VĂN PHÒNG CÔNG NHẬN CHẤT LƯỢNG
Bureau of Accreditation (BoA)

YÊU CẦU BỔ SUNG
ĐỂ CÔNG NHẬN CÁC PHÒNG THỬ NGHIỆM
LĨNH VỰC THỬ NGHIỆM KHÔNG PHÁ HỦY

Supplementary requirement for accreditation
in the field of Non-Destruction testing

Mã số/ *Code*: ARL 11
Lần ban hành/ *Issue number*: 4.24
Ngày ban hành/ *Issue date*: 05/01/2024

Nội dung		Trang
Phần 1	Giới thiệu	6
1.1	Mục đích	6
1.2	Phạm vi áp dụng	6
1.3	Chuẩn mực công nhận	6
1.4	Thuật ngữ và định nghĩa	7
1.5	Cấu trúc	7
Phần 2	Yêu cầu bổ sung để công nhận các phòng thử nghiệm lĩnh vực Không phá hủy	8
4	Yêu cầu chung	8
4.1	Tính khách quan	8
5	Yêu cầu về cơ cấu	8
6	Yêu cầu về nguồn lực	9
6.2	Nhân sự	9
6.3	Cơ sở vật chất và điều kiện môi trường	15
6.4	Thiết bị	15
6.5	Liên kết chuẩn đo lường	15
6.6	Sản phẩm và dịch vụ do bên ngoài cung cấp	16
7	Yêu cầu về quá trình	17
7.2	Lựa chọn, kiểm tra xác nhận, xác nhận giá trị sử dụng của phương pháp	17
7.3	Lấy mẫu	20
7.4	Xử lý đối tượng thử nghiệm	21
7.5	Hồ sơ kỹ thuật	21
7.6	Đánh giá độ không đảm bảo đo	22
7.7	Đảm bảo giá trị sử dụng của kết quả	22
7.8	Báo cáo kết quả	26
8	Yêu cầu hệ thống quản lý	28
8.2	Tài liệu hệ thống quản lý	28
8.4	Kiểm soát hồ sơ	28
8.8	Đánh giá nội bộ	29
8.9	Xem xét của lãnh đạo	31
Phần 3	Chu kỳ hiệu chuẩn, kiểm tra thiết bị thông thường	32

Nội dung		Trang
Phụ lục 1.1	Các yêu cầu về kỹ thuật trong thử nghiệm chụp hình bằng tia x/ tia γ (gamma)	35
Phụ lục 1.2	Yêu cầu kỹ thuật trong thử nghiệm siêu âm	40
Phụ lục 1.3	Các yêu cầu kỹ thuật trong thử nghiệm bột từ	43
Phụ lục 1.4	Các yêu cầu kỹ thuật thử nghiệm thẩm thấu	46
Phụ lục 1.5	Các yêu cầu kỹ thuật đánh giá ngoại quan	49
Phụ lục 1.6	Các yêu cầu kỹ thuật thử nghiệm dòng điện xoáy	52
Phụ lục 1.7	Biểu mẫu đánh giá tại chỗ/ kỹ thuật	55
Phụ lục 2.1	Thiết bị thử nghiệm bức xạ	59
Phụ lục 2.2	Thiết bị thử nghiệm siêu âm	61
Phụ lục 2.3	Thiết bị thử nghiệm bột từ	64
Phụ lục 2.4	Thiết bị thử nghiệm thẩm thấu	66

Content		Page
Section 1	Introduction	6
1.1	Purpose	6
1.2	Scope	6
1.3	Accreditation criteria	6
1.4	Terms and Definitions	7
1.5	Structure	7
Section 2	Supplementary requirement for accreditation in the field of Non-Destruction testing	8
4	General requirement	8
4.1	Impartiality	8
5	Structural requirement	8
6	Resource requirement	9
6.2	Personnel	9
6.3	Facilities and environmental conditions	15
6.4	Equipment	15
6.5	Metrological traceability	15
6.6	Externally provided products and services	16
7	Process requirements	17
7.2	Selection, verification and validation of methods	17
7.3	Sampling	20
7.4	Handling of test items	21
7.5	Technical records	21
7.6	Evaluation of measurement uncertainty	22
7.7	Ensuring the validity of results	22
7.8	Reporting of results	26
8	Management system requirements	28
8.2	Management system documentation	28
8.4	Control of records	28
8.8	Internal audit	29
8.9	Management reviews	31

Content		Page
Section 3	Calibration, checking interval for general equipment	32
Appendix 1.1	Technical requirements of photography testing by tia x/ tia γ (gamma)	35
Appendix 1.2	Technical requirements in ultrasonic testing	40
Appendix 1.3	Technical requirements of magnetic particle testing	43
Appendix 1.4	Technical requirements permeable testing	46
Appendix 1.5	Technical requirements observation assessment	49
Appendix 1.6	Technical requirements eddy testing	52
Appendix 1.7	Assessment in site/ engineering form	55
Appendix 2.1	Radiation testing equipment	59
Appendix 2.2	Ultrasonic testing equipment	61
Appendix 2.3	Magnetic particle testing equipment	64
Appendix 2.4	Penetrant testing equipment	66

PHẦN 1 GIỚI THIỆU

1.1 MỤC ĐÍCH

Tiêu chuẩn quốc tế ISO/IEC 17025 "Yêu cầu chung về năng lực của phòng thử nghiệm và hiệu chuẩn" đề cập các yêu cầu hệ thống quản lý và các yêu cầu kỹ thuật cho các phòng thử nghiệm áp dụng. Các yêu cầu trong tiêu chuẩn trên được xây dựng để áp dụng cho tất cả các lĩnh vực thử nghiệm và hiệu chuẩn. Văn phòng Công nhận chất lượng xây dựng thêm các tài liệu bổ sung để diễn giải cho từng lĩnh vực hiệu chuẩn hoặc thử nghiệm cũng như cho các kỹ thuật thử nghiệm, hiệu chuẩn.

1.2 PHẠM VI ÁP DỤNG

Tài liệu này đề cập các yêu cầu chi tiết và cụ thể để áp dụng cho công nhận đối với các phòng thử nghiệm (PTN) thuộc lĩnh vực không phá hủy (NDT).

Các yêu cầu công nhận cho các PTN NDT không phụ thuộc vào qui mô của PTN, số lượng các phép thử nghiệm mà PTN thực hiện hoặc số lượng nhân viên.

1.3 CHUẨN MỰC CÔNG NHẬN

Chuẩn mực để công nhận phòng thí nghiệm lĩnh vực không phá hủy bao gồm:

- ISO/IEC 17025:2017 - "Yêu cầu chung về năng lực của các phòng thử nghiệm và hiệu chuẩn"
- Yêu cầu bổ sung để công nhận cho phòng thử nghiệm lĩnh vực không phá hủy
- Các chính sách của BoA liên quan công nhận phòng thử nghiệm
- Các văn bản pháp qui liên quan đến hoạt động thử nghiệm trong lĩnh vực không phá hủy.

Thủ tục công nhận phòng thí nghiệm theo tài liệu APL 01 lần ban hành 4.24

Ngoài ra còn có các tài liệu kỹ thuật để hỗ trợ các PTN liên quan tới các lĩnh vực kỹ thuật cụ thể. Một số tài liệu kỹ thuật được viện dẫn trong tài liệu này. Các tài liệu kỹ thuật nhằm đưa ra các hướng dẫn do đó không phải là các yêu cầu để công nhận trừ khi chúng được nêu cụ thể trong tài liệu này.

SECTION 1 INTRODUCTION

1.1 PURPOSE

International Standard ISO/IEC 17025 "General requirements for the competence of testing and calibration laboratories" included management system requirements and technical requirements for laboratories. These requirements were designed to apply to all types of testing and calibration. BoA developed supplementary documents to interpret for each field of calibration or testing as well as techniques involved.

1.2 SCOPE

This document provides detailed and specified requirements for accreditation of non- destruction testing (NDT) laboratories.

Requirements for non- destruction testing laboratories are applicable to all of non-destruction testing laboratories regardless of the organization size, the number of personnel or extent of the scope of testing.

1.3 ACCREDITATION CRITERIA

Accreditation criteria for non- destruction testing include:

- ISO/IEC 17025:2017 - "General requirements for the competence of testing and calibration laboratories"
- Supplementary requirements for accreditation in the field of non- destruction testing
- BoA policies concerning accreditation for testing laboratories
- Regulations concerning accreditation for non- destruction testing

Accreditation assessment procedure for laboratories is APL 01 Issued 4.24

In addition, there are some technical documents to assist laboratories concerning specified technical field. Some technical documents have been referred in this document. Technical documents aim to assist for laboratory so that they are not requirements for accreditation unless mentioned in this document.

1.4 THUẬT NGỮ VÀ ĐỊNH NGHĨA

- Phòng thí nghiệm: là một bộ phận của một tổ chức tiến hành các hoạt động khác ngoài việc hiệu chuẩn và thử nghiệm. Thuật ngữ "phòng thí nghiệm" chỉ dùng để chỉ bộ phận thực hiện quá trình hiệu chuẩn và thử nghiệm của tổ chức đó:

+ Tại hoặc từ một địa điểm cố định;

+ Tại hoặc từ một địa điểm tạm thời, hoặc

+ Tại hoặc từ một phương tiện di động

- PTN cố định: PTN được đặt tại địa chỉ đề cập trong hồ sơ đăng ký.

- PTN ngoài hiện trường: là PTN phải thuộc PTN cố định và có địa chỉ khác với địa chỉ đã đăng ký.

- "Thử nghiệm ngoài hiện trường" liên quan đến các phép thử trong lĩnh vực NDT, trong đó do đặc thù của phương pháp thử, các phép thử này buộc phải tiến hành ngoài hiện trường; ví dụ như siêu âm…Các phép thử ngoài hiện trường này do PTN được công nhận thực hiện.

1.5 CẤU TRÚC

Tài liệu này có 3 phần chính:

Phần 1: Giới thiệu

Phần 2: Các yêu cầu bổ sung để công nhận cho PTN thuộc lĩnh vực NDT

Phần 3: Chu kỳ hiệu chuẩn thiết bị

Các yêu cầu trong phần 2 của tài liệu này được trình bày theo thứ tự của các yêu cầu trong tiêu chuẩn ISO/IEC 17025, có thể có một số yêu cầu trong tiêu chuẩn ISO/IEC 17025 sẽ không có yêu cầu bổ sung.

Các nội dung có ký hiệu điều mục trong dấu ngoặc ( ) là yêu cầu bắt buộc còn các nội dung được in chữ nghiêng là các hướng dẫn, giải thích thêm để làm rõ nghĩa của các yêu cầu.

1.4 TERMS AND DEFINITIONS

- Laboratory: is part of an organization to conduct activities other than the calibration and testing. The term " laboratory " only refers to the department performs the calibration and testing of the organization:

+ At or from a fixed location;

+ At or from a temporary location, or

+ At or from a removable laboratory.

- Fixed laboratory: The laboratory is located at the address mentioned in the registration dossier.

- The laboratory in the field: a laboratory belonging to the laboratory and fixed address other than the registered address.

- "Testing in the field" related to the test in the field of NDT, in which the specific test methods, these tests must be conducted in the field;... such as ultrasound Tests outside this field is recognized by the laboratory performance.

1.5 STRUCTURE

This document has 3 main sections:

Part 1: Introduction

Part 2: Additional requirements for laboratory accreditation for the field of NDT

Part 3: Cycle of equipment calibration

The requirements in section 2 have been presented base on section of requirements in the standard ISO/IEC 17025, there are some requirements in ISO/IEC 17025 does not have supplementary requirements.

All content mention in mark ( ) are mandatory requirements and all content mentioned in italic are guidelines, interpretation for more clear of the requirements.

PHẦN 2 YÊU CẦU BỔ SUNG ĐỂ CÔNG NHẬN PHÒNG THỬ NGHIỆM LĨNH VỰC KHÔNG PHÁ HỦY

SECTION 2 SUPPLEMENTARY REQUIREMENTS FOR ACCREDITATION IN THE FIELD OF NON- DESTRUCTION TESTING

4. CÁC YÊU CẦU QUẢN LÝ

4. MANAGEMENT REQUIREMENTS

4.1. Tính khách quan

4.1. Impartiality

(1) Đối với nhân viên PTN có trách nhiệm liên quan tới bộ phận sản xuất hoặc marketing thì phải có chính sách rõ ràng để đảm bảo tính khách quan của kết quả thử nghiệm đã thực hiện.

(1) For laboratory staff have responsibilities related to production or marketing department must have clear policies to ensure the objectivity of test results performed.

(2) PTN phải lưu giữ hồ sơ thể hiện xác định khả năng rủi ro trong hoạt động ảnh hưởng tới tính khách quan và bằng chứng giảm thiểu rủi ro.

(2) The laboratory shall keep a record of the risk assessment in operation that affects objectivity and risk mitigation evidence.

5. YÊU CẦU VỀ CƠ CẤU

5. STRUCTURAL REQUIREMENT

(1) 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 và chính sách sử dụng biểu tượng công nhận của BoA.

(1) Management system document shall refer to the authorized signatories, the application scope of the management system in accordance with ISO/IEC 17025, accreditated scopes and the BoA's logo recognition policies.

(2) PTN phải đặc biệt lưu ý giám sát thích hợp các nhân viên thực hiện thử nghiệm tại hiện trường. Khi giám sát, PTN phải xây dựng và áp dụng một chương trình đánh giá tại chỗ.

Nhân viên chịu trách nhiệm kiểm soát kỹ thuật phải thực hiện đánh giá tại chỗ để khẳng định nhân viên đang tuân thủ theo thủ tục đã qui định. Hồ sơ của các hoạt động và đánh giá tại chỗ đã thực hiện phải được lưu giữ lại.

(2) The laboratory shall pay special attention appropriate monitoring staff performance testing in the field. In the case of supervision, to develop and apply an assessment program in place.

Employees responsible for technical control to perform site assessment to confirm that employees are in compliance with the prescribed procedures. Records of activities and field evaluation conducted must be retained.

Commented [BM1]: Nội dung n y chuyển từ (4) lờn do cú cựng ý ngh a, ghộp v o liền lạc hơn

(3) Tất cả các dịch vụ thử nghiệm phải có qui định thích hợp về kiểm soát và giám sát các hoạt động của PTN (trừ trường hợp PTN chỉ có 1 nhân viên) trong thời gian phụ trách kiểm soát kỹ thuật vắng mặt. Nếu điều kiện này không thể đáp ứng được thì việc công nhận của PTN sẽ bị tạm thời ngừng lại trong thời gian vắng phụ trách kiểm soát kỹ thuật.

(3) All testing services have appropriate provisions on the control and supervision of laboratory activities (except where only one laboratory staff) in charge during the absence of engineering controls. If these conditions can not meet the accreditation of the laboratory will be temporarily stopped during the charge absent engineering controls.

(4) Trường hợp PTN có thực hiện thử nghiệm

(4) For laboratory conduct tests at sites away

tại hiện trường, tại PTN di động phải có các thủ tục đảm bảo quản lý cho hoạt động thử nghiệm đó. Các phương tiện cố định, tạm thời hoặc di động của PTN hoặc hoạt động tại hiện trường/tại PTN phải tuân thủ đầy đủ theo các quy định trong tài liệu này.

(5) Các chính sách của hệ thống quản lý PTN liên quan tới chất lượng phải được xác định trong sổ tay chất lượng (hoặc với tên gọi khác). Sổ tay chất lượng phải bao gồm hoặc phải viện dẫn các thủ tục của PTN.

from its permanent facilities, or in mobile facilities shall have procedures to manage for those tests .The material means fixed temporary or mobile laboratory or field work/ in the laboratory has to comply the requirement in this document.

(5) The laboratory's management system policies related to quality shall be defined in a quality manual (however named). The quality manual must include or refer to the laboratory procedures.

6. YÊU CẦU VỀ NGUỒN LỰC

6.2. Nhân sự

(1) Cán bộ 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 trình độ chuyên môn chuyên ngành liên quan đối tượng thử và kỹ thuật thử và có ít nhất 2 năm kinh nghiệm liên tục trong lĩnh vực thử nghiệm được phân công kiểm soát. Trường hợp trình độ chuyên môn ở lĩnh vực khác cần ít nhất 5 năm kinh nghiệm liên tục trong lĩnh vực thử nghiệm. Các nhân sự quản lý này phải có chứng chỉ chuyên môn tối thiểu bậc 2 trong kỹ thuật liên quan.

(2) Trình độ và kinh nghiệm của người có thẩm quyền ký dự kiến sẽ được kiểm tra rất kỹ trong quá trình đánh giá. Các yếu tố sau sẽ được xem xét gồm:

a) Phạm vi thiết bị thử nghiệm NDT mà PTN hiện có;

b) Số phép thử PTN xin công nhận;

c) Mức độ phức tạp kỹ thuật của phép thử.

6. RESOURCE REQUIREMENT

6.2. Nhân sự

(1) Manager who controls for development, modification, verification and validation of methods, analysis of results, review and authorization of results shall have a degree in a subject relevant to the scope of testing concerned and at least 2 years uninterrupted experiences on that scope. In case the qualification not in the field of chemical, technical manager must have at least 5 years uninterrupted experiences on that scope. These Manager must have at least Certificate of Level II NDT relevant technical

(2) Qualifications and experience of the person authorized to sign is expected to be carefully examined in the evaluation process. The following factors will be considered include:

a) Scope of testing equipment NDT laboratory that is;

b) The number of laboratory tests for recognition;

Commented [BM2]: N□n gh□p chung với (4) hoặc c□ thể bỏ điều n□ y v□ (4) m□ tả năng lực của người c□ thẩm quyền k□ bao qu□t hơn, đo□ n đ□nh gi□ khi x□c nhận sự ph□ hợp của (4) th□ tự đ□p ứng y□u cầu của (2)

d) Tần suất thực hiện các phép thử cụ thể - đặc biệt là các phép thử đòi hỏi nhân viên thử nghiệm cần có trình độ cao.

e) Các hợp đồng sắp tới, người có thẩm quyền ký dự kiến duy trì việc phát triển phương pháp thử và áp dụng phương pháp thử mới.

f) áp dụng hệ thống quản lý chất lượng;

g) Kiến thức của người có thẩm quyền ký dự kiến về các thủ tục kiểm soát mang tính kỹ thuật.

(3) Yêu cầu về nhân viên kiểm soát

a) Nhân viên kiểm soát phạm vi các phép thử NDT của dự án. Những người này phải có bằng chuyên môn cấp III vềtrình độ kỹ thuật NDT hoặc trình độ tương đương với trình độ bậc 3 về khoa học vật liệu và luyện kim hoặc khoa công trình cũng có thể được chấp nhận với điều kiện là nhân viên này chứng minh được đã qua lớp đào tạo thích hợp và có kinh nghiệm về NDT.

b) Nhân viên kiểm soát trong một phạm vi giới hạn các phép thử NDT hàng ngày hoặc nhân viên kiểm soát một hạng mục của dự án có một hoặc nhiều kỹ thuật thử NDT. Theo yêu cầu tối thiểu thì các thử nghiệm viên tham gia vào một giới hạn phạm vi thử nghiệm phải có bằng chuyên môn cấp II, có bằng về trình độ kỹ thuật viên hoặc có trình độ tương đương, có kinh nghiệm thực tế và được đào tạo cụ thể trong công việc kiểm soát.

c) The level of technical complexity of the test.

d) Frequency perform specific tests - particularly tests require test personnel need highly qualified.

e) The forthcoming contract, competent person signing is expected to sustain the development of test methods and apply new test methods.

f) Applies a quality management system;

g) Knowledge of the person authorized to sign on the proposed procedures to control nature techniques.

