

กองอนุรักษ์และจัดการทรัพยากรธรณี  
รับที่ 3194  
วันที่ 5 พ.ย. 2564  
เวลา 8.10

ส่วนช่วยอำนาจการ  
เลขรับ 8539  
วันที่ 8 พ.ย. 2564  
เวลา 09:00

รทอ.  
เลขรับ 3196  
วันที่ 8 พ.ย. 2564  
เวลา 11.36 น.

รทอ.(มนตรี)  
เลขรับ 4567  
วันที่ 8 พ.ย. 2564  
เวลา 11.37 น.

อทอ.  
เลขรับ 6228  
วันที่ 8 พ.ย. 2564  
เวลา 13.05 น.

156 ๐๐.๑๓๐

เมื่อในทศวรรษของประเทศไทย

*(Handwritten signature)*

(นางสุภาภรณ์ วรรณก)

ผู้อำนวยการกองอนุรักษ์และจัดการทรัพยากรธรณี  
- ๕ พ.ย. ๒๕๖๔

๒) เรียน อทอ.

กองธรณีวิทยาสิ่งแวดล้อม  
เลขที่ 2821  
วันที่ 9 พ.ย. 2564  
เวลา 16.29 น.  
*(Handwritten signature)*

(นายมนตรี เหลืองอิงคะสุต)  
รองอธิบดีกรมทรัพยากรธรณี

๓) อนุมัติ / ดำเนินการตามระเบียบ

(นายพงศ์บุญ ปองทอง)  
อธิบดีกรมทรัพยากรธรณี  
- ๘ พ.ย. ๒๕๖๔

๔) เรียน *claw*

เพื่อโปรด.....  
 ทราบ/รวบรวม  เวียน/ปิดประกาศ  
 ดำเนินการต่อไป  แจ้งผู้มีรายชื่อ  
 ประสาน/ทำตอบภายในกำหนด  
 อื่นๆ.....

*(Handwritten signature)*  
(นายนิมิตร ศรีคลัง)  
ผอ.กธส.

- 9 พ.ย. 2564

เรียน ผอ. กอท.

สคป. พิจารณาแล้วขอเรียนว่า การฝึกอบรมหลักสูตร "Earthquake Observation Technique Training Course" มีหัวข้อฝึกอบรมเกี่ยวกับการศึกษาวิจัยด้านรอยเลื่อนมีพลัง แผ่นดินไหว และการประเมินภัยพิบัติแผ่นดินไหว จะเป็นประโยชน์ต่อการดำเนินโครงการความร่วมมือระหว่าง ทธ. กับ IGP,CEA ซึ่ง ทธ. อยู่ระหว่างการจัดทำร่างบันทึกความเข้าใจ (MOU) ว่าด้วยความร่วมมือด้านธรณีพิบัติภัย กับ IGP,CEA ในกรณีนี้ จึงเห็นสมควรให้เจ้าหน้าที่ ทธ. ตามที่ กธส. เสนอ เข้าร่วมการฝึกอบรมดังกล่าว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

*(Handwritten signature)*

(นางสาวจันทร์แรม พุทธเสมอ)

นักวิเคราะห์นโยบายและแผนชำนาญการพิเศษ  
ผู้อำนวยการส่วนความร่วมมือระหว่างประเทศ

สำนักงานเลขานุการกรม  
เลขรับ 19431  
วันที่ 8 พ.ย. 2564  
เวลา 8.14 น.

๑) ที่ กอท. ๐๑/๒๓๓๓

เรียน อทอ.

กอท. พิจารณาแล้ว เห็นควรอนุมัติให้บุคลากร ทธ. เข้าร่วมการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการดังกล่าว ตามที่ กธส. เสนอ  
จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

*(Handwritten signature)*

(นางสุภาภรณ์ วรรณก)

ผู้อำนวยการกองอนุรักษ์และจัดการทรัพยากรธรณี  
- ๕ พ.ย. ๒๕๖๔



รทศ.(มนตรี)	เลขรับ	รทศ.	เลขรับ
4511	2177	2177	2177
วันที่ - ๕ พ.ย. ๒๕๖๔	วันที่ - ๕ พ.ย. ๒๕๖๔	วันที่ - ๕ พ.ย. ๒๕๖๔	วันที่ - ๕ พ.ย. ๒๕๖๔
เวลา 10.32	เวลา 10.31	เวลา 10.31	เวลา 10.31

ส่วนช่วยอำนวยความสะดวก	เลขรับ	วันที่
8174	4 พ.ย. 2564	08.36

สำนักงานเลขานการกรม	เลขรับ	วันที่	เวลา
19254	4 พ.ย. 2564	8.36	น.

## บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ กตส. ส่วนมาตรฐานและข้อมูลธรณีพิบัติภัย โทร. ๐ ๒๖๒๑ ๙๘๐๒ โทรสาร ๐ ๒๖๒๑ ๙๗๙๕

ที่ กตส.๐๓/๒๔๗๔

วันที่ ๓ พฤศจิกายน ๒๕๖๔

เรื่อง ขออนุมัติบุคลากรกรมทรัพยากรธรณีเข้าร่วมการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง “Earthquake Observation Technique Training Course” ในรูปแบบออนไลน์ (Virtual Conference)

เรียน อทธ.

### เรื่องเดิม

ตามที่ ทธ. มีแผนดำเนินการโครงการความร่วมมือทางวิชาการด้านธรณีพิบัติภัยกับหน่วยงานทางด้านธรณีวิทยาของสาธารณรัฐประชาชนจีน ในหัวข้อ “Seismomagnetic Monitoring Network along the Belt and Road-in Thailand” โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงความเข้มของสนามแม่เหล็กโลก สำหรับการพยากรณ์แผ่นดินไหวตามยุทธศาสตร์หนึ่งแถบหนึ่งเส้นทางในพื้นที่ภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้รวมทั้งประเทศไทย ซึ่งโครงการดังกล่าว ทธ. จะร่วมมือกับคณะผู้เชี่ยวชาญด้านแผ่นดินไหวจากสาธารณรัฐประชาชนจีนของหน่วยงาน Institute of Geophysics, China Earthquake Administration (IGP CEA), Yunnan Earthquake Agency (YEA) และ Gansu Earthquake Agency (GEA) และอยู่ระหว่างการจัดทำบันทึกความเข้าใจ (MOU) ความร่วมมือทางวิชาการด้านธรณีพิบัติภัยระหว่างกรมทรัพยากรธรณีกับหน่วยงานทางด้านธรณีวิทยาของสาธารณรัฐประชาชนจีน นั้น

### ข้อเท็จจริง

สถาบัน Institute of Geophysics, China Earthquake Administration (IGP,CEA) สาธารณรัฐประชาชนจีน ได้มีจดหมายอิเล็กทรอนิกส์เชิญให้เจ้าหน้าที่กรมทรัพยากรธรณีเข้าร่วมการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง “Earthquake Observation Technique Training Course” ระหว่างวันที่ ๑๕ - ๒๖ พฤศจิกายน ๒๕๖๔ ในรูปแบบออนไลน์ (Virtual Conference) รายละเอียดตามเอกสารแนบ

### ข้อเสนอเพื่อพิจารณา

กตส. ขอเรียนว่าการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการดังกล่าว มีหัวข้อการฝึกอบรมที่เป็นประโยชน์ต่องาน การศึกษาวิจัยด้านรอยเลื่อนมีพลัง แผ่นดินไหว และการประเมินภัยพิบัติแผ่นดินไหว ซึ่งการเข้าร่วมฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการฯ จะทำให้บุคลากรของ ทธ. มีความรู้ด้านแผ่นดินไหวเพิ่มมากขึ้น ตลอดจนสามารถนำเอาความรู้ และเทคนิคใหม่มาใช้ในการพัฒนาการศึกษาวิจัยด้านรอยเลื่อนมีพลัง และแผ่นดินไหวของ ทธ. ทั้งนี้ การเข้าร่วมฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการฯ ดังกล่าว ไม่มีค่าใช้จ่ายสำหรับการลงทะเบียนเนื่องจากการฝึกอบรมผ่านระบบออนไลน์ โดยบุคลากรของ ทธ. ที่จะเข้าการร่วมฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการฯ จำนวน ๙ ราย ดังนี้

๑. นายสุวิทย์...

