Sieves with hole to 0,5mm*		Sau 100 lần sàng/ *Each 100 times*	Khi sàng sử dụng với tần suất <100 lần/năm, tần suất này có thể kéo dài tới 2 năm hoặc 200 lần sử dụng, tùy vào điều kiện nào đến sau./

			Where the number of uses of a sieve does not exceed 100 per annum, this period may be extended to 2 years or 200 uses, which ever is the longer
- Kích thước lớn hơn 0,5 mm/ *- Sieves with hole over 0,5mm*		2 năm/ *2 years*	Sàng loại này phải được kiểm tra theo yêu cầu phương pháp thử quy định hoặc mỗi 2 năm/lần, tùy theo tần suất nào dày hơn. Các PTN mà sàng được dùng rất thường xuyên nên kiểm tra với tần suất dày hơn./ *Checked as required by the test method for which it is being used or every 2 years, whichever is more frequent. In laboratories where sieves are used very frequently, more frequent checks should be carried out.*
			Sàng tham chiếu Sàng tham chiếu cần có bằng chứng phù hợp với các tiêu chuẩn có liên quan. Sàng tham chiếu được dùng không quá 200 lần và sẽ không được chuyển xuống Dùng làm sàng công tác. Chu kỳ hiệu chuẩn sàng tham chiếu có thể kéo dài tối đa tới 8 năm. Phương pháp kiểm tra sàng/Sieves checking method UKAS: Lab 22 – Traceability: Test Sieves - ISO 3310 ASTM E 11/ *Reference sieves* *Reference sieves Reference sieves shall have evidence of compliance with the relevant standard. Maximum interval for calibration of reference sieves is 8 years. A sieve may only be used as a reference for performance checking so long as it has been used less than 200 times following calibration and has not been returned into service as a working sieve.* *Sieves checking method* *- UKAS: Lab 22 – Traceability: Test Sieves* *- ISO 3310* *ASTM E 11*

BẢNG 2: CÁC THIẾT BỊ SỬ DỤNG CHO PHÉP THỬ BÊ TÔNG, XI MĂNG VÀ PHỤ GIA/

TABLE 2. EQUIPMENT FOR CONCRETE, CEMENT AND ADMIXTURE TESTING

Thiết bị/ ***Equipment***	**Chu kỳ hiệu chuẩn (năm)/** ***Calibration period (year)***	**Chu kỳ kiểm tra (tháng)/** ***Check period (month)***	**Quy trình và tham khảo/** ***Procedure and reference***
Nhiệt lượng kế (đo nhiệt thủy hóa xi măng)/*Calorimeter*		1	
Thiết bị đo độ mịn (thấm khí)/ *Fineness Index equipment*		1000 lần thử hoặc thay chất lỏng, giấy lọc, ống áp kê/ *1000 tests or change liquid, filter, pressure tube*	
Le Chatelier		6	Kích thước và độ biến dạng/ TCVN 6017/ *Dimensions and extensibility/ TCVN 6017*
		Ngày sử dụng/ *On day of Use*	Kiểm tra ngoại quan bề rộng khe hở và tình trạng chung/ *Visual check of width of gap and general condition*
Thùng đun nước/ *Water boiling bath*		6	Tốc độ nâng nhiệt/ *Rate of temperature rise*
Tủ dưỡng hộ nhiệt-ẩm/ *Temperature/Hu midity Cabinets*	1	Ngày sử dụng/ *On day of use*	Theo dõi nhiệt độ và độ ẩm Ghi nhận hồ sơ hàng ngày khi sử dụng/ *Monitor temperature and humidity* *Record daily when in use*
Bể dưỡng hộ/ *Curing tank*		Ngày sử dụng/ *On day of use*	Theo dõi nhiệt độ Ghi nhận hồ sơ hàng ngày khi sử dụng/ *Monitor temperature* *Record daily when in use.*
Bàn dằn xi măng/ *Cement Vibrating*		6	Kiểm tra chiều cao rơi bàn dằn, tốc độ dằn/ *Check height, frequency*
Máy trộn/ *Mixing equipmen*		6	Kiểm tra kích thước, tốc độ quay/ *Dimention, rotate speed*
Vicat/		6	Kiểm tra khối lượng và kích thước *Mass and dimensional check*
		Ngày sử dụng/ *On day of use*	Kiểm tra ngoại quan tình trạng chung/ *Visual check of general condition*
Khuôn/ *Mould*		6	Kiểm tra kích thước/ *Dimention*

BẢNG 3. CÁC THIẾT BỊ CHO PHÉP THỬ BÊ TÔNG/ TABLE 3. EQUIPMENT FOR CONCRETE TESTING

Thiết bị/ ***Equipment***	**Chu kỳ hiệu chuẩn (năm)/** ***Calibration period (year)***	**Chu kỳ kiểm tra (tháng)/** ***Check period (month)***	**Quy trình và tham khảo/** ***Procedure and reference***
Thiết bị đo hàm lượng khí/ *Air meters*		Ban đầu/ *Initial*	Kiểm tra đường kính và chiều cao bình thử bọt khí/ *Check bowl diameter and height;*
	1		Đồng hồ đo áp suất/ *Pressure gauges*
Thiết bị tạo phẳng (Lưu huỳnh)/ *Capping device*		Ban đầu/ *Initial*	Kiểm tra độ phẳng và vuông góc/ *Check for planeness and perpendicularity*
Máy nén/ *Compression Testing machine*	1		Lưu ý: Nếu di chuyển vị trí thiết bị, thiết bị phải được hiệu chuẩn lại sau khi tới vị trí mới
	2 (với điều kiện kiểm tra định kỳ nghiêm ngặt theo quy định cột bên/ *2 (shall conduct check period as next column)*	12	Tham khảo phần Máy nén trong phần Thiết bị dùng chung
		Vào ngày sử dụng và khi thay đổi tốc độ nén/ *On day of use and when change compressive rate*	Kiểm tra tốc độ nén. PTN phải có biện pháp tại chỗ nhằm đảm bảo tốc độ nén theo quy định trong suốt quá trình thử/ *Laboratories need an assurance program in place to ensure that the pace rate remains within specifications during testing.*
Độ co ngót bê tông/ *Concrete shrinkage gauge studs*	Ban đầu/ *Initial*		Thanh chuẩn chiều dài/ *Reference bar*
	1		Đồng hồ micromet/ *Micrometer*
Thiết bị đo kích thước mẫu bể hình trụ/ *Concrete cylinder size measuring apparatus*		Vào ngày sử dụng/ *On day of use*	Kiểm tra với thanh chuẩn hoặc các chuẩn khác/ *Check output against 'check bar' or other reference item*
Thiết bị đo kích thước/ *Dimensional measurement device*	Ban đầu/ *Initial*		
Thanh chuẩn hoặc các vật chuẩn/ *Check bar or other reference item*		Ban đầu/ *Initial*	Kiểm tra chiều dài so với thiết bị đã được hiệu chuẩn/ *Length checked against a calibrated reference.*
Đầm rung/ *Vibrator*		Ban đầu/ *Initial*	Chứng chỉ công bố về sự phù hợp/ *Certificate of compliance.*

Thanh chuẩn chiều dài/ *Lengthcomparator, reference bar*	Ban đầu/ *Initial*		
		12	Sử dụng thiết bị chuẩn/ *Using reference equipment*
Khuôn/ *Mould*		Ban đầu, sau đó 12 tháng/ *Initial, then 12 months*	Kích thước/ *Dimentions*
Thước sử dụng cho đo độ sụt/ *Rules used for Slump Test*		Ban đầu/ *Initial*	Kiểm tra so với với thiết bị được hiệu chuẩn/ *Check against a calibrated device.*
		6	Kiểm tra sự hao mòn, đặc biệt đầu điểm 0/ *Inspect regularly for wear, in particular at the zero end.*
Côn thử độ sụt, gậy chọc/ *Slump Cones, Rods*		Ban đầu, sau đó phụ thuộc vào tần suất sử dụng và sự hao mòn/ *Initially, then depending on frequency of use and wear*	Sai lệch kích thước/ *Toleranced dimensions*
Bàn rung/ *Vibrating table*	5		Bàn rung phải được thử khi có tải. Tải sử dụng bằng với mức tải trung bình khi thử mẫu (bao gồm cả khuôn)/ *The table must be tested with load. The load used is to be equal to the mass of an averag test sample (including mould).*