(3) Requirements for control staff

a) The employee controls the range of NDT test of project (Project manager). These people must have a three-level professional and technical qualification of NDT or equivalent qualification level III qualifications in science and metallurgy or materials engineering can also be accepted on the condition that staff this was demonstrated through appropriate training and experience in NDT.

b) The employee controls in a limited range of test NDT daily or The employee controls an item of project, maybe have 1 or more NDT test techniques. As minimum requirements, the tester participated in a limited range , must have the professional staff level II, by the technician level or equivalent qualifications, experience and practical specific training in job control.

(4) Yêu cầu đối với người có thẩm quyền ký

Một nhân viên được chỉ định có thẩm quyền ký phải bao gồm:

a) Người có thẩm quyền ký phải tốt nghiệp đại học chuyên ngành có liên quan

b) Kiến thức vững vàng và có kinh nghiệm sử dụng kỹ thuật thử nghiệm về NDT;

c) Kiến thức về các vật liệu. Quá trình sản xuất và các điều kiện dịch vụ;

d) Kinh nghiệm và khả năng diễn giải dữ liệu thử nghiệm NDT liên quan;

e) Kinh nghiệm trong việc sử dụng quy phạm và tiêu chuẩn thích hợp và có khả năng lựa chọn thủ tục phù hợp trong trường hợp không có phạm vi và tiêu chuẩn thích hợp.

f) Có khả năng chuẩn bị các báo cáo hàng ngày và báo cáo trong thời gian gấp;

g) Khả năng kiểm soát chất lượng thực hiện thử nghiệm NDT;

h) Thẩm quyền và thời gian thực hiện kiểm soát có hiệu quả các thao tác thử nghiệm NDT mà họ cần phải giám sát;

i) Kiến thức về hệ thống chất lượng của công ty;

j) Kiến thức cặn kẽ về các yêu cầu và quy định của BoA.

(5) Uỷ quyền ký

a) Người có thẩm quyền ký cũng có thể uỷ quyền thẩm quyền ký của mình cho một trong những nhân viên của PTN. PTN phải

(4) Requirements for persons authorized to sign

An employee appointed competent to sign must include:

a) persons authorized to sign shall have graduated university in relevant fields

b) strong knowledge and experience in use of NDT testing techniques;

c) Knowledge of the materials. Production process and the conditions of service;

d) Experience and ability to interpret test data related NDT;

e) Experience in the use of regulations and appropriate standards and be able to select appropriate procedures in the absence of appropriate and standards.

f) Ability to prepare daily reports and prepare reports timely manner;

g) Ability to perform quality control testing NDT;

h) The authority and the time taken to effectively control operations NDT testing they need to monitoring;

i) Knowledge of quality systems of the company;

j) A thorough knowledge of the requirements and regulations of the BoA.

(5) Authorization to sign

a) The competent authorities may also authorize signing authority to sign his one employee of the laboratory. The laboratory

lập văn bản và gửi đến cho BoA việc uỷ quyền ký trước khi việc uỷ quyền ký được áp dụng.

b) Hồ sơ của tất cả các nhân viên liên quan đến việc ban hành báo cáo có sử dụng logo của BoA phải bao gồm đầy đủ các thông tin để chứng minh năng lực của các nhân viên NDT đối với một phép thử cụ thể. Hồ sơ của mỗi nhân viên về đào tạo, trình độ/chứng chỉ và kinh nghiệm phải được lưu giữ. Thêm nữa hồ sơ hành chính ghi chi tiết người được uỷ quyền ký cũng phải được lưu giữ.

(6) Đào tạo:

PTN phải lập văn bản việc đào tạo nhân viên, phân công nhiệm vụ đã thực hiện thoả mãn.

BoA cũng chấp nhận chứng chỉ NDT được Hội thử nghiệm NDT cấp. PTN phải áp dụng một hệ thống để kiểm soát ngày hết hiệu lực của chứng chỉ về trình độ NDT. Đối với mỗi thử nghiệm viên NDT thì PTN phải lưu giữ các chi tiết về khối lượng công việc thực hiện và thiết bị sử dụng. Hồ sơ dưới hình thức CV nói chung là không thích hợp đối với hồ sơ của nhân viên NDT. Có ba cấp độ chuyên môn cơ bản với các kỹ năng và trách nhiệm cụ thể:

Nhân sự NDT cấp I phải có đủ kiến thức kỹ thuật và kỹ năng để đủ khả năng thực hiện đúng các đặc trưng tiêu chuẩn, đặc trưng của phương pháp NDT, và đánh giá chi tiết để xác định việc quyết định chấp nhận hay bác bỏ theo văn bản hướng dẫn và lập báo cáo. Cấp độ NDT I phải nhận được sự hướng dẫn và giám sát cần thiết từ cá nhân có chứng chỉ NDT Cấp II hoặc III.

shall document and sent to BoA before signing the authorization to sign the authorization applies.

b) Records of all staff involved have issued testing report, using the BoA logo must include sufficient information to demonstrate the capability of NDT personnel for a specific test. Records of each employee on training, qualification/ experience certificate and must be kept. Further administrative documents detailing the authorized person signing must also be kept.

(6) Training:

The laboratory shall document the training of employees, assigning tasks performed satisfactory.

BoA also accepted NDT certification is granted The NDT testing. The laboratory must adopt a system to control the expiration of the certificates on the yuan. For each NDT testing laboratory shall store the information about the volume of work done and equipment used. CV Profile form is generally not appropriate for NDT personnel records. There are three basic levels of qualification which have specific skills and responsibilities:

NDT Level I personel should have sufficient technical knowledge and skills to be qualified to properly perform specific standards, specific NDT, and Specific evaluations for acceptance or rejection determinations according to written instructions and to record results. The NDT Level I personel should receive the necessary instruction and supervision from

Nhân sự NDT cấp II phải có đủ kiến thức kỹ thuật và kỹ năng để có đủ khả năng để thiết lập và chuẩn thiết bị cũng như diễn giải và đánh giá kết quả theo các quy tắc, tiêu chuẩn và thông số kỹ thuật hiện hành. NDT Cấp II phải hiểu rõ hoàn toàn phạm vi và những giới hạn của các phương pháp đánh giá và phải thực hiện trách nhiệm được giao trong việc đào tạo và hướng dẫn tại chỗ cho học viên và nhân sự NDT Cấp I. NDT cấp II phải có khả năng tổ chức và báo cáo kết quả thử nghiệm NDT.

Nhân sự NDT cấp III phải có đủ kiến thức kỹ thuật và kỹ năng để có khả năng xây dựng, đánh giá và phê duyệt các thủ tục; thiết lập

và phê duyệt kỹ thuật; giải thích các quy tắc, tiêu chuẩn, thông số kỹ thuật và các thủ tục;

và chỉ định các phương pháp, kỹ thuật và quy trình NDT cụ thể sẽ được sử dụng. Các nhân sự NDT Cấp III phải chịu trách nhiệm về các hoạt động NDT có chuyên môn và được phân công và phải có khả năng diễn giải và đánh giá kết quả theo các quy tắc, tiêu chuẩn và thông số kỹ thuật hiện có. Nhân sự NDT cấp III phải có đủ kiến thức thực tế về vật liệu, chế tạo và công nghệ sản phẩm có thể áp dụng để thiết lập kỹ thuật và tham gia thiết lập các tiêu chí chấp nhận khi không có tiêu chí nào khác. Nhân sự NDT cấp III phải có sự hiểu biết chung với các phương pháp NDT, xác nhận bằng bài kiểm tra cơ bản cấp độ III của ASNT hoặc các cách thức khác. Nhân sự NDT có các phương pháp được chứng nhận Cấp III phải có đủ kiến thức và kỹ năng kỹ thuật để có thể đào tạo và kiểm tra việc cấp chứng chỉ cho nhân sự NDT Cấp I, II và III trong các phương pháp đó. Nhân viên mới cần được đào tạo thực hành thử nghiệm ít nhất 2 tháng

a certified NDT Level II or III personel.

NDT Level II personel should have sufficient technical knowledge and skills to be qualified to set up and standardize equipment and to interpret and evaluate results with respect to applicable codes, standards, and specifications. The NDT Level II pesonel should be thoroughly familiar with the scope and limitations of the methods for which qualified and should exercise assigned responsibility for on-the-job training and guidance of trainees and NDT Level I personnel. The NDT Level II should be able to organize and report the results of NDT tests.

An NDT Level III individual should have sufficient technical knowledge and skills to be capable of developing, qualifying, and accepting procedures; establishing and accept techniques; interpreting codes, standards, specifications, and procedures; and designating the particular NDT methods, techniques, and procedures to be used. The NDT Level III should be responsible for the NDT operations for which qualified and assigned and should be capable of interpreting and evaluating results in terms of existing codes, standards, and specifications.

The NDT Level III should have sufficient practicality backaround in applicable materials, fabrication, and product technology to establish techniques and to assist in establishing acceptance criteria when none are otherwise available.

The NDT Level III should have general amiliarity with other appropriate NDT methods, as demonstrated by an ASNT

và cần có hồ sơ thể hiện đã được kiểm tra việc thực hiện thử nghiệm đạt được độ chính xác theo yêu cầu của các phép thử cụ thể trước khi giao nhiệm vụ thử nghiệm chính thức. Các cán bộ mới được giao nhiệm vụ thử nghiệm cụ thể cần được giám sát ít nhất là 1 năm.

Level IlII Basic examination or other means.

The NDT Level IIL, in the methods in which certified, should have sufficient technical Knowledge and skills to be capable of training and examining NDT Level I, II, and II personnel tor certification in those methods

New staff shall be training to conduct tests at least 2 months and shall have records that new staff have been conduct the tests and get accuracy base on requirement of test methods before assign to become official analyser. New staff shall be supervising at least 1 year.

(7) Hồ sơ:

Các hồ sơ về đào tạo, chứng chỉ, bằng cấp sau đây phải được lưu giữ:

a) Bản sao của các chứng chỉ bằng cấp, giấy chứng minh thư;

b) Đào tạo nội bộ và bên ngoài;

c) Đào tạo về giới thiệu hệ thống của công ty;

d) Thử nghiệm thành thạo;

e) Các cuộc họp và thảo luận đã tham dự;

f) Thời gian tham gia thử nghiệm dưới sự giám sát;

g) Thời gian thực hiện thử nghiệm;

h) Thiết bị đã sử dụng;

i) Phương pháp áp dụng;

j) Các phép thử nào mà nhân viên NDT có

(7) Records:

The training records, certificates and diplomas must be kept below:

a) A copy of the certificate award certificates, identity cards;

b) Training of internal and external;

c) Training of introducing the system of the company;

d) Proficiency testing;

e) The meetings and discussions attended;

f) The time involved in the trials under supervision;

g) Duration of the test;

h) The equipment used;

i) Method of application;

j) The test that staff are qualified to

năng lực thực hiện;

k) Các chi tiết về kinh nghiệm của nhân viên NDT về phương pháp thử nghiệm NDT;

l) Đánh giá kiến thức về các yêu cầu BoA của các thao tác viên NDT;

m) Đánh giá khả năng viết báo cáo thử nghiệm rõ ràng và súc tích của các thao tác viên NDT;

n) Các chi tiết về kiến thức tiêu chuẩn ASTM, TCVN, ISO, ASME… và các qui định kỹ thuật khác của thao tác viên NDT;

o) Các bản sao của các chứng chỉ liên quan;

p) Việc thông tin thẩm tra về người giám sát (ví dụ: chữ ký);

q) Ngày uỷ quyền;

r) Chữ ký của người có thẩm quyền ký được phép uỷ quyền ký cho người khác;

s) Ngày ngừng việc uỷ quyền.

PTN phải lưu giữ tài liệu để chứng minh việc uỷ quyền ký trong thời gian thực hiện và lưu giữ thêm 3 năm.

perform the NDT;

k) The details of the experience of NDT personnel on NDT test methods;

l) Assessment of knowledge of the BoA requirements for the NDT operator;

m) Assessing the ability to write test reports clearly and concisely by the NDT operator;

n) The details of knowledge and TCVN, ASTM, ISO, ASME… standards and other technical rules of NDT operator;

o) The copies of related certificates;

p) The verification of information on the supervisor (eg signatures);

q) Date of authorization;

r) Signature of person authorized to sign the authorization is signed for another person;

s) To stop the authorization date.

The laboratory shall maintain documentation to demonstrate authorization to sign the execution time and storage by 3 years.

(8) Kiểm tra thị lực

a) Tất cả thao tác viên NDT phải đáp ứng các yêu cầu về thị lực sau trong mỗi khoảng thời gian không quá một năm. Các yêu cầu này được dựa theo yêu cầu của ISO 9712.

b) Khả năng thị lực cần phải đọc được tối thiểu là số1 của Jaeger hoặc chữ Time Roman N 4.5 hoặc chữ tương đương không dưới 30 cm một

(8) The observed testing

a) All NDT operator must meet the following requirements of vision over a period not exceeding one year. These requirements are based on ISO 9712 requirements.

b) Ability to sight read should be a minimum of Jaeger No. 1 or Time Roman letters N 4.5 or equivalent letters not less than 30 cm on

bên hoặc cả hai bên mắt ở mức chính xác hoặc không chính xác và;

c) Thị lực về màu sắc cũng là đối tượng để kiểm tra, để phân biệt và sự tương phản khác nhau giữa các màu được sử dụng trong các phương pháp NDT liên quan. Thị lực về màu sắc cần phải được kiểm tra một lần.

d) Nhân viên bị hạn chế trong việc nhận biết màu sắc phải được đánh giá riêng để xác định những nhân viên này có khả năng đáng tin cậy thực hiện phương pháp thử nào?

e) Hầu hết nhân viên được đo thị lực sẽ được kiểm tra sự mù màu (là để kiểm tra thị lực về màu sắc), thông thường việc kiểm tra này sẽ chứng minh về khả năng đọc chính xác các con số trong bảng thử nghiệm Ishihara về sự mù màu và không được sai dưới 3 lần. Thao tác viên NDT bị trượt trong lần kiểm tra Ishihara sẽ phải được chuyển tới người đo thị lực để đánh giá thị lực về màu sắc của nhân viên NDT để khẳng định liệu khả năng kém thị lực về mầu sắc sẽ có làm trở ngại đến việc nhận biết đặc tính biến đổi màu sắc không.

f) PTN thực hiện phép thử thị lực nội bộ phải có một thủ tục lập thành văn bản và xây dựng một sơ đồ thích hợp.

6.3. Cơ sở vật chất và điều kiện môi trường

(1) Việc đi lại của nhân viên và khu vực thử nghiệm của PTN phải được kiểm soát và giới hạn theo đúng mục đích và điều kiện quy định. Phải có biện pháp thích hợp giữ cho PTN luôn sạch sẽ, gọn gàng và ngăn nắp.
Phòng thử nghiệm phải có thủ tục về an toàn bức xạ:
- Quy định về ngăn ngừa ảnh hưởng của chụp ảnh phóng xạ tới khu vực xung quanh, bao gồm: ảnh hưởng đến con người, khu vực làm việc

one side or both eyes at the correct or incorrect and;

c) Vision of color is also subject to inspection, to distinguish and contrast the difference between the colors used in the NDT method concerned. Vision of color should be checked once time.

d) Employees are limited to identifying the color must be evaluated separately to determine the employee is able to reliably perform any testing method?

e) Most optometry staff will be the color blindness test (to test for color vision), typically this examination will demonstrate the ability to correctly read the numbers in the table to try Ishihara test of color blindness and not less than 3 times wrong. NDT operator to slide the Ishihara tests will be forwarded to the optometrist to assess the color vision of NDT personnel to determine if low-vision capabilities of color will be hindered to identifying characteristics do not change color.

f) The laboratory performs internal vision must have a documented procedure and develop a suitable scheme.

6.3. Facilities and environmental conditions

(1) The access of staff and testing areas must be controlled and limited according to purpose and specific conditions. The laboratory should be clean, neat and tidy.
The laboratory must have radiation safety procedures:
- regulations on preventing the effects of radiography on surrounding areas, including: effects on people, other working areas... Implementation measures: warnings,

khác...Biện pháp thực hiện: các cảnh báo, trang thiết bị ngăn chặn phát tán phóng xạ, thiết bị đo mức phóng xạ.
- Trang bị máy đo liều cá nhân, và được kiểm tra mức phóng xạ tối thiểu 1 lần/năm
(2) Phòng thử nghiệm cần tuân thủ qui định về xử lý chất thải theo các qui định của pháp luật hiện hành.
Phòng thử nghiệm phải có quy định về quản lý nguồn phóng xạ theo các quy định của cơ quan chuyên ngành

6.4. Thiết bị , hóa chất

Thiết bị

(1) PTN tự thực hiện hiệu chuẩn, kiểm tra và bảo trì thiết bị cần có:

- Phương pháp hiệu chuẩn, bảo trì, kiểm tra 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;

(2) PTN thực hiện hiệu chuẩn nội bộ cũng có thể phải thực hiện đánh giá đo lường và đánh giá kỹ thuật để đảm bảo rằng tất cả các yêu cầu tương ứng của ISO/IEC 17025 cho phòng hiệu chuẩn được đáp ứng. Tham khảo AR 06 - Quy định về chính sách liên kết chuẩn đo lường

(3) Căn cứ vào mục đích sử dụng của từng thiết bị/dụng cụ, PTN phải xác định các thông số/chức năng đo cần kiểm tra/hiệu chuẩn (đại lượng/đơn vị đo, Phạm vi đo/độ phân giải hoặc độ chính xác…) phù hợp cho mục đích và đối tượng thử nghiệm

Hóa chất

(4) 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.
(5) Hóa chất, thuốc thử cần được bảo quản thích hợp theo qui định của phương pháp, nhà sản xuất.
(6) Nhãn gốc trên bao bì hóa chất, thuốc thử phải được thể hiện bằng ngôn ngữ mà nhân viên

equipment to prevent radioactive release, equipment to measure radiation levels.
- Equipped with a personal dosimeter, and have been checked radiation levels at least once a year
(2) Laboratory must comply with any national regulation concerning waste disposal
The laboratory must have regulations on radioactive source management according to regulations of authorize agency

6.4. Equipment , Chemical

Equipment

(1) Laboratory conduct calibration, check and maintenance by its shelf shall:

- Documented procedure for calibration, check and maintenance;
- Keep record of full results (including raw data) for each calibration, check and maintenance;

(2) The laboratory performing internal calibration shall carry out measurement evaluation and technical evaluation to ensure that all relevant requirements of ISO/IEC 17025 for calibration laboratory are met. Reference AR 06 - Policy on Metrological Traceability of Mesurement Results
(3) Based on the purpose of each device/equipment, the laboratory shall determine the parameters/measurement functions to be tested/calibrated (quantity/units of measurement, range/resolution or accuracy, etc.) in accordance with the purpose and test subjects

Chemical

(4) Laboratory shall be documented procedure for control chemical including:
receive, check, use, keep in good condition and liquidate.
(5) Chemical must be appropriate stored base on method or manufactures requirements.
(6) Original label of chemical shall be

có thể đọc và hiểu được và phải có đủ thông tin về tiêu chuẩn kỹ thuật của hóa chất, thuốc thử như:
- Tên hóa chất
- Các thành phần và nồng độ
- Hạn sử dụng
- Ngày mở sử dụng
- Cảnh báo (nếu có)…

expressed in language that staff could be read and understand and enough specific information of chemical such as:
- Name of chemical;
- Component and concentration;
- Expiry date;
- Date of opening
- Warning (if any) ...

