Egyptian Atomic Energy Authority

NRSRC

Nuclear and Radiological Safety Research Center

Ministry of Petroleum and Mineral Resorces

Egyptian General Petroleum Corporation

EGPC

SAFETY FIRST

Safe Handling Guideline for Sources of Ionizing Radiation in Oil and Gas Sector's Companies

2024

Atomic Authority Energy
Nuclear & Radiological Safety Research Center
Chairman Office

NRSRC
مركز بحوث الأمان النووى و الإشعاعى
Nuclear & Radiological Safety Research Center

هيئة الطاقة الذرية
مركز بحوث الأمان النووى و الإشعاعى
مكتب رئيس المركز

Approval

Egyptian Atomic Energy Authority (EAEA)

Nuclear and Radiological Safety Research Center (NRSRC)

Preparation Committee

Prof. Dr. Walid Mohamed Shehata	Head of Radiation Protection Department
Dr. Yasser Ahmed Ali	Lecturer: Radiation Protection Department
Mr. Mustafa Mahmoud Hassan	Radiation Protection Department

Steering and Review Committee

Prof. Dr. Nadia Lotfy Helal	Director of NRSRC Egyptian Atomic Energy Authority (EAEA)
Prof. Dr. Mohamed Reda Ezz El-Din	Former Chairman of the Egyptian Nuclear and Radiological Regulatory Authority (ENRRA)
Prof. Dr. Hany Ahmed Amer	Former Head of Nuclear Facility Safety Sector at the Nuclear and Radiological Regulatory Authority (ENRRA)
Prof. Dr. Walid Ibrahim Zidan	Head of Regulations and Nuclear Emergencies Division at (NRSRC), Former Vice-Chairman of the Egyptian Nuclear and Radiological Regulatory Authority (ENRRA)

Approved By:

Prof. Dr. Nadia Lotfy Helal	Director of NRSRC
Nadia Helal (٥٥٢٨٧)	Egyptian Atomic Energy Authority (EAEA)

Tel: (+202)22730814
Fax: (+202) 22730811

3 St, Ahmed El-Zomor District,
Nasr City, 11762 Cairo, Egypt

3 شارع أحمد الزمر – حي الزهور
مدينة نصر- 11762 القاهرة - مصر

EGPC Ass. Chairman for HSE Word

Dear Colleagues,

It is a great honor to share with you EGPC Guideline "Handling of Ionizing Radiation Sources in oil and gas sector" in collaboration with the technical experts of Egyptian Atomic Energy Authority (EAEA) which is considered an unprecedented achievement that represents a fruitful outcome of co-operation among the various administrative bodies in our country, and in accordance with the provision of the law No 7/2010 that regulating the nuclear and radiation activities.

This guideline was issued in line with EGPC strategy for protection of human health and environment as well as to ensure compliance with the safety objectives, criteria and requirements, and shall be applied to all facilities and activities that are involved in the management of ionizing radio-active sources in the oil sector. It specifies the policies that guide specific decisions on radiation control matters, and it provides general safety rules and procedures that are obligatory for handling of radiation sources.

Finally, the responsibility for safety resides within all of us and we are each challenged to stay informed and to take responsibility for our own safety and the safety of our co-workers. To ensure the success of the safety process, we must all give our full attention and support to the safety policies and procedures that have been developed to protect us. Working safely, and in accordance with established safety policies, is an absolute requirement for all employees, supervisors, and managers to ensure safe operations in addition to ensuring progress and prosperity of our great oil and gas sector in our great nation Egypt.

Chemist / Ehab Mohamed Ali

Assistant CEO for Safety and Environment

DEDICATION

The Egyptian General Petroleum Corporation along with Egyptian Atomic Energy Authority extends their sincere thanks and appreciation and present all the efforts exerted in this precious guideline to the Mentor of Radiation Protection in Egypt Prof. Dr Gaber Hassib, who established the base of this science and started the way of cooperation forward with Egyptian petroleum sector companies in 1980 which resulted in continuous fruitful cooperation between Petroleum sector companies and Egyptian Atomic Energy Authority that produced a talented and aware generation of professionals who are proud to be students of the Mentor, completing what he had Initiated.

ACKNOWLEDGMENT

The Egyptian General Petroleum Corporation extends its sincere thanks and appreciation to the esteemed members of the committee, consisting of specialized scientists from the Nuclear and Radiological Safety Research Center (NRSRC) - Egyptian Atomic Energy Authority (EAEA) - who have made commendable efforts in preparing and reviewing the " Safe Handling Guideline for Sources of Ionizing Radiation in Oil and Gas Sector's Companies."

Egyptian Atomic Energy Authority (EAEA), Nuclear and Radiological Safety Research Center (NRSRC)

Preparation Committee

Prof. Dr. Waleed Mohamed Shehata Abdallah	Head of Radiation Protection Department
Dr. Yasser Ahmed Ali	Lecturer: Radiation Protection Department
Mr. Mustafa Mahmoud Hassan	Radiation Protection Department

Steering and Review Committee

Prof. Dr. Nadia Lotfy Helal	Director of NRSRC Egyptian Atomic Energy Authority (EAEA)
Prof. Dr. Mohamed Reda Ezz El-Din	Former Chairman of the Egyptian Nuclear and Radiological Regulatory Authority (ENRRA)
Prof. Dr. Hany Ahmed Amer	Former Head of Nuclear Facility Safety Sector at the Nuclear and Radiological Regulatory Authority (ENRRA)
Prof. Dr. Walid Ibrahim Zidan	Head of Regulations and Nuclear Emergencies Division at (NRSRC), Former Vice-Chairman of the Egyptian Nuclear and Radiological Regulatory Authority (ENRRA)

Approved By:

Prof. Dr. Nadia Lotfy Helal	Director of NRSRC Egyptian Atomic Energy Authority (EAEA)

ACKNOWLEDGMENT

The Egyptian General Petroleum Corporation extends its sincere thanks and appreciation to the esteemed members of the committee, consisting of specialized workers in HSE from EGPC, OSOCO Company and Khalda Petroleum Company, who have made commendable efforts in coordination meetings and reviewing the "Guideline for Management of Radioactive Sources in Petroleum Sector ". And many thanks to Dr/ Omaima Riad Mujahid, HSE General Manager - MIDOR the idea owner and the initiator of these guidelines and doing the coordination between EGPC and EAEA. And special thanks to Dr/ Mahrous Abdel Hamid Al-Sayed, Radiation Protection Director - OSOCO for its effort to translate this guidelines from Arabic language into English.

EGPC Committee

HSE General Manager - EGPC Chemist/ Mohamed Mohalel Senary	
HSE General Manager - EGPC Dr/ Naglaa Mohamed Tawfik	Dr. Naglaa M. Tawfik
HSE Director - EGPC Dr/ Shimaa Sayed Kassem	Shimaa

Oil Companies Committee

HSE General Manager - KPC Eng./ Nahla Mahmoud Shafik	Nahla
HSE Ass. General Manager - KPC Eng./ Ibrahim Abdel Moumen Matrawi	
Radiation Protection Director - OSOCO Dr/ Mahrous Abdel Hamid Al-Sayed	Mahrous

Preface

This guideline is a general guidance document for dealing with ionizing radiation sources at Oil and Gas sector sites in the Arab Republic of Egypt. The guideline includes the identification of tasks and responsibilities within entities related to the safe handling of Natural and Man-Made ionizing radiation sources, aiming to provide administrative, technical and scientific support, and practical application of related standards aimed at providing a safe working environment and radiological risk assessment and management, which varies in nature from one location to another.

Without prejudice to the provisions of the law regulating nuclear and radiation activities issued by Law No. 7 of 2010 as well as its amendements and executive regulations, Environment law No. 4 of 1994, and other relevant laws. The guideline serves as a standard based on it as the reference document in any practice related to ionizing radiation sources, professionally prepared and distinguished by experts experienced in this field according to the latest updates and most recent to local and international regulatory laws, regulations, standards, and requirements. The chapters and sections included in the booklet provide an explanation and details of the complex topics that many workers wish to understand, which carry within them many safety, occupational health, human and environmental protection information from the hazards of exposure to ionizing radiation, to implement practical aspects to ensure the protection of workers, the safety of the work environment, and the adoption of necessary and mandatory measures and preventive measures in the work environment to mitigate and prepare for potential radiation incidents.

Table of Content

	Page
Glossary and Definitions	1
Introduction	**9**
Chapter One: Basic Concepts of Ionizing Radiation	**17**
Section One:	**19**
Sources of Ionizing Radiation in Oil and Gas Industries	**19**
Presence of ionizing Radiation sources:	19
1-1-1 Naturally Occurring Radioactive Materials (NORM):	19
1-1-1-1 Oil and Gas Production:	19
1-1-1-2 Increase in Concentration of Naturally Occurring Radioactive Materials on Earth's Surface:	20
1-1-1-3 Background Radiation:	21
1-1-1-4 Calculating Background Radiation in the Environment:	21
1-1-2 Industrial Ionizing Radiation Sources:	22
1-1-3 General Characteristics of Industrial Ionizing Radiation Sources:	22
1-1-4 Uses of Industrial Radiation Sources:	22
1-1-5 Safety and Security in the Use of Ionizing Radiation Sources:	25
1-1-6 Radiation Protection Principles and Fundamentals:	25
1-1-7 Biological Effects of Ionizing Radiation:	26
Section Two	**28**
Radiation Survey meters and Personal dosimeters	**28**
1-2-1 Radiation Survey Meters:	28
1-2-2 Gamma Spectrometry (Measurement of Radioactivity Concentration):	33
1-2-3 Personal Radiation Dose Measurement:	33
1-2-3-1 Direct Personal Dose Measurement Methods:	33
1-2-3-2 Indirect Personal Dose Measurement Methods:	34
1-2-4 Radiation Dose Limits for Radiation Workers:	36
1-2-5 Radiation Dose Limits for the Public:	36
1-2-6 Classification of Radiation Areas:	36
1-2-7 Control of Radiation Sources:	38
Chapter Two: Naturally Occurring Radioactive Materials	39
Section One	**39**
2-1-1 Radiation Assessment for Oil and Gas Company Sites:	39
2-1-2 Classification of Site Categories and Radiation Protection Measures:	40
Section Two	43
2-2-1 Responsibilities and Obligations of the Producing and Owning Entity for Naturally Occurring Radioactive Materials (NORMs)	43
2-2-2 Responsibilities of the Specialized Entity or Radiation Protection Expert/Officer:	46

Section Three	48
Training and Awareness Programs for Workers' Qualification	48
2-3-1 Mandatory Training:	48
2-3-2 Awareness and Qualification:	48
2-3-3 Documentation and Records for Training and Awareness:	49
Section Four	50
2-4-1 Integrated Management of Radioactively Contaminated Waste (TE-NORM):	50
2-4-2 Determining the Responsibility of the Producing and Owning Entity:	51
2-4-3 Radiation Survey:	54
2-4-4 Radiation Survey Record:	56
2-4-5 Safe Disposal of Residues after Evaluation:	56
Section Five	58
2-5-1 Classification and Segregation Standards:	58
2-5-2 Containers Used for Packaging and Transport:	59
Section Six:	61
Safe Disposal of Water Produced from Treatment Plants	61
First Method: Final Safe Disposal:	62
Second Method: Temporary Discharge into Industrial Lakes (evaporation pits):	64
Third Method: Water Treatment:	65
Section Seven:	66
Decontamination of Radioactive Contamination	66
2-7-1 Safe Working Measures in Decontamination activities:	70
2-7-2 Safe Disposal of Solid, Sludge, and Radioactively Contaminated Equipment:	71
Section Eight:	75
Safe Transport of Technically Enhanced Naturally Occurring Radioactive Materials (TE-NORM)	75
2-8-1 General Guidelines for Safe Transportation:	76
2-8-2 Off-site Transport:	77
2-8-3 On-site Transport:	79
2-8-4 Preparation and Equipment for Transporting Technically Enhanced Naturally Occurring Radioactive Materials (TE-NORM):	79
2-8-5 General Conditions and Rules for Safe Transport:	80
2-8-6 Transport from offshore Platforms:	80
Section Nine	82
Storage of Technically Enhanced Naturally Occurring Radioactive Materials (TE-NORM)	82
2-9-1 Wastes Contaminated with TE-NORM (Equipment - Solid and sludge Residues)	82
Section Ten	86
Radiation Inspection of Equipment	86

2-10-1 Metallic Waste (Scrap) Previously Used in Production and Processing:	86
2-10-2 Rental Equipment:	88
Chapter Three: Industrial Radiation sources	**89**
First Section	89
Administrative and Technical Requirements for Protection from radiation exposure	**89**
3-1-1 Administrative Requirements:	89
3-1-2 Technical Requirements:	91
Section Two	93
Uses of Industrial Radiation Sources in the Oil and Gas Sector	93
3-2-1 Industrial Radiographic Testing:	93
3-2-2 X-Ray Radiography:	94
3-2-3 Radiographic Testing Using Radiation sources:	95
3-2-4 Industrial Radiography Source Containers:	96
3-2-5 Safe and radiation protection instructions during usage of radiation sources	98
3-2-6 Storage:	104
Section Three	108
Uses of Radiation Sources in Exploration	108
Section Four	111
Possession and Handling of Radiation Sources in (Gauges - Levels - Density)	111
3-4-1 Fixed Gauges:	111
3-4-2 Portable Gauges:	115
Chapter Four: Radiological Emergency Plans	117
Section One:	118
Radiological Emergencies Related to TE-NORM	118
Section Two:	120
Radiological Emergencies Related to Industrial Radiation Sources	120
Chapter Five: Appendices	122

الفصل الأول: **التراخيص والموافقات والتصاريح**	١٢٣
(ملحق ٥-١-١): متطلبات الأمان الإشعاعي للترخيص المكانى للمواد المشعة الطبيعية المزادة تقنيا (TE-NORM) بمواقع شركات البترول والصناعات المختلفة	١٢٣
١- مقدمة :	١٢٣
٢- الإجراءات التنظيمية الخاصة للحصول على الترخيص المكانى للمواد المشعة الطبيعية المزادة تقنيا (TE-NORM) بمواقع إنتاج البترول والغاز :	١٢٣
٣- التزامات الجهة طالبة الترخيص :	١٢٤
٤- الشروط الفنية لاختيار وإنشاء أماكن التخزين المؤقت للمعدات والرواسب الملوثة بالمواد المشعة الطبيعية المزادة تقنيا (TE-NORM):	١٢٦
٥- متطلبات تجديد الترخيص :	١٢٧
٦- إرشادات استيفاء ملف الترخيص:	١٢٨

(ملحق ٥-١-٢): طلب الحصول على ترخيص مكانى للتخزين المؤقت للمواد المشعة الطبيعية المزادة تقنياً TE-NORM	١٣٠
مرفق (١): محتويات تقرير تحليل الأمان : بيان حالة الأمان لموقع التخزين المؤقت	١٣٦
مرفق (٢): محتويات خطة الطوارئ الإشعاعية، نموذج الإبلاغ عن الحوادث الإشعاعية	١٣٧
(مرفق ٣): برنامج الرقابة الطبية	١٤٠
الفصل الثانى: إزالة التلوث الإشعاعي	١٤٣
(ملحق ٥-٢-١): متطلبات الأمان الإشعاعي لترخيص ممارسة نشاط إزالة التلوث الإشعاعى من المعدات البترولية (TE-NORM) بمواقع شركات البترول	١٤٣
١- مقدمة :	١٤٣
٢- أولاً : المتطلبات الفنية والإدارية للحصول على ترخيص ممارسة نشاط إزالة التلوث الإشعاعى من المعدات البترولية (TE-NORM) بمواقع شركات البترول:	١٤٣
٣- متطلبات تجديد الترخيص :	١٤٥
٤- إرشادات لاستيفاء ملف الترخيص:	١٤٦
(ملحق ٥-٢-٢): طلب ترخيص مزاولة نشاط إزالة التلوث إشعاعي من المعدات البترولية بمواقع شركات البترول	١٤٧
مرفق (١): محتويات تقرير تحليل الأمان	١٥١
مرفق (٢): محتويات خطة الطوارئ الإشعاعية	١٥٢
(مرفق ٣): برنامج الرقابة الطبية	١٥٥
(مرفق ٤): نموذج استرشادى للكشف الطبي	١٥٦
(ملحق ٥-٢-٣): متطلبات الأمان الإشعاعي للترخيص المكاني لممارسة نشاط إزالة التلوث الإشعاعى من المعدات البترولية (TE-NORM)	١٥٩
(ملحق ٥-٢-٤): نموذج طلب ترخيص مكانى لمزاولة نشاط إزالة التلوث الإشعاعي للمعدات البترولية	١٦٢
(ملحق ٥-٢-٥): متطلبات الأمان الإشعاعى لإجراء أعمال إزالة التلوث من المعدات الملوثة بالمواد المشعة الطبيعية المزادة تقنياً TE-NORM بمواقع شركات البترول والغاز Decontamination	١٦٥
(ملحق ٥-٢-٦): متطلبات الأمان الإشعاعى لإجراء أعمال إزالة التلوث التربة الملوثة بالمواد المشعة الطبيعية المزادة تقنياً) رمال – رواسب (بمواقع شركات البترول والغاز Remediation	١٦٩
الفصل الثالث: النقل الآمن للمواد المشعة الطبيعية	١٧٣
النقل الآمن للمواد المشعة الطبيعية	١٧٣
(ملحق ٥-٣-١): متطلبات الحصول على تصريح لنقل المواد المشعة الطبيعية .	١٧٣
(ملحق ٥-٣-٢): نموذج طلب التصريح لنقل للمواد المشعة الطبيعية (TE-NORM)	١٧٤
الفصل الرابع: التراخيص والموافقات والتصاريح	١٧٨
(ملحق ٥-٤-١): إرشادات تقرير الأمان الإشعاعي وخطة الطوارئ الإشعاعية لترخيص المصادر الإشعاعية المستخدمة في التطبيقات الصناعية	١٧٨
١- مقـدمة :	١٧٨
٢- الهـــدف :	١٧٨
٣- النطـــاق:	١٧٨
٤- المـــراجـــع:	١٧٨
٥- التعريفات:	١٧٩
محتوى تقرير الأمان	١٨٠
محتوى خطة الطوارئ الإشعاعية	١٨٣
نموذج الإبلاغ عن الحوادث الإشعاعية	١٨٥

(ملحق ٥-٤-٢): متطلبات الأمان الإشعاعي لترخيص المصادر الإشعاعية المستخدمة في التطبيقات الصناعية	١٨٧
١- مقدمة:	١٨٧
٢- متطلبات إصدار ترخيص مكاني لحيازة وتداول مصادر إشعاعية في التطبيقات الصناعية:	١٨٧
٣- متطلبات تجديد ترخيص مكاني لحيازة وتداول مصادر إشعاعية في التطبيقات الصناعية:	١٨٩
٤- المرفقات:	١٨٩
٤,١ نموذج طلب ترخيص مكاني لحيازة وتداول مصادر إشعاعية.	١٨٩
٤,٢ التعهدات.	١٨٩
٤,٣ إقرار بمسئولية الجهة عن الكشف الطبي.	١٨٩
(ملحق ٥-٤-٣): نموذج طلب ترخيص مكاني لحيازة وتداول مصادر إشعاعية ومواد نووية فى التطبيقات الصناعية	١٩١
(مرفق ١): التعهدات	١٩٥
(مرفق ٢): إقرار بمسئولية الجهة عن الكشف الطبي	١٩٦
(ملحق ٥-٤-٤): طلب الموافقة على استيراد مصادر إشعاعية	١٩٧
(ملحق ٥-٤-٥): طلب للحصول على الإفراج الجمركى لمصادر إشعاعية	١٩٩
(ملحق ٥-٤-٦): طلب للحصول على موافقة إعادة تصدير مصادر إشعاعية	٢٠١
(ملحق ٥-٤-٧) طلب الموافقة على نقل مصادر إشعاعية	٢٠٣
(ملحق ٥-٤-٨): متطلبات الحصول على تصريح غرف التخزين المؤقت للمصادر الإشعاعية في التطبيقات الصناعية	٢٠٨
الفصل الخامس: متطلبات الحصول على ترخيص مكاني	٢١٢
(ملحق ٥-٥-١): النظم والمعايير الفنية والاشتراطات العامة والمتطلبات الخاصة لإصدار/ تجديد التراخيص المكانية لحيازة وتداول أجهزة الأشعة السينية	٢١٢
(ملحق ٥-٥-٢): نموذج طلب ترخيص مكاني لحيازة أجهزة أشعة سينية لأغراض التصوير الصناعي (راديوجرافى)/ التشعيع/ كشف الحاويات والسيارات	٢١٩
(مرفق ١): التعهدات	٢٢٢
(مرفق ٢): إقرار بمسئولية الجهة عن الكشف الطبي	٢٢٣
(ملحق ٥-٥-٣) نموذج طلب ترخيص مكاني لحيازة وتداول أجهزة أشعة سينية لأغراض تحليل العينات	٢٢٤
(مرفق ١): التعهدات	٢٢٧
(ملحق ٥-٥-٤): نموذج طلب ترخيص مكاني لحيازة وتداول أجهزة أشعة سينية لأغراض الكشف على الحقائب	٢٢٨
(مرفق ١): التعهدات	٢٣٠

References:	231

List of Figures

	Page
Fig.(1): Penetration power for different types of Radiations across different types of materials	18
Fig.(2) Penetration power for different types of radiations across human tissues	**18**
Fig.(3): Some of health effects due to radiation exposure	27
Fig.(4): Different types of Radiation Survey meters and teletector probes	30
Fig.(5): Surface contamination measurements devices	32
Fig.(6): Different types of direct peronal dosimeters (electronic and pen) dosimeters	34
Fig.(7): Typical forms of indirect personal dosimeters film badge and TLD badge	35
Fig.(8): Setup of controlled / supervised working areas	37
Fig.(9): Typical measurements of radiation levels at oilfield facilities	55
Fig.(10): Temporary storage of radioactive contaminants inside suitable containers	60
Fig.(11): Typical schematic diagram for the water injection process into disposal well	63
Fig.(12): Typical lined evaporation ponds for evaporating produced water	65
Fig.(13): Typical decontamination activities for vessels and tools and radiation survey before and after decontamination	70
Fig.(14): Ensuring wearing the proper PPE and measuring personal contamination level	70
Fig.(15): Typical measurements of contamination levels on equipment and soil	74
Fig.(16): A typical offshore platform	81
Fig.(17): Typical underground temporary storage (Concrete bunkers)	84
Fig.(18): Typical surface temporary storage (Storage areas)	85
Fig.(19): Typical scrap lot during radaition survey	87
Fig.(20): Typical gamma camera used in radiography and pigtail (radiation source)	94
Fig.(21): Typical X-Ray generator used in radiography	94
Fig.(22): Typical working models of radiation sources used in non-destructive testing	96
Fig.(23): Typical forms of gamma camera	97
Fig.(24): Labels used in radioactive materials transportation	97

Fig.(25): External shape and setup of the temporary storage.	107
Fig.(26): Internal shape and setup of the temporary storages.	107
Fig.(27): Schematic diagram of the simulated recording device in the well logging. The device contains a gamma source and two NaI detectors.	109
Fig.(28): Typical level gauge for detecting fluid high and low levels	112
Fig.(29): Typical fluid flow rate measuring gauges	113
Fig.(30): Typical Portable nuclear gauge for measuring Tarmac dam and road quality (moisture and density measuring)	115

Glossary and Definitions

Following the the definitions stipulated in the laws, regulations and technical directives issued by the Egyptian Nuclear and Radiological Regulatory Authority (ENRRA), other relevant authorities and ministries in the country, the meanings shown next to the following words and phrases shall be clarified and interpreted exclusively for the purpose of this document.:

Naturalluy Occurring Radioactive Materials (NORM): Materials of natural or cosmic origin, or from the earth, which have become sources of ionizing radiation and are **Technically Enhanced Naturally Occurring Radioactive Materials (TE-NORM)** resulting from oil and gas, and raw material extraction processes.

Industrial Radiation Sources: Used in various activities and practices (industrial radiography, , exploration, well logging, level measurement, gauges).

Radiation Practice: Activities that involve the use and handling of ionizing radiation sources.

Water: Surface, groundwater, and marine water, whether fresh or saline, within the state's territorial boundaries.

Produced Water: Water produced and flowing from the well with the raw material and reach to the surface and the surrounding environment.

Contaminated water produced from decontamination activities: Water used in equipment cleaning to removing radioactive contamination.this water is contaminated with soluble radium isotopes.

Residues: Materials contaminated with Naturally Occurring Radioactive Materials (NORM), including hydrocarbons, sands, corrosion products, drilling and processing equipment, pipelines, and vessels or components inside separators or etc.

Scale Deposits: Deposits contaminated with Naturally Occurring Radioactive Materials (NORM) that accumulate on the inner surfaces of pipelines, separators, processing equipment, or on the ground surface.

Radioactive Contamination: Radioactive materials precipitated on the surfaces, or mixed with solid, liquid, or gaseous materials (including the human body where its presence is unintended or unwanted).

Radioactive contaminants Decontamination: Removing radioactive materials from pipelines, separators, processing equipment, and storage tanks, soil, sands, and collection in preparation for transport.

Radioactive Waste: Any material containing - or contaminated with - radionuclides at concentrations or levels higher than the exemption levels assigned by the Egyptian Nuclear and Radiological Regulatory Authority (ENRRA), with no expected use.

Radiation Exposure: The act or circumstance of exposure of humans to ionizing radiation, whether external due to radiation sources outside the body or internal due to the entry of a radiation source into the body.

Equipment: All devices, facilities and equipment used in the production and refining processes at oil and gas sectors's companies.

Radioactively Contaminated Equipment: Any solid, non-radioactive equipment or tool, but contaminated with a radioactive material on its surface or inside it, making it a source of radiation exposure or contamination.

Radiation Survey: Measuring the radiation levels in the environment and on surfaces using devices designed for this purpose to estimate personal radiation doses and assess radiation contamination levels.

Radiation Assessment: Studying the results and reports of radiation surveys and radiation measurements conducted at the site, which may include sample analysis - if available – for site classification.

Preparation: Preparing in a suitable and safe manner before packaging and transporting radioactive waste, and preparing it in a suitable form for storage inside or outside the site or for safe disposal. This may include reducing its volume and containment in containers and providing additional covers.

Container: Metal, plastic, or other containers of appropriate sizes and technical specifications prepared for use in transporting radioactivematerial.

Transport of Naturally occurring radioactive materials: All stages related to or contributing to the transport, including preparation, design, packaging for containers or parcels, as well as loading, unloading, and temporary storage in a safe manner.

Low Specific Activity (LSA) Radioactive Material: Materials with inherently low specific radioactivity, or radioactive materials subject to exemption and clearance limits, not subject to control and regulation rules.

Radiation Background: The radiation activity resulting from cosmic and environmental radioactivity.

Classification: According to the radiation level of the resulting Naturally Occurring Radioactive Materials.

Segregation: Isolating residues contaminated with Naturally Occurring Radioactive Materials into (sludge, sand, scale, equipment) from each other during preparation for transport or temporary storage.

Characterization: Defining the shapes, contents, and quantities of wastes contaminated with Naturally Occurring Radioactive Materials.

Safe Temporary Storage: Storing residues and equipment contaminated with Naturally Occurring Radioactive Materials (NORM) on-site in an area designated and designed with appropriate environmental specifications. establishing isolated storage (above or under ground at a specified depth and visibly marked) in compliance with safe storage rules issued by the Egyptian Nuclear and Radiological Regulatory Authority (ENRRA) and taking necessary action to retain all information about the temporary storage area.

Environment: The surrounding framework in which living organisms, including humans, animals, plants, and surrounding soil and materials, residue, as well as man-made facilities.

Environmental Protection: Preserving the components, properties, and natural systems of the surrounding environment, maintaining natural

resources, protecting living organisms, plants, and reducing and/or preventing contamination with harmful substances.

Environmental contamination: The release, leakage, or discharge of liquids or materials directly or indirectly into the surrounding environment, resulting in a change in the characteristics of the natural environment and causing harm to humans or the environment, adversely affecting them.

Leakage: The discharge, disposal, or injection of the by-products of manufacturing processes that exceed the standards and allowable limits of radioactive activity into water or the surrounding environment during the operation of production or processing units, whether directly or indirectly.

Produced Water Collection Area: The final discharge location for produced water during the operation of production or processing units.

Tanks: Equipment, basins, tanks, and others designated for receiving, storing, treating, and separating raw materials extracted by oil and gas sector companies.

Owner: Any person or entity who owns the activity or is responsible for the work area and its operation or management, or their authorized representative.

Producing and Owning Entity: Companies, sites, factories, and all activities and industries involved in the utilization or extraction and production of raw materials, or other entities providing auxiliary services to industrial entities or others, resulting from their activities and practices dealing with naturally occurring radiation sources.

Workplace / Site: Terrestrial or marine sites where industrial radiation sources are used and handled or where raw materials are extracted or produced, resulting in the presence of TE-NORM at various stages of work that may include the decontamination , handling and storage of these radioactive materials.

Sustainable Management: The compatibility between the planning and development policy of industrial projects and environmental considerations to achieve balance and the ability to achieve project objectives.

Environmental Impact Assessment Study: A study prepared on technical and scientific bases from the environmental perspective, regarding the temporary storage area for Technically Enhanced Naturally Occurring Radioactive Materials (TE-NORM). The report shows the potential environmental impacts of the temporary storage area from its establishment throughout its existence, any harmful effects on the surrounding environment, ways to mitigate these environmental impacts, and includes measures to address these effects and enhance positive impacts in the future, as well as how to control and monitor safe measures on these negative environmental impacts.

Geological Study: A study prepared or provided by producing entities related to the temporary storage area for technically enhanced naturally occurring radioactive materials (TE-NORM). It is a study related to the physical geological formations of the temporary storage area and its surroundings, such as aquifers, groundwater, studying the record and the rock cover of the earth, which also shows the suitability of the temporary storage area and the geological compatibility of the site with the proposed storage method (whether underground at a specified depth, above ground, or any other proposed method).

Engineering Report: The report prepared or provided by producing entities related to the temporary storage area for TE-NORM in accordance with the technical and engineering specifications of the storage area. It includes: the engineering opinion of the storage location in terms of site identification, topographic features, plans, engineering details, civil and structural drawings, illustrative engineering drawings of storage area design and construction, construction materials used, components, foundations, columns, dimensions, parts, area, building shape before or after completion, ventilation, doors, windows, facades, main and secondary entrances, external boundaries, adjacent constructions, and all visible and hidden details. The report serves as a reference for the storage area and as a guide for maintenance work and future reference if any problems occur, especially with the storage facility.

Handling of Naturally Occurring Radioactive Materials: All operations related to dealing with these materials, including removal / decontamination, collection, preparation, transport, and safe storage management.

Regulatory Framework: Regulations, technical rules, and regulatory procedures issued by the Egyptian Nuclear and Radiological Regulatory Authority (ENRRA), outlining the requirements to be met to obtain the required site license for handling and storage of radiation sources.

Work Site License: The document issued by the Egyptian Nuclear and Radiological Regulatory Authority (ENRRA) , granted to entities with a specific activity according to practice and subject to regulatory control.

Temporary Reservation: Emergency storage or designated location for gathering, preparing, separating, and classifying radiation-contaminated materials for transport or establishing and preparing temporary storage areas.

Temporary Storage: A designated, equipped, and secure area for storing TE-NORM for periods of several years, the duration of which is unknown, established as needed to accommodate current and future production quantities, differing in form and subject from temporary reservation.

Radioactive Waste Management : All administrative procedures involving the handling, preparation for treatment, conditioning, transportation, storage, and safe disposal of radioactive waste.

Disposal of Radioactive Waste: Processes aimed at safely disposing of radioactive waste, whether through burial, permanent storage such as landfilling or deep injection away from groundwater, or physical or chemical treatment.

Treatment of Radioactive Waste: Processes applied to radioactive waste, allowing for physical or chemical treatment, or other methodological means after conducting necessary research and studies to extract radioactive materials from the waste volume to reduce its size before safe disposal.

Disposal of Radioactive Waste: Safe disposal operations in designated areas using methods that do not harm the environment, including landfilling or deep injection away from the earth's surface and groundwater, or in mines and abandoned wells, in compliance with mandatory environmental laws and the Nuclear and Radiological Regulatory Authority's Regulation of Nuclear and Radiation Activities Law No. 7 of 2010, under the supervision and prior approval of the Egyptian Nuclear and

Radiological Regulatory Authority (ENRRA) and other relevant authorities.

Sources of Radiation: Materials or devices from which ionizing radiation emanates or can emanate.

Radiation Protection: Various procedures, means, and equipment ensuring the reduction of personal radiation doses for workers and the public to the lowest possible level and below the legally permissible limits, and the prevention of environmental radiation contamination resulting from the possession and handling of various radiation sources, including X-ray devices used in industry.

Nuclear and Radiation Safety: Taking necessary measures and means to prevent nuclear and radiation accidents and mitigate the consequences of such accidents if they occur.

Nuclear Security: Measures aimed at preventing unauthorized acquisition, destruction, loss, theft, or diversion of radiation sources for possession, handling, use, or storage, in accordance with the laws, regulations, systems, and instructions issued in this regard.

License: The document issued by the Egyptian Nuclear and Radiological Regulatory Authority (ENRRA) to a legal or juridical person for establishing, operating, managing, or practicing a radiation activity.

Approval: The document issued by the Egyptian Nuclear and Radiological Regulatory Authority (ENRRA), for licensed entities authorizing the import, export, re-export, or customs release of radiation sources for possession, handling, use, or storage in accordance with the provisions of laws, regulations, systems, and instructions issued in this regard.

Permit: The document issued by the Egyptian Nuclear and Radiological Regulatory Authority (ENRRA), granting a person or entity the authority to transport or provide specific services related to radiation sources.

Quality Assurance: The organized set of procedures aimed at ensuring sufficient confidence in meeting all the requirements of safe work, safety, and occupational health on-site.

Microsievert per hour (µSv/h): The unit of measurement for the level of radiation from radiation sources.

Becquerel (Bq): Unit of measurement for radioactivity, which refers to the amount of ionizing radiation released when an element spontaneously emits energy as a result of the radioactive decay.

Intervention: Human activity that prevents or reduces individuals' exposure to sources of radiation not under control.

Dose Limits: Estimates of personal radiation doses expected for individuals, which may result from dealing with sources of ionizing radiation, estimated according to the type of practice or radiation activity, and should not be exceeded.

Dose Constraint: The effective or equivalent dose value received by individuals in practices or radiation activities subject to control and must not be exceeded.

Radiation Protection Expert/Officer: A qualified person licensed by the Egyptian Nuclear and Radiological Regulatory Authority (ENRRA), responsible for applying radiation protection standards for radiation sources in entities and providing advice in this field.

ENRRA : Egyptian Nuclear and Radiological Regulatory Authority .

EAEA : Egyptian Atomic Energy Authority

IAEA: International Atomic Energy Agency

Introduction

Undoubtedly, safety, occupational health, and environmental protection are fundamental factors for all industrial activities at both the global and local levels due to their close connection with ethical, human, and environmental aspects by operating entities towards workers and securing workplaces and the surrounding environment.

When exploiting natural resources, appropriate controls must be activated, and necessary measures must be taken to prevent or minimize damages by achieving the principle of control, monitoring, and integrated management of industrial activity at all stages to ensure the protection of workers and the environment.

To continue and develop industrial activities in general, there should be no contradiction between beneficial practices and potential harm. Thus, it is necessary first to apply occupational health and safety measures based on mandatory laws and regulations relevant to ministries, regulatory authorities, and disseminate guidelines, references, and legal documents for the protection of workers and the work environment from potential harm, and evaluate potential risks resulting from industrial activities.

The Ministry of Petroleum and Mineral Resources works on disseminating knowledge, culture, and environmental awareness through integrated management of safety, occupational health, and environmental protection for all its subsidiaries, and takes all measures and decisions to ensure their implementation in coordination with the relevant authorities.

With the increasing industrial and technological development in the Oil and gas industries as a strategic goal for countries, which mainly rely on economic exploitation of natural resources in the environment, and due to the use of various technologies in Oil and gas company sites, which led to the use and presence of radiation sources in their various forms (natural - industrial) at different workplaces.

Based on the role entrusted to the Ministry of Petroleum and Mineral Resources and the Egyptian General Petroleum Corporation in ensuring compliance with occupational health, safety, and environmental standards, and in line with their vision of providing a safe working environment and implementing their mission of protecting and developing workers and the environment to ensure best practices and incentivize Oil and gas sector companies to provide all safe work measures and apply occupational health and safety requirements for workers, the guidance document entitled:

" Safe Handling Guideline for Sources of Ionizing Radiation in Oil and Gas Sector's Companies"

was prepared, aiming at effectively managing the safe handling of radiation sources in the oil and gas sector to be the document and reference guide containing guidelines, instructions, requirements, procedures, laws, and regulations issued in this regard for all practices and activities with radiation sources.

Through the vision of the Egyptian General Petroleum Corporation and under the auspices of the Ministry of Petroleum and Mineral Resources, a cooperation protocol was concluded with the Nuclear and Radiological Safety Research Center – EAEA - to provide technical and scientific support for preparing the guideline for safe and secure handling of radiation sources as a specialized body in Nuclear and Radiological Safety Research Center and for its possession of the capabilities and specialized scientific expertise in this field.

Many meetings were held, and reviews were conducted regarding the contents included in the guideline to enable employees in the relevant departments of Oil and gas sector companies and safety and occupational health officers to know the potential risks of radiation sources and deal with them according to the type of practice or radiation activity and apply the mandatory measures for safety and occupational health to minimize workers' potential risks from radiation sources and protect the environment at different workplace sites.

Through this guideline, the Egyptian General Petroleum Corporation invites all workers whose nature of work requires the use or handling of radiation sources to utilize and apply the contents of the guideline in all activities and practices related to possession, handling, or when using some specialized companies to perform service works at different workplaces, and to monitor the optimal use of industrial radiation sources or TE-NORM to provide a safe work environment to protect workers and the environment from the potential hazards of radiation exposure resulting from their use

Legal and Regulatory Frameworks:

The state has been keen on issuing numerous legislations and laws related to the protection of workers and the environment to provide a safe working environment to protect against all hazards resulting from the use, possession, and handling of materials and sources with ionizing radiation, including:

- Law Regulating Nuclear and Radiological Activities issued by Law No. 7 of 2010 and its executive regulations and amendments issued by Law No. 211 of 2017.
- Environmental Law No. 4 of 1994 and its executive regulations.
- Waste Management Law No. 202 of 2020 and its executive regulations.
- Regulatory rules published in the Egyptian Gazette No. (72) of 2006 (PET 1-2).
- Standards issued by International Atomic Energy Agency, (IAEA).

Objective:

The objective of the guideline is to understand and implement occupational health and safety procedures in dealing with radiation sources to protect humans and the work environment, making it a safe environment free from any harm. Additionally, it aims to protect the main components of production to economically benefit from the national wealth of the country and reduce potential risks of exposure and radiation contamination to humans and the environment. Moreover, it aims to comply with regulatory procedures, technical rules, measures, and regulatory requirements for managing and monitoring activities related to managing activities related to ionizing radiation using proper scientific and technical methods.

Oil and gas sector companies or affiliated sites may take additional measures that may enhance safe use and handling of radiation sources, provided they do not conflict with the provisions of mandatory laws and regulations in this regard as outlined in this guide. The guideline aims to achieve the following objectives:

- Understanding and implementing laws, exeucutive regulations, requirements, and technical rules in force and restrictions to ensure control and monitoring of ionizing radiation sources (natural and industrial) by oil and gas sector companies.
- Identifying tasks and responsibilities for employees in different departments.

- Defining responsibilities between service companies and oil and gas sector companies.
- Applying radiation protection rules and procedures to protect workers and the environment from the hazards of exposure to ionizing radiation at all stages of work.
- Applying safe handling procedures to minimize the risks of contamination or unjustified exposure to ionizing radiation.
- Applying technical rules and requirements for obtaining local licenses for temporary storage of TE-NORM.
- Applying requirements for obtaining approvals for radioactive contamination removal/decontamination and transportation of radioactive materials.
- Sustainable management of ionizing radiation sources using proper scientific and technical methods.
- Applying requirements for obtaining local licenses for possession and handling of industrial radiation sources.
- Controlling and monitoring workplaces with radiation sources in (industrial radiography - research and exploration - level measurement - gauges - Naturally Occurring Radioactive Materials).
- Safe disposal of radiation sources.

Scope of Application:

The guideline applies to all oil and gas sector companies and affiliated sites regarding occupational health and safety related to human and environmental protection if any of their activities involve dealing with radiation sources resulting from industrial sources or Naturally Occurring Radioactive Materials (NORM), whether in possession, handling, renting, storage, or transportation to minimize the risks and potential effects resulting from the above activities. This is achieved by following the procedures, requirements, and scientific and technical rules stated in the manual and implementing the instructions therein. Companies bear full responsibility in case of failure to apply all procedures, obligations, and responsibilities assigned to them in all stages of work outlined in this manual, especially the following companies:

- Oil and gas production.
- Oil and gas refining.
- Distribution of oil and gas products.
- Drilling companies.
- Exploration companies.
- Projects and maintenance companies.
- Other entities that provide additional services or assistance that may involve dealing with materials or equipment of a radioactive nature.

Exemptions and Exceptions:

Industrial Radiation Sources:

- X-ray devices operating at voltages less than 5 kev.

Naturally Occurring Radioactive Materials in Equipment and Residues:

- If the radiation level does not exceed twice the background radiation level.
- If it is proven that the activity concentration of radionuclides is less than the specified levels and conditions for exemption apply, and it is beyond control and monitoring because it does not exceed the exemption limits of radiation, it can be safely disposed of using non-radiological methods.
- Natural radioactive raw materials in their natural state, such as geological formations, sands, rocks, and other ores found in the natural environment at work sites based on their radiation concentration, as specified in IAEA - GSR Part 3.

Oil and gas sector companies are committed to implementing necessary procedures for periodic monitoring to determine the radiation concentration of Naturally Occurring Radioactive Materials at their site on specified intervals to account for the possibility of increased radiation activity concentration at the site, which should not exceed the allowable values for exemptions and exceptions.

Non-Exempted Ionizing Radiation Sources:

1. All industrial radiation sources.
2. X-ray devices operating at voltages higher than 5 kev.
3. Naturally Occurring Radioactive Materials in equipment and residues:

- If the equipment's radiation level, whether on external surfaces or inside, exceeds twice the background radiation level during operation or before/after shutdown.
- If the radiation concentration level of radionuclides in residues exceeds the allowable limits set by ENRRA, the procedures and scientific and technical rules specified in the guideline apply to them as they become contaminated with natural radionuclides. They must be controlled and monitored according to applicable laws and regulations and this guide.

Enforcement and Procedures:

Unsafe handling of ionizing radiation will inevitably lead to contamination and radiation exposure to humans and the surrounding environment in general. Therefore, oil and gas sector companies and private service entities licensed to possess, handle, and use various types of radiation sources must adhere to the following:

1. Compliance with technical regulations, regulatory procedures, and technical rules issued by the Egyptian Nuclear and Radiological Regulatory Authority (ENRRA)and other relevant authorities.
2. Inclusion of future plans for safe and secure handling of natural and industrial radiation sources.
3. Obtaining all licenses, approvals, and permits for work.
4. Adopting procedures and establishing a system for monitoring and verifying compliance with the measures specified in laws, regulations, and guidelines, supervising their implementation, ensuring compliance and enforcement.
5. Conducting periodic and surprise monitoring according to established procedures to verify compliance and application of safe handling rules with radiation sources.
6. Adopting the guideline to be followed in all stages of implementing work with ionizing radiation, whether for producing and owning entities or for service providers and activities involving the use of radiation sources.
7. Environmental and human damage liability falls on companies dealing with ionizing radiation sources unless they comply with the mandatory laws and regulations in this regard.

Quality Assurance:

A quality assurance program is developed to provide the necessary confidence and ensure compliance with all radiation protection and safety requirements. This program includes the physical classification of ionizing radiation sources and periodic data entry, testing of devices and equipment used in work, calibration schedules for radiation survey-meters and personal dosimeters according to the approved timeframes by ENRRA. The quality assurance program should be based on the requirements issued according to the type of practice or radiation activity, and it should be

submitted to regulatory body for approval as part of the requirements for obtaining a location license.

The management coordinates with the radiation protection expert/ officer in preparing the quality assurance program, safety analysis report, and radiological emergency plan according to practice in each entity. Both parties supervise their implementation on all activities related to dealing with ionizing radiation sources.

The program should include regular review schedules to ensure that the quality assurance program items and procedures are periodically reviewed/implemented in a manner commensurate with radiation activity.

The quality assurance program should specifically include the following items:

1. **Naturally Occurring Radioactive Materials (NORM):**
   - Maintenance, testing, and periodic inspection schedules or as needed, reviewing allowable radiation levels and implementing safe work procedures.
   - Regular inspection and calibration schedules for all devices and equipment used according to the approved timeframes.
   - Measurement of personal radiation doses for workers by an authorized body approved by the ENRRA.
   - Periodic radiation measurements according to the type of activity or practice.
   - Verification mechanism for the application of scientific and technical procedures in all stages of radioactive contaminant collection to ensure that containers used for packaging, transportation, and storage comply with the requirements of ENRRA.
   - Inventory of natural radioactive material stock, classification, physical and chemical properties, sources, storage locations, or disposal.
   - Plans for storage sites for NORM supported by drawings and technical specifications.
   - Regular control and monitoring procedures.
   - Preparation and completion of required records.

2. **Industrial Radiation Sources:**
   - Periodic testing schedules for quality control and assurance of radiation source equipment and supplies.
   - Procedures to ensure the quality of radiation source containers.

- Cleaning and maintenance schedules for radiation source containers from dust, dirt, and grease, with instructions on cleaning methods and recommended cleaning materials by the manufacturer.
- Testing of radiation source security and safety measures.
- Review of the data plate and specifications of the radiation source properly installed on the container exterior and clear data recorded on it.
- Measurement schedules for radiation in locations of radiation source installation and use, measuring the dose rate on the container's exterior.
- Testing all equipment used with radiation sources and ensuring their validity before and after work.
- Preparation and completion of required records

Documentation and Records:

- It is essential to create and maintain the required records for all activities and practices related to ionizing radiation sources. Records are considered official and recognized documents, referred to when necessary, and must be numbered and dated with entries made by the authorized personnel at each site under the direct supervision of their immediate supervisor. These records should be reviewed periodically at close intervals to ensure compliance.
- Detailed records should be retained for a period of not less than 10 years, while medical records and records related to occupational radiation exposure of workers should be kept for a period of not less than 30 years or until the worker reaches seventy-five years of age (whichever is longer), unless otherwise specified by ENRRA.
- All companies in the sector should facilitate the tasks of inspectors from ENRRA, as the competent authority for radiation practices and activities, allowing them to inspect places where ionizing radiation sources are used and handled, review all required records according to the type of practice or activity, photograph them, and obtain copies.
- Furthermore, workers have the right to access their own records without others' interference and to obtain a copy (or summary) upon request, according to the procedures followed in this regard. Radiation protection experts / officer also have the right to access and review records, signing them for periodic follow-up based on the type of practice or activity.

Chapter One
Basic Concepts of Ionizing Radiation

Ionizing radiation refers to any material containing one or more radionuclides that emit radiation energy in either particle or electromagnetic wave form. It is characterized by its ability to directly or indirectly produce ions, posing a concern for radiation protection due to its radioactivity and radiation intensity. Radioactive isotopes are characterized by a property known as the half-life, distinguishing them from other elements.

The main types of ionizing radiation produced by industrial or natural radiation sources are alpha particles, beta particles, and gamma rays. Their properties can be summarized as follows:

1. **Alpha Particles:** Alpha particles have very weak penetration power, as they lose their energy upon exiting the radioactive element. Their path can be stopped by a piece of paper or by the human body itself. However, if inhaled, ingested, or entering the body through a wound, they can cause significant harm and tissue damage due to their simple path. Alpha particles are absorbed by the outer layer of human skin, so they are not considered externally hazardous.

2. **Beta Particles:** Beta particles have greater penetration and penetration power compared to alpha particles. Their flow can be stopped by a piece of wood or thin sheets of aluminum. They are absorbed by the outer layer of human skin, but due to their increased radiation strength, they can penetrate the skin and cause damage if they enter the body through ingestion, inhalation, or a wound. Beta particles are highly dangerous if they penetrate the body or inhaled, ingested, or enter the body through a wound.

3. **Gamma Rays**: Gamma rays have very high penetration power, much greater than alpha and beta particles. They can easily penetrate the human body tissues, posing a significant radiation hazard. Gamma rays cannot be stopped by ordinary materials and require concrete or lead shields to block their passage.

It is worth noting that human exposure to ionizing radiation can occur from both natural and mam-made sources, with occupational exposures being the most common. General public exposures are rare and typically result from

human or mechanical errors during handling or accidents involving radiation sources.

It should be emphasized that hidden exposures to various industrial sources of ionizing radiation have contributed significantly to the highest proportion of radiation-induced deaths in the second half of the twentieth century.

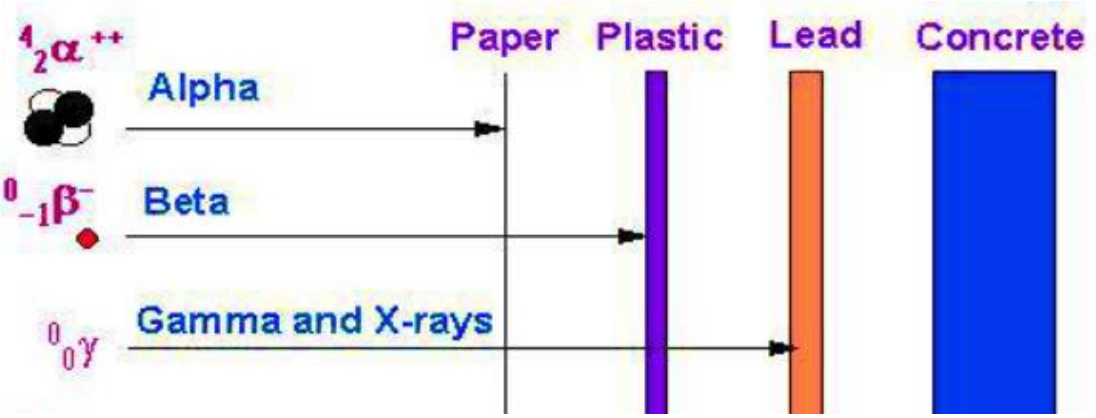


Fig.(1): Penetration power for different types of Radiations across different types of materials

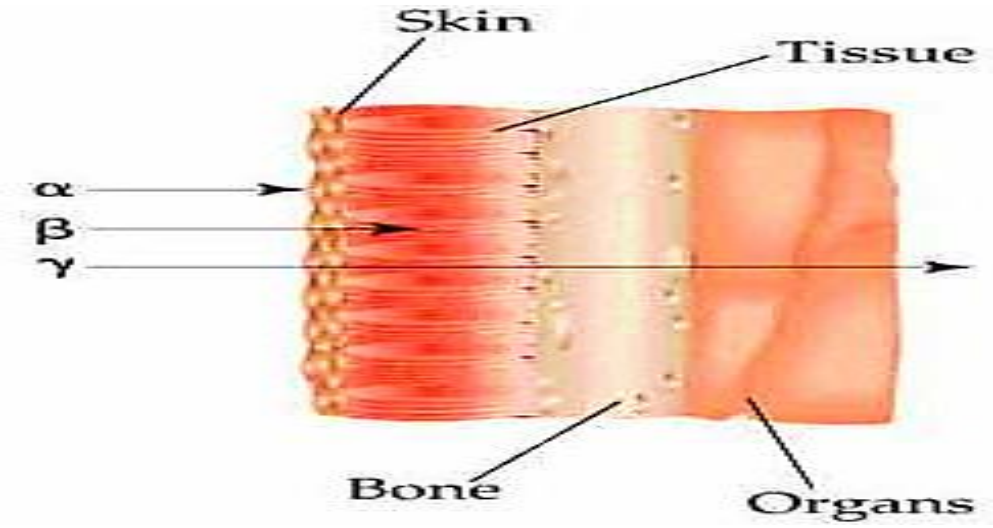


Fig.(2): Penetration power for different types of radiations across human tissues

Section One:
Sources of Ionizing Radiation in Oil and Gas Industries

Presence of ionizing Radiation sources:

Oil and gas industries are among the sectors where workers are exposed to the risk of ionizing radiation. The presence of ionizing radiation in the oil and gas sector can be identified as follows:

1-1-1 Naturally Occurring Radioactive Materials (NORM):

Everything on the Earth's surface is constantly exposed to ionizing radiation from natural sources such as cosmic and terrestrial radiation. Life has evolved and thrived in this environment despite exposure to these radiations, which have remained relatively constant for ages.

Various industries contribute to the concentration of NORM, transferring them from their original locations to the environment and industrial facilities. This increases human radiation exposure doses and environmental radiation contamination resulting from the increased concentration of NORM in various industries, including oil and gas exploration,production and treatment.

1-1-1-1 Oil and Gas Production:

It is known that radioactive parent isotopes like Uranium-238 or Thorium-232, present in geological rock formations and shale underground, are dissolved in the fluids extracted from wells. Due to the inability of Uranium and Thorium salts to dissolve significantly in basin fluids (freshwater, saline water, oil, and gas), their radioactive offspring, Radon gas and Radium isotopes, dissolve readily in the water accompanying oil and gas production. These dissolved materials accumulate due to pressure, temperature and flow direction changes in production and processing equipment, forming various types of deposits (water, sediments, scale, sludge) within pipes, separators, and storage tanks.

The transfer of Naturally Occurring Radioactive Materials from subsurface locations to the Earth's surface occurs due to their dissolution in the extracted fluids. This phenomenon can be explained by the direct dissolution process of NORM (from geological formations to surrounding fluids). These deposits form on the inner walls of equipment, pipes, and separation units due to physical and chemical changes in the accompanying fluids. These deposits can either be hard scale or sludge deposits, with

quantities increasing or decreasing depending on the nature of the rocks and their content of Uranium and Thorium in the subsurface.

The problem of natural radioactive material presence in the industry emerged around 1981-1986, prompting scientific research and focus on environmental studies, radiation measurements, radioactive contamination removal / decontamination, safe work practices, different techniques for disposal of radioactive waste, and rehabilitation of environmentally contaminated areas to mitigate the negative health hazards on workers and environmental from radiation exposure.

The term (NORM) refers to Naturally Occurring Radioactive Materials. However, the term (TE-NORM) - Technically Enhanced Naturally Occurring Radioactive Materials - refers to Naturally Occurring Radioactive Materials resulting from production and processing operations, leading to increased concentrations of industrially radioactive-polluted waste materials. TE-NORM accumulating in production and processing equipment as scales, sludge, or Produced water. The concentration levels of these materials vary from facility to facility and from equipment to equipment, depending on the geological formation of the well and operating conditions.

1-1-1-2 Increase in Concentration of Naturally Occurring Radioactive Materials on Earth's Surface:

Concentrations vary depending on the proportions and quantities of Uranium and Thorium salts and other minerals in the oil and gas basins underground. As producing wells age increase, so does the production of accompanying produced water from oil and gas wells, resulting in higher concentrations of Naturally Occurring Radioactive Materials at production and processing sites in equipment, production lines, and water collection basins.

The presence of radioactive waste can pose both health and environmental problems if released into the environment. Several studies have shown that radiation exposure rates can sometimes be relatively high on the surfaces of some equipment. Thus, workers may be exposed to external radiation doses resulting from ionizing radiation when working near equipment and areas with radioactive contaminants. However, these exposures may be less hazardous than those workers face when directly handling them during maintenance and cleaning operations for equipment, pipes, and tanks, due

to the possibility of radiation contamination entering the body through the respiratory and digestive systems.

1-1-1-3 Background Radiation:

Humans are generally exposed to natural sources of ionizing radiation daily. Natural radiation comes from various sources, including about 60 naturally occurring radioactive substances found in soil, water, and air. Radon gas, naturally occurring, emanates from rocks and soil and is one of the main sources of natural ionizing radiation.

Concentrations of natural ionizing radiation sources increase in rocks and minerals containing Uranium or Thorium and their offspring. These materials can mix with various substances, including food, water, or building materials. Exposure to them represents about two-thirds of the natural radiation exposure received by all humans.

Natural radiation exposures also occur from cosmic rays, especially at high altitudes. On average, natural radiation doses account for about 80% of the annual radiation dose humans receive from naturally occurring terrestrial and cosmic rays. Levels of exposure to background radiation vary geographically due to geological differences in some countries.

However, total exposure doses to background ionizing radiation are very low and do not cause any significant radiation injuries. No health efforts are made to reduce exposure to such radiation due to variations in their levels and because their health risks, when confined to these minimal limits, are either non-existent or negligible.

1-1-1-4 Calculating Background Radiation in the Environment:

Measuring natural radiation levels in the environment includes both cosmic and environmental radiation for Naturally Occurring Radioactive Materials in a specific location where there are no industrial radiation sources or concentrations of Naturally Occurring Radioactive Materials. Background radiation levels can vary from one location to another and from one country to another.

The measurement of background radiation refers to the value measured in the environment using a radiation survey device, determined as a constant value through multiple measurements. This value is subtracted from the

reading of the radiation survey meter as a background radiation when measuring natural radiation sources.

1-1-2 Industrial Ionizing Radiation Sources:

The use of radiation sources and X-ray devices in industrial fields has become widespread. They are used for industrial radiography, oil and gas exploration, and measuring levels, density, and thickness. These sources include:

- Sealed sources emitting beta particles followed by gamma photons, used for industrial radiography, such as Iridium-192, Selenium-75, Cesium-137, and Cobalt-60. The radioactivity of the radiation sources used ranges from one curie to tens of curies, and can exceed 100 curies.
- X-ray devices with energies ranging from 5 kilovolts to 300 kilovolts and more.
- Sealed sources emitting fast neutrons, such as Californium-252 or Americium-Beryllium sources, or neutron generators operating by the Deuterium-Deuterium or Deuterium-Tritium reactions. The output of fast neutrons from these various sources ranges from 106 neutrons/second to 1210 neutrons/second.

1-1-3 General Characteristics of Industrial Ionizing Radiation Sources:

All radiation sources used in industrial fields are contained within a sealed capsule, and it is difficult for radioactive material to leak from the capsule unless corrosion or cracking occurs. The capsule is stored inside shields or high-quality containers made of lead or stainless depleted uranium, which have been tested to ensure their safety and durability under various working conditions. Container manufacturing materials are used to reduce the radiation dose rate on the outer surface of the container to levels that can be safely handled. When in use, the capsule (radiation source) is removed from the container (whether portable, mobile, or fixed) to the outside mechanically, depending on the type of source and its uses.

1-1-4 Uses of Industrial Radiation Sources:

Radiation sources and X-ray devices are widely used in various industrial facilities due to their operational efficiency, ease of movement, transport, and rapid preparation within the working conditions of large industrial facilities, especially in the oil and gas industries used for industrial radiography, oil and gas exploration, and measurement of levels and

thickness in work sites. Industrial radiation sources used in oil and gas sector companies are classified as follows:

Industrial Radiography:
Types of Radiation Sources Used: Iridium-192, Selenium-75, Cesium-137, Cobalt-60, in addition to X-ray devices.

Industrial radiography using gamma rays is essential for non-destructive testing (NDT) to detect, display, and determine weld defects and to verify the required quality and efficiency of welds in equipment, pipes, and all facilities in the oil and gas industry. This is achieved by studying the resulting image of the material after radiography, which becomes increasingly opaque as the radiation penetrates it, relying on the property of varying permeability of ionizing radiation when penetrating materials subject to testing with different densities. The materials can withstand high radiation forces without affecting or damaging them.

Oil and Gas Exploration:

Types of radiation sources used: fast neutron sources such as Californium-252, Americium-Beryllium, neutron generators operating by Deuterium-Deuterium or Deuterium-Tritium reactions.

These sources are used to measure natural radioactivity in geological components using radiation sources and neutron generators that interact with geological formations (emitting ionizing radiation that can be measured). Equipment designed for this purpose and connected to radiation sources is used to measure fluid temperature, pressure, density, flow rates, rock density, porosity, element content, and isotopes. The recorded data is called borehole readings.

Borehole equipment includes one or more radiation detectors in addition to radiation sources. Readings rely on measuring gamma radiation emitted by natural radionuclides or measuring radiation emitted by neutron reactions with geological components, such as slow neutrons, capture gamma radiation, or gamma radiation emitted by nuclides generated in formations due to neutron irradiation.

Fixed Gauges:

Types of radiation sources used: Cesium-137.

Fixed gauges are used to monitor the density of fluids flowing through equipment and pipes. Special equipment called photon switches is used for this purpose. They are also used to monitor and control liquid levels in tanks or to detect interfaces between liquids of different densities, such as water, Oil, and gas in separators.

Fixed gauge assemblies consist of a radiation source and one or more radiation detectors. Usually, radiation sources with radiation activity ranging from about 5 GBq to sometimes up to 100 GBq are used, depending on the physical characteristics of the product inside the equipment being measured and the purpose of the measurement. The measurement system operates mechanically to ensure that the radiation source remains inside its shield behind the control opening of the shield, which can be up to 30 cm thick, made of material suitable for the type of emitted radiation. The source is fixed behind a tank or pipe for oil and gas transport. Containers are prominently marked with clear warning signs indicating radiation, and radiation detectors are mounted on the opposite end of the source from the tank or tube, so that the radiation passes between the radiation source and the detector without exposing the workers to radiation. The intensity of the radiation reaching the detector depends on the density of the tank or tube contents and their presence or absence.

Tracers:

This technique is used to increase the pressure of fluids in the reservoir, resulting in increased production of oil and gas. The process of using and adding tracers to loaded fluids or gases (water, water vapor) is one of the methods used in production wells and is of great importance in studying complex petroleum reservoirs and knowing the actual content and quantities of oil and/or Gas and the distribution of fluids in the well. It can provide information about the success and effectiveness of the extraction method and the permeability changes of layers and flow barriers such as faults.

1-1-5 Safety and Security in the Use of Ionizing Radiation Sources:

Occupational safety and health procedures when using ionizing radiation sources: Before starting work, safety, security, and radiation protection requirements must be implemented, and the exposure time of workers to radiation should be minimized as much as possible. Increasing the radiation intensity of radiation sources requires reducing the exposure time, while decreasing the radiation intensity does not require an increase in exposure time. This is because both scenarios increase the potential risk when using ionizing radiation.

Basic preparations must be made before commencing work, and no work involving ionizing radiation should be conducted without the necessary radiation protection devices, equipment, and means to ensure safety and compliance with radiation protection regulations. This includes:

- Conducting work through trained and competent workers.
- Using radiation survey meters that are compatible with the type and intensity of radiation emitted, along with their calibration certificates.
- Providing personal dose measurement devices for direct and indirect workers, along with their calibration certificates.
- Displaying warning signs for radiation in Arabic and English.
- Emergency radiation response measures.
- Maintaining records.

1-1-6 Radiation Protection Principles and Fundamentals:

When using ionizing radiation sources in all industrial, medical, and research fields, it is crucial to apply radiation protection principles to protect workers and the environment from the hazards of ionizing radiation sources. International and local laws, recommendations, and regulations have been issued to enforce the necessary radiation protection requirements.

The general approach to radiation protection worldwide is based on three principles recommended by the International Commission on Radiological Protection (ICRP):

1. **Justification**: Any proposed activity involving the use of radiation sources must have sufficient benefits for society and individuals to

justify any potential risks that may arise from radiation exposure. This concept is based on the understanding that risks correlate with the radiation intensity of the radiation source and the level of radiation exposure. Any radiation exposure, no matter how minimal, involves a certain level of risk.

2. **Optimization:** This principle focuses on keeping radiation exposure as low as reasonably achievable (ALARA). It requires minimizing instances of radiation exposure resulting from practices and radiation activities to the lowest possible level. The optimal improvement process for radiation protection should keep exposure or personal radiation doses at the lowest reasonable level and ensure the ALARA principle is applied in all cases.
3. **Dose Limits:** Establishing maximum radiation doses that any individual from the public or any worker can receive in cases of exposure to ionizing radiation (excluding medical exposure for patients).

1-1-7 Biological Effects of Ionizing Radiation:

Biological effects represent one of the most significant risks posed by radiation exposures, especially direct exposure to sources of ionizing radiation used in industrial practices and activities. The detrimental biological effects on living cells resulting from radiation exposures have caused and continue to cause tragedies, necessitating extreme caution when dealing with ionizing radiation sources.

Despite strict regulations and systems for safe handling and security of ionizing radiation sources in possession, handling, and usage, radiation accidents occasionally occur worldwide for various reasons, including non-compliance with safety and security regulations, mandatory restrictions, or ignorance of the risks of ionizing radiation.

Biological damage from ionizing radiation depends on the absorbed radiation dose, which humans or living organisms receive. Direct exposure to a large radiation dose over a short period or small radiation doses over long periods introduces energy into the body's cells, causing changes in the chemical balance of living cells, leading to the following direct damages:

- Ionization and excitation of atoms and molecules in body organs, resulting in chemical changes that lead to biological and vital effects, increasing the likelihood of cancer.
- Other genetic mutations that may indirectly affect fetuses.

- Disruption of human DNA.
- Physical deformities in the case of moderate radiation exposure doses.
- Development of leukemia.
- Death in the case of direct exposure to a large radiation dose.

Fig.(3): Some of health effects due to radiation exposure

Section Two

Radiation Survey meters and Personal dosimeters

1-2-1 Radiation Survey Meters:

Radiation survey meters and contamination monitoring are used in locations and sites where there are ionizing radiation sources or X-ray devices. Special devices known as Radiation Survey Meters are used to measure the radiation dose rate in those places, and there are other devices specifically designed for monitoring radiation contamination.

There are various devices for monitoring ionizing radiation or measuring radiation contamination. Some advanced devices are specifically designed to detect all types of radiation: alpha particles, beta particles, and gamma rays. It is essential to carefully choose the appropriate and effective devices for detecting the type and intensity of radiation emitted according to the type of practice or activity.

The essential part of a radiation survey device is the detector, where ionization occurs due to the absorptive stopping power of alpha, beta, and gamma particles. Radiation survey meter should be selected to match the type of radiation emitted from the radiation source.

Under normal operating conditions, survey detectors absorb ionizing radiation during external radiation surveys. The external radiation dose rate that can be detected around radiation sources depends on various factors such as the quantity and spatial distribution of their presence. The closer the distance or the higher the concentration of radioactive energy, the higher the radiation dose rate detected by the device. In some cases, there may be a need to take samples and analyze them using gamma spectrometry in specialized and accredited laboratories to determine the concentration of radioactive elements.

Measuring naturally radioactive materials inside closed equipment under normal working conditions can be challenging. The thickness of equipment walls sometimes prevents this, especially if the radiation level of the

deposits inside the equipment is relatively low. In this case, detecting alpha particles may not be possible because their range is very short. Beta particles will likely be unable to penetrate the equipment body and reach the detector, no matter how close they are. However, gamma rays can be effectively monitored if the radiation level of the deposits inside the equipment is relatively high.

Some radiation survey meter have chambers filled with gas (to match the energy absorption) and come in several types, including:

- Geiger-Muller (GM) counters with a gas-filled rate meter correlated to radiation intensity and not dependent on absorbed energy.
- Scintillation counters extremely sensitive to gamma photons, despite the existence of β-scintillators on the market as well.
- Solid-state counters with high-resolution gamma spectroscopy capability.

Four different types of radiation survey meter can be distinguished as follows:

- Dose rate meters for measuring potential external exposure read in μSv/h units.
- Dose meters for measuring cumulative external exposure read in μSv or mSv per exposure period.
- Surface contamination meters for measuring the quantity of radioactive material distributed on a surface, read in counts per second (CPS) or counts per minute (CPM) or in units of Bq/cm^2.
- Airborne contamination meters and gas monitoring for measuring (indirectly) suspended particulates or radon concentration in the air, indicating potential internal exposure.

Fig.(4): Different types of Radiation Survey meters and teletector probes

Important steps to be taken when using radiation survey meter are:

- Review the annual calibration certificate issued by an accredited entity or after each maintenance. The device should not be used after the expiration of its calibration certificate due to the possibility of inaccurate measurements.
- Ensure the visual safety of the device.
- Ensure the battery is functioning.

- Turn on the device and ensure the audible warning is working and listen for the alert sound.
- If the devices do not have an audible warning, continuous attention to the indicator is required.
- Measure the background radiation at the site before entering the work area.
- When using devices in radiologically contaminated areas, protect them from contamination by storing them inside a plastic container.

Some devices used for radiation surveys include:

1 - Dose rate measurement devices:

These devices are selected to be suitable and efficient for directly measuring the accumulated dose rate from gamma rays. Their readings indicate the equivalent dose rate measured in (µSv/h). It is necessary for the measured dose rate values to range from a few µSv/h to a few mSv/h. In some cases, especially in radiation emergencies, there is a need to use a device to read high dose rates. In all cases, the device's indicator should not exceed its maximum range.

As for measuring internal contamination resulting from alpha and beta radiation, dose rate measurement devices cannot detect them, and different devices are needed to measure radiation contamination.

2- Surface radiation contamination measurement devices:

Some detectors used for radiation contamination measurement have bone efficiency at a range of energies. For example, the detector may respond to alpha particles only or to gamma rays or to beta and gamma particles together. These measurements are known as counts per second (CPS), and they can be converted to known units such as Bq/cm^2.
There are some difficulties in measuring radiation contamination on solid and powdery surfaces due to their uneven distribution. Additionally, many radioactive materials emit energies that differ in their ability to penetrate the body. Naturally Occurring Radioactive Materials usually emit alpha particles, but these particles cannot reach the detector due to the thickness and type of the material being measured. Although radium-226 emits both beta particles and gamma rays, beta particles weaken and do not penetrate the walls of the

containers containing them. However, in some cases, they can be detected using suitable detectors with mixed sensitivity.

As for gamma rays, their energy range is greater, allowing them to penetrate the body. However, the background radiation recorded by contamination measurement devices containing detectors for beta or alpha particles can measure a thin layer of radiation contamination on surfaces. It should be noted that most beta counters are sensitive to gamma rays. Therefore, the penetration of gamma rays into the body or from inside vessels is interpreted as surface contamination, and the type of detector in radiation contamination measurement devices that can distinguish between alpha and beta particles in Naturally Occurring Radioactive Materials should be known.

Fig.(5): Surface contamination measurements devices

1-2-2 Gamma Spectrometry (Measurement of Radioactivity Concentration):

In some cases, or according to the recommendations of radiation survey reports, samples of waste materials, whether sludge, soil, or water, are collected to determine the radioactivity concentration ratio in each sample. This requires the use of gamma ray spectrometry devices with high-purity analysis. After drying and placing the samples in a dedicated container for gamma spectrometry analysis, the analysis is performed by specialized laboratories accredited by the EAEA.

The regulations issued by ENRRA and the IAEA have defined the values as follows: Materials containing naturally occurring radionuclides with a radioactivity concentration below 1 Bq/gmfor radionuclides in the uranium and thorium decay series and a potassium-40 concentration below 10 Bq/gram are not considered radioactive contaminants.

1-2-3 Personal Radiation Dose Measurement:

There are various types of personal radiation dose measurement methods used for periodic monitoring and surveillance of the absorbed radiation dose received by individuals during their work period and exposure to ionizing radiation, or during a specific period to limit exposure to doses higher than the permissible limits, which directly represent a risk to the individual.
And generally, they are designed to be clearly attached to the protective clothes (coverall) and record the cumulative radiation dose over the exposure period. Their selection should be compatible with the type of radiation emitted from involved radiation sources. There are two types of personal dose measurement methods as follows:

1-2-3-1 Direct Personal Dose Measurement Methods:

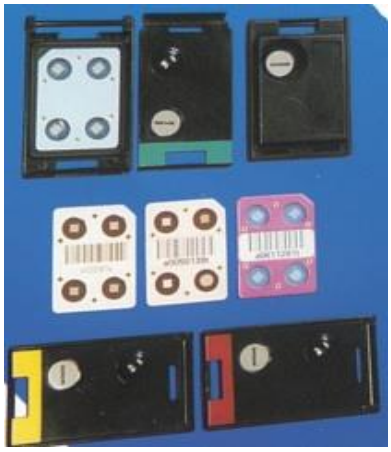
- **Electronic Personal Dosimeter:** These are types with high accuracy in determining actual radiation exposure levels and can measure dose rates directly and simultaneously with work performance. They record data accurately, and some are equipped with an alarm indicating high doses. Electronic personal dosimeters are referred to as "active" detectors.
- **Direct Personal Dosimeter Pens:** These are devices resembling pens in shape and size, equipped with a charger to discharge radiation charges before and after use. Their sensitivity ranges from 1 to 100 mSv

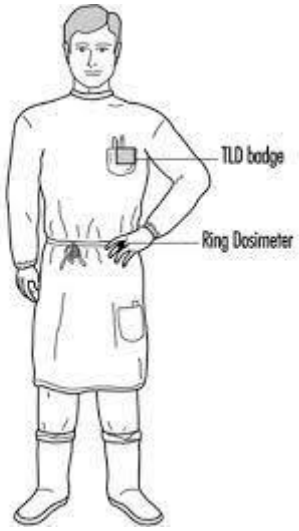
Fig.(6): Different types of direct peronal dosimeters (electronic and pen) dosimeters

1-2-3-2 Indirect Personal Dose Measurement Methods:

- **The Film Badge**: This consists of a sensitive film placed inside a special plastic holder known as the Holder. The radiation dose is discharged from it by developing the film and measuring the degree of opacity. It is designed for one-time use, but the film can be retained after use if necessary.

- **Thermo-Luminescent Dosimeter (TLD):** This comprises crystals of non-metallic material like lithium fluoride or calcium fluoride mounted on an aluminum card and enclosed within a plastic holder (Holder). The radiation dose is discharged from the card using a specific device. It is designed for long-term use and can be used repeatedly after discharging the radiation dose each time. Indirect personal dose measurement methods are discharged and radiation exposure is measured for individuals four times a year, or as needed, or in the event of radiation accidents.





Film Badge **TlD Badge**

Fig.(7): Typical forms of indirect personal dosimeters film badge and TLD badge

1-2-4 Radiation Dose Limits for Radiation Workers:

Exposure to personal radiation doses regulated by (IAEA GSR Part 3) and carried out using various personal radiation dose measurement tools for individuals working in the radiation field (licensed). Workers exposed to radiation must not exceed the personal radiation dose limits or the equivalent from all radiation sources, which are as follows:

- The personal radiation dose for radiation workers (licensed) is 20 mSv/year or 100 mSv/5y consecutive years, with an annual limit not exceeding 50 mSv.
- The equivalent dose to the lens of the eye is 20 mSv/year .
- The equivalent dose to extremities (hands and feet) or the skin is 500 mSv/year.

The personal radiation dose for each worker is recorded in a special register by the institution they work for. The effective and equivalent doses for each worker are recorded annually, as well as the cumulative dose over the duration of their employment with the institution. If a worker exceeds the radiation dose limit (20 mSv/year), the institution they work for must conduct a review of the exposure and prepare a report on the circumstances leading to it, and take necessary corrective actions.

Exceptions to exceeding the prescribed dose limits are only allowed in exceptional and emergency cases. Workers are not prohibited from carrying out their work in the facility with radiation as long as there is no reason to prevent them from continuing to work.

1-2-5 Radiation Dose Limits for the Public:

The annual effective dose limit for radiation exposure for any unlicensed workers affiliated with the facility, or for any members of the general public around work sites, must not exceed 1 mS/year. This applies to all practices and activities.

1-2-6 Classification of Radiation Areas:

Before commencing work with radiation sources, appropriate arrangements must be made at the workplace to designate supervised and controlled areas to implement radiation safety and protection requirements. These arrangements should be suitable for the nature of the work, the type of radiation sources and their radiation activity, and the potential risks. These

arrangements should be subject to periodic review depending on the different work conditions.

Workplaces should be divided into controlled areas:

- **Supervised Area:** This is an area where professional radiation exposure conditions are relatively low, and there is no need to take any required precautionary measures. Radiation measurements outside the boundaries of this area ensure that the maximum annual effective dose limit for the general public is not exceeded.

- **Controlled Area:** This is an area where radiation protection and safety precautions are required to control and prevent or minimize potential radiation exposures. Radiation measurements outside the boundaries of this area must ensure that the maximum annual effective dose limit for radiation workers is not exceeded. Approaching or entering this area is prohibited except in emergency situations.

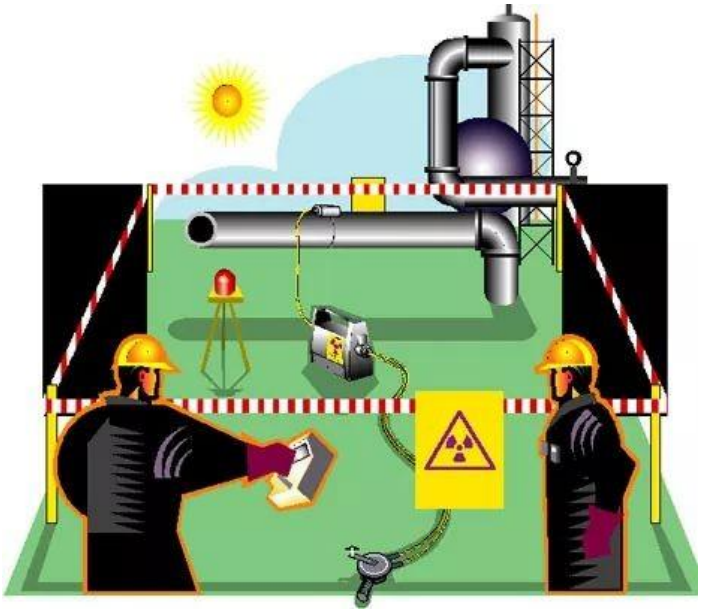


Fig.(8): Setup of controlled / supervised working areas

1-2-7 Control of Radiation Sources:

All practices and activities involving radiation sources are subject to the provisions of Law No. 7 of 2010 and its executive regulations (the law regulating nuclear and radiation activities). All activities related to the possession, handle, and use of radiation sources are monitored by ENRRA, which is the competent authority responsible for implementing the aforementioned law. The Authority has issued technical and administrative requirements for obtaining and renewing licenses for the possession and handle of radiation sources and devices emitting ionizing radiation in their places of use. Additionally, the Authority has regulated customs import, release, re-export, and transportation operations as mentioned in the guide (Chapter Five - Appendices).

ENRRA has also issued technical regulations, rules, and guidelines ensuring regulatory oversight to ensure the application of comprehensive measures that guarantee the security and safety of radiation sources. This is aimed at maximizing the beneficial and sufficient use of radiation sources in industrial, medical, and other fields.

ENRRA has the right to conduct periodic and surprise inspections on all entities engaged in radiation practices and activities to verify compliance with safety, security, and protection measures for radiation sources. This includes ensuring the application of mandatory instructions and procedures to protect humans, property, and the environment from the dangers of ionizing radiation.

According to the aforementioned law, relevant state authorities are responsible for controlling land, sea, and air ports of entry and implementing regulatory measures. They are prohibited from allowing the importation or entry of any radiation sources without obtaining the necessary licenses for possession, handle, import approvals, and customs release from ENRRA.

IAEA has also issued the Safety Series (No. 102) and numerous other publications and guidelines, which serve as regulatory references for the safe use of radiation sources in various industrial, medical, technological, and scientific research fields.

Chapter Two
Naturally Occurring Radioactive Materials (NORM)

Section One

2-1-1 Radiation Assessment for Oil and Gas Company Sites:

The radiation assessment process aims to classify sites according to their categories as specified in the regulatory rules published in the Egyptian Gazette No. (72) of the year 2006 (PET: 1-2). It involves applying the rules and requirements of radiation protection for safe handling of Naturally Occurring Radioactive Materials in the oil and gas industry, to maintain safe working conditions and effective protection for workers and the environment from radiation exposure and radioactive contamination.

Oil and gas sector company sites are subject to a radiation assessment program, and the company management is responsible for implementing this procedure to ensure the following:

- Monitoring the level of radiation activity and the concentration of radionuclides at each site throughout the operation period, in accordance with the possible geological changes in production reservoirs underground.
- Taking necessary initial measures to control the spread of Naturally Occurring Radioactive Materials in the environment and recording preliminary information on the radiation level and the concentration of natural radionuclides at the site.

The radiation assessment program is implemented and necessary measures are taken to ensure its implementation by following these steps:

- Contacting the specialized authority (EAEA) to conduct the radiation assessment for each site and issue approved reports based on the assessment results.
- The concerned management coordinates with the committee formed by the EAEA to conduct the required radiation survey for each site, stations, or related locations, and issue a report including the assessment results and recommendations for collecting various samples if necessary from a scientific and technical perspective to contribute to site classification.

- The company management is responsible for retaining the reports of the radiation assessment conducted at each site, which includes radiation measurements, recommendations, site classification category, as well as the results of the gamma spectrum analysis for samples (soil, water, sediments).
- Compliance with the site classification categories issued in (PET: 1-2) throughout the site's operation period.

2-1-2 Classification of Site Categories and Radiation Protection Measures:

In addition to the radiation assessment for oil and gas company sites, radiation surveying of related sites, and issuing a report by the competent authority on the radiation measurements and determining the TE-NORM radiation level, this serves as an evaluation of the site. Consequently, it is necessary to comply with the radiation protection requirements according to the site classification and the four categories specified in the regulatory rules (PET: 1-2) as follows:

Category A: If the radiation level exceeds 7.5 µSv/h for either deposits or production equipment (closed/open) and the specific activity of radium-226 exceeds 1 Bq/gm.

Radiation Protection Requirements:

- Conduct periodic radiation surveys at least 4 times per year.
- Contract with an accredited entity to conduct periodic radiation surveys.
- Radiation protection expert/officer oversight.
- Identification of supervised and controlled areas.
- Provision of radiation measurement devices.
- Provision of personal radiation dosimeter.
- Site personnel training (whome involved in managing and handling the TE-NORM) in approved radiation protection programs.
- Assigning the tasks of radioactive contamination removal/ decontamination to entities or service companies licensed by ENRRA.
- Establishing a TE-NORM waste management program for temporary storage.
- Establishing and maintaining a records system.

Category B: If the radiation level for deposits or production equipment (closed/open) ranges from 0.5 to 7.5 µSv/h and the specific activity of radium-226 exceeds 1 Bq/gm.

Radiation Protection Requirements:

- Conduct periodic radiation surveys at least 3 times per year.
- Contract with an accredited entity to conduct periodic radiation surveys.
- Radiation protection expert/officer oversight.
- Identification of supervised and controlled areas.
- Provision of radiation measurement devices.
- Provision of personal radiation dosemeter.
- Site personnel training (whome involved in managing and handling the TE-NORM) in approved radiation protection programs.
- Assigning the tasks of radioactive contamination removal/ decontamination to entities or service companies licensed by ENRRA.
- Establishing a TE-NORM waste management program for temporary storage.
- Establishing and maintaining a records system.

Category C: If the radiation level for deposits or production equipment (closed/open) is less than 0.5 µSv/h and the concentration of radionuclides for radium-226 exceeds 1 Bq/gm, and the radiation contamination measurement for equipment is more than 0.04 Bq/cm^2 for alpha particles or more than 4 Bq/cm^2 for beta particles and gamma rays.

Radiation Protection Requirements:

- Conduct periodic radiation surveys once every year at least.
- Contract with an accredited entity to conduct periodic radiation surveys.
- Radiation protection expert/officer oversight.
- Provision of radiation measurement devices.
- Establishing and maintaining a records system.

Category D: If the radiation level is less than 0.5 µSv/h and the concentration of radionuclides for Ra-226 is less than 1 Bq/gm, and the radiation contamination measurement for equipment is less than 0.04 Bq/cm^2 for alpha particles or less than 4 Bq/cm^2 for beta particles and gamma rays.

Radiation Protection Requirements:

- Can be disposed of as non-radioactive waste without any restrictions.
- Conduct periodic radiation surveys once every two years at least.
- Establishing a records system for reports.

- Consideration of the possibility of increased radiation concentrations at the site and implementing necessary periodic monitoring and radiation concentration measurements at specified intervals as specified in this category.

Note: If the radiation level at the site differs from the values specified in the site category classification, it shall be classified according to the category that corresponds to the latest radiation level taking in consideration the relvant requirments of new category.

Section Two

2-2-1 Responsibilities and Obligations of the Producing and Owning Entity for Naturally Occurring Radioactive Materials (NORMs)

The producing and owning entity shall be responsible for managing Naturally Occurring Radioactive Materials (NORMs) technically, and which are later referred to as TE-NORM, in coordination with the site management. They shall have the authority to take additional measures to limit the spread of radioactive contaminants at the site, provided that these measures do not conflict with the applicable laws and regulations. The producing entity and the site management shall comply with the rules, systems, and standards governing work with Naturally Occurring Radioactive Materials to protect human beings, property, and the environment from the hazards of ionizing radiation. They shall have:

- Compliance with mandatory laws, regulations, regulatory procedures, rules, technical requirements, and decisions issued by ENRRA.
- Establishment of a system for managing TE-NORM to define responsibilities and disseminate them in writing to ensure effective management, technical and scientific quality assurance, and specific practices and procedures that must be followed for safe handling of Naturally Occurring Radioactive Materials, meeting security and safety requirements, including but not limited to:

1. Conducting periodic radiation surveys according to the site classification.
2. Characterizing controlled and supervised areas.
3. Disseminating instructions and guidance for safe and secure handling.
4. Taking necessary measures to protect workers and the environment from exposure to ionizing radiation hazards.
5. Reviewing technical procedures and steps for radioactive contamination removal/decontamination before approval by ENRRA.
6. Disseminating instructions and procedures to be followed in radiation emergencies.
7. Implementing training programs related to safe handling of Naturally Occurring Radioactive Materials.
8. Following and implementing classification, segregation, and registration procedures before storage.

- Commitment to implementing effective TE-NORM management programs, including but not limited to:

1. Providing and calibrating radiation survey instruments and radioactive contamination measurement devices.
2. Providing personal radiation dosimeters for licensed workers.
3. Providing necessary and appropriate capabilities and equipment for safe handling of TE-NORM at the site.
4. Monitoring TE-NORM storage and supervising temporary storage facilities and recording stored quantities.
5. Monitoring radiation measurements of production and processing equipment and water discharge points before commencing any maintenance/cleaning work.
6. Monitoring periodic radiation measurement schedules at the site and taking necessary actions to conduct them.
7. Implementing recommendations from site assessment reports or periodic radiation measurements and implementing them accurately and proportionally to the potential hazards.
8. Organizing regular schedules for training, qualification, and awareness programs for radiation protection of site workers.
9. Establishing records for managing Naturally Occurring Radioactive Materials.
10. Ensuring not to increase the quantities and numbers of radioactive contaminants generated by its activities.
11. Minimizing the spread of TE-NORM in the environment to the lowest possible extent and removing any resulting environmental effects.
12. Identifying trained individuals licensed by ENRRA to implement necessary procedures for managing the system of work in Naturally Occurring Radioactive Materials.
13. Seeking assistance from specialized scientific and technical entities to supervise safe handling, storage, or treatment by authorized scientific and technical methods.
14. Implementing a system for classification and separation of resulting Naturally Occurring Radioactive Materials into (sludge, sand, gravel, equipment) in preparation for temporary storage or treatment for disposal.
15. Preventing and combating unintended leakage of radioactive contaminants during transportation, storage, inspection, or maintenance of production and processing equipment or during water discharge and other places where leakage is possible.
16. Implementing plans for controlling and responding to unintended leaks and radiation emergencies.
17. Monitoring controlled and supervised areas.

18. Monitoring wastewater and liquid disposal systems contaminated with radiation resulting from production, processing, or cleaning.
19. Designing and constructing suitable basins for draining and storing radiation-contaminated water with smooth, impermeable surfaces and isolated to prevent water leakage into surrounding soil or groundwater.
20. Alerting workers and applying necessary restrictions to prevent consumption of food or beverages in areas where working with Naturally Occurring Radioactive Materials occurs.
21. Implementing special procedures for controlling access to temporary storage areas.
22. Installing radiation warning signs and signs (written in Arabic and English) at temporary storage locations and on equipment proven to contain Naturally Occurring Radioactive Materials.
23. Installing appropriate barriers around equipment and areas containing Naturally Occurring Radioactive Materials to ensure that radiation dose outside the barriers does not exceed 0.5 µS/h.
24. Recording periodic radiation measurement report results and maintaining records related to that.
25. Conducting external and internal radiation measurements on equipment or pipes previously used and operated on-site before starting maintenance or repair work.
26. Ensuring the transfer of waste generated from radioactive decontamination and contaminated equipment or pipes to the temporary storage area on-site if technical defects prevent their reuse.
27. Including a system for periodic review at regular intervals of temporary storage areas to reassess safety and make technical adjustments to ensure optimal safety throughout the storage period.
28. Documenting incidents in their records and writing reports related to the incident or event, specifying its causes, nature, and measures taken for control or lack of control.
29. Taking necessary measures to prevent the loss or theft of any equipment or radioactive waste.
30. Maintaining necessary records for all activities related to possession , handling, or storing Naturally Occurring Radioactive Materials in all their forms (sludge, sand, water, equipment).
31. Compliance with regulatory rules published in the Egyptian Official Gazette (PET: 1-2) for radiation monitoring, with a sufficient frequency rate according to the site classification to provide data on naturally occurring radioactive material concentrations.
32. Periodic radiation surveys performed by an accredited specialized entity (EAEA) and keeping records of the reports issued by it.

33. Providing and using radiation survey meter, with their calibration and maintenance performed periodically to ensure the accuracy of measurements during possession, use, handling, transportation, and storage.
34. If there is no temporary storage area on-site, creating and designating an area for temporary holding to perform assembly, classification, separation, and preparation for establishing the temporary storage area.
35. Preparing a proposed study for temporary storage in the absence of on-site storage in suitable areas meeting environmental safety requirements and applying strict procedures, considering not polluting groundwater or surface water or spreading radioactive contamination to the surrounding environment of the proposed temporary storage area.
36. Taking necessary steps to fulfill regulatory procedures, technical rules, necessary requirements, and obtaining prior approval from ENRRA before commencing the establishment of the temporary storage area.

2-2-2 Responsibilities of the Specialized Entity or Radiation Protection Expert/Officer:

Producing entities of radioactive materials, according to the classification specified in the regulatory rules (PET: 1-2) category (A-B-C), shall, therefore, enlist the help of radiation protection expert/officer to oversee the procedures and requirements of radiation protection at all stages of work, ensuring the protection of humans, property, and the environment from the hazards of ionizing radiation. Their responsibilities include:

1. Establishing the general framework for radiation protection and radiation safety and their respective programs within the entity and supervising their implementation.
2. Ensure compliance with laws, technical regulations, rules, regulations, and safety standards for possession and handling waste contaminated with NORM.
3. Monitoring periodic tests and calibrations of measuring devices according to mandatory schedules.
4. Conducting regular visits and issuing reports containing necessary recommendations for entity sites.
5. Supervising the establishment of records, overseeing them, reviewing the recorded data, and signing them according to ENRRA's instructions.
6. Monitoring personal radiation doses for workers.

7. Conducting awareness programs for radiation protection for entity employees.
8. Reporting any violations of radiation protection and safety rules and regulations to the entity and ENRRA.
9. Preparing guidelines for radiation workers and exchanging views with them on the best ways to achieve protection and safety.
10. Notifying professional workers who have approached or exceeded permissible exposure limits, specifying the reasons and alerting them to take all necessary measures for medical follow-up.

Section Three

Training and Awareness Programs for Workers' Qualification

No worker shall be allowed to engage in any work related to handling of radiation sources without obtaining the necessary qualification and training to perform tasks related to the execution of their duties, including how to operate equipment and devices safely, and to protect themselves, others, and the environment from the hazards of ionizing radiation.

In general, all workers involved in radiation practices, including engineers and technicians, must receive training and awareness in aspects of protection, safety, and radiation protection commensurate with their job responsibilities in the safe operation of equipment used in their work. Training and awareness should be repeated at suitable intervals and updated as necessary.

2-3-1 Mandatory Training:

Workers whose job nature involves direct handling of radiation sources on-site must undergo the training program approved by ENRRA (Basic Program for the Use of Radiation sources and Protection from the Hazards of Ionizing Radiation) according to the educational qualifications of the worker (university level - technical level). This is one of the requirements for obtaining personal licenses from ENRRA.

The entity's management is directly and fully responsible for selecting scientifically and medically appropriate human resources according to the type of radiation-related practices or activities and training them as required to obtain personal licenses.

2-3-2 Awareness and Qualification:

The entity's management is responsible for conducting awareness programs for all workers regularly throughout the period of presence of materials that produce ionizing radiation on-site. The programs aim, through repetition and updating, to disseminate new developments, changes, techniques, and developments related to work and to ensure that workers are knowledgeable and familiar with basic information about radiation protection principles for task execution without affecting protection and safety requirements, thus minimizing the exposure of the worker or the public to ionizing radiation.

Awareness and qualification programs should include all professional levels and anyone directly or indirectly involved in activities related to ionizing radiation. They should cover at least the following topics:

- Ionizing radiation, its use, health effects, and associated risks.
- Safe handling methods and approaches for radiation sources.
- Principles and basics of radiation protection (examples of protection, dose limits, ALARA principle, etc.).
- Basic information about potential risks, required procedures, recommended actions, and precautions.
- Use of distance, time, and shielding factors to mitigate expected hazards.
- Safe behavior in workplaces or classified areas and the use of radiation protection equipment.
- Units of measurement used in ionizing radiation.
- Correct use of radiation survey instruments and personal dosimeters.
- Procedures and requirements for safe handling, transportation, receipt, and delivery of radiation sources.
- Knowledge and ability to use available technical means for safe handling of radiation sources.
- Clarification of instructions and procedures to be followed and the ability to act safely in the event of unexpected events involving radiation risks or accidents.
- Onsite hands-on training for all involved equipment and tools

2-3-3 Documentation and Records for Training and Awareness:

Records should be created and maintained containing all data and information related to all training, awareness, and qualification programs conducted for workers. At least, the record should include the following data:

- A copy of the program completion certificate (training - awareness).
- Educational qualifications and previous experience in the field of ionizing radiation work.
- Training programs in radiation protection, with the duration of each program in hours, date of conduct, and the entity conducting the training.
- Training courses on devices involving the use or handling of radiation sources, with the duration of each course in hours, date of conduct, and the entity conducting the training.
- Awareness programs, retraining, and qualification, with the duration of the program, date, and the entity conducting the training.

Section Four

2-4-1 Integrated Management of Radioactively Contaminated Waste (TE-NORM):

A management system for TE-NORM shall be established by the producing and owning entity. This shall be a priority for them, considering it among their obligations to control and safely store these materials within their production sites, in accordance with the working conditions or whenever operational circumstances require. The producing and owning entities are responsible for applying their sustainable management systems and programs, ensuring compliance with relevant laws for safe handling at all stages of work, from their appearance on-site to the safe disposal phase. They should adhere to the following:

1. Preventing uncontrolled discharge of liquids and surface leaks.
2. Implementing appropriate environmental treatments in cases of leaks or discharge of water in unauthorized areas.
3. Compliance with mandatory laws and required procedures in accordance with relevant environmental laws and regulations.
4. Minimizing direct radiation exposure to workers and the public in the work environment.
5. Estimating and adopting financial costs related to managing Naturally Occurring Radioactive Materials throughout the site's operation period.
6. Reducing environmental impacts by preserving and securing radioactive contaminants.
7. Avoiding loss or theft during transportation and storage, ensuring appropriate transportation and storage methods and conditions.
8. Using radiation survey meter at all stages of work.
9. Using personal radiation dosimeters in all operations and stages related to handling contaminated residues or equipment.
10. Prohibiting the transfer or transportation of materials, equipment, or residues to temporary storage areas that do not meet the conditions for storing Naturally Occurring Radioactive Materials.
11. Applying sorting and classification procedures at the source and avoiding mixing with other types, as well as avoiding unnecessary increases in quantities.
12. Providing suitable containers for collection in sufficient numbers and sizes.

13. Avoiding the retention of any unnecessary quantities in workplaces and transferring them to temporary storage areas as soon as they are collected.
14. Regularly monitoring production and processing equipment found to be contaminated with radiation and conducting repair and maintenance operations if technical defects arise under the supervision of site specialists, taking into account the necessary radiation protection measures.
15. Reviewing the procedures followed to assess the possibility of reducing the numbers, quantities, and sizes of radioactive contaminants, or if sorting and separation procedures need updating or modification.
16. Implementing access control procedures to temporary storage areas and conducting regular monitoring.
17. Training site workers on how to participate in sustainable management and the responsibilities and authorities needed.
18. Developing preparedness plans for immediate response and intervention in cases of radiation emergencies.
19. Retaining all documents, records, and reports related to the site's activities.

2-4-2 Determining the Responsibility of the Producing and Owning Entity:

All operations involving the handling and temporary storage of TE-NORM are subject to the condition that such materials are non-exempt or non-excluded and are subject to control and regulation. The responsibilities of the producing and owning entity for each of its sites include the commitment to:

- Implement Law No. 7 of 2010 and its executive regulations and amendments issued by Law No. 211 of 2017 and the regulatory procedures, systems, standards, and technical regulations issued by ENRRA, which include mandatory technical procedures for decontamination, collection, transportation, temporary storage, and safe disposal.
- Implementing a sustainable management system at all stages of work (assessment and radiation survey - decontamination - transportation - temporary storage).
- Conduct training and awareness programs for radiation protection regularly for workers at different sites.

- Apply radiation protection rules for unlicensed workers and ensure they do not exceed personal radiation dose limits.
- Limiting the discharge or leakage of radioactive contaminants into the surrounding environment.
- Implementing an environmental monitoring system as needed and retaining reports issued in this regard.
- Describing temporary storage locations as controlled and monitored areas.
- Completing records of the temporary storage area and retaining reports indicating the numbers and quantities of contaminated equipment and waste.
- Following the latest technical methods and using modern production techniques to minimize or reduce the production of radioactive contaminants to the lowest possible level.
- Implementing technical and scientific methods, if available, for the safe final disposal of radioactive contaminants and obtaining approvals and permits from ENRRA and other relevant authorities.
- Refraining from operating or using excluded equipment for maintenance or repair until ensuring the decontamination of radioactive contamination.
- Not accepting, renting, or operating any equipment from outside the site without obtaining a radiation inspection certificate from the specialized or accredited authority.
- Assigning the tasks of radioactive contamination removal/ decontamination (equipment - residue) to companies licensed by ENRRA.
- Producing radiation warning signs from weather-resistant materials or any other factors that may affect them, ensuring their clarity for the longest possible period, written in both Arabic and English (with updates and clarifications as necessary), and regularly monitoring them. These signs should be clearly displayed on equipment and devices contaminated with Naturally Occurring Radioactive Materials at work sites and in temporary storage areas on-site.
- Studying the technical steps for radioactive contamination removal/ decontamination proposed by service companies and approving them after study and evaluation by a radiation protection expert, in preparation for approval by ENRRA.
- Applying the technical steps for radioactive contamination removal/ decontamination after approval by ENRRA, and treating the cleaning product according to instructions issued regarding radioactive materials and contaminants. The technical steps for radioactive contamination

removal/decontamination are subject to technical procedures issued by ENRRA.

- Environmental monitoring of water discharge locations resulting from treatment.
- After completing radioactive contamination removal/decontamination from equipment or contaminated soil, the work should be reviewed by the specialized authority , and reports should be retained in records.
- It is a prerequisite for receiving sites for radioactive contamination removal / decontamination that radiation measurements are within acceptable limits, ensuring that occupational exposure limits are not exceeded for non-professional workers on-site.
- The legitimacy of temporary storage shall be based on a site-specific license issued by ENRRA.
- Taking necessary steps to fulfill the requirements of ENRRA to obtain a site license for temporary storage of radioactive materials according to procedures issued in this regard, which are detailed in Chapter Five (Appendices). Before applying for a license, ENRRA should be contacted to obtain the latest updates and updates regarding the requirements for obtaining a site license.
- After obtaining a site license for temporary storage of radioactive materials, the responsibility of the owning entity is to take necessary measures to notify and obtain approvals from other relevant authorities in the country. It is likely that storage locations or adjacent areas may be subject to long-term economic utilization, and it is the responsibility of the site owner to take the following measures:
    - Proving, registering, or obtaining approvals from the relevant competent authorities for the temporary storage area, each regarding its jurisdiction.
    - Establishing an internal database for each site and retaining records of quantities of residues and equipment and their classifications in the temporary storage area.
    - Identifying the temporary storage area on site maps and placing appropriate signs indicating it.
- Providing appropriate radiation protection equipment, including survey meters and radiation contamination devices, and personal radiation dosimeters for licensed workers.
- Not transferring qualified and trained workers from the site without providing suitable replacements with the same numbers and qualifications.
- Implementing training and awareness programs regularly to ensure the application of safe occupational health and safety procedures during the

execution of tasks related to handling Naturally Occurring Radioactive Materials.

- Classifying and separating radioactive contaminants produced at the site before temporary storage.
- Treating offshore platforms as land sites in all stages of work except for temporary storage of radioactive contaminants and transferring containers filled with radioactive contaminants according to maritime transport requirements to onshore locations.
- Participation in or conducting scientific and technical studies and laboratory tests in collaboration with other specialized external or internal entities to facilitate the development of options or future treatment of generated radioactive contaminants, aiming to reduce their volumes, quantities, or characteristics, or change their chemical and physical composition to prepare them for storage in smaller quantities or safe final disposal.
- Not making any expansions, renovations, or substantial modifications to temporary storage locations that have received a site license from ENRRA before obtaining prior approval.
- The responsibility for human or environmental damages resulting from radioactive contaminants lies on the responsible party, who must comply with the mandatory laws and regulations in this regard.
- When establishing any area for temporary storage near the maritime shores of the Arab Republic of Egypt, obtaining approval from the Egyptian General Authority for the Protection of the Coasts in coordination with other relevant and concerned authorities, as required by necessity.

2-4-3 Radiation Survey:

Radiation survey operations involve radiation measurements conducted at various sites and affiliated stations to determine the radiation levels of Naturally Occurring Radioactive Materials in production and processing equipment, as well as locations for discharging produced water. These survey operations are carried out by specialized and accredited entities, and reports with the survey results are issued.

Regular and periodic radiation survey operations are conducted on external surfaces during normal operation or when equipment is opened for maintenance, or under abnormal conditions, where surveys are conducted from within the equipment to assess and control, and to determine radiation

measurements and levels of internal equipment contamination. Surveys are also conducted at temporary storage locations for radioactive contaminants.

Radiation survey operations must be conducted according to a specified program using appropriate measuring devices dedicated for this purpose to obtain confirmed information and data. In some cases, it is recommended to collect or extract samples (soil, dry residues, sludge) and conduct gamma spectroscopy analysis to determine the concentration of radioactive contamination. If the levels are within exempted levels, they can be disposed of as industrial waste specific to the site in accordance to the relevant applied procedure and laws.

Fig.(9): Typical measurements of radiation levels at oilfield facilities

Coordination with the specialized authority to conduct periodic radiation surveys at scheduled times according to regulatory rules (PET: 1-2) and site classification categories is essential.

Continuity of radiation survey operations must be maintained and executed at each site and its affiliated stations, with the following steps taken:

- Record- keeping radiation survey reports and results and calculating expected personal radiation dose limits.
- Recording increases or decreases in radiation levels in the work environment at the site.
- Evaluating personal radiation doses in monitored areas under supervision.
- Taking necessary actions when radiation levels exceed or decrease within site classification categories.

- Conducting radiation survey operations during specified periods according to site classification categories as per mentioned in this guideline.
- Monitoring any changes in site environmental / radiological characteristics and already producing / new wells to consider these changes when necessary.

2-4-4 Radiation Survey Record:

Maintaining records specific to periodical radiation surveys at sites, This register is dedicated to record the following data :

- Entity conducting the radiation survey and its date.
- Recording radiation survey reports for ground facilities or offshore platforms.
- Radiation survey results and surface contamination levels.
- Retaining maps or charts documenting radiation survey results.
- Recommendations specific to radiation survey.
- Recording radiation-contaminated equipment before decommissioning or ceasing to use.

If gamma spectroscopy analysis is conducted and if applicable, the number of samples, their dates, and their results should be recorded.

2-4-5 Safe Disposal of Residues after Evaluation:

After conducting radiation assessment for the site and sampling any sludge, sand, or water residues and analyzing them using gamma spectroscopy at specialized laboratories by the EAEA, it is revealed from the analysis results whether they contain NORM. If the activity concentration of the radionuclides falls within the non-exempted levels set by ENRRA and they are non-exempted and subject to regulatory control, they are transported to temporary storage locations at the site.

If the radioactive activity concentration of the radionuclides is less than the specified levels, indicating they are exempted or excepted from regulatory control and meet exemption conditions, they are considered outside regulatory control and can be safely disposed of as industrial waste not subject to regulatory control, without any radiation conditions. However, the possibility of increasing radioactivity concentrations should be considered, and necessary measures should be taken for periodic

monitoring at specified intervals to determine the radioactive activity concentration at the site.

In case of proved radioactively contaminated residues, compliance is required when safely disposing , as per controlling procedures issued by ENRRA.

Section Five

Classification and Segregation of Radioactive Waste Contaminated with Naturally Occurring Radioactive Materials

2-5-1 Classification and Segregation Standards:

The classification and segregation of Naturally Occurring Radioactive Materials aim to meet the radiation protection and safety aspects in temporary storage, without neglecting other aspects upon which other classifications are based, such as engineering and regulatory aspects.

Additionally, the purpose of classifying and segregating radioactive contaminants is to facilitate their management by identifying all elements, characteristics, and their physical nature. It is the responsibility of the producing and owning entity of Naturally Occurring Radioactive Materials to monitor, follow up, and implement classification and segregation processes at all stages and to adhere to the necessary procedures to ensure the implementation of such work according to the condition of the radioactive contaminants (sludge, sand, scale, equipment, water). This includes:

- Application of conditions, requirements, and classification and segregation procedures before transporting and storing residues and equipment.
- Compliance with requirements specific to temporary storage to ensure future retrieval and treatment operations for final safe disposal.
- Documentation of these actions in records and reports.

If necessary, a temporary storage area for radioactive contaminants may be designated to facilitate aggregation, classification, segregation, and preparation for establishing and equipping a temporary storage area on-site. This can only be used after fulfilling regulatory procedures, technical rules, necessary requirements, and obtaining prior approval from ENRRA before commencing temporary storage operations.

Classification and segregation should occur within the site boundaries before filling sludge or sand residues and liquids in containers and before transferring equipment to the temporary storage area, ensuring they are not mixed with other materials to avoid unwanted increases in quantities.

This classification and segregation should achieve the following standards:

Firstly, Classification: Its purpose is to divide and sort radioactive materials and equipment according to their radiation levels, considering the following:

1- Non-cohesive and cohesive naturally radioactive materials, classified into three categories (sludge, scale, soil).
2- Contaminated pipes (tubing), varying in lengths and diameters.
3- Large equipment such as separators, tanks, and containers.
4- Small-sized equipment such as valves, pumps, and internal parts of large equipment.
5- Liquids resulting from processing stations or equipment cleaning from radioactive contaminants.

Secondly, Segregation: It involves isolating and dividing residues based on the nature of the radioactive contaminants for each material during preparation for transportation, temporary storage, treatment, or safe disposal. Procedures for classification and segregation should be reviewed or updated whenever necessary.

Radioactive contaminants, whether solid, sludge, scale, or liquid resulting from tank cleaning and separation vessel platforms, are classified and segregated at their locations and stored in containers or tanks that meet the conditions for safe marine and land transport.

2-5-2 Containers Used for Packaging and Transport:

When using containers to package radioactive contaminants (sludge, sand, scale, liquid), they must be suitable for collection, transport, and storage. They should be lined with appropriate thickness plastic bags, and containers for each type of residue should be designated according to classification and segregation requirements. It is important to consider the following:

- Containers should be in good condition with no signs of damage from the inside or outside and should withstand loading, transport, unloading operations, and ultimately safe storage.
- They should be made of materials whose internal surface does not react with radioactive contaminants and are capable of resisting degradation.
- They should have tightly sealed covers.

- Labels containing clear information about the container's contents should be affixed, including:
  1- Name of the owning entity and location.
  2- Place or equipment from which it was extracted.
  3- Container contents and components (Sludge, solid residues, scale, scrap).
  4- Packaging date.
  5- Radiation dose rate on the surface and at one meter away.
  6- Any other relevant information about its origin.

Fig.(10): Temporary storage of radioactive contaminants inside suitable containers

Section Six:
Safe Disposal of Water Produced from Treatment Plants

Large quantities of water produced from treatment plants and flowing from wells with raw material are first subjected to oil separation, followed by disposal in various designated collection locations depending on each site. This water is considered one of the radioactive wastes resulting from oil and gas industries, in addition to water resulting from equipment cleaning after removing radioactive contamination. If it contains concentrations of radioactivity higher than natural levels based on the radiation levels of liquid residues determined by ENRRA, it poses risks to human health and the environment due to its large, often unspecified, quantities and its movement and spread in the surrounding soil.

The responsibility of the owning and producing entity for radioactive contaminated liquids and water is as follows:

- Storage in temporary storage areas on-site or any other locations is prohibited.
- Discharge into the natural environment is not permitted in any quantities except in accordance with the regulations, rules, and standards issued by ENRRA and other relevant authorities.
- Unregulated discharge of all liquids and water produced from production, treatment, and cleaning into public sewage is prohibited.
- Discharge of any radioactive contaminated liquids into the surrounding environment of the work area, valleys, waterways, groundwater recharge areas, or rain water drainage networks is prohibited unless within the permissible radiation concentration values exempted from regulatory control.
- In case of emergencies due to malfunction in the operations, equipment, or devices of the treatment or production station in the work area to secure and save lives, worker safety, or equipment, immediate and necessary measures are taken to control the malfunction, remove the radiation contamination, and comply with reporting and notification rules.
- Discharge and drainage of water accompanying production and treatment operations from offshore platforms into territorial waters are carried out after obtaining permits and approvals from relevant authorities according to the procedures, instructions, rules, and decisions in force regarding this matter.

For the safe disposal of water or any other liquids with similar radioactive contamination, various methods are employed, including:

First Method: Final Safe Disposal:

1- Re-injecting water into old abandoned wells that have ceased production in onshore or offshore work locations is an acceptable practical step. This method is simple and does not pose additional radiation risks since the water is returned to the locations it originated from, and the choice of this method depends on the availability of suitable injection wells.

2- Injection into wells designated for this purpose below the groundwater level to a sufficient extent.

3- Discharging into the sea (territorial waters), whether from offshore or onshore platforms, after meeting the requirements of applicable laws regarding the liquid waste content (oil, soil, other residues), ensuring that the radiation activity concentration in the liquids and water is as close as possible to the natural limits of radioactive materials in discharge locations.

These methods and techniques are only implemented after obtaining special approvals from the relevant authorities.

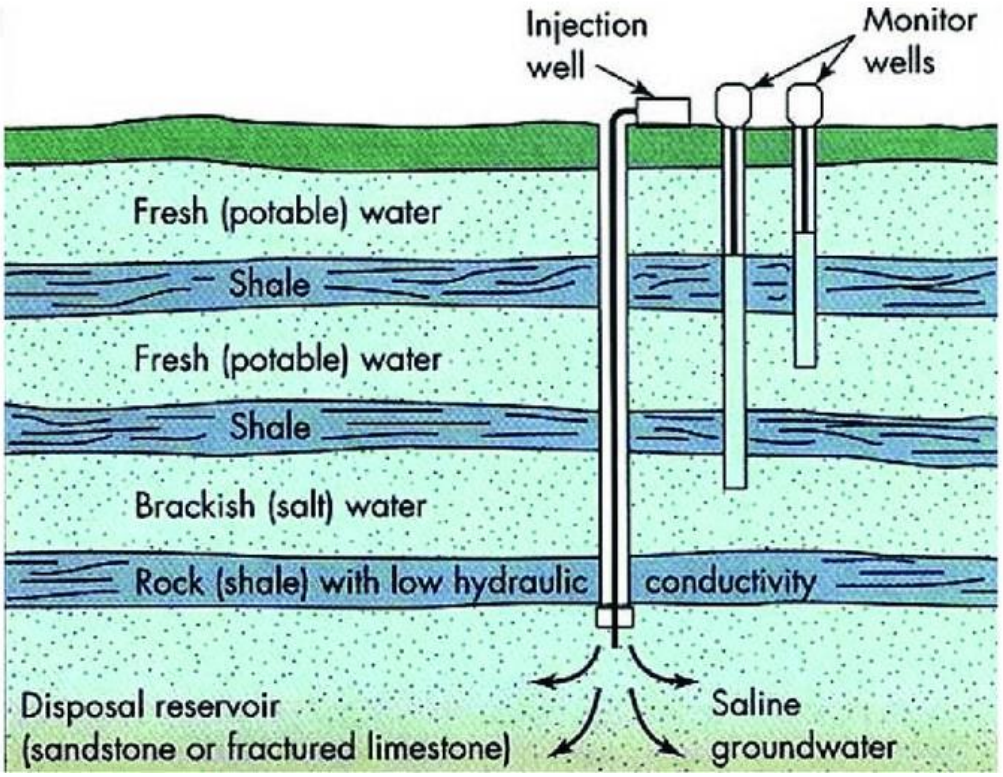


Fig.(11): Typical schematic diagram for the water injection process into disposal well

Second Method: Temporary Discharge into Industrial Lakes (Evaporation Pits):

Discharge and storage of liquids and water produced in industrial lakes are one of the currently used methods. This method is effective in concentrating and containing liquids and involves concrete basins with special technical specifications equipped with smooth surfaces lined with rubber or non-permeable insulated plastic panels (high-density polyethylene). The natural evaporation property of water and liquids is utilized, and solid residues settle in the drainage basin and are treated as solid radioactive waste.

Discharging liquids in work areas (exclusion zone) or under the responsibility of the owning or producing entity is only done after ensuring that they are within the permissible radiation activity concentration values (exemption or exceptions limits) determined by the laws, regulations, technical regulations, and decisions issued by ENRRA.

If the concentration of radionuclides in industrial lakes exceeds the exemption limits, the cleaning products become naturally radioactive materials, which must be collected and transported to a temporary storage area.

When using this method, the following steps must be considered:

- Selecting a suitable location for industrial lakes.
- Controlling unauthorized access to these areas.
- Assessing long-term radiation risks for soil, surface water, or groundwater contamination.
- Implementing a quality assurance system and maintaining specific records.
- Evaluating future cleaning stages and reassigning liquid discharge locations (industrial lakes) to safely dispose of deposited naturally radioactive materials and benefit from their locations.
- Conducting periodic radiation surveys and collecting samples for gamma-ray spectrometry analysis, if necessary.

Fig.(12): Typical lined evaporation pits for evaporating produced water

Third Method: Water Treatment

Applying a water treatment system for produced water, if available, if it is proven to be radioactive, to separate radioactive isotopes using chemical or physical methods. The treated water can be discharged after ensuring that the radiation activity concentration values are within permissible limits (exemption limits) according to the procedures followed in this regard. The treated water is treated like Naturally Occurring Radioactive Materials.

Section Seven:
Decontamination

Oil and gas sector companies are required to assign the task of radioactive contamination removal/decontamination from equipment, pipelines, separation and treatment equipment, and storage tanks, or the removal of soil and sand contaminated with Naturally Occurring Radioactive Materials to companies licensed by ENRRA.

This is a practical method aimed at controlling and collecting radioactive contaminants before commencing equipment and pipeline maintenance for reuse, reducing exposure of site workers to radiation levels higher than permissible limits. It is necessary to comply with the technical requirements and provisions of the approved procedures by ENRRA before commencing work.

The waste resulting from radioactive contamination removal is treated like waste contaminated with TE-NORM, subject to the provisions of the laws, regulatory procedures, and technical rules issued by ENRRA, as outlined in the guideline.

The legitimacy of performing activities related to radioactive contamination removal/decontamination is contingent upon the following:

- The service provider must fulfill the technical requirements outlined by ENRRA.
- Approval of the technical steps by the site owner.
- Approval of the proposed technical steps by ENRRA before commencing work.

All radioactive contamination removal/decontamination operations at oil and gas sector company sites occur under the following circumstances:

1. During periodic, necessary, or emergency maintenance of various equipment used in production and processing operations to facilitate reuse and operation.
2. Soil contaminated with radiation in the surrounding environment due to the discharge or leakage of radiation-contaminated water at the site.
3. Cleaning residues in areas of receiving, storing, and separating water mixed with other substances.

4. Any other operations involving radioactive contamination removal/ decontamination, with radiation activity concentrations higher than permissible levels, fall under control and monitoring, and their collection is prepared for temporary storage at the site.

Companies producing and owning TE-NORM may obtain a license from ENRRA to engage in radioactive contamination removal/decontamination activities after meeting the technical requirements for obtaining the required license.

In all cases, entities engaged in radioactive contamination removal/ decontamination, whether producers and owners of materials or licensed service companies, must adhere to the following:

1. Take necessary steps to meet the technical requirements and obtain approval from the producer and owner of Naturally Occurring Radioactive Materials and submit them to ENRRA for approval before commencing work, ensuring safe handling and comprehensive control at all stages of work during radioactive contamination removal/decontamination operations and completing work safely.
2. Employ the latest technologies and means to reduce the volume of radioactive contaminants resulting from radioactive contamination removal/decontamination operations.
3. Periodically monitor by the producer and owner during work and until its completion.
4. Only allow professionally trained and licensed individuals issued by ENRRA to work.
5. Define the work area and install barriers around it, along with warning signs.
6. Cover the work area with water-resistant plastic capable of withstanding work.
7. Periodically moisten dry residues with water during radioactive contamination removal/decontamination operations, collection, and packing to prevent the scattering of radiation-contaminated dust in the work environment.
8. Provide suitable containers with plastic bags of appropriate thickness for use in sorting, separating, collecting, and transporting.
9. Remove and collect contaminated personal protective clothing and equipment used during work upon leaving the work area and place them in designated containers.

10. Conduct radiation measurements at the work area after completing the work and removing radioactive contamination, if any, and remove barriers and warning signs.

Producers and owners of Naturally Occurring Radioactive Materials and companies licensed for location or activity must refrain from engaging in any radioactive contamination removal/decontamination activities for equipment or removal of soil contaminated with radiation until they meet the requirements and provisions of the technical steps issued by ENRRA and are approved before commencing work as outlined in the guideline (refer to Appendix, chapter 5).

Fig.(13): Typical decontamination activities for vessels and tools and radiation survey before and after decontamination

2-7-1 Safe Working Measures in Decontamination activities:

1. Implementation of the technical steps for radioactive contamination removal/decontamination approved by ENRRA.
2. Use of appropriate radiation protection equipment (coveralls, gloves, protective footwear, etc.).
3. Use of suitable respiratory masks during work, as well as in cases of fire, smoke, fumes, and gases at work sites.
4. In the event of a radiation accident during work, all materials, equipment, devices, and even individuals become contaminated with radioactive materials until precise measurements are taken.
5. Eating, drinking, or touching the eyes during work is prohibited.

6. Organizing work and coordinating between the executing entity and the site owner in identifying controlled areas where radiation measurements can be performed for some areas located outside the controlled zone.

Fig.(14): Ensuring wearing the proper PPE and measuring personal contamination level

2-7-2 Safe Disposal of Solid, Sludge, and Radioactively Contaminated Equipment:

Solid, sludge, and equipment accumulated in varying quantities during the operational period of oil and gas facilities.

Applying classification, separation, and recording procedures before storage is one of the most important factors for safe disposal. Disposal can be carried out according to their different nature and can be classified into three categories:

1. **Sludge:** refers to hydrocarbon materials, deposits, sand mixed with oil accumulated inside separators, treatment equipment, pipelines, industrial lakes, or any similar viscous residues.
2. **Solid Residues:** include soil, sand, paraffin, and scale deposits that accumulate on the internal surfaces of equipment, pipelines, separation

and treatment equipment, production equipment, or any other residues of a similar nature.

3. **Equipment:** includes pipes, salt separators, tanks, wellheads, pumps, drilling equipment, pipelines, tanks, and any other equipment of a similar nature.

There are several methods for disposing of these radioactive contaminants as follows:

First: Solid and Sludge Residues:

1. **Re-injection into Abandoned or Depleted Wells:**

Abandoned or depleted wells are suitable locations and opportunities for disposing of solid and sludge residues contaminated with radiation. These residues are mixed with large quantities of water and other fluids to be injected into abandoned and geologically and mechanically isolated wells away from groundwater sources after conducting specialized technical studies for this purpose. Permission must be obtained in accordance with regulations and decisions issued by regulatory authorities and other relevant bodies.

Important points to consider when applying this method include:

- Ensuring the stability of the selected well for many years based on the surrounding geological components while considering the half-life of radioactive isotopes.
- Considering the financial cost.
- Assessing radiation risks to determine environmental risks resulting from groundwater contamination.
- Assessing occupational exposure of workers and developing a radiation control program to control exposure and reduce the spread of radioactive contaminants to the environment and general public.
- Establishing a quality control program and opening records for radioactive waste disposed of.

2. **Burial in Unused Mines:**

Burying solid and sludge residues contaminated with radiation in deep, unused mines is one of the safe methods for disposal. It has been extensively studied and used for disposing of radioactive waste with high and medium radioactivity resulting from the nuclear fuel cycle. This method is considered cost-effective after conducting technical studies and

obtaining approval from relevant authorities. Important considerations when using this method include:

- Utilization and operational cost of such mines.
- Assessment of radiation risks to determine environmental risks.
- The location of the mine relative to sites of natural radioactive material production.
- Assessment of occupational exposure of workers and the development of a radiation control program.
- Implementation of a quality control program and maintaining records of disposed radioactive waste.

Second: Equipment (Decontamination of Radioactively Contaminated Equipment for Reuse):

This method is effective for utilizing equipment contaminated with NORM. Pipes, separation and treatment equipment, storage tanks, wellheads, pumps, and other equipment contaminated with radioactive contaminant can be cleaned and reused on-site after radioactive contamination removal / decontamination for economic value by selling or reusing them in production and processing stages. This method is a viable choice after obtaining approval from ENRRA to use it.

Fig.(15): Typical measurements of contamination levels on equipment and soil

Section Eight:
Safe Transport of Technicaally Enhanced Naturally Occurring Radioactive Materials (TE-NORM)

Safe transportation procedures are applied at all stages or equipment involved or contributing to transportation, including preparation, design, packaging of containers, as well as loading and unloading them in accordance with the rules of safe transportation of radioactive materials and safely storing them in the final stage.

When conducting the transportation of TE-NORM in all classifications inside or outside the site, the procedures, regulatory, and technical rules issued by ENRRA must be applied.

The content of Chapter Five (Appendices) includes the procedures for obtaining transport approval from ENRRA after fulfilling the regulatory procedures and technical rules issued in this regard.

Additional measures may be taken when starting transportation operations to enhance safety and occupational health procedures, provided that prior approval is obtained from ENRRA and in accordance with the law, its executive regulations, and the technical rules issued in this regard.

In general, handling or transporting TE-NORM outside the site, or disposing of them in any form, is prohibited without prior approval from ENRRA. The licensee responsible for transportation is responsible for complying with the requirements of safe transportation.

The entity applying for transport approval must fulfill the specific requirements and submit them to ENRRA, along with the required documents, before moving within a suitable timeframe, taking into account official holidays.

In all cases, the transportation process is documented, and all data is recorded in detail in the relevant registers, ensuring compliance with the following:

2-8-1 General Guidelines for Safe Transportation:

- Equipment and containers should be securely packaged so that they are in good condition and suitable for safe transport, without exceeding the radiation dose limits on the transport vehicle allowed in such cases.
- When transporting equipment and pipes contaminated with Naturally Occurring Radioactive Materials (NORM), openings should be sealed with suitable means to ensure that the radioactive materials do not leak from them into the surrounding environment during transportation. If external contamination exceeds the allowable rates for safe transport, pipes and equipment should be fully wrapped, and all necessary precautions taken to prevent the spread of radioactive contamination.
- When transporting quantities of clay or sand contaminated with radiation resulting from decontamination, they should be transported in their original state using containers made of compatible materials or suitable tanks that meet all the conditions and requirements of safe transport.
- Radioactively contaminated equipment that cannot be transported in standard or suitable containers or transport means must be securely protected to prevent leakage or spillage of radioactive contaminants during land or sea transportation.
- Containers must remain closed properly during transportation, and containers must be replaced if defects appear before departure.
- Containers should not be fully filled, leaving at least 25% of their volume empty.
- Classification and segregation should be done before filling the containers, and containers should not be filled with clay or sandy residues or small equipment pieces together in one container.
- Necessary procedures should be followed during on-site transportation to ensure the protection of humans, properties, and the environment from the risk of exposure or radiation contamination that may occur during handling and transportation.
- Equipment and containers for transporting Naturally Occurring Radioactive Materials (NORM) should be securely fastened to land or sea transport means to prevent their movement or falling during transportation.
- Direct handling of equipment or containers loaded with lifting equipment such as cranes and various lifts during loading or unloading is prohibited. They must be strapped or placed on wooden or metal bases during loading or unloading to prevent tearing.
- When using containers to pack contaminated residues and sands, they should be suitable for collection, transportation, and storage. Containers should be lined with plastic bags of appropriate thickness, and specific

containers should be allocated for each type of residue according to its classification.

- Providing and using safe transport means with appropriate technical specifications to prevent the spread of those radioactive materials into the environment during transportation and meet the radiation protection requirements for workers involved in transportation operations and applying safe transport standards in that stage.
- No other materials should be transported in the transport means carrying equipment or containers filled with naturally radioactive materials.
- Measure the radiation dose rate on the transport vehicle before departure (inside the driving cabin and on the sides of the vehicle from the outside), ensuring that the dose rate limits are not exceeded, and record all radiation measurements in the relevant log.

- Install radiation warning signs on the transport vehicle from all directions.

2-8-2 Off-site Transport:

This refers to the transportation operations conducted for equipment or residues contaminated with Naturally Occurring Radioactive Materials outside the boundaries of a single site. The transporter must obtain prior approval for transportation from ENRRA before initiating the transport. Off-site transport occurs in the following cases:

- Going to or returning from radioactive decontamination operations.
- Transporting radioactive-contaminated residues resulting from decontamination operations for equipment off-site.
- From one workplace to another, whether affiliated or not affiliated with the owning or producing entity.
- Transporting equipment or residues contaminated with radiation from offshore platforms, necessitating transportation by land routes. In addition to the general guidelines mentioned above, the transporter must adhere to the following when transporting TE-NORM off-site:

1. Fulfilling the requirements for obtaining transportation approval issued by ENRRA.
2. Not commencing transportation until receiving the transportation approval from ENRRA.
3. Notifying the relevant security authorities according to the procedures followed in this regard.
4. Using transportation means in good condition equipped with all required safety tools and of suitable capacity, compatible with the size and

quantities of containers and equipment contaminated with TE-NORM to be transported.

5. Informing the recipient party of the shipment before sending it, allowing sufficient time for the recipient to fully prepare for receiving and storing it promptly, specifying the quantity of the shipment, the number of containers, and radiation measurements.
6. Avoiding the passage of transportation means through residential areas as much as possible.
7. Providing the driver and accompanying personnel with a copy of the transportation approval issued by ENRRA, along with a copy of the emergency plan approved by them.
8. Documenting shipment data in records, including the following:
   - Description of the TE-NORM contaminated form (equipment, pipes, solid sludge or sand residues, other waste).
   - Volume and quantity of the transported Naturally Occurring Radioactive Materials.
   - The affiliated entity and its specific data.
   - The recipient entity.
   - Requirements and measures for ensuring cargo security.
   - A copy of the emergency radiation plan approved by ENRRA.
   - A copy of the transportation approval issued by ENRRA.
9. Preparing a detailed transportation plan including paved routes and selecting unexpected times when unfavorable weather conditions such as winds, rains, or floods may occur, and including steps to be taken in emergencies. This plan should be submitted to ENRRA when requested or if it is part of the requirements for obtaining transportation approval.
10. Ensuring that the personnel accompanying the shipment and the transportation means are licensed individuals, qualified and trained to implement safety and security procedures during transportation operations, from departure until delivery of the shipment.
11. Providing the accompanying personnel of the transportation means with a radiation survey device, personal dose measurement tools, and the necessary and sufficient personal radiation protection equipment according to the nature of the shipment.
12. Alerting the drivers of transportation means to the hazards of the radioactive material being transported on the vehicle they are driving, and ensuring that they are informed and trained to handle emergencies that may accompany transportation operations.
13. Measuring the radiation dose rate (µSv/h) on the surface and at a distance of one meter for each container or equipment packed with Naturally Occurring Radioactive Materials.

2-8-3 On-site Transport:

This refers to the transportation conducted for equipment or residues contaminated with NORM within the boundaries of a single site. It does not require the entity to obtain approval from ENRRA or security authorities.
On-site transport occurs in the following cases:

- Transporting radioactive-contaminated residues resulting from decontamination operations to temporary storage areas within the site.
- Transporting equipment or residues contaminated with radiation from offshore platforms, which does not require transportation via external routes if the transport is from offshore platforms to onshore locations within the boundaries of a single site or concession area. In addition to the general guidelines mentioned above, the transporter must adhere to the following when transporting NORM on-site:

1. Using transportation means in good condition equipped with all required safety tools and of suitable capacity, compatible with the size and quantities of containers and equipment contaminated with NORM to be transported.
2. Documenting shipment data in records, including the following:
   - Description of the TE-NORM contaminated form (equipment, pipes, solid sludge or sand residues, other waste).
   - Volume and quantity of the transported Naturally Occurring Radioactive Materials.
   - Radiation dose rate (µSv/h) on the transportation means and at a distance of one meter.
3. Ensuring that the personnel accompanying the shipment and the transportation means are licensed individuals, qualified and trained to implement safety and security procedures during transportation operations.
4. Providing a radiation survey device and personal dose measurement tools.

2-8-4 Preparation and Equipment for Transporting Technically Enhanced Naturally Occurring Radioactive Materials (TE-NORM):

The entity authorized to approve the transport commits to implementing necessary safety and occupational health procedures during transport, according to each case, and in compliance with regulations and technical requirements issued by ENRRA. It also adheres to safe transport procedures and rules at all stages and records all data in relevant registers.

2-8-5 General Conditions and Rules for Safe Transport:

- **Equipment and pipes:** They are securely packaged, and openings are closed with suitable means to prevent the leakage of contaminated materials from inside to the surrounding environment during transport (by land or sea), and do not exceed the radiation dose limits inside the transport means allowed in such cases.
- **Solid and sludge materials:** Resulting from equipment cleaning or radioactive contamination removal from the environment, they are packed in containers compatible with the type and quantities of residues and meet all the conditions and requirements of safe transport and have tightly closed covers. Plastic bags of suitable thickness are placed inside the containers.

2-8-6 Transport from offshore Platforms:

Transportation of equipment or wastes contaminated with TE-NORM from offshore platforms to onshore sites after preparation, equipment, and packaging.

It is ensured that appropriate containers for transport are used, ensuring they do not leak or spill on the marine transport vessel or in the marine environment. Suitable cranes and lifting equipment are used for safe lifting and loading to and from the marine transport vessel.

Relatively large quantities of (TE-NORM) with low specific radioactivity, whether solid, sludge, or scale residues resulting from cleaning tanks and separation vessels from offshore platforms, are transported in containers or tanks that comply with the conditions of safe transport and are not mixed with any other materials in the containers.

In addition to the general guidelines, the transporter must adhere to the following:

- If the transport operation requires being off-site and traveling on main roads, the procedures, instructions, and technical regulations issued by ENRRA and state insurance entities must be followed, as well as the guidance provided in the guidance manual on this matter.
- If the transport is within the site from marine platforms to onshore sites within the boundaries of a single site, the guidance provided in the guidance manual on this matter must be followed.

Fig.(16): Typical offshore platform

Section Nine

Storage of Technically Enhanced Naturally Occurring Radioactive Materials (TE-NORM)

2-9-1 Wastes Contaminated with TE-NORM (Equipment - Solid and Sludge Residues)

Temporary on-site storage is carried out for periods that may extend for several years, created out of urgent need to accommodate current and future quantities produced. A long-term temporary storage area is established and designated for safe temporary storage of all waste contaminated with Naturally Occurring Radioactive Materials.

Section Five of the guideline outlines the regulatory procedures and requirements for obtaining location licensing for temporary storage of TE-NORM at oil and gas production sites and the conditions for granting licenses based on ENRRA's Activities Law issued by Law No. 7 of 2010 and its executive regulations and amendments issued by Law No. 211 of 2017.

The producing and owning entities of radioactive waste are responsible for allocating a place for temporary storage on-site and ensuring the protection of humans, the environment, and properties from the hazards of ionizing radiation. Inside, suitable storage areas are established to ensure the security and safety of these materials, in accordance with the instructions issued by ENRRA. In addition to the requirements for obtaining location licensing, the following obligations are considered:

General Specifications: When Selecting And Allocating Places For Temporary Storage, The Following Are Considered:

1. They should be distant from residential areas and places storing flammable materials on-site.
2. They should be equipped to accommodate the produced quantities, and classification and separation should be done in those storage areas according to the condition of TE-NORM form (sludge, sand, shale), or equipment, and storage or mixing of TE-NORM without classification or segregation is prohibited.
3. They should be secured from the outside and surrounded by means to prevent unauthorized entry.
4. The results of the analysis of samples of TE-NORM in the storage area should be kept in the relevant record.

5. Suitable storage conditions should be provided, and they should not be used to store any other materials besides Naturally Occurring Radioactive Materials.
6. It should be equipped with radiation protection, firefighting, and Radiological emergency equipment.
7. Establishing and fulfilling the records of the temporary storage area, overseen by the site management, recording all details and information about the contaminated equipment and residues, preparing for future processing or safe disposal. The most important details kept in the records include:
   - A diagram showing the details of the storage area.
   - Content of the storage area, storage date, and dose rate.
   - Nature of TE-NORM(sludge, sand, shale).
   - Dose rate of radioactive waste before packaging in containers.
8. Placing instructions for safe handling in case of radiation emergencies in visible locations and clearly visible.
9. Placing radiation warning signs around the storage area from all sides
10. Establishing safe handling procedures, protectin measures, and necessary warnings.
11. Establishing a leveled floor for the storage area to facilitate handling of equipment and containers filled with Naturally Occurring Radioactive Materials.
12. Providing appropriate firefighting equipment for the storage area.
13. General specifications for the internal storage area:
    - It should be constructed according to the approved storage proposal from ENRRA.
    - Providing suitable and sufficient ventilation to maintain heat, humidity, vapor density, and ensure no accumulation of radon gas or to be within low and safe level, while providing radon gas measurement devices for the storage areas above ground level.
    - Leaving sufficient space between containers to facilitate their inspection and handling in case of storage above ground level.
    - The floor of the contaminated equipment storage should be covered with plastic capable of withstanding storage without tearing or painting with an appropriate resistant insulating material.
    - Regular and periodic inspection and examination of the storage area and containers to detect leakage or corrosion of containers.

14. It is required to close the openings of radiation-contaminated equipment and cover them with suitable protective covers, with identification cards

attached from the outside to protect them from theft or use by unauthorized or unlicensed individuals.

15. Ensuring that the storage area floor is impermeable to prevent soil and groundwater contamination.

Fig.(17): Typical underground temporary storage (concrete bunkers)

Fig.(18):Typical surface temporary storage (storage areas)

Section Ten

Radiation Inspection of Equipment

2-10-1 Metallic Waste (Scrap) Previously Used in Production and Processing:

The Egyptian General Petroleum Corporation adopts mandatory and strict procedures and instructions regarding the disposal of equipment previously used in production and processing at any work site. oil and gas sector companies are required not to offer or dispose of them in auctions for sale in the local market or sell and transfer them to other companies or sites within the same sector without conducting radiation measurements on the equipment intended for disposal and obtaining a radiation inspection certificate issued by the EAEA, indicating their freedom from any radioactive contaminants.

To ensure that no metallic waste or equipment containing radioactive contaminants is handled or transported outside the site, radiation inspection operations for scrap waste are conducted at the collection and inventory location before starting to offer them for sale, disposal, or transport. In case it is proven to be radiologically contaminated, it is directly transferred to the temporary storage area for radioactive materials at the site, following the procedures followed in this regard.

The responsibility for sorting and classifying before sale, disposal, or transport lies with the site management, according to the following procedures:

1. Measurement of the initial radiation level of the equipment and pipes immediately after they are taken out of service and before storage.
2. In case of confirmed radiation contamination of any waste or equipment, it is directly transferred to the temporary storage area for materials at the site.
3. In the absence of radiation contamination and as confirmed by initial radiation measurements, preparations are made for radiation inspection procedures carried out by the EAEA as follows:
   - Pipes are classified and their numbers are determined according to their lengths and diameters in separate batches, with the height of each batch not exceeding five rows.
   - Other equipment (salt separators, tanks, heaters, wellheads, pumps, valves, etc.) are classified, and their numbers are determined in separate batches.
   - Unclassified metallic waste (mixed scrap) is placed in separate batches, and their approximate weights are determined, spread out in

a suitable area according to their quantities, leaving aisles between them to facilitate radiation inspection.

- Contacting the EAEA - Waste Project to conduct radiation measurements for the scrap intended for disposal.
- Receiving the radiation inspection certificate issued by the EAEA and implementing its recommendations.

Fig.(19):Typical scrap lot during radaition survey

2-10-2 Rental Equipment:

When there is a need to rent some equipment for use in production and processing at any site, the required equipment is either brought in from similar sites or service companies operating in this field are contacted to provide them. Due to the frequent handling and leasing of equipment by service companies, it is likely that there is radiation contamination in those handled and leased equipment resulting from their use in different sites.

To prevent the circulation of leased and radiologically contaminated equipment between different sites, it is the responsibility of the entities or companies owning the equipment that are leasing and circulating them between different sites not to transfer any equipment from a work site where it was used unless it has been ensured to be free from any radiation contamination before transferring it from the site. In case radiation contamination is confirmed in any equipment, the owning company must ensure the removal / decontamination of radiation contamination from the equipment before transferring it from the site, according to the procedures issued by ENRRA . The radioactive waste resulting from cleaning belongs to and is possessed by the site where the equipment was operated and used.

The company or site wishing to rent any equipment must ensure that the owning party provides a radiation inspection certificate issued by the EAEA indicating its absence of any radioactive contaminants before transferring it to the intended site for use.

Chapter Three
Industrial Radiation Sources

In accordance with the provisions of Article 25 of Law No. 7 of 2010 and its executive regulations, it is prohibited to engage in any nuclear or radiation activity without obtaining prior permission from ENRRA. All handling, temporary storage, and transportation of radiation sources are subject to regulatory control, and the provisions related to nuclear and radiation practices apply to them. The legitimacy of obtaining location licensing for possession and handling is based on fulfilling the requirements issued by ENRRA, mentioned in chapter five (Appendices).

First Section
Administrative and Technical Requirements for Protection from radiation exposure

3-1-1 Administrative Requirements:

Administrative requirements refer to the activation of a system and administrative procedures to guide employees in implementing safe management that achieves the principle of protection and safety of radiation sources. This must be instilled in the minds of all employees at all levels, ensuring that commitment to protection and safety is maintained to the same extent as production.

Companies, production sites, or individuals responsible for managing radiation sources must adhere to the following administrative requirements:

1. Do not implement, introduce, execute, operate, stop, or terminate any practice or action directly or indirectly related to radiation sources or X-ray devices without obtaining a license or approval from ENRRA regarding the possession and handling of radiation sources used in the industry.
2. Implement technical rules, regulations, and administrative procedures issued by ENRRA on the processes of import, customs release, transport, re-export, storage, or final disposal of radiation sources or devices emitting ionizing radiation.

3. To obtain location licenses for possession and handling in any radioactive practices or activities, it is necessary to contract with a radiation protection expert/ officer from ENRRA.
4. Adhere to the time periods granted for location and personal licenses and the standards for radiation survey meters and personal dosimeters.
5. Fulfill requirements for renewal or modification of licenses or approvals issued by ENRRA.
6. Do not make any engineering modifications or major changes to storage or places of use of radiation sources after obtaining location licensing from ENRRA without approval for the required modification or changes.
7. Develop plans and programs for safe handling of radiation sources, ensuring that protection, safety, radiation protection, safety programs, and occupational health are necessary at all stages of work, with each individual bearing responsibilities towards protecting themselves and others.
8. Facilitate the tasks of different entities during inspection or inspection and fulfill inspection notes issued by ENRRA.
9. Establish and fulfill the required records and documents, update them, and add any other data specific to the records if work conditions require it. Records must be signed by the management authority and approved by the responsible manager and the radiation protection expert/officer.
10. Implement an integrated program for protection from radiation exposure and its procedures, delineating responsibilities and authorities for the parties concerned, selecting and appointing qualified and specialized individuals, and training them.
11. Effective monitoring of personal radiation exposures for employees and the general public.
12. Prepare and monitor plans for expected radiiological emergencies and train for them.
13. Control access to and exit from places where radiation sources are present.
14. Promote nuclear safety culture and radiation protection from radiation sources.
15. Continuous monitoring of training and awareness for employees.
16. Establish rules for easy direct communication between employees, the responsible manager, the radiation protection expert, and monitor the flow of communication and administrative procedures at all levels on-site.
17. Encourage employees to comply with administrative procedures and hold them accountable for shortcomings in a balanced manner.

18. Clearly define responsibilities for each individual regarding protection and safety, train each individual accordingly, and qualify them appropriately for their work.

3-1-2 Technical Requirements:

Technical requirements refer to the application of technical systems and procedures to ensure the safe operation of radiation sources, achieving the security and safety of radiation sources, protecting employees, reducing radiation accidents, and preventing unauthorized persons from engaging in any practice or use of radiation sources.

Companies, production sites, or individuals responsible for managing radiation sources must adhere to the following technical requirements:

1. Do not possess or handle any radiation sources without obtaining the necessary licenses or approvals from ENRRA.
2. Conduct periodic inventory of radiation sources at appropriate intervals.
3. Commit to providing survey meters devices personal dosimeters according to the type of radiation sources and emitted radiation, and direct employees to use them.
4. Promptly identify and address technical problems affecting protection and safety using means commensurate with their importance.
5. Equip and provide the necessary technical equipment to perform tasks in a way that provides sufficient protection for humans and the environment and minimizes radiation accidents, theft, or damage to any of the radiation sources.
6. Achieve the principle of defense in depth by applying a multi-level system of technical, technological, operational, and storage precautions, whereby any failure at one of these levels is corrected by the level below it to compensate for possible human errors and equipment malfunctions.
7. Evaluate key safety elements when using radiation sources before operating them in industrial applications to prevent radiation accidents or mitigate their consequences if they occur, and regain control.
8. Implement safety evaluation principles and establish suitable operational and regulatory mechanisms for reviewing and evaluating the effectiveness of the radiation source protection and safety system based

on different practices and activities commensurate with the nature and size of the risks associated with all work stages. Safety evaluation and its principles should be updated when making any modifications, developments, or maintenance.

9. Apply environmental monitoring and protection systems to all practices and activities and comply with the requirements of these systems, as neglecting them would lead to creating circumstances or conditions that cause harm to humans or the environment.

Section Two

Uses of Industrial Radiation Sources in the Oil and Gas Sector

3-2-1 Industrial Radiographic Testing:

It is the responsibility of the entity possessing radiation sources and holding a location license for possession and handling to follow safe work procedures. The site management is responsible for monitoring and implementing these procedures without direct handling of radiation sources or X-ray devices.

When contracting with entities or service companies and before executing the work specified in this section, site management must ensure obtaining a true copy of the documents issued by ENRRA, including:

1. Location licensing.
2. Transport approval.
3. Personal licenses for employees.
4. Calibration certificate for radiation survey meters.
5. Calibration certificate for direct personal dose measurement devices.
6. Safety analysis report from the service company.
7. Radiological emergency plan from the service company.

This is to ensure that the contracting party complies with safe work procedures and commitments

Fig.(20): Typical gamma camera used in radiography and pigtail (radiation source)

3-2-2 X-Ray Radiography:

X-ray beams emitted from X-ray tube generators are used in industrial radiography in a manner similar to their use in medical diagnosis, where the X-ray energy can be controlled to suit the thickness or density of the object to be imaged. It is noted that the resulting radiation is not single-energy but rather a continuous spectrum of energies.

A mobile X-ray device can also be used, where it is installed at the worksite, and the device's tube is positioned to generate X-ray beams in the appropriate direction for testing the material to be checked. Sometimes, using such technology can be challenging for conducting required tests due to the lack of facilities, unsuitability for some equipment, or the absence of a suitable power source at the worksite.

All guidelines and administrative and technical requirements for safe operation with X-ray devices are applied, except for transportation and temporary storage requirements that apply to radiation sources, as their danger lies in connecting the device to a power source for operation and remaining in a safe state when not in use, unlike industrial sources.

Fig.(21): Typical X-Ray generator used in radiography

3-2-3 Radiographic Testing Using Radiation Sources:

The use of radiation source in industrial radiography is a fundamental technique and tool for non-destructive testing used to assess safety and quality controls in many industrial equipment. The working theory relies on the transmission and absorption/attenuation of short-wave electromagnetic energy (gamma rays) for radiography welds, gas and oil and gas pipes, industrial structures, aircraft and automotive parts to detect internal flaws, porosities, blockages, corrosion, or to determine the thickness of equipment walls and pipes and to ensure the absence of cracks or defects that would prevent their use.

Radiation sources are contained within a stainless steel capsule and the capsule is stored inside a shielded container with layers of lead and uranium prepared for this purpose to reduce the radiation emitted from the radiation sourceradiation source (capsule) and used in industrial radiography.

The radiation sourceradiation source is directed from inside the camera to the object or element being tested, and on the other side (film), it faces the radiation emitted from the radiation sourceradiation source, and the gamma rays that pass through the material are copied onto the film. The number of photons passing through the material corresponds to its thickness and density.

If there is a crack or defect in the object being imaged, these flaws appear as lower density on the film, which is called the X-ray image, because the photons pass through that area with defects, showing cracks or flaws.

Generally, there are three models of radiation source used in non-destructive testing (classified according to their uses: portable - mobile - fixed) as follows:

- **First model (fixed):** The radiation sourceradiation source is inside a container, and the X-ray beam is emitted after removing the container cover (Figure 22 a, b), and it can be portable or fixed.
- **Second model (mobile):** It has a streamlined shape and moves with the force of its motor inside the pipes to reach the test location, and it is usually controlled using an external control unit.
- **Third model (portable):** The radiation sourceradiation source is inside its own container, and radiography is performed using it outside the

container using an arm or a specific mechanism for that purpose (Figure 22 c).

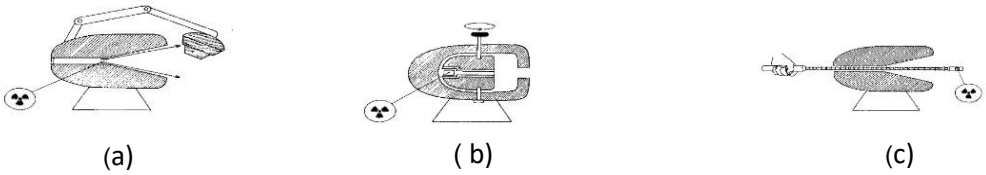


Fig.(22): Typical working models of radiation source used in non-destructive testing

3-2-4 Industrial Radiography Source Containers

Radiation sources used in industrial radiography are stored in containers commonly referred to as "cameras" with high-quality specifications equipped with rear and front securing means that prevent the radiation sourceradiation source from exiting the container except by using a specific mechanism according to the type of each container. Manufacturers conduct tests to confirm and verify their specifications and integrity before use, and the most important technical specifications of the containers used in industrial radiography include the following:

- The container should meet the requirements of ISO 3999 for ISO/TC 85. SC 2 N78 specification.
- Ensure the specified allowed surface dose rate at full load.
- The ability to withstand normal working conditions and storage.
- Passing maintenance and emergency tests.
- Remaining usable after testing.
- Prohibition of use if the surface radiation dose rate exceeds the allowed dose rate limits.

There are several types of cameras used in industrial radiography operations. The following figure illustrates some of these types:

Fig.(23): Typical forms of gamma camera

It is necessary to make the necessary arrangements for the periodic maintenance of industrial radiography cameras to ensure their safety for use, according to the following:

- Ensure that the radioactive material warning symbol is clearly displayed on the container.
- Ensure that the words "radioactive material" are clearly visible on the exterior.
- Continuously ensure the safety of the lock preventing the source from exiting.
- Check the validity period of the container (especially when changing the source).
- Attach labels to the container indicating its transportation classification.
- Verify the serial number on the exterior body.

The following figure illustrates the labels and transportation classification

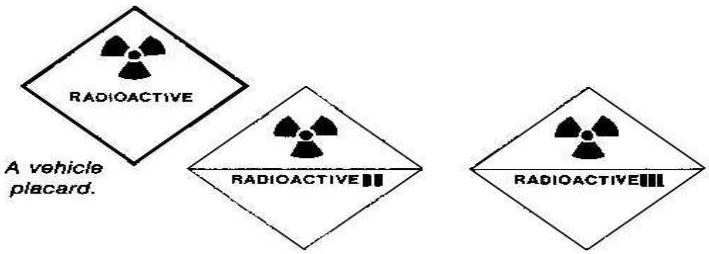


Fig.(24): Labels used in radioactive materials transportation

3-2-5 Safe and radiation protection instructions during usage of radiation source

To ensure safe industrial radiography work and compliance with radiation safety standards, the following must be considered:

1- Basic Preparations for Industrial Radiography:

- Industrial radiography should not commence without the necessary basic preparations, which are essential for safety, security, and radiation protection. These preparations include:
    - Comprehensive pre-work arrangements documented before, during, and after work.
    - Obtaining approval for site access at agreed-upon times.
    - Only authorized personnel licensed by ENRRA should perform tasks.
    - Continuous use of personal dose measurement devices.
    - Continuous use of radiation survey meters during work.
    - Studying all operating instructions provided by the cameras manufacturer.
    - Be aware of all propable defects of cameras and all means for fixing it.
    - Ensure implementation and following health, safety and radiation protection measure through the proper arrangement with site responsibles.
    - **Identifying the supervised area,** which authorized operators can enter.
    - **Identifying the controlled area,** which authorized operators can enter only when necessary.
    - **Shielding:** Additional shielding used- if required- around the radiography area, tailored to the nature of the work, to reduce the monitored area's size and enhance the safe use of radiation sources.
    - **Radiation warning signs:** Clearly written in Arabic and English, visible and resistant to various weather conditions.
    - **Audible and visual warning devices:** Installed at fixed positions near the radiography site at supervised area boundry, activated upon the emission of radiation from the radiation source outside its container.
    - Installation of barriers, signs, and warning tapes to identify supervised and controlled areas, preventing unauthorized individuals from approaching or entering work areas.

- Use of radiation beam direction devices (collimators) reduce workers' exposure to ionizing radiation.
- When using X-ray devices, delineate controlled and supervised areas based on the device's operating capacity.
- Continuous monitoring of the work area by the site supervisor or assistant to prevent unauthorized access or entry into the work area

2- **Preparation for Transportation:**

Radiation sources stored within a container (camera) specifically designed for industrial radiographic purposes are transported from storage to locations, or vice versa, or from temporary storage rooms to workplaces, following these steps:

- The radiography device (camera) is transported in a way that the radiation dose rate on the external surface does not exceed 2 mSv/h.
- The camera is secured inside the box fixed within the transport vehicle to prevent its movement, exposure to shocks, opening and damage.
- The camera storage box is made of lead-lined metal or wood in a manner that the radiation dose rate on the surface of the box does not exceed permissible values. It should have a secure cover and a lock for transportation security.
- Warning labels about the hazards of ionizing radiation are affixed to the sides and cover of the box and the transport vehicle.
- The box is securely attached to the rear of the transport vehicle in a way that prevents it from moving or opening in case of sudden vehicle stoppage or accident.
- The radiation dose rate inside the driver's cabin does not exceed the baseline radiation background.
- The designated individual (licensed) responsible for accompanying the transport vehicle must use personal direct/indirect radiation dosimeter as well as radiation survey meter.

3- **Workers:** Under no circumstances should anyone handle radiation source unless they have obtained a personal license and are trained and qualified to work with them adequately.

Workers with personal licenses issued by ENRRA, after fulfilling the requirements for obtaining personal licenses, including proper qualification and training, that let him can work directly in handling, transport, and maintenance, given their sufficient knowledge of the

hazards of ionizing radiation, radiation protection principles, safety procedures, and occupational health. They must adhere to the following:

- Preventing anyone from entering or passing through the work area.
- Performing radiation surveys using appropriate devices throughout the work period, especially after work completion.
- Using personal radiation dose measurement tools.
- Not exceeding the permissible annual personal dose limits.

4- **Before Moving to the Worksite:**

In preparation for transportation, the following radiation protection measures and equipment must be provided:

- A functional radiation survey device calibrated to the type and intensity of radiation.
- Personal direct/indirect radiation dose measurement devices.
- Warning tapes.
- Radiation warning signs and tapes.
- Radiation alarm devices (audible/visual).
- Ensuring the availability of work supplies (developing films, etc.).
- Backup batteries for devices.
- Providing a radiation shield (Collimator), which is a shield installed around the radiation source at the work point to prevent radiation from spreading in all directions and confine it to one direction only.
- Additional protective shields.
- Checking the functionality of the radiographic camera (rear and front safety features and operational supplies).
- Measuring the radiation dose rate on the camera surface to ensure it is below the maximum of 2 mSv/h.
- Using cables compatible with the type of camera used for the entry and exit of the radiation source from the camera.
- Emergency tools, including lead panels, long gloves, lead suits, lead gloves, and lead goggles.

5- Before Starting Work:

- Coordinating and notifying the relevant management of the worksite about the locations and times of starting the radiographic test operation, and determining the test time. It is preferred to be (after working hours, break time, or mealtime) to ensure radiation protection instructions for the general public and minimize their exposure to radiation doses without justification.
- Obtaining permits and work orders according to the established procedures in this regard.

- Planning the radiographic test process at the worksite and setting up the controlled area and supervisory area so that the radiation dose rate on the external boundaries of each area, in case the radiation source is outside the camera under normal operating conditions, complies with the recommendations of IAEA (IAEA Safety report series No.13 for 1999). Radiation measurements in the designated areas are as follows:
  - **Controlled Area:** from 7.5 to 20 µSv/h.
  - **Supervised Area:** less than 7.5 µSv/h.
  - Installing barriers, warning signs, and tapes to delineate the controlled area and the supervisory area and installing audible/visual alarm devices on the boundaries of each area to indicate radiation levels and prevent unauthorized individuals from approaching or entering these areas.
  - Using radiation collimators to reduce exposure to ionizing radiation.
  - Measuring the radiation dose rate on the camera surface before starting work to ensure that the radiation source is safely inside the camera.
  - Checking the radiation protection equipment and tools before operation.
  - Ensuring that no individuals other than the radiographic operator and assistant are inside the supervisory area or the controlled area before radiographic test.

6-Transport

Safe transport procedures for radiation source within or outside the worksite must be implemented, including the following:

- Using a vehicle for transport with radiation warning signs and symbols affixed on its sides.
- Keeping the camera inside the storage box in the transport vehicle away from workers.
- Using radiation survey meters and personal radiation dosimeters for workers accompanying the transport operation.
- Documenting transportation data and movements of radiation sources in the designated record, approved and signed by the site management and security officer.

7- Controlled Area and Supervision

A work plan must be developed before execution to prevent errors, exceedance of personal dose limits for workers, and unjustified

radiation exposure to the public. It is necessary to adhere to the boundaries of the supervised area and the controlled area.

To calculate the safe distance from radiation sources, you should identify the following:

- Type of radiation source: Types of radiation sources differ in terms of intensity and type of radiation. Therefore, it is important to determine the type of radiation source to know its safety standards.
- The permissible dose rate should be known

The safe distance could be calculated by two different ways:

1. Using the inverse square law:

The inverse square law states that the intensity of radiation is inversely proportional to the square of the distance from the source.

$$D_1 (d_1)^2 = D_2 (d_2)^2$$

Where,

D: is the dose rate

d: is the distance from the source

2. Calculating dose rates using the gamma factor:

$$\textbf{Dose rate} = (\textbf{Gamma Factor} \times \textbf{Activity}) / d^2$$

Where,

The dose rate: is the gamma dose rate in mSv/h.

Gamma factor: is the correlation factor depends on type of isotope.

Activity: Activity of radioactive isotopes in GBq.

Distance: is the distance from the source in m.

NOTE:

• The safe distance may vary depending on the type of radiation source, type of radiation, and duration of exposure.

• A radiation protection expert/officer should be consulted to verify the safe distance calculations.

• It is important to take the necessary precautions in handling the radiation sources.

8- During the process of radiography

The following measures are strictly implemented to ensure the safe operation of radiographic equipment, reduce radiation exposure to workers, and prevent radiation accidents:

- Continuous use of radiation survey meters and personal dosimeters during work, and devices should only be shut down after work completion and securing the work area.
- Continuous monitoring of the supervised area by licensed workers and prevention of unauthorized individuals from approaching or entering the supervised and restricted areas.
- Continuous monitoring of audible/visual alarm devices.
- Measurement of radiation dose rates at the boundaries of the work area (supervised area, restricted area) to ensure proper distances that achieve the required radiation dose rates according to radiation safety instructions.
- When the radiation source exits the camera:
  - Continuous monitoring of changes in radiation dose rates during the exit of the radiation source from the camera and its movement inside the front cable and entry into the collimator. Changes in dose rates occur as follows:
  - Sudden increase upon exit of the radiation source from the camera and its movement inside the front cable.
  - Gradual decrease as the source moves within the front cable towards the collimator.

- When the radiation source enters the camera:
  Continuous monitoring of changes in radiation dose rates during the entry of the radiation source and its movement inside the front cable towards the camera. Changes in dose rates occur as follows:

  - Sudden increase upon exit of the radiation source from the collimator.
  - Gradual increase as the radiation source moves inside the front cable towards the camera.
  - Sudden decrease upon entry of the radiation source into its safe position inside the camera.

9- After completing work in radiography

- Using the cables connected to the camera, return the radiation source and insert it into the camera.
- Use the radiation survey device to measure the radiation dose rate along the front cable from the collimator (front end of the cable) to its connection point with the camera and on the surface of the camera from all directions, including the location of the rear cable installation, to ensure that the radiation source has been secured inside the camera.
- Once it is confirmed that the radiation dose rate on the surface of the camera, cables, and front and rear caps matches the measurements taken before movement and work commencement, it can be ensured that the radiation source is inside the camera.
- Disconnect the rear and front cables from the camera.
- Return the camera to the temporary storage room on-site or for transport off-site according to the contract with the performing entity.
- Complete the entry and exit data in the respective logbook.
- When using X-ray devices, ensure the X-ray device is closed, the power switch is turned off, and the device is secured

3-2-6 Storage

Temporary Storage On-Site

Given the nature of using radiation sources in industrial radiography, which requires their transportation from one place to another, their weights are acceptable for manual handling (within their containers). Therefore, containers are not allowed to remain at the workplace except during working hours only. Otherwise, they must be stored in designated storage areas that meet the conditions, specifications, and requirements of ENRRA and a permit must be obtained from them for using these places to store radiation sources.

When the workplace requires continuous or long-term radiographic work due to the volume of work or the distance of workplaces from the storage locations of radiation sources belonging to licensed entities (service entities), which exposes radiation sources to risks and accidents during transportation over long distances, ENRRA issues permits for temporary storage rooms at workplaces, provided that the conditions and requirements

for obtaining the permit for the room (storage area) to be created with special technical specifications are met.

In addition to what is mentioned in Chapter 5 (Appendices) of this guideline for the requirements for obtaining permits for these storages, and in a manner that does not conflict with the technical regulations issued by ENRRA, the site management must create them with the following technical specifications:

- Construct the room with suitable engineering specifications for the number of cameras to be stored.
- Surround it from the outside with wire fencing, secured from the outside with two locks.
- Secure the door of the room with two locks, one of them with a secret code.
- Create concrete wells inside it, with areas and depths that accommodate the required number of cameras, each secured with one lock.
- Keep the main door of the outer fence and the room closed permanently throughout the storage period.
- Keep the keys of the locks in a safe place throughout the storage period, known to the person responsible for the storage area and their immediate supervisor.
- Install radiation warning signs on the outer fence and the room, as well as instructional signs for safe handling, emergency, and guidance, all written clearly in Arabic and English.
- The room should be in a separate place, away from other hazardous materials such as explosives, chemicals, or materials that may cause metal corrosion.
- Implement full physical protection systems for the room.
- The radiation dose outside the storage room should not exceed the dose limits for the public.
- Establish and maintain records specific to the temporary storage room, including data on the stored radiation sources and a record of the movement of transportation to and from the storage area (entry - exit), noting the date and time of the movement, the name of the person performing the work, and their signature.

- Record radiation measurements on the surface of the container at each movement.

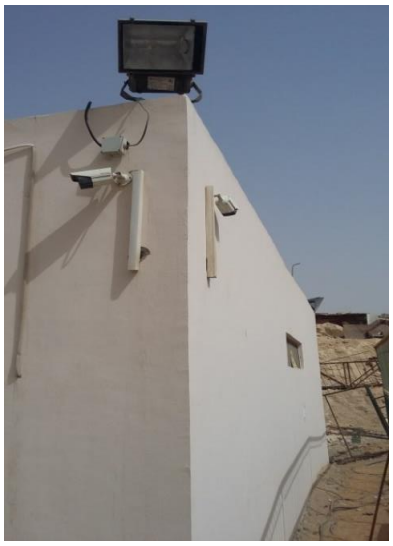


Fig.(25): External shape and setup of the temporary storage

Fig.(26): Internal shape and setup of the temporary storages.

Section Three

Uses of Radiation Sources in Exploration

Radiation sources are used in measurements of wells to explore the structure and composition of rocks and oil and gas fluids in the subsurface, as well as to measure the basic physical and petrophysical properties of reservoirs, and to estimate the volume and potential of resources. The most common application for well logging in the oil and gas industry is the search for recoverable hydrocarbon reserves. It is also an important method used in the search for natural resources and groundwater.

Modern well logging operations are conducted either simultaneously during drilling (Logging While Drilling [LWD]) or after drilling the well by lowering a wireline that includes specialized tools into an open or cased wellbore. Each method has specific advantages. Logging while drilling provides rapid subsurface information that can help guide nearly real-time drilling, but the high pressure, temperature, and mechanical conditions of the drilling environment, along with the need to operate a relatively small logging tool and retrieve data, influence the type of tool used and the amount of data that can be reliably transmitted to the surface during drilling. In contrast, wireline logging allows measurements to be taken using a variety of logging tools, but since the data is only available after drilling the well, it cannot be used for decision-making during drilling.

The use of radiation sources in well logging is a widespread and highly specialized activity. Operators or service providers are contracted to interpret petrophysical information that can be used to estimate potential resources and production costs

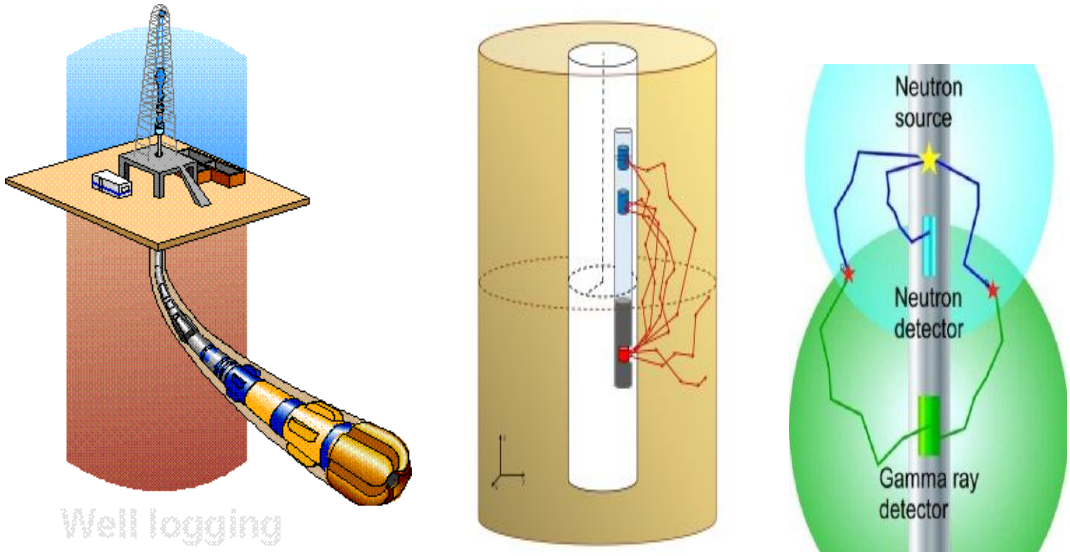


Fig.(27): Schematic diagram of the simulated recording device in the well logging (The device contains a gamma source and two NaI detectors)

Safe work procedures for using radiation sources in oil and gas exploration and drilling are divided into two categories

1. **Off-site:** In the company's concession area during the exploration and pre-site handover and operating stage, whether on land wells or offshore platforms. In this case, it does not require the provision of temporary storage rooms, and all stages of work are the responsibility of specialized service companies in exploration or research and drilling, as follows:
    - Location and personal licenses and other permits and approvals.
    - Round-trip transportation, storage, and the duration granted for transportation approval.
    - Extending the duration of the transportation approval for additional periods.
    - Responding to potential incidents: (e.g., radiation sources coming out of their containers, theft, or loss of sources in wells).
2. **On-site:** After commencing work on-site in oil and/or gas extraction and processing, whether on new wells or offshore platforms. In this case, the presence of temporary storage rooms is not required (storage is the responsibility of the service provider company), and the competent management must take administrative and technical measures applicable to

the presence of radiation sources on-site and obtain the following documentation:

- Site license, transportation approval, personal licenses, and calibration of radiation survey meter.
- Copies of the safety analysis report and Radiological emergency plan approved by ENRRA.
- Administrative records related to this.

General safety considerations must be taken into account during the use of radiation sources in well logging, and preparations for radiation safety assessment must be made according to normal operating conditions and expected accident scenarios. Associated risks and control measures should be considered and documented

Section Four

Possession and Handling of Radiation Sources in (Gauges - Levels - Density)

3-4-1 Fixed Gauges

Fixed radiation sources used for measuring thickness, density, or fill level of a product during its manufacturing or processing without contacting the product itself. They are used to measure thickness to ensure that the product or material meets the required specifications throughout, or to ensure uniformity of coating on the material. Density gauges are used in the oil and gas sector to ensure the consistency of material density and to verify the fill level of materials inside containers, providing continuous monitoring during production, and can be used in many other various industries.

Industrial fixed radiation gauges for measuring thickness and density are permanently installed at a specific location along the production line. The items being inspected pass through production lines on conveyors or pipelines or are placed in a vessel for inspection. The radiation source is installed on one side and the radiation detector on the other side of the production line facing the radiation source. Radiation emitted from the radiation source penetrates the solid or liquid material being tested, and the radiation level that can pass through the material is measured by the detector and converted into an electrical signal for analysis.

X-ray devices are also used to measure the flow rate of the material flowing through a cross-sectional area in pipelines, and the measured quantity is outputted as mass or volume.

Fixed radiation sources for level measurement are designed to determine the standard flow rate of reactive gases, vapors, or viscous liquids in production lines and tanks. They also measure solid materials flowing on conveyor belts in many industries such as mining, construction materials, power generation, pulp, and paper industry.

In the oil and gas industry, industrial gauges are used to measure product levels in tanks regardless of the wall thickness, requiring high energy to penetrate their walls, as well as flow rates in pipelines. This technology provides accurate and repeatable results, high measurement stability in real-time during operation, and has no impact on the materials being measured.

The radiation sources used in industrial gauges have a long half-life and withstand harsh environments such as temperature, cold, pressure, and vibration, as they are inside a solid container made of steel filled with lead, tungsten, or steel as a protective shield. Sometimes they are installed in hard-to-reach places and meet the requirements and high-performance standards of ISO 2919. The gauges are operated by rotating an arm to expose the radiation source from the container to take the required measurements, and when stopped, the arm is reversed to return to the protected storage position inside the container. Their use requires periodic maintenance to ensure reliable operation for many years.

The penetration of ionizing radiation into materials depends on the type and energy of the radiation emitted from the radiation source, selected to provide what is required for measurement and suitable for the density of the measured material, without the need for transportation or movement during normal operation. They are usually used in facilities and locations designated for testing or production, and their performance is compatible with the length of the facility's operating period.

Fig.(28): Typical level gauge for detecting fluid high and low levels

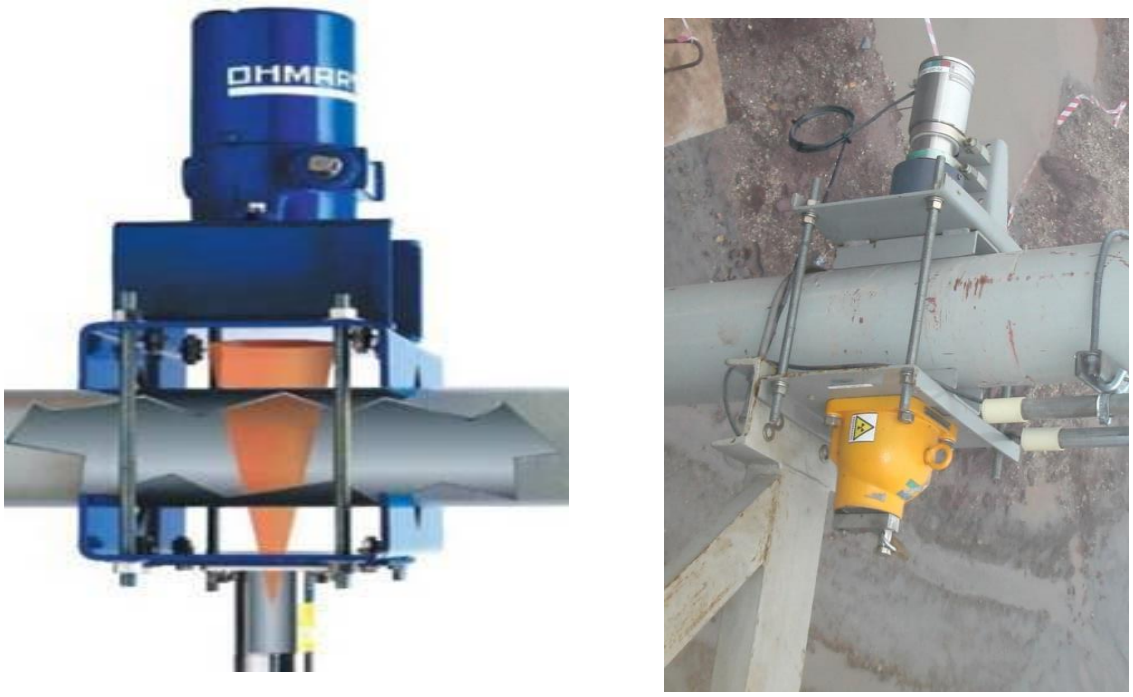


Fig.(29): Typical fluid flow rate measuring gauges

Safety Precautions for Fixed Gauges

In most cases, industrial gauges are less likely to expose workers to radiation or be involved in radiation accidents as they are stationary and not moved or directly handled except in certain cases, and there is no risk of shield or container destruction. However, they cannot be easily moved except for maintenance and dismantling. Here are some technical and administrative safety requirements:

- Obtain a site license for the possession and use of radiation sources or X-ray devices.
- Designate a person responsible for all safety operations and supply operations of safety devices such as dose rate measuring devices, personal dosimeters.
- Conduct tests for the radiation sources used before final operation.
- Select the location and system for installing the radiation source, ensuring it is installed in a manner that ensures any vibrations resulting from unit operation will not damage it or cause it to fall.

- Provide and install barriers at locations where the radiation source is installed to prevent unjustified radiation exposure to workers.
- Install a plate with data on the radiation source (name, type, radiation strength, manufacturing date).
- Install radiation warning signs at locations where the radiation source is installed.
- Prohibit presence at locations where the radiation source is installed during normal operation.
- Evaluate radiation doses for licensed workers.
- Conduct comprehensive periodic radiation surveys of the locations where the radiation source is installed and storage locations.
- Provide, maintain, and calibrate radiation survey meters and personal dosimeters periodically (annually).
- Procedures and steps including safe work practices, routine radiation measurements, emergency procedures, and procedures for inventorying radiation sources.
- Conduct periodic training and awareness for licensed workers and all maintenance personnel.
- Establish and fulfill data records to retain relevant information, such as maintenance records, test results, and a schematic diagram of the locations where the radiation sources are installed, retaining reports of periodic radiation surveys performed. Radiation measurements may show no change in radiation levels and may become valuable in later stages if changes in radiation survey results indicate a sudden increase or decrease in radiation measurements or poor gauge performance.
- Report any unexpected changes in readings related to the control room and the industrial gauges in the facility, as this may indicate radiation safety problems.
- Make necessary arrangements for the safe disposal of radiation sources that have reached the end of their assumed life or will be disposed of due to lack of need for use, or failed operational tests. These arrangements should be prepared before or at the time of purchase, and the supplying entity is often contracted to retrieve the radiation sources when they are disposed of or no longer needed.

3-4-2 Portable Gauges

Portable radiation sources are used to measure soil moisture content and density in agriculture, road construction, and well logging to measure mineral content. They are also used to monitor material levels in firefighting equipment. Possession and use of portable gauges require licensing from ENRRA. Operators of these gauges are fully responsible for their use and security.

Portable gauges are typically transported on vehicles equipped with control units for the measurement process. Operators sit inside the vehicle during use and operation. Before measurements, the capsule (radiation source) is removed from the shielded container and secured in the testing device using remote handling equipment. After completion of the measurement, it is returned to the shielded container using the same handling equipment

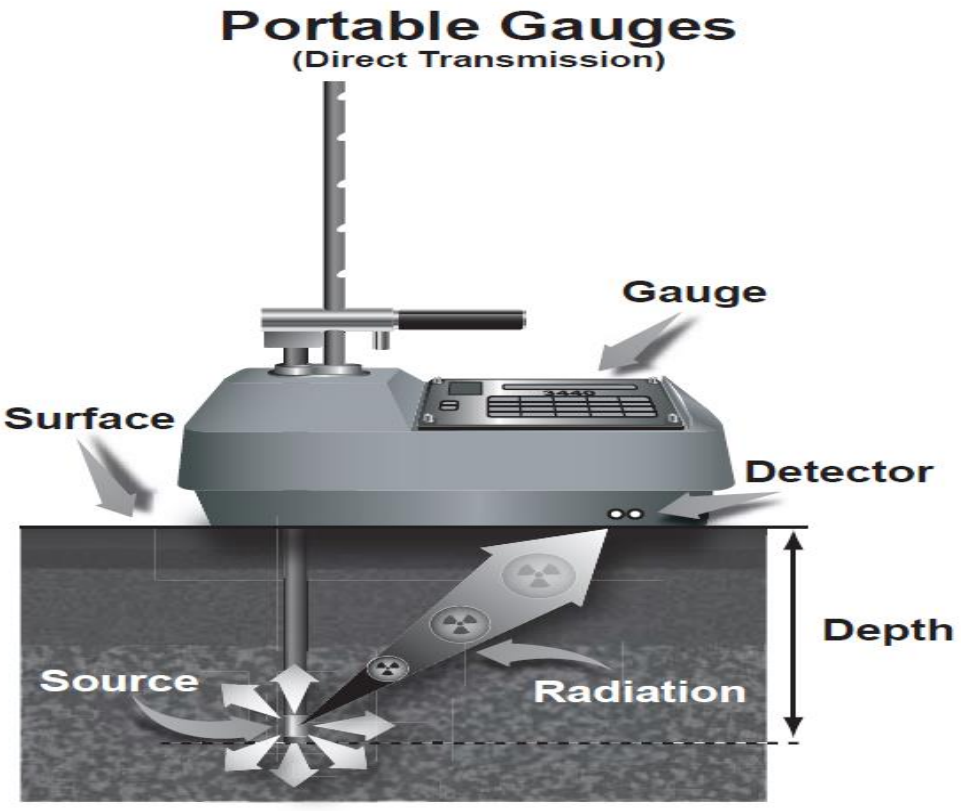


Fig.(30): Typical portable nuclear gauge for measuring tarmac dam and road quality (moisture and density measuring)

Safety Precautions for Portable Gauges

In general, the radioactive power of sources used in portable gauges is lower than those used in fixed gauges. However, due to their mobility and varied uses, portable gauges are more susceptible to radiation accidents. Therefore, extra care and attention should be given when using them.

All general safety requirements for fixed industrial gauges apply to portable gauges as well. However, additional precautions should be taken, including:

- Clearly defining and marking controlled and monitored areas to protect workers and the public from unnecessary radiation exposure.
- Prohibiting entry of unauthorized personnel into work areas and keeping all other workers involved in the operation outside the controlled and monitored area.
- Securely fastening the container during transportation to prevent it from causing harm or fatalities in case of accidents. Compliance with transportation regulations is mandatory at all times.
- It is preferable for other workers, apart from those handling the radiation source and the driver, to be transported separately to protect them from unnecessary radiation exposure.
- The working conditions of portable industrial gauges may cause rapid damage when used in different environments. Therefore, regular maintenance, repair, and servicing are necessary to prevent malfunctions during operation. Maintenance should include regular checks and cleaning of moving parts such as control systems to prevent damage caused by dust accumulation. It should also ensure that the radiation source is properly stored inside the container after work completion.

Chapter Four:
Radiological Emergency Plans

Companies in the oil and gas sector are committed to preparing and implementing radiological emergency plans in accordance with the requirements set forth by ENRRA to obtain the necessary licenses for the possession and handling of radiation sources to meet the needs of work sites.

In addition to complying with occupational safety and health procedures and necessary precautions when possessing, handling, or using radiation sources to prevent fires and theft, it is also essential to avoid using equipment prone to explosion, containing flammable materials, or capable of producing sparks during work.

Additional responsibilities of site management in radiological emergencies include:

- Obtaining a copy of radiological emergency plans from private companies used on-site for review and implementation.
- Developing a site-specific radiological emergency plan including preparations for rapid intervention in radiological emergencies within the site boundaries, taking into account the requirements of the first and second chapters of this section of the guideline.

Section One:
Radiological Emergencies Related to TE-NORM

Producers and owners of TE-NORM are committed to preparing a radiological emergency plan in accordance with the requirements issued by ENRRA when applying for a site license for the long-term temporary storage of Naturally Occurring Radioactive Materials, depending on the quantity, type, and volume of materials produced or owned. These entities must disseminate the general instructions and requirements for radiological emergencies and include them in quality assurance programs. The plan should include the following provisions:

1. Provision of equipment and personal protective gear for immediate response to radiological emergencies used by workers to ensure personal protection while dealing with emergencies involving TE-NORM on-site.
2. Appointment of a qualified and trained worker responsible for taking necessary actions and safe handling during radiological emergencies under normal working conditions or during emergency situations, following these steps:
    - Declaration of emergency status and summoning the on-site radiological emergency response team.
    - In case of fire, immediate notification and contact with the nearest civil defense point or on-site firefighting unit, followed by firefighting efforts.
    - In case of spillage, leakage, or discharge of radioactive materials, containment should be promptly implemented, and necessary measures should be taken to initiate radioactive contamination removal / decontamination operations based on the quantities and sizes of the resulting radioactive contaminants.
    - Prevention of unauthorized entry into the area of radioactive contamination resulting from the radiological emergency.
    - Installation of radiation warning signs and use of personal protective and safety equipment.
    - Utilization of the rest of the on-site emergency team to participate and attempt complete control of the radiological emergency situation.

- Completion of the required report to be submitted to ENRRA, containing the following information:
    - Date, time, and type of incident (fire, explosion, spillage, etc.).
    - Quantity and type of Naturally Occurring Radioactive Materials.
    - Extent of damages (if occurred).
    - Estimated quantities of materials recovered due to the incident and the method of safe disposal.

Section Two:
Radiological Emergencies Related to Industrial Radiation Sources

Entities obtaining licenses for the possession and use of radiation sources for industrial purposes are required to prepare a radiological emergency plan in accordance with ENRRA when applying for a workplace license, depending on the type of practice or radiation activity. They must disseminate emergency radiation instructions and include them in quality assurance programs. The plan should include the following provisions:

- Adoption of an awareness program for preparedness and response to radiological emergencies at oil and gas company sites.
- Preparation of a radiological emergency plan for limited intervention based on the incident or radiation event (theft, loss, fire, transportation, source leakage from shielding "container"), including the following items:
    - Establishment of a radiological emergency response team for technical and medical aspects.
    - Regular practical training for the first response and intervention team in emergencies.
    - Identification of roles and responsibilities in radiological emergencies.
    - Required radiation protection factors for limited response and intervention.
    - Dissemination of limited intervention procedures in radiological emergencies.
    - Identification of the on-site reporting system and the relevant authorities to be notified.
    - Enumeration of individuals present at the incident site and recording all their relevant data.
    - Alarm and notification systems and procedures.
    - Evacuation and departure procedures from the incident site.
    - Security of entry and exit points at the site in cases of loss or theft.
    - Medical follow-up procedures for individuals exposed to ionizing radiation.
    - Use of radiation survey meter at the radiological incident site.

- Classification of radiological incidents based on the type of activity or practice carried out at the site.
- Completion and implementation of the reporting model issued by ENRRA (Central Chambere for Nuclear and Radiological Emergencies).
- Communication methods with company officials and relevant authorities in radiological emergencies.
- Securing the incident area with warning tapes.
- Participation in investigation and research activities.
- Preparation of required reports for submission to the relevant authorities when needed.

Exemptions from the emergency plan apply when using X-ray devices for industrial radiography, and it suffices to disconnect the power supply to the device in case of malfunction, technical, or industrial defects

Chapter Five:
Appendices

Procedures and Requirements for Obtaining Licenses, Permits, and Approvals for Radiation Sources

All appendices included in the preparation of the guideline are the technical requirements and procedures specific to radiation practices and activities in industrial applications for the use and possession of sources and devices emitting ionizing radiation (industrial radiation sources - Naturally Occurring Radioactive Materials) issued by the Egyptian Nuclear and Radiological Regulatory Authority (ENRRA). When there is a need to obtain any information, requirements, or procedures after the issuance of the guideline, contact should be made with the Egyptian Nuclear and Radiological Regulatory Authority (ENRRA) via its email address: (License.office@enrra.org).

Companies in the oil and gas sector engaging in radiation activities and practices must comply with the obligations and requirements issued by the Egyptian Nuclear and Radiological Regulatory Authority (ENRRA) as the body responsible for regulating nuclear and radiological activities and fulfilling the requirements issued by it in this regard or those issued by other relevant authorities (if applicable).

Note: The content of this chapter left in Arabic intentionally as local regualroty compliance requirement containing guidelines forms and instructions were developed originally in Arabic by the Egyptian Nuclear and Radiological Regulatory Authority (ENRRA).

الفصل الأول

التراخيص والموافقات والتصاريح

للمواد المشعة الطبيعية (TE-NORM)

(ملحق ٥-١-١)
متطلبات الأمان الإشعاعي للترخيص المكانى
للمواد المشعة الطبيعية المزادة تقنيا (TE-NORM)
بمواقع شركات البترول والصناعات المختلفة

١- مقدمة :

توضح متطلبات الأمان الإشعاعى الصادرة من هيئة الرقابة النووية والإشعاعية الإجراءات والمتطلبات الواجب استيفائها للحصول على ترخيص مكانى للتخزين المؤقت للمواد المشعة الطبيعية المزادة تقنياً (TE-NORM) بمواقع شركات البترول، وتهدف هذه المتطلبات إلى إرساء قواعد الأمان الإشعاعي بالجهات من أجل حماية الإنسان والممتلكات والبيئة من الأضرار الخطرة الناتجة عن التعرض للإشعاعات المؤينة، استناداً لمواد القانون رقم ٧ لسنة ٢٠١٠ ولائحته التنفيذية المتعلقة بالتصرف الآمن للنفايات المشعة متضمنة المواد المشعة الطبيعية يجب الحصول على ترخيص مكانى من الهيئة الرقابية وتقديم طلب للحصول على الترخيص وفقاً للقواعد والإجراءات التى تضعها الهيئة وهى كالتالى :

٢- الإجراءات التنظيمية الخاصة للحصول على الترخيص المكانى للمواد المشعة الطبيعية المزادة تقنيا (TE-NORM) بمواقع إنتاج البترول والغاز :

١- تقديم طلب معتمد من الجهة الطالبة موضحاً به اسم الجهة وبيانات عامة عنها وعن الموقع المراد الحصول على ترخيص له .

٢- يرفق بطلب الترخيص المستندات التالية :

- استيفاء متطلبات الأمان المعتمدة من الهيئة .

- وثيقة معتمدة بوجود خبير / مسئول وقاية إشعاعية من خارج الشركة وألا يكون من ضمن العاملين أو المتعاقدين مع شركات الخدمات البترولية (إزالة التلوث الإشعاعي).

٣- اعتماد جميع المستندات المقدمة للهيئة من :

- الممثل القانونى وختم الجهة
- الجهة المتخصصة المتعاقد معها أو خبير الوقاية الإشعاعية المعتمد
- وتقديم نسخة من هذه المستندات الورقية على اسطوانة أخرى مدمجة

٤- تتقدم الجهة للحصول على التراخيص الشخصية للعاملين بالإدارات المعنية بالموقع (سلامة وصحة مهنية – صيانة – إنتاج) على أن يراعى وجود فرد مرخص له بكل وردية فى الإدارات المذكورة.

٥- عند تجديد الترخيص يتعين تقديم طلب التجديد قبل شهرين على الأقل من انتهاء الترخيص.

٣- التزامات الجهة طالبة الترخيص :

١- الاحتفاظ بسجلات خاصة للاطلاع عليها أثناء إجراء المعاينة على أن تكون مرقمة وموقعة من خبير / مسئول الوقاية الإشعاعية أو الجهة المتعاقد معها وهى كالتالى:

- سجل الجرعات الإشعاعية الشخصية للعاملين المرخص لهم أو التى تقتضى طبيعة عملهم التعرض لجرعات إشعاعية.
- السجلات الطبية للعاملين المرخص لهم أو التى تقتضى طبيعة عملهم التعرض لجرعات إشعاعية.
- سجل الرصد الإشعاعي لمنطقة المعالجة سواء الأرضية أو المنصات البحرية وتشمل جميع المعدات والخزانات بالموقع.
- سجل الرصد الإشعاعي لمنطقة التخزين الرئيسية.
- سجل معايرة أجهزة قياس الجرعة الشخصية المباشرة.
- سجل معايرة أجهزة الرصد الإشعاعي.
- سجل برامج تدريب وتوعية العاملين المرخص لهم أو الذين تقتضى طبيعة عملهم التعرض لجرعات إشعاعية.
- سجل الحوادث الإشعاعية.

- سجل زيارة خبير / مسئول الوقاية الإشعاعية أو الجهة المتعاقد معها.
- سجل تاريخ دخول وخروج المعدات الملوثة إشعاعياً ومعدل الجرعة الإشعاعية على السطح وتاريخ التخزين.
- سجل بعدد المواسير بالأطوال والأقطار وتاريخ التخزين.
- سجل بكميات الرواسب والرمال الملوثة إشعاعياً يتضمن الموقع الذى استخرجت منه ومعدل الجرعة الإشعاعية وتاريخ التخزين ونوع النويدات المشعة .
- سجل بعبوات التخزين ومواقعها وأعدادها .

٢- عدم إجراء أى تعديلات فى الأنظمة الهندسية بمنطقة التخزين الرئيسية أو الهيكل الإدارى بعد إصدار الترخيص إلا بعد أخذ موافقة مسبقة من الهيئة على التعديل المطلوب.

٣- عدم نقل أى معدات خارج موقع الشركة لإزالة التلوث الإشعاعي لها إلا بعد أخذ موافقة مسبقة من الهيئة.

٤- الالتزام بوضع علامات التحذير الإشعاعية باللغة العربية والإنجليزية على المعدات والمواسير والخزانات فى منطقة معالجة الزيت والغاز تمهيداً للتعامل الآمن معها.

٥- عدم استخدام منطقة التخزين الرئيسية فى أى أغراض أخرى غير الصادر بشأنها الترخيص.

٦- عدم نقل أى شخص صادر له ترخيص شخصى من موقع إلى موقع آخر تابع للشركة إلا بعد توفير بديل مرخص له بنفس الإدارة وإخطار الهيئة بالنقل.

٧- تقديم تحاليل طبية دورية (صورة دم كامل) كل ستة شهور للعاملين المرخص لهم.

٨- عدم التعامل أو تنظيف أى معدات أو تربة ملوثة بالمواد المشعة الطبيعية إلا من خلال جهات صادر لها ترخيص من الهيئة بمزاولة نشاط إزالة التلوث الإشعاعي ، وتقوم تلك الجهات باعتماد الخطوات الفنية لإزالة التلوث الإشعاعي من الهيئة.

٩- الإبلاغ الفورى للغرفة المركزية للطوارئ الإشعاعية بالهيئة على رقم تليفون (٠١١١٢٤١١٧٧٠ – ٠٢٢٢٧٣٨٦٦٨) فى حالة وقوع أى حادث أو حدث إشعاعي.

١٠- إرجاع منطقة (أماكن) التخزين إلى حالتها الأولى بعد الانتهاء من التخزين المؤقت .

٤ـ الشروط الفنية لاختيار وإنشاء أماكن التخزين المؤقت للمعدات والرواسب الملوثة بالمواد المشعة الطبيعية المزادة تقنيا (TE-NORM):

شروط أماكن التخزين :

١- يتم اختيار مكان تخزين المعدات والرواسب الملوثة بالمواد المشعة الطبيعية بحيث يكون داخل حدود موقع الشركة وأن يكون على أبعد مسافة من منطقة المعالجة ومنطقة إعاشة العاملين وعن خطوط سير العاملين.

٢- يراعى فى اختياره أن يكون اتجاه الرياح بحيث لا يوثر على منطقة المعالجة ومنطقة إعاشة العاملين.

٣- يتم تخصيص مساحة مناسبة بمنطقة التخزين الرئيسية لتخزين المعدات والمواسير الملوثة إشعاعياً، وتخصيص مساحة أخرى لإنشاء مخازن خاصة لتخزين المواد المشعة الطبيعية طبقاً لتصنيفها.

٤- يتم إحاطة المنطقة المذكورة بسياج يمنع دخول الأفراد أو الحيوانات إلى منطقة التخزين توضع عليه علامات التحذير الدولية من الإشعاع من جميع الجهات على أن يتم تأمينها ببوابة مؤمنة بوسيلة تأمين مناسبة.

٥- يتم عمل مسح إشعاعي للساحة الخاصة بتخزين المعدات الملوثة إشعاعياً والمواد المشعة الطبيعية بواسطة جهة مرخص لها لإجراء عمليات المسح الإشعاعي الدورى للشركة على أن يتم عمل رسم كروكى لهذا السجل توضح عليه مناطق التخزين طبقاً لتصنيفها.

شروط التخزين :

١- المعدات الملوثة بالمواد المشعة الطبيعية :

i. يتم تخصيص جزء منفصل من ساحة التخزين الرئيسية لتخزين تلك المعدات ويتم إنشاء أرضية بارتفاع ٥٠ سم عن سطح الأرض وبمسطح من الأسمنت المسلح بسمك لا يقل عن ٢٠ سم ومغطاه بطبقة عازلة لتخزين المعدات عليها.

ii. يتم إحاطة المعدة بغلاف من البلاستيك بسمك لا يقل عن ٢ مم لعزلها عن عوامل التعرية المختلفة.

iii. يتم تسجيل اسم المعدة ومعدل الجرعة الإشعاعية على سطحها وتاريخ تخزينها بسجل خاص.

٢- المواسير الملوثة بالمواد المشعة الطبيعية :

يتم تخصيص جزء منفصل من ساحة التخزين الرئيسية لتخزين المواسير ويتم إنشاء أرضيتها بارتفاع ٥٠ سم عن سطح الأرض وبمسطح من الأسمنت المسلح بسمك لا يقل عن ٢٠ سم ومغطاه بطبقة عازلة ويتم تخزين المواسير على حوامل معدنية بعد تغطية أطرافها.

i. يتم فصل وتصنيف تلك المواسير طبقاً لأطوالها وأقطارها.
ii. يتم تسجيل اسم الموضع الذى استخرجت منه هذه المواسير وتسجيل معدل الجرعة الإشعاعية على سطحها وتاريخ تخزينها وعددها بسجل خاص.

٣- الرواسب الملوثة بالمواد المشعة الطبيعية :

i. يتم تخصيص جزء منفصل من ساحة التخزين الرئيسية لإنشاء مخزن ذات مساحة مناسبة لتخزين كميات المواد الملوثة بالمواد المشعة الطبيعية مع مراعاة أن تكون محاطة بسور خارجى مؤمن.
ii. تتقدم الشركة بتصميم هندسى لهذا المخزن (رسم تخطيطى بمقياس رسم هندسى مناسب) ، وأن يحقق التصميم سهولة الوصول وسهولة عمليات التخزين والسحب للعبوات المختلفة .
iii. يراعى فى تخزين المواد الملوثة بالمواد المشعة الطبيعية سهولة مراقبتها واستعادتها فى أى وقت وذلك لإجراء المعالجات اللازمة لها أو التخلص النهائى منها، وذلك بما يحقق حماية الإنسان والممتلكات والبيئة من خطر التعرض للإشعاعات المؤينة كما يجب أن تزود أماكن التخزين بوسائل التهوية ووسائل الكشف عن الحرائق داخل المخزن وحوله .
iv. يتم إنشاء سجل خاص بالمخزن للمواد المشعة يوضح الأماكن التى استخرجت منها هذه المواد المشعة وكمياتها وتسجيل معدل الجرعة الإشعاعية على سطحها وتاريخ تخزينها والشركة التى قامت بإجراء عمليات إزالة التلوث.

يجب فى جميع الأحوال أن تخضع أماكن التخزين المؤقت للمواد المشعة الطبيعية (TE-NORM) وعبواتها لمعايير الحماية والأمان الواردة فى لوائح الأمان الإشعاعى المعتمدة عن الهيئة .

يجب أن يخضع التخزين المؤقت للمواد المشعة الطبيعية وجميع عمليات النقل والتداول للمواد المشعة الطبيعية طبقاً لما ورد بمواد القانون رقم ٧ لسنة ٢٠١٠ ولائحته التنفيذية واللوائح الفنية الصادرة عن الهيئة.

٥- متطلبات تجديد الترخيص :

- طلب تجديد الترخيص مع استيفاء نموذج طلب التجديد على الورق الرسمي للجهة.

- الهيكل الإدارى برئاسة المدير المسئول والعاملين الفنيين المرخص لهم موضح به اسم العامل – نوع الترخيص – المهام والمسئوليات.
- وثيقة معتمدة بوجود خبير / مسئول وقاية إشعاعية من خارج الشركة وألا يكون من ضمن العاملين أو المتعاقدين مع شركات الخدمات البترولية (إزالة التلوث الإشعاعي).
- كشف طبى شامل للعاملين المرخص لهم بالجهة فى مدة لا تتجاوز ثلاثة أشهر من تاريخ تقديمه للهيئة، يتم إجراءه في مستشفى حكومي أو تأمين صحي، عليه صورة شخصية حديثة معتمد ومختوم من جهة الفحص ومرفق به– مقياس نظر، فحص قاع عين، تحاليل طبية كاملة كما هو موضح بالنماذج المرفقة.
- إقرار من الجهة بتحمل المسؤلية تجاه الكشوف الطبية المقدمة.
- شهادات معايرة أجهزة المسح الإشعاعى (سارية).
- شهادات معايرة وسائل قياس الجرعة الشخصية المباشرة (سارية).
- تحديث كميات المخزونة.
- سجل الجرعات الشخصية للعاملين خلال الفترة السابقة.
- صياغة التعهدات الصادرة من الهيئة.
- بيان بعمليات إزالة التلوث التى تمت بالموقع خلال فترة الترخيص السابق ويشمل (اسم شركة إزالة التلوث – نوع واسم المعدة – القياسات الإشعاعية على المعدة قبل وبعد إجراء عمليات الإزالة – كمية المواد المشعة الناتجة عن عملية إزالة التلوث– وسيلة التخزين – القياسات الإشعاعية على الحاويات المعبأة بالمواد المشعة الناتجة عن إزالة التلوث).
- ما يفيد سداد الرسوم .

٦- إرشادات استيفاء ملف الترخيص:

١- فى حالة التجديد تتقدم الجهة إلى الهيئة قبل موعد إنتهاء الترخيص السابق بنحو شهرين على الأقل.

٢- توضع جميع المستندات على CD شاملة جميع الأوراق المقدمة ونموذج طلب الترخيص.

٣- يرفق بطلب الترخيص المرفقات على الورق الرسمي للشركة والتي تشمل :

- نموذج طلب الترخيص.
- تقرير تحليل الأمان.

- خطة الطوارئ الإشعاعية ونموذج إبلاغ الحوادث.
- برنامج الرقابة الطبية ونموذج الكشف الطبي والإقرار.
- الكشف الطبي والإقرار .
- التعهدات .
- برنامج توكيد الجودة.

(ملحق ٥-١-٢)
طلب الحصول على ترخيص مكانى للتخزين المؤقت للمواد المشعة الطبيعية المزادة تقنياً TE-NORM

تاريخ تقديم الطلب / / ٢٠.

□ ترخيص جديد □ تجديد □ تعديل

١- بيانات الجهة طالبة الترخيص:

الجهة الإدارية التابعة لها			
اسم الجهة			
العنوان الإداري للجهة			
التليفون		الفاكس	
المدير المسئول للجهة			
الممثل القانوني للجهة			
اسم الموقع المراد ترخيصه			
عنوان الموقع			
المدير المسئول للموقع		ت محمول	
رقم الترخيص السابق للموقع	(إن وجد)	تاريخه	
الإدارة المختصة المسئولة عن التخزين بالموقع			
تبرير ممارسة النشاط			

٢- الجهة أو الهيئة المسئولة عن الإشراف الفني والعلمي على تنفيذ إجراءات الوقاية الإشعاعية ومتطلبات الترخيص المكاني:

أ- بيانات الجهة المتعاقد معها لإجراء المسح الإشعاعى للموقع:

اسم الجهة			
البريد الإلكترونى			
رقم الترخيص		تاريخه	
تليفون			

يرفق صورة من تعاقد الجهة طالبة الترخيص مع جهة صادر لها ترخيص من الهيئة للإشراف على تنفيذ إجراءات الوقاية الإشعاعية ومتطلبات الترخيص المكانى الصادر للجهة. (مرفق رقم .....)

ب-بيانات خبير/ مسئول الوقاية الإشعاعية المتعاقد مع طالب الترخيص :

الاسم				
الدرجة العلمية				
البريد الإلكترونى				
رقم الترخيص الشخصى		تاريخه		
تليفون				

في حالة زيادة عدد خبراء/ مسئولي الوقاية الإشعاعية عن واحد يتم إرفاق بيان بالأسماء مع أصل أو صورة طبق الأصل من التراخيص الشخصية الخاصة بهم وصورة طبق الأصل من التعاقدات معهم. (مرفق رقم .....)

يرفق صورة من تعاقد الجهة مع خبير/ مسئول الوقاية الإشعاعية. (مرفق رقم .....)

٣- بيانات العاملين المؤهلين المرخص لهم بالعمل فى موقع التخزين :

عدد العاملين: .....

م	الاسم	طبيعة العمل (الادارة التابع لها بالموقع)	نوع الترخيص	رقم الترخيص	تاريخه

٤- الهيكل الإداري للعاملين بالإدارة المسئولة عن منطقة التخزين برئاسة المدير المسئول بالموقع للإشراف على تطبيق إجراءات الوقاية الإشعاعية بالموقع موضح به (مهام ومسئوليات كل منهم – المؤهلات العلمية – الوظيفة – الإدارة التابع لها).

(مرفق رقم .....)

٥- بيان حالة معتمد بالعاملين بالهيكل الإدارى والعاملين المرخص لهم. (مرفق رقم .....)

٦- صورة من الكشف الطبى الشامل للعاملين المرخص لهم بالجهة. (مرفق رقم .....)

٧- بيان بمهمات الوقاية الإشعاعية المستخدمة بالموقع:

م	مهمات الوقاية	النوع	العدد	ملاحظات
١	قفازات	□ مطاطية		
		□ انواع اخرى		
٢	قناع واقى مناسب			
٣	افارول	استعمال مرة واحدة		
٤	أوفر شوز			
٥	مهمات طوارئ			
٦	مهمات أخرى			

٨- بيانات أجهزة المسح الإشعاعى المستخدمة بالموقع:

موديل الجهاز	مسلسل رقم	الغرض من الاستخدام		تاريخ آخر معايرة	جهة المعايرة
		قياس تلوث الإشعاعى	قياس معدل الجرعة		

يرفق صور من شهادات معايرة أجهزة المسح الإشعاعي. (مرفق رقم .....)

صور من كتيبات توصيف وتشغيل أجهزة المسح الإشعاعي. (مرفق رقم .....)

٩- بيانات وسائل قياس الجرعة الشخصية للعاملين:

أ- وسائل قياس الجرعة الشخصية المباشرة:

نوع جهاز القراءة المباشر	مسلسل رقم	تاريخ آخر معايرة	جهة المعايرة

يرفق شهادات معايرة وسائل قياس الجرعة الشخصية المباشرة. (مرفق رقم .....)

يرفق صور من كتيبات توصيف وتشغيل أجهزة قياس الجرعة الشخصية المباشرة.

(مرفق رقم .....)

ب – وسائل قياس الجرعة الشخصية الغير مباشرة:

اسم الجهاز	العدد
فيلم بادج	
TLD	
أخرى	

أسم وعنوان الجهة التى تقوم بقياس وسائل الجرعة الشخصية الغير مباشرة : .....

صورة من تعاقد الجهة طالبة الترخيص مع الجهة التى تقوم بقياس وسائل قياس الجرعة الشخصية الغير مباشرة. (مرفق رقم .....)

(مرفق الشروط الفنية لمنطقة التخزين للمواد الملوثة بالمواد المشعة)

١٠- تقرير المسح الجيولوجي لمنطقة التخزين المؤقت. (مرفق رقم .....)

١١- تقرير تقييم الأثر البيئى من الناحية الإشعاعية لمنطقة التخزين للمعدات والمواد الملوثة بالمواد المشعة الطبيعية.

(مرفق رقم .....)

١٢- تقرير فني من الجهة المتعاقد معها للإشراف على تنفيذ إجراءات الوقاية الإشعاعية أو (خبير / مسئول) الوقاية الإشعاعية المتعاقد معه يشمل كمية الرواسب الملوثة بالمواد المشعة الطبيعية المتواجدة حالياً بالموقع وأسلوب تخزينها وكيفية مراقبتها وطريقة استعادتها لإجراء المعالجة اللازمة لها أو التخلص النهائى منها، وكذلك المعدات والمواسير الملوثة إشعاعياً والتى تم تخزينها بالموقع. (مرفق رقم .....)

١٣- فى حالة عدم وجود منطقة تخزين يقدم مقترح بأسلوب التخزين للمعدات والرواسب الملوثة بالمواد المشعة الطبيعية طبقاً لنوعها مستقبلاً وكذلك كيفية مراقبتها وطريقة استعادتها تمهيداً لإجراء المعالجة اللازمة لها أو التخلص النهائى منها.

(مرفق رقم .....)

١٤- بيانات منطقة التخزين:

مساحة منطقة التخزين (الأبعاد)		
موقع منطقة التخزين على خريطة GPS (خطوط الطول والعرض)		
وصف مكان تواجدها بالموقع		
وسيلة التأمين الخارجية		
وصف مكان تجميع المعدات الملوثة		
وصف مكان تجميع الرواسب الملوثة إشعاعية		
وصف مكان تجميع الرمال الملوثة إشعاعية		
علامات حظر إشعاعية دولية	□ نعم	□ لا
اللغة المكتوبة بها علامات الحظر	□ العربية	□ الانجليزية

١٥- رسم تخطيطي بالأبعاد لمنطقة التخزين وموقعها بالنسبة للمبانى والإنشاءات المجاورة ووسائل التأمين الخاصة بها.

(مرفق رقم .....)

١٦- رسم تخطيطي بالأبعاد لمنطقة التخزين من الداخل موضح عليه أماكن تخزين المواد المشعة بناء على تصنيفها وتحديد أبعاد أماكن تخزينها.

(مرفق رقم .....)

١٧- تقرير بيان حالة الأمان لتوضيح التفاصيل التى لم تظهر فى استمارة طلب الترخيص.

(مرفق رقم .....)

(مرفق عدد من بنود بيان حالة الأمان الواجب استيفائها بالملف)

١٨- خطة طوارئ إشعاعية ملائمة لمستوى الخطر بمعرفة خبير / مسئول وقاية إشعاعية – الجهة المتعاقد معها لتنفيذ إجراءات الوقاية الإشعاعية لمجابهة الحوادث المحتملة وعلاقتها بمفردات الأمن الصناعي. (مرفق رقم .....)

(مرفق بنود خطة الطوارئ الواجب استيفائها بالملف)

١٩- برنامج الرقابة الطبية الخاص للعاملين المرخص لهم أو الذين تقتضى طبيعة عملهم التعرض لجرعات إشعاعية بمواقع الشركة.

(مرفق رقم .....)

٢٠- صورة من المسح الإشعاعى للموقع يوضح المستويات الإشعاعية للمعدات والرواسب والرمال الملوثة بالمواد المشعة الطبيعية بالموقع.

(مرفق رقم .....)

٢١- هل هناك مواقع أخرى للجهة طالبة الترخيص يتم فيها تخزين المعدات والرواسب الملوثة بالمواد المشعة الطبيعية وهل تم – أو سيتم تقديم طلبات ترخيص مكانى جديدة باسم نفس الجهة مقدمة الطلب ودون أن تدخل فى نطاق هذا الطلب.

□ نعم □ لا

إذا كانت نعم تقدم كافة التفاصيل الخاصة بها وتكتب العناوين:

.....

٢٢- النشرات والإرشادات الداخلية لمنطقة التخزين المؤقت :

يرفق صورة من النشرات الداخلية والإرشادات العامة التى ستطبق فى الوقاية من الإشعاع والتعامل مع المعدات أو المواد الملوثة بالمواد المشعة الطبيعية بالموقع وفى حالة الطوارئ الإشعاعية.

□ نشرات داخلية دورية □ تنبيهات وإرشادات بلوحة الإعلانات □ أخرى

إقـــرار

نقر نحن/ ..... الجهة طالبة الترخيص المكاني ومقدمة الطلب بأن جميع البيانات الواردة فى هذا الطلب صحيحة وذلك على مسئوليتنا، ونتعهد بأن نبلغكم عن أى تغيير يطرأ على هذه البيانات، كما نتعهد بالالتزام بما ورد بمواد القانون رقم (٧) لسنة ٢٠١٠ ولائحته التنفيذية واللوائح الفنية والقرارات المكملة والتعليمات الصادرة عن الهيئة.

التاريخ : / / اعتماد وختم الجهة مقدمة الطلب

الاسـم:

التوقيع:

خبير / مسئول الوقاية الإشعاعية

الاسم : التوقيع :

مرفق (١)

محتويات تقرير تحليل الأمان :

بيان حالة الأمان

لموقع التخزين المؤقت

يجب أن يدرج فى بيان حالة الأمان وصفاً لكيفية استيفاء كافة جوانب الأمان الخاصة بالموقع وتصميم المخزن وتشغيله وإغلاقه وإخراجه من الخدمة والضوابط الإدارية المتبعة وكذلك بيان بالحوادث الإشعاعية المحتملة وعرض لخطة الطوارئ التى ستطبق لمجابهة تلك الحوادث.

ويشمل بيان حالة الأمان على الأقل البنود التالية :

١. كيفية تنفيذ وتسجيل الرصد الإشعاعي قبل وأثناء وبعد إجراء أعمال الصيانة والتنظيف للمعدات الملوثة بالمواد المشعة الطبيعية.
٢. كيفية توزيع وسائل قياس الجرعة الشخصية للعاملين اعتماداً على المهام والمسئوليات المكلفين بها.
٣. وصف طريقة نقل أو انتقال المعدات الملوثة بالمواد المشعة الطبيعية من داخل أو خارج الموقع.
٤. وصف طريقة نقل الرواسب والرمال الملوثة بالمواد المشعة الطبيعية من داخل الموقع إلى منطقة التخزين.
٥. وصف طريقة نقل الرواسب والتربة الملوثة بالمواد المشعة الطبيعية (بعد إجراء إزالة التلوث الإشعاعي للمعدات خارج الموقع) من مواقع الشركات المرخص لها بإزالة التلوث الإشعاعي لتلك المعدات إلى منطقة التخزين الرئيسية.
٦. الوصف التفصيلي لإجراءات التخزين بمنطقة التخزين الرئيسية.
٧. خطة عزل وتأمين منطقة التخزين الرئيسية لمنع أي استخدام لها أو للمعدات المخزنة خلاف ما صدر بشأنه الترخيص المكاني.
٨. خطة التأمين المتبعة أثناء نقل المعدات – الرواسب – التربة إلى منطقة التخزين.
٩. الإدارات والأفراد المعنيين بمنطقة التخزين الرئيسية ومهام كل منهم.
١٠. وصف وطريقة تثبيت علامات التحذير الإشعاعية على منطقة التخزين الرئيسية ومنطقة المعالجة.

مرفق (٢)

محتويات خطة الطوارئ الإشعاعية :

١. اسم الجهة – العنوان (الإدارة والموقع) – القسم / المركز – المحافظة – التليفون – الفاكس – البريد الإلكترونى.

٢. الهيكل التنظيمى للاستجابة (إدارة) للطوارئ: (المدير المسئول: الاسم/ ت العمل / ت المحمول، مسئول الوقاية: الاسم/ الترخيص الشخصى رقمــه وتاريخه / ت العمل / ت المحمول، أى شخص له مسئوليات أخرى داخل الجهة عن المصار المشعة (مسئول أمنى– ...)

٣. تحديد الجهات الواجب التعامل معها فى حالة وقوع حدث / حادث إشعاعى:

- هيئة الرقابة النووية والإشعاعية : العنوان والتليفون والفاكس
- مصلحة الدفاع المدنى : العنوان والتليفون والفاكس
- أقرب نقطة إطفاء حريق : العنوان والتليفون والفاكس
- أقرب مستشفى يمكن التعامل معها ونقل المصابين إليها فى حالة التعرض لحادث إشعاعى: العنوان والتليفون والفاكس.

٤. مقدمة عن طبيعة عمل الجهة.

٥. أنواع الحوادث / الأحداث المتوقع حدوثها والظروف المؤدية إليها كسبيل المثال :

- تسرب أو تلوث إشعاعي أثناء إجراء أعمال صيانة للمعدات الملوثة بالمواد المشعة الطبيعية.
- تسرب أو تلوث إشعاعي أثناء نقل المعدات – الرواسب – الرمال إلى منطقة التخزين.
- ظهور عيوب في الحاويات المخصصة لنقل الرواسب والرمال إلى منطقة التخزين الرئيسية.
- ظهور عيوب في أماكن تخزين الرواسب والرمال أدى إلى تسرب بمنطقة التخزين.
- هبوط أرضى نتيجة كوارث طبيعية بمنطقة التخزين.
- سيول أو أمطار غزيرة أدت إلى زيادة منسوب المياه بمنطقة التخزين.
- أي بنود أخرى حسب طبيعة المنطقة والنشاط.

٦. خطة مواجهة الحادثة الإشعاعية تبعاً لكل حالة وتدريب جميع الأشخاص المعنيين بتنفيذ خطة الطوارئ الإشعاعية بالجهة.

٧. توفير معدات الوقاية الإشعاعية اللازمة أثناء مجابهة حالات الطوارئ الإشعاعية شاملة ملابس الوقاية وأجهزة الرصد الإشعاعي، وترفق أسماء ومواصفات وأعداد هذه المعدات بالتفصيل بالخطة وإنشاء سجل لتدوين جميع مهام الوقاية وطرق التحقق من صلاحيتها بشكل دوري.

٨. عمل سيناريوهات للمخاطر المختلفة والمرتبطة بالنشاط، وذلك بهدف مراجعة واختيار الخطط والتدريب عليها.

٩. إعداد سجلات خاصة بالسيناريوهات للمتابعة والوقوف على الدروس المستفادة.

١٠. إعداد سجلات خاصة بالحوادث الإشعاعية يدون بها تفاصيل الحادث والإجراءات التي تم اتخاذها وكذلك الإجراءات التصحيحية والوقائية المتخذة لمنع الحادث مره أخرى.

١١. تحديد أسلوب تقدير حجم الحادث والمسئول عن ذلك وطريقة إعلان الإنذار وطريقة الإبلاغ.

١٢. تحديد المسئول عن السيطرة عن الحادثة وإنهاء حالة الطوارئ وإعادة العمل إلى طبيعته وكتابة تقرير الأحداث.

١٣. عمل تحديث دوري لخطة الطوارئ الإشعاعية وذلك على النحو المَبين بالجدول التالي:

مراجعة الخطة	ربع سنوى	نصف سنوى	سنوي	كل سنتين	كل ٣ سنوات	وفقاً لمقتضيات الحاجة
قوائم الإتصال						
إجراءات المجابهة						
مراجعة الموارد						
الخطة كاملة						

نموذج الإبلاغ عن الحوادث الإشعاعية

إلى: هيئة الرقابة النووية والإشعاعية

الغرفة المركزية للطوارئ النووية والإشعاعية

ت / فاكس: ٢٢٧٣٨٦٦٨ البريد الإلكترونى:

معلومات عامة

١) بيانات المبلغ

- الاسم:
- الوظيفة:
- العنوان:
- ت/فاكس:
- البريد الإلكتروني:

٢) بيانات الجهة التي وقع فيها الحادث:-

- اسم الجهة:
- العنوان:
- تليفون:
- ت/فاكس:
- البريد الإلكتروني:
- تفاصيل الحادثة
- وقت اكتشاف الحادث: وقت الوقوع:
- أين وقعت الحادثة ؟

الاسم :

التوقيع :

(مرفق ٣)
برنامج الرقابة الطبية

❖ يجب استيفاء متطلبات برنامج الرقابة الطبية على النحو التالي:

١. إقرار بمسئولية الجهة المرخصة ببرنامج الرقابة الطبية شاملاً التحاليل الطبية.
٢. إنشاء سجلات طبية صحية تفصيلية للعاملين شاملة: (اسم العامل– السن – نوع المصادر التى يعمل بها– نوع الترخيص– التاريخ المرضى– نتائج الفحوص والإختبارات الطبية العامة والتحاليل الدورية) وتكون السجلات مرقمة وموقعة بختم الجهة والمدير المسئول وطبيب الرعاية الصحية (إن وجد).
٣. توفير مهمات للإسعافات الأولية فى حالات الحوادث الإشعاعية.
٤. تقديم خطة تدريب وتوعية للعاملين بالمصادر الإشعاعية والمواد المشعة والأجهزة التى تصدر أشعه مؤينة تشمل: الاستعدادات الطبية (رد الفعل الاولى) المتبعة فى أماكن العمل وفى حالات حدوث حوادث إشعاعية، وتحديد فريق مواجهة الحادث ولابد أن يكون أحد أعضاء الفريق من الإدارة الطبية.
٥. تنظيم دورات تدريبية وتوعية العاملين المهنيين وغير المهنيين لتزويدهم بالمعلومات الكافية عن المخاطر الإشعاعية التي قد يتعرضون لها في الظروف العادية وغير العادية.
٦. إعداد برنامج الرعاية الصحية للعاملين.
٧. إعداد تقرير وتصور مفصل عن الإجراءات المتبعة فى حالات حدوث حوادث إشعاعية تشمل: رد الفعل الطبى للسيطرة عليها والمتابعة الطبية للأشخاص المتعرضين.

مرفق (٤)

نموذج استرشادى للكشف الطبي

الاسم: تاريخ الميلاد: النوع:
(ذكر/انثى)

الحالة الاجتماعية: العنوان:

رقم بطاقة الرقم القومي: صادرة من:

التاريخ المرضى:

- التعرض لملوثات وظيفية (إصابات عمل) : لا – نعم
(جرعات إشعاعية عالية – حوادث – مواد سامة– أبخرة سامة – جروح)
- أورام سرطانية: لا – نعم ( )

أمراض مزمنة: (سكر – ضغط – التهاب كبدى– أخرى) لا – نعم

- نقل دم: لا – نعم
- علاج إشعاعى – علاج كيماوى: لا – نعم
- عمليات كبرى:

الكشف الطبي العام:

- الضغط: النبض:
- القلب والصدر:
- البطن:
- الرمد:
- أنف وأذن:
- الجهاز العصبى:
- الجلدية:
- أي فحوص اخرى:
- وجود أي إعاقة – عيوب خلقية:

التحاليل المرفقة:صورة دم كاملة، تحليل سكر، وظائف كبد، وظائف كلى.

التعهدات :

تعهد -١

✓ نتعهد نحن/ الجهة طالبة الترخيص المكانى للتخزين المؤقت للمواد المشعة الطبيعية الالتزام بما يلي:

١. عمل تحاليل طبية لجميع العاملين المرخص لهم بالجهة على أن تكون من جهات معتمدة.

٢. جميع التحاليل الطبية تقع على مسئوليتنا وهذا تعهد منا بذلك.

المدير المسئول:

الأسم:

التوقيع:

ختم الجهة

تعهـــد -٢

✓ اتعهد أنا السيد/ بصفتي المدير المسئول للجهة

والكائن مقرها في:

بالالتزام بكافة الاشتراطات والإجراءات التى نص عليها القانون رقم ٧ لسنة ٢٠١٠ بشأن تنظيم الأنشطة النووية والإشعاعية ولائحته التنفيذية وكافة القواعد والمعايير والإرشادات والتعليمات والاحتياطات والمبادئ الفنية التى تضعها هيئة الرقابة النووية والإشعاعية، فيما يتعلق بالأمان الإشعاعى وعلى الأخص الالتزام بما يلى:

١- عدم تنفيذ أى عمليات إزالة التلوث داخل موقع الشركة (إلا بعد موافاة اعتماد الهيئة لخطة العمل والخطوات الفنية).

٢- مسئولية تحقيق الأمان أثناء العمل والتي تقع على عاتق إدارة الجهة.

٢- الالتزام بالنظم والمعايير والقواعد والمتطلبات الفنية الصادرة عن هيئة الرقابة النووية والإشعاعية بشأن التداول الآمن والنقل والتخزين للنفايات المشعة أو التخلص منها.

٣- إبلاغ هيئة الرقابة النووية والإشعاعية بأى تغيير فى الهيكل التنظيمى للعاملين بالجهة.

٥- الإبلاغ الفورى عن أى حادث أثناء العمل فى حالة الطوارىء الإشعاعية.

٦- إجراء الفحص الطبى للعاملين بالمنشأة كل ستة أشهر ، وكشف الجرعات الشخصية للعاملين بالمنشأة كل ستة أشهر وتقديمهم إلى هيئة الرقابة النووية والإشعاعية.

٧- عدم نقل أى مواد مشعة / أو نفايات مشعة إلى جهات أو أشخاص إلا بعد الحصول على موافقة مسبقة من هيئة الرقابة النووية والإشعاعية.

المدير المسئول

الاسم :

التوقيع :

ختم الجهة

الفصل الثانى
إزالة التلوث الإشعاعى

(ملحق ٥-٢-١)
متطلبات الأمان الإشعاعي لترخيص ممارسة نشاط إزالة التلوث الإشعاعى من المعدات البترولية (TE-NORM) بمواقع شركات البترول

١- مقدمة :

توضح متطلبات الأمان الإشعاعى الصادرة من هيئة الرقابة النووية والإشعاعية الإجراءات والمتطلبات الواجب استيفائها للحصول على ترخيص ممارسة نشاط إزالة التلوث من المعدات البترولية (TE-NORM) بمواقع شركات البترول، وتهدف هذه المتطلبات إلى إرساء قواعد الأمان الإشعاعي بالجهات من أجل حماية الإنسان والممتلكات والبيئة من الأضرار الخطرة الناتجة عن التعرض للإشعاعات المؤينة.

٢- أولاً : المتطلبات الفنية والإدارية للحصول على ترخيص ممارسة نشاط إزالة التلوث الإشعاعى من المعدات البترولية (TE-NORM) بمواقع شركات البترول:

١- يقدم طلب ترخيص للهيئة مع استيفاء نموذج طلب الترخيص على الورق الرسمي للجهة (مرفق ١).
٢- الهيكل الإدارى ويشمل المدير المسئول والعاملين الفنيين المرخص لهم موضح به: (اسم الشخص – رقم الترخيص وتاريخه – المهام والمسئوليات بالشركة والتدريب الحاصل عليه).
٣- نسخة أصل من تعاقد الجهة طالبة الترخيص مع خبير / مسئول وقاية إشعاعية (أو صورة طبق الأصل مع وجود الأصل للاطلاع عليه).
٤- نسخة أصل من تعاقدات العاملين المرخص لهم مع الجهة طالبة الترخيص (أو صورة طبق الأصل مع وجود الأصل للاطلاع عليه).

٥- إقرار من الجهة بتحمل المسؤلية تجاه الكشوف الطبية المقدمة.

٦- برنامج توكيد الجودة فى جميع العمليات الفنية التى تقوم بها الشركة (الإجراءات – التوثيق- الأداء).

٧- تقرير تحليل أمان وتوكيد الجودة لتوضيح التفاصيل التى لم تظهر فى استمارة طلب الترخيص (البنود مرفق ٢).

٨- خطة طوارئ إشعاعية لمجابهة الحوادث المحتملة موضح بها علاقتها بمفردات الأمن الصناعى (البنود مرفق ٣).

٩- برنامج الرقابة الطبية الخاص للعاملين المرخص لهم أو الذين تقتضى طبيعة عملهم التعرض لجرعات إشعاعية بمواقع العمل (البنود مرفق ٤).

١٠- كشف طبى شامل للعاملين المرخص لهم بالجهة فى مدة لا تتجاوز ثلاثة أشهر من تاريخ تقديمه للهيئة، يتم إجراءه في مستشفى حكومي أو تأمين صحي، عليه صورة شخصية حديثة معتمد ومختوم من جهة الفحص ومرفق به- مقياس نظر، فحص قاع عين، تحاليل طبية كاملة كما هو موضح بالنماذج المرفقة (البنود مرفق ٥).

١١- كتيبات توصيف أجهزة المسح الإشعاعى .

١٢- كتيبات توصيف أجهزة قياس الجرعة الشخصية المباشرة.

١٣- شهادات معايرة أجهزة المسح الإشعاعى (سارية).

١٤- شهادات معايرة أجهزة قياس الجرعة الشخصية المباشرة (سارية)..

١٥- بيان بمهمات الوقاية الإشعاعية الواجب توافرها بموقع الشركة .

١٦- بيان بالرقم المسلسل للوسائل والأجهزة والمعدات التى تستخدمها الشركة فى إزالة التلوث الإشعاعى.

١٧- وصف دقيق لتوصيف طريقة العمل والخطوات الفنية لاستعمال وتشغيل الوسائل والأجهزة والمعدات فى إزالة التلوث الإشعاعى.

١٨- الخطوات الفنية وطريقة العمل لإزالة التلوث الإشعاعى تتوافق مع المعدات والوسائل والإجهزة التي تمتلكها الشركة.

١٩- صورة من تعاقد الجهة طالبة الترخيص مع الجهة التى تقوم بقياس وسائل الجرعة الشخصية غير المباشرة.

٢٠- صياغة التعهدات الصادرة من الهيئة (مرفق ٦).

٢١- ما يفيد سداد الرسوم.

٣- متطلبات تجديد الترخيص :

- طلب تجديد الترخيص مع استيفاء نموذج طلب التجديد على الورق الرسمي للجهة.
- تقرير تحليل أمان وتوكيد الجودة لتوضيح التفاصيل التى لم تظهر فى استمارة طلب الترخيص (البنود مرفق ٢).
- الهيكل الإدارى برئاسة المدير المسئول والعاملين الفنيين المرخص لهم موضح به اسم العامل – نوع الترخيص – المهام والمسئوليات.
- صورة طبق الأصل من تعاقد الجهة مع خبير / مسئول الوقاية الإشعاعية.
- كشف طبى شامل للعاملين المرخص لهم بالجهة فى مدة لا تتجاوز ثلاثة أشهر من تاريخ تقديمه للهيئة، يتم إجراءه في مستشفى حكومي أو تأمين صحي، عليه صورة شخصية حديثة معتمد ومختوم من جهة الفحص ومرفق به– مقياس نظر، فحص قاع عين، تحاليل طبية كاملة كما هو موضح بالنماذج المرفقة.
- إقرار من الجهة بتحمل المسؤلية تجاه الكشوف الطبية المقدمة.
- شهادات معايرة أجهزة المسح الإشعاعى (سارية).
- شهادات معايرة وسائل قياس الجرعة الشخصية المباشرة (سارية).
- تحديث بيان بالرقم المسلسل للمعدات والوسائل والإجهزة التى تستخدمها الشركة فى إزالة التلوث الإشعاعى.
- تحديث الخطوات الفنية وتوصيف طريقة العمل لإزالة التلوث الإشعاعى تتوافق مع المعدات والوسائل والإجهزة التي تمتلكها الجهة.
- سجل الجرعات الشخصية للعاملين خلال الفترة السابقة.
- صياغة التعهدات الصادرة من الهيئة.
- بيان بالعمليات التى قامت بها الشركة خلال فترة الترخيص السابق ويشمل (اسم الشركة – نوع واسم المعدة – القياسات الإشعاعية على المعدة قبل وبعد إجراء عمليات الإزالة – كمية المواد المشعة الناتجة عن عملية إزالة التلوث– وسيلة التخزين – القياسات الإشعاعية على الحاويات المعبأة بالمواد المشعة الناتجة عن إزالة التلوث).
- ما يفيد سداد الرسوم

٤- إرشادات لاستيفاء ملف الترخيص:

١. جميع المستندات إلى الهيئة تقدم بتوقيع من خبير / مسئول الوقاية الإشعاعية وباعتماد المدير المسئول وختم الشركة.

٢. إنشاء السجلات الآتية مع الالتزام بتدوين وتسجيل البيانات فيها بصفة دائمة :

- سجل الجرعات الشخصية للعاملين المرخص لهم.
- سجل بالمعدات الملوثة التى تم تنظيفها بمواقع شركات البترول ويشمل على الأخص (الجهة المالكة – نوع المعدة – القياسات الإشعاعية قبل وبعد إجراء عمليات إزالة التلوث – كمية المواد المشعة الطبيعية الناتجة– وسيلة التخزين للنفايات الناتجة (الحاويات) – القياسات الإشعاعية على الحاويات).
- السجلات الطبية للعاملين المرخص لهم.
- سجل المسح الإشعاعى لأماكن العمل قبل وبعد إزالة التلوث الإشعاعى للمعدات.
- سجل معايرة أجهزة المسح الإشعاعي وأجهزة قياس الجرعة الشخصية.
- سجل برامج تدريب العاملين المرخص لهم.
- سجل الحوادث الإشعاعية.
- سجل زيارة خبير / مسئول الوقاية الإشعاعية.

٣. فى حالة التجديد تتقدم الجهة إلى الهيئة قبل موعد إنتهاء الترخيص السابق بنحو شهرين على الأقل.

٤. توضع جميع المستندات على CD شاملة جميع الأوراق المقدمة ونموذج طلب الترخيص.

٥. يرفق بطلب الترخيص المرفقات على الورق الرسمي للشركة والتي تشمل :

- نموذج طلب الترخيص.
- تقرير تحليل الأمان.
- خطة الطوارئ الإشعاعية ونموذج إبلاغ الحوادث.
- برنامج الرقابة الطبية ونموذج الكشف الطبي والإقرار.
- الكشف الطبي والإقرار .
- التعهدات .
- برنامج توكيد الجودة.

(ملحق ٥-٢-٢)
طلب ترخيص مزاولة نشاط إزالة التلوث إشعاعي
من المعدات البترولية بمواقع شركات البترول

رقم الترخيص: .....
هذه الخانة تملأ بمعرفة الهيئة

□ ترخيص جديد □ تجديد □ تعديل

١- بيانات الجهة :

اسم الجهة :			
العنوان الرئيسى :			
التليفون :		الفاكس	
البريد الإلكترونى :			
المدير المسئول للجهة :			
البريد الإلكترونى :		تليفون	
المسئول القانونى للجهة :		موبيل	
رقم الترخيص السابق للجهة:		تاريخه	
الغرض من الترخيص			
القطاع التابع لها الجهة	قطاع عام :	قطاع خاص :	

٢- بيانات خبير / مسئول الوقاية الإشعاعية :

الاسم			
البريد الإلكترونى			
رقم الترخيص الشخصى		تاريخه	
تليفون			

٣- بيانات مسئول الوقاية الإشعاعية :

الاسم			
البريد الإلكترونى			
رقم الترخيص الشخصى		تاريخه	
تليفون			

٤- بيانات العاملين المخص لهم بالجهة :

م	الاسم	المؤهل	نوع الترخيص	رقم الترخيص	بتاريخ	جهة إصداره

٥- بيانات أجهزة المسح الإشعاعى:

موديل الجهاز	مسلسل رقم	الغرض من الاستخدام		تاريخ آخر معايرة	جهة المعايرة
		قياس تلوث الأسطح	قياس معدل الجرعة		

٦- وسائل قياس الجرعة الشخصية للعاملين :

أ- وسائل قياس الجرعة الشخصية المباشرة :

النوع	العدد	مسلسل رقم	تاريخ آخر معايرة	جهة المعايرة

ب- وسائل قياس الجرعة الشخصية غير المباشرة :

اسم الجهاز	العدد
فيلم بادج	
TLD	
أخرى	

أسم وعنوان الجهة التى تقوم بقياس وسائل الجرعة الشخصية الغير مباشرة .....

٧- مهمات الوقاية الإشعاعية :

م	مهمات الوقاية	النوع	العدد	ملاحظات
١	قفازات	□ مطاطية		
		□ انواع اخرى		
٢	قناع واقى			
٣	افارول	استعمال مرة واحدة		
٤	أوفر شوز			
٥	مهمات أخرى			

إقـــرار

نقر نحن/ الجهة طالبة الترخيص ومقدمة الطلب بأن جميع البيانات الواردة فى هذا الطلب صحيحة وكاملة وذلك على مسئوليتنا، ونتعهد بأن نبلغكم عن أى تغيير يطرأ على هذه البيانات، كما نتعهد بالالتزام بجميع ما ورد بمواد القانون رقم ٧ لسنة ٢٠١٠ ولائحته التنفيذية .

اعتماد وختم الجهة

مقدمة الطلب

خبير / مسئول الوقاية الإشعاعية

الاسم:

التوقيع:

رقم الترخيص الشخصى :

المدير المسئول

الاسم :

التوقيع :

ختم الجهة

مرفق (١)

محتويات تقرير تحليل الأمان :

١. توصيف طريقة العمل ونوع النشاط ومعدل الجرعة المتوقعة فى أماكن العمل.
٢. خطة إجراء القياسات الإشعاعية أثناء العمل وأماكنها .
٣. كيفية توزيع واستعمال وسائل قياس الجرعات الشخصية وطريقة متابعتها ونظام تسجيل الجرعات.
٤. حدود التعرض الإشعاعى المسموح.
٥. بنود (عوامل) الوقاية حسب كل حالة.
٦. كيفية تقسيم المناطق الخاضعة للإشراف والمراقبة والأماكن العامة طبقاً لمستويات الجرعة المتوقعة
٧. أماكن تثبيت وتوزيع علامات التحذير الإشعاعية أثناء العمل.
٨. كيفية إختيار العاملين وتدريبهم وخطط تطوير أو إعادة التدريب.
٩. توضيح المهام والمسئوليات للعاملين بالجهة حسب الهيكل الإدارى.
١٠. تعليمات الوقاية من الإشعاع بالموقع حسب النشاط .
١١. أنظمة ومواعيد الصيانة.
١٢. شروط اختيار حاويات حفظ المواد المشعة الطبيعية طبقاً للتصنيف (صلبة – سائلة) وتوصيف قواعد وطريقة الحفظ تمهيدا لنقلها إلى أماكن التخزين المؤقت .
١٣. نظام المراقبة الطبية للعاملين (الفحص الطبي الدورى والتحاليل الطبية).
١٤. التعليمات المتبعة أثناء نقل المعدات الملوثة إشعاعيا .
١٥. توصيف السجلات الخاصة بالوقاية الإشعاعية ومحتوياتها.

مرفق (٢)

محتويات خطة الطوارئ الإشعاعية :

١. اسم الجهة – العنوان (الإدارة والموقع) – القسم / المركز – المحافظة – التليفون – الفاكس – البريد الإلكترونى.
٢. الهيكل التنظيمى للاستجابة (إدارة) للطوارئ: (المدير المسئول: الاسم/ ت العمل / ت المحمول، مسئول الوقاية: الاسم/ الترخيص الشخصى رقمــه وتاريخه / ت العمل / ت المحمول، أى شخص له مسئوليات أخرى داخل الجهة عن المصار المشعة (مسئول أمنى–...)
٣. تحديد الجهات الواجب التعامل معها فى حالة وقوع حدث / حادث إشعاعى:
٤. هيئة الرقابة النووية والإشعاعية : العنوان والتليفون والفاكس
٥. مصلحة الدفاع المدنى : العنوان والتليفون والفاكس
٦. أقرب نقطة إطفاء حريق : العنوان والتليفون والفاكس
٧. أقرب مستشفى يمكن التعامل معها ونقل المصابين إليها فى حالة التعرض لحادث إشعاعى: العنوان والتليفون والفاكس.
٨. مقدمة عن طبيعة عمل الجهة.
٩. أنواع الحوادث / الأحداث المتوقع حدوثها والظروف المؤدية إليها (سوء الاستخدام – الحريق – الفقد – السرقة – تسريب المياه الملوثة إشعاعيا – السقوط فى المياه....).
١٠. خطة مواجهة الحادثة الإشعاعية تبعاً لكل حالة وتدريب جميع الأشخاص المعنيين بتنفيذ خطة الطوارئ الإشعاعية بالجهة.
١١. توفير معدات الوقاية الإشعاعية اللازمة أثناء مجابهة حالات الطوارئ الإشعاعية شاملة ملابس الوقاية وأجهزة الرصد الإشعاعي، وترفق أسماء ومواصفات وأعداد هذه المعدات بالتفصيل بالخطة وإنشاء سجل لتدوين جميع مهام الوقاية وطرق التحقق من صلاحيتها بشكل دوري.
١٢. عمل سيناريوهات للمخاطر المختلفة والمرتبطة بالنشاط، وذلك بهدف مراجعة واختيار الخطط والتدريب عليها.
١٣. إعداد سجلات خاصة بالسيناريوهات للمتابعة والوقوف على الدروس المستفادة.
١٤. إعداد سجلات خاصة بالحوادث الإشعاعية يدون بها تفاصيل الحادث والإجراءات التي تم اتخاذها وكذلك الإجراءات التصحيحية والوقائية المتخذة لمنع الحادث مره أخرى.

١٥. تحديد أسلوب تقدير حجم الحادث والمسئول عن ذلك وطريقة إعلان الإنذار وطريقة الإبلاغ.

١٦. تحديد المسئول عن السيطرة عن الحادثة وإنهاء حالة الطوارئ وإعادة العمل إلى طبيعته وكتابة تقرير الأحداث.

١٧. عمل تحديث دوري لخطة الطوارئ الإشعاعية وذلك على النحو المُبين بالجدول التالي:

مراجعة الخطة	ربع سنوى	نصف سنوى	سنوي	كل سنتين	كل ٣ سنوات	وفقاً لمقتضيات الحاجة
قوائم الإتصال						
إجراءات المجابهة						
مراجعة الموارد						
الخطة كاملة						

نموذج الإبلاغ عن الحوادث الإشعاعية

إلى: هيئة الرقابة النووية والإشعاعية

الغرفة المركزية للطوارئ النووية والإشعاعية

ت / فاكس: ٢٢٧٣٨٦٦٨ البريد الإلكترونى:

معلومات عامة

١) بيانات المبلغ

- الاسم:
- الوظيفة:
- العنوان:
- ت/فاكس:
- البريد الإلكتروني:

٢) بيانات الجهة التي وقع فيها الحادث:-

- اسم الجهة:
- العنوان:
- تليفون:
- ت/فاكس:
- البريد الإلكتروني:
- تفاصيل الحادثة
- وقت اكتشاف الحادث: وقت الوقوع:
- أين وقعت الحادثة ؟

الاسم :

التوقيع :

(مرفق ٣)
برنامج الرقابة الطبية

❖ يجب استيفاء متطلبات برنامج الرقابة الطبية على النحو التالي:

١. إقرار بمسئولية الجهة المرخصة ببرنامج الرقابة الطبية شاملاً التحاليل الطبية.
٢. إنشاء سجلات طبية صحية تفصيلية للعاملين شاملة: (اسم العامل– السن – نوع المصادر التى يعمل بها– نوع الترخيص– التاريخ المرضى– نتائج الفحوص والإختبارات الطبية العامة والتحاليل الدورية) وتكون السجلات مرقمة وموقعة بختم الجهة والمدير المسئول وطبيب الرعاية الصحية (إن وجد).
٣. توفير مهمات للإسعافات الأولية فى حالات الحوادث الإشعاعية.
٤. تقديم خطة تدريب وتوعية للعاملين بالمصادر الإشعاعية والمواد المشعة والأجهزة التى تصدر أشعه مؤينة تشمل: الاستعدادات الطبية (رد الفعل الاولى) المتبعة فى أماكن العمل وفى حالات حدوث حوادث إشعاعية، وتحديد فريق مواجهة الحادث ولابد أن يكون أحد أعضاء الفريق من الإدارة الطبية.
٥. تنظيم دورات تدريبية وتوعية العاملين المهنيين وغير المهنيين لتزويدهم بالمعلومات الكافية عن المخاطر الإشعاعية التي قد يتعرضون لها في الظروف العادية وغير العادية.
٦. إعداد برنامج الرعاية الصحية للعاملين.
٧. إعداد تقرير وتصور مفصل عن الإجراءات المتبعة فى حالات حدوث حوادث إشعاعية تشمل: رد الفعل الطبى للسيطرة عليها والمتابعة الطبية للأشخاص المتعرضين.

(مرفق ٤)

نموذج استرشادى للكشف الطبي

الاسم: تاريخ الميلاد: النوع:

(ذكر/انثى)

الحالة الاجتماعية: العنوان:

رقم بطاقة الرقم القومي: صادرة من:

التاريخ المرضى:

- التعرض لملوثات وظيفية (اصابات عمل) : لا – نعم

(جرعات إشعاعية عالية – حوادث – مواد سامة– أبخرة سامة – جروح)

- أورام سرطانية: لا – نعم ( )

أمراض مزمنة: (سكر – ضغط – التهاب كبدى– أخرى) لا – نعم

- نقل دم: لا – نعم
- علاج إشعاعى – علاج كيماوى: لا – نعم
- عمليات كبرى:

الكشف الطبي العام:

- الضغط: النبض:
- القلب والصدر:
- البطن:
- الرمد:
- أنف وأذن:
- الجهاز العصبى:
- الجلدية:
- أي فحوص اخرى:
- وجود أي إعاقة – عيوب خلقية:

التحاليل المرفقة:صورة دم كاملة، تحليل سكر، وظائف كبد، وظائف كلى.

التعهدات :

تعهد -١

✓ نتعهد نحن/ الجهة طالبة الترخيص بالالتزام بما يلي:

٣. عمل تحاليل طبية لجميع العاملين المرخص لهم بالجهة على أن تكون من جهات معتمدة.

٤. جميع التحاليل الطبية تقع على مسئوليتنا وهذا إقرار منا بذلك.

المدير المسئول:

الأسم:

التوقيع:

ختم الجهة

تعهـــد -٢

أقر أنا / ..... المدير المسئول لشركة ..... الصادر لها ترخيص برقم ..... لممارسة نشاط إزالة التلوث الإشعاعى بمواقع شركات البترول بإخطار هيئة الرقابة النووية والإشعاعية عند ترسية أى ممارسة أو مناقصة أو مزايدة خاصة بإزالة التلوث الإشعاعي على شركتنا وكذلك فى حالة عدم قبول العروض المقدمة من جهتنا لشركات البترول فى (الممارسات والمناقصات والمزايدات) ، وعدم إجراء أى عمليات إزالة تلوث إشعاعى إلا بعد استيفاء واعتماد الخطوات الفنية من الهيئة بناءاً على الترخيص الممنوح.

وهذا تعهد منى بذلك ،،،

المدير المسئول

الاسم :

التوقيع:

تعهد -٣

✓ اتعهد أنا السيد/ بصفتي المدير المسئول للجهة

والكائن مقرها في:

بالالتزام بكافة الاشتراطات والإجراءات التى نص عليها القانون رقم ٧ لسنة ٢٠١٠ بشأن تنظيم الأنشطة النووية والإشعاعية ولائحته التنفيذية وكافة القواعد والمعايير والإرشادات والتعليمات والاحتياطات والمبادئ الفنية التى تضعها هيئة الرقابة النووية والإشعاعية، فيما يتعلق بالأمان الإشعاعى وعلى الأخص الالتزام بما يلى:

٣- عدم تنفيذ أى عمليات إزالة التلوث خارج موقع الشركة (إلا بعد موافاة الهيئة بخطة عمل تمهيدا لاعتمادها من الهيئة).

٤- مسئولية تحقيق الأمان أثناء العمل والتي تقع على عاتق إدارة الجهة.

٢- الالتزام بالنظم والمعايير والقواعد والمتطلبات الفنية الصادرة عن هيئة الرقابة النووية والإشعاعية بشأن التداول الآمن والنقل والتخزين للنفايات المشعة أو التخلص منها.

٣- إبلاغ هيئة الرقابة النووية والإشعاعية بأى تغيير فى الهيكل التنظيمى للعاملين بالجهة.

٥- الإبلاغ الفورى عن أى حادث أثناء العمل فى حالة الطوارىء الإشعاعية.

٦- إجراء الفحص الطبى للعاملين بالمنشأة كل ستة أشهر ، وكشف الجرعات الشخصية للعاملين بالمنشأة كل ستة أشهر وتقديمهم إلى هيئة الرقابة النووية والإشعاعية.

٧- عدم نقل أى مواد مشعة / أو نفايات مشعة إلى جهات أو أشخاص إلا بعد الحصول على موافقة مسبقة من هيئة الرقابة النووية والإشعاعية.

المدير المسئول

الاسم :

التوقيع :

ختم الجهة

(ملحق ٥-٢-٣)
متطلبات الأمان الإشعاعي للترخيص المكاني لممارسة نشاط إزالة التلوث الإشعاعى من المعدات البترولية (TE-NORM)

أولاً : المتطلبات الفنية والإدارية للحصول على ترخيص مكانى لإزالة التلوث من المعدات البترولية ويتعين على الجهة طالبة الترخيص استيفاء المتطلبات التالية :

١- يقدم طلب ترخيص للهيئة مع استيفاء نموذج طلب الترخيص المعد بالهيئة .

٢- الهيكل الإدارى ويشمل المدير المسئول والعاملين الفنيين المرخص لهم موضح به اسم الشخص – المؤهل الدراسى – نوع الترخيص – جهة اصداره المهام والمسئوليات بالشركة والتدريب الحاصلين عليه.

٣- نسخة أصل من تعاقد الجهة طالبة الترخيص مع خبير / مسئول وقاية إشعاعية (صورة طبق الأصل مع وجود الأصل للاطلاع عليه).

٤- نسخة أصل من تعاقدات العاملين المرخص لهم مع الجهة طالبة الترخيص (صورة طبق الأصل مع وجود الأصل للاطلاع عليه).

٥- كشف طبى شامل للعاملين المرخص لهم مع تحاليل طبية وفقا للنموذج المرفق صادرة ومعتمدة من مستشفى حكومى.

٦- برنامج توكيد الجودة فى جميع العمليات الفنية التى تقوم بها الشركة (الإجراءات – توثيق– أداء).

٧- خطة طوارئ إشعاعية يتم إعدادها بواسطة خبير / مسئول الوقاية الإشعاعية لمجابهة الحوادث المحتملة بموقع الشركة وموضح بها علاقتها بمفردات الأمن الصناعى بالموقع.

٨- رسم تخطيطى يوضح موقع الشركة المطلوب ترخيصه بالنسبة للمنشآت المحيطة والطرق الرئيسية المؤدية للموقع .

٩- رسم تخطيطى يوضح تصميم مبنى إزالة التلوث من الداخل موضح به أماكن استقبال ودخول المعدات الملوثة – أماكن إزالة التلوث من المعدات – أماكن إزالة التلوث للأفراد العاملين – المناطق المحظورة والمراقبة بالمبنى – أماكن ووسائل تجميع النفايات – وطرق تخزينها بالموقع (وسيلة صرف النفايات السائلة فى حالة وجودها).

١٠- رسم تخطيطى (كروكى) بالأبعاد يوضح موقع ساحة إزالة التلوث بالموقع موضحا عليها تقسيم الموقع إلى ثلاث مناطق منطقة استقبال المعدات الملوثة – منطقة إزالة التلوث – منطقة تخزين المعدات بعد إزالة التلوث.

١١- رسم تخطيطى (كروكى) بالأبعاد لمنطقة إزالة التلوث موضحا عليها التصميم الهندسى للوسائل المستخدمة لعمليات إزالة التلوث وكذلك تقسيم تلك المنطقة تبعا لمستويات التعرضات الإشعاعية للعاملين (منطقة محظورة – منطقة متحكم فيها – منطقة تصلح لتواجد غير المرخص لهم) وكذلك غرف إزالة التلوث للعاملين.

١٢- كتيبات توصيف أجهزة المسح الإشعاعى وقياس الجرعة الشخصية المباشرة.

١٣- شهادات معايرة أجهزة المسح الإشعاعى وقياس الجرعة الشخصية المباشرة.

١٤- تقرير تحليل أمان وتوكيد الجودة لتوضيح التفاصيل التى لم تظهر فى استمارة طلب الترخيص.

١٥- بيان بمهمات الوقاية الإشعاعية الواجب توافرها بموقع الشركة .

١٦- برنامج الرقابة الطبية الخاص للعاملين المرخص لهم أو الذين تقتضى طبيعة عملهم التعرض لجرعات إشعاعية بمواقع الشركة.

١٧- تقرير تقييم الأثر البيئى للموقع المطلوب استخراج الترخيص المكانى لمزاولة نشاط إزالة التلوث الإشعاعي للمعدات البترولية.

١٨- وصف دقيق للوسائل والأجهزة والمعدات التى تستخدمها الشركة فى إزالة التلوث الإشعاعى.

١٩- برنامج توكيد الجودة فى جميع العمليات الفنية التى تقوم بها الشركة (الإجراءات – توثيق– أداء).

٢٠- صورة من تعاقد الجهة طالبة الترخيص مع الجهة التى تقوم بقياس وسائل الجرعة الشخصية الغير مباشرة.

٢١- ما يفيد سداد الرسوم المقررة للترخيص

٢٢- صياغة التعهدات الآتية على أوراق الشركة الرسمية

- تعهد بعدم تنفيذ أى عمليات إزالة التلوث (إلا بعد موافاة الهيئة بخطة عمل تمهيدا لإعتمادها من الهيئة).
- تعهد بتقديم بيان الجرعات الشخصية للعاملين المرخص لهم كل ثلاثة شهور
- تعهد بتقديم صورة دم كامل للعاملين المرخص لهم كل ستة شهور

- تعهد بعدم نقل النفايات المشعة الناتجة من إزالة التلوث للمعدات العمل أو أى معدات ملوثة من وإلى موقع الشركة إلا بعد الحصول على تصريح كتابى من الهيئة.
- تعهد بعدم تعديل فى الأنظمة الهندسية لأماكن إزالة التلوث الإشعاعي بموقع الشركة بعد إصدار الترخيص إلا موافاة الهيئة بتقرير يتضمن التعديلات المطلوب إدخالها والمبررات لذلك تمهيدا لاعتمادها من الهيئة.

تقدم جميع المستندات إلى الهيئة بتوقيع من خبير / مسئول الوقاية الإشعاعية وباعتماد وختم الشركة

إنشاء السجلات الآتية بموقع الشركة مع الالتزام بتدوين وتسجيل البيانات فيها بصفة دائمة :

- سجل الجرعات الشخصية للعاملين المرخص لهم
- سجل بالمعدات الملوثة الواردة لموقع الشركة ويشمل على الأخص (نوع المعدة – الجهة الواردة منها – تاريخ دخولها الموقع – تاريخ خروجها – القياسات الإشعاعية قبل وبعد إجراء عمليات الإزالة – كمية النفايات المشعة الناتجة عن عملية إزالة التلوث للمعدة – وسيلة التخزين – القياسات الإشعاعية على النفايات الناجمة عن إزالة التلوث)
- السجلات الطبية للعاملين المرخص لهم
- سجل المسح الإشعاعى لأماكن العمل قبل وبعد إزالة التلوث الإشعاعى للمعدات بموقع الشركة
- سجل معايرة أجهزة المسح الإشعاعي وأجهزة قياس الجرعة الشخصية
- سجل برامج تدريب العاملين المرخص لهم
- سجل زيارة خبير / مسئول الوقاية الإشعاعية
- سجل الحوادث الإشعاعية
- سجل التخلص الآمن من النفايات المشعة الناتجة عن عمليات إزالة التلوث الإشعاعى

(ملحق ٥-٢-٤)
نموذج طلب ترخيص مكانى
لمزاولة نشاط إزالة التلوث الإشعاعي للمعدات البترولية

رقم الترخيص المكاني :
.....

□ ترخيص جديد □ تجديد □ تعديل

١- بيانات الجهة :

اسم الجهة :			
العنوان الرئيسى :			
التليفون :		الفاكس	
البريد الإلكترونى :			
المدير المسئول للجهة :			
البريد الإلكترونى :		تليفون	
المسئول القانونى للجهة :		موبيل	
رقم الترخيص السابق للجهة		تاريخه	
الغرض من الترخيص			
القطاع التابع لها الجهة	قطاع عام :		قطاع خاص :

٢- بيانات خبير/مسئول الوقاية الإشعاعية :

الاسم			
الدرجة العلمية			
الوظيفة		جهة العمل	
البريد الإلكترونى			
رقم الترخيص الشخصى		تاريخه	
تليفون			

٣- بيانات العاملين الفنيين بالجهة :

م	الاسم	المؤهل	نوع الترخيص	رقم الترخيص	بتاريخ	جهة إصداره

٤- بيانات أجهزة المسح الإشعاعى:

موديل الجهاز	مسلسل رقم	الغرض من الاستخدام		تاريخ آخر معايرة	جهة المعايرة
		قياس تلوث الأسطح	قياس معدل الجرعة		

٥- وسائل قياس الجرعة الشخصية للعاملين :

أ- وسائل قياس الجرعة الشخصية المباشرة :

نوع جهاز القراءة المباشر	العدد	مسلسل رقم	تاريخ آخر معايرة	جهة المعايرة

ب-وسائل قياس الجرعة الشخصية غير مباشرة :

اسم الجهاز	العدد
فيلم بادج	
TLD	
أخرى	

أسم وعنوان الجهة التى تقوم بقياس وسائل الجرعة الشخصية الغير مباشرة .....

٦- مهمات الوقاية الإشعاعية المستخدمة بالجهة :

م	مهمات الوقاية	النوع	العدد	ملاحظات
١	قفازات	□ مطاطية		
		□ انواع اخرى		
٢	قناع واقى			
٣	افارول	استعمال مرة واحدة		
٤	أوفر شوز			
٥	مهمات أخرى			

إقـــرار

نقر نحن/ الجهة طالبة الترخيص المكانى ومقدمة الطلب بأن جميع البيانات الواردة فى هذا الطلب صحيحة وكاملة وذلك على مسئوليتنا، ونتعهد بأن نبلغكم عن أى تغيير يطرأ على هذه البيانات، كما نتعهد بالالتزام بجميع ما ورد بمواد القانون رقم ٧ لسنة ٢٠١٠ ولائحته التنفيذية .

التاريخ : / /

خبير / مسئول الوقاية الإشعاعية اعتماد وختم الجهة مقدمة الطلب

الاسم: الاسم :

التوقيع: التوقيع :

رقم الترخيص الشخصى :

ختم الجهة

(ملحق ٥-٢-٥)
متطلبات الأمان الإشعاعى لإجراء أعمال إزالة التلوث TE-NORMمن المعدات الملوثة بالمواد المشعة الطبيعية المزادة تقنياً بمواقع شركات البترول والغاز

Decontamination

تتقدم الشركة الصادر لها ترخيص بممارسة نشاط إزالة التلوث الإشعاعى بخطاب رسمى موجه للهيئة مرفق به الخطوات الفنية والمرفقات لاتخاذ اللازم لاعتمادها.

على أن تحتوى الخطوات الفنية على البنود التالية :

أولاً : ما يفيد احتواء المعدات وتلوثها بالمواد المشعة الطبيعية :

١- بيان بالمعدات المطلوب عمل إزالة التلوث الإشعاعى لها يشمل: (اسم المعدة – كود المعدة) وتحديد أماكنها (المنصة البحرية – على الأرض) ، بالنسبة للمواسير (العدد– الأقطار – الأطوال).

٢- تقرير حديث – لا يتعدى تاريخه ٣ أشهر– للمسح الإشعاعى للموقع بمعرفة (الاستشارى – خبير) الوقاية الإشعاعية للشركة مالكة المعدة والذى يفيد تلوثها إشعاعياً وقيم القياسات الإشعاعية بها (مغلقة – مفتوحة) . (مرفق .....)

٣- تقرير موضح به الكمية التقديرية للرواسب الملوثة إشعاعياً داخل المعدة وذلك بالتنسيق مع إدارة السلامة والصحة المهنية والبيئة بالشركة مالكة الموقع . (مرفق .....)

٤- ما يفيد إسناد مهمة إزالة الرواسب الملوثة إشعاعياً من الشركة مالكة المعدة إلى شركة إزالة التلوث الإشعاعى (أمر الإسناد – إذن قبول العطاء .....إلخ). (مرفق .....).

٥- خطاب من الجهة مالكة المعدات يفيد بالموافقة المبدئية على الخطوات الفنية والمستندات المقدمة للهيئة، وتقوم إدارة السلامة والصحة المهنية والبيئة بالتوقيع والختم على الخطوات الفنية. (مرفق.....).

ثانياً : بيانات الموقع الذى ستتم به أعمال إزالة التلوث الإشعاعى:

١- اسم الجهة (الشركة) التابع له موقع العمل.

٢- اسم وعنوان موقع العمل .

٣- الإدارة المعنية بالموقع التى تشرف وتتابع عملية إزالة التلوث الإشعاعى.
٤- رسم تخطيطى لمنطقة العمل موضح به مكان المعدة بالنسبة للمعدات الأخرى ومنطقة العمل والأماكن والمعدات المجاورة. (مرفق .....)
٥- التاريخ المتوقع لبداية العمل.
٦- الفترة الزمنية لإنهاء العمل .
٧- إذا كانت الفترة الزمنية لإنجاز العمل بالموقع تستوجب إقامة مقر خاص لشركة إزالة التلوث الإشعاعى بصفة مؤقتة لإنهاء الأعمال المكلفة بها – يرفق رسم تخطيطى بالأبعاد لمكان العمل المقترح للشركة داخل الموقع موضح به التالي: (المناطق المحظورة والمراقبة – مكان إزالة التلوث الإشعاعى للعاملين – مكان تخزين المعدات قبل وبعد التنظيف – أماكن المعدات المستخدمة فى إزالة التلوث الإشعاعى – مكان حفظ الرواسب الملوثة إشعاعياً). (مرفق .....)

ثالثاً : العاملين وأجهزة ومعدات ووسائل الوقاية الإشعاعية الشخصية:

١- بيان بالعاملين المرخص لهم لإنجاز العمل ومهام ومسئوليات كل منهم وصورة من التراخيص الشخصية.
٢- بيان بأجهزة المسح الإشعاعى التى سيتم استخدامها بالموقع وشهادات المعايرة الخاصة بها (العدد – الرقم المسلسل –تاريخ المعايرة). (صور من شهادات المعايرة مرفق .....)
٣- بيان بوسائل قياس الجرعة الشخصية المباشرة التى سيتم استخدامها بالموقع وشهادات المعايرة الخاصة بها (العدد – الرقم المسلسل – تاريخ المعايرة) (صور شهادات المعايرة مرفق .....)
٤- وسائل قياس الجرعة الشخصية الغير مباشرة التى سيتم استخدامها بالموقع على أن يتوافق عددها مع عدد العاملين المشاركين فى العمل.
٥- بيان بمعدات ومهمات ووسائل الوقاية الإشعاعية الشخصية وتوضيح طريقة التخلص الآمن منها بعد انتهاء العمل فى الموقع.

رابعاً : الوسائل والأجهزة والمعدات وتوصيف طريقة العمل:

١- بيان بالوسائل والمعدات والأجهزة التى ستستخدمها شركة إزالة التلوث الإشعاعى بالموقع.

٢- توصيف دقيق لطريقة العمل بالوسائل والأجهزة والمعدات المذكورة سابقاً بداية من بدء العمل وحتى الانتهاء منه.

٣- توصيف كيفية التخلص الآمن من المياه أو السوائل الناتجة من عملية التنظيف.

٤- الإجراءات المتبعة فى التخلص الآمن أو تنظيف المعدات والوسائل والأجهزة المستخدمة بعد انتهاء العمل فى الموقع .

٥- توضيح كيفية تحديد مناطق الإشراف وتحت المراقبة والإجراءات اللازمة لتحديد هذه المناطق.

٦- التعليمات الصادرة من الشركة للعاملين بإجراءات الوقاية الإشعاعية التى سيتم اتباعها قبل وأثناء وبعد انتهاء العمل اليومى بالموقع.

٧- كيفية توزيع ومراقبة وسائل قياس الجرعة الشخصية للعاملين أثناء العمل وطريقة متابعتها ونظام تسجيل الجرعات.

٨- طريقة توزيع علامات التحذير الإشعاعى أثناء العمل.

خامساً : توصيف طريقة تخزين الرواسب الملوثة بالمواد المشعة الطبيعية بالموقع :

١- توصيف منطقة التخزين الرئيسية بالموقع الـ (NORM YARD) ، وأماكن تخزين الرواسب بها وتوضيح ما إذا كانت تستوعب كمية الرواسب المنتجة من عدمه .

٢- توصيف نوعية وكمية الرواسب الناتجة عن التنظيف.

٣- وصف الحاويات المستخدمة فى تجميع الرواسب الملوثة بالمواد المشعة الطبيعية.

٤- توصيف وطريقة (التعبئة فى الحاويات) للرواسب الملوثة إشعاعياً تمهيداً للنقل إلى منطقة التخزين بالموقع.

٥- توصيف طريقة ووسيلة نقل(الحاويات) المعبأة بالرواسب الملوثة إشعاعياً إلى منطقة التخزين بالموقع.

٦- تحديد الجهة المسئولة عن نقل الحاويات المعبأة إلى منطقة التخزين بالموقع.

٧- وصف طريقة وأسلوب تخزين الحاويات بمنطقة التخزين الخاصة بالموقع.

٨- التعليمات الواجب اتباعها أثناء نقل الحاويات المعبأة إلى منطقة التخزين بالموقع .

٩- التعليمات الواجب اتباعها أثناء نقل (المعدات – الأجهزة – الحاويات الفارغة) التى ثبت أنها ملوثة بالمواد المشعة الطبيعية نتيجة العمل إلى منطقة التخزين بالموقع .

سادساً : خطة الطوارئ الإشعاعية الخاصة بالموقع :

١- خطة طوارئ إشعاعية خاصة لمجابهة الحوادث المحتملة بالموقع تتناسب مع الخطوات الفنية المقدمة .

٢- الهيكل التنظيمى للمشاركين فى الطوارئ الإشعاعية بالموقع وتحديد المسئول عن تقدير الحالة بالموقع والسيطرة على الحادثة وإنهاء حالة الطوارئ وإعادة العمل إلى طبيعته وكتابة تقرير بالأحداث.

سابعاً : السجلات :

السجلات الواجب توافرها بالموقع أثناء العمل.

- سجل جرعات شخصية للعاملين بالموقع.
- سجل مسح إشعاعى للمعدات قبل وبعد إجراء عمليات التنظيف بالموقع ، ومدون به كمية الرواسب الناتجة من إزالة التلوث لكل معدة.
- سجل الحاويات المعبأة برواسب (TE-NORM) التى تم إزالتها من المعدة والقياسات الإشعاعية لكل حاوية مع ترقيم الحاويات .
- سجل التخزين الآمن للرواسب الملوثة بالمواد المشعة الطبيعية ، بالتنسيق مع إدارة السلامة والصحة المهنية والبيئة بالموقع.
- أى سجلات أخرى من وجهة نظر الشركة أثناء العمل.

ثامناً : التعهدات :

تعهد (مرفق) من الشركة الصادر لها ترخيص مزاولة نشاط بالتالى :

- تقرير فنى مفصل بعد انتهاء العملية بأسبوعين على الأكثر موضح به الآتى :
  - القياسات الإشعاعية على المعدات قبل وأثناء وبعد انتهاء العمل بالموقع .
  - كمية وعدد الحاويات المعبأة بالرواسب الملوثة بالمواد المشعة الطبيعية والقياسات الإشعاعية على السطح الخارجى لكل حاوية قبل النقل بالتنسيق وبتوقيع من إدارة السلامة والصحة المهنية بالموقع .
- تقديم بيان بالجرعات الشخصية للعاملين بعد انتهاء العمل .
- تقرير بالقياسات الإشعاعية التى ستتم على المعدات والوسائل والأجهزة المستخدمة فى إزالة التلوث الإشعاعى بعد انتهاء العمل.

ملحوظة : الخطوات الفنية المقدمة للهيئة والمستندات المرفقة تكون بتوقيع وختم إدارة السلامة والصحة المهنية والبيئة بالجهة مالكة المعدات ، وبتوقيع خبير / مسئول الوقاية الإشعاعية المتعاقد مع شركة إزالة التلوث الإشعاعى، ومعتمدة من المدير المسئول ومختومة بخاتم الشركة .

(ملحق ٥-٢-٦)
متطلبات الأمان الإشعاعى لإجراء أعمال إزالة التلوث التربة الملوثة بالمواد المشعة الطبيعية المزادة تقنياً (رمال – رواسب) بمواقع شركات البترول والغاز

Remediation

تتقدم الشركة الصادر لها ترخيص بممارسة نشاط إزالة التلوث الإشعاعى بخطاب رسمى موجه للهيئة مرفق به الخطوات الفنية المقدمة والمرفقات لاتخاذ اللازم لاعتمادها.

على أن تحتوى الخطوات الفنية على البنود التالية :

أولاً : ما يفيد تلوث التربة بالمواد المشعة الطبيعية :

١- تقرير حديث – لا يتعدى تاريخه ٣ أشهر –للمسح الإشعاعى بمعرفة (الاستشارى– خبير) الوقاية الإشعاعية للشركة مالكة الموقع والتى يقع فى نطاقها المنطقة المتواجد بها التربة الملوثة بالمواد المشعة الطبيعية والذى يفيد تلوثها إشعاعياً وقيم القياسات الإشعاعية عليها. (مرفق .....)

٢- تقرير يوضح نتيجة تحليل الطيف الجامى للعينات المأخوذة من المكان (رأسي – أفقى) وتقدير لكمية التربة الملوثة إشعاعياً وذلك بالتنسيق مع إدارة السلامة والصحة المهنية والبيئة بالشركة مالكة الموقع. (ترفق نتيجة تحليل العينات) (مرفق .....)

٣- ما يفيد إسناد مهمة إزالة التربة الملوثة إشعاعياً من الشركة التى يقع فى نطاقها المنطقة الملوثة إلى شركة إزالة التلوث الإشعاعى (أمر الإسناد – إذن قبول العطاء .....إلخ). (مرفق .....).

٤- خطاب من الجهة مالكة الموقع يفيد بالموافقة المبدئية على الخطوات الفنية والمستندات المقدمة للهيئة على أن تقوم إدارة السلامة والصحة المهنية والبيئة بالجهة بالتوقيع والختم على الخطوات الفنية. (مرفق .....).

ثانياً : بيانات الموقع الذى ستتم به أعمال إزالة التربة الملوثة إشعاعياً :

١- أسم الجهة (الشركة) التابع لها موقع العمل.

٢- أسم وعنوان موقع العمل .

٣- الإدارة المعنية بالموقع التى تشرف وتتابع عملية التربة الملوثة إشعاعياً .

٤- رسم تخطيطى موضح به مكان منطقة العمل بالنسبة للموقع. (مرفق .....).

٥- رسم تخطيطى لمنطقة العمل بالأبعاد والمساحة الكلية بالمتر المربع موقع عليه القياسات الإشعاعية على نقاط محددة بالرسم. (مرفق .....).

٦- رسم تخطيطى لمنطقة العمل موضح عليه: (المناطق المحظورة والمراقبة – مكان إزالة التلوث الإشعاعى للعاملين – أماكن المعدات المستخدمة فى إزالة التلوث الإشعاعى – مكان حفظ التربة الملوثة إشعاعياً). (مرفق .....)

٧- التاريخ المتوقع لبداية العمل.

٨- الفترة الزمنية لإنهاء العمل .

ثالثاً : العاملين وأجهزة ومعدات ووسائل الوقاية الإشعاعية الشخصية التى ستستخدم بالموقع:

١- بيان بالعاملين المرخص لهم لإنجاز العمل ومهام ومسئوليات كل منهم وصورة من التراخيص الشخصية.

٢- بيان بأجهزة المسح الإشعاعى التى سيتم استخدامها بالموقع وشهادات المعايرة الخاصة بها (العدد – الرقم المسلسل –تاريخ المعايرة) . (صور من شهادات المعايرة مرفق .....)

٣- بيان بوسائل قياس الجرعة الشخصية المباشرة التى سيتم استخدامها بالموقع وشهادات المعايرة الخاصة بها (العدد–الرقم المسلسل–تاريخ المعايرة).(صور من شهادات المعايرة مرفق .....)

٤- وسائل قياس الجرعة الشخصية الغير مباشرة التى سيتم استخدامها بالموقع على أن يتوافق عددها مع عدد العاملين المشاركين فى العمل.

٥- بيان بمعدات ومهمات ووسائل الوقاية الإشعاعية الشخصية وتوضيح طريقة التخلص الآمن منها بعد انتهاء العمل فى الموقع.

رابعاً : الوسائل والأجهزة والمعدات المستخدمة بالموقع وتوصيف طريقة العمل:

١- بيان بالوسائل والأجهزة والمعدات التى ستستخدمها الشركة فى إزالة التربة الملوثة بالمواد المشعة الطبيعية بالموقع .

٢- توصيف دقيق وتوصيف لطريقة العمل بالموقع بالوسائل والأجهزة والمعدات المذكورة سابقاً بداية من قبول العملية وحتى الانتهاء منها.

٣- توصيف كيفية التخلص الآمن من المياه أو السوائل الناتجة من العملية أو الناتجة عن تنظيف الوسائل والأجهزة والمعدات التى ستستخدمها الشركة فى إزالة التربة الملوثة إشعاعياً بالموقع.

٤- الإجراءات المتبعة فى التخلص الآمن أو تنظيف المعدات والوسائل والأجهزة المستخدمة بعد انتهاء العمل فى الموقع .

٥- توضيح كيفية تحديد مناطق الإشراف وتحت المراقبة والإجراءات اللازمة لتحديد هذه المناطق.

٦- التعليمات الصادرة من الشركة للعاملين بإجراءات الوقاية الإشعاعية والتى سيتم اتباعها قبل وأثناء وبعد انتهاء العمل اليومى بالموقع.

٧- كيفية توزيع ومراقبة وسائل قياس الجرعة الشخصية للعاملين أثناء العمل وطريقة متابعتها ونظام تسجيل الجرعات.

٨- طريقة توزيع علامات التحذير الإشعاعى أثناء العمل.

خامساً: توصيف طريقة تخزين الرواسب الملوثة بالمواد المشعة الطبيعية بالموقع :

١- توصيف منطقة التخزين الرئيسية بالموقع الـ (NORM YARD) ، وأماكن تخزين الرواسب بها وتوضيح ما إذا كانت تستوعب كمية الرواسب المنتجة من عدمه .

٢- توصيف نوعية وكمية التربة الملوثة إشعاعيا (رمال – رواسب طينية) .

٣- وصف الحاويات المستخدمة فى تجميع التربة الملوثة بالمواد المشعة الطبيعية.

٤- توصيف وطريقة (التعبئة فى الحاويات) للتربة الملوثة إشعاعياً تمهيداً للنقل إلى منطقة التخزين بالموقع.

٥- توصيف طريقة ووسيلة نقل(الحاويات) المعبأة بالتربة الملوثة إشعاعياً إلى منطقة التخزين بالموقع.

٦- تحديد الجهة المسئولة عن نقل الحاويات المعبأة إلى منطقة التخزين بالموقع.

٧- وصف طريقة وأسلوب تخزين الحاويات بمنطقة التخزين الخاصة بالموقع.

٨- التعليمات الواجب اتباعها أثناء نقل الحاويات المعبأة إلى منطقة التخزين بالموقع .

٩- التعليمات الواجب اتباعها أثناء نقل (المعدات – الأجهزة – الحاويات الفارغة) التى ثبت أنها ملوثة بالمواد المشعة الطبيعية نتيجة العمل إلى منطقة التخزين بالموقع .

سادساً : خطة الطوارئ الإشعاعية الخاصة بالموقع :

١- خطة طوارئ إشعاعية خاصة لمجابهة الحوادث المحتملة بالموقع تتناسب مع الخطوات الفنية المقدمة.

٢- الهيكل التنظيمى للمشاركين فى الطوارئ الإشعاعية بالموقع وتحديد المسئول عن تقدير الحالة بالموقع والسيطرة على الحادثة وإنهاء حالة الطوارئ وإعادة العمل إلى طبيعته وكتابة تقرير بالأحداث.

سابعاً: السجلات:

السجلات الواجب توافرها بالموقع أثناء العمل.

- سجل جرعات شخصية للعاملين بالموقع.
- سجل مسح إشعاعى لمنطقة العمل قبل وبعد إجراء عمليات إزالة التلوث الإشعاعى ، ومدون به كمية الرواسب والتربة الناتجة من إزالة التلوث بالموقع .
- سجل الحاويات المعبأة بالرواسب الملوثة بالمواد المشعة الطبيعية التى تم إزالتها من منطقة العمل والقياسات الإشعاعية لكل حاوية مع ترقيم الحاويات .
- سجل التخلص الآمن من الرواسب الملوثة بالمواد المشعة الطبيعية ، بالتنسيق وتوقيع إدارة السلامة الصحة المهنية والبيئة بالموقع.
- أى سجلات أخرى من وجهة نظر الشركة أثناء العمل .

ثامناً : التعهدات :

تعهد (مرفق) من الشركة الصادر لها ترخيص مزاولة نشاط إزالة التلوث الإشعاعى بالتالى:

١- تقديم تقرير فنى مفصل بعد انتهاء العملية بأسبوعين على الأكثر موضح به الآتي :

- القياسات الإشعاعية على منطقة العمل قبل وبعد انتهاء العمل بالموقع .
- كمية وعدد الحاويات (إن وجدت) المعبأة بالرواسب الملوثة بالمواد المشعة الطبيعية والقياسات الإشعاعية على السطح الخارجى لكل حاوية قبل النقل بالتنسيق مع إدارة السلامة والصحة المهنية والبيئة بالموقع .

٢- بيان بالجرعات الشخصية للعاملين بعد انتهاء العمل .

٣- تقرير بالقياسات الإشعاعية التى ستتم على المعدات والوسائل والأجهزة بعد انتهاء العمل.

ملحوظة: الخطوات الفنية المقدمة للهيئة والمستندات المرفقة تكون بتوقيع وختم إدارة السلامة والصحة المهنية والبيئة بالجهة مالكة الموقع ، وبتوقيع خبير / مسئول الوقاية الإشعاعية المتعاقد مع شركة إزالة التلوث الإشعاعى ، ومعتمدة من المدير المسئول ومختومة بخاتم الشركة .

الفصل الثالث
النقل الآمن للمواد المشعة الطبيعية

(ملحق ٥-٣-١)
متطلبات الحصول على تصريح لنقل المواد المشعة الطبيعية :

المستندات ومتطلبات الحصول على تصريح نقل المواد المشعة الطبيعية غير المستثناة من الرقابة التنظيمية ويتعين على الجهة مقدمة طلب التصريح على النقل استيفاء نموذج طلب الموافقة على النقل وتقديمه إلى هيئة الرقابة النووية والإشعاعية قبل التحرك بفترة زمنية مناسب ويراعى أيام الأجازات الرسمية ويرفق مع طلب النقل المستندات التالية:

- صورة من الترخيص الشخصي لخبير / مسئول الوقاية الإشعاعية بالجهة .
- صورة من الترخيص المكاني للجهة .
- تقرير فني من خبير / مسئول الوقاية الإشعاعية بالجهة عن الشحنة يشمل :
  - توصيف تغليف المعدات والحاويات بطريقة آمنة على وسيلة النقل.
  - القياسات الإشعاعية على وسيلة النقل (داخل كابينة السائق – وجوانب الخارجية).
  - توصيف الحاويات أو الخزانات التى تتوافر فيها جميع شروط ومتطلبات النقل الآمن والمادة المصنوعة منها.
  - توصيف الشحنة وعدد الحاويات والمعدات.
  - اسم الجهة المالكة والموقع.
  - المكان أو المعدة التي استخرجت منها.
  - محتوى الحاوية ومكوناتها (طينية – رواسب صلبة – حرشفية – خردة).
  - تاريخ التعبئة وتاريخ والإغلاق والوزن.
  - معدل الجرعة الإشعاعية على السطح وعلى بعد واحد متر.
  - أي معلومات أخرى ذات صلة بمنشئها.
  - وسيلة تثبيت المعدات أو الحاويات على وسائل النقل.
  - توصيف وسيلة النقل.
  - خطة نقل تفصيلية مناسبة تشمل كيفية اختيار الطرق والأوقات المناسبة وتتضمن الخطوات المتخذة في حالة الطوارئ.
  - خطة طوارئ إشعاعية تتوافق مع توصيف الشحنة وخط السير ووسيلة النقل.

(ملحق ٥-٣-٢)
نموذج طلب التصريح لنقل
للمواد المشعة الطبيعية (TE-NORM)

رقم ( )

السيد الأستاذ الدكتور/ رئيس هيئة الرقابة النووية والإشعاعية التاريخ: / / ٢٠

تحية طيبة وبعد .....

أرجو من سيادتكم التكرم بالموافقة على إصدار تصريح نقل للمواد المشعة الطبيعية (TE-NORM) طبقا للبيانات التالية:

١- بيانات الجهة المسئولة عن النقل :

اسم الجهة :					
العنـوان :					
الفـاكس :			التليفون		
رقم الترخيص المكانى		تاريخه		تاريخ انتهاءه	

٢- بيانات خبير / مسئول الوقاية الإشعاعية المشرف علي النقل :

خبير / مسئول الوقاية الإشعاعية		موبايل		رقم الترخيص وتاريخه	

٣- بيانات الشحنة :

توصيف الشحنة				
النشاط الإشعاعى	على السطح		على بعد واحد متر	
عدد الحاويات				
الحالة الكيميائية أو الفيزيائية				
الغرض من النقل				
مكان النقل	من		إلى	

٤- بيانات الأجهزة :

أجهزة قياس الرصد الإشعاعي	النوع		العدد		رقم مسلسل	
وسيلة قياس الجرعة الشخصية	النو		العدد		رقم مسلسل	

المباشرة	ع					

٥- بيانات سيارة النقل :

السيارة الأساسية		السيارة البديلة	
سيارة نقل رقم:		سيارة نقل رقم:	
قيادة السائق:		قيادة السائق:	
رقم رخصة السائق:		رقم رخصة السائق:	
رقم محمول السائق:		رقم محمول السائق:	

٦- أسماء المرافقين :

الإسم	موبايل	رقم الترخيص	تاريخ الترخيص الشخصى

٧- بيانات التحرك:

تاريخ التحرك والساعة	خط السير (تفصيلي)

إقـــرار

نقر نحن / الجهة المسئولة عن نقل شحنة المواد المشعة الطبيعية (TE-NORM) المذكورة ومقدمة الطلب بأن جميع البيانات الواردة فى هذا الطلب صحيحة وكاملة وذلك على مسئوليتنا، ونتعهد بأن نبلغكم عن أى تغيير يطرأ على هذه البيانات من تأجيل النقل أو إلغاءه أو فى حالة فقد أو وقوع أى حادث أثناء عملية النقل واتباع الإرشادات والقواعد الواردة (المرفقة) فى نموذج طلب النقل المقدم إلى الهيئة كما نتعهد بالالتزام بما ورد بمواد القانون رقم ٧ لسنة ٢٠١٠ ولائحته التنفيذية.

التاريخ : / /

خبير / مسئول الوقاية الإشعاعية اعتماد وختم الجهة مقدمة الطلب

الاسم : الإسم :

التوقيع : التوقيع :

ختم الجهة

التاريخ : / /

تم تحرير التصريح بالنقل بناءاً على التقرير الفنى لخبير/ مسئول الوقاية الإشعاعية بالشركة والبيانات الواردة في نموذج طلب التصريح مع التزام الجهة الناقلة بما ورد بمواد القانون رقم ٧ لسنة ٢٠١٠ ولائحته التنفيذية.

وتلتزم الجهة مقدمة طلب والمسئولة عن النقل بضرورة اتباع الإرشادات الآتية:

١- يتم استلام اصل الموافقة على النقل من الهيئة بعد تقديم نموذج طلب الموافقة على النقل بـ ٤٨ ساعة.

٢- يتم نقل الشحنة تحت إشراف خبير / مسئول الوقاية الإشعاعية للجهة طالبة النقل.

٣- ضرورة الاحتفاظ بصورة من التصريح على النقل مع كل من الراسل والمرسل إليه والناقل.

٤- ضرورة الاحتفاظ بجميع المستندات والبيانات الخاصة بالشحنة بكابينة السيارة الناقلة أثناء النقل (صورة من الموافقة على النقل – صورة من خطة الطوارئ الإشعاعية).

٥- أخطار الهيئة فى حالة عدم تنفيذ تصريح النقل.

٦- الالتزام بالإبلاغ الفوري في حالة وقوع أى حدث أو حادث أثناء النقل أو فقد أو سرقة أى شحنة أو طرد يحتوى على مواد مشعة.

٧- يتم عزل الشحنة فى جميع مراحل النقل عزلاً كافيا عن المرافقين أثناء النقل وكذلك أفراد الجمهور .

٨- ضرورة وجود أجهزة لقياس المستويات الإشعاعية ووسائل قياس الجرعة الشخصية للمرافقين أثناء النقل.

٩- تسجيل الجرعات الإشعاعية الشخصية للمرافقين والقياسات الإشعاعية أثناء النقل فى السجلات الخاصة بذلك.

١٠- يجب ألا تحتوى وسيلة النقل على مواد أخرى غير المواد المشعة الطبيعية (TE-NORM) المنقولة.

١١- تثبيت بطاقات التعريف وتحتوى على (اسم المادة المشعة – النشاط الإشعاعى – اسم الجهة المالكة)

١٢- يلتزم الناقل بإبلاغ الجهة المرسل إليها الشحنة قبل إرسالها بوقت مناسب يسمح بالمرسل إليه الاستعداد التام لاستقبالها وتخزينها في أقرب وقت مع توضيح كمية الشحنة وعدد الحاويات والقياسات الإشعاعية والجرعات على سطح الحاويات وسيلة النقل.

١٣- يجب أن تزود وسيلة النقل بعلامات التحذير الإشعاعى المناسبة للشحنة والمرفقات الأخرى الخاصة بالشحنة والتي تتضمن ما يلى:

- وصف المواد المُشعة الطبيعية (معدات–مواسير–رواسب صلبة حرشفية طينية–مخلفات أخرى).
- حجم وكمية المواد المشعة الطبيعية المنقولة.
- الجهة التابعة لها والبيانات الخاصة بها.
- الجهة المرسلة إليها.
- المتطلبات والتدابير الأمنية لأمن الشحنة.

الفصل الرابع
التراخيص والموافقات والتصاريح
للمصادر الإشعاعية الصناعية

(ملحق ٥-٤-١)
إرشادات تقرير الأمان الإشعاعي وخطة الطوارئ الإشعاعية
لترخيص المصادر الإشعاعية المستخدمة في التطبيقات الصناعية

١- مقـدمة :

يقدم دليل السلامة إرشادات وتوصيات حول كيفية إعداد تقرير الأمان للأنشطة الإشعاعية الصناعية وكذلك خطة الطوارئ الإشعاعية، حيث يعكس هذا الدليل إرشادات لمساعدة مستخدمي المصادر الإشعاعية لتحقيق مستويات عالية للأمان الإشعاعي من خلال اتباع هذه الإرشادات الموضحة او ما يُماثلها من إجراءات بديلة لضمان تحقيق المستوى الأمثل لحماية الأنسان والممتلكات والبيئة من المخاطر الإشعاعية التي قد تنجم عن ممارسة مثل هذه الأنشطة.

٢- الهـــدف :

ضمان تحقيق متطلبات حماية العاملين والجمهور من التعرض للإشعاع وكذلك ضمان أمان المصادر الإشعاعية.

٣- النطـــاق:

تنطبق تلك الإرشادات على الأنشطة والممارسات الإشعاعية التي تنطوي على حيازة واستخدام المصادر الإشعاعية بالأغراض الصناعية، ولا يشمل نطاق هذا الإصدار إرشادات عن تقرير تحليل الأمان الإشعاعي للمنشآت الإشعاعية أو الأغراض الطبية والبحثية.

٤- المـــراجـــع:

١. قانون تنظيم الأنشطة النووية والإشعاعية رقم (٧) لسنة ٢٠١٠.
٢. القانون رقم ٢١١ لسنة ٢٠١٧ بتعديل بعض احكام القانون رقم (٧) لسنة ٢٠١٠.
٣. اللائحة التنفيذية رقم ١٣٢٦ لسنة ٢٠١١ الخاصة بالقانون تنظيم الأنشطة النووية والإشعاعية رقم (٧) لسنة ٢٠١٠.
٤. قرار رقم (٦) لسنة ٢٠١٩ باعتماد متطلبات الأمان العامة للوكالة الدولية للطاقة الذرية في كل من مجال الوقاية الإشعاعية وأمان المصادر الإشعاعية (GSR-Part 3) وكذا

الاستعداد والمجابهة لحالات الطوارئ النووية والإشعاعية الإصدار (GSR-Part7) كمتطلبات رقابية لهيئة الرقابة النووية والإشعاعية.

٥. قرار رقم (٢) لسنة ٢٠٢٢ باعتماد اصدار الوكالة الدولية للطاقة الذرية بمتطلبات الأمان في مجال لائحة النقل المأمون للمواد المشعة (SSR-6).

٦. قرار رقم (٣) لسنة ٢٠٢٢ بإصدار لائحة التراخيص الشخصية للعاملين بالمنشآت والأنشطة الإشعاعية.

٧. قرار رقم (١) لسنة ٢٠١٧ بإصدار المتطلبات الرقابية لخطة الاستعداد والمجابهة لحالات الطوارئ الإشعاعية للجهات التي تتداول مصادر إشعاعية.

٨. IAEA Safety Standards, Specific Safety Guide No. SSG-11, "Radiation Safety in Industrial Radiography".

٥- التعريفات:

١. تقييم الجرعة: تقييم الجرعة أو الجرعات التي تصيب فردا أو مجموعة من الناس.

٢. قيد الجرعة: قيمة مستقبلية ومرتبطة بالمصدر للجرعة الفردية تُستخدم في حالات التعرض المخطط لها كمعيار لتحقيق المستوى الأمثل من الحماية.

٣. حد الجرعة: قيمة الجرعة الفعالة او الجرعة المكافئة التي يتلقاها الأفراد في حالات التعرض المخطط لها والتي يتعين عدم تجاوزها.

٤. حالة تعرض مخطط لها: حالة تعرض تنشأ عن تشغيل مصدر على نحو مخطط له أو عن نشاط مخطط له يؤدي إلى تعرض ناتج عن مصدر.

محتوى تقرير الأمان

١. الهدف: توضيح الهدف من تقرير الأمان وطبيعة العمل بالجهة.
٢. النطاق: تحديد نطاق تطبيق تقرير الأمان.
٣. تبرير الممارسة: تقديم المبرر المقنع والكافي لاستخدام المصادر الإشعاعية.
٤. القوانين واللوائح ذات الصلة: وتشمل القانون رقم ٧ لسنة ٢٠١٠ ولائحته التنفيذية رقم ١٣٢٦ لسنة ٢٠١١، واصدار الوكالة الدولية للطاقة الذرية فيما يخص متطلبات الأمان العامة في كل من مجال الوقاية الإشعاعية وأمان المصادر الإشعاعية (GSR-3)، مع توضيح الالتزام باللوائح والقرارات التي تصدرها الهيئة الرقابية.
٥. المهام والمسئوليات للعاملين المرخص لهم للعمل بالمصادر الإشعاعية طبقا للهيكل التنظيمي (برئاسة المدير المسئول وخبير/ مسئول الوقاية الإشعاعية بالجهة).
٦. توصيف المصادر الإشعاعية/ الحاويات/ أجهزة الأشعة السينية: بما يشمل

- بالنسبة للمصادر الإشعاعية المغلقة: نوع المصدر، القوة الإشعاعية، فئة المصدر، فترة عمر النصف، تاريخ تصنيعه، الرقم المسلسل، نوع الإشعاع الصادر، مع وصف طريقة التخزين وإرفاق شهادة المنشأ للمصادر.
- بالنسبة لأجهزة الأشعة السينية: نوع الجهاز، الموديل، رقم المسلسل، الحد الأقصى لجهد التشغيل، شدة التيار القصوى، طبيعة الاستخدام، شهادة المنشأ للجهاز، مع تحديد مكان التثبيت.
- بالنسبة للحاويات: الموديل، السعة، رقم المسلسل، فئة الحاوية، مع إرفاق شهادة المنشأ للحاويات.

٧. توصيف أماكن العمل وتصنيف المناطق الإشعاعية مدعومة برسومات توضيحية: ليشمل

- موقع المكان المطلوب استخدام أو تخزين المصادر الإشعاعية به بالنسبة لباقى أجزاء المبنى والمبانى الأخرى المجاورة فى الموقع.
- أبعاد المكان المطلوب تخزين او استخدام المصادر الإشعاعية به والسعة الفعلية للتخزين.
- أماكن تثبيت المصادر الإشعاعية المستخدمة.
- تحديد المستوى الاشعاعى الخاص بكل منطقة.
- بيان بحسابات التدريع للمخزن.

٨. الإجراءات المتبعة وقواعد العمل وتعليمات الوقاية الإشعاعية (باستخدام العلامات التحذيرية والملصقات) طبقا لحالات التعرض المختلفة لضمان حماية العاملين والجمهور.

٩. تحليل الحوادث التي قد تنجم عن ممارسة النشاط والإجراءات المتبعة لمنع تأثيرها ويقصد من هذا البند مبدأ الدفاع في العمق "Defense in depth" ويتم تطبيقه اعتماد على مبدأ النهج المتدرج "Graded approach".

١٠. برنامج الوقاية الإشعاعية ويشمل :

١) تقدير معدلات قيود الجرعة السنوية للعاملين بحالات التعرض المخطط لها في حالات التشغيل العادية وحالات التشغيل غير العادية (حدث/ حادث)، ويتم حسابها لكل نشاط على حِده اعتمادا على طبيعة النشاط ونوعية المصادر المستخدمة وشدتها وكثافة العمل المتوقع.

٢) مهمات الوقاية الإشعاعية ومعدات الحماية الشخصية (Personal Protective Equipment, PPE).

٣) الرصد الإشعاعي المكاني والفردي.

٤) تدريب العاملين، ليشمل كيفية تدريب العاملين وخطط التطوير وإعادة التدريب ونشر ثقافة الأمان.

٥) توصيف خطوات العمل: (حسب طبيعة النشاط)

١. المصادر الثابتة وتشمل..

- تركيب واستبدال المصادر الإشعاعية.
- التخزين.
- ظروف العمل الغير عادية وتقدير الخطورة الإشعاعية المترتبة عليها.
- كيفية التصرف بالمصادر الإشعاعية منتهية الاستخدام.

٢) التصوير الصناعي وتشمل..

- تغيير المصدر من وإلى الكاميرا.
- النقل من وإلى المخزن وموقع العمل.
- كيفية التأكد من وجود المصدر داخل الكاميرا قبل وبعد العمل.
- التخزين في المخازن الرئيسية والغرف المؤقتة (إن وجدت).
- الصيانة الدورية لأجهزة التصوير الإشعاعي.
- ظروف العمل الغير عادية وتقدير الخطورة الإشعاعية المترتبة عليها.

- كيفية التصرف بالمصادر الإشعاعية منتهية الاستخدام.

٣) البحث والتنقيب عن البترول وتشمل..

- تركيب المصادر بالمعدات والحاويات: خطوات تركيب/ تغيير وتبديل المصدر.
- خطوات العمل أثناء عمليات الحفر والقياس (وتتضمن حالات فقد المصدر أثناء العمل وداخل البئر).
- كيفية التخزين (النقل من وإلى المخزن وموقع العمل).
- التخزين في المخازن الرئيسية والغرف المؤقتة (إن وجدت).
- ظروف العمل الغير عادية وتقدير الخطورة الإشعاعية المترتبة عليها.
- كيفية التأكد من وجود المصدر المشع داخل أداة التنقيب قبل وبعد العمل.
- كيفية التصرف بالمصادر الإشعاعية منتهية الاستخدام.

٤) مواد مُشعة طبيعية المنشأ (على سبيل المثال سيليكات الزركونيوم) وتشمل..

- استخدام المادة المشعة وكيفية التخزين.
- كيفية التخلص من الشكائر الفارغة التي تحوي المادة المشعة.

١١. التعليمات المُتبعة أثناء النقل.

١٢. برنامج الصيانة ليشمل

١. الصيانة الدورية والوقائية والتصحيحية للمعدات.

٢. الخدمات والإمدادات داخل الجهة ومنها أنظمة الكشف والحماية من الحرائق وأنظمة التهوية وكذا وسائل رفع وتحميل المصادر الإشعاعية بالمخزن وموقع العمل.

محتوى خطة الطوارئ الإشعاعية

١٤.المقدمة.

١,١. الهدف.

١,٢. النطاق.

١,٣. وصف للمنشأة ومجال العمل والمصادر الإشعاعية المستخدمة.

١,٤. الأسس القانونية.

١٥.متطلبات الاستعداد والمجابهة لحالات الطوارئ.

٢,١. تقييم المخاطر

٢,٢. الأدوار والمسئوليات

٢,٣. الإبلاغ وتفعيل الاستجابة

٢,٤. إجراءات المجابهة وحماية عمال الطوارئ

٢,٥. معدات الوقاية

٢,٦. التدريب

٢,٧. التمارين والسناريوهات للمتابعة

٢,٨. السجلات والتقارير

٢,٩. المراجعة الدورية للخطة

٢,١٠.المرفقات

٢,١٠,١. البيانات الخاصة بالجهة وتشمل..

- اسم الجهة، العنوان (الإدارة والموقع)، التليفون، الفاكس والبريد الإلكتروني.
- الهيكل التنظيمي للاستجابة للطوارئ:
  - المدير المسئول: الاسم، ت العمل، ت المحمول،
  - خبير/ مسئول الوقاية: الاسم، الترخيص الشخصي، ت العمل، ت المحمول،
  - أي شخص له مسئوليات أخرى داخل الجهة عن المصار المشعة (مسئول أمنى، ...)

٢,١٠,٢. البيانات الخاصة بالجهات المعنية ذات الصلة ومنها على الأقل..

- هيئة الرقابة النووية والإشعاعية: (العنوان، التليفون، الفاكس والبريد الإلكتروني).

- مصلحة الحماية المدنية: (العنوان، التليفون، الفاكس والبريد الإلكتروني).
- أقرب نقطة إطفاء حريق: (العنوان، التليفون، الفاكس).
- أقرب مستشفى يمكن التعامل معها ونقل المصابين إليها في حالة التعرض او التلوث الإشعاعي: (العنوان، التليفون، الفاكس والبريد الإلكتروني، او نقطة إسعاف).

١٦.تحديث دوري لخطة الطوارئ الإشعاعية وذلك على النحو المَبين بالجدول التالي:

مراجعة الخطة	ربع سنوي	نصف سنوي	سنوي	كل سنتين	كل ٣ سنوات	وفقاً لمقتضيات الحاجة
قوائم الاتصال	√					
إجراءات المجابهة			√			
مراجعة الموارد		√				
الخطة كاملة				√		

نموذج الإبلاغ عن الحوادث الإشعاعية

إلى: هيئة الرقابة النووية والإشعاعية

الغرفة المركزية للطوارئ النووية والإشعاعية

ت/ فاكس: البريد الإلكتروني:

معلومات عامة:

١) بيانات المبلغ

١	الاسم	
٢	الوظيفة	
٣	العنوان	
٤	ت/ فاكس	
٥	البريد الإلكتروني	

٢) بيانات الجهة التي وقع فيها الحادث:

١	اسم الجهة	
٢	العنوان	
٣	ت/ فاكس	
٤	البريد الإلكتروني	

٣) تفاصيل الحادث:

١	وقت اكتشاف الحادث				
٢	وقت الوقوع				
٣	اين وقعت الحادثة؟	□ هل وقعت الحادثة في موقع الجهة المرخص لها؟ □ هل وقعت الحادثة في موقع خارج الجهة المرخص لها؟			
٤	طبيعة الحادث	□ حريق	□ انفجار	□ تعرض	□ تلوث مكاني □ تلوث شخصي
		□ حدوث انبعاث خارج المبنى أو الموقع			
		□ حوادث أخري			

٤) الخصائص العامة للمادة المشعة:

١	نوع النويدة المشعة أو المصدر	□ مختوم	□ غير مختوم	□ نفايات مشعة
٢	الشكل الفيزيائي والكيمائي			
٣	الكمية/ النشاط الإشعاعي			
٤	عدد المصادر الإشعاعية			
٥	نوع الوعاء الحاوي			

٥) سبب الحادث تبعا للتقرير المبدئي:

٦) الأثار المترتبة على الحادث:

١	هل وقع إصابات إشعاعية للعاملين	□ نعم	□ لا
٢	هل وقع حالة حادة غير إشعاعية للعاملين	□ نعم	□ لا

٧) استجابة المرخص له للحادثة:

٨) معلومات أخرى:

١	هل سلامة المنشأة تحت السيطرة	□ نعم	□ لا
٢	أفراد الجمهور عرضة لأي مخاطر	□ نعم	□ لا

٩) الإجراءات التي تم اتخاذها:

١٠) المساعدة المطلوبة:

التوقيع/ التاريخ	
	.

(ملحق ٥-٤-٢)
متطلبات الأمان الإشعاعي لترخيص
المصادر الإشعاعية المستخدمة في التطبيقات الصناعية

١- مقدمة:

توضح هذه الإجراءات متطلبات هيئة الرقابة النووية والإشعاعية لترخيص المصادر الإشعاعية والمواد النووية المستخدمة في التطبيقات الصناعية للأنشطة المختلفة والتي تهدف إلى إرساء القواعد والمتطلبات الفنية الخاصة بمتطلبات الأمان الإشعاعي بما يضمن أمان وحماية الإنسان والممتلكات والبيئة من المخاطر الإشعاعية.

٢- متطلبات إصدار ترخيص مكاني لحيازة وتداول مصادر إشعاعية في التطبيقات الصناعية:

١. استيفاء نموذج طلب الترخيص المكانى (مرفق).
٢. تقديم الهيكل التنظيمى للعاملين المرخص لهم للعمل بالمصادر الإشعاعية بالجهة برئاسة المدير المسئول، متضمناً المهام والمسؤليات، وموضح به رقم الترخيص الشخصى وتاريخه- موقع من المدير المسئول ومعتمد بخاتم الجهة.
٣. صورة طبق الأصل من التعاقد مع خبير/ مسئول الوقاية الإشعاعية للإشراف على تنفيذ إجراءات الوقاية الإشعاعية.
٤. صورة ضوئية من ترخيص خبير/ مسئول الوقاية الإشعاعية.
٥. صور طبق الأصل من تعاقدات الجهة مع العاملين المرخص لهم أو بيان حالة للعاملين بالجهات الحكومية.
٦. صور ضوئية من التراخيص الشخصية للعاملين.
٧. صورة من السجل التجاري والبطاقة الضريبية (بالنسبة للقطاع الخاص).
٨. تقديم التعهدات اللازمة على الورق الرسمى للجهة (مرفق).
٩. بيان بالمصادر الإشعاعية موضوع الترخيص (على الورق الرسمي للجهة) مع إرفاق شهادات المنشأ للمصادر الإشعاعية- موقع من المدير المسئول ومعتمد بخاتم الجهة.
١٠. صور ضوئية من شهادات المعايرة الخاصة بأجهزة المسح الإشعاعي (سارية)، مع إرفاق صور ضوئية من كتيبات التوصيف والتشغيل لهذه الأجهزة.

١١. صور ضوئية من شهادات المعايرة الخاصة بأجهزة قياس الجرعة الشخصية المباشرة للعاملين المرخص لهم بالجهة (إن وجدت) (سارية).

١٢. صورة ضوئية من تعاقد الجهة طالبة الترخيص مع الجهة المنوط بها قياس وسائل قياس الجرعة الشخصية غير المباشرة، من جهة معتمدة من قِبل الهيئة.

١٣. رسم تخطيطي يوضح عليه الأتي:

- موقع المكان المطلوب استخدام أو تخزين المصادر الإشعاعية به بالنسبة لباقى أجزاء المبنى والمبانى الأخرى المجاورة فى الموقع.
- ابعاد المكان المطلوب تخزين او استخدام المصادر الإشعاعية به والسعة الفعلية للتخزين.
- أماكن تثبيت المصادر الإشعاعية المستخدمة.

١٤. تقرير الأمان لتوضيح التفاصيل التى لم تظهر بنموذج طلب الترخيص.

١٥. خطة طوارئ إشعاعية وعلاقتها بمفردات الأمن الصناعى بالجهة.

١٦. برنامج الرقابة الطبية للعاملين المرخص لهم للعمل بالمصادر الإشعاعية بالجهة، معتمد من الهيئة بالتنسيق مع وزارة الصحة ليشمل كشف طبى شامل، فى مدة لا تتجاوز ثلاثة أشهر من تاريخ إجراءه، مرفق به تحاليل طبية (صورة دم كاملة، تحليل سكر، وظائف كبد، وظائف كلى)، مع تقديم اقرار من الجهة بتحمل المسؤلية تجاه ذلك الاجراء (مرفق).

١٧. برنامج تدريب العاملين بالجهة.

١٨. سداد الرسوم المقررة لاصدار الترخيص المكاني للجهة.

١٩. إنشاء السجلات التالية:

- سجل ورود وحركة المصادر الإشعاعية.
- سجل أمر الشغل.
- سجل الجرعات الشخصية للعاملين.
- سجل المسح الإشعاعى للمخزن وموقع العمل
- سجل معايرة أجهزة المسح الاشعاعى وأجهزة قياس الجرعة الشخصية المباشرة.
- السجلات الطبية للعاملين.
- سجل برامج تدريب وتوعية العاملين.
- سجل أعمال الصيانة.
- سجل الحوادث الإشعاعية.
- سجل زيارة خبير/ مسئول الوقاية الإشعاعية.

٣- متطلبات تجديد ترخيص مكاني لحيازة وتداول مصادر إشعاعية في التطبيقات الصناعية:

١. تحديث نموذج طلب الترخيص المكانى.
٢. تحديث الهيكل التنظيمى للعاملين المرخص لهم برئاسة المدير المسئول وخبير/ مسئول الوقاية الإشعاعية.
٣. صور ضوئية من التراخيص الشخصية للعاملين المرخص لهم بالجهة وخبير/ مسئول الوقاية الإشعاعية (سارية).
٤. بيان بالجرعات الشخصية للعاملين المرخص لهم عن فترة الترخيص السابقة باعتماد خبير الوقاية الإشعاعية وخاتم الجهة، مع ارفاق شهادات قراءة وسائل قياس الجرعة الشخصية من الجهات المعتمدة.
٥. صور ضوئية من شهادات معايرة أجهزة المسح الإشعاعى وأجهزة قياس الجرعة الشخصية المباشرة (سارية) مع تقدم الأصل للإطلاع.
٦. كشف طبى شامل للعاملين المرخص لهم بالجهة فى مدة لا تتجاوز ثلاثة أشهر من تاريخ إجراءه، مرفق به تحاليل طبية (صورة دم كاملة، تحليل سكر، وظائف كبد، وظائف كلى)، مع تقديم اقرار من الجهة بتحمل المسؤلية تجاه ذلك الاجراء.
٧. إخطار الهيئة بأى تعديل يطرأ على الرسم التخطيطي المقدم من الجهة.
٨. بيان مُحدث بالمصادر الإشعاعية حيازة الجهة.
٩. سداد الرسوم المقررة لتجديد الترخيص المكاني للجهة.

٤- المرفقات:

٤,١ نموذج طلب ترخيص مكاني لحيازة وتداول مصادر إشعاعية.

٤,٢ التعهدات.

٤,٣ إقرار بمسئولية الجهة عن الكشف الطبي.

❖ المراجع:

- القانون رقم ٧ لسنة ٢٠١٠ ولائحته التنفيذية.
- قرار مجلس إدارة هيئة الرقابة النووية والإشعاعية رقم (٦) لسنة ٢٠١٩ باعتماد متطلبات الأمان العامة للوكالة الدولية للطاقة الذرية في كل من مجال الوقاية الإشعاعية وأمان المصادر الإشعاعية(GSR– Part 3) ، وكذا الاستعداد والمجابهة

لحالات الطوارئ النووية والإشعاعية الإصدار (GSR– Part 7) كمتطلبات رقابية لهيئة الرقابة النووية والإشعاعية.

- IAEA TEC DOC. 1113

❖ ملاحظات عامة لاستيفاء متطلبات اصدار/ تجديد الترخيص المكاني للجهة:

١. جميع المستندات والوثائق المقدمة (ما عدا نموذج طلب الترخيص المكانى) تُقدم للهيئة على الورق الرسمي للجهة، موقع من خبير/ مسئول الوقاية الإشعاعية والمدير المسئول ومعتمد بخاتم الجهة.
٢. توضع جميع المستندات على أسطوانة مدمجة (CD) شاملة جميع الأوراق المقدمة ونموذج طلب الترخيص.
٣. في حالة تجديد الترخيص تتقدم الجهة إلى الهيئة قبل موعد انتهاء الترخيص السابق بنحو شهرين على الأقل.
٤. يُقدم أصل الترخيص السابق فى حالة التعديل.
٥. مرفق بالطلب نماذج توضيحية لبعض البنود وتشمل:
   - التعهدات (على الورق الرسمي للجهة).
   - إقرار بمسئولية الجهة عن الكشف الطبي.

(ملحق ٥-٤-٣)
نموذج طلب ترخيص مكاني لحيازة وتداول مصادر إشعاعية ومواد نووية فى التطبيقات الصناعية

□ ترخيص جديد □ تجديد □ تعديل

التاريخ:

١- بيانات الجهة:

اسم الجهة			
العنوان الرئيسى			
التليفون		الفاكس	
البريد الإلكترونى			
عنوان موقع حيازة المصادر			
المدير المسئول للجهة			
البريد الإلكترونى		تليفون	
رقم الترخيص السابق للجهة		تاريخه	
تبرير ممارسة النشاط			
التاريخ المتوقع لبدء النشاط			

٢- بيانات خبير/ مسئول الوقاية الإشعاعية:

الاسم			
البريد الإلكترونى			
رقم الترخيص الشخصى		تاريخه	
تليفون			

٣- بيانات المصادر الإشعاعية والمواد النووية:

أ-بيانات المصادر الإشعاعية (حيازة الجهة):

اسم المصدر	العدد	القوة الإشعاعية	رقم مسلسل المصدر	القوة الإشعاعية الكلية	الهدف من الاستخدام
إجمالي القوة الإشعاعية الكلية للمصادر					

ب–بيانات المواد النووية حيازة الجهة (إن وجدت):

اسم المصدر	العدد	رقم مسلسل	النشاط الاشعاعي	الهدف من الاستخدام

ت–بيانات أجهزة الأشعة السينية (حيازة الجهة):

موديل الجهاز	جهد التشغيل		رقم مسلسل الجهاز	مكان تواجده	رقم مسلسل أنبوبة الأشعة	الهدف من الإستخدام
	فولت	أمبير				

ث–بيانات المواد المُشعة– طبيعية المنشأ (حيازة الجهة):

المادة الخام	النظير المشع	النشاط الإشعاعي (بيكريل/ كجم)	الكمية المرخص بها سنويا	الهدف من الاستخدام

٤– بيانات العاملين بالمصادر الاشعاعية:

م	الاسم	طبيعة العمل بالجهة	رقم الترخيص	تاريخ الإصدار

٥- بيانات أجهزة المسح الإشعاعى:

موديل الجهاز	رقم مسلسل الجهاز	تاريخ معايرة الجهاز	جهة المعايرة

٦- وسائل قياس الجرعة الشخصية:

أ- أجهزة قياس الجرعة الشخصية المباشرة:

موديل الجهاز	رقم مسلسل	تاريخ المعايرة	جهة المعايرة

ب-وسائل قياس الجرعة الشخصية غير المباشرة:

اسم الوسيلة	العدد
فيلم بادج	
TLD	

الجهة التى تقوم بخدمة قراءة وسيلة قياس الجرعة الشخصية غير المباشرة: .....

٧- بيانات المخزن الخاص بالجهة:

١- بيانات المخزن من الداخل		
مساحة الغرفة		
نوعية السقف		
نوعية الحوائط		
نوعية أرضية الغرفة		
وسيلة التهويه للغرفة		
وجود أجهزة رصد إشعاعى	نعم ☐	لا ☐
وجود ألة رفع مناسبة	نعم ☐	لا ☐
٢- الآبار الخرسانية داخل المخزن		
عدد الآبار داخل المخزن		
نوعية حوائط البئر		
مساحة البئر الخرسانى		

إقــرار

نقر نحن/ الجهة طالبة الترخيص المكانى ومقدمة الطلب

بأن جميع البيانات الواردة فى هذا الطلب صحيحة وكاملة وذلك على مسئوليتنا، ونتعهد بأن نبلغكم عن أى تغيير يطرأ على هذه البيانات، كما نتعهد بالالتزام بجميع متطلبات الأمان الإشعاعي الصادرة عن هيئة الرقابة النووية والإشعاعية وبما ورد بمواد القانون رقم ٧ لسنة ٢٠١٠ ولائحته التنفيذية واللوائح الفنية الصادرة عن الهيئة فيما يخص حيازة وتداول واستخدام المصادر الإشعاعية.

التاريخ: / / المدير المسئول

خبير/ مسئول الوقاية الإشعاعية: الاسم:

الاسم: التوقيع:

التوقيع: **ختم الجهة**

رقم الترخيص:

(مرفق ١)

التعهدات

اتعهد أنا السيد/..... بصفتي المدير المسئول للجهة/ .....

والكائن مقرها في: .....

بالالتزام بكافة الاشتراطات والإجراءات التي نص عليها القانون رقم ٧ لسنة ٢٠١٠ بشأن تنظيم الأنشطة النووية والإشعاعية ولائحته التنفيذية وكافة الاشتراطات والقواعد والمعايير والإرشادات والتعليمات والإجراءات والاحتياطات والمبادئ الفنية التي تضعها هيئة الرقابة النووية والإشعاعية فيما يتعلق بالأمان الإشعاعي وعلى الأخص الالتزام بما يلي:

١. استيفاء كافة متطلبات استخراج الترخيص المكاني المعدة من هيئة الرقابة النووية والإشعاعية واستيفاء ملاحظات لجان التفتيش.
٢. إبلاغ هيئة الرقابة النووية والإشعاعية بأي تغيير في الهيكل التنظيمي للعاملين بالمصادر الإشعاعية.
٣. عدم التغيير في التصميم الهندسي (الرسم التخطيطي الهندسي المقدم) إلا بعد تقديم التغيير المقترح وأخذ الموافقة عليه من جانب هيئة الرقابة النووية والإشعاعية.
٤. إجراء المسح الإشعاعي وجرد المصادر الإشعاعية/ المواد المُشعة بصفة دورية.
٥. الإبلاغ الفوري عن أي حادثة بالموقع في حالة الطوارئ الإشعاعية (حال فقد أو سرقة أي مصدر إشعاعي أو مواد مشعة أو النفايات المشعة) ثم الإبلاغ كتابيا عن الحادث.
٦. عدم نقل أي مصادر/ مواد/ نفايات مشعة إلى جهات أو أشخاص غير مرخص لهم من هيئة الرقابة النووية والإشعاعية.
٧. عدم نقل أي مواد أو نفايات مشعة من/ إلى الجهة المرخصة دون موافقة مسبقة وتصريح نقل من هيئة الرقابة النووية والإشعاعية.
٨. التخلص الأمن من المصادر الإشعاعية طبقا للقانون رقم ٧ لسنة ٢٠١٠.
٩. إبلاغ الهيئة في حال تعذر خبير/ مسئول الوقاية الإشعاعية عن القيام بمهامه لأي سبب وذلك بموجب خطاب رسمي موجه للهيئة موقع من خبير/ مسئول الوقاية الإشعاعية والمدير المسئول مع تسمية خبير/ مسئول الوقاية الإشعاعية البديل للقيام بمهامه.

المدير المسئول

ختم الجهة

(مرفق ٢)

إقرار بمسئولية الجهة عن الكشف الطبي

✓ نتعهد نحن/..... الجهة طالبة الترخيص المكاني بالالتزام بما يلي:

١. عمل كشف طبي لجميع العاملين المرخص لهم بالجهة على أن تكون من جهات معتمدة.

٢. جميع التحاليل الطبية تقع على مسئوليتنا وهذا إقرار منا بذلك.

خبير/ مسئول الوقاية الإشعاعية: المدير

المسئول:

الاسم: الاسم:

التوقيع: التوقيع:

ختم الجهة

(ملحق ٥-٤-٤)
طلب الموافقة على
استيراد مصادر إشعاعية

نموذج (SS - 2)

السيد الأستاذ الدكتور/ رئيس قطاع أمان المصادر والمنشآت الإشعاعية

تحية طيبة وبعد .....

أرجو من سيادتكم التكرم بالموافقة على استيراد المصادر الإشعاعية التالى بياناتها:

١- بيانات الجهة طالبة الإستيراد:

اسم الجهة / الشركة			
Importer :			
العنوان :			
Address :			
التليفون		الفاكس	
ترخيص رقم :		بتاريخ:	
عدد المصادر المرخص بها		الإشعاعية الكلية	
عدد المصادر الفعلية		الإشعاعية الكلية	

٢- بيانات المصادر المشعة المطلوب استيرادها:

اسم المصدر الإشعاعي		النشاط الإشعاعى (Ci)		عدد المصادر	
الشركة المصنعة للمصدر					
الدولة المصنعة للمصدر					
الغرض من الاستخدام					
Purpose :					

٣- بيانات عن خبير الوقاية الإشعاعية للجهة طالبة الاستيراد:

الاسم	
الشهادة العلمية	
التخصص	
الخبرة	
رقم الترخيص وتاريخه	
تليفون	

٤- يرفق مع الطلب المستندات التالية :

١. شهادة بيانات على ورق الشركة ومعتمد ومختوم موضح بها:

- عدد المصادر المشعة المرخص له بها
- عدد المصادر الموجودة فعليا.

٢. صورة من الترخيص المكانى للجهة طالبة الاستيراد.

٣. تقديم ما يفيد كيفية التصرف بالمصادر بعد انتهاء استخدامها طبقا للمادة ٦١ من الفصل الآول الباب الخامس من اللائحة التنفيذية للقانون رقم (٧) لسنة ٢٠١٠.

٤. صورة من ترخيص خبير الوقاية الإشعاعية للجهة المستخدمة للمصادر الإشعاعية.

٥. صورة من تعاقد الخبير مع الجهة طالبة الإستيراد.

ملحوظة: جميع البيانات تملئ بالكمبيوتر.....

إقـــرار

نقر نحن / الجهة المسئولة عن استيراد المصادر الإشعاعية المذكورة أعلاه ومقدمة الطلب بأن جميع البيانات الواردة فى هذا الطلب صحيحة وكاملة وذلك على مسئوليتنا ، ونتعهد بأن نبلغكم عن أى تغيير يطرأ على هذه البيانات، كما نتعهد بالالتزام بما ورد بمواد القانون رقم ٧ لسنة ٢٠١٠ ولائحته التنفيذية فيما يخص استيراد المصادر الإشعاعية .

خبير / مسئول الوقاية الإشعاعية اعتماد وختم الجهة مقدمة الطلب

الاسم/ الإسم/

التوقيع / التوقيع/

(ملحق ٥-٤-٥)
طلب للحصول
على الإفراج الجمركى لمصادر إشعاعية

رقم ( )

نموذج: S.S - 3

السيد الأستاذ الدكتور/ رئيس قطاع أمان المصادر والمنشآت الإشعاعية

تحية طيبة وبعد .....

أرجو من سيادتكم التكرم بالموافقة على الإفراج الجمركى لمشمول البوليصة التالى بيانتها:

١- بيانات البوليصة :

رقم البوليصة		تاريخ البوليصة :	
الواردة على شركة طيران		بتاريخ :	
رقم الفاتورة		تاريخ الفاتورة	
مخزن			

٢- بيانات الجهة مستوردة المصادر الإشعاعية :

اسم الجهة :						
العنوان :						
رقم الترخيص المكانى		تاريخ الترخيص		تاريخ انتهاء الترخيص		
تليفون :		فاكس:				
خبير الوقاية الإشعاعية / مسئول الوقاية بالجهة		رقم الترخيص وتاريخه				
موافقة استيراد رقم		صادر عن		بتاريخ		

٣- بيانات المصادر الإشعاعية :

اسم المصدر الإشعاعى		رقم المسلسل للمصادر		النشاط الإشعاعى (Ci)		تاريخ إنتاج المصادر	
دليل النقل		نوع الحاوية		رقم الحاوية			
الشركة المصنعة			الدولة المصنعة للمصدر				
الغرض من الإستخدام							

ملحوظة: جميع البيانات تملئ بالكمبيوتر

يرفق مع الطلب المستندات الآتية:

- إيصال سداد الرسوم .
- يرفق صورة من الفاتورة ، بوليصة الشحن .
- صورة من شهادة المنشأ الخاصة بالمصادر الإشعاعية.
- صورة من الترخيص المكانى للجهة مقدمة الطلب.
- صورة من الترخيص لخبير الوقاية الإشعاعية أو مسئول الوقاية بالجهة.
- خطاب إلى قسم الضمانات والحماية المادية بالهيئة لطلب التسجيل بالقسم (إذا كانت الحاوية تحتوى على يورانيوم مستنفذ)

خبير / مسئول الوقاية الإشعاعية

الاسم/

التوقيع /

اعتماد وختم الجهة مقدمة الطلب

الإسم/

التوقيع/

ختم الجهة

(ملحق ٥-٤-٦)
طلب للحصول على
موافقة إعادة تصدير مصادر إشعاعية

نموذج (4 - SS)

رقم ( )

السيد الأستاذ الدكتور/ رئيس هيئة الرقابة النووية والإشعاعية

تحية طيبة وبعد .....

أرجو من سيادتكم التكرم بالموافقة على إعادة تصدير المصادر الإشعاعية التالى بياناتها:

١- بيانات الجهة مالكة المصادر :

اسم الجهة :					
العنـوان :					
رقم الترخيص المكانى		تاريخ الترخيص		تاريخ انتهاء الترخيص	
التليفون / الفاكس :					
خبير الوقاية الإشعاعية		رقم الترخيص الشخصى			
الغرض من إعادة تصدير المصادر الإشعاعية					

٢- الجهة التى سيتم إعادة تصدير المصادر إليها :

اسم الشركة		اسم الدولة	

٣- بيانات المصادر الإشعاعية:

اسم المصدر		رقم مسلسل المصدر		النشاط الإشعاعى (Ci)		رقم الحاوية	

رقم الموافقة على الإستيراد		تاريخه :		
نوع الحاوية				
القياسات الإشعاعية	على السطح (γ)	μSv/h	على بعد (١) متر (γ)	μSv/h
	على السطح (n)	μSv/h	على بعد (١) متر (n)	μSv/h

ضرورة إرفاق المستندات التالية مع الطلب قبل إعادة التصدير

٦. صورة من الترخيص المكانى للجهة طالبة إعادة التصدير للمصادر الإشعاعية.

٧. تقرير فنى عن الحاوية موقع من الخبير ومعتمد من الجهة مالكة المصادر الإشعاعية.

٨. صورة من الموافقة على الاستيراد السابق .

٩. صورة من إذن الإفراج الجمركى السابق .

١٠. تعهد بتقديم

- بوليصة الشحن للمصادر الإشعاعية المراد اعادة تصديرها.
- وخطاب استلام المصادر الإشعاعية من الشركة بالخارج بعد تصديرها.

وذلك للهيئة فى خلال شهر من تاريخ الموافقة على اعادة التصدير.

إقـــرار

نقر نحن / الجهة المسئولة عن إعادة تصدير المصادر الإشعاعية المذكورة أعلاه ومقدمة الطلب بأن جميع البيانات الواردة فى هذا الطلب صحيحة وكاملة وذلك على مسئوليتنا ، ونتعهد بأن نبلغكم عن أى تغيير يطرأ على هذه البيانات من تأجيل إعادة التصدير أو إلغاؤه، وأنه تم اتخاذ القياسات وإجراءات الوقاية الإشعاعية بمعرفة وتحت مسئولية خبير / مسئول الوقاية الإشعاعية بالشركة وأن المصادر الإشعاعية داخل الحاوية الخاصة بها والمغلقة غلقاً محكماً ومأمونة النقل من ناحية الوقاية الإشعاعية، كما نتعهد بالالتزام بما ورد بمواد القانون رقم ٧ لسنة ٢٠١٠ ولائحته التنفيذية فيما يخص إعادة تصدير المصادر الإشعاعية.

التاريخ: / /٢٠١٩

خبير / مسئول الوقاية الإشعاعية اعتماد وختم الجهة مقدمة الطلب

الاسم/ الإسـم/

التوقيع / التوقيـع/

ختم الجهة

(ملحق ٥-٤-٧)
طلب الموافقة
على نقل مصادر إشعاعية

رقم ( )

١- بيانات المصادر الإشعاعية :

اسم المصدر				
الإشعاعية الحالية				
الرقم المسلسل				
رقم مسلسل الحاوية				

٢- بيانات الجهة مالكة المصدر:

اسم الجهة						
العنـوان						
رقم الترخيص المكانى		تاريخ الترخيص		تاريخ انتهاء الترخيص		
التليفون			الفاكس:			
خبير الوقاية الإشعاعية		رقم الترخيص		تاريخ الترخيص		

٣- بيانات الجهة المنقول لها المصادر الإشعاعية :

اسم الجهة						
عنـوان المخزن (المخزن المؤقت)						
الفـاكس			التليفون :			
المخزن المؤقت	موجود		التأمين الخارجى	☐ نعم ☐ لا	العلامات الإرشادية	☐ نعم ☐ لا
	غير موجود*					
رقم ترخيص المخزن المؤقت						

* فى حالة عدم وجود مخزن لتخزين المصادر الإشعاعية بالجهة المنقول لها المصادر، يتم إعادة المصادر يوميا إلى المخزن الرئيسى للجهة مالكة المصدر (مع توضيح ذلك فى خط السير بالموافقة على النقل)

٤- بيانات سيارة النقل :

السيارة الأساسية		السيارة البديلة	
سيارة نقل رقم:		سيارة نقل رقم:	
قيادة السائق:		قيادة السائق:	
رقم رخصة السائق:		رقم رخصة السائق:	
رقم محمول السائق:		رقم محمول السائق:	

٥ - بيانات خبير / مسئول الوقاية الإشعاعية المشرف علي النقل :

خبير / مسئول الوقاية الإشعاعية		موبايل		رقم الترخيص وتاريخه	

٦- أسماء المرافقين للمصادر الإشعاعية

الإسم	موبايل	رقم الترخيص	تاريخ الترخيص الشخصى

٧- بيانات التحرك:

تاريخ الذهاب والساعة	تاريخ العودة والساعة	خط السير (تفصيلي)

يرفق مع الطلب المستندات الآتية:

- تقرير فنى عن الحاوية التي سينقل بها المصادر الإشعاعية موقع من خبير/ مسئول الوقاية الإشعاعية باعتماد وختم الجهة.
- أمر إسناد لتشغيل المصادر الإشعاعية من الجهة المنقول لها المصادر محدد المدة .
- إقرار استلام نص الإشارة موقع من الخبير وباعتماد وختم الجهة المسئولة عن النقل.

- صورة من الترخيص لخبير الوقاية الإشعاعية أو مسئول الوقاية بالجهة وكذلك المرافقين للمصادر .
- Decay Charts بالنسبة لمصادر الإيريديوم – ١٩٢ ومحدد فيه النشاط الإشعاعى الحالى للمصدر أثناء النقل.
- صورة من الترخيص المكانى للجهة مقدمة الطلب.
- في حالة النقل إلى المطار يتم إرفاق صورة من إعادة التصدير وفى حالة النقل من المطار يتم ارفاق صورة من الاستيراد وصورة من الإفراج الجمركي .
- صورة من رخصة السائق والسيارة .

ملحوظة: يتم استلام هذا الطلب Soft Copy وتملئ جميع البيانات بالكمبيوتر

إقـــرار

نقر نحن / الجهة المسئولة عن نقل المصادر الإشعاعية المذكورة ومقدمة الطلب بأن جميع البيانات الواردة فى هذا الطلب صحيحة وكاملة وذلك على مسئوليتنا ، ونتعهد بأن نبلغكم عن أى تغيير يطرأ على هذه البيانات من إلغاء النقل أو تغيير خط السير أو فى حالة فقد المصادر أو وقوع أى حادث أثناء عملية النقل كما نتعهد بالالتزام بما ورد بمواد القانون رقم ٧ لسنة ٢٠١٠ ولائحته التنفيذية فيما يخص نقل المصادر الإشعاعية المغلقة .

التاريخ : / / اعتماد وختم الجهة مقدمة الطلب

الاسم/

التوقيع/

ختم الجهة

ملاحظات هامة :

- طبقاً لتعليمات هيئة الرقابة النووية والإشعاعية يرفق بالطلب نموذج الموافقة على النقل التالى على النموذج الخاص بالهيئة ويراعى أن يكون مطابقاً لطلب الموافقة على النقل المقدم للهيئة.
- تصدر هيئة الرقابة النووية والإشعاعية التصريح بالنقل لمدة محددة ويجوز للجهة الصادر لها تصريح النقل مد فترة النقل لمدة أخرى بناءاً على طلب بذلك يقدم لهيئة الرقابة النووية والإشعاعية وتصدر الهيئة موافقتها على المد لمدة أخرى تحددها الهيئة.

رئاسة مجلس الوزراء
هيئة الرقابة النووية والإشعاعية
ENRRA
Egyptian Nuclear & Radiological Regulatory Authority

المرسل إليه: الإدارة العامة للحماية المدنية فاكس: ٢٤٠١٤٠٩٦ هيئة عمليات القوات المسلحة فاكس: ٢٢٥٨٩٧٧٦	**الموافقة على النقل** **مسلسل رقم:** **التاريخ:** / /	**الراسل** :هيئة الرقابة النووية والإشعاعية تليفون: ٢٢٧٢٨٨٢٩ فاكس: ٢٢٧٤٠٢٣٨

يرجى التكرم بالموافقة على تأمين نقل المصادر الإشعاعية الاتي بيانها بعد والخاصة بشركة :

إسم المصدر	
رقم المسلسل	
الإشعاعية	
رقم الحاوية	
المادة المصنوع منها الحاوية	
فئة المصدر	

سيتم النقل تحت إشراف خبير / مسئول الوقاية

الاسم: ترخيص رقم : بتاريخ :

بيانات سيارة النقل:

السيارة الأساسية		السيارة البديلة	
سيارة نقل رقم:		سيارة نقل رقم:	
قيادة السائق:		قيادة السائق:	
رقم رخصة السائق:		رقم رخصة السائق:	
رقم تليفون السائق		رقم تليفون السائق	

أسماء المرافقين للمصادر الإشعاعية:

الاسم	رقم تليفون المحمول	رقم الترخيص	تاريخ الترخيص الشخصي

بيانات التحرك:

تاريخ الذهاب والساعة	تاريخ العودة والساعة	خط السير تفصيلى

* أي كشط أو تعديل تعتبر الموافقة لاغية

رئيس إدارة
التفتيش والإلزام
أ.م.د/ زكريا احمد محمد

رئيس قطاع
أمان المصادر والمنشآت الإشعاعية
أ.د/ محمود على حسن

٣ شارع الهدى– المنطقة التاسعة - مدينة نصر– ص.ب: ٧٥٥١ ت: ٢٢٧٢٨٨٢٩(٢٠٢+) ف: ٢٢٧٤٠٢٣٨(٢٠٢+)
3 El Hoda St – 9th district Nasr city . P.O.Box: 7551 Fax: (+202) 22740238 Tel.:(+202) 22728829

(ملحق ٥-٤-٨)
متطلبات الحصول على تصريح غرف التخزين المؤقت للمصادر الإشعاعية في التطبيقات الصناعية

التجهيزات المطلوبة للغرفة المؤقتة :

١. إنشاء الغرفة المؤقتة لأقرب نقطة حراسة بالموقع وتكون فى رؤية مباشرة لأفراد الأمن.

٢. تركيب جهاز إنذار صوتى وضوئي على باب الغرفة للتنبيه في حالات الاقتحام والسرقة.

٣. تركيب كاميرات مراقبة من الداخل والخارج على أن توضع شاشة المراقبة فى نقطة الحراسة الأمنية بموقع العمل.

٤. تركيب أقفال إلكترونية على باب الغرفة.

٥. توفير إضاءة ليلية من الداخل والخارج.

٦. تأمين الغرفة من الخارج بسور مناسب.

٧. توصيل الإنذار والأقفال الإلكترونية والكاميرات بوحدات UBS خاصة إلى جانب التوصيلات الكهربائية.

٨. تخزين المصادر الإشعاعية المغلقة داخل أبار تحت سطح الأرض على عمق مناسب وبمساحه تسع عدد المصادر المطلوبة للتخزين والعمل بموقع العمل.

متطلبات عامة

المستندات المطلوبة :

١. تقديم طلب موافقة لغرفة التخزين المؤقت موضح به العنوان بالتفصيل وعدد وأنواع المصادر الإشعاعية المراد تخزينها.

٢. تقرير فني كامل عن الغرفة المؤقتة من خبير / مسئول الوقاية الإشعاعية يتم الإشارة فيه إلى التزام الشركة بما ورد فى تقرير تحليل الأمان وخطة الطوارئ الإشعاعية المقدمة فى ملف الترخيص المكانى للمخزن الرئيسى (جهات صادر لها ترخيص مكانى).

٣. رسم تخطيطي موضح به موقع الغرفة المؤقتة بالنسبة للمباني المجاورة والمسافة الفعلية بينها وبين أقرب نقطة حراسة بالموقع.

٤. رسم تخطيطي للغرفة المؤقتة من الخارج والداخل موضح به أماكن تخزين المصادر الإشعاعية (الآبار) والأبعاد.

٥. إرفاق تعهد بالبنود التالية:

- المسئولية الأمنية الكاملة عن الغرفة المؤقتة موقع من المدير المسئول بالموقع ومسئول الإدارة الأمنية.
- تثبيت إرشادات في حالة الطوارئ على باب الدخول الغرفة المؤقتة.
- عدم تغيير مكان الغرفة المؤقتة طوال فترة الموافقة عليها إلا بعد أخذ موافقة مسبقة من الهيئة على التغيير.
- عدم إجراء أى تعديلات هندسية بالغرفة المؤقتة بعد استخراج الموافقة.
- إبلاغ الهيئة فور وقوع حدث أو حادث إشعاعى خاص بالمصادر الإشعاعية.
- عدم تخزين مصادر إشعاعية بالغرفة المؤقتة إلا للجهات الصادر لها ترخيص مكانى من الهيئة وأن العاملين التابعين لهذه الجهات صادر لهم تراخيص شخصية من الهيئة.
- عدم تخزين مصادر إشعاعية بالغرفة المؤقتة إلا بعد التأكد من استيفاء الموافقات اللازمة من هيئة الرقابة النووية والإشعاعية.
- عدم تجاوز عدد المصادر الإشعاعية الصادر بشأنها الموافقة على الغرفة المؤقتة.
- عدم استخدام الغرفة المؤقتة في غير الغرض الصادر بشأنه الموافقة.
- الإلتزام بقواعد التخزين الآمن للمصادر الإشعاعية طبقاً لأحكام القانون رقم ٧ لسنة ٢٠١٠ ولائحته التنفيذية.
- إنشاء واستيفاء السجلات الخاصة بالمصادر الإشعاعية الخاصة بالغرفة المؤقتة.

٦. إرفاق إسطوانة مدمجة (CD) عليها فيديو واضح للغرفة المؤقتة من الداخل والجوانب الخارجية الأربعة وتوضح توزيع الكاميرات وأجهزة الإنذار والأقفال الإلكترونية وشاشة المراقبة وأقرب نقطة حراسة للغرفة المؤقتة.

٧. خطاب مرفق مع الاسطوانة المدمجة يفيد بتاريخ التصوير وبيانات المشروع وأن البيانات وما ورد بالأسطوانة على مسئولية الجهة وموقع من خبير الوقاية الإشعاعية المسئول عن الغرفة المؤقتة والمدير المسئول.

الجهات الأخرى (الغير حائزة على ترخيص استخدام وتداول مصادر إشعاعية مغلقة) :

عند طلب موافقة تخزين مؤقتة للمصادر الإشعاعية المغلقة بالمواقع التابعة لها يتم استيفاء متطلبات إصدار الموافقة كاملة بالإضافة إلى:

١. خطة طوارئ إشعاعية للغرفة المؤقتة.

٢. تقرير تحليل أمان للغرفة المؤقتة.

٣. تقرير فنى كامل عن الغرفة المؤقتة من خبير / مسئول الوقاية الإشعاعية يتم الإشارة فيه إلى التزام الشركة بما ورد فى تقرير تحليل الأمان وخطة الطوارئ الإشعاعية المقدمة.

٤. إرفاق إسطوانة مدمجة (CD) عليها فيديو واضح للغرفة المؤقتة من الداخل والجوانب الخارجية الأربعة وتوضح توزيع الكاميرات وأجهزة الإنذار والأقفال الإلكترونية وشاشة المراقبة وأقرب نقطة حراسة للغرفة المؤقتة.

٥. خطاب مرفق مع الاسطوانة المدمجة (CD) يفيد بتاريخ التصوير وبيانات المشروع وأن البيانات وما ورد بالإسطوانة على مسئولية الجهة وموقع من خبير الوقاية الإشعاعية المسئول عن للغرفة المؤقتة والمدير المسئول بالموقع.

للحصول على موافقة للغرفة للجهات غير الحاصلة على ترخيص حيازة وتداول المصادر الإشعاعية تكون تحت إشراف خبير / مسئول وقاية إشعاعية

عند طلب التعديل :

١. خطاب موجه من الجهة بطلب التعديل لموافقة التخزين المؤقتة وتوضيح أعداد وأنواع المصادر الإشعاعية المطلوب إضافتها أو حذفها من الموافقة. (يرفق به صورة من الموافقة السابق).

٢. تقرير فني كامل عن الغرفة المؤقتة من خبير / مسئول الوقاية الإشعاعية يتم الإشارة فيه إلى التزام الشركة بما ورد فى تقرير تحليل الأمان وخطة الطوارئ الإشعاعية المقدمة فى ملف الترخيص المكانى للمخزن الرئيسى.

٣. إرفاق إسطوانة مدمجة (CD) عليها فيديو واضح للغرفة المؤقتة من الداخل والجوانب الخارجية الأربعة وتوضح توزيع الكاميرات وأجهزة الإنذار والأقفال الإلكترونية وشاشة المراقبة وأقرب نقطة حراسة للغرفة المؤقتة.

٤. خطاب مرفق مع الاسطوانة المدمجة يفيد بتاريخ التصوير وبيانات المشروع وأن البيانات وما ورد بالإسطوانة على مسئولية الجهة وموقع من خبير الوقاية الإشعاعية المسئول عن الغرفة المؤقتة ومدير المشروع بموقع العمل.

عند طلب التجديد :

١. خطاب موجه من الجهة بطلب التجديد لموافقة التخزين المؤقتة. (يرفق به صورة من الموافقة السابقة).

٢. تقرير فني كامل عن الغرفة المؤقتة من خبير / مسئول الوقاية الإشعاعية يتم الإشارة فيه إلى التزام الشركة بما ورد فى تقرير تحليل الأمان وخطة الطوارئ الإشعاعية المقدمة فى ملف الترخيص المكانى للمخزن الرئيسى.

٣. إرفاق إسطوانة مدمجة (CD) عليها فيديو واضح للغرفة المؤقتة من الداخل والجوانب الخارجية الأربعة وتوضح توزيع الكاميرات وأجهزة الإنذار والأقفال الإلكترونية وشاشة المراقبة وأقرب نقطة حراسة للغرفة .

٤. خطاب مرفق مع الإسطوانة المدمجة يفيد بتاريخ التصوير وبيانات المشروع وأن البيانات وما ورد بالإسطوانة على مسئولية الجهة وموقع من خبير الوقاية الإشعاعية المسئول عن الغرفة المؤقتة ومدير المشروع.

الفصل الخامس
متطلبات الحصول على ترخيص مكانى
حيازة واستخدام أجهزة الأشعة السينية في التطبيقات الصناعية

(ملحق ٥-٥-١)
النظم والمعايير الفنية والاشتراطات العامة
والمتطلبات الخاصة لإصدار/ تجديد التراخيص المكانية
لحيازة وتداول أجهزة الأشعة السينية

مادة (١)

بالإضافة إلى القواعد والمتطلبات والمعايير والاشتراطات ذات الصلة الواردة بالقانون رقم (٧) لسنة ٢٠١٠ والمعدل بالقانون رقم (٢١١) لسنة ٢٠١٧ (المواد ٢٥، ٣٧، ٦٢) ولائحته التنفيذية (المواد ٢٢، ٢٤)، واعتماد الهيئة متطلبات الأمان العامة للوكالة الدولية للطاقة الذرية في مجال الوقاية الإشعاعية وأمان المصادر الإشعاعية (GSR- Part 3) كمتطلبات رقابية بالقرار رقم (٦) لسنة ٢٠١٩، وبتطبيق مبدأ النهج المتدرج على استخدام أجهزة الأشعة السينية، يكون رقابة الهيئة على تحقيق متطلبات الأمان الإشعاعي في حالات التعرض المخطط لها متماشياً مع خصائص الممارسة أو المصدر المستخدم في إطار ممارسة ما، ومع مدى ترجيح حصول حالات التعرض وحجمها، وتكون المتطلبات المتعلقة بتقييم الأمان والشروط أو التقييدات المطبقّة على الممارسة أقل تشدّداً في حال توفرت الشروط الآتية:

١) يكون الأمان فيها مكفولاً إلى حد كبير بواسطة تصميم المرافق والمعدات.
٢) وتكون الإجراءات التشغيلية فيها سهلة الاتبّاع.
٣) وتكون متطلبات التدريب الخاص بالأمان فيها قليلة إلى حدها الأدنى.
٤) ويحتوي سجلهّا على القليل من المشاكل المتعلقة بالأمان أثناء العمليات.

مادة (٢)

يعفى من متطلبات الهيئة أجهزة الأشعة السينية التي لا تزيد الطاقة القصوى للإشعاع المتولد عنها عن ٥ كيلو إليكترون فولت.

مادة (٣)

متطلبات عامة لترخيص أجهزة الأشعة السينية

طبقا لما ورد بالمواد (٢،١) من هذه اللائحة يكون الحصول على ترخيص مكاني لحيازة وتداول واستخدام أجهزة الأشعة السينية للأنشطة المختلفة وفقاً للمتطلبات والإرشادات الأتية:

١. استيفاء نموذج طلب الترخيص المكانى حسب طبيعة النشاط.
٢. صورة طبق الأصل من التعاقد مع خبير/ مسئول الوقاية الإشعاعية للإشراف على تنفيذ إجراءات الوقاية الإشعاعية.
٣. صورة ضوئية من ترخيص خبير/ مسئول الوقاية الإشعاعية.
٤. صورة من السجل التجارى والبطاقة الضريبية (بالنسبة للقطاع الخاص).
٥. تقديم التعهدات اللازمة على الورق الرسمى للجهة.
٦. بيان بأجهزة الأشعة السينية موضوع الترخيص (على الورق الرسمي للجهة) والكتالوجات الخاصة بها– موقع من المدير المسئول ومعتمد بخاتم الجهة على أن يشمل البيان الرقم المسلسل لأجهزة وأنابيب الاشعة السينية.
٧. رسم تخطيطى لأماكن تداول واستخدام أجهزة الأشعة السينية وأماكن تخزينها.
٨. تقرير الأمان لتوضيح التفاصيل التى لم تظهر بنموذج طلب الترخيص.
٩. شهادة الجودة من قبل منظمات المعايير الدولية لأجهزة الأشعة السينية مثل (اللجنة الكهروتقنية IEC، ISO 2919).
١٠. سداد الرسوم المقررة لاصدار الترخيص المكاني للجهة.
١١. يراعى عند التقدم بطلب إصدار الترخيص مكاني الملاحظات الأتية:

١) جميع المستندات والوثائق المقدمة (ما عدا نموذج طلب الترخيص المكانى) تُقدم للهيئة على الورق الرسمي للجهة، موقع من خبير/ مسئول الوقاية الإشعاعية والمدير المسئول ومعتمد بخاتم الجهة.
٢) توضع جميع المستندات المقدمة على أسطوانة مدمجة (CD).
٣) يُقدم أصل الترخيص السابق فى حالة التعديل.
٤) مرفق بالطلب نماذج توضيحية تشمل:
- التعهدات (على الورق الرسمي للجهة).
- إقرار بمسئولية الجهة عن الكشف الطبي.

مادة (٤)

ترخيص أجهزة الأشعة السينية لأغراض التصوير الصناعي/ التشعيع/ كشف الحاويات والسيارات

١. تقديم الهيكل التنظيمى للعاملين المرخص لهم للعمل بأجهزة الأشعة السينية بالجهة برئاسة المدير المسئول، متضمناً المهام والمسؤليات، وموضح به رقم الترخيص الشخصي للعاملين وتاريخه– موقع من المدير المسئول ومعتمد بخاتم الجهة.

٢. صور طبق الأصل من تعاقدات الجهة مع العاملين المرخص لهم من الهيئة أو بيان حالة للعاملين بالجهات الحكومية.

٣. صور ضوئية من التراخيص الشخصية للعاملين.

٤. توفير جهاز مسح إشعاعي، مع إرفاق أصل شهادة المنشأ او شهادة المعايرة الخاصة به (سارية) وكتيب التوصيف والتشغيل الخاص بالجهاز.

٥. توفير أجهزة او وسائل قياس جرعة شخصية للعاملين المرخص لهم بالجهة (سواء كانت مباشرة او غير مباشرة) مع تقديم الأتى:

- أصل شهادات المعايرة الخاصة بأجهزة قياس الجرعة الشخصية المباشرة للعاملين المرخص لهم بالجهة (Pocket dosimeter) (سارية).
- صورة ضوئية من تعاقد الجهة طالبة الترخيص مع جهة معتمدة من قبل الهيئة والمنوط بها قياس وسائل قياس الجرعة الشخصية غير المباشرة (فيلم بادج، TLD) على أن يتم قياسها كل ٣ شهور.

٦. فحص طبي سنوي شامل للعاملين المرخص لهم بالجهة بمدة لا تتجاوز ثلاثة أشهر بحد أقصى من تاريخ إجراءه، من جهة طبية حكومية، مرفق به شهادة طبية معتمدة تفيد أن العامل لائقا طبياً لقيامه بعمله طبقا للمتطلبات الطبية الخاصة بلائحة التراخيص الشخصية للعامليين في المجال الإشعاعي الصادرة من الهيئة، كما يتعين أن يجرى التحاليل الطبية في إحدى معامل التحاليل التابعة لجهة حكومية أو معتمدة من وزارة الصحة، مع تقديم اقرار من الجهة بتحمل المسؤلية تجاه ذلك الاجراء.

٧. إنشاء السجلات التالية:

أ- سجل الجرعات الشخصية للعاملين.

ب- سجل المسح الإشعاعي لأماكن العمل.

ت- سجل معايرة أجهزة المسح الاشعاعى وأجهزة قياس الجرعة الشخصية المباشرة.

ث- السجلات الطبية للعاملين.

ج- سجل أعمال الصيانة.
ح- سجل أمر الشغل (بالنسبة لأغراص التصوير الصناعي).
خ- سجل زيارة خبير/ مسئول الوقاية الإشعاعية.

مادة (٥)

ترخيص أجهزة الأشعة السينية لأغراض تحليل العينات

١. تقديم الهيكل التنظيمى للعاملين المرخص لهم من الهئية للعمل بأجهزة الأشعة السينية بالجهة برئاسة المدير المسئول، متضمناً المهام والمسؤليات، وموضح به رقم الترخيص الشخصي للعاملين وتاريخه- موقع من المدير المسئول ومعتمد بخاتم الجهة.
٢. صور طبق الأصل من تعاقدات الجهة مع العاملين المرخص لهم من الهيئة أو بيان حالة للعاملين بالجهات الحكومية.
٣. صور ضوئية من التراخيص الشخصية للعاملين.
٤. تقرير فنى معتمد من خبير الوقاية الاشعاعية للتأكد من عدم تجاوز المستويات الاشعاعية حدود الخلفية القاعدية حول الأجهزة، على أن يتم تقديم التقرير كل ٣ شهور.
٥. إنشاء السجلات التالية:
أ- سجل المسح الإشعاعى لأماكن العمل.
ب- سجل زيارة خبير/ مسئول الوقاية الإشعاعية.
ت- سجل أعمال الصيانة.

مادة (٦)

ترخيص أجهزة الأشعة السينية لأغراض الكشف على الحقائب

١. تقديم الهيكل التنظيمى للعاملين بأجهزة الأشعة السينية بالجهة برئاسة المدير المسئول، متضمناً المهام والمسؤليات، موقع من المدير المسئول ومعتمد بخاتم الجهة.
٢. برنامج توعية العاملين المنوط بهم استخدام أجهزة الأشعة السينية باعتماد خبير/ مسئول الوقاية الإشعاعية.
٣. تقرير فنى معتمد من خبير الوقاية الاشعاعية للتأكد من عدم تجاوز المستويات الاشعاعية حدود الخلفية القاعدية حول الأجهزة ومناطق الفحص، على أن يتم تقديم التقرير كل ٣ شهور.

٤. إنشاء السجلات التالية:

أ- سجل المسح الإشعاعى لأماكن العمل.

ب- سجل زيارة خبير/ مسئول الوقاية الإشعاعية.

ت- سجل أعمال الصيانة.

مادة (٧)

ترخيص أجهزة الأشعة السينية لأغراض الحيازة بغرض البيع

١. تقرير فني يوضح السعة الفعلية للتخزين- موقع من خبير الوقاية الإشعاعية والمدير المسئول ومعتمد بخاتم الجهه، مع عدم تخزين أجهزة الأشعة السينية إلا بما يتناسب مع السعة الفعلية للمخزن.

٢. بيان بأجهزة الأشعة السينية حيازة الجهة (موقع من المدير المسئول ومعتمد بخاتم الجهة) وموضح به نوع/ موديل أجهزة الأشعة السينية (أو أي من مكوناتها)، الرقم المسلسل SN، عدد الأجهزة، الغرض من الاستخدام، طاقة الأشعة السينية (KV, mA)، الكتالوجات وفواتير الشراء الخاصة بها.

مادة (٨)

تجديد ترخيص أجهزة الأشعة السينية

يتم التقدم بطلب لتجديد الترخيص المكاني لحيازة وتداول واستخدام أجهزة الأشعة السينية للأنشطة المختلفة وفقاً للمتطلبات والإرشادات الأتية:

أولاً: بالنسبة لأغراض التصوير الصناعي/ التشعيع/ كشف الحاويات والسيارات:

١. تحديث نموذج طلب الترخيص المكانى.

٢. بيان مُحدث بأجهزة الأشعة السينية حيازة الجهة.

٣. تحديث الهيكل التنظيمى للعاملين المرخص لهم برئاسة المدير المسئول وخبير/ مسئول الوقاية الإشعاعية.

٤. صور ضوئية من التراخيص الشخصية للعاملين المرخص لهم من الهيئة وخبير/ مسئول الوقاية الإشعاعية (سارية).

٥. بيان بالجرعات الشخصية للعاملين المرخص لهم من الهيئة عن فترة الترخيص السابقة (يتم قياسها كل ٣ شهور) باعتماد خبير الوقاية الإشعاعية والمدير المسئول وخاتم الجهة، مع ارفاق أصول شهادات قراءة وسائل قياس الجرعة الشخصية من الجهات المعتمدة.
٦. أصول شهادات المعايرة الخاصة بأجهزة المسح الإشعاعى وأجهزة قياس الجرعة الشخصية المباشرة (سارية).
٧. فحص طبى شامل للعاملين المرخص لهم بالجهة بمدة لا تتجاوز ثلاثة أشهر بحد أقصى من تاريخ إجراءه، من جهة طبية حكومية، مرفق به شهادة طبية معتمدة تفيد أن العامل لائقا طبياً لقيامه بعمله طبقاً للمتطلبات الطبية الخاصة بلائحة التراخيص الشخصية للعامليين في المجال الإشعاعي الصادرة من الهيئة، كما يتعين أن يجرى التحاليل الطبية في إحدى معامل التحاليل التابعة لجهة حكومية أو معتمدة من وزارة الصحة، مع تقديم اقرار من الجهة بتحمل المسؤلية تجاه ذلك الاجراء.
٨. إخطار الهيئة بأى تعديل قد يطرأ على الرسم التخطيطي المقدم من الجهة لأخذ موافقة الهيئة قبل تنفيذه.
٩. تحديث تقرير الأمان (كل ٣ سنوات من تاريخ اصدار الترخيص المكاني للجهة او حال اى تغيير يطرأ على النشاط).
١٠. سداد الرسوم المقررة لتجديد الترخيص المكاني للجهة.

ثانياً: بالنسبة لأغراض تحليل العينات:

١. تحديث نموذج طلب الترخيص المكانى.
٢. بيان مُحدث بأجهزة الأشعة السينية حيازة الجهة.
٣. صور ضوئية من التراخيص الشخصية للعاملين المرخص لهم من الهيئة وخبير/ مسئول الوقاية الإشعاعية (سارية).
٤. تقرير فنى معتمد من خبير الوقاية الاشعاعية للتأكد من عدم تجاوز المستويات الاشعاعية حدود الخلفية القاعدية حول الأجهزة ومناطق الفحص، على أن يتم تقديم التقرير كل ٣ شهور.
٥. سداد الرسوم المقررة لتجديد الترخيص المكاني للجهة.

ثالثاً: بالنسبة لأغراض الكشف على الحقائب:

١. تحديث نموذج طلب الترخيص المكانى.
٢. بيان مُحدث بأجهزة الأشعة السينية حيازة الجهة.

٣. تقرير فنى معتمد من خبير الوقاية الاشعاعية للتأكد من عدم تجاوز المستويات الاشعاعية حدود الخلفية القاعدية حول الأجهزة ومناطق الفحص، على أن يتم تقديم التقرير كل ٣ شهور.

٤. سداد الرسوم المقررة لتجديد الترخيص المكاني للجهة.

رابعاً: بالنسبة لأغراض حيازة أجهزة أشعة سينية (بغرض البيع):

١. تحديث نموذج طلب الترخيص المكانى.

٢. بيان مُحدث بأجهزة الأشعة السينية حيازة الجهة.

٣. بيان دوري بالجهات التي تم توريد أجهزة الأشعة السينية (أو أي من مكوناتها) إليها.

٤. سداد الرسوم المقررة لتجديد الترخيص المكاني للجهة.

(ملحق ٥-٥-٢)
نموذج طلب ترخيص مكاني لحيازة أجهزة أشعة سينية لأغراض التصوير الصناعي (راديوجرافى)/ التشعيع/ كشف الحاويات والسيارات

التاريخ:

□ ترخيص جديد □ تجديد □ تعديل

١- بيانات الجهة:

اسم الجهة			
العنوان الرئيسى			
التليفون		الفاكس	
البريد الإلكترونى			
عنوان موقع حيازة المصادر			
المدير المسئول للجهة			
البريد الإلكترونى		تليفون	
رقم الترخيص السابق للجهة		تاريخه	
تبرير ممارسة النشاط			
التاريخ المتوقع لبدء النشاط			

٢- بيانات خبير/ مسئول الوقاية الإشعاعية:

الاسم			
البريد الإلكترونى			
رقم الترخيص الشخصى		تاريخه	
تليفون			

٣- بيانات المصادر الإشعاعية:

بيانات أجهزة الأشعة السينية (حيازة الجهة):

موديل الجهاز	جهد التشغيل		رقم مسلسل الجهاز	مكان تواجده	رقم مسلسل أنبوبة الأشعة	الهدف من الإستخدام
	فولت	أمبير				

٤- بيانات العاملين بالمصادر الاشعاعية:

م	الاسم	طبيعة العمل بالجهة	رقم الترخيص	تاريخ الإصدار

٥- بيانات أجهزة المسح الإشعاعى:

موديل الجهاز	رقم مسلسل الجهاز	تاريخ معايرة الجهاز	جهة المعايرة

٦- وسائل قياس الجرعة الشخصية:

أ- أجهزة قياس الجرعة الشخصية المباشرة:

موديل الجهاز	رقم مسلسل	تاريخ المعايرة	جهة المعايرة

ب- وسائل قياس الجرعة الشخصية غير المباشرة:

اسم الوسيلة	العدد
فيلم بادج	
TLD	

الجهة التى تقوم بخدمة قراءة وسيلة قياس الجرعة الشخصية غير المباشرة: .....

إقــرار

نقر نحن/ الجهة طالبة الترخيص المكانى ومقدمة الطلب

بأن جميع البيانات الواردة فى هذا الطلب صحيحة وكاملة وذلك على مسئوليتنا، ونتعهد بأن نبلغكم عن أى تغيير يطرأ على هذه البيانات، كما نتعهد بالالتزام بجميع متطلبات الأمان الإشعاعي الصادرة عن هيئة الرقابة النووية والإشعاعية وبما ورد بمواد القانون رقم ٧ لسنة ٢٠١٠ ولائحته التنفيذية واللوائح الفنية الصادرة عن الهيئة فيما يخص حيازة وتداول واستخدام المصادر الإشعاعية.

التاريخ: / / المدير المسئول

خبير/ مسئول الوقاية الإشعاعية: الاسم:

الاسم: التوقيع:

ختم الجهة

التوقيع:

رقم الترخيص:

(مرفق ١)

التعهدات

اتعهد أنا السيد/..... بصفتي المدير المسئول للجهة/.....

والكائن مقرها في: .....

بالالتزام بكافة الاشتراطات والإجراءات التي نص عليها القانون رقم ٧ لسنة ٢٠١٠ بشأن تنظيم الأنشطة النووية والإشعاعية ولائحته التنفيذية وكافة الاشتراطات والقواعد والمعايير والإرشادات والتعليمات والإجراءات والاحتياطات والمبادئ الفنية التي تضعها هيئة الرقابة النووية والإشعاعية فيما يتعلق بالأمان الإشعاعي وعلى الأخص الالتزام بما يلي:

١. استيفاء كافة متطلبات استخراج الترخيص المكاني المعدة من هيئة الرقابة النووية والإشعاعية واستيفاء ملاحظات لجان التفتيش.
٢. إبلاغ هيئة الرقابة النووية والإشعاعية بأي تغيير في الهيكل التنظيمي للعاملين بالمصادر الإشعاعية.
٣. عدم التغيير في التصميم الهندسي (الرسم التخطيطي الهندسي المقدم) إلا بعد تقديم التغيير المقترح وأخذ الموافقة عليه من جانب هيئة الرقابة النووية والإشعاعية.
٤. قياس الجرعات الشخصية الغير مباشرة للعامليين كل ثلاثة أشهر، وإبلاغ هيئة الرقابة النووية والإشعاعية بهذه القياسات كل ستة أشهر.
٥. إجراء المسح الإشعاعي وجرد أجهزة الأشعة السينية بصفة دورية.
٦. الإبلاغ الفوري عن أي حادثة بالموقع في حالة الطوارئ الإشعاعية (حال فقد أو سرقة أي مصدر إشعاعي) ثم الإبلاغ كتابياً عن الحادث.
٧. التخلص الأمن من مولدات الأشعة السينية طبقاً للقانون رقم ٧ لسنة ٢٠١٠.
٨. إبلاغ الهيئة في حال تعذر خبير/ مسئول الوقاية الإشعاعية عن القيام بمهامه لأي سبب وذلك بموجب خطاب رسمي موجه للهيئة موقع من خبير/ مسئول الوقاية الإشعاعية والمدير المسئول مع تسمية خبير/ مسئول الوقاية الإشعاعية البديل للقيام بمهامه.

المدير المسئول

ختم الجهة

(مرفق ٢)

إقرار بمسئولية الجهة عن الكشف الطبي

نتعهد نحن/ الجهة طالبة الترخيص المكاني

بالالتزام بما يلي:

١. عمل كشف طبي لجميع العاملين المرخص لهم بالجهة على أن تكون من جهات معتمدة.

٢. جميع التحاليل الطبية تقع على مسئوليتنا وهذا إقرار منا بذلك.

خبير/ مسئول الوقاية الإشعاعية:

الاسم:

التوقيع:

المدير المسئول:

الاسم:

التوقيع:

ختم الجهة

(ملحق ٥-٥-٣)
نموذج طلب ترخيص مكاني
لحيازة وتداول أجهزة أشعة سينية لأغراض تحليل العينات

التاريخ:

□ ترخيص جديد □ تجديد □ تعديل

١- بيانات الجهة:

اسم الجهة				
العنوان الرئيسى				
التليفون		الفاكس		
البريد الإلكترونى				
عنوان موقع حيازة الأجهزة				
المدير المسئول للجهة				
البريد الإلكترونى		تليفون		
رقم الترخيص السابق للجهة		تاريخه		
تبرير ممارسة النشاط				
التاريخ المتوقع لبدء النشاط				

٢- بيانات خبير/ مسئول الوقاية الإشعاعية:

الاسم			
البريد الإلكترونى			
رقم الترخيص الشخصى		تاريخه	
تليفون			

٣- بيانات أجهزة الأشعة السينية (حيازة الجهة):

موديل الجهاز	جهد التشغيل		رقم مسلسل الجهاز	مكان تواجده	رقم مسلسل أنبوبة الأشعة	الهدف من الإستخدام
	فولت	أمبير				

٤- بيانات العاملين بالمصادر الاشعاعية:

م	الاسم	طبيعة العمل بالجهة	رقم الترخيص	تاريخ الإصدار

إقــرار

نقر نحن/ الجهة طالبة الترخيص المكانى ومقدمة الطلب بأن جميع البيانات الواردة فى هذا الطلب صحيحة وكاملة وذلك على مسئوليتنا، ونتعهد بأن نبلغكم عن أى تغيير يطرأ على هذه البيانات، كما نتعهد بالالتزام بجميع قواعد الوقاية الإشعاعية الصادرة عن هيئة الرقابة النووية والإشعاعية وبما ورد بمواد القانون رقم ٧ لسنة ٢٠١٠ ولائحته التنفيذية واللوائح الفنية الصادرة عن الهيئة فيما يخص حيازة وتداول واستخدام المصادر الإشعاعية.

التاريخ: / / المدير المسئول

خبير/ مسئول الوقاية الإشعاعية: الاسم:

الاسم: التوقيع:

التوقيع:

رقم الترخيص:

ختم الجهة

(مرفق ١)

التعهدات

اتعهد أنا السيد/..... بصفتي المدير المسئول للجهة/.....

والكائن مقرها في:.....

بالالتزام بكافة الاشتراطات والإجراءات التي نص عليها القانون رقم ٧ لسنة ٢٠١٠ بشأن تنظيم الأنشطة النووية والإشعاعية ولائحته التنفيذية وكافة الاشتراطات والقواعد والمعايير والإرشادات والتعليمات والإجراءات والاحتياطات والمبادئ الفنية التي تضعها هيئة الرقابة النووية والإشعاعية فيما يتعلق بالأمان الإشعاعي وعلى الأخص الالتزام بما يلي:

١. استيفاء كافة متطلبات استخراج الترخيص المكاني المعدة من هيئة الرقابة النووية والإشعاعية واستيفاء ملاحظات لجان التفتيش.
٢. عمل تقرير مسح إشعاعي شهري للمنطقة المحيطة بكل جهاز أثناء عمل تلك الأجهزة (على سطح الجهاز، على بعد متر من الجهاز، عند شاشة التحكم في الجهاز، عند فتحات دخول وخروج الأمتعة) وتسليم الجهة الرقابية تقرير بصورة دورية كل ثلاثة شهور.
٣. تسليم الجهة الرقابية صورة طبق الأصل من تقرير عمليات الصيانة الدورية لتلك الأجهزة كل ٣ شهور.
٤. ابلاغ الهيئة في حال تعذر خبير/ مسئول الوقاية الإشعاعية عن القيام بمهامه لأي سبب وذلك بموجب خطاب رسمي موجه للهيئة موقع من خبير/ مسئول الوقاية الاشعاعية والمدير المسئول مع تسمية خبير/ مسئول الوقاية الإشعاعية البديل للقيام بمهامه.

المدير المسئول

ختم الجهة

(ملحق ٥-٥-٤)
نموذج طلب ترخيص مكاني
لحيازة وتداول أجهزة أشعة سينية لأغراض الكشف على الحقائب

التاريخ:

□ ترخيص جديد □ تجديد □ تعديل

٢- بيانات الجهة:

اسم الجهة				
العنوان الرئيسى				
التليفون		الفاكس		
البريد الإلكترونى				
عنوان موقع حيازة الأجهزة				
المدير المسئول للجهة				
البريد الإلكترونى		تليفون		
رقم الترخيص السابق للجهة		تاريخه		
تبرير ممارسة النشاط				
التاريخ المتوقع لبدء النشاط				

٢- بيانات خبير/ مسئول الوقاية الإشعاعية:

الاسم			
البريد الإلكترونى			
رقم الترخيص الشخصى		تاريخه	
تليفون			

٣- بيانات أجهزة الأشعة السينية (حيازة الجهة):

موديل الجهاز	جهد التشغيل		رقم مسلسل الجهاز	مكان تواجده	رقم مسلسل أنبوبة الأشعة	الهدف من الإستخدام
	فولت	أمبير				

إقــرار

نقر نحن/ الجهة طالبة الترخيص المكانى ومقدمة الطلب بأن جميع البيانات الواردة فى هذا الطلب صحيحة وكاملة وذلك على مسئوليتنا، ونتعهد بأن نبلغكم عن أى تغيير يطرأ على هذه البيانات، كما نتعهد بالالتزام بجميع قواعد الوقاية الإشعاعية الصادرة عن هيئة الرقابة النووية والإشعاعية وبما ورد بمواد القانون رقم ٧ لسنة ٢٠١٠ ولائحته التنفيذية واللوائح الفنية الصادرة عن الهيئة فيما يخص حيازة وتداول واستخدام المصادر الإشعاعية.

التاريخ: / / المدير المسئول

خبير/ مسئول الوقاية الإشعاعية: الاسم:

الاسم: التوقيع:

التوقيع:

رقم الترخيص:

ختم الجهة

(مرفق ١)

التعهدات

اتعهد أنا السيد/..... بصفتي المدير المسئول للجهة/.....

والكائن مقرها في:.....

بالالتزام بكافة الاشتراطات والإجراءات التي نص عليها القانون رقم ٧ لسنة ٢٠١٠ بشأن تنظيم الأنشطة النووية والإشعاعية ولائحته التنفيذية وكافة الاشتراطات والقواعد والمعايير والإرشادات والتعليمات والإجراءات والاحتياطات والمبادئ الفنية التي تضعها هيئة الرقابة النووية والإشعاعية فيما يتعلق بالأمان الإشعاعي وعلى الأخص الالتزام بما يلي:

١. استيفاء كافة متطلبات استخراج الترخيص المكاني المعدة من هيئة الرقابة النووية والإشعاعية واستيفاء ملاحظات لجان التفتيش.
٢. التوقف الفوري عن تشغيل الأجهزة الواردة بطلب الترخيص وذلك في حالة حدوث أي تلف وبخاصة تلف الستائر المركبة على فتحات دخول وخروج الأمتعة لحين اصلاح التلف وكذلك إجراء عمليات الصيانة الدورية للتأكد من سلامة تلك الأجهزة.
٣. عمل تقرير مسح إشعاعي شهري للمنطقة المحيطة بكل جهاز أثناء عمل تلك الأجهزة (على سطح الجهاز، على بعد متر من الجهاز، عند شاشة التحكم في الجهاز، عند فتحات دخول وخروج الأمتعة) وتسليم الجهة الرقابية تقرير بصورة دورية كل ثلاثة شهور.
٤. تسليم الجهة الرقابية صورة طبق الأصل من تقرير عمليات الصيانة الدورية لتلك الأجهزة كل ٣ شهور.
٥. ابلاغ الهيئة في حال تعذر خبير/ مسئول الوقاية الإشعاعية عن القيام بمهامه لأي سبب وذلك بموجب خطاب رسمي موجه للهيئة موقع من خبير/ مسئول الوقاية الإشعاعية والمدير المسئول مع تسمية خبير/ مسئول الوقاية الإشعاعية البديل للقيام بمهامه.

المدير المسئول

ختم الجهة

References:

1. Law No. 7 of 2010 and its Executive Regulations No. 1326 of 2011, amended by Law No. 211 of 2017, regulating nuclear and radiation activities.
2. Environmental Law No. 4 of 1994.
3. Executive Regulations of the Environmental Law issued by Law No. 4 of 1994.
4. Guideline on Safe and Secure Handling of Naturally Occurring Radioactive Materials in the Petroleum and Gas Industry (Dr. Mohamed Said El-Masry).
5. Regulatory Rules published in the Official Gazette, Issue No. 72 of 2006 (pet: 1-2).
6. "Radiation Protection and Safety of Radiation Sources: International Basic Safety Standards" GSR Part 3.
7. NRRC Technical Regulation (Radiation Safety) 2022.
8. "Management of Radioactive Waste including Disposal, Excluding Discharges from Facilities," Safety Series No. WS-R-2 of 2000.
9. Model Regulations for the Safe Use of Radiation Sources and the Management of Associated Radioactive Waste (TECDOC SERIES-1732).
10. Radiation Safety in Industrial Radiography SSG-11.
11. Board of Directors Resolution of the Nuclear and Radiation Regulatory Authority No. 6 of 2019 approving the general safety requirements of IAEA in the fields of radiation protection, safety of radiation sources (GSR- Part 3), and emergency preparedness and response to nuclear and radiation emergencies (GSR- Part 7) as regulatory requirements for the Nuclear and Radiation Regulatory Authority.
12. International Atomic Energy Agency publications No. IAEA-TECDOC-1113 titled "Safety assessment plans for authorization and inspection of radiation sources."
13. Radiation Safety in Industrial Radiography SRS No. 13 of 1999.
14. International Atomic Energy Agency publications on practical training in industrial radiography for the year 1996.
15. International Atomic Energy Agency publication No. TECDOC 1712 titled "Management of NORM Residues" for the year 2013.
16. International Atomic Energy Agency publication No. SRS No. 34 titled "Radiation protection and management of Radioactive waste in the oil and gas industries" for the year 2003.
17. Department of Environmental Conservation., An Investigation of Naturally Occurring Radioactive Materials (NORM) in Oil and Gas Wells in New York State April, 1999.
18. OGP., Guidelines for the management of Naturally Occurring Radioactive Material (NORM) in the oil & gas industry., Report No. 412., September 2008.