

**IAEA-KINS Workshop on Safety Review and Assessment for
Licensing NPR – Daejeon, Korea, 27-31 May 2019**

**Regulatory Activities for Safety Review
and Assessment of Research Reactor in
Vietnam**

**Ma Van Quang, (VARANS).
Truong Van Khanh Nhat, (VINATOM).**

CONTENTS

- ❖ Research Reactor in Vietnam
- ❖ Regulatory Activities
- ❖ Improvement and Challenge

1. Research reactor in Viet Nam

Dalat Nuclear Reactor (DNR)

- US TRIGA-MARK II pool type reactor with nominal power of 250 **KW_t**
- one the 1st NR in ASEAN and reached “full capacity” in 1963
- 1968-1975: DNR was shutdown; the core and fuel were removed and returned to US
- 1979-1983: Reconstruction and expansion with the Russia assistance; with the nominal power of 500 KW_t
- 2011-2013: Completed to convert from HEU (36%) to LEU (18%); shipping HEU (both fresh and spent) to Russia

1. Research reactor in Viet Nam

Dalat Nuclear Reactor (DNR)

- Run by **Nuclear Research Institute -NRI** under (VINATOM).
- Effective operation for research, training, isotope production



1. Research reactor in Viet Nam

New Research Reactor Project

- ROSATOM and Vietnam Ministry of Science and Technology (MOST) are working to establish **the Centre for Nuclear Energy Science and Technology (CNEST)** under VINATOM
- The CNEST composes facilities will be located in both southern and northern Vietnam
- An early project is to build **a new 15 MW RR** for multi-purposes: material research, isotope production for industrial and medical use, training, etc.
- The site is not yet decided from candidate sites

1. Research reactor in Viet Nam

New Research Reactor Project (CNEST)



2. Regulatory Activities

- ❖ Development of Regulations
- ❖ Safety Assessment and Licensing

2. Regulatory Activities

Regulatory Bodies (*Atomic Energy Law*)

- MOST Minister issues:
 - Regulations, standards
 - Site approval
 - Licences for commissioning, operation, decommissioning

2. Regulatory Activities

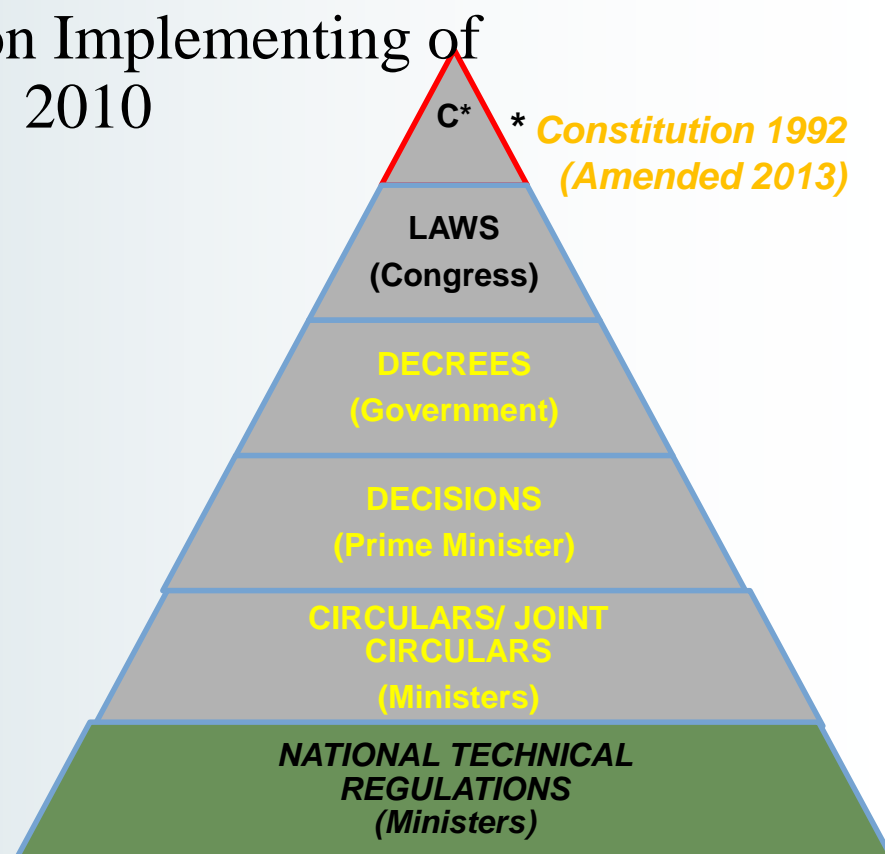
Regulatory Bodies (*Atomic Energy Law*)