6.5 Liên kết chuẩn đo lường

Yêu cầu chung

(1) Các thiết bị thử nghiệm và hiệu chuẩn mà có ảnh hưởng lớn đến kết quả thử nghiệm và độ không đảm bảo đo của phép thử (bao gồm nếu thích hợp, các thiết bị sử dụng để giám sát điều kiện môi trường có tác động quan trọng) phải được hiệu chuẩn.

Văn phòng Công nhận Chất lượng quy định chính sách về liên kết chuẩn đo lường tại tài liệu AR 06.

Các yêu cầu cụ thể

(1) Các chuẩn chính và thiết bị phải được hiệu chuẩn trên toàn dải đo với cấp chính xác thích hợp được qui định trong các phép thử liên quan.

(2) Đối với các phòng thí nghiệm tiến hành hiệu chuẩn nội bộ đối với các thiết bị liên quan các chỉ tiêu xin công nhận/ đã được công nhận (các phép hiệu chuẩn đó không nằm trong phạm vi xin công nhận). Phòng thí nghiệm phải đáp ứng về các yêu cầu tại Quy định về chính sách liên kết chuẩn đo lường - AR 06

Ngoài ra phòng thí nghiệm cần phải tham gia các chương trình thử nghiệm thành thạo hoặc đánh giá đo lường để đảm bảo rằng tất cả các thiết bị liên quan đáp ứng các yêu cầu của ISO/IEC 17025.

6.5 Metrological traceability

General requirements

(1) The test equipment and calibration that can affect test results and the uncertainty of the test (including, if appropriate, the equipment used to monitor environmental conditions have significant impact) must be calibrated by the calibration organization.

Measurement traceability policy is detailed in BoA's AR 06.

Specific requirements

(1) Reference standards and equipment must be calibrated on a full scale with appropriate precision levels are specified in the relevant test.

(2) For laboratories conducting internal calibration for equipment using for measuring or test that are in the accreditaiotn scope but the calibrations themselves are not within the scope of accreditation then the laboratory shall meet the Policy on Metrological traceability of Mesurement Results - AR 06

In addition,laboratory need to participate in proficiency testing programs or evaluation measure to ensure that all relevant equipment meet the requirements of ISO/IEC 17025.

6.6. Sản phẩm và dịch vụ do bên ngoài cung cấp

(1) PTN phải tuân thủ yêu cầu của tiêu chuẩn ISO/IEC 17025:2017 về các yêu cầu báo cáo kết quả thử nghiệm của phòng thí nghiệm bên ngoài/nhà thầu phụ.

(2) Trường hợp PTN sử dụng kết quả của PTN

6.6. Externally provided products and services

(1) Laboratory must comply with the requirements of ISO/IEC 17025:2017 for reporting requirements of external laboratories/ subcontractors' test results.

(2) Where laboratory uses external

bên ngoài đối với các phép thử đăng ký công nhận thì phải sử dụng PTN có năng lực. PTN có năng lực phải là một PTN được BoA công nhận hoặc một PTN được công nhận bởi một tổ chức công nhận tham gia thoả ước thừa nhận lẫn nhau với BoA. Tất cả các kết quả do PTN bên ngoài thực hiện phải được nhận diện rõ ràng trong báo cáo thử nghiệm của PTN.

laboratory results for accredited tests, a competent laboratory must be used. Competent subcontractors are accredited laboratories by BoA or by one of BoA's mutual recognition partners. All of the test results executed by external laboratories shall be clearly identified in testing report.

(3) Trường hợp PTN sử dụng PTN bên ngoài để thực hiện một phần phép thử như sử dụng thiết bị thử nghiệm thì PTN cần đánh giá và đảm bảo thiết bị đáp ứng yêu cầu của phương pháp thử và qui định về kiểm soát thiết bị của PTN.

(3) Where laboratory uses an external laboratory for partial of test such as equipment using, the laboratory shall evaluate and have evidence that equipment meets the requirements of testing methods and the laboratory's equipment control.

(4) PTN phải định kỳ xem xét tình trạng công nhận của PTN bên ngoài.

(4) The laboratory shall periodically review the accreditation status of the external laboratory.

Các thông tin về tình trạng và phạm vi công nhận của PTN có thể tìm trên website www.boa.gov.vn hoặc liên hệ với tổ chức công nhận. PTN có thể sử dụng nhà thầu phụ chưa được công nhận cho các chỉ tiêu thử nghiệm mà PTN không đăng ký công nhận.

Information on the accreditation status and scope of accreditation of accredited laboratories may be found at BoA's website www.boa.gov.vn or by contacting accredited laboratory. Laboratory may be using unaccredited laboratory for tests that outside scope of the accredited laboratory

7. YÊU CẦU VỀ QUÁ TRÌNH

7. PROCESS REQUIREMENTS

7.2 Lựa chọn, kiểm tra xác nhận và xác nhận giá trị sử dụng của phương pháp

7.2 Selection, verification and validation of method

Lựa chọn phương pháp

Selection of methods

(1) Phòng thử nghiệm phải có và áp dụng các thủ tục bằng văn bản về việc lựa chọn, kiểm tra xác nhận, xác nhận giá trị sử dụng của phương pháp. Thủ tục kiểm tra xác nhận, xác nhận giá trị sử dụng bao gồm chi tiết các bước thực hiện, các phương pháp thống kê được áp dụng để tính các thông số nghiên cứu. Hồ sơ kiểm tra xác nhận, xác nhận giá trị sử dụng của phương pháp phải được lưu giữ và BoA sẽ yêu cầu được xem xét trước hoặc trong các cuộc đánh giá.

(1) The (1) 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 BoA will require to check before or onsite assessment.

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, ASME, BS…cần có hồ sơ đánh

As well as methods published by Vietnam standard institute, international standard, prestige technical association such as TCVN, ISO, ASTM, ASME, BS ...ect.

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 thử nghiệm. Toàn bộ các phương pháp phải có chuẩn mực để loại bỏ những kết quả nghi ngờ.

laboratory shall have record to verify that laboratory has enough capability to conduct the test and evidence to get all of accuracy factors that test method mentioned and/or specified requirement with the material have been tested. Methods published do not include accuracy data the laboratory shall determine its own accuraty factors depend on verified data. All methods shall include criteria for rejecting suspect results.

Các phương pháp thử do PTN tự xây dựng

(2) Khi phương pháp thử xin công nhận không phải là tiêu chuẩn thì PTN phải lập thành văn bản quá trình phê duyệt phương pháp.

Laboratory-developed methods

(2) When test methods applying for accreditation is not a standard, laboratory shall document approval process method. Laboratory developed methods shall be mention clear materials/products have been test, performance parameters, criteria for rejecting suspect results, uncertainty of measurement.

Laboratory shall validate method for all nonstandard method or modify standard method, extend scope of standard method. Laboratory shall be studies recorded validate method including evaluate laboratory capabilities to perform method and studies accuracy factors.

Xác nhận giá trị sử dụng của phương pháp

(3) Trong một số lĩnh vực thử nghiệm NDT, rất khó để xác nhận giá trị sử dụng một phương pháp thử nghiệm. Ít nhất là phải lưu giữ lại các chi tiết đã thực hiện việc xác nhận giá trị sử dụng để đảm bảo kết quả thử nghiệm là có thể lặp lại và tái lặp.

Validation of methods

(3) In some field testing NDT, it is difficult to validate a test method. At least ,details of the validation performed should be retained to ensure the validation of the test results are repeatable andreproducible.

(4) Phòng thí nghiệm phải chứng minh được các công việc mới mà nằm ngoài phạm vi công việc thường xuyên của PTN được kiểm tra về mặt kỹ thuật nhằm xác định các phương pháp thử có sẵn là phù hợp với công việc. Thủ tục của PTN phải có sẵn để đáp ứng yêu cầu trong các trường hợp:

i) Không có tiêu chuẩn phương pháp thử đã được ban hành;

(4) The laboratory must demonstrate that new work activities which fall outside the routine operational scope are technically reviewed in order to determine whether existing test methods are adequate for the work. The availability of a specific laboratory procedure would be required in the following situations:

i) where there is no published standard for

ii) Khi tiêu chuẩn thử đã được ban hành liệt kê các phương án để lựa chọn;
iii) Khi các tiêu chuẩn thử hoặc thủ tục của phòng thí nghiệm, áp dụng với đối tượng thử, không cung cấp các hướng dẫn đủ chi tiết để làm mẫu đúp nếu cần;
iv) khi khách hàng hoặc hợp đồng yêu cầu một thử tục thử cụ thể;
Khi một phương pháp được phát triển hoặc soát xét về mặt kỹ thuật, PTN phải đảm bảo được thực hiện bởi nhân sự bậc III.

Ước lượng không đảm bảo đo

(5) Có những thành phần định tính và định lượng của độ không đảm bảo trong NDT. Các thành phần định tính liên quan đến độ không đảm bảo của việc phát hiện và độ không đảm bảo của việc phân loại. Sự ảnh hưởng của những thành phần này mang tính chất đặc thù khác xa độ không đảm bảo đo. Với bản chất của các phép thử NDT có mức độ chủ quan nhất định, cản trở việc áp dụng các tiếp cận toán học hay mô hình chuẩn. Có rất nhiều yếu tố khác nhau từ thử nghiệm này tới thử nghiệm khác và đóng góp vào độ không đảm bảo của việc phát hiện, độ không đảm bảo của việc phân loại và độ không đảm bảo của phép đo. Kết quả là các phép thử NDT thường được xem như định tính hoặc bán định lượng, mặc dù thường xuyên báo cáo dưới dạng các giá trị số học.

(6) Nhân viên phòng. thí nghiệm nên xem xét tới độ không đảm bảo của phát hiện, phân loại và phép đo khi kiểm tra hoặc xác nhận giá trị sử dụng mới/kiểm tra mới liên quan đến các kỹ thuật NDT. Việc xem xét phải bao gồm các thành phần chính ảnh hưởng tới việc ước lượng

the test method;
ii) where a published standard lists alternative approaches ;
iii) where existing published standards or laboratory procedures, as applied to the specific item in question, would not provide sufficiently detailed instruction for the test to be duplicated if necessary;
iv) where the customer or contract requires a specific procedure;
When a method is developed or technically revised, the laboratory must demonstrate that appropriate input has been provided by a person holding Level III.

Estimation of uncertainty of measurement

(5) There are qualitative and quantitative components of uncertainty in NDT. The qualitative components relate to uncertainty of detection and the uncertainty of classification. The influence of these is typically of far greater significance than with the uncertainty of measurement. Such is the nature of the application of non-destructive testing methods that they are recognised as tests which have a degree of subjectivity such as to preclude application of uncertainty by a formal modeling and mathematical approach. There are many factors which vary from test to test and which contribute to the uncertainty of detection, uncertainty of classification and uncertainty of measurement. As a result, non-destructive tests are generally considered to be qualitative or semi-quantitative, notwithstanding that numerical values are frequently reported.

(6) Laboratory staff should consider uncertainty of detection, classification and measurement in any review or new validation/verification carried out in relation to the NDT techniques. Consideration must be given to the key components that will

độ không đảm bảo. Các phòng thí nghiệm nên nhấn mạnh đặc biệt tới kiến thức của người thực hiện khi có thể có các phát hiện không liên tục kết hợp cùng với việc tránh các dữ liệu sai.

(7) Ước lượng và báo cáo độ không đảm bảo đo không cần thiết cho các phép thử định tính hoặc bán định lượng, hoặc cho các phép thử mà các thành phần định tính là các thành phần chính của độ không đảm bảo. Tuy nhiên, khi tình huống nảy sinh yêu cầu đánh giá sự phù hợp theo các tiêu chí kết quả dưới dạng số học, độ không đảm bảo đo phải được xem xét (xem mục 7.8.3.1). Các phòng thí nghiệm cần tính độ không đảm bảo đo cho mọi phép thử định lượng.

(8) Với các phép thử định tính hoặc bán định lượng, các phòng thí nghiệm nên xác định các yếu tố đóng góp vào độ không đảm bảo, mức độ đóng góp dựa trên mức quan trọng và có các hành động tiếp theo để kiểm soát chúng nhiều nhất có thể.

(9) Ảnh hưởng của các yếu tố đóng góp vào độ không đảm bảo trong NDT có thể làm giảm thiểu bởi các hành động và quá trình như:

a) Sử dung các thiết bị được chuẩn hóa chính xác và định kỳ kiểm tra hoạt động của thiết bị;

b) Phép thử được thực hiện bởi nhân việc có chứng chỉ hoặc phê duyệt cho thử nghiệm NDT;

c) Thử theo các tiêu chuẩn có chất lượng;

d) Sử dụng các kỹ thuật bổ xung trong trường hợp khó hoặc không thường gặp;

e) Sử dụng kỹ thuật chuyên dụng phù hợp cho trường hợp cho các trưởng hợp đặc thù;

f) Quá trình kiểm soát như định kỳ tiến hành trên các đối tượng có chứa các tính chất không liên tục;

g) Thử nghiệm trong điều kiện môi trường có lợi cho việc tiến hành thử nghiệm (điều này khó có thể đạt được thường xuyên);

h) đào tạo toàn diện nhân viên;

i) Chương trình đánh giá năng lực thực hiện

contribute to the estimation of the uncertainty of test results. Facilities should place particular emphasis on awareness by operators of issues relating to the probability of discontinuity detection in conjunction with the avoidance of false calls.

(7) Formal estimation and reporting of measurement uncertainty is not required for qualitative or semi-quantitative tests, or for tests in which qualitative components are the major components of uncertainty. However, where situations arise that require compliance assessment in accordance with numerical test result criteria, measurement uncertainty must be considered (refer subclause 7.8.3.1). Facilities will need to estimate the uncertainty of measurement for any tests that are considered to be quantitative.

(8) For qualitative or semi-quantitative tests it is expected that facilities identify those factors which contribute to uncertainty, to rank these based on importance and then take action to control them as far as is possible.

(9) The influence of factors contributing to uncertainty in NDT may be minimised by actions and processes such as:

a) Use of correctly standardised equipment and performing periodic equipment performance checks;

b) Testing being performed by certified or qualified NDT operators;

c) Testing to well established standards;

d) Using complementary techniques in cases of difficult or unusual applications;

e) Use of a specialised technique specifically applicable to the application for which it is being used;

f) Process controls such as periodic processing of objects containing known discontinuities;

NDT một cách nghiêm ngặt;
j) Hiểu biết sâu sắc về đối tượng được kiểm tra (thành phần, các kiểu suy giảm vv).
Tham khảo: AGL 05 - Hướng dẫn về độ không đảm bảo đo trong thử nghiệm

g) Testing in environmental conditions which are conducive to the testing operation (this is recognised as being frequently unobtainable);
h) Comprehensive training of staff;
i) A rigorous NDT competency audit program;
j) An in-depth understanding of the object under test (composition, modes of deterioration etc.).
Reference: AGL 05 - Guidelines For Measurement Uncertainty in Testing

7.3 Lấy mẫu

Khuyến khích PTN thực hiện lấy mẫu được công nhận về lấy mẫu. Để được công nhận việc lấy mẫu các điều kiện sau phải tuân thủ:
(1) Phải lưu giữ thủ tục lấy mẫu đã được lập thành văn bản. Thủ tục này có thể là tiêu chuẩn quốc gia hoặc quốc tế. Nếu PTN sử dụng phương pháp thử lấy mẫu nội bộ thì PTN phải chứng minh bằng số liệu thích hợp về xác nhận giá trị sử dụng theo mục đích sử dụng của phương pháp nội bộ.
(2) Biên bản thử nghiệm phải trích dẫn thủ tục lấy mẫu khi PTN mong muốn mở rộng kết quả thử nghiệm từ một mẫu thử cho cả lô mẫu.

(3) Nếu PTN không thực hiện lấy mẫu thì báo cáo kết quả thử nghiệm cần ghi rõ kết quả chỉ đúng với mẫu thử. Hồ sơ tiếp nhận mẫu cần ghi rõ các thông tin liên quan đến mẫu thử như: loại mẫu, ngày tiếp nhận, tình trạng mẫu, lượng mẫu, điều kiện bảo quản (nếu có).

(4) Nếu hoạt động lấy mẫu do bộ phận khác thực hiện nhưng báo cáo kết quả thử nghiệm được tuyên bố áp dụng cho cả sản phẩm, lô hàng thì PTN phải bố trí để BoA tiến hành đánh giá hoạt động lấy mẫu bao gồm:

- Thủ tục lấy mẫu được lập thành văn bản (có

7.3. Sampling

Encourage implementation of sampling laboratory accredited for sampling. To be recognized sampling the following conditions must comply with:
(1) Must be kept sampling procedures have been documented. This procedure may be national or international standards. If laboratory testing method using internal sample laboratory shall demonstrate the appropriate statistical measures of validity for the purpose of using internal methods.
(2) The record must be cited test procedures for sampling when the expected expansion of laboratory test results from a sample to the sample batch.

(3) When the laboratory has no control over sampling the test results report shall mention results only for received sample. The sample receiving record shall mention detail following information concerning sample: sample type, date of receipt, condition of receipt, sample volume, maintaining condition (if any).
(4) Where sampling activities conducted by other part of laboratory but test report has been stated that the test results for product lot/batch, the assessment of sampling activities shall be included as an element of the laboratory assessment as:

- The laboatry shall have documented

thể là các tiêu chuẩn quốc gia hoặc quốc tế). Nếu sử dụng các phương pháp nội bộ thì cần xác nhận giá trị sử dụng của phương pháp để đảm bảo việc lấy mẫu đáp ứng được mục đích đề ra.

- Báo cáo kết quả thử nghiệm phải viện dẫn đến phương pháp lấy mẫu.

sampling procedures (may be national or international standards). If in house methods are used, their validity for the intended purpose shall be demonstrated by appropriate data.

- The sampling method shall be cited on the test report.

7.4. Xử lý đối tượng thử nghiệm

(1) Việc nhận dạng các nhãn mác phải đảm bảo rõ ràng, không hư hỏng, được nhận diện trong suốt quá trình thử nghiệm, lưu giữ và dễ đọc.

(2) Nhân viên phòng thử nghiệm phải kiểm tra trạng thái của mẫu khi tiếp nhận. Nếu trạng thái không đảm bảo hoặc nếu mẫu không đủ nhưng khách hàng vẫn yêu cầu thử nghiệm mà PTN đồng ý cần ghi rõ tình trạng mẫu vào hồ sơ tiếp nhận và có xác nhận của khách hàng.

(3) Ngoại trừ các trường hợp đặc biệt PTN phải lưu giữ các mẫu thử nghiệm cho đến khi có được tất cả các kết quả, hoặc lưu giữ lâu hơn nếu cần thiết. Mẫu lưu phải được bao gói trong vật đựng thích hợp và lưu giữ ở điều kiện bảo quản của mẫu thử.

(4) PTN thực hiện thanh lý mẫu cần tuân thủ các qui định pháp luật hiện hành cho đối tượng mẫu cụ thể

7.4. Handling of test items

(1) Indentification labels shall be secure, legible and identified during conducting test and storage.

(2) Laboratory staff shall check condition of sample when received. When sample condition does not ensure or not enough volume against method, this fact shall be acknowledged on reports and client shall confirmed by writing on the record.

(3) Except special case, laboratory shall keep sample at least until get test results or longer if any. Sample shall be kept in suitable container and condition.

(4) The laboratory shall conduct the liquidation of the sample in accordance with the current regulations for specific sample objects

7.5. Hồ sơ kỹ thuật

(1) Hệ thống hồ sơ phải bao gồm một bản sao của mỗi báo cáo hoặc giấy chứng nhận rằng phép thử mà PTN thực hiện đã được BoA hoặc cơ quan công nhận khác có kí thỏa ước thừa nhận lẫn nhau với BoA công nhận.

Nhìn chung, hệ thống hồ sơ phải bao gồm các thông tin sau:

a) Mã hiệu nhận dạng mẫu.

b) Mã hiệu nhận dạng tài liệu thử nghiệm

c) Ngày thử nghiệm

7.5. Technical records

(1) The system records must include a copy of each report or certificate that perform laboratory tests that have been BoA or other accreditation bodies have signed mutual recognition agreements with accredited BoA.

Overall, the system records must include the following information:

a) Code of pattern recognition.

b) identification code test documents

c) Date of test

d) Xác định phương pháp thử nghiệm	d) Identify the test methods
e) Xác định mã số thiết bị thử	e) Identification of test device code
f) Quan sát và tính toán phép thử, hiệu chuẩn ban đầu	f) Observe and test calculations, the initial calibration
g) Xác định nhân viên thực hiện thử nghiệm	g) Identification of staff performing the test
h) Chứng minh việc đã kiểm tra tính toán và truyền dữ liệu	h) Proof of checking calculations and data transfer
i) Mọi thông tin khác được qui định trong phương pháp thử, trong hợp đồng hoặc các điều lệ liên quan do pháp luật quy định	i) Any other information in the test methods specified in the contract or the regulations pertaining to the law
j) Bất cứ sai khác nào so với yêu cầu phương pháp thử (ví dụ trường hợp không thể theo được các công việc đã xác định cụ thể)	j) any departures from test method requirements (i.e. due to unavoidable circumstances associated with the specific job)
k) Bất kỳ phạm vi nào không được kiểm tra	k) any areas not able to be inspected
l) Bất kỳ hoạt động sửa chữa nào được thực hiện và các phần được thử lại;	l) any repairs undertaken and areas retested.
(2) Các thay đổi về dữ liệu trong hồ sơ phải được ghi rõ	(2) Changes in the profile data must be indicated on change.
3) Thời gian lưu giữ hồ sơ kỹ thuật không được dưới 3 năm trừ khi có giao ước hợp đồng hoặc quy định pháp lý	(3) Unless otherwise prescribed by legislation or contractual obligation, retention times for keeping technical records will not be less than three years.
7.6. Đánh giá độ không đảm bảo đo	**7.6. Evaluation of measurement uncertainty**
(1) PTN phải xây dựng tài liệu qui định việc tính độ không đảm bảo đo cho các phép thử	(1) Laboratory shall have document to evaluation the measurement uncertainty of the tests.
7.7. Đảm bảo giá trị sử dụng của các kết quả	**7.7 Ensuring the validity of results**
(1) Các PTN được công nhận phải có trách nhiệm và nghĩa vụ tham gia các chương trình TNTT/SSLP có liên quan đến lĩnh vực thử nghiệm NDT đã được công nhận. PTN phải có chính sách, kế hoạch, nội dung cụ thể đối với hoạt động TNTT/SSLP và lập hồ sơ đầy đủ về kết quả hoạt động này thông báo cho	(1) Accredited laboratories shall participate PT programes concerning to accredited scope. The laboratory must have policies, plans and specific content for the PT and full record the results to inform to BoA. When the PT program is not available, the

BoA.

Khi không có sẵn các chương trình này, PTN nên tự tổ chức các chương trình riêng như: Chương trình thử nghiệm thành thạo nội bộ hoặc có sự tham gia của các PTN khác đã được công nhận trong cùng lĩnh vực NDT.

Chương trình thử nghiệm thành thạo nội bộ

(1) PTN phải lập thành văn bản chương trình thử nghiệm thành thạo nội bộ áp dụng cho tất cả các nhân viên và người được uỷ quyền ký ;bao gồm các chi tiết cụ thể về các yêu cầu tối thiểu.

(2) PTN phải xác định phạm vi của công việc thực hiện và quy mô của chương trình. Các công việc khác nhau có yêu cầu những phương pháp thử nghiệm thành thạo khác nhau không chỉ bó gọn trong công việc hàng ngày/ lặp lại.

a) Trách nhiệm và phạm vi

Thủ tục phải bao gồm chi tiết:

- Trách nhiệm thiết lập và điều hành chương trình thử nghiệm thành thạo nội bộ bao gồm thực hiện thử nghiệm nội bộ và đánh giá kết quả thử nghiệm;

- Phạm vi và chủng loại của chương trình thử nghiệm nội bộ sẵn có;

- Các phương pháp được sử dụng để xác định và kiểm tra xác định kích thước và ví trị gián đoạn hiện tại của mẫu thử nghiệm;

- Bản hướng dẫn cho các người giám sát về thử nghiệm thành thạo;

- Việc lập báo cáo kết quả của mỗi chương

laboratory should organize its own program as: proficiency testing program of internal or including the participation of other laboratories have been accredited in the field of NDT.

Proficiency testing program of internal

(1) The laboratory shall be made in writing proficiency testing program applied internally to all employees and authorized person to sign ; and include specific details about the minimum requirements.

(2) The laboratory shall determine the scope of work performed and the size of the program. The different tasks that require proficiency testing methods differ not only compact bundle in the daily work/ repeat.

a) The responsibilities and scope

The procedures must include details:

- Responsibility for setup and operating proficiency testing program include internal performance testing and evaluation of test results;

- The scope and types of internal testing programs available;

- The method used to determine and verify the size and position of the interrupted current prototype;

- The guidelines for the supervisor of proficiency testing;

- The preparation of each report program

trình cho các bên tham gia;

-Các bước đã thực hiện để đảm bảo tính an toàn và ngăn chặn việc tiếp cận không được phép đối với dữ liệu mẫu thử.

b) Tần suất thử nghiệm thành thạo

PTN phải duy trì một kế hoạch thử nghiệm thành thạo nội bộ và phải bao gồm ít nhất các thông tin sau:

- Một phép thử cơ bản cho mỗi nhân viên mà từ đó có thể cho rằng nhân viên đó đủ khả năng thực hiện các phương pháp thử khác.

- Một phép thử thành thạo cho từng nhân viên đối với từng phương pháp thử ít nhất là 1 lần trong 5 năm.

c) Mẫu thử thành thạo

PTN phải duy trì một danh mục các mẫu thử nội bộ. Danh mục này phải bao gồm tối thiểu các thông tin sau:

- Mã hoá mẫu thử;

- Mô tả mẫu thử;

- Chủng loại vật liệu;

- Phương pháp thử nghiệm có thể áp dụng;

- Nhà sản xuất hoặc nhà cung ứng;

- Ngày nhận;

- Các chi tiết về vị trí và chủng loại của sự gián đoạn hiện tại;

- Dữ liệu đối với mỗi mẫu thử ghi chi tiết chuẩn mực đạt yêu cầu/không đạt yêu cầu;

d) Hướng dẫn cho các thao tác viên NDT

results to stakeholders;

- The steps taken to ensure safety and prevent the access is not allowed for the data sample.

b) Frequency of proficiency testing

The laboratory shall maintain a plan for internal proficiency testing and must include at least the following information:

- A test for each employee base from which employees can claim that it fully capable of performing other testing methods.

- A proficiency test for each employee for each test method at least 1 time in 5 years.

c) Proficiency Sample

The laboratory shall maintain a list of internal samples. This list must include at least the following information:

- The sample encoding ;

- Description of the sample;

- Type of material;

- Test methods can be applied;

- The producer or supplier;

- Date of receipt;

- The details of the location and types of current interruption;

- Data for each sample detailed standard satisfactory/ not satisfactory;

d) Guidelines for the NDT operator

PTN phải thiết lập hướng dẫn chi tiết các cho thao tác viên NDT trước khi thực hiện thử nghiệm thành thạo và hướng dẫn phải bao gồm:

- Kỹ thuật sử dụng;

- Ghi lại thông tin và nhận xét;

- Hình thức và yêu cầu ghi báo cáo;

- Tiêu chuẩn áp dụng;

- Giới hạn thời gian;

- Chi tiết mẫu thử để tạo điều kiện cho việc thực hiện (ví dụ: hình học của mối hàn).

e) Thực hiện thử nghiệm:

Phải ghi lại các chi tiết về cách thức thực hiện thử và người chịu trách nhiệm giám sát và ghi kết quả các quan sát trong khi thử nghiệm. Nếu cần thiết, ghi lại các quan trắc khi tiến hành thử nghiệm.

f) Đánh giá kết quả

Bản hướng dẫn, các yêu cầu và trách nhiệm để đánh giá kết quả thử nghiệm và hồ sơ thử nghiệm được lập và thử. Các kết quả phải được đánh giá dựa vào chuẩn mực để đánh kết quả đạt/không đạt đã được lập thành văn bản. Phải lưu giữ hồ sơ của lần đánh giá kết quả.

g) Hành động khắc phục

PTN phải thiết lập và lập thành văn bản các hành động khắc phục đã thực hiện của một thao tác viên NDT thực hiện không đạt thử nghiệm thành thạo. Các hành động khắc phục có thể bao gồm hoặc kết hợp với các

The laboratory shall establish detailed guidelines for NDT operator before performing proficiency testing and guidelines must include:

- Techniques used;

- Write down information and comment;

- Form and request written reports;

- Standard;

- Time limits;

- Details of the sample to facilitate the implementation (eg geometry of the weld).

e) To perform the test:

Must record the details of how to perform test and who is responsible to monitor and record the results observed during the test. If necessary, record observations while conducting the test.

f) Evaluation of result

The guidelines, requirements and responsibilities to assess test results and records be made and tested. The results must be evaluated based on standards to measure the results achieved/ not achieved have been documented. Must keep records of time evaluating the results.

g) Corrective action

The laboratory shall establish and documented the corrective actions performed by an NDT operator shall not achieve proficiency testing. The corrective action may include or incorporate the

hoạt động sau:

- Thực hiện bổ sung đào tạo về lý thuyết;

- Thực hiện bổ sung đào tạo về thực hành;

- Thực hiện thử nghiệm lại;

- Đánh giá lại mức độ chính xác mẫu thử nghiệm thành thạo đã sử dụng;

- Nhân viên thử NDT thực hiện xem xét và thử nghiệm lại công việc đã thực hiện trước đó;

- Thông báo cho khách hàng về các ảnh hưởng có thể xảy ra;

- Phương pháp lựa chọn để đánh giá sự thành thạo.

Nếu PTN không lớn để thực hiện chương trình thử nghiệm thành thạo nội bộ có hiệu quả thì PTN phải áp dụng các phương pháp lựa chọn thích hợp đáp ứng được các yêu cầu trên (ví dụ: sử dụng cơ quan đánh giá bên ngoài).

following activities:

- Perform to supplement the theoretical training;

- Perform additional training practices;

- Perform to re-testing;

- Assess the correct level proficiency testing samples were used;

- The NDT operator perform review actions and test the work done before;

- Inform your customers about the effects that may occur;

- The method chosen to evaluate proficiency.

If not great laboratory to perform proficiency testing program to be effective internal laboratory shall apply the appropriate method of choice to meet the above requirements (for example using external evaluation).

7.8. Báo cáo kết quả

Báo cáo thử nghiệm

(1) PTN được công nhận phải sử dụng logo của BoA trong báo cáo kết quả thử nghiệm thuộc phạm vi được công nhận. Việc sử dụng logo của BoA phải tuân thủ qui định về sử dụng dấu của BoA.

Biên bản thử nghiệm phải được xác nhận bởi những người có thẩm quyền được BoA thừa nhận.

Báo cáo kết quả nếu không có phép thử nào được công nhận thì không được sử dụng biểu

7.8. Reporting of results

Test reports

(1) Accredited laboratory shall use BoA logo to reports for accredited tests. Laboratory shall comply with “Guidance for use of accreditation logo and symbol” of BoA

Certificates of the test must be confirmed by the competent person to be admitted BoA.

Where reporting of result not covered any scope of accreditation shall not use BoA logo.

tượng công nhận trên báo cáo

(2) Các chi tiết bổ sung liên quan đến hình thức thích hợp của biên bản và việc sao chép lại biên bản thử nghiệm đã cấp ra được đề cập trong , Quy định sử dụng biểu tượng và dấu hiệu công nhận của BoA - AR 02.

Nhìn chung, mong muốn người có thẩm quyền ký áp dụng hình thức ký bằng tay. Việc sử dụng hình thức ảnh, điện tử và cơ học để sao chép lại chữ ký, người có thẩm quyền ký có thể phải được giám đốc điều hành phê chuẩn bằng văn bản sau khi nhận được đệ trình bằng văn bản.

(3) Báo cáo thử nghiệm nếu có các phép thử của một PTN bên ngoài thì cần chỉ rõ chỉ tiêu nào được thực hiện bởi PTN bên ngoài, tên PTN dịch vụ bên ngoài.

(4) Báo cáo kết quả nếu có các phép thử chưa được công nhận thì PTN phải chú thích vào báo cáo để xác định rõ phép thử chưa được công nhận.

*PTN có thể chú thích: các phép thử đánh dấu * là các phép thử chưa được công nhận.*

(5) Các báo cáo sơ bộ

Trong một số trường hợp, khi BoA đồng ý, PTN được công nhận công bố báo cáo kết quả thử nghiệm sơ bộ trước khi ban hành kết quả chính thức thì báo cáo kết quả chính thức phải bao gồm việc trích dẫn tới số của báo cáo sơ bộ.

Biên bản thử nghiệm

Công bố sự phù hợp

(2) The additional details concerning appropriate forms of copying records and the certificates for the test was mentioned in Regulation for use of accreditation logo and symbol – AR 02.

Overall, hoping someone competent to sign application forms signed by hand. The use of image format, electronic and mechanical properties to copy the signature, name of authorized person to sign may have been approved by executives in writing after receiving written submissions.

(3) Tests report may have results of externally provided services from other laboratory shall define the test results and name of externally provided services.

(4) Where reporting of result not covered by the scope of accreditation are included on test reports, laboratory shall have notation which tests are out of accredited scope.

*Laboratory may notation: tests have been defined by * are not including in accredited scope.*

(5) The preliminary report

In some cases, when the BoA agrees that the laboratory is accredited to publish a preliminary test report before the official results are issued, the official reports shall include a quote to the number of the preliminary report

Test reports

The declaration of conformity

(1) Khi cần công bố sự phù hợp/ không phù hợp; nếu kết quả thử nghiệm nằm ở phạm vi gần giới hạn đánh giá sự phù hợp hoặc không phù hợp thì PTN phải phải công bố độ không đảm bảo đo cùng kết quả thử nghiệm.

When it is necessary to declare conformity / non-conformity; If the test results are within the limits of conformity assessment or non-conformity, the laboratory shall declare test results and uncertainty.

Truyền kết quả bằng phương tiện điện tử hoặc ban hành kết quả từ xa

(1) Báo cáo thử nghiệm có thể được ban hành bằng phương tiện điện tử (có thể từ hiện trường không phải từ PTN được công nhận) với điều kiện là báo cáo bằng hình thức này phải được phê duyệt về ban hành thích hợp. Sự phù hợp của phê duyệt sẽ được xem xét trong quá trình đánh giá.

Các tài liệu được ban hành từ hiện trường phải đáp ứng được:

a) Có chữ ký, chữ ký gửi qua fax hoặc tên viết tay của người có thẩm quyền ký;

b) Chữ ký của nhân viên kiểm tra tại nơi ban hành và phê duyệt cho mục đích này. Bản sao của biên bản thử nghiệm phải được lưu lại tại nơi ban hành và ở PTN.

Communication with the results electronically or remotely issued results

(1) Test Report can be issued by electronic means (from the field can not be recognized from laboratory) conditions is reported in this form must be approved by promulgating appropriate. The compatibility of approval will be considered in the evaluation process.

The documents was issued from the field to meet:

a) Signature, the signature sent by fax or handwritten name of the person authorized to sign;

b) signature, the signature sent by fax or handwritten name of the person authorized to sign. A copy of the test report must be saved at issue and in the laboratory.

7.11. Quản lý dữ liệu - Quản lý thông tin

(1) Khi có thể, một người thứ hai nên kiểm tra tất cả các tính toán và truyền dữ liệu. Khi không thể thực hiện được, việc kiểm tra nên được thực hiện ở một thời điểm khác thời gian chuyển dữ liệu ban đầu và phải được thực hiện trước khi báo cáo kết quả sơ bộ hoặc báo cáo kết quả cuối cùng được ban hành.

(2) Việc phòng ngừa phải được thực hiện nhằm đảm bảo các công thức chính xác được sử dụng trong các mẫu (template) của máy tính. PTN chỉ

7.11. Quản lý dữ liệu - Quản lý thông tin

(1) Whenever possible, a second person should check all calculations and data transfers. Where this is not possible, the check should be performed at a different time to the original data transfer and must be conducted prior to preliminary or final reports being issued.

(2) Precautions must be taken to ensure that correct formulae are included in computer spreadsheets which are used as templates.

được sử dụng và bảo vệ các mẫu (template) trắng (vì các mẫu đã có thông tin dữ liệu được sử dụng lại bằng cách viết đè dữ liệu có thể phát sinh ra sai lỗi).

Only blank templates shall be used and protected as problems may arise when computer files (such as spreadsheets, word processor worksheets and/or report files) are reused by overwriting previous results.

(3) Khi các phép đo được tự động hóa ở mức cao và/hoặc thường xuyên hàng ngày, hoặc thông tin được xử lý bằng điện tử, việc kiểm tra lỗi có thể thực hiện bởi hệ thống và tự động cảnh báo các kết quả ở ngoài khoảng mong muốn.

(3) Where measurements are highly automated and/or routine, or where information is processed electronically, the emphasis may be moved to checking for errors created by the system (e.g. by audit checks) and to automatic highlighting of results falling outside expected ranges.

(4) Việc phê duyệt các chương trình tính toán tự động phải thực hiện trước và sau khi thay đổi phần mềm. Việc phê duyệt phải bao gồm đánh giá các công thức cũng như so sánh với các dữ liệu tính toán thủ công.

(4) Validation of spreadsheets must be carried out initially and after changes to software. It must include evaluation of cell formulae as well as comparison against data sets that have been manually checked.