- |                                |   |
|--------------------------------|---|
| ๑. นายสุวิทย์ โควสุวรรณ        | รักษาการในตำแหน่งผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านที่ปรึกษาทางการ<br>บริหารจัดการทรัพยากรธรณี |
| ๒. นายศุภวิชญ์ ยอแสงรัตน์      | นักธรณีวิทยาชำนาญการพิเศษ กทธ.  |
| ๓. นายวีระชาติ วิเวกวิน        | นักธรณีวิทยาชำนาญการพิเศษ กธส.  |
| ๔. นายประดิษฐ์ นูเล            | นักธรณีวิทยาชำนาญการพิเศษ สทช.๒   |
| ๕. นายสิทธิรักษ์ ลิ้มปิสวัสดิ์ | นักธรณีวิทยาชำนาญการ กธส.   |
| ๖. นางสาววรรณพร ปัญญาไว        | นักธรณีวิทยาชำนาญการ กธส.   |
| ๗. นางสาววิศรุตตา วีระสัย      | นักธรณีวิทยาชำนาญการ สทช.๓  |
| ๘. นายระวี พุ่มช่อนกลิ่น       | นักธรณีวิทยา กธส.   |
| ๙. นางสาวพิชญาภักดิ์ บุญทอง    | นักวิชาการคอมพิวเตอร์ กธส.  |

ในครั้งนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติให้บุคลากร ทธ. เข้าร่วมการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการดังกล่าว

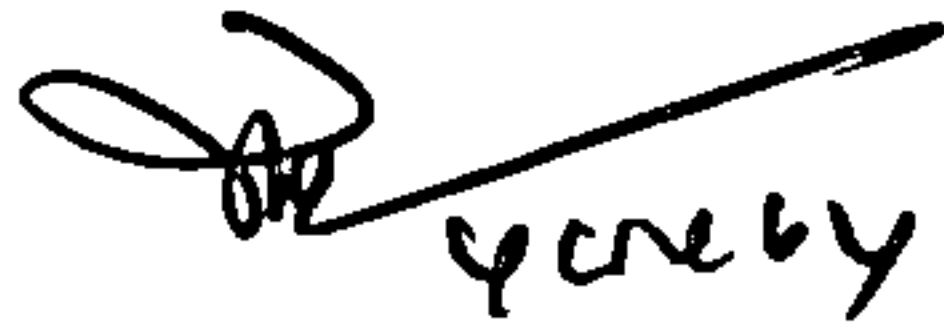


(นายนิมิตร ศรีคลัง)

ผู้อำนวยการกองธรณีวิทยาสิ่งแวดล้อม

เลขที่ ๔๐.๑๐๓.

กรมทรัพยากรธรณี  
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม



(นายมนตรี เหลืองอิงคะสุต)  
รองอธิบดีกรมทรัพยากรธรณี  
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมทรัพยากรธรณี

# **Earthquake Observation Technique Training Course**

***Via Virtual Conference Platform***

**Nov. 15-26, 2021**

**Organized by Institute of Geophysics, CEA**

**WELCOME**

**Technicians, researchers, students from earthquake observation & hazard mitigation related affilia**

# SCHEDULE

## for Week 1

Date	UTC Time	Content
November 12 (Friday)	05:00-07:00	Preparatory meeting for the training class Via virtual conference platform
November 15 (Monday)	04:00-04:30	Introduction, attendees and affiliations
	04:30-05:00	Survey of International Cooperation of China Earthquake Administration
	05:00-07:00	Brief Introduction of Observational Seismology
	04:00-05:50	Earthquake Observation and Its Application
November 16 (Tuesday)	06:00-08:00	Earthquake Catalogues: New Horizon
November 17 (Wednesday)	04:00-05:50	Seismic Hazard Mapping
	06:00-08:00	GNSS Observation and Its Application in Earthquake Science
	04:00-05:50	Earthquake Location
November 18 (Thursday)	06:00-08:00	An Inversion Method of the Focal Mechanisms of Micro & Small Earthquakes and Its Application
	04:00-05:50	SHAKEMAP
November 19 (Friday)	06:00-08:00	Fundamentals of Strong-Motion Seismology

# SCHEDULE

## for Week 2

Date	Time	Content
November 22 (Monday)	04:00-05:50	Small Aperture Seismic Array System
	06:00-08:00	Array Seismology and Its Application
November 23 (Tuesday)	04:00-05:50	Monitoring the Subsurface Changes with Active Sources
	06:00-08:00	Earthquake Early Warning and its Application
November 24 (Wednesday)	04:00-05:50	Surface Gravity Measurement and Its application in Earthquake Res
	06:00-08:00	Mobile Geomagnetic Observation in Mainland China: Practice and Research
November 25 (Thursday)	04:00-05:50	Site Survey and Computation of Ground Noise
	06:00-08:00	Seismic Phase Identification and Analysis: Examples from BJT
November 26 (Friday)	04:00-05:00	Closing ceremony





Rawee Phumsonklin &lt;rawee.psk@gmail.com&gt;

---

**Fwd: Fw:training course in Nov**

1 ข้อความ

---

**Weerachat Wiwegwin** <weerachatto23@gmail.com>

1 พฤศจิกายน 2564 11:54

ถึง: Rawee Phumsonklin &lt;Rawee.psk@gmail.com&gt;

----- Forwarded message -----

จาก: **Chen Bin** <champion\_chb@126.com>

Date: จ. 1 พ.ย. 2021 09:45 น.

Subject: Fw:training course in Nov

To: &lt;weerachatto23@gmail.com&gt;

Dear Dr. Weerachat

Here is a training by IGPCEA.

If you are interested, please return the form to Dr. Lili, my deputy director.

best wishes

Chen

----- Forwarding messages -----

From: "lilygrace@cea-igp.ac.cn" &lt;lilygrace@cea-igp.ac.cn&gt;

Date: 2021-10-29 10:35:05

To: champion\_chb &lt;champion\_chb@126.com&gt;

Subject: training course in Nov

Dear Chen Bin,

In order to push knowledge exchanging on earthquake observation and seek deep cooperation in earthquake research, Institute of Geophysics (IGP) under China Earthquake Administration (CEA) has prepared a training course for earthquake observation and earthquake hazard mitigation techniques, which was planned to be held physically in Beijing.

Due to the covid19 pandemics, it is schedule to 15<sup>th</sup> Nov. 2021-27<sup>th</sup> Nov. 2021, via virtual conference platform. The time period will be the morning of Asian time (UTC 4:00-8:00, mostly)

The training course will focus on seismic observation technology, supplemented by seismological principles and knowledge of earthquake hazard prevention and mitigation technology. The language for training will be English.

The brief information of the training courses is attached.

I am the coordinator of this training course.

Please kindly arrange technicians or researchers from the affiliations who cooperate with us for the network to attend, and please send back the form before Nov5, 2021, and wish to have more attendees to join into the training course.

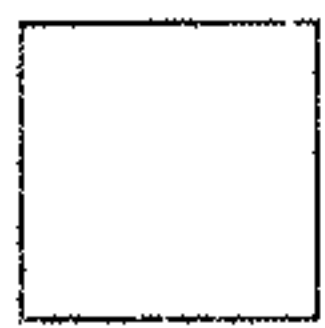
Best regards and take care.

Lily

---

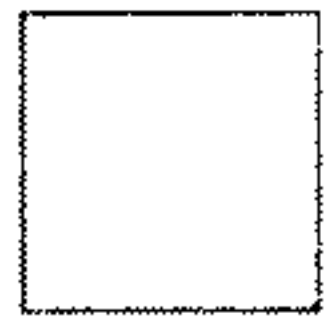
Ms. Li Li

Email : [lilygrace@cea-igp.ac.cn](mailto:lilygrace@cea-igp.ac.cn) Tel/ WECHAT: + 86 138 1128 6306



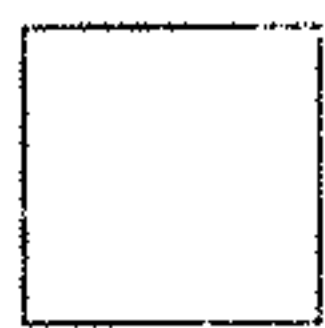
Professor, Deputy Director

Institute of Geophysics, China Earthquake Administration (IGP, CEA)



Second Vice President

International Association of Seismology and Physics of the Earth's Interior (IASPEI )



Secretary General

Asian Seismological Commission (ASC)

---

เอกสารแนบ 6 ฉบับ



1448\_clip\_image002.gif

2K



InsertPic\_698B.jpg

2K



InsertPic\_A9AA.jpg

2K



InsertPic\_698B.jpg

2K



01 information feedback.xlsx

2/11/64 11:07

Gmail - Fwd: Fw:training course in Nov

10K



**02 brief info.pdf**  
104K

**MEMORANDUM OF UNDERSTANDING  
AMONG  
THE INSTITUTE OF GEOPHYSICS, CHINA EARTHQUAKE ADMINISTRATION,  
THE YUNNAN EARTHQUAKE AGENCY,  
THE PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA  
AND  
THE DEPARTMENT OF MINERAL RESOURCES,  
MINISTRY OF NATURAL RESOURCES AND ENVIRONMENT,  
THE KINGDOM OF THAILAND**

Pursuant to the Record of Discussion (ROD) between the Institute of Geophysics, China Earthquake Administration (IGP CEA) and Yunnan Earthquake Agency (YEA), P.R. China and the Department of Mineral Resources (DMR), Thailand, signed in Yunnan, China on 15 May 2019 and 8 October 2019 Bangkok, Thailand, during which both sides agreed to create a Bilateral Cooperation Project on Seismomagnetic Monitoring Network along the Belt and Road-in Thailand

**PARAGRAPH 1 PARTICIPANTS OF THE MEMORANDUM**

(1) THE INSTITUTE OF GEOPHYSICS, CHINA EARTHQUAKE ADMINISTRATION, located at No.5 Minzudaxue Nanlu, Haidian District, Beijing 100081, P. R. China (hereinafter referred to as "IGP CEA"), and THE YUNNAN EARTHQUAKE AGENCY, located at No.146 Beichen Avenue, Panlong District, Kunming City, Yunnan Province 650224, P.R.China (hereinafter referred to as "YEA") of the one part;

(2) THE DEPARTMENT OF MINERAL RESOURCES, MINISTRY OF NATURAL RESOURCES AND ENVIRONMENT, located at 75/10 Rama 6 Road, Phayathai, Ratchathewi, Bangkok, Thailand (hereinafter referred to as "DMR") of the other part;

Which will hereinafter be collectively referred to as the "Participants" and individually as a "Participant".

**PARAGRAPH 2 CONTENTS OF THE COOPERATION**

**2.1 Background Information**

The China and Thailand are located in the areas of strong tectonic activity; especially in the Southwestern China and Northern Thailand where have experienced with strong earthquakes. In order to mitigate the earthquake disaster for these two regions (i.e., Southwestern China and Northern Thailand) along the project "Seismomagnetic Monitoring Network along The Belt and Road- in Thailand", the IGP CEA, YEA, and DMR agree to carry out this joint project. The project funded by CEA includes joint geomagnetic repeat station measurement; data computing and model building; using these data to analysis abnormal information about earthquakes; academic exchange. The final objective is to assess the seismic hazard in Northern Thailand and Southwestern China based on these data and models. Moreover, the geomagnetic data measured from the geomagnetic repeat station will be applied to predict the seismic risk areas in Northern Thailand.

**2.2 Objectives**

2.2.1 To build 35 geomagnetic repeat stations monitoring network in Northern Thailand.

2.2.2 To study abnormal information about earthquakes in Thailand and China.

2.2.3 To assess the seismic hazard in Northern Thailand and Southwestern China.

2.2.4 To provide capacity building for DMR personnel to conduct the research on seismomagnetic monitoring network for earthquake prediction.

2.2.5 To improve the understanding of earthquake and the risks they pose, through workshops and training programs for DMR personnel.

2.2.6 To improve the quality of routine work and the level of research on seismomagnetic monitoring network for earthquake prediction.

- 2.2.7 To strengthen the connections of research on seismomagnetic monitoring network for earthquake prediction between researchers in Thailand and China and to create a strong network with geohazard researchers in neighboring countries.
- 2.2.8 To enhance community engagement practices by DMR, IGP CEA and YEA.

### **2.3 Project area**

The scope of work may include the area of Northern Thailand, but may expand to other areas mutually agreed upon by DMR, IGP CEA, and YEA.

### **2.4 Outputs**

- 2.4.1 Technical report on seismomagnetic monitoring network for earthquake prediction in Thailand
- 2.4.2 Geomagnetic measurement system including instruments and personal digital assistant (PDA) recording system for geomagnetic field survey.
- 2.4.3 Data set of the geomagnetic repeat stations.
- 2.4.4 Standard specifications of the geomagnetic repeat stations and operation.
- 2.4.5 Geomagnetic field data and its variation in Northern Thailand.

### **2.5 Outcomes**

- 2.5.1 Information and technology transfer has been applied to sustainable earthquake management in Thailand.
- 2.5.2 DMR staff has developed skill on seismomagnetic monitoring network for earthquake prediction.
- 2.5.3 DMR, IGP CEA, and YEA have developed strong network and closed relationships through the conduct of projects of mutual interest.

## **PARAGRAPH 3 OPERATION AND ACTIVITIES**

### **3.1 The IGP CEA and YEA will make all reasonable efforts to**

- 3.1.1 Provide the all expenditures for this project, e.g., rental car fee, instruments or equipments needed for the geomagnetic repeat station during the field survey, in accordance with this Memorandum of Understanding and the regulations of P.R. China.
- 3.1.2 Provide technical support for geomagnetic data analysis, arranging the experts and engineers working together with DMR staffs.
- 3.1.3 Arrange the experts and engineers who will supervise the project.
- 3.1.4 Provide capacity building for DMR personnel in monitoring and interpreting the geomagnetic repeat stations.