BẢNG 4. CÁC THIẾT BỊ CHO PHÉP THỬ ĐẤT VÀ CỐT LIỆU/ *TABLE 4. EQUIPMENT FOR SOIL AND AGGREGATE*

Thiết bị/ ***Equipment***	**Chu kỳ hiệu chuẩn (năm)/** ***Calibration period (year)***	**Chu kỳ kiểm tra (tháng)/** ***Check period (month)***	**Quy trình và tham khảo/** ***Procedure and reference***
Đồng hồ so/ *Dial gauge*			(tham khảo phần thiết bị chung)/ *(refer to general equipment)*
Tải trọng trục sau tải/ *Rear axle loadings*		12 hoặc khi sử dụng nếu xe được sử dụng cho các mục đích khác/ *12 or on use if the truck is used for other purposes*	Kiểm tra bằng cân cầu và có kết quả đo được. Xe phải thăng bằng trong quá trình đo. Lưu ý: cân cầu loại không nằm trên mặt đất có thể không phù hợp để xác định khối lượng tải/ *Check at a public weighbridge and obtain a certificate of the weight. The truck must be level during the measurement. Note: Weighbridges that are raised off the ground may not be suitable to correctly weigh the load*
Cần/ *Beam*		Ban đầu và trước khi sử dụng nếu cần có nhiều tỷ số truyền/ *Initially and prior to use if more than one ratio is used*	Kiểm tra tỷ số truyền, ví dụ 2:1 hay 3:1 bằng cách đo chiều dài cần hoặc dùng thước lá/ *Check the appropriate ratio has been selected (i.e. 2:1 or 3:1) by measuring lever lengths or by the use of calibrated feeler gauges.*
Đồng hồ đo áp suất chuẩn/ *Reference pressure gauge*	3		
Đồng hồ đo áp công tác/ *Working pressure gauge*		12 hoặc khi sử dụng, nếu dùng với tần suất thấp/ *12 or prior to use, if less frequent*	So sánh với thiết bị chuẩn/ *Compare against reference gauge.*
Thiết bị CBR/ *CBR*		24	Tốc độ di chuyển dưới tải trọng/ *Rate of travel under load.*
Chày đầm đất có dẫn hướng/ *Dynamic cone*		Ban đầu/ *Initial*	Kiểm tra tất cả các kích thước và khối lượng chày/ *Check all dimensions and the mass of hammer.*
		Vào ngày sử dụng/	Kiểm tra bằng cảm quan vết sắc nhọn. Kiểm tra chiều cao rơi/

		On day of use	*Visual check of sharpness. Check height of drop.*
Tỷ trọng kế/ *Hydrometers*	2		
Casagrande/ *Casagrande*		Vào ngày sử dụng/ *On day of use*	Kiểm tra chiều cao rơi, cơ cấu quay, bộ đếm vòng quay/ *Check height of drop, rotate, counter*
Đĩa khum/ *Bowl*		Ban đầu/ *Initial*	Kiểm tra kích thước/ *Check dimention*
Cữ tạo rãnh/ *Grooving tool*		6	Kiểm tra kích thước/ *Check dimention*
Côn/ *Cone*		6	Kiểm tra khối lượng và góc bằng dưỡng góc/ *Check mass of cone and angle against the angle template.*
Vạch dấu/ *Penetration indicator*		6	Kiểm tra so với tấm chuẩn/ *Check against gauge blocks*
Thử cường độ và tính cố kết/ *Strength and consolidation tests*	2		
Chày/cối đầm đất cơ khí/ *Mechanical compactor*		24	Thực hiện theo quy định tại tài liệu kỹ thuật/ *Comparison check against manual compaction*