(5) Hồ sơ điện tử có thể ở các định dạng sau:

(5) Electronic records may be in the following formats:

- Bảng tính dùng cho tính toán;
- Bảng tính dùng để chuẩn bị báo cáo;
- Tổng hợp dữ liệu từ PDA, bảng tính và xử lý văn bản;
- Bản sao điện tử của các hồ sơ thử nghiệm gốc;
- Hồ sơ điện tử phải được quản lý và lưu giữ đầy đủ.

- Spreadsheets used for calculations
- Spreadsheets and word processors used for preparing reports
- Data acquisition using PDAs, spreadsheet and word processing Packages
- Electronic copies of worksheets and original data.
- Electronic record shall be kept and control.

8. YÊU CẦU HỆ THỐNG QUẢN LÝ

8.2. Tài liệu hệ thống quản lý

Tài liệu của hệ thống quản lý phải bao gồm hoặc viện dẫn người có thẩm quyền ký, phạm vi công nhận và chính sách về sử dụng logo và việc trích dẫn công nhận của BoA.

8. MANAGEMENT SYSTEM REQUIREMENTS

8.2. Management system documentation

Documentation of the management system must include or reference person authorized to sign, scope recognition and logo use policy and the recognition of BoA cited.

8.4. Kiểm soát hồ sơ

(1) Tất cả các hồ sơ phải được nhận biết rõ người lập ra chúng.

(2) Trừ khi do giao ước hợp đồng hoặc pháp lý quy định, thời gian lưu giữ hồ sơ không được dưới 3 năm hoặc khoảng thời gian lớn nhất để hiệu chuẩn lại thiết bị (thậm chí là khoảng thời gian lớn hơn).

8.8 Đánh giá nội bộ

(1) Kế hoạch đánh giá nội bộ phải bao gồm các yêu cầu về kỹ thuật cũng như hệ thống quản lý nêu trong tiêu chuẩn ISO/IEC 17025, và được tiến hành với chu kì không quá 12 tháng.

(2) Khi đánh giá hệ thống chất lượng, PTN phải thiết lập thủ tục để thực hiện kiểm soát kỹ thuật/ đánh giá tại chỗ. Các thủ tục này phải bao gồm các yêu cầu sau:

a) Nhiệm vụ và trình độ của đánh giá viên

PTN phải xác định và lập văn bản nêu rõ trách nhiệm và yêu cầu về trình độ của đánh giá viên thực hiện đánh giá giám sát kỹ thuật.

Đánh giá viên về kỹ thuật phải có trình độ và kinh nghiệm trong các phương pháp thử cụ thể được đánh giá đồng thời phải được đào tạo thêm về kỹ năng đánh giá và các thủ tục đánh giá phòng thí nghiệm.

Khuyến nghị việc đào tạo đánh giá viên nên do một cơ quan có thẩm quyền bên ngoài thực hiện. PTN cũng có thể sử dụng các đánh giá viên từ bên ngoài với điều kiện có trình độ và kinh nghiệm phù hợp.

PTN phải duy trì một danh sách của các đánh giá viên nội bộ và bên ngoài đã được phê duyệt.

b) Kế hoạch và tần suất đánh giá

PTN phải xây dựng và duy trì kế hoạch đánh giá giám sát kỹ thuật để cập đến tất cả các khía cạnh hoạt động của PTN.

Tần suất đánh giá giám sát kỹ thuật phải thích hợp để đảm bảo mỗi nhân viên có thẩm quyền

8.4 Control of records

(1) All records must be made aware of them.

(2) Unless a contract or covenant by legal regulations, record retention period is not less than 3 years or maximum time to calibrate the equipment (or even larger interval).

8.8 Internal audit

(1) Internal audit plan should include the technical requirements as well as CVE management system described in ISO/ IEC 17025, and was conducted with a period not exceeding 12 months.

(2) In assessing the quality systems, laboratory shall establish procedures to implement engineering controls/ spot evaluation. These procedures must include the following requirements:

a) Duties and qualifications of auditors

The laboratory must determine and document clearly stating the responsibilities and requirements of auditors qualified to evaluate technical supervision.

The assessor must have technical qualifications and experience in the specific test methods are evaluated and must be training them on skill assessment and evaluation procedures lab.

Recommendation training evaluators should be controlled by an external authority performance. The laboratory can also use the external auditors provided qualified and appropriately experienced.

The laboratory shall maintain a list of the internal auditors and approved outside.

b) Planning and evaluation frequency

The laboratory must develop and maintain a monitoring plan technical assessment refers to all aspects of laboratory operations.

ký hoặc nhân viên được uỷ quyền ký được đánh giá tại nơi thực hiện công việc ít nhất một lần trong một năm.

Thêm nữa, tất cả nhân viên NDT mới phải được đánh giá trong vòng 3 tháng kể từ khi bắt đầu công việc.

đối với các PTN có qui mô nhỏ, nếu nhân viên thực hiện đánh giá giám sát kỹ thuật khó áp dụng thì có thể sử dụng CGĐG từ bên ngoài.

Cuộc đánh giá phải được thực hiện ngay sau khi bắt đầu thực hiện một dự án (ví dụ trong vòng 1 hoặc 3 tháng) và tiếp tục trên cơ sở đều đặn.

c) Phạm vi đánh giá giám sát kỹ thuật

Đánh giá giám sát tính kỹ thuật phải bao gồm tối thiểu các hoạt động sau:

- Quan sát quá trình thực hiện thử nghiệm;

- Xem xét bản hướng dẫn thực hiện cho các nhân viên thử nghiệm NDT;

- Kiểm tra sự sẵn có của các chất chuẩn;

- Kiểm tra sự sẵn có và việc phổ biến các thủ tục thực hiện thử nghiệm của PTN;

- Xem xét các tài liệu ghi chép và báo cáo thử nghiệm bao gồm các chi tiết của số báo cáo đã được kiểm tra;

-Kiểm tra độ chính xác của công việc thực hiện và xem xét máy tia X;

- Kiểm tra tính sẵn sàng và tình trạng của thiết bị thử nghiệm;

- Tình trạng hiệu chuẩn của thiết bị thử nghiệm;

- Trình độ và người có thẩm quyền ký (người được ủy quyền) của thao tác viên NDT tiến hành thực hiện công việc.

d) Hành động khắc phục và kiểm tra lại hành động khắc phục

PTN phải thiết lập một hệ thống chính thức để văn bản hóa và kiểm soát hành động khắc phục phát sinh từ đánh giá giám sát kỹ thuật.

Hệ thống này phải bao gồm các yêu cầu chi tiết sau:

- Cách thức lưu hồ sơ những điều không phù

Frequency of monitoring assessment techniques should be appropriate to ensure that each employee has signed or authorized employees are authorized to sign rated the job at least once a year.

In addition, all new employees must be evaluated within 3 months after starting the operations.

for small-scale laboratory, if the employee performance evaluation of technical supervision may be difficult to apply to use external assessors.

The evaluation must be made immediately after the start of a project implementation (e.g., within 1 or 3 months) and continue on a regular basis.

c) The scope of technical surveillance

Assess technical monitoring shall include at least the following activities:

- Observe the performance test;

- Consider implementation guidelines for NDT testing personnel;

- To check the availability of standard substances;

- To check the availability and dissemination of implementation procedures of the laboratory testing;

- Review the documentation and test reports including details of the report have been checked;

-To check the accuracy of work performed and review the X-ray machine;

- Check the availability and status of test equipment;

- Calibration status of test equipment;

- The level and who are competent to sign (person authorized) of the NDT operator to conduct the work.

d) Corrective action and verify corrective action

The laboratory shall establish a formal

hợp đã phát hiện;

- Nhiệm vụ và quá trình xác định nguồn gốc của điều không phù hợp;

- Phương pháp lưu hồ sơ và chấp thuận hành động khắc phục và phòng ngừa;

- Phương pháp thực hiện và lưu hồ sơ việc kiểm tra hành động khắc phục.

Hành động khắc phục có thể bao gồm nhưng không bắt buộc các thông tin sau:

- Xem xét các thủ tục và điều chỉnh công việc thực tế.

- Đào tạo lại nhân viên NDT và nhân viên hỗ trợ;

- Thu hồi các báo cáo và thông báo tới khách hàng;

- Thử lại công việc có nghi ngờ.

e) Hồ sơ đánh giá

- Đánh giá kiểm soát kỹ thuật phải được thực hiện sử dụng bảng theo rõi tiến trình (checklist) chi tiết, bản theo dõi tiến trình này có thể được sử dụng như là một phần của báo cáo.

- Báo cáo (mà có thể bao gồm cả bản theo dõi tiến trình) phải chi tiết về lĩnh vực được đánh giá bao gồm:

+ Hạng mục được liệt kê trong đánh giá kiểm soát kỹ thuật ở trên;

+ Tên và chữ ký của CGĐG;

+ Ngày đánh giá;

+ Vị trí đánh giá;

+ Trích dẫn công việc và khách hàng;

+ Nhân viên NDT được đánh giá;

+ Các điều không phù hợp đã phát hiện và các hành động khắc phục được yêu cầu;

+ Các hoạt động kiểm tra hành động khắc phục dự kiến.

system to document and control of corrective actions arising from monitoring assessment techniques.

This system must include the requirements detailed below:

- How to record what was found unsuitable;

- Mission and the process of determining the origin of this mismatch;

- Method of filing and approval of corrective actions and prevention;

- Method performance and inspection records of corrective actions.

Corrective action may include but is not required the following information:

- Review procedures and adjust actual work.

- Retrain NDT personnel and support staff;

- Recovery of reports and notices to customers;

- Try to work no doubt.

e) The dossier evaluation

- Evaluate engineering controls must be implemented following him using the process table (checklist) information, the following him this process can be used as part of the report.

- The report (which may include the process of following him) to detailed assessment areas include:

+ Items listed in the technical evaluation in the control;

+ Name and signature of assessors;

+ Date of evaluation;

+ Placement assessment;

+ Quote work and customers;

+ NDT personnel are evaluated;

+ The thing inappropriate was discovered and the corrective action required;

+ The test activities planned corrective

actions;

8.9. Xem xét của lãnh đạo

(1) PTN phải thực hiện xem xét của lãnh đạo toàn bộ hệ thống quản lý theo ISO/IEC 17025 ít nhất 12 tháng/lần.

8.9. Management review

(1) Laboratory shall conduct management review for whole management system in accordance with ISO/IEC 17025 at least every 12 months.

PHẦN 3 CHU KỲ HIỆU CHUẨN, KIỂM TRA THIẾT BỊ

Mục này qui định cụ thể khoảng thời gian hiệu chuẩn thiết bị và các yêu cầu về kiểm tra giữa hai kỳ hiệu chuẩn thiết bị được sử dụng trong phòng thử nghiệm NDT..

"Hiệu chuẩn": Hoạt động, trong những điều kiện quy định, bước thứ nhất là thiết lập mối liên hệ giữa các giá trị đại lượng có độ không đảm bảo đo do chuẩn đo lường cung cấp và các số chỉ tương ứng với độ không đảm bảo đo kèm theo và bước thứ hai là sử dụng thông tin này thiết lập mối liên hệ để nhận được kết quả đo từ số chỉ. (JCGM 200:2012)

"Kiểm tra": là phép đo tại ít nhất một điểm trong phạm vi 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 giá trị đã hiệu chuẩn ban đầu. Đó cũng là việc kiểm tra về điều kiện của một mẫu tự tạo để xác định rằng nó không bị ảnh hưởng khi được sử dụng liên tục.

Bảng sau đây liệt kê khoảng thời gian chung giữa các kỳ hiệu chuẩn cho các hạng mục thử nghiệm thông dụng. Cần lưu ý rằng thời gian hiệu chuẩn này là thời gian tối đa thích hợp trong từng trường hợp dựa trên các giả định là:
a) Thiết bị có chất lượng tốt, được chứng minh là có tính ổn định thích hợp, được sử dụng và bảo quản hợp lý.
b) PTN phải đủ năng lực về thiết bị và nhân viên có chuyên môn để thực hiện các kiểm tra nội bộ cần thiết;
(1) Khoảng thời gian hiệu chuẩn và/hoặc kiểm tra cần thu ngắn lại khi các thiết bị không được hoạt động trong điều kiện lý tưởng. PTN phải hiệu chuẩn lại ngay lập tức nếu có bất cứ nghi ngờ về sự chính xác của thiết bị và sau đó phải giảm khoảng thời gian kiểm tra cho đến khi thiết bị được chứng minh là ổn định.

SECTION 3 CALIBRATION AND CHECK INTERVAL FOR GENERAL EQUIPMENT

This section shall specify the period of calibration equipment and test requirements between two calibration equipment used in NDT laboratories.
"Calibration": operation that, under specified conditions, in a first step, establishes a relation between the quantity values with measurement uncertainties provided by measurement standards and corresponding indications with associated measurement uncertainties and, in a second step, uses this information to establish a relation for obtaining a measurement result from an indication (JCGM 200:2012)

"Check " means at least one measurement point within range of a device, system or material measure based on a known value before to determine that there is no big difference compared to the effective value original specifications. It also is to check the condition of creating a letter to confirm that it is not affected when used continuously.

The following table lists the common interval between the calibration period for items commonly used test. Note that calibration time is the maximum time appropriate in each case based on the assumption that:
a) Good quality equipment, proven reliability is appropriate, be used and stored properly.
b) The laboratory shall have sufficient capacity for equipment and qualified personnel to perform required internal inspection;
(1) The period of calibration and/ or to shorten the test when the device is not operating in ideal conditions. Calibration laboratory shall immediately if there is any doubt about the accuracy of the device and then to reduce the test period until the equipment is proven to be stable.

Cũng cần rút ngắn khoảng thời gian giữa kỳ hiệu chuẩn/kiểm tra cho các phép thử đặc biệt hoặc đối với một vài dạng thiết bị đặc biệt.

VPCNCL sẽ xem xét yêu cầu của PTN về việc mở rộng khoảng thời gian hiệu chuẩn dựa vào các yếu tố như: tính ổn định thiết bị, tần suất sử dụng, mức độ chính xác được yêu cầu, năng lực của nhân viên để thực hiện tự kiểm tra và kết quả phù hợp tham gia chương trình thử nghiệm thành thạo.

Nhận thức được rằng chi phí hiệu chuẩn thường là rất lớn, VPCNCL khuyến khích các phòng thử nghiệm tham gia các chương trình thử thành thạo hơn là thiết lập chương trình để đảm bảo thiết bị cho PTN.

Chương trình này chuyển trọng tâm từ việc chủ yếu dựa trên việc chứng minh thiết bị là phù hợp tại thời điểm hiệu chuẩn sang việc chủ yếu dựa trên tiến hành thường xuyên kiểm tra giữa kỳ căn cứ theo các thiết bị đo hoặc các chất chuẩn cũng như kiểm tra so sánh với các hệ thống tương tự và việc kiểm tra các đặc trưng mang tính trọng yếu.

Các PTN được khuyến khích phát triển các chương trình riêng để đạt được tối ưu về chi phí cho việc hiệu chuẩn và kiểm tra đảm bảo tính chính xác của thiết bị đo. Chương trình đảm bảo thiết bị đo có thể làm tăng khoảng thời gian giữa các lần hiệu chuẩn do cơ quan hiệu chuẩn bên ngoài thực hiện.

(2) Chương trình kiểm tra và hiệu chuẩn của PTN cần bao gồm:

a) Bàn giao các thiết bị mới (bao gồm hiệu chuẩn ban đầu và kiểm tra sau khi lắp đặt)

b) Kiểm tra hoạt động (kiểm tra trong khi sử dụng với chuẩn chính hoặc chất chuẩn);

c) Kiểm tra định kỳ (kiểm tra giữa kỳ nhưng tương đối toàn diện, có thể bao gồm hiệu chuẩn một phần thiết bị);

d) Bảo trì theo kế hoạch thực hiện bởi nội bộ PTN hay các chuyên gia theo hợp đồng phụ

e) Tái hiệu chuẩn lại toàn bộ

It should also shorten the time between periodic calibration/ check for special tests or for some form of special equipment.

BoA will review the laboratory requirements for expanding the calibration period based on factors such as equipment reliability, frequency of use, degree of accuracy is required, the employee's capacity to the self-test matches and participate in proficiency testing programs.

Recognizing that the cost of calibration is usually very large, BoA encourage participation in laboratory proficiency testing program rather than set the program to ensure that the laboratory equipment.

This program shifted the focus from mainly based on the proven equipment is appropriate at the time of calibration to work primarily based on regularly conducted mid-term tests based on the equipment or the quality standard as compared to testing similar systems and checking critical features.

The laboratory is encouraged to develop individual programs to achieve optimal cost for the calibration and testing to ensure the accuracy of measuring equipment. Program to ensure equipment can increase the time interval between calibrations by outside agencies perform calibration.

(2) The program of testing and calibration laboratory should include:

a) Hand over new devices (including the initial calibration and testing after installation)

b) Check the operation (check while using the standard or quality standards);

c) Periodic inspection (mid-term test but relatively comprehensive, which may include equipment calibration part);

d) Follow up the implementation plan by the local laboratory or the sub-contract specialist

e) Re- calibration of the entire.

3.1 CHU KỲ HIỆU CHUẨN, KIỂM TRA THIẾT BỊ THỬ NGHIỆM THÔNG THƯỜNG

Các yêu cầu dưới đây về chu kỳ hiệu chuẩn lại và kiểm tra các thiết bị thử nghiệm bằng chuẩn theo phương pháp hiệu chuẩn riêng và các thủ tục kiểm tra phải được tuân theo. Các khoảng thời gian được đưa ra là khoảng thời gian tối đa và phụ thuộc vào yêu cầu về độ chính xác và cách sử dụng các thiết bị.

Thông thường việc hiệu chuẩn được thực hiện bởi các phòng hiệu chuẩn có thẩm quyền và PTN sau khi nhận giấy hiệu chuẩn sẽ tiến hành đánh giá thiết bị có phù hợp với mục đích sử dụng tại PTN. Nếu phòng thử nghiệm muốn tự thực hiện các phép hiệu chuẩn thì phải chứng minh rằng phòng có đủ năng lực để thực hiện công việc này theo như quy định ở điều 6.5.3của ISO/IEC 17025 :2017 và điều 5 của AR 06 - Quy định về chính sách liên kết chuẩn đo lường của BoA .

Các phép kiểm tra thường được các kỹ thuật viên của phòng thử nghiệm thực hiện. Nếu việc kiểm tra được thực hiện bởi đơn vị có thẩm quyền thì phải ghi rõ trong phiếu thử nghiệm là đáp ứng được yêu cầu của công việc.

3.1 CALIBRATION AND CHECK INTERVAL FOR COMMONLY-USED TEST EQUIPMENT

Following requirements of the re-calibration and check intervals of test equipment by standards depend on personal calibration methods and check procedure must be followed. The intervals are maximum and based on the accuracy and equipment use purpose.

In general, calibration has been conducted by capable laboratory and the laboratory shall evaluate the calibration results when received calibration certificate to ensure the calibration results fitness purposes. If laboratory would like to conduct calibration themselves, they shall demonstrate that laboratory has enough capabilities to perform conformity with requirement of 6.5.3 of ISO/IEC :2017 and AR 06 - Policy on Metrological Traceability of Mesurement Results.