### **3.2 The DMR will make all reasonable efforts to:**

- 3.2.1 Provide the general information related to the project.
- 3.2.2 Provide the necessary scientific data related to the project for example geological and geophysical data.
- 3.2.3 Provide transportation information and arrange the vehicles (e.g., rental cars) and relative equipment for the field survey.
- 3.2.4 Participate in the geomagnetic repeat station field survey with YEA.

### **3.3 Both DMR, IGP CEA, and YEA will**

- 3.3.1 Establish a working group to formulate and implement a detailed work plan that indicates specific details of the cooperation.
- 3.3.2 Assign one person of each Part as a project coordinator, who together will be in charge of the collaboration.
- 3.3.3 Collaborate on community engagement activities related to research conducted under this Memorandum of Understanding.

## **PARAGRAPH 4 COOPERATION CONTENT AND SCHEDULE**

Contents and Remarks are attached to this agreement as Appendix A.

## **PARAGRAPH 5 FINIALCIAL MANAGEMENT ON THIS PROJECT**

Both parties agree that the all expenditures of this project must comply with the regulation and management of CEA. Management, detailed amount, usage and arrangement must comply with that described in Appendix B.

#### **PARAGRAPH 6 ADJUST APPENDIX**

Both parties shall carry out the project in accordance with the stipulations described in the Appendices. Written consent must be sent to the other part when one party changes arrangement described in the Appendices. Appendices could be changed with the written consent of both parties and subsequent plan could be implemented after signing the MOU on the changes.

#### **PARAGRAPH 7 TERMS AND TERMINATION**

- 7.1 The MOU will commence as soon as both participants have signed and continues for an initial period of five (5) years.
- 7.2 Either Participant will be entitled at any time at its absolute discretion to terminate this MOU by giving at least six (6) months prior written notice to the other Participant. Such termination will not affect the implementation of the activities established under this Memorandum of Understanding prior to the effective date of the termination.
- 7.3 Each Participant will ensure that adequate arrangements have been made to complete all commitments before this MOU is terminated.
- 7.4 The MOU between IGPCEA, YEA and DMR is written in English in three (3) copies and will be in force after signing by both parties.
- 7.5 Except force majeure, such as CEA funding problem, disaster, war, etc., the modification and termination of this agreement must be negotiated and ratified by both parties.

#### **PARAGRAPH 8 INTELLECTUAL PROPERTY, INVENTIONS AND INNOVATIONS**

- 8.1 Raw data and intellectual property generated from the activities under this MOU will be shared among the Participants' members involved in the collaboration without any delay, for archiving, analysis and preparation of scientific documents (reports, papers, etc). During and after this MOU of cooperative project, the resulting data will be the joint property of all Parts in accordance with domestic laws of the Parts, and can be used by any of these Parts for other research purposes.
- 8.2 Any data related to this project or from observatory is forbidden to transfer the third party without the written consent of both parties.

This Memorandum of Understanding was signed in..... Thailand on XXth..... ,2021 in English

**For:**  
**The Institute of Geophysics,**  
**China Earthquake Administration,**  
**The People's Republic of China**

**For:**  
**The Yunnan Earthquake Agency,**  
**The People's Republic of China**

\_\_\_\_\_  
(.....NAME.....)  
.....Position.....

\_\_\_\_\_  
(.....NAME.....)  
.....Position.....

**For:**  
**The Department of Mineral Resources,**  
**Ministry of Natural Resources and Environment,**  
**The Kingdom of Thailand**

---

(.....NAME.....)  
.....Position.....

**MEMORANDUM OF UNDERSTANDING  
AMONG  
THE INSTITUTE OF GEOPHYSICS, CHINA EARTHQUAKE ADMINISTRATION,  
THE GANSU EARTHQUAKE AGENCY,  
THE PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA  
AND  
THE DEPARTMENT OF MINERAL RESOURCES,  
MINISTRY OF NATURAL RESOURCES AND ENVIRONMENT,  
THE KINGDOM OF THAILAND**

Pursuant to the Record of Discussion (ROD) between the Institute of Geophysics, China Earthquake Administration (IGP CEA) and Gansu Earthquake Agency (GEA), P.R. China and the Department of Mineral Resources (DMR), Thailand, signed in Gansu, China on 17 May 2019 and 8 October 2019 in Bangkok Thailand, during which both sides agreed to create a Bilateral Cooperation Project on Seismomagnetic Monitoring Network along the Belt and Road- in Thailand

**PARAGRAPH 1 PARTICIPANTS OF THE MEMORANDUM**

(1) THE INSTITUTE OF GEOPHYSICS, CHINA EARTHQUAKE ADMINISTRATION, located at No.5 Minzudaxue Nanlu, Haidian District, Beijing 100081, P. R. China (hereinafter referred to as “IGP CEA”), and THE GANSU EARTHQUAKE AGENCY, located at 450 Donggangxilu Ave., Lanzhou 730000, P.R. China (hereinafter referred to as “GEA”) of the one part;

(2) THE DEPARTMENT OF MINERAL RESOURCES, MINISTRY OF NATURAL RESOURCES AND ENVIRONMENT, located at 75/10 Rama 6 Road, Phayathai, Ratchathewi, Bangkok, Thailand (hereinafter referred to as “DMR”) of the other part;

Which will hereinafter be collectively referred to as the “Participants” and individually as a “Participant”.

**PARAGRAPH 2 CONTENTS OF THE COOPERATION**

**2.1 Background Information**

The project entitled “Seismomagnetic Monitoring Network along the Belt and Road- in Thailand (No. XX)” implemented jointly by two parties: Institute of Geophysics, China Earthquake Administration (IGP CEA), Gansu Earthquake Agency (GEA), and Department of Mineral Resources (DMR) funded by China Earthquake Administration (CEA). This project aims to build a geomagnetic diurnal variation reference observatory “Observatory for short” in Northern Thailand. The magnetic observatory will be useful to monitor external magnetic field characteristics and the accuracy of the diurnal variation of the absolute measurement of geomagnetic field vector; these data can provide relative accurate reference standards for the observation and research of the spatial distribution and time continuous variation of geomagnetic field in Northern Thailand. Moreover, the magnetic data measured from the magnetic observatory will be applied to predict the seismic risk area in Northern Thailand.

**2.2 Objectives**

2.2.1 To build a geomagnetic diurnal variation reference Observatory in (Khon Kaen Province), Northeastern Thailand.

- 2.2.2 To improve the analysis ability of external magnetic field characteristics of DMR and the accuracy of the diurnal variation of the absolute measurement of geomagnetic field vector, providing relative accurate reference standards for the observation and research of the spatial distribution and time continuous variation of geomagnetic field in Northern Thailand.
- 2.2.3 To build capacity of DMR personnel to conduct the research on seismomagnetic monitoring network for earthquake prediction.
- 2.2.4 To improve understanding of earthquake and the risks they pose, through workshops and training programs for DMR personnel.
- 2.2.5 To improve the quality of routine work and the level of research on seismomagnetic monitoring network for earthquake prediction.
- 2.2.6 To strengthen the connections of research on seismomagnetic monitoring network for earthquake prediction between researchers in Thailand and China and to create a strong network with geohazard researchers in neighboring countries of Thailand.
- 2.2.7 To enhance community engagement practices by DMR, IGP CEA, and GEA.

### **2.3 Project area**

The scope of work may include the area of Northern and Northeastern Thailand, but may expand to other areas mutually agreed upon by DMR, IGP CEA, and GEA.

### **2.4 Outputs**

- 2.4.1 Technical report on seismomagnetic monitoring network for earthquake prediction in Thailand
- 2.4.2 Geomagnetic observation system of the Observatory including building, instrument, and software.
- 2.4.3 Data set of the Observatory.
- 2.4.4 Standard specifications of Observatory construction and operation

### **2.5 Outcomes**

- 2.5.1 Information and technology transfer has been applied to sustainable earthquake management in Thailand.
- 2.5.2 DMR staff has developed skill on seismomagnetic monitoring network for earthquake prediction.
- 2.5.3 DMR, IGP CEA, and GEA have developed strong network and closed relationships through the conduct of projects of mutual interest.

## **PARAGRAPH 3 OPERATION AND ACTIVITIES**

### **3.1 The IGP CEA and GEA will make all reasonable efforts to**

- 3.1.1 Provide all expenditures for this project, instruments or equipment needed for the Observatory construction.
- 3.1.2 Provide technical support in accordance with this agreement and regulations of China and Thailand.
- 3.1.3 Compile standard specifications of construction and operation for Observatory, test electromagnetic environmental technology for construction site, and install and debug instruments.
- 3.1.4 Supervise construction of the Observatory.
- 3.1.5 Provide capacity building for DMR personnel for seismomagnetic monitoring and interpreting the data.

**3.2 The DMR will make all reasonable efforts to:**

- 3.2.1 Perform the corresponding liaison work for implementation of this cooperation.
- 3.2.2 Provide the official permission to carry out the cooperative project.
- 3.2.3 Provide the government-owned land (no land acquisition) for the construction of the Observatory that DMR has the right to use the construction land within the period of 20 years after the completion of construction. We need to consult the legal office, and will confirm you later
- 3.2.4 Participate in compiling the specification, testing the electromagnetic environment of construction site, installing and debugging instruments with GEA.
- 3.2.5 Respond to construction the magnetic diurnal variation reference Observatory funded by IGP CEA and GEA; this observatory must be located on land property of DMR or government-owned land approved by Thai government. The Observatory includes an absolute measurement room, a relative recording room, a computer room, two observation azimuth marks and six observation pillars, indoor and outdoor decoration, electricity system, communication system, lightning protection, thermal insulation, waterproof, and so on. The above construction materials shall be nonmagnetic or weak magnetic.
- 3.2.7 Respond for trial and routine operations of the Observatory.
- 3.2.8 Collect and process the geomagnetic data.

**3.3 Both DMR and IGP CEA, GEA will**

- 3.3.1 Establish a working group to formulate and implement a detailed work plan that indicates specific details of the cooperation.
- 3.3.2 Assign one person of each Participant as a project coordinator, who together will be in charge of the collaboration.
- 3.3.3 Collaborate on community engagement activities related to research conducted under this Memorandum of Understanding.

**PARAGRAPH 4 COOPERATION CONTENT AND SCHEDULE**

Contents and Remarks are attached to this agreement as Appendix A.

**PARAGRAPH 5 FINIALCIAL MANAGEMENT ON THIS PROJECT**

Both parties agree that the all expenditures of this project must comply with the regulation and management of CEA. Management, detailed amount, usage and arrangement must comply with that described in Appendix B.

**PARAGRAPH 6 ADJUST APPENDIX**

Both parties shall carry out the project in accordance with the stipulations described in the Appendices. Written consent must be sent to the other part when one party changes arrangement described in the Appendices. Appendices could be changed with the written consent of both parties and subsequent plan could be implemented after signing the Memorandum of Understanding on the changes.

**PARAGRAPH 7 TERMS AND TERMINATION**

- 7.1 This Memorandum of Understanding will commence as soon as both participants have signed and continues for an initial period of five (5) years.

- 7.2 Either participant will be entitled at any time at its absolute discretion to terminate this Memorandum of Understanding by giving at least six (6) months prior written notice to the other participant. Such termination will not affect the implementation of the activities established under this Memorandum of Understanding prior to the effective date of the termination.
- 7.3 Each participant will ensure that adequate arrangements have been made to complete all commitments before this Memorandum of Understanding is terminated.
- 7.4 The Memorandum of Understanding between IGP CEA, GEA, and DMR is written in English in three (3) copies and will be in force after signing by both parties.
- 7.5 Except force majeure, such as CEA funding problem, disaster, war, etc., the modification and termination of this agreement must be negotiated and ratified by both parties.

**PARAGRAPH 8 INTELLECTUAL PROPERTY, INVENTIONS AND INNOVATIONS**

- 8.1 Raw data and intellectual property generated from the activities under this Memorandum of Understanding will be shared among the participants' members involved in the collaboration without any delay, for archiving, analysis and preparation of scientific documents (reports, papers, etc). During and after this Memorandum of Understanding of cooperative project, the resulting data will be the joint property of all participants in accordance with domestic laws of the participants, and can be used by any of these participants for other research purposes.
- 8.2 Any data related to this project or from observatory is forbidden to transfer the third party without the written consent of both parties.

This MOU was signed in ....., ....., Thailand on .....,2021 in English.

**For:**  
**The Institute of Geophysics,**  
**China Earthquake Administration,**  
**The People's Republic of China**

**For:**  
**The Gansu Earthquake Agency,**  
**The People's Republic of China**

\_\_\_\_\_  
 (.....NAME.....)  
 .....Position.....

\_\_\_\_\_  
 (.....NAME.....)  
 .....Position.....

**For:**  
**The Department of Mineral Resources,**  
**Ministry of Natural Resources and Environment,**  
**The Kingdom of Thailand**

\_\_\_\_\_  
 (.....NAME.....)

.....Position.....