- VARANS conducts:
 - Regulations drafts
 - Safety and security assessment
 - Preparation of drafts of approval/licence
 - Regulatory inspection and enforcement

2. Regulatory Activities

Legislation

- Law on Atomic Energy 2008
- Governmental Decree on Implementing of Law on Atomic Energy 2010



2. Regulatory Activities

Legislation - Law on Atomic Energy 2008

(Chapter V. Nuclear Installation Part 2. Nuclear
Research Reactor)

- Construction and operation of RR
- Safety inspection for construction, modification of RR
- Safety inspection of commissioning, operation testing, and approve of RR
- Environmental monitoring of RR
- Security of RR

2. Regulatory Activities

Regulation Development

- Notification, licensing and radiation worker certificates (2010)
- Regulatory inspection on radiation and nuclear safety (2010)
- Radiation and nuclear measurements, and establishment of the radioactive monitoring and warning network (2010)

2. Regulatory Activities

Regulation Development

- Guiding on control of nuclear materials, source materials (2011)
- Requirements for ensuring the security of nuclear materials and nuclear facilities (2011)
- Control of Occupational Exposure and Public Exposure (2012)
- Safe Transport of Radioactive Materials (2012)

2. Regulatory Activities

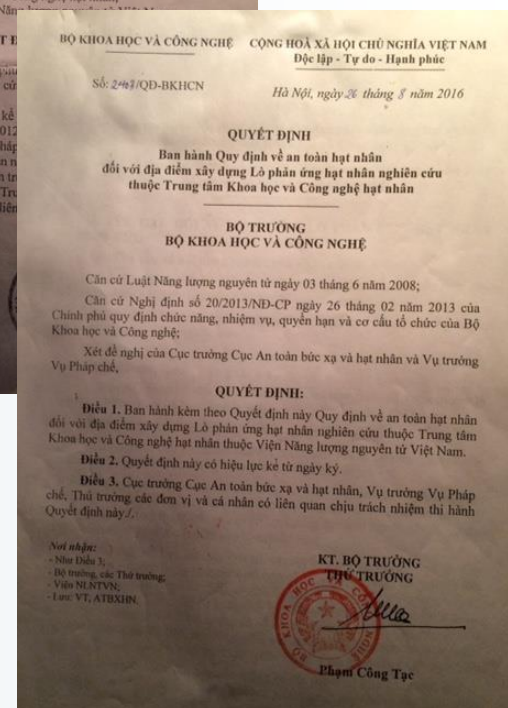
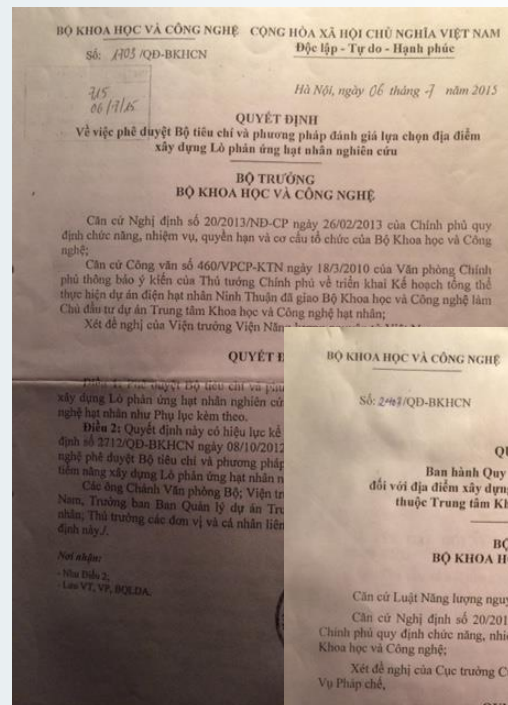
Regulation Development

- Implementing the Governmental Decree on sanctions against administrative violations in the field of nuclear energy (2013)
- Management of Radioactive Waste and Spent Sources (2014)
- Preparedness and Response to Radiological and Nuclear Emergency (2014)

2. Regulatory Activities

Regulation Development

- Criteria and methods for evaluating of RR site (2015) (*Decision 1703 of MOST Minister*)
- Requirements on nuclear safety for RR site of CNEST (2016) (*Decision 2463 of MOST Minister*)



2. Regulatory Activities

Safety Assessment and Licensing

VARANS carried out:

- Safety assessment and approval for Dalat RR to replace control system (Instrumentation & Control) and to convert fuel from HEU to LEU
- Safety assessment and preparation of testing and operation licence for Dalat RR after completing I&C replacement and fuel conversion from HEU to LEU



2. Regulatory Activities

Safety Assessment and Licensing

VARANS carried out:

- Nuclear Safety assessment and issuance of import licence and transportation licence for LEU fresh fuel (from Russia)
- Nuclear Safety assessment and issuance of export licence and transportation licence for HEU spent fuel (to Russia)

2. Regulatory Activities

Safety Assessment and Licensing

- Nuclear Safety assessment and preparation of **renewal operation licence** for Dalat RR (issued by MOST Minister)... (*1st license issued in 2002*)
- Periodical safety assessment of RR operation based on NRI annual report
- Assessment of incidents occurred during RR operation and report to the IAEA Incident Reporting System for Research Reactor (IAEA/IRSRR)

2. Regulatory Activities

Operation Licence of Dalat RR

BỘ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ **CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM**
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Số: 06 /GP-BKHCN Hà Nội, ngày 7 tháng 02 năm 2013

GIẤY PHÉP
Tiến hành công việc bức xạ
(Vận hành lò phản ứng hạt nhân nghiên cứu)

BỘ TRƯỞNG
BỘ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ

- Căn cứ Luật Năng lượng nguyên tử ngày 03/6/2008;
- Xét hồ sơ đề nghị cấp giấy phép vận hành chính thức lò phản ứng nghiên cứu của Viện Nghiên cứu hạt nhân, ngày 17/9/2012;
- Xét đề nghị của Cục trưởng Cục An toàn bức xạ và hạt nhân,

CHO PHÉP

Viện Nghiên cứu hạt nhân
Địa chỉ: Số 01 Nguyễn Tử Lực, TP. Đà Lạt, Tỉnh Lâm Đồng
Điện thoại: 063 - 3 822 191 Fax: 063 - 3 821 107

Được phép: Vận hành lò phản ứng hạt nhân nghiên cứu với nhiên liệu độ giàu thấp có các đặc trưng như Phụ lục 1, 2 kèm theo giấy phép này để thực hiện các công việc sau:

1. Sản xuất đồng vị phóng xạ;
2. Phân tích kích hoạt neutron;
3. Nghiên cứu khoa học sử dụng Lò phản ứng hạt nhân;
4. Đào tạo nhân lực.

Trong quá trình vận hành, Viện Nghiên cứu hạt nhân phải nghiêm chỉnh thực hiện các quy định pháp luật về bảo đảm an toàn bức xạ, an toàn hạt nhân và các điều kiện của Giấy phép.

Giấy phép này có giá trị 10 năm kể từ ngày ký.

Nơi nhận:
- Viện nghiên cứu hạt nhân;
- Sở KH-CN tỉnh Lâm Đồng;
- Lưu HS, VT: *(Chữ ký)*

KT. BỘ TRƯỞNG
Lê Đình Tiến

CÁC ĐIỀU KIỆN CỦA GIẤY PHÉP
(Kèm theo Giấy phép số 06 /GP-BKHCN ngày 07 tháng 02 năm 2013 của Bộ Khoa học và Công nghệ)

1. Tổ chức thực hiện Điều 44 của Luật Năng lượng nguyên tử về bảo vệ, quan trắc phóng xạ môi trường;
2. Tổ chức thực hiện Thông tư số 19/2012/TT-BKHCN, ngày 08/11/2012 của Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ quy định về kiểm soát chiếu xạ nghề nghiệp và chiếu xạ dân chúng;
3. Tổ chức thực hiện Thông tư số 23/2010/TT-BKHCN, ngày 29/12/2010 của Bộ Khoa học và Công nghệ hướng dẫn đảm bảo an ninh nguồn phóng xạ và chịu trách nhiệm hoàn toàn về mọi vấn đề liên quan đến an toàn và an ninh của nguồn phóng xạ;
4. Tổ chức thực hiện Thông tư số 24/2012/TT-BKHCN, ngày 04/12/2012 của Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ hướng dẫn lập và phê duyệt kế hoạch ứng phó sự cố bức xạ, sự cố hạt nhân cấp cơ sở và cấp tỉnh;
5. Trường hợp xảy ra sự cố bức xạ, sự cố hạt nhân phải thông báo khẩn cấp cho các cơ quan liên quan và:

CỤC AN TOÀN BỨC XẠ VÀ HẠT NHÂN
Địa chỉ: Tầng 14, 113 Trần Duy Hưng, Q. Cầu Giấy, TP. Hà Nội
Điện thoại: 04-39428147, 39428636 Fax: 04-38220298

6. Hằng năm, phải gửi báo cáo đánh giá tình hình và kết quả hoạt động của Lò phản ứng hạt nhân nghiên cứu tới Cục An toàn bức xạ và hạt nhân (Bộ Khoa học và Công nghệ) bao gồm:
 - + Tổng quan về tình hình và kết quả khai thác sử dụng Lò phản ứng.
 - + Công tác quản lý đảm bảo an toàn bức xạ, quan trắc phóng xạ môi trường và ứng phó sự cố của cơ sở.
 - + Sự cố, sự kiện bất thường và giải thích nguyên nhân, biện pháp khắc phục;
 - + Kết quả đánh giá liều nghề nghiệp đối với nhân viên bức xạ của Viện, đối với những trường hợp quá liều phải giải thích nguyên nhân và giải pháp khắc phục;

7. Mọi sự thay đổi cấu hình vùng hoạt lò phản ứng phải được thông báo tới Cục An toàn bức xạ và hạt nhân (Bộ Khoa học và Công nghệ). Mọi sự thay đổi các đặc trưng của Lò phản ứng quy định tại Phụ lục 1 và các thay đổi có ảnh hưởng tới việc bảo đảm an toàn bức xạ và an toàn hạt nhân phải được phép của Bộ Khoa học và Công nghệ;
8. Cấp nhật và xây dựng quy trình kiểm tra, bảo dưỡng hệ điều khiển, các hệ thiết bị phụ trợ của Lò phản ứng hạt nhân Đà Lạt; Bảo đảm các thiết bị phục vụ cho kiểm định, hiệu chuẩn các hệ công nghệ Lò phản ứng phải được kiểm định bởi cơ quan có thẩm quyền; Xây dựng và thực hiện các kế hoạch kiểm tra, hiệu chuẩn, bảo dưỡng định kỳ và lưu giữ dữ liệu, hồ sơ phù hợp với mức độ quan trọng về an toàn của các thiết bị trong hệ thống công nghệ của lò phản ứng hạt nhân nghiên cứu;
9. Sau 5 năm vận hành, cơ sở phải tiến hành đánh giá toàn diện về mặt an toàn bức xạ, an toàn hạt nhân của Lò phản ứng hạt nhân Đà Lạt và báo cáo kết quả kiểm tra về Cục ATBXHN. Phải làm thủ tục xin hạn giấy phép trước thời hạn của giấy phép ít nhất là 180 ngày;
10. Chỉ những nhân viên được cấp chứng chỉ nhân viên bức xạ hoặc chứng chỉ hành nghề dịch vụ hỗ trợ ứng dụng năng lượng nguyên tử do Cục An toàn bức xạ và hạt nhân (Bộ Khoa học và Công nghệ) cấp mới được vận hành, bảo dưỡng, sửa chữa hòng học Lò phản ứng hạt nhân;
11. Xây dựng chương trình quản lý lão hóa Lò phản ứng hạt nhân và đề nghị cấp có thẩm quyền ưu tiên phê duyệt triển khai thực hiện.

2. Regulatory Activities

Safety Assessment *using IAEA requirements and guides*

- NS-R-4 Safety of Research Reactors
- NS-G-4.1 Commissioning of Research Reactors
- NS-G-4.2 Maintenance, Periodic. Testing and Inspection of Research Reactors
- NS-G-4.3 Fuel Handling for. Research Reactors
- NS-G-4.4 Operational Limits and Conditions and Operating Procedures for Research Reactors

2. Regulatory Activities

Safety Assessment *using IAEA requirements and guides*

- NS-G-4.5 The Operating Organization and the Recruitment, Training and Qualification of Personnel for Research Reactors
- NS-G-4.6 Radiation Protection and Radioactive Waste Management in the Design and Operation of Research Reactors
- SSG-10 Ageing Management for Research Reactors

2. Regulatory Activities

Safety Assessment *using IAEA requirements and guides*

- SSG-20 Safety Assessment for. Research Reactors and Preparation of the. Safety Analysis Report
- SSG-22 Use of a Graded Approach in the Application of the Safety Requirements for Research Reactors
- SSG-24 Safety in the Utilization and Modification of. Research Reactors

3. Improvements and Challenges

Improvements

- Regulatory activities for safety of Dalat RR continues to conduct effectively for ensuring safety for RR operation
- The legislative and regulatory infrastructure for safe management of RR are completed with issuance of ministerial regulations (on licensing regulatory inspection, environmental monitoring, control of occupational exposure and public exposure, safe transportation, waste management, emergency, etc.)

3. Improvements and Challenges

Improvements

- 2015-2016: To issue criteria and safety requirements for selection and evaluation of site for new RR
- 2017-2018: VARANS are completing/preparing drafts of regulations on safety design, construction, commissioning, operation, decommissioning, QA&QC and SAR for RR

3. Improvements and Challenges

Improvements

- Updated IAEA safety standards and TECDOC are being studied and applied in licensing process, safety assessment and regulatory inspection of RR
- Through regulatory activities and training activities (with significant participation from IAEA experts/projects), VARANS staff is developing skills and experiences

3. Improvements and Challenges

Challenges

- Independence of Regulatory Body from Operating Organization (In Vietnam, VARANS and VINATOM are under MOST)
- Very limit of financial resources for RB activities, especially for annual inspection
- Lack of detailed regulations on QA/QC, on safety culture for RR
- Human Resources for RB (Experienced staff retired; new graduated staff)

Conclusion

- Vietnam should continue to develop and to complete regulations/standards on RR safety; and the training on safety assessment and regulatory inspection for RB staff
- The Agency should continue to assist the RB in development of regulations and HR development.

Thank for attention

HALONG Bay – World Natural Heritage
Fresh Spring Roll (NEM)
Chicken Rice Noodle Soup (PHO)