Checking equipment should be performing by technician. If checking equipment is executed by the competent authorities, it must be specified in the test report that it meets the requirements of the job.

PHỤ LỤC 1.1: CÁC YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT TRONG THỬ NGHIỆM CHỤP HÌNH BẰNG TIA X/ TIA γ (gamma)
APPENDIX 1.1: TECHNICAL REQUIREMENTS OF PHOTOGRAPHY TESTING BY X rays / gamma rays

6.2 Nhân sự	**6.2 Personnel**
(1) Nhân viên tham gia diễn giải ảnh chụp bằng tia X phải tối thiểu có chứng chỉ cấp II còn hiệu lực về chụp ảnh bằng tia X, trình độ chuyên môn hoặc trình độ tương ứng.	(1) Employees engaged to interpret X-ray images must be at least level II certificate in effect on X -ray photography, professional qualification or equivalent qualification.
6.3 Tiện nghi và điều kiện môi trường	**6.3 Accommodation and environmental conditions**
(1) PTN phải trang bị phương tiện bảo vệ thích hợp các phim âm bản và dương bản. Phương pháp lưu giữ phải đảm bảo dễ dàng tìm kiếm.	(1) The laboratory must be equipped with appropriate means to protect the negative and positive film. Storage methods to ensure easy searching.
Tất cả các phim được lưu giữ bằng cách sao cho không bị tác động bởi:	All film are stored in a way that is not affected by:
a) Suy biến do môi trường như: nhiệt, độ ẩm, mốc, khói, bức xạ ion, bụi, ánh sáng và nước.	a) Degenerate due to environmental variables such as temperature, humidity, mold, smoke, ionizing radiation, dust, light and water.
b) Việc tiếp cận, tìm kiếm, di chuyển trái phép;	b) The access, search, and illegal migration;
c) Áp lực.	c) Pressure.
(2) Phòng rửa phim/phòng tối cần được kiểm soát: ánh sáng, nhiệt độ bảo quản phim, hóa chất, thông gió, ánh sáng đỏ.	(2) The film maker room/dark room needs to be controlled: lighting, film storage temperature, chemicals, ventilation, red light
(3) Loại thiết bị và phương pháp sử dụng, bảo quản, vận chuyển thiết bị phát bức xạ phải tuân thủ các quy định về an toàn bức xạ đối với bức xạ ion hóa của Luật Năng lượng nguyên tử Việt Nam.	(3) Type of equipment and the methods of usage, storage and transportation of radiation emitting equipment shall be complied with radiation safety regulations for ionizing radiation of Viet Nam Atomic Energy Law.
Rào chắn tạm thời có biển cảnh báo mang ký hiệu bức xạ sẽ đánh dấu khu vực bức xạ. Vùng lân cận ngay bên ngoài khu vực bức xạ	Temporary barriers with warning signs bearing international radiation symbol shall mark the radiation areas. The vicinity

phải được bảo vệ để ngăn chặn những người có khả năng xâm nhập.

immediately outside the radiation area shall be manned to ward off potential intruders.

off potential intruders

6.4 Thiết bị

6.4 Equipment

(1) Thiết bị tia X và các nguồn phóng xạ phải phù hợp với vật liệu được kiểm tra. Thiết bị sử dụng phải thích hợp về chiều dầy, hình dáng, nguồn gốc và vị trí của mẫu cần kiểm tra.

(1) X -ray equipment and radioactive sources must be consistent with the test material. Equipment must use appropriate thickness, shape, origin and location of the sample being tested.

(2) PTN phải trang bị các dụng cụ phụ trợ cần thiết như: Vật chỉ thị chất lượng ảnh - IQI, màn tăng quang… Tình trạng của các dụng cụ phụ trợ cũng phải được kiểm soát và phải được thay thế nếu cần thiết. Chuẩn độ đen được sử dụng để so sánh phải có sẵn để đo độ đen của phim.

(2) The laboratory must be equipped with the necessary auxiliary equipment such as equipment quality indicators - IQI, intensifying screen... The state of the auxiliary devices must be controlled and must be replaced if necessary. Mass density standard used for comparison hydrometer must be available to measure the film density.

(3) PTN phải sẵn có các tiện nghi dùng để xử lý phim đạt chất lượng cao. Các tiện nghi này cũng phải thích hợp với số lượng phim cần xử lý. Các thủ tục cần phải tuân thủ để đảm bảo rằng quá trình xử lý phim luôn đạt yêu cầu. Như các thủ tục thực hiện trong buồng tối phải được lập thành văn bản và bao gồm các chi tiết cụ thể về các thay đổi trong quá trình xử lý phim (ví dụ: độ dài và nhiệt độ tráng phim, thời gian rửa ảnh và số lượng hoá chất cần bổ sung). Phải thực hiện kiểm tra nhiệt độ trong bồn.

(3) The laboratory shall have the facilities available for the treatment of high-quality films. Facilities also should suit the number of films to be processed. The procedure should be followed to ensure that the processing of film is always satisfactory. As the procedure done in the darkroom must be made in writing and include specific details about the changes in the film processing (eg, length and temperature of coated film, images finishing time and quantity of chemicals needed to supplement). Must be made to check the temperature in the tank.

6.5 Liên kết chuẩn đo lường

6.5 Metrological traceability

Hiệu chuẩn

Calibration

Nếu không có lưu ý gì thì việc kiểm tra/hiệu chuẩn được thực hiện như nêu trong phụ lục

If there is no note, the test/ calibration shall be as specified in Annex and must keep a record

và phải lưu hồ sơ quá trình kiểm tra. Một vài ứng dụng yêu cầu việc kiểm tra/hiệu chuẩn được thực hiện thường xuyên hơn đáp ứng những yêu cầu khắt khe nhất.

of the test process. Some applications require test/ calibration is done more often meet the most stringent requirements.

7.5 Hồ sơ kỹ thuật

7.5. Technical records

(1) ***Chụp, xử lý và diễn giải ảnh chụp tia X***

(1) Capture, processing and interpretation of X -ray imaging

PTN có thể chỉ xin công nhận đối với quá trình tạo ra ảnh (chụp, tráng rửa …) hoặc công việc phân tích hình ảnh được chụp bởi một PTN khác. Việc công nhận này chỉ được áp dụng với điều kiện cụ thể sau:

The laboratory can only apply for accreditation of the process of creating images (photographs, wash... rinse) or analytical work pictures taken by a different laboratory. The accreditation of this only applies to the following conditions:

a) Phải sẵn có báo cáo của một PTN đã được công nhận cho công việc chụp, tráng và xử lý ảnh.

a) Make available a report of a laboratory accredited for the capture, coated and photo processing.

b) Người phân tích ảnh chụp phải được cung cấp một bản copy của hồ sơ công việc tráng và xử lý ảnh.

b) The snapshot analysis must be provided a copy of the records of the paper and image processing.

c) Tiêu chuẩn phải sẵn có và nêu rõ kỹ thuật chụp ảnh các yêu cầu về chất lượng của ảnh chụp. Kỹ thuật chụp ảnh phải tuân thủ theo các yêu cầu của tiêu chuẩn.

c) The standard must be available and clearly photography requirements on the quality of photos. Photography must comply with the requirements of the standard.

d) PTN xin công nhận cả hai lĩnh vực phải có máy đo độ đen thích hợp với khả năng xem mật độ lớn nhất được quy định trong các bản qui định kỹ thuật liên quan/tiêu chuẩn ngành và tiêu chuẩn mật độ của phim.

d) Apply for both laboratory fields must have proper Densitometer equipments with the ability to see the greatest density is specified in the relevant technical regulations/ standards and industry standards of film density.

e) Báo cáo bao gồm phân tích hình ảnh phải xác định PTN thực hiện chụp ảnh. Báo cáo này cũng ghi lại số seri của báo cáo đã xác nhận đề cập đến tráng, rửa và xử lý ảnh.

e) The report includes image analysis to determine the laboratory performance capture. This report also records the serial number of confirmed reports mention coated, washed and image processing.

f) Ảnh chụp tia X phải giữ lại tên PTN tráng,

f) X - ray image to retain the name of

rửa và xử lý.

laboratory coated, washed and processed.

(2) Đọc ảnh chụp tia X

(2) Read X -ray imaging

PTN phải sẵn có các thiết bị để đọc phim (đèn đọc phim) trong điều kiện thuận lợi về ánh sáng. Các tiện nghi để đọc phim phải được đặt ở ví trí thích hợp, không bị nhiễu loạn khi thao tác viên đọc phim.

The laboratory shall have equipment available to read films (film reading lights) in the favorable conditions of light. Facilities for reading films must be placed in proper position, not perturbed when reading movie operator.

(3) Việc cho mượn ảnh chụp tia X

(3) X -ray imaging lending

Các ảnh chụp tia X phải duy trì các tính chất vốn có của nó như trong hồ sơ thử nghiệm ban đầu. Nếu khách hàng muốn giữ lại ảnh chụp thì có 2 qui định sau được BoA có thể chấp nhận:

The X -ray imaging to maintain its inherent nature as in the original trial record. If customers want to keep the image there are two rules BoA can accept:

a) PTN có thể cho khách hàng mượn ảnh chụp tia X với các điều kiện:

a) Customers can borrow X -ray imaging from laboratory with the following conditions:

- PTN phải có quyền truy nhập và lấy lại ảnh chụp;

- The laboratory shall have the right to access and retrieve the images;

- Khách hàng phải thoả thuận bằng văn bản rằng có phương tiện phù hợp để lưu giữ ảnh chụp;

- Customer must agree in writing that there are adequate facilities to store images;

- Việc cho mượn phải được ghi lại trong báo cáo thử nghiệm đã ban hành cho khách hàng hoặc ghi lại trong một cuốn sổ riêng;

- The loan must be recorded in test reports issued to the customer or recorded in a separate book;

- Thừa nhận việc đã nhận ảnh chụp tia X và thoả thuận cung cấp phương tiện phù hợp để lưu giữ ảnh chụp của khách hàng phải gửi tới PTN (ví dụ: hình thức văn bản).

- Acknowledge the receipt of X - ray imaging and agreed to provide adequate facilities for storage of images must be sent to laboratory clients (eg text form).

b) PTN có thể làm thành 2 ảnh chụp tia X và một ảnh được giữ lại tại PTN.

b) The laboratory can be made into two X -ray imagings and an image is retained in the laboratory.

Nếu các bên liên quan trong một hợp đồng

If the parties involved in a contract that the

mà các điều khoản trong hợp đồng trái với các yêu cầu về việc lưu giữ ảnh chụp nêu trên thì PTN phải có trách nhiệm thông báo lại với BoA để có được sự đồng ý về quy định thay đổi. Các qui định thay đổi này phải đề cập nội dung các mục đã liệt kê trong phần (a) trên.

terms of the contract contrary to the requirements of the storage image above, the laboratory shall have the responsibility to report back for BoA to obtain the consent of changing regulations changed. This change regulations must mention items listed in (a) above.

(4) Lưu giữ ảnh chụp bằng tia X

Các ảnh chụp bằng tia X phải được lưu giữ tối thiểu là 3 năm. Khi kết thúc 3 năm ảnh được hủy (hoặc trao cho khách hàng giữ…) Quá trình hủy phải được lập thành hồ sơ lưu tại PTN.

(4) To maintain X-ray images

The X-ray images to be kept at least 3 years. At the end of 3 years of images to be canceled (or talking to customers holding...) The cancellation must be made in the laboratory records.

8.8 Đánh giá nội bộ:

Lưu ý đánh giá năng lực giải đoán ảnh.

8.8 Internal audits

Note assess the capacity to read images.

PHỤ LỤC 1.2 YÊU CẦU KỸ THUẬT TRONG THỬ NGHIỆM SIÊU ÂM
APPENDIX 1.2 TECHNICAL REQUIREMENTS IN ULTRASONIC TESTING

6.2 Nhân sự

(1) Chỉ nhân viên NDT có chứng chỉ NDT cấp II còn hiệu lực, có trình độ kỹ thuật viên hoặc trình độ tương đương mới được thực hiện các phép thử siêu âm. Tất cả các đánh giá mối hàn bằng siêu âm phải được thực hiện bởi nhân viên NDT đã hoàn thành tốt thử nghiệm thực hành. Thử nghiệm thực hành có thể được một tổ chức chứng nhận NDT tổ chức.

(2) Các yêu cầu này áp dụng cho tất cả các phép thử mà thủ tục không ghi rõ ràng thông số thử nghiệm. Việc này bao gồm cả những trường hợp khi thao tác viên NDT tiến hành thử theo các yêu cầu chung của phương pháp tiêu chuẩn (...) và chịu trách nhiệm lựa chọn thông số thử nghiệm (ví dụ: tần số đầu dò, góc dò...).

(3) Thao tác viên NDT bậc Ibậc I có thể thực hiện phép đo chiều dầy bằng siêu âm và hoặc phát hiện khuyết tật lặp lại thông thường chỉ khi nào mà người có thẩm quyền ký xác định cụ thể qui trình thử nghiệm và xác định được trong các trường hợp nào mà thao tác viên NDT cần phải trợ giúp hoặc xin ý kiến. Những qui trình này phải được lập thành văn bản và có sẵn cho thao tác viên sử dụng.

6.2 Personnel

(1) Only NDT staff with level II certificate in effect, qualified technician or equivalent degrees was carried out ultrasonic tests. All assessments welding using ultrasonic to be done by NDT staff who have completed a good practice test. Practice test can be a NDT certification organizations perform.

(2) These requirements apply to all test which procedures do not clearly test parameters. This includes cases when NDT operator to conduct tests according to the requirements of the standard method (...) and is responsible for selection of test parameters (eg transducers frequency, angle detector...).

(3) NDT staff with level I can perform measurements thickness using ultrasonic and/or flaw detection common repeat only if that person is competent to sign the specified test process and determined that in cases of NDT operator need assistance or comments. The process must be documented and available for operator use.

6.4 Thiết bị

PTN phải sẵn có thiết bị siêu âm áp dụng cho mỗi phép thử.

Người có thẩm quyền ký phải đảm bảo rằng phạm vi của máy dò, các khối mẫu chuẩn, tiêu chuẩn… được giữ bởi PTN đáp ứng được yêu cầu về phạm vi công việc thử nghiệm xin

6.4 Equipment

The laboratory must be available ultrasonic device applied to each test.

Persons competent to sign to ensure that the range of the detector, the standards volume sample and standards... to be kept by the laboratory meet the requirements of the scope

công nhận.

6.5 Hiệu chuẩn

Ngoại trừ có qui định khác, việc kiểm tra được qui định chi tiết trong các phục lục 2.2 sau phải được ghi lại. Một vài văn bản qui định yêu cầu hiệu chuẩn – kiểm tra phải được thực hiện thường xuyên hơn là qui định yêu cầu đề cập trong bảng. Những yêu cầu khắt khe nhất phải đáp ứng.

7.5 Các hồ sơ kỹ thuật

(1) Khi các yêu cầu về ghi chép và báo cáo không được xác định thì hồ sơ cho mỗi công việc phải cung cấp tối thiểu các thông tin sau:

a) Thiết bị đã sử dụng (máy dò vết nứt, máy dò, độ đồng đều, góc);

b) Đánh giá độ nhạy;

c) Quá trình chuẩn bị bề mặt;

d) Kỹ thuật hoặc phương pháp thử;

e) Các vị trí quét.

f) Mã và các đặc tính được sử dụng;

g) Phần được thực hiện thử;

h) Mô tả, vị trí và kích thước của bất liên tục;

i) Các vị trí không thể kiểm tra;

j) Bất cứ sai khác so với phương pháp thử;

k) Các sửa chữa đã thực hiện và các vị trí thử lại.

l) Ngày thử nghiệm, nhân viên thử nghiệm

of accreditation.

6.5 Calibration

Except other regulations, the test forth in detail in the following appendix 2.2 must be recorded. Some regulations documents require calibration - check to be done more often than prescribed requirements mentioned in the table. The most rigorous requirements to be met.

7.5 Technical records

(1) When the requirements for recording and reporting is not specified, the records for each works must provide at least the following information:

a) Equipment used (crack detector, detectors, uniformity, angle);

b) Assessment of sensitivity;

c) The process of surface preparation;

d) Technical or testing methods;

e) The scanning positions.

f) Code and the properties are used;

g) Section under test;

h) Description, position and size of the discontinuity;

i) The position can not test;

j) Any differences compared with the test method;

k) The repair was made and the position try again.

l) testing date, testing staff

PHỤ LỤC 1.3 CÁC YÊU CẦU KỸ THUẬT TRONG THỬ NGHIỆM BỘT TỪ
APPENDIX 1.3 TECHNICAL REQUIREMENTS OF MAGNETIC PARTICLE TESTING

6.2 Nhân sự

(1) Nhân viên thực hiện thử nghiệm bột từ phải có trình độ thích hợp và phải đáp ứng được các yêu cầu sau:

a) Có chứng chỉ NDT cấp II trở lên về thử nghiệm bột từ còn hiệu lực hoặc

b) Có chứng chỉ được thừa nhận là kỹ thuật viên hoặc chuyên gia về công nghệ hoặc

c) Có chứng chỉ NDT cấp II hoặc cấp III còn hiệu lực được thừa nhận là tương đương với chứng chỉ quốc gia;

d) Có chứng chỉ NDT cấp II hoặc cấp III nội bộ còn hiệu lực được thừa nhận là tương đương với chứng chỉ quốc gia.

Điều này, ngoài những thao tác viên không được phê duyệt năng lực, thao tác viên được đào tạo nội bộ và ủy quyền là có năng lực phù hợp trong hoạt động đào tạo nội bộ thực hiện thử nghiệm bột từ.

(2) Một nhân viên NDT cấp I có thể thực hiện phép đo lặp lại thông thường nếu nhân viên kiểm soát kỹ thuật xác định cụ thể qui trình thử nghiệm và xác định được trong các trường hợp nào mà thao tác viên NDT cần phải trợ giúp hoặc xin ý kiến. Những qui trình này phải được lập thành văn bản và có sẵn cho thao tác viên sử dụng. Điều này rất ít khi áp dụng cho các thử nghiệm dịch vụ và sẽ áp dụng trong một số trường hợp đối với nhà sản xuất.

6.3 Tiện nghi và điều kiện môi trường

6.2 Personnel

(1) Staff performance Magnetic Particle Testing have appropriate qualifications and must meet the following requirements:

a) Have a valid level II NDT certificate or higher about Magnetic Particle Testing or

b) Have a certificate of recognition as technicians or experts in technology or

c) Have a valid certificate of NDT level II or level III are recognized as equivalent to the national certificate;

d) Have a valid internal certificate of NDT level II or level III is recognized as equivalent to the national certificate.

This way, except the operator is not qualified, operator is internal trained "competent authorities" in the internal performance Magnetic Particle Testing.

A level I NDT staff can perform regular measurements repeated if technical control staff to specific processes and determined that in cases of NDT operator need assistance or comments. The process must be documented and available for operator use. This rarely applies to public testing service will apply in the case of some manufacturers.

6.3 Accommodation and environmental

	conditions
(1) Có một số khó khăn phát sinh khi kiểm tra bột từ trên bề mặt đã sơn hoặc trên bề mặt đã xử lý không thích hợp. Sự hiện diện của những lớp này có thể làm giảm hiệu quả (ảnh hưởng đến kết quả kiểm tra).	(1) There are some difficulties arise when magnetic particle testing on painted surfaces or surfaces inappropriately treated. The presence of these classes can reduce the effectiveness (influence test results).
Không được ban hành báo cáo có xác nhận của BoA nếu lớp sơn chưa được loại bỏ trên bề mặt của mẫu thử.	No report was issued with the certification of BoA if not remove the paint on the surface of the sample.
(2) Bề mặt mẫu thử cần được làm sạch trước khi tiến hành thử nghiệm, đảm bảo không có vật chất bên ngoài cản trở thử nghiệm. PTN cần có hướng dẫn về cách làm sạch, nếu cần thiết có thể bao gồm mài bề mặt khi có nghi ngờ khuyết tật.	(2) The surface sample shall be clean before conduct testing, ensure there are no extraneous matter which could interfere with the test. the Laboratory must issue surface clean instruction, It maybe necessary including to prepare the surface by grinding if there is reasonable cause to suspect the presence of defects.
(3) Cần có nguồn ánh sáng trắng tối thiểu 1000 Lux tại bề mặt thử nghiệm trong quá trình kiểm tra và đánh giá các chỉ thị. Cường độ ánh sáng, nguồn sáng trắng tự nhiên hoặc bổ sung, phải được đo bằng máy đo ánh sáng trắng trước khi đánh giá các chỉ thị hoặc phải sử dụng nguồn sáng đã được kiểm tra. Việc kiểm tra nguồn sáng phải được ghi lại và lưu vào hồ sơ. Thiết bị đo ánh sáng phải được hiệu chuẩn ít nhất mỗi năm một lần hoặc bất cứ khi nào được sửa chữa. Nếu thiết bị không được sử dụng từ một năm trở lên thì phải hiệu chuẩn trước khi sử dụng.	(3) A minimum white light intensity of 1000 Lux at the test surface is required during the examination and evaluation of indications. The light intensity, natural or supplemental white light source, shall be measured with a white light meter prior to the evaluation of indications or a verified light source shall be used. Verification of light sources must be demonstrated, documented, and maintained on file. Light meters shall be calibrated at least once a year or whenever the light meter has been repaired. If light meters have not been in use for one year or more, calibration shall be done before being used.
6.4 Thiết bị	**6.4 Equipment**
Thiết bị và phương tiện thử nghiệm phải thỏa mãn các yêu cầu của tiêu chuẩn liên quan	Equipment and testing facilities to meet the requirements of relevant standards.
6.5 Hiệu chuẩn	**6.5 Calibration**

Ngoại trừ có qui định khác, việc kiểm tra được qui định chi tiết trong phụ lục 2.3 sau phải được ghi lại. Một vài văn bản qui định yêu cầu hiệu chuẩn – kiểm tra phải được thực hiện thường xuyên hơn qui định yêu cầu đề cập trong bảng. Những yêu cầu khắt khe nhất phải đáp ứng.

Except other regulations, the test forth in detail in the following appendix 2.3 must be recorded. Some regulations documents require calibration - check to be done more often than prescribed requirements mentioned in the table. The most rigorous requirements to be met.

7.5 Hồ sơ kỹ thuật

(1) Khi các yêu cầu về ghi chép và báo cáo không được xác định thì hồ sơ cho mỗi công việc phải cung cấp tối thiểu các thông tin sau:

a) Tình trạng bề mặt mẫu thử.

b) Phương tiện thử.

c) Nguồn dòng điện và cường độ.

d) Phương pháp từ hóa.

e) Mô tả, vị trí và kích thước của các chỉ thị.

f) Chủng loại hồ sơ sử dụng thường xuyên (nếu sử dụng).

g) Phương pháp chuẩn bị bề mặt.

h) Ngày thử nghiệm, nhân viên thử nghiệm

7.5 Technical records

(1) When the requirements for recording and reporting is not specified, the records for each works must provide at least the following information:

a) Status of sample surface.

b) Equipment.

c) Source current and intensity.

d) Magnetization method.

e) Description, position and size of the indicator.

f) Type of record used frequently (if using).

g) Surface preparation methods.

h) testing date, testing staff

PHỤ LỤC 1.4 CÁC YÊU CẦU KỸ THUẬT THỬ NGHIỆM THẨM THẤU
APPENDIX 1.4 TECHNICAL REQUIREMENTS PERMEABLE TESTING

6.2 Nhân sự	**6.2 Personnel**
(1) Nhân viên thực hiện thử nghiệm thẩm thấu phải có trình độ thích hợp và phải đáp ứng được các yêu cầu sau:	(1) Staff performance magnetic particle testing have appropriate qualifications and must meet the following requirements:
a) Có chứng chỉ NDT cấp II trở lên về thử nghiệm thẩm thấu còn hiệu lực hoặc	a) Have a valid level II NDT certificate or higher about penetrant testing or
b) Có chứng chỉ được thừa nhận là kỹ thuật viên hoặc chuyên gia về công nghệ hoặc	b) Have a certificate of recognition as technicians or experts in technology or
c) Có chứng chỉ NDT cấp II trở nên về thử nghiệm thẩm thấu còn hiệu lực được thừa nhận là tương đương với chứng chỉ quốc gia;	c) Have a valid level II NDT certificate or higher about penetrant testing as equivalent to the national certificate;
d) Có chứng chỉ NDT cấp II trở nên về thử nghiệm thẩm thấu nội bộ còn hiệu lực được thừa nhận là tương đương với chứng chỉ quốc gia.	d) Have a valid level II internal certificate of penetrant testing or higher is recognized as equivalent to the national certificate.
Điều này, ngoài những thao tác viên không được phê duyệt năng lực, thao tác viên được đào tạo nội bộ và ủy quyền là có năng lực phù hợp trong hoạt động đào tạo nội bộ thực hiện thử nghiệm thẩm thấu.	This way, except the operator is not qualified, operator is internal trained "competent authorities" in the internal performance penetrant testing.
(2) Một nhân viên NDT cấp I có thể thực hiện phép đo lặp lại thông thường nếu nhân viên kiểm soát mang tính kỹ thuật xác định cụ thể qui trình thử nghiệm và xác định được trong các trường hợp nào mà thao tác viên NDT cần phải trợ giúp hoặc xin ý kiến thì những qui trình này phải được lập thành văn bản và có sẵn cho thao tác viên sử dụng. Điều này ít khi áp dụng cho các dịch vụ thử nghiệm công cộng và sẽ áp dụng trong một số trường hợp đối với nhà sản xuất.	A level I NDT staff can perform regular measurements repeated if technical control staff to specific processes and determined that in cases of NDT operator need assistance or comments. The process must be documented and available for operator use. This rarely applies to public testing service will apply in the case of some manufacturers.

6.3 Tiện nghi và điều kiện môi trường

(1) Bề mặt mẫu thử cần được làm sạch trước khi tiến hành thử nghiệm, đảm bảo không có vật chất bên ngoài cản trở thử nghiệm. PTN cần có hướng dẫn về cách làm sạch, nếu cần thiết có thể bao gồm mài bề mặt khi có nghi ngờ khuyết tật.

(2) Cần có nguồn ánh sáng trắng tối thiểu 1000 Lux tại bề mặt thử nghiệm trong quá trình kiểm tra và đánh giá các chỉ thị. Cường độ ánh sáng, nguồn sáng trắng tự nhiên hoặc bổ sung, phải được đo bằng máy đo ánh sáng trắng trước khi đánh giá các chỉ thị hoặc phải sử dụng nguồn sáng đã được kiểm tra. Việc kiểm tra nguồn sáng phải được ghi lại và lưu vào hồ sơ. Thiết bị đo ánh sáng phải được hiệu chuẩn ít nhất mỗi năm một lần hoặc bất cứ khi nào được sửa chữa. Nếu thiết bị không được sử dụng từ một năm trở lên thì phải hiệu chuẩn trước khi sử dụng.

6.3 Accommodation and environmental conditions

(1) The surface sample shall be clean before conduct testing, ensure there are no extraneous matter which could interfere with the test. the Laboratory must issue surface clean instruction, It maybe necessary including to prepare the surface by grinding if there is reasonable cause to suspect the presence of defects.

(2) A minimum white light intensity of 1000 Lux at the test surface is required during the examination and evaluation of indications. The light intensity, natural or supplemental white light source, shall be measured with a white light meter prior to the evaluation of indications or a verified light source shall be used. Verification of light sources must be demonstrated, documented, and maintained on file. Light meters shall be calibrated at least once a year or whenever the light meter has been repaired. If light meters have not been in use for one year or more, calibration shall be done before being used.

6.4 Thiết bị

Thiết bị thử nghiệm thẩm thấu phải thỏa mãn các yêu cầu của tiêu chuẩn liên quan.

Các yêu cầu này không cho phép việc sử dụng kết hợp với các phương tiện của một nhà sản xuất khác.

6.4 Equipment

Penetrant testing equipment must meet the requirements of the standard concerned.

These requirements do not allow the use in combination with the measuring instruments of a different manufacturer.

6.5. Hiệu chuẩn

Ngoại trừ có qui định khác, việc kiểm tra được qui định chi tiết trong phụ lục 2.4 sau phải được ghi lại. Một vài văn bản qui định yêu cầu hiệu chuẩn – kiểm tra phải được thực

6.5 Calibration

Except other regulations, the test was regulated in detail in the appendix 2.4 must be recorded. Some regulations documents require calibration - check to be done more often than

hiện thường xuyên hơn là qui định yêu cầu đề cập trong bảng. Những yêu cầu khắt khe nhất phải đáp ứng.

prescribed requirements mentioned in the table. The most rigorous requirements to be met.

7.5 Hồ sơ kỹ thuật

7.5 Technical records

(1) Khi các yêu cầu về ghi chép và thông báo không được xác định thì báo cáo và tài liệu ghi chép công việc thực hiện hàng ngày phải bao gồm ít nhất thông tin sau:

(1) When the requirements for recording and notification is not specified, the reporting and documentation of work done every day must include at least the following information:

a) Phương tiện thử;

a) Test instruments;

b) Phương pháp kiểm tra;

b) Test method;

c) Phương pháp chuẩn bị bề mặt;

c) Surface preparation methods;

d) Thời gian áp dụng chất thẩm;

d) Permeable contact time;

e) Thời gian áp dụng chất hiện;

e) Permeable execution time;

f) Thời gian chuyển thành thể nhũ tương (nếu có thể);

f) Time can turn into emulsion (if possible);

g) Mô tả, vị trí và kích thước của chỉ thị;

f) Description, position and size of the indicator.

h) Chủng loại hồ sơ sử dụng thường xuyên (nếu sử dụng);

g) Type of record used frequently (if using).

h) Ngày thử nghiệm, nhân viên thử nghiệm

h) testing date, testing staff

PHỤ LỤC 1.5 CÁC YÊU CẦU KỸ THUẬT ĐÁNH GIÁ NGOẠI QUAN
APPENDIX 5.1 TECHNICAL REQUIREMENTS OBSERVATION ASSESSMENT

Lĩnh vực đánh giá ngoại quan được đề cập trong NDT là:	Observation assessment field mentioned in NDT are:
a) Đánh giá ngoại quan các sản phẩm của quá trình cán;	*a) Observation assessment of products of the rolling process;*
b) Mối hàn;	*b) Weld;*
c) Vật đúc;	*c) castings;*
d) Vật rèn.	*d) forgings*
Những điều kiện phải thỏa mãn để được công nhận công việc đánh giá ngoại quan:	***The conditions must meet to be accredited observation assessment:***
6.2 Nhân sự	**6.2 Personnel**
(1) Đánh giá ngoại quan phải do những người có trình độ thích hợp và kinh nghiệm liên quan thực hiện đáp ứng các yêu cầu sau:	(1) Observation assessment performed by those who have appropriate qualifications and relevant experience meets the following requirements:
a) Chứng chỉ về kỹ thuật hàn/nồi hơi và lĩnh vực công nghiệp liên quan;	a) Certificate for welding/ boiler and related industries field;
b) Chứng chỉ công nghệ trong các lĩnh vực thích hợp;	b) Certificates of technology in the appropriate field;
c) Chứng chỉ NDT còn hiệu lực hoặc chứng chỉ tương đương trong một phương pháp về NDT hoặc;	c) A valid certificate of NDT or equivalent certificates in one NDT method or;
d) Có chứng chỉ kiểm tra mối hàn. Có thể được xem xét nếu có các chứng chỉ trình độ tương ứng khác cùng với kinh nghiệm thực tế.	d) Have a certificate of welding. May be considered if have other corresponding certificate along with practical experience.
6.4 Thiết bị	**6.4 Equipment**
(1) Mọi thiết bị được sử dụng trong phép thử đều phải được kiểm tra để tránh sai số có ảnh hưởng đáng kể. Phải thực hiện kiểm tra định	(1) All equipment used in the test must be checked to avoid any significant effect. To perform periodic check failures and flaws of

kỳ sự hỏng và sai lệch của thiết bị. Phải duy trì hồ sơ của những lần kiểm tra này.

the device. Must maintain records of this check.

(2) Các thiết bị sau sẽ phải sẵn có. Tuy nhiên, phụ thuộc việc thực hiện đánh giá, một số thiết bị có thể sẽ không cần thiết:

(2) The following equipment will be available. However, depending upon the performance assessment, some devices may unnecessary:

- Đèn pin.
- Thiết bị khuyếch đại có công suất nhỏ.
- Thiết bị và vật liệu dùng xây dựng lại mô hình bề mặt.
- Thước thẳng cạnh.
- Thước và băng đo.
- Thước đo góc
- Compa đo ngoài, trong và vernie;
- Thiết bị đo chiều sâu, chiều cao, lỗ hổng;
- Mẫu hoặc ảnh chuẩn;
- Thiết bị so sánh bề mặt;
- Thiết bị làm sạch;
- Gương;
- Thiết bị chụp ảnh;
- Nguồn ánh sáng bổ trợ;
- Thiết bị quan sát từ xa.

- Flashlight;
- Amplifying equipment of small capacity;
- Equipment and materials used to creat the modeling surface surface.
- Straight edge ruler;
- Ruler and measuring bar.
- Angle ruler.
- Compa outside, inside measuring and vernie;
- Measuring device the depth, height, hole;
- Sample or standard image;
- The surface comparison device;
- Cleaning device;
- Mirror;
- Photographic device;
- The supporting light source;
- Distant observers device;

(3) Đánh giá ngoại quan phải được thực hiện trong điều kiện ánh sáng thích hợp. PTN phải có nguồn sáng thích hợp để làm nổi rõ hình ảnh trong trường hợp khu vực thử nghiệm có ánh sáng ban ngày không phù hợp.

(3) Observation assessment must be done in the proper light conditions. The laboratory shall have appropriate light source can highlighted the images in case the testing area with inappropriate daylight.

6.5 Liên kết chuẩn đo lường

6.5 Measurement traceability

Hiệu chuẩn	***Calibration***
Trừ khi được thông báo thì PTN phải thực hiện ghi hồ sơ các lần kiểm tra thiết bị.	Unless notified, laboratory shall make written records of equipment inspections.
7.2 Lựa chọn, kiểm tra xác nhận và xác nhận giá trị sử dụng của phương pháp	**7.2 Selection, verification and validation of methods**
(1) Chỉ công nhận nếu đánh giá ngoại quan được thực hiện phù hợp với thủ tục đã được lập thành văn bản. Thủ tục này gồm các thông tin sau:	(1) Only accredited if the observation assessment shall be conducted in accordance with procedures that have been made in writing. This procedure includes the following information:
a) Các lĩnh vực được đánh giá và các đặc tính được quan sát;	a) The field is assessed and the characteristics were observed;
b) Các yêu cầu để chuẩn bị bề mặt;	b) The requirements for surface preparation;
c) Thiết bị được sử dụng bao gồm cả những phương tiện trợ giúp thị giác và mức chính xác của phép đo yêu cầu;	c) Equipment used includes visual aids laboratory and the accuracy level of the measurement requirements;
d) Thủ tục đánh giá.	d) Assessment procedures.
e) Chuẩn mực chấp nhận/bác bỏ.	e) Accept/ reject standards.
f) Thuật ngữ chuyên môn để báo cáo và ghi chép.	f) The speciality terms for reports and records.
g) Sự không phù hợp;	g) Non-conformity;
h) Trình độ tối thiểu của nhân viên có thể thực hiện đánh giá.	h) The minimum qualifications of the staff can perform the assessment.
Công bố ý kiến chủ quan không được đưa ra trong báo cáo có sử dụng xác nhận của BoA. Có thể ghi chú một công bố phù hợp/không phù hợp nếu thích hợp.	Proclaimed self opinion is not given in the report that is certified by BoA. May be notes fit/ not fit proclamation if appropriate.
7.5 Hồ sơ kỹ thuật	***7.5 Technical records***
Khi các yêu cầu về ghi chép và thông báo không được xác định thì báo cáo và tài liệu	(1) When the requirements for recording and notification is not specified, the reporting and

ghi chép công việc thực hiện hàng ngày phải bao gồm ít nhất thông tin sau:	documentation of work done every day must include at least the following information:
a) Tiêu chuẩn sản phẩm, đặc tính kỹ thuật kỹ thuật, mã của sản phẩm, thủ tục thử nghiệm bao gồm mọi hình ảnh tham chiếu;	a) Product standards, technical specifications, code of the product, testing procedures include any reference images;
b) Ngày và ví trí kiểm tra;	b) The date and testing position;
c) Tên nhân viên thực hiện kiểm tra;	c) Name of the testing staff;
d) Xác định các mẫu, vị trí kiểm tra và lĩnh vực không được kiểm tra;	d) Determining the samples, position and tests field are not checked;
e) Điều kiện tại thời điểm kiểm tra:	e) Conditions at the time of testing:
-Ánh sáng: tự nhiên hoặc nhân tạo	- Lighting: natural or artificial
-Tiếp cận: mọi giới hạn (định vị bộ phận cấu thành, hình học của bộ phận hợp thành)	- Accessibility: the limits (locate the components, the geometry of components)
-Tình trạng bề mặt.	- Status of the surface.
f) Thiết bị đo được sử dụng bao gồm cả các thiết bị khuyếch đại hình ảnh;	f) Measuring equipment used includes both images amplify devices;
g) Phương pháp thử và việc lựa chọn thủ tục thử nghiệm thích hợp;	g) Test methods and the selection of appropriate testing procedures;
h) Các phát hiện khi đánh giá ngoại quan bao gồm cả phù hợp với các đặc tính kỹ thuật liên quan;	h) The findings in observation assessment includes both to meet with the relevant technical specifications;
i) Mọi bản tóm tắt liên quan.	i) All relevant summary report.

PHỤ LỤC 1.6 CÁC YÊU CẦU KỸ THUẬT THỬ NGHIỆM DÒNG ĐIỆN XOÁY
APPENDIX 1.6 TECHNICAL REQUIREMENTS EDDY TESTING

6.2 Nhân sự	**6.2 Personnel**
(1) Nhân viên thực hiện thử nghiệm dòng điện xoáy phải có trình độ thích hợp và phải đạt được các yêu cầu sau:	Staff perform eddy current testing must have appropriate qualifications and must meet the following requirements:
a) Có thẩm quyền ký được BoA chấp nhận (hoặc được uỷ quyền) đối với các phép thử thích hợp;	a) There is authorized to sign acceptance of BoA (or authorized) to the appropriate test;
b) Có chứng chỉ NDT cấp II về thử nghiệm dòng điện xoáy còn hiệu lực hoặc chứng chỉ kỹ thuật viên hoặc trình độ tương đương kết hợp với kinh nghiệm chuyên môn thích hợp.	b) A certificate of level II NDT eddy current test of validity or technician certificate or equivalent qualification with appropriate professional experience.

6.4 Thiết bị	**6.4 Equipment**
PTN phải sẵn có thiết bị thử nghiệm dòng xoáy có độ nhậy thích hợp và các qui định áp dụng.	The laboratory must be available eddy current testing device with appropriate sensitivity and regulations apply.
Phạm vi của máy dò, cực dò hoặc chuẩn của PTN phải đáp ứng được phạm vi thử nghiệm xin công nhận.	The scope of the probe, probe or standard laboratory must meet the scope of accredition tests.
6.5 Tính liên kết chuẩn đo lường	**6.5 Metrological traceability**
Hiệu chuẩn	***Calibration***
(1) Khi thử nghiệm theo một chuẩn mực cụ thể thì các yêu cầu về hiệu chuẩn của tiêu chuẩn đó phải được đáp ứng.	(1) When the test according to a specific standard, the calibration requirements of the criteria must be met.
(2) Nếu sử dụng một thủ tục khác với tiêu chuẩn thì việc hiệu chuẩn phải được thực hiện bằng các mẫu chuẩn thích hợp với điểm gián đoạn.	(2) If using a different procedure, the calibration standards must be made compatible with standard forms of disruption.
(3) PTN phải áp dụng hệ thống hiệu chuẩn thích hợp và phải lưu giữ hồ sơ của các lần	(3) The laboratory shall apply appropriate calibration system and shall maintain records

kiểm tra.	of inspections.
(4) Các chất chuẩn phải có đặc tính tương tự với vật liệu được thử. Phải lưu giữ một sổ ghi lại tất cả các chất chuẩn bao gồm cả việc kiểm tra các rãnh, khuyết tật, cấu thành vật liệu và xử lý nhiệt…	The material standards have similar characteristics to the material under test. Must keep a register of all substances including the standard test tracks, disability, constitute material and heat treatment …
(5) Tiêu chuẩn về độ dẫn điện hoặc nhiệt phải gắn kèm với chứng chỉ kiểm tra tính dẫn điện hoặc nhiệt.	(5) standards or thermal conductivity must be associated with inspection certificate or thermal conductivity.

7.2 Phương pháp thử nghiệm và hiệu chuẩn	7.2 Test and calibration methods and method validation
Thủ tục thử nghiệm phải lập thành văn bản và phải bao gồm việc thiết lập thiết bị và các thay đổi khác.Thủ tục này phải bao gồm các thông tin sau:	Testing procedures must be made in writing and must include the establishment of equipment and other changes. This procedure shall include the following information:
a) Thiết bị/cực dò được sử dụng;	a) Equipment/ probe is used;
b) Hiệu chuẩn hoặc thiết lập độ nhạy của mẫu chuẩn;	b) Calibration of the sensitivity or setting of the standard sample;
c) Bản mô tả sản phẩm hoặc mẫu thử;	c) A description or sample products;
d) Loại khuyết tật;	d) Type of disability;
e) Chuẩn bị bề mặt;	e) Preparation of surface;
f) Chuẩn mực để kết luận đạt/ không đặt;	f) Standards for the conclusion reached/ not reached
g) Khoảng thời gian hiệu chuẩn lại;	g) Time frame for recalibration;
h) Quy mô của vùng được thử.	h) The size of the test area.

7.5 Hồ sơ kỹ thuật	7.5 Technical records
(1) Khi các yêu cầu về ghi chép và thông báo không được xác định thì báo cáo và tài liệu ghi	(1) When the requirements for recording and notification is not specified, the reporting and

chép công việc thực hiện hàng ngày phải bao gồm ít nhất thông tin sau:	documentation of work done every day must include at least the following information:
a) Thiết bị sử dụng (máy dò, tần số);	a) Equipment used (detector, frequency);
b) Đánh giá độ nhạy;	b) Assessment of sensitivity;
c) Chẩn bị bề mặt;	c) Surface preparation;
d) Số thủ tục;	d) Number of procedures;
e) Kỹ thuật và tốc độ quét (nếu có thể).	e) Technical and scanning speed (if possible).
f) Mã áp dụng/đặc tính kỹ thuật (nếu có thể)	f) Code application/ specification (if possible)
g) Xác định vị trí thử nghiệm;	Determinate testing position;
h) Mô tả, vị trí, kích thước của các phát hiện;	h) Description, position, size of the finding;
i) Vùng không thể kiểm tra được trên vật thử;	i) The area can not be on the test sample;
j) Các sai khác từ phép thử;	j) The difference between the test;

PHỤ LỤC 1.7 BIỂU MẪU ĐÁNH GIÁ TẠI CHỖ/ KỸ THUẬT

Khía cạnh đánh giá tại chỗ	**Yêu cầu/nhận xét**	**Có thể chấp nhận/không thể chấp nhận**
Công việc có được thao tác viên NDT thích hợp thực hiện (được đào tạo, có trình độ, có năng lực...)?		
Kiểm tra thiết bị có được thực hiện tại nơi thực hiện giám định không? Tất cả các thiết bị được hiệu chuẩn và phù hợp với nhiệm vụ thử nghiệm? Ví dụ: Mẫu Đầu dò Máy dò Hồ sơ hiệu chuẩn		
Kiểm tra sổ ghi chép tại ví trị kiểm tra Bản hướng dẫn công việc có thích hợp không?		
Có sử dụng tiêu chuẩn hiện hành?		
Có sử dụng thủ tục thử nghiệm nội bộ hiện hành?		
Có sử dụng tiêu chuẩn chấp nhận liên quan/hiện hành?		
Có sử dụng worksheet hiện hành?		
Có sử dụng hình thức báo cáo hiện hành (ví dụ nếu báo cáo viết bằng tay được ban hành)?		
Có thu thập các thông tin thích hợp đề thực hiện đánh giá phù hợp với các yêu cầu của khách hàng/tiêu chuẩn?		
Kiểm tra kỹ thuật của thao tác viên NDT		

Thao tác viên NDT thực hiện kiểm tra phù hợp với thủ tục nội bộ của công ty/tiêu chuẩn?		
Có tuân thủ thủ tục về an toàn thích hợp?		
Có áp dụng bất của yêu cầu của hợp đồng bổ sung?		
Kiểm tra hồ sơ và báo cáo tổng kết		
Nhân viên NDT có chứng chỉ về trình độ thích hợp? Việc kiểm tra có dựa vào tiêu chuẩn, qui định kỹ thuật và các yêu cầu của BoA?		
Thao tác viên NDT đã kiểm tra về thị lực?		
Các yêu cầu về thuật ngữ chuyên môn, kỹ thuật và công nghệ có thoả mãn không?		
Có yêu cầu thực hiện hành động follow up?		
Phương pháp được đánh giá (ví dụ: loại phép thử)		
Vị trí đánh giá		
Đánh giá thực hiện bởi:		
Thao tác NDT được đánh giá: Ngày thực hiện đánh giá:		

APPENDIX 1.7 ASSESSMENT IN SITE/ ENGINEERING FORM

Aspects of site assessment	**Request/ Comments**	**Acceptable/ unacceptable**
Work can be manipulated appropriately perform NDT (trained, qualified, capable...)?		
Test equipment is done at the place of the appraisal does not? All equipment is calibrated and consistent with experimental tasks? For example, Form probe The detector Profile calibration		
Check the records at the site inspection guidelines for suitability for the job?		
Using the current standards?		
Procedures using the current internal testing?		
Using accepted standards relevant/ current?		
Using the current worksheet?		
There are reported using the current form (for example if handwritten report was issued)?		
Having collected the appropriate information to make assessment in accordance with customer requirements/ standards?		
Technical examination of NDT operator		

NDT operator shall inspect in accordance with internal procedures of the company/ standards?		
Compliance with safety procedures appropriate?		
Have any of the applicable requirements of the contract supplement?		
Inspection records and reports		
NDT personnel qualification certificates appropriate? The examination is based on standards, technical regulations and the requirements of BoA?		
NDT operator vision checked?		
The requirements of professional terminology, techniques and technologies have not fulfilled?		
Having asked to perform follow up actions?		
The method is evaluated (eg, type test)		
Placement assessment		
Assessment made by:		
NDT operations are evaluated: Date of assessment:		

PHỤ LỤC 2.1: THIẾT BỊ THỬ NGHIỆM BỨC XẠ

Thiết bị/ *Equipment*	**Tần suất/ *Intervals***	**Các thủ tục và khuyến nghị/ *Procedures and comments***
Thiết bị xử lý phim/ *Film processing equipment*	Tùy thuộc việc sử dụng/ *Dependent on use*	Kiểm tra tấm chuẩn sử dụng bình thường/ *Test check strip normally used..*
Tấm chuẩn độ đen có chứng nhận/ *Certified reference density strip*	Theo khuyến cáo của nhà sản xuất (thường là 5 năm kể từ ngày hiệu chuẩn gần nhất)/ *As per manufacturers recommendation (typically 5 years from last calibration date)*	Lưu giữ tránh xa ánh sáng và không sử dụng để kiểm tra mật độ thường xuyên/ *Ensure storage away from light and not used for routine density checks.*
Máy đo độ đen/ *Densitometer*	Tần suất đủ để đảm bảo sự ổn định của thiết bị/ *Intervals to be sufficient to demonstrate stability of the unit.*	Có thể được kiểm tra bằng cách sử dụng tấm độ đen chuẩn có chứng nhận (chuẩn mực chấp nhận là ±0,2 H&D)/ *Can be checked using a certified reference density strip (acceptance criteria of ±0.2 H &D units is typical).*
Máy đọc phim/ *Viewer*	Tần suất đủ để đảm bảo sự ổn định của thiết bị/ *Intervals to be sufficient to demonstrate stability of the unit.*	Có thể được kiểm tra bằng cách đo ánh sáng qua tấm độ đen chuẩn có chứng nhận (độ đen 3.0 hoặc hơn), cường độ sáng không thấp hơn 30cd/m^2. *Can be checked by measurement of light through a certified reference density strip (density of 3 or above), the luminance measurement shall be not less than 30 cd/m2.*
Hộp điều khiển X-ray/ *X-ray control panel*	Ban đầu và sau khi sửa chữa/ *Initial and after repair*	Đảm bảo sự phù hợp của giá trị đọc kV và mA theo thông tin của nhà sản xuất. Khi có hư hỏng xảy ra hoặc không đảm bảo chính xác,

		cần kiểm tra lại. *Statement of conformance of kV and mA readings from manufacturer is adequate. Where damage has occurred or inaccuracy is evident, rechecking is necessary.*

PHỤ LỤC 2.2: THIẾT BỊ THỬ NGHIỆM SIÊU ÂM
APPENDIX 2.2: ULTRASONIC TESTING EQUIPMENT

Thiết bị/ *Equipment*	**Tần suất/ *Intervals***	**Các thủ tục và khuyến nghị/ *Procedures and comments***
Khối chuẩn và khối chuẩn tham chiếu/ *Standardisation & reference blocks*	Trước khi sử dụng/ *Prior to initial use*	Với khối chuẩn cần có bản công bố về sự phù hợp với quy định kỹ thuật của nhà sản xuất. Với khối chuẩn chế tạo nội bộ, cần văn bản hóa về sự phù hợp với các quy định kỹ thuật có liên quan. Với tất cả các khối chuẩn, các kích thước phải được kiểm tra bằng cách sử dụng thiết bị đo phù hợp. Thiết bị đo sử dụng tùy thuộc vào độ chính xác cụ thể/ *For standardization blocks, a statement of compliance applicable specification, supplied by the manufacturer is adequate. For standardization blocks manufactured in-house, documented compliance with the relevant specification is required. For all blocks, dimensions shall be verified using appropriate measuring equipment. The measuring equipment to be used will be dependent on the accuracy specified.*
	Định kỳ/ *Periodic*	Kiểm tra ngoại quan tình trạng/ *Visual check on conditions*
Đồng hồ đo chiều dầy hiện số/ *Digital thickness meters*	Một phần công việc thiết lập ban đầu (trước khi sử dụng, hàng ngày)/ *Part of job set-up (Before use/daily)*	Công việc thiết lập ban đầu yêu cầu kiểm tra một dải chiều dày, hồ sơ phải xác định khối chuẩn sử dụng trong quá trình thiết lập. Giá trị chiều dày thực tế phải được lưu giữ định kỳ./ *Job set-up requires checking at a range of*

		thicknesses, daily work records must identify the standardisation block used during set-up. Actual thickness readings for the set-up checks must be recorded periodically.
Máy siêu âm/ *Ultrasonic units*	Phải phù hợp với yêu cầu của tiêu chuẩn/phương pháp thử sử dụng/ *Must meet the requirements of test standards/methods used*	Xem Note 1/ *See note 1*
- Tuyến tính ngang/ *horizontal linearity*	12 tháng/ *12-month*	
- Tuyến tính dọc/ *vertical linearity*	12 tháng/ *12-month*	
- Tổng thể/ *Overall system gain*	Trước khi sử dụng ban đầu và sau khi sửa chữa thiết bị/ *Prior to initial use, and after equipment repair*	
Đầu dò/ *Probes*	Phải đáp ứng yêu cầu của tiêu chuẩn/phương pháp sử dụng/ *Must meet the requirements of test standards/methods used*	Xem Note 1/ *See note 1*
- Chùm tia (khi phương pháp xác định kích thước chùm tia được quy định) /*beam profile (where beam profile sizing methods are specified)*	1 tháng/ *1-month*	
- Độ phân giải/ *Resolution*	3 tháng/ *3-month*	
- Mã hiệu đầu dò, góc và độ	Một phần công việc thiết	Không yêu cầu nếu không có quy

chuẩn trực/*probe index, beam angle and beam alignment*	lập (trước khi sử dụng, hàng ngày)/ *Part of job set-up (Before use/daily)*	định cụ thể trong quy trình/ *Records not nessesary unless specified in the procedure*
- Vùng chết/ *dead zone*	Không áp dụng/ *Not applicable*	Phạm vi sử dụng phải ngoài vùng chết/ *Area of interest shall be outside dead zone.*

Note 1: Khi yêu cầu kiểm tra không được xác định trong phương pháp/tiêu chuẩn đã ban hành, phòng thí nghiệm phải thực hiện theo các khuyến cáo của nhà sản xuất khi lập các yêu cầu với việc kiểm tra thiết bị/ *Where performance checking requirements are not specified in published standards/methods then manufacturer recommendations are to be taken into account by the laboratory when establishing their requirements for equipment checks.*

PHỤ LỤC 2.3: THIẾT BỊ THỬ NGHIỆM BỘT TỪ
APPENDIX 2.3: MAGNETIC PARTICLE TESTING EQUIPMENT

Thiết bị/ *Equipment*	**Tần suất/ *Intervals***	**Các thủ tục và khuyến nghị/ *Procedures and comments***
Thiết bị từ tính/ *Magnetisation equipment*	Đáp ứng yêu cầu của phương pháp thử sử dụng/ *To meet requirements of test methods used*	
- Điện từ AC (gông)/ *AC electromagnet (yoke)*	6 tháng/ *6-month*	Mẫu thử khối lượng phải được kiểm tra định kỳ theo quy định của quy trình thử (khả năng nâng ít nhất 4.5 kg khi khoảng cách giữa các cực là 75mm và 300mm)/ *The test mass shall be initially verified as meeting the requirements of the test procedure (indicates lifting power of at least 4.5 kg at pole spacing between 75 mm and 300 mm).*
- Điện từ DC/ *DC electromagnet*	6 tháng/ *6-month*	Lực nâng ít nhất là 18 kg (40lb) tại khoảng cách giữa các cực từ là lớn nhất. Nếu khoảng cách giữa các cực là thấp hơn hoặc tương đương với 75 mm thì nam châm phải có khả năng nâng không dưới 0.24 kg trên mm của khoảng cách giữa các cực/ *Lift at least 18 kg (40 lb) in the distance between the magnetic poles is greatest. If the distance between the poles is less than or equal to 75 mm, the magnets must be able to raise not less than 0.24 kilograms per mm of distance between the poles.*
- Nam châm vĩnh cửu/	1 tháng/ *1-month*	Như điện từ DC/ *As for DC*

Permanent magnet		*electromagnets.*
- Bench	12 tháng/ *12-month*	Đáp ứng yêu cầu của quy trình (ví dụ BS 6072)/ *To meet test procedure requirements (for example BS 6072).*
Thiết bị đo ánh sáng trắng/ *White light meter*	Tần suất đủ để đảm bảo sự ổn định của thiết bị/ *Intervals to be sufficient to demonstrate stability of the light meter.*	Có thể được kiểm tra nội bộ bằng cách sử dụng máy đo chuẩn/ *May be checked in-house using a reference meter retained for this purpose only*
Ánh sáng đen/ *Black light*	Kiểm tra hàng tuần nếu thiết bị sử dụng toàn thời gian, nếu không, tần suất cần đủ để đảm bảo yêu cầu của ánh sáng đầu ra/ *Weekly for equipment in full time use, otherwise intervals to be sufficient to ensure achievement of light output requirements*	10 W/m2 ở khoảng cách 380 mm/ *10 W/m2 at a distance of 380 mm*
Thiết bị đo ánh sáng đen/ *Black light meter*	Tần suất đủ để đảm bảo sự ổn định của thiết bị/ *Intervals to be sufficient to demonstrate stability of the light meter*	Có thể được kiểm tra nội bộ bằng cách sử dụng máy đo chuẩn/ *May be checked in-house using a reference meter retained for this purpose only*

PHỤ LỤC 2.4: THIẾT BỊ THỬ NGHIỆM THẨM THẤU
APPENDIX 2.4: PENETRANT TESTING EQUIPMENT

Thiết bị/ *Equipment*	**Tần suất/ *Intervals***	**Các thủ tục và khuyến nghị/ *Procedures and comments***
Thiết bị đo ánh sáng trắng/ *White light meter*	*Tần suất đủ để đảm bảo sự ổn định của thiết bị*/ Intervals to be sufficient to demonstrate stability of the light meter	Có thể được kiểm tra nội bộ bằng cách sử dụng máy đo chuẩn/ *May be checked in-house using a reference meter retained for this purpose only*
Ánh sáng đen/ *Black light*	Kiểm tra hàng tuần nếu thiết bị sử dụng toàn thời gian, nếu không tần suất cần đủ để đảm bảo yêu cầu của ánh sáng đầu ra/ *Weekly for equipment in full time use, otherwise intervals to be sufficient to ensure achievement of light output requirements*	10 W/m2 tại khoảng cách 380 mm/ *10 W/m2 at a distance of 380 mm*
Thiết bị đo ánh sáng đen/ *Black light meter*	Tần suất đủ để đảm bảo sự ổn định của thiết bị/ *Intervals to be sufficient to demonstrate stability of the light meter*	Có thể được kiểm tra nội bộ bằng cách sử dụng máy đo chuẩn/ *May be checked in-house using a reference meter retained for this purpose only*