Status of National Arrangements on Dose Registry

“Regulatory provisions on NDR & its’ implementation”

Komon Pangsab

The Office of Atoms for Peace (OAP)

Thailand

Legal Basis- Regulatory provisions

- Requirements and provisions for the NDR: No.
- Any requirement applicable for authorization of the NDR: No.
- Criteria and/or reference standards for authorization and/or approval of dosimetry services: ISO/IEC 17025:2017 required to be the TSP.
  - Validity period: 3 years.
  - Types of dosimetry services available: Dosimeter badges.
  - Radiation types for which dosimetry services can be provided: Beta, photon/gamma, neutron.
  - Types of personal dosimeters provided: OSL, used for measuring doses over periods of weeks or months.

Operational Technical Service Providers (TSPs) in the country

- List of TSPs and their scope of service;
  - Thailand Institute of Nuclear Technology (TINT):
    - Calibration and testing service.
    - Consultancy and maintenance service.
  - Department of Medical Sciences (DMS).
    - Calibration and testing service.
    - The first and the biggest TSP in the country.
  - Nagase Thailand Co.,Ltd. (Nagase)
    - Calibration and testing service.

* Currently, no NDR in the country.

Dosimetry service characteristics

- Monitoring periods used for external dosimetry: 1 – 3 months.

- Calibration procedures for external dosimetry:
  - DMS: Twice a year, using the calibration set from the Primary Standard Dosimetry Laboratory.
  - TINT: Once a year, traceable to Primary Standard Dosimetry Laboratory.
  - Nagase: Once a year, following the calibration procedure from manufacturer (Landauer), using reference standard set (Calibration and Quality Control set).

- Extremity dosimetry: Ring and wrist badges.

- Internal dosimetry: Unavailable.

- Software for internal dosimetry analysis: Unavailable.

Dosimetry service characteristics

- Dose assessment methodologies for internal dosimetry: No

- Calibration procedures for internal dosimetry: No

- Dose estimation of internal dose using the results of workplace monitoring: In some cases especially for research purpose, internal dose estimation have been done using workplace monitoring results e.g. dust concentrations.

- Monitoring requirements for emergency exposure situations and recording arrangements: No

Provision for Quality Management System for TSPs

- Provide info on
  - What system? OSL system from Landauer, ISO/IEC : 17025 standard.
  - Certification: ISO/IEC 17025:2017 and Certified from OAP for using Personal Dose Report in notification and licensing.
  - Accreditation and scope: Personal dosimeter for whole body and extremity.

Scope	Test Item	Test Method
Radiation measurement and evaluation for occupational workers in term of personal equivalent doses by using OSL dosimeter	OSL dosimeter type Quixel	- JIS Z 4339:2004 - IAEA Safety Standards: Occupational Radiation Protection, General Safety Guide No. GSG-7

  - Qualified staff: Basic of Radiation, Principle of Radiation Protection, ISO/IEC 17025:2017, Related Regulation and Knowledge of OSL system, intra laboratory comparison.
  - Training requirements: refreshment for ISO/IEC 17025:2017, Risk Management, Internal Audit, Requirement from Regulation, Standards of Occupational Exposure.

General characteristics of the NDR

- Establishment date: Currently, no NDR in the country. We are developing one.
- Responsible body/organization: The office of atoms for Peace (OAP), the regulator.
- Role of the NDR: NDR will be the central point for collection and storage of occupational exposure records in the country.
- Responsible organisation (individual) for submitting the required information to the NDR: TSPs will be responsible for that.

General characteristics of the NDR

- Occupational categories included in the NDR: There are 6 sectors of work, as follow; (adopted from UNSCEAR 2018 questionnaire)

Natural Sources
Civilian aviation
Coal mining
Mineral mining other than coal and uranium
Processing of mineral and ores
Oil and natural gas industry
Radon

Medical Uses
Nuclear Medicine
Diagnostic radiology
Conventional radiology
Interventional radiology
Radiotherapy
Dental practice
Veterinary medicine
other medical uses

Nuclear Fuel Cycle
Uranium mining
Uranium milling
Uranium conversion
Uranium enrichment
Fuel fabrication
Reactor operation
Decommissioning
Fuel reprocessing
Research in nuclear fuel cycle
Waste management
Safety and safeguards inspections
Transport within nuclear fuel cycle
Other nuclear fuel cycle activities

Industrial Uses
Industrial irradiation
Industrial radiography
Luminizing
Radioisotope production and distribution
Industrial gauges
Well logging
Accelerator operation
other industrial uses

Military Activities
Weapon fabrication
Nuclear ships and support facilities
other military activities
Miscellaneous
Educational establishments
Waste spent sources
Transport of radiation sources
other miscellaneous

General characteristics of the NDR

- Information is required by the NDR:
  - Clients info.: name of organization, category of work.
  - Workers info.: name, ID, address, job position, dose records.
- Types of doses are recorded in the NDR:
  - External dose
    - Hp(10), Hp(3), Hp(0.07)
  - Internal dose
    - Estimate from workplace monitoring data, e.g. dust concentration, radon concentration.
- Procedure applicable for overexposure and/or in an emergency situation: Licensees are obligated to report the overexposure/emergency situation to the regulator, OAP. In the future, should the situation happens, the licensees and the regulator will instantly get warning messages via the NDR system.
- Time period for submitting data to the NDR: 1 – 3 months.
- Retainment period of the NDR data: At least 10 years to as long as possible.
- Number of currently registered occupationally exposed workers: (in your service in the country or from all services) >86,922 workers. (data of 2019 from 1 TSP, DMS)

General characteristics of the NDR

- Type of database to establish a NDR and maintenance arrangements (e.g., in-house developments, off the shelf, etc.) : Being Developed by an IT consultancy company.

- Difficulties when establishing the NDR:
  - Inconsistent data format/entity among TSPs.
  - Increase costs: operating and maintenance costs.
- Reporting mechanism to occupationally exposed workers or organisations: post, email and website.
- Management system of the NDR (collection of exposure data):
  - All dose records will be kept in a centralized data base as a national database managed by the Office of Atoms for Peace (OAP) and the Ministry of Digital Economy and Society.
  - Workers and licensees can access only to their own data.
  - TSPs will be responsible for submitting the data into the NDR.
  - OAP, as an administrator of the system, will be responsible for controlling and operating the database.

Introduction of 2022 Annual Report / Newsletter

- Since Thailand has no NDR yet, so, no information of the report and analysis.
- According to the data reporting to UNSCEAR in 2019, the average dose from all workers in the country is 0.45 mSv/a. 79% of them received < MDL (0.1 mSv).

United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation

International Labour Organization

Version 1.6 occupational 2018

Please read the further information given as comments. They become visible when moving the mouse cursor on the cells.
Do not modify the structure of this spreadsheet, as it will be processed automatically.

YEAR — *Please indicate the year for which the data submitted here refer to*

Work sectors and categories		Workforce												Dose												
		NUMBER OF WORKERS IN DOSE INTERVALL												AVERAGE EFFECTIVE DOSE IN DOSE INTERVALL (mSv)												
Work sectors	Work Categories	< MDL	MDL-1	>1-5	>5-10	>10-15	>15-20	>20-30	>30-50	>50	Number All	Number >MDL	Number Female Workers	MDL-1	>1-5	>5-10	>10-15	>15-20	>20-30	>30-50	>50	ALL	>MDL	Effective Dose of External Exposure (%)	Effective Dose of Inhalation or Ingestion (%)	Effective Dose of Radon and Progeny (%)	Dose Eyel (mS
ALL WORKER		68369	17547	819	144	22	5	7	6	3	86922	18553	49423	0.21	2.19	6.78	11.67	16.98	23.92	39.69	82.67	0.45	0.40				
NATURAL SOURCES	Total Natural Sources																										
	Civilian aviation																										
	Cockpit																										
	Cabin																										
	Coal mining																										
	Underground mine																										
	Openpit mine																										
	Mineral mining other than coal and uranium																										
	Underground mine																										
	Openpit mine																										
	Processing of mineral and ores																										
	Oil and natural gas industry																										
	Radon in workplaces other than mineral extraction																										
NUCLEAR FUEL CYCLE	Total Nuclear Fuel Cycle																										
	Uranium mining																										
	Underground mine																										
	Openpit mine																										
	Uranium milling																										
	Uranium conversion																										
	Uranium enrichment																										
	Fuel fabrication																										
	Reactor operation																										
	Permanent staff																										
	Contractors																										
	Decommissioning																										
	Fuel reprocessing																										
	Research in nuclear fuel cycle																										
	Waste management																										
	Safety and safeguards inspections																										
	Transport within nuclear fuel cycle																										
	All other activities in nuclear fuel cycle																										

Introduction | Essential infomation | 2019

Introduction of 2022 Annual Report / Newsletter

- Examples of TSPs monthly/quarterly reports;

NAGASE Group
Bringing it all together

NAGASE (THAILAND) CO.,LTD. DOSIMETRY LABORATORY

No. 952, Ramaland Building, 14th Floor, Rama IV Road, Kwaeng Suriyawongse, Khet Bangrak Bangkok 10500 Thailand
Tel: (662) 8257000 Ext.5115 Fax: (662) 8257111
Email: sirichai@nagase.co.th,suphattawadi@nagase.co.th,osl@nagase.co.th

Accreditation No. 1316/63

อนุศรา ศิริรักษ์
Celestica (Thailand) Ltd.

รหัสสถานที่	รหัสแผนก	หมายเลขอ้างอิง	วันออกรายงาน	วันประเมินผล	วันรับตัวอย่าง
26	FA_La	Read122226FA_LA	1/3/2566	1/3/2566	1/3/2566

รูปแบบการใช้งาน	Quarterly3	เริ่มใช้งานตั้งแต่	1/12/2565	ถึง	28/2/2566	หน้าที่	1/ 1

รายงานค่าปริมาณรังสีบุคคล

หมายเลขรู้จำผู้ใช้งาน	ชื่อ-นามสกุล	ชนิดการประเมิน	ตำแหน่งติด	ปริมาณรังสีรอบปัจจุบัน (mSv)				ปริมาณรังสีสะสมรายปี (mSv)				ปริมาณรังสีสะสม 5 ปีย้อนหลัง (mSv)				เดือน-ปีการประเมิน	จำนวนครั้งประเมิน	หมายเหตุ
				EDE	Hp(10)	Hp(3)	Hp(0.07)	EDE	Hp(10)	Hp(3)	Hp(0.07)	EDE	Hp(10)	Hp(3)	Hp(0.07)			
P0055	C.B. Ramakishore Reddy	Whole	Chest	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	63/06	11	

ห้องปฏิบัติการฝ่ายตรวจวัดและประเมินปริมาณรังสี
ศูนย์บริการเทคโนโลยีนิวเคลียร์ สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน)
เลขที่ 9/9 หมู่ที่ 7 ตำบลทรายมูล อำเภอองครักษ์ จังหวัดนครนายก 26120
โทรศัพท์ 037-392901-6 ต่อ 1552 หรือ 02-4019889 ต่อ 1907 Email: osl@tint.or.th

หมายเลขทะเบียน 1219/55

รายงานผลการประเมินปริมาณรังสีประจำบุคคล

วิธีวิเคราะห์ : SAFETY GUIDE No. RS-G-1.3 เครื่องมือ/อุปกรณ์ : Automatic OSL 200 reader S/N 104, 127

เลขออกรายงาน : ศท./63/2564
ชื่อผู้ติดต่อ : หัวหน้าฝ่ายความปลอดภัยด้านนิวเคลียร์
ชื่อ/หน่วยงาน : สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน)
ที่อยู่ : 9/9 หมู่ที่ 7 ตำบลทรายมูล อำเภอองครักษ์ จังหวัดนครนายก 26120

ใช้งานระหว่างเดือน : มกราคม 2564
เลขรับที่ : IO 642026
วันที่รับตัวอย่าง : 24 ก.พ. 64
วันที่ประเมินผล : 26 ก.พ. 64
วันที่ออกรายงาน : 28 ก.พ. 64

ลำดับ	รหัสผู้ใช้	ชื่อ-สกุล	รหัสการ์ด	Effective dose (Hp(10), mSv)	Eye lens dose (Hp(3), mSv)	Skin dose (Hp(0.07), mSv)	Neutron Dose (mSv)	หมายเหตุ
1	NSD01001	นาย ปริวรรต เสียงสนั่น	LA001085028	-	-	-	-	ขาดส่ง
2	NSD01002	นาย ปาพจน์ พรวนดันไทร	LA00131736U	-	-	-	-	ขาดส่ง
3	NSD01004	นาย สิทธิพงษ์ พลธรรม	LA000801631	Bg	Bg	Bg	0.00	
4	NSD01005	นาย ทนงศักดิ์ เพ็ญบุญมี	LA00081736L	Bg	Bg	Bg	0.00	
5	NSD01006	นาย นิพัฒน์ เขาทอง	LA001133439	Bg	Bg	Bg	0.00	
6	NSD01007	นาง เข็มทอง โอมจันทร์	LA000311458	Bg	Bg	Bg	0.00	
7	NSD01008	นาย อุดร ยังช่วย	LA00112518Z	Bg	Bg	Bg	0.00	
8	NSD01009	น.ส. ไพฑิตา ดารารัตน์	LA001125246	Bg	Bg	Bg	0.00	
9	NSD01010	นาง จันทนี แจ่มแสงทอง	LA001084418	Bg	Bg	Bg	0.00	
10	NSD01011	นาย [illegible] อัมพรพงษ์	LA00115221F	Bg	Bg	Bg	0.00	
11	NSD01012	นาย นพฤทธิ์ ช่างคิด	LA001152182	Bg	Bg	Bg	0.00	
12	NSD03200320001	ภาณุพงศ์ รินทรักษ์	LA001317124	Bg	Bg	Bg	0.00	
13	NSD07200720001	น.ส. ณัฏฐนิษดา ขุนพระยาท	XA025714863	Bg	Bg	Bg	0.00	
14	NSD07200720002	น.ส. สุภาพร แว่นแก้ว	XA03207952D	Bg	Bg	Bg	0.00	
15	NSD07200720003	น.ส. จารุภรณ์ เกิดบำทอง	XA03012277K	Bg	Bg	Bg	0.00	

ข้อกำหนดการประเมินผล ประเมินค่าปริมาณรังสีประจำตัวบุคคลเพื่อเฝ้าระวังบุคลากรไม่ให้รับรังสีเกินค่าขีดจำกัดปริมาณรังสี (dose limit) ต่อไปนี้

- Effective dose / $H_p(10)$ / ปริมาณรังสียังผล สำหรับปริมาณรังสีทั่วลำตัว เฉลี่ยย้อนหลัง 5 ปี ต้องไม่เกิน 20 มิลลิซีเวิร์ตต่อปี
- Eye lens dose / $H_p(3)$ / ปริมาณรังสีสมมูลสำหรับเลนส์ของดวงตา เฉลี่ยย้อนหลัง 5 ปี ต้องไม่เกิน 20 มิลลิซีเวิร์ตต่อปี
- Skin dose / $H_p(0.07)$ / ปริมาณรังสีสมมูลสำหรับส่วนผิวหนัง มือ และเท้า ต้องไม่เกิน 500 มิลลิซีเวิร์ตต่อปี

หากได้รับรังสีเกินขีดจำกัดในแต่ละข้อ ให้เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสี/ผู้รับใบอนุญาตหรือผู้แจ้ง รายงานให้สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติทราบโดยเร็ว

หมายเหตุ

- หญิงมีครรภ์หรืออยู่ระหว่างการให้นมบุตร ให้ใช้ขีดจำกัดปริมาณรังสีเช่นเดียวกันกับประชาชนทั่วไป
- Bg หมายถึง ค่าที่วัดได้น้อยกว่าหรือเท่ากับปริมาณรังสีในธรรมชาติ มีค่าไม่เกิน 0.07 mSv/1 เดือน (สามารถบันทึกเป็น ศูนย์ หรือวัดไม่ขึ้น ในรายงานปริมาณรังสีสะสมประจำปี)
- ค่าความไม่แน่นอนประมาณ 17% โดยมีค่าตัวประกอบครอบคลุม k=2 ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%
- รายงานฉบับนี้มีผลเฉพาะตัวอย่างที่ส่งมาทดสอบเท่านั้น และต้องไม่ถูกทำสำเนาเฉพาะเพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับความยินยอม เป็นลายลักษณ์อักษรจากห้องปฏิบัติการ

ประเมินผลโดย	ตรวจทานโดย	อนุมัติโดย
(นายณัช รัตนรุ่งเรืองชัย)	(นางสาววราภรณ์ สุดใจ)	(นายธนรรจน์ แสงจันทร์)
นักวิทยาศาสตร์นิวเคลียร์	นักวิทยาศาสตร์นิวเคลียร์ชำนาญการพิเศษ	ผู้จัดการศูนย์บริการเทคโนโลยีนิวเคลียร์

FM-NSC-91 หน้า 1 / 1 Rev. No.09 EFF Date:02/10/2020

Thank you for your attention.

สทน
TINT

กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
Department of Medical Sciences

NAGASE
Delivering next.