

สาขา STI

กระทรวง	ลำดับ	ชื่อโครงการ	หน่วยงาน		วัตถุประสงค์	ผลประโยชน์ต่อประเทศไทย	ผลพิจารณา			หมายเหตุ
			ไทย	จีน			Priority			
							A	B	C	
กระทรวงการ อุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและ นวัตกรรม	1.	เทคโนโลยีเครื่องเร่งอนุภาค สำหรับเครื่องกำเนิดแสง ซินโครตรอนรุ่นใหม่ (Practical Accelerator for New Generation Light Source)	สถาบันวิจัยแสง ซินโครตรอน (องค์การมหาชน)	Institute of High Energy Physics (IHEP), Chinese Academy of Sciences (CAS)	เพื่อแลกเปลี่ยนความรู้เทคโนโลยีตลอดจน สร้างความร่วมมือกับ IHEP, CAS เพื่อนำมาใช้ในการจัดสร้างเครื่องกำเนิด แสงซินโครตรอนรุ่นใหม่ของสถาบันวิจัย แสงซินโครตรอน	การแลกเปลี่ยนความรู้และเทคโนโลยี ของผู้เชี่ยวชาญระหว่าง 2 ประเทศ เพื่อนำมาใช้ในการออกแบบและ จัดสร้างเครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอน รุ่นใหม่ รวมทั้งเตรียมความพร้อมใน การถ่ายทอดเทคโนโลยีให้แก่ ภาคอุตสาหกรรมเพื่อรองรับการผลิต ส่วนประกอบต่าง ๆ				Proposal form : 13 pg
	2.	การออกแบบหอคอยเพื่อ รวบรวมอนุภาคฝุ่นจาก สิ่งแวดล้อมโดยพลาสมา แบบไม่มีความร้อน (Design of Tower for Dust Particle Agglomeration from Environment by Non – Thermal Plasma)	ม. เชียงใหม่	Shanghai Institute of Ceramics, Chinese Academy of Sciences (SICCAS)	1. เพื่อศึกษาออกแบบการสร้างหอคอย สำหรับดักจับอนุภาคจากโรงด้วยพลาสมา ชนิดไม่มีความร้อนร่วมกัน ESP 2. เพื่อหาตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อระบบ บำบัดอากาศ 3. เพื่อประยุกต์ใช้เทคนิคพลาสมาชนิดไม่ มีความร้อน/ESP ร่วมกับการบำบัดอากาศ ด้วยเทคโนโลยีโฟโตแคตาลิสจากฝิ่งจีน ใน ต้นแบบหอคอยสำหรับบำบัดอากาศ	ปัจจุบันปัญหาคุณภาพอากาศสร้าง ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและการ ดำรงชีวิตของมนุษย์โดยตรง ส่งผลให้ เกิดโรคร้ายต่าง ๆ ขึ้นได้การสร้าง หอคอยต้นแบบเป็นสิ่งที่สำคัญลำดับ ต้น ๆ เพื่อแก้ปัญหาและบรรเทา ปัญหาหมอกควัน โดยเฉพาะใน ภาคเหนือและภาคใต้ของไทยที่มีก ประสบปัญหาหมอกควันที่เกิดจาก ไฟไหม้ป่า				*TH-CH Matching Proposal form : 20 pg

ตารางสรุปข้อเสนอโครงการศึกษาดูงาน (Study Visit) ภายใต  
ความร่วมมือคณะกรรมการร่วมระดับรัฐมนตรีว่าด้วยวิทยาศาสตร์และวิชาการ (ครร.)

ไทย-จีน สมัยที่ ๒๓

สาขา STI

กระทรวง	ลำดับ	ชื่อโครงการ	หน่วยงาน		วัตถุประสงค์	ผลประโยชน์ต่อประเทศไทย	ผลพิจารณา			หมายเหตุ
			ไทย	จีน			Priority			
							A	B	C	
กระทรวงการ อุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและ นวัตกรรม	3.	การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี ปัญญาประดิษฐ์และ วิทยาการข้อมูลเพื่อการ ค้นพบยาสำหรับโรคเกี่ยวกับ การเสื่อมของระบบประสาท (Artificial Intelligence and Data Science Techniques for Neurodegenerative Disease Drug Discovery)	ม. มหิดล	Dalian Medical University	-	-				*ขาด เอกสาร ภาษาไทย ข้อเสนอ โครงการจึง ไม่สมบูรณ์  *TH-CH Matching  Proposal form : 30 pg
	4.	กลยุทธ์ใหม่ในการควบคุม ยุงพาหะนำโรคในประเทศไทย และจีน (A new strategy for mosquito vectors control in Thailand and China)	สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้า คุณทหาร ลาดกระบัง	Center for Infectious Diseases Research, School of Medicine, Tsinghua University	1. เพื่อเดินทางไปปรึกษาหารือเรื่อง โครงการวิจัยกับทางฝ่ายจีน 2. เพื่อร่วมกับฝ่ายจีนประเมินว่าการเสริม ธาตุเหล็กจากอาหารมีผลต่อความเสี่ยง ของการติดเชื้อไข้เลือดออกบ้างหรือไม่ ในมนุษย์	ปัจจุบันโรคไข้เลือดออกยังคงเป็น ปัญหาที่สำคัญลำดับต้น ๆ ของ ประเทศ ทีมวิจัยได้ศึกษาเบื้องต้นว่า อาหารเสริมที่มีธาตุเหล็กควรที่จะช่วย ลดการระบาดและติดเชื้อ DENV ได้ ดังนั้นการศึกษาเพิ่มเติมและพัฒนา วิธีการควบคุมเชื้อไข้เลือดออกเป็นสิ่ง สำคัญยิ่งรวมถึงวิธีการเสริมธาตุ เหล็กในอาหารจะช่วยรักษาโรคโลหิต จางและป้องกันการแพร่กระจาย DENV ได้				Proposal form : 45 pg

สาขา STI

กระทรวง	ลำดับ	ชื่อโครงการ	หน่วยงาน		วัตถุประสงค์	ผลประโยชน์ต่อประเทศไทย	ผลพิจารณา			หมายเหตุ
			ไทย	จีน			Priority			
							A	B	C	
กระทรวงการ อุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและ นวัตกรรม	5.	การสำรวจจุลินทรีย์ชนิดใหม่ จากสิ่งแวดล้อมพิเศษเพื่อหา สารออกฤทธิ์ชีวภาพชนิด ใหม่สำหรับเชื้อดื้อยา (Prospecting for new microbes from special environments to discover new bioactive compounds against drug resistant bacteria)	ม. เชียงใหม่	Institute of Medicinal Biotechnology, Chinese Academy of Medical Sciences	1. เพื่อเยี่ยมชมเครื่องมือวิเคราะห์และ โครงสร้างพื้นฐานในการทำวิจัยระดับสูง ของ 2 ประเทศ 2. เพื่อสร้างความร่วมมือทางด้านการวิจัย โดยผ่านการทำความตกลงในการทำวิจัย ร่วมกัน	เชื้อดื้อยาเป็นปัญหาที่คุกคามสุขภาพ อนามัยของประชาชนโลก การค้นพบ จุลินทรีย์ชนิดใหม่โดยเฉพาะกลุ่ม แอกติโนแบคทีเรียจากระบบนิเวศน์ พิเศษหรือไม่มีการศึกษานั้น จะนำมา ซึ่งการแลกเปลี่ยนความรู้ความ เชี่ยวชาญทั้ง 2 ประเทศในเกิดเป็น ผลสำเร็จที่ยั่งยืน				*TH-CH Matching Proposal form : 51 pg
	6.	การทัศนศึกษาเรื่อง “การกำกับดูแลเครื่อง ปฏิกรณ์นิวเคลียร์วิจัย ขนาดเล็ก” (Technical visit on “Regulation of Small Research Reactors/ Miniature Neutron Source Reactor”)	สำนักงานปรมาณู เพื่อสันติ	National Nuclear Safety Administration (NNSA), and China Institute of Atomic Energy (CIAE)	1. การเยี่ยมชมหน่วยงานกำกับดูแลความ ปลอดภัยทางด้านนิวเคลียร์แห่งชาติ (NNSA) เพื่อเรียนรู้แลกเปลี่ยนหารือและ แสวงหาโอกาสความร่วมมือในอนาคต 2. การเยี่ยมชม MNSR ที่สถาบันพลังงาน ปรมาณูแห่งประเทศจีน (CIAE) ) เพื่อ เยี่ยมชมหารือและแสวงหาโอกาสความ ร่วมมือในอนาคต	ประเทศไทยได้ประยุกต์ใช้ประโยชน์ จากพลังงานนิวเคลียร์และรังสีมา หลายทศวรรษ โดยใช้พลังงาน นิวเคลียร์และเทคโนโลยีรังสีใน อุตสาหกรรม การเกษตร การแพทย์ และสุขภาพ การเยี่ยมชมและ แลกเปลี่ยนความรู้กันจะเป็นประโยชน์ ในการประเมินความปลอดภัยและ ขยายความร่วมมือกันได้ในอนาคต อย่างต่อเนื่อง				Proposal form : 56 pg

สาขา STI

กระทรวง	ลำดับ	ชื่อโครงการ	หน่วยงาน		วัตถุประสงค์	ผลประโยชน์ต่อประเทศไทย	ผลพิจารณา			หมายเหตุ
			ไทย	จีน			Priority			
							A	B	C	
กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม	7.	การศึกษาดูงานห้องปฏิบัติการทดสอบอุปกรณ์อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง เครื่องมือแพทย์ และ สถานีอัดประจุไฟฟ้า (Study Visit on the Testing Laboratory of Internet of Things (IoT), Medical Device and Electric Vehicle Charger)	สถาบันวิจัย วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่ง ประเทศไทย	Jiangsu Industrial Technology Research Institute (JITRI)	1. เพื่อศึกษาดูงานการทดสอบอุปกรณ์ อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งหรือไอโอที เครื่องมือแพทย์ สถานีอัดประจุไฟฟ้า 2. เพื่อนำองค์ความรู้จากการศึกษาดูงานมาพัฒนาห้องปฏิบัติการในไทย	ผลิตภัณฑ์ไอโอที เครื่องมือแพทย์และ สถานีอัดประจุไฟฟ้าจำเป็นต้องผ่านการทดสอบมาตรฐานความปลอดภัย จากห้องปฏิบัติการก่อนนำออกมา ใช้งาน ประเทศจีนมีห้องปฏิบัติการที่มีความสามารถทดสอบตาม มาตรฐานระดับสากล โครงการนี้จะ เป็นประโยชน์ในการนำองค์ความรู้มา พัฒนาห้องปฏิบัติการของไทยให้ได้ มาตรฐานเท่าเทียมระดับสากล				Proposal form : 62 pg
	8.	โครงการความร่วมมือทาง วิชาการมาตรฐานเทียบความยาวมาตรฐาน (ระดับทุติยภูมิ) (Technical Metrology Cooperation in Length standard Calibration (Secondary level) System Program )	กรมวิทยาศาสตร์ บริการ	National Institute of Metrology (NIM)	-	-				*ขาด เอกสาร ภาษาไทย ข้อเสนอ โครงการจึง ไม่สมบูรณ์ Proposal form : 68 pg

สาขา STI

กระทรวง	ลำดับ	ชื่อโครงการ	หน่วยงาน		วัตถุประสงค์	ผลประโยชน์ต่อประเทศไทย	ผลพิจารณา			หมายเหตุ
			ไทย	จีน			Priority			
							A	B	C	
กระทรวงการ อุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและ นวัตกรรม	9.	เทคโนโลยีทางด้าน วิศวกรรมหัวรถจักรของจีน (Technology in Chinese Locomotive Engineering)	ม. เทคโนโลยี พระจอมเกล้า พระนครเหนือ	Central South University	1. เพื่อพัฒนาบุคลากรทางด้านวิศวกรรม หัวจักรของจีนในการถ่ายทอดความรู้แก่นักศึกษาในมหาวิทยาลัย 2. เพื่อสร้างทีมในการทำงานวิจัยร่วมกับจีนทางด้านเทคโนโลยีทางราง	ระบบขนส่งทางรางเป็นระบบที่มีความสำคัญในประเทศไทย ดังนั้น จึงต้องมีการพัฒนาบุคลากรด้านระบบรางโดยเฉพาะทางด้านการออกแบบการซ่อมบำรุง เพื่อพัฒนาเทคโนโลยีของประเทศไทย				Proposal form : 73 pg
	10.	โครงการศึกษาดูงาน Railway Campus ที่ Central South University สาธารณะรัฐ ประชาชนจีน (Railway Campus Tour at Central South University)	ม. เทคโนโลยี พระจอมเกล้า พระนครเหนือ	Central South University	1. เพื่อเยี่ยมชมศูนย์ปฏิบัติการทดสอบการก่อสร้างรถไฟความเร็วสูง ที่ Central South University 2. เพื่อให้นักศึกษาได้รับความรู้เทคนิคในด้านวิศวกรรมราง และการก่อสร้างทางสะพานและอุโมงค์ความเร็วสูง 3. เพื่อให้เข้าใจทักษะเฉพาะทางในด้านวิศวกรรมราง 4. เพื่อพัฒนาและรู้ถึงปัญหาอย่างแท้จริง	วิศวกรรมระบบรางเป็นหลักสูตรที่สำคัญที่ต้องใช้ทักษะเฉพาะทาง ดังนั้น การศึกษาดูงานที่จีน จะทำให้บุคลากรไทยได้มีโอกาสเข้าไปเรียนรู้และเพิ่มพูนทักษะในศูนย์ปฏิบัติการการก่อสร้างรถไฟความเร็วสูงระดับชาติ				Proposal form : 79 pg
	11.	โครงการวิจัยร่วมด้าน วิศวกรรมเทคนิคธรณี (Joint Research Project on Geotechnical Engineering)	ม. เทคโนโลยี พระจอมเกล้า พระนครเหนือ	Central South University	1. เพื่อแลกเปลี่ยนและพัฒนาความรู้ด้านวิศวกรรมเทคนิคธรณีของนักศึกษาระดับปริญญาโทและเอกระหว่าง 2 ประเทศ 2. เพื่อสร้างทีมในการทำงานวิจัยร่วมกัน	การวิจัยร่วมด้านวิศวกรรมเทคนิคธรณี มีบทบาทที่สำคัญสำหรับโครงสร้างทางวิศวกรรมโยธารวมถึงการประเมินภัยพิบัติจากธรรมชาติอีกด้วย ดังนั้น การแลกเปลี่ยนและพัฒนาความรู้ร่วมกันเป็นสิ่งสำคัญต่อ 2 ฝ่าย				Proposal form : 128 pg

สาขา STI

กระทรวง	ลำดับ	ชื่อโครงการ	หน่วยงาน		วัตถุประสงค์	ผลประโยชน์ต่อประเทศไทย	ผลพิจารณา			หมายเหตุ
			ไทย	จีน			Priority			
							A	B	C	
กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม	12.	โครงการวิจัยและการพัฒนา ร่วมด้านการบริหารจัดการ น้ำ เพื่อเตรียม พร้อมรับการ เปลี่ยนแปลงสภาพอากาศ ระยะที่ ๓ (Project Collaboration on Community Runoff Management for Climate Change Adaptation : Phase III)	สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำ (องค์การมหาชน)	1. Institute of Agricultural Economics and Development 2. Institute of Environmental and Sustainable Development in Agriculture Under Chinese Academy of Agricultural Sciences	การดำเนินการโครงการในระยะที่ 3 เป็นขั้นตอนการถ่ายทอดประสบการณ์ และการประยุกต์เทคนิคทางด้าน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อการ จัดการทรัพยากรน้ำระดับชุมชน ส่งเสริม การถ่ายทอดความรู้ด้านเทคนิคและ ภูมิปัญญาท้องถิ่นเพราะเป็นปัจจัยสำคัญที่ ส่งผลต่อเสถียรภาพและสะท้อน ประสิทธิภาพขององค์กร	การแลกเปลี่ยนความรู้และแนวทางการจัดการทรัพยากรน้ำในด้านการ จัดการน้ำและในด้านสารสนเทศและ กลไกธุรกิจทางการเกษตรเพื่อใช้ในการ จัดการทรัพยากรน้ำชุมชน การ พัฒนาเศรษฐกิจและการเกษตรใน ชนบทรวมถึงรักษาและฟื้นฟูระบบ การเกษตรของฝ่ายจีนสามารถส่งเสริม ซึ่งกันกับฝ่ายไทยได้				Proposal form :112 pg
	13.	เสริมความแข็งแกร่ง เครือข่ายอุตสาหกรรม อาหาร (ฮาลาล) (Strengthen food industry (Halal))	สำนักงานพัฒนา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี แห่งชาติ	Hong Kong Science Park	1.การกระชับความสัมพันธ์ ระหว่าง ไทย-จีน-อินโดนีเซีย เพื่อต่อยอดความร่วมมือ อย่างยั่งยืน 2.สร้างเครือข่ายความร่วมมือและสร้าง ความต่อเนื่องในการพัฒนานวัตกรรมไทย 3. ศึกษากฎระเบียบขั้นตอนการขึ้น ทะเบียนอาหารฮาลาล 4. เพื่อศึกษารูปแบบสินค้าอาหารฮาลาล ของอินโดนีเซีย	การถ่ายทอดองค์ความรู้และ เทคโนโลยีของอาหารฮาลาลเป็นปัจจัย ในการส่งเสริมความแข็งแกร่งของ อุตสาหกรรมอาหารของไทย ความเชี่ยวชาญของอินโดนีเซียและ ตลาดขนาดใหญ่ในจีนนั้นจะพา ประเทศไทยได้ประโยชน์อย่างยิ่ง				Proposal form : 121 pg

สาขา STI

กระทรวง	ลำดับ	ชื่อโครงการ	หน่วยงาน		วัตถุประสงค์	ผลประโยชน์ต่อประเทศไทย	ผลพิจารณา			หมายเหตุ
			ไทย	จีน			Priority			
							A	B	C	
กระทรวงอุตสาหกรรม	14.	การศึกษาดูงานร่วมกันด้าน Smart mining (A Joint Study Visit on Smart Mining)	กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานเหมืองแร่	China Geological Survey	1. เพื่อศึกษาดูงานด้านการทำงานเหมืองแร่อัจฉริยะ 2. เพื่อเปิดโอกาสในการแลกเปลี่ยนข้อมูลด้านเทคโนโลยีการทำเหมืองแร่และหารือเกี่ยวกับโอกาสความร่วมมือในอนาคต	การพัฒนาประสิทธิภาพของการผลิตและความปลอดภัยของภาคอุตสาหกรรมไทย โดยการนำความรู้เทคโนโลยีข้อมูล อินเทอร์เน็ต และปัญญาประดิษฐ์มาประยุกต์ใช้ รวมถึงการดูแลความปลอดภัย และการควบคุมผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม				Proposal form :134 pg
กระทรวงศึกษาธิการ	15.	โครงการอบรมเชิงปฏิบัติการแลกเปลี่ยนองค์ความรู้และพัฒนาศักยภาพบุคลากรศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา ไทย-จีน (The Thai – Chinese Science Center for Education Cooperation Workshop)	สำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย	Division of Science Popularization, China Science and Technology Exchange Center	1. เพื่อจัดการอบรมเชิงปฏิบัติการแลกเปลี่ยนองค์ความรู้และพัฒนาศักยภาพบุคลากร 2. เพื่อพัฒนาศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาไปสู่มาตรฐานสากลและเพื่อประโยชน์สูงสุดของประชาชน	ส่งเสริมและเปิดโอกาสบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีพัฒนาองค์ความรู้และเพิ่มพูนศักยภาพเพื่อนำไปพัฒนาองค์กรสู่ระดับมาตรฐานสากล				Proposal form :138 pg

สาขา STI

กระทรวง	ลำดับ	ชื่อโครงการ	หน่วยงาน		วัตถุประสงค์	ผลประโยชน์ต่อประเทศไทย	ผลพิจารณา			หมายเหตุ
			ไทย	จีน			Priority			
							A	B	C	
กระทรวง ทรัพยากร ธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม	16.	การศึกษาดูงานระบบการจัดการซากเครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์อย่างเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (Study visit on E-Waste Environmentally Sound Management)	กรมควบคุมมลพิษ	-	1.ศึกษาและแลกเปลี่ยนประสบการณ์กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์ 2. เยี่ยมชมโรงงานรีไซเคิล	เพิ่มองค์ความรู้และศักยภาพของบุคลากรศึกษาและวิจัยทางด้านกระบวนการกำจัดขยะอิเล็กทรอนิกส์อย่างครบวงจรที่จีน				Proposal form :144 pg
	17.	การศึกษาดูงานด้านเทคโนโลยีคาร์บอนต่ำ การจัดการพลังงาน การจัดการระบบการซื้อขายสิทธิในการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และแลกเปลี่ยนประสบการณ์เกี่ยวกับแนวปฏิบัติที่ดีในการจัดการเมืองคาร์บอนต่ำของสาธารณรัฐประชาชนจีนและประเทศไทย (Joint study visit on Energy, Emission Trading system	องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)	Ministry of Ecology and Environment (MEE) of the People's Republic of China	1.เรียนรู้กรณีศึกษาเทคโนโลยีของโครงการดังกล่าว ตลอดจนแลกเปลี่ยนประสบการณ์ร่วมกัน 2 ฝ่าย 2. สร้างความร่วมมือและถ่ายทอดองค์ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีคาร์บอนต่ำ การจัดการพลังงาน และก๊าซเรือนกระจก 3. สร้างโอกาสเข้าถึงแหล่งเงินทุนเพื่อพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานให้กับประเทศ	ปัจจุบันปัญหาการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเป็นปัญหาสำคัญทุกประเทศ บุคลากรผู้เชี่ยวชาญของไทยจะนำความรู้แลกเปลี่ยนประสบการณ์เกี่ยวกับแนวคิดปฏิบัติที่ดีในการจัดการเมืองคาร์บอนต่ำของ 2 ประเทศ เพื่อแก้ปัญหาด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่เกิดขึ้นต่อโลก				Proposal form :147 pg



สาขา STI

กระทรวง	ลำดับ	ชื่อโครงการ	หน่วยงาน		วัตถุประสงค์	ผลประโยชน์ต่อประเทศไทย	ผลพิจารณา			หมายเหตุ
			ไทย	จีน			Priority			
							A	B	C	
		management technologies and best practice exchange on low-carbon city of the People's Republic of China and Thailand)								
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	18.	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสำหรับการบริหารจัดการน้ำในสาธารณรัฐประชาชนจีน (Study Visit in Science, Technology and Innovation (STI) for Water Resources Management in China)	กรมทรัพยากรน้ำ	-	1. แลกเปลี่ยนความรู้ด้านวิชาการและเทคโนโลยีสำหรับการบริหารจัดการน้ำ 2. ศึกษาดูงานต่าง ๆ 3. แลกเปลี่ยนประสบการณ์ร่วมกับผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านของจีน	เปิดโอกาสให้บุคลากรด้านบริหารจัดการน้ำฝ่ายได้ได้เรียนรู้กระบวนการและแลกเปลี่ยนประสบการณ์หรือประเด็นที่เกี่ยวข้องจากจีนเพื่อเป็นประโยชน์ในการขับเคลื่อนกับการทำงานของกรมฯ ในอนาคต				Proposal form :157 pg
	19.	การศึกษาดูงานระบบติดตามเสือโคร่งแมนจูเรีย เสือดาวและเหยี่ยว (Monitoring system of Manchurian tiger, leopards and Preys)	กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช (กองคุ้มครองพันธุ์สัตว์ป่าและพืชป่าตามอนุสัญญา)	National Academy of Forestry and Grassland Administration	1. เพื่อศึกษาความเชี่ยวชาญทางเทคนิคเพื่อเฝ้าระวังประชากรเสือโคร่ง 2. เพื่อศึกษาระบบการจัดการแบบอิง A1 (การสำรวจระยะไกลแหล่งทรัพยากรป่าไม้)	การอนุรักษ์แหล่งทรัพยากรธรรมชาติเพื่อคนรุ่นใหม่ในอนาคต เพื่อศึกษาเทคโนโลยีและนวัตกรรมจากจีนและผสมผสานกับการพัฒนาดำเนินการด้านอนุรักษ์สัตว์ป่าของไทย				Proposal form :161 pg

ความร่วมมือคณะกรรมการร่วมระดับรัฐมนตรีว่าด้วยวิทยาศาสตร์และวิชาการ (ครร.)

ไทย-จีน สมัยที่ ๒๓

สาขา STI

กระทรวง	ลำดับ	ชื่อโครงการ	หน่วยงาน		วัตถุประสงค์	ผลประโยชน์ต่อประเทศไทย	ผลพิจารณา			หมายเหตุ
			ไทย	จีน			Priority			
							A	B	C	
กระทรวง ทรัพยากร ธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม	20.	การศึกษาดูงานและ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ ประสบการณ์ด้านการ จัดการทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม (Study Visit in Science, Technology and Innovation (STI) for Water Resources Management in China)	กองต่างประเทศ/ สำนักงาน ปลัดกระทรวง ทรัพยากร ธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม	-	1. เพื่อเจ้าหน้าที่ด้านทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมได้เรียนรู้การดำเนินการ บริหารจัดการของจีน เพื่อนำความรู้และ ประสบการณ์มาประยุกต์กับไทยต่อไป 2. แสวงหาความร่วมมือกับจีนในอนาคต	พัฒนาศักยภาพของบุคลากรด้าน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้ มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นเพื่อช่วย พัฒนาและเสริมสร้างการ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้ มีมาตรฐานมากขึ้น				Proposal form :164 pg
กระทรวง เกษตรและ สหกรณ์	21.	การจัดการเทคโนโลยี สมัยใหม่เพื่อการผลิตพืช อย่างยั่งยืนในพืชไร่ เศรษฐกิจ (อ้อย ข้าวโพด เลี้ยงสัตว์และมันสำปะหลัง) (Smart technological management for Productive Sustainable Development in Filed crops (Sugar cane Corn and Cassava ) )	สถาบันวิจัยพืชไร่ และพืชทดแทน พลังงาน	Suzhou University of Science and Technology Suzhou Polytechnic Institute of Agriculture	1. เพื่อเรียนรู้การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี ด้านเกษตรสมัยใหม่จากจีน 2. เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ แลกเปลี่ยน และ บูรณาการทำงานร่วมกันของ 2 ฝ่าย 3. เพื่อส่งเสริมและถ่ายทอดเทคโนโลยี เกษตรสมัยใหม่สู่เกษตรกร 4. สร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างไทยจีน เพื่อประโยชน์การเกษตรของไทย	เพื่อนำเทคโนโลยีการเกษตรสมัยใหม่ จากจีนที่มีราคาค่าใช้จ่ายถูกและความ แม่นยำ ซึ่งเกษตรกรรายย่อยสามารถ เข้าถึงได้มาใช้ในการผลิต อ้อย ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์และมันสำปะหลัง ให้มีประสิทธิภาพและความยั่งยืน พร้อมทั้งถ่ายทอดเทคโนโลยีดังกล่าวสู่ เกษตรกรผู้ผลิตพืชทั้งสามชนิดต่อไป				Proposal form :168 pg

สาขา STI

กระทรวง	ลำดับ	ชื่อโครงการ	หน่วยงาน		วัตถุประสงค์	ผลประโยชน์ต่อประเทศไทย	ผลพิจารณา			หมายเหตุ
			ไทย	จีน			Priority			
							A	B	C	
กระทรวง เกษตรและ สหกรณ์	22.	การใช้ประโยชน์จุลินทรีย์ ท้องถิ่นเพื่อการผลิตสุกรขุน แบบหมุ่หลุมชีวภาพและ เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (Utilization of Indigenous Microorganisms for Fattening Pigs Production with Environmental-friendly Deep Pit System)	ศูนย์วิจัยและ พัฒนาสุกร	Institute of Animal Sciences, Guangdong Academy of Agricultural Sciences	เพื่อศึกษาผลของการใช้จุลินทรีย์ท้องถิ่น เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต และการลด มลภาวะจากการเลี้ยงสุกรขุน	นักวิจัยสามารถนำข้อมูลพื้นฐานใน การใช้ประโยชน์จากจุลินทรีย์ท้องถิ่น และการจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อมใน การผลิตสุกร เพื่อนำเทคโนโลยีไป ถ่ายทอดให้แก่เกษตรกรในการจัดการ ฟาร์มสุกรให้เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ของประเทศอย่างยั่งยืนต่อไป				*TH-CH Matching Proposal form :174 pg
	23.	การศึกษาดูงานด้านการ วิเคราะห์คุณสมบัติทาง ชีวเคมีและคุณสมบัติเชิง หน้าที่ของคอลลาเจนที่สกัด ได้จากสัตว์ทะเลและเทคนิค ในการสร้างแผ่นชีวภาพทาง การแพทย์สำหรับด้าน วิศวกรรมด้านเนื้อเยื่อ (Study visit on the analysis of biochemical and functional properties of collagen	กรมประมง	Department of Marine Pharmacology, College of Food Science and Technology, Shanghai Ocean University	1. เพื่อศึกษาเทคนิคคุณสมบัติทางชีวภาพ และเชิงหน้าที่ได้จากสัตว์ทะเล 2. เพื่อศึกษาเทคนิคในการสร้างแผ่น ชีวภาพทางการแพทย์สำหรับงานด้าน วิศวกรรมเนื้อเยื่อ	มีการใช้คอลลาเจนมากในสายงาน ด้านอุตสาหกรรมไทย ดังนั้นมีความ จำเป็นอย่างยิ่งในการปรับปรุงและ พัฒนาการวิจัยทางด้านชีวภาพให้มี องค์ความรู้และเทคนิคใหม่ ๆ ในการ เพิ่มมูลค่าของทรัพยากรไทยด้วย				*TH-CH Matching Proposal form :180 pg

ตารางสรุปข้อเสนอโครงการศึกษาดูงาน (Study Visit) ภายใต้  
ความร่วมมือคณะกรรมการร่วมระดับรัฐมนตรีว่าด้วยวิทยาศาสตร์และวิชาการ (คกร.)

12

ไทย-จีน สมัยที่ ๒๓

สาขา STI

กระทรวง	ลำดับ	ชื่อโครงการ	หน่วยงาน		วัตถุประสงค์	ผลประโยชน์ต่อประเทศไทย	ผลพิจารณา			หมายเหตุ
			ไทย	จีน			Priority			
							A	B	C	
		extracted from marine animals and technical method to construct the biomedical scaffolds for tissue engineering)								

Study Visit totals: 23 projects

TH-CH Matching totals: 5 projects



**ชื่อโครงการ:**

เทคโนโลยีเครื่องเร่งอนุภาคสำหรับเครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอนรุ่นใหม่

**ระยะเวลา:**

5 วัน

**ผู้ประสานงานหน่วยงานไทย:**

**ชื่อ:** ดร. ธนะพงษ์ พิมพ์เสน

**ตำแหน่ง:** นักฟิสิกส์เครื่องเร่งอนุภาค ส่วนวิจัยและพัฒนาเครื่องเร่งอนุภาค

**ที่อยู่:** สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน 111 หมู่ 6 ถ.มหาวิทยาลัย ต.สุรนารี อ.เมืองนครราชสีมา  
จ.นครราชสีมา 30000

**โทรศัพท์:** +66-4421-7040 ต่อ 1531

**โทรสาร:** +66-4421-7047

**อีเมลล์:** thanapong@stri.or.th

**ข้อมูลภูมิหลัง:**

สืบเนื่องจากยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2560-2579) ที่มุ่งเน้นการสร้างความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทยโดยเป็นการลงทุนเพื่อการพัฒนาสมรรถนะทางเศรษฐกิจเพิ่มขีดความสามารถทางเทคโนโลยีการวิจัยและพัฒนาและแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564) ที่ให้ความสำคัญกับการลงทุนและพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์โดยมุ่งเน้นเป็นเครื่องมือในการสร้างศักยภาพทางการแข่งขันของประเทศตามนโยบายไทยแลนด์ 4.0 สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน) ได้มีแนวคิดในการสร้างเครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอนรุ่นที่ 4 ที่มีระดับพลังงานของอิเล็กตรอน 3 GeV ขึ้นเพื่อใช้ตอบโจทยวิเคราะห้วิจัยขั้นสูงได้หลากหลายมากยิ่งขึ้นรวมถึงสนับสนุนงานวิจัยด้านอุตสาหกรรมเพื่อนำผลต่อยอดไปสู่การพัฒนาผลิตภัณฑ์และการพัฒนานวัตกรรม

เครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอนระดับพลังงาน 3 GeV ออกแบบโดยใช้เทคโนโลยีเครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอนรุ่นใหม่ให้สามารถผลิตลำอิเล็กตรอนขนาดเล็กมาก (ultra-low emittance) ได้ด้วยการใช้วงกักเก็บอิเล็กตรอนแบบ diffraction-limited (diffraction-limited storage ring, DLSR) หรือใช้โครงสร้างวงกักเก็บอิเล็กตรอนแบบ Multi-Bend Achromat (MBA) โดยจะมีพลังงานของอิเล็กตรอนสูงขึ้นกว่าเครื่อง

ปัจจุบัน 2.5 เท่าสามารถผลิตแสงซินโครตรอนที่มีความเข้มสูงขึ้นมากกว่า 100,000 เท่าสามารถผลิตรังสีเอกซ์พลังงานสูงได้และยังรองรับระบบลำแสงได้ถึง 23 ระบบลำแสงซึ่งจะส่งผลให้มันักวิจัยเข้ามาใช้ประโยชน์แสงซินโครตรอนได้มากถึง 1,300 โครงการต่อปีช่วยขยายขีดความสามารถในการรองรับงานวิจัยจากภาคอุตสาหกรรมได้มากขึ้นสร้างสรค่นวัตกรรมหลากหลายชนิดพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศผ่านความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์และอุตสาหกรรมเพื่อพาประเทศก้าวเข้าสู่ไทยแลนด์ 4.0 อย่างมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน

การสร้างเครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอนนั้นมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องใช้เทคโนโลยีขั้นสูงในด้านต่างๆ เช่น เทคโนโลยีแม่เหล็ก เทคโนโลยีสุญญากาศ เทคโนโลยีเครื่องเร่งอนุภาคแนวตรง เทคโนโลยีการวัดคุณลักษณะเชิงตำแหน่งของลำอิเล็กตรอน เพื่อควบคุมเสถียรภาพของลำอิเล็กตรอนให้มีประสิทธิภาพมากที่สุดการออกแบบและสร้างเครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอนจึงมีความซับซ้อนและจำเป็นต้องอาศัยความเชี่ยวชาญและเทคโนโลยีระดับสูงควบคู่กันไป

Institute of High Energy Physics (IHEP), Chinese Academy of Sciences (CAS) มีความเชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีเครื่องเร่งอนุภาคอิเล็กตรอนเป็นอันมากโดยIHEPได้ริเริ่มโครงการเครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอนพลังงานสูง High Energy Photon Source (HEPS) ในปี พ.ศ.2551 และได้เริ่มดำเนินการก่อสร้างในช่วงเดือนมิถุนายนพ.ศ. 2562 ถือได้ว่าเป็นเครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอนพลังงานสูงขนาดใหญ่ในระดับแนวหน้าของโลกที่ออกแบบด้วยเทคโนโลยี MBA และมีลำอิเล็กตรอนขนาดเล็กกว่า 60 พิโคเมตร เรเดียน โดยตั้งเป้าหมายให้เครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอนแห่งใหม่นี้ เป็นกลไกสำคัญหนึ่งในการสนับสนุนและผลักดันงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีตลอดจนนวัตกรรมของจีน ตามแผนพัฒนา Made in China 2025 ของประเทศ

โครงการนี้จึงมีเป้าหมายในการแลกเปลี่ยนความรู้และเทคโนโลยี ตลอดจนสร้างความร่วมมือกับ IHEP, CAS เพื่อนำมาใช้ในการออกแบบและจัดสร้างเครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอนรุ่นใหม่ของสถาบันวิจัยแสงซินโครตรอนอีกทั้งเพื่อเตรียมความพร้อมในการถ่ายทอดเทคโนโลยีให้แก่ภาคอุตสาหกรรมเพื่อรองรับการผลิตส่วนประกอบต่างๆ สำหรับเครื่องเร่งอนุภาคนงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์และการสร้างนวัตกรรมอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

#### วัตถุประสงค์:

เพื่อแลกเปลี่ยนความรู้และเทคโนโลยีตลอดจนสร้างความร่วมมือกับIHEP, CAS เพื่อนำมาใช้ในการจัดสร้างเครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอนรุ่นใหม่ของสถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน



Proposal Form for Short-Term Study Visit Project  
under the 23<sup>rd</sup> Session of the Sino-Thai Joint Committee  
on Scientific and Technical Cooperation

1) Requesting Agencies

1.1) Thai Implementing Agency:

Synchrotron Light Research Institute (Public Organization),  
NakhonRatchasima, Thailand

1.2) Chinese Implementing Agency (if any):

Institute of High Energy Physics, Chinese Academy of Sciences, Beijing,  
P. R. China

2) Coordinating Officer(s)

2.1) Thai Coordinating Officer(s):

2.1.1 Name(s): Dr. Thanapong Phimsen

Position: Accelerator Physicist, Accelerator Research and Development  
Division

Address: Synchrotron Light Research Institute (Public Organization)

111 Moo 6, University Avenue, Muang District, Nakhon Ratchasima,  
Thailand 30000

Tel. No.: +66-4421-7040ext. 1531

Fax No.: +66-4421-7047

Email: thanapong@slri.or.th

2.1.2 Name(s): Ms. Sommai Champucha

Position: Acting Chief, International Cooperation Division

Address: Synchrotron Light Research Institute (Public Organization)

111 Moo 6, University Avenue, Muang District, Nakhon Ratchasima,  
Thailand 30000

Tel. No.: +66-4421-7040 ext. 1253

Fax No.: +66-4421-7047

Email: sommai@slri.or.th

**2.2) Chinese Coordinating Officer(s)(if any):**

Name(s): Prof. Dr. Qing Qin

Position: Deputy Director of Institute of High Energy Physics, Chinese  
Academy of Sciences

Address: Institute of High Energy Physics, Chinese Academy of Sciences, 19B  
Yuquan Road, Shijingshan District, Beijing, China 100049

Fax No.: 86-10-88236270

Email: qing@ihep.ac.cn

**3) Title of the Study Visit (in English):**

Particle Accelerator Technology for New Generation Light Source

**Title of the Study Visit (in Thai):**

เทคโนโลยีเครื่องเร่งอนุภาคสำหรับเครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอนรุ่นใหม่

**4) Sector of the Study Visit:**

Science Technology and Innovation

**5) Background and Rational:**

The Institute of High Energy Physics (IHEP), a Chinese Academy of Sciences, is China's biggest laboratory for study of particle physics. IHEP can be counted as a world-class leader in particle accelerator field. There are over 1,400 talented and experienced staffs working at IHEP.

Proposed in 2008, High Energy Photon Source (HEPS), the China's first high-energy synchrotron radiation light source and soon to be one of the world's brightest fourth-generation synchrotron radiation facilities, began construction in Beijing's Huairou District on June 29, 2019. The lattice takes an advanced design of diffraction-limited storage ring (DLSR) light sources with multi-bend achromat (MBA) lattice in



which some bending magnets with reversed bending angles and longitudinal gradients will enable the electron beam to reach an ultralow natural horizontal emittance of smaller than 60 pm.rad. The Forty-eight six-meter-long straight sections, with alternating high and low beta ones, are designed for generating the brilliant X-ray with very high brightness. This high-energy machine could also provide a high-energy X-ray up to 300 keV and will serve as a platform to promote multi-disciplinary research and development in the fields of sciences and technologies leading to revolutionary innovation in various industries.

Synchrotron Light Research Institute (SLRI) has currently started a project on a new ultra-low emittance 3.0 GeV DLSR light source to be located in the Eastern Economic Corridor of Innovation (EECI), aiming to make it a leading synchrotron facility in the Asia-Pacific region for researches in medical science, agriculture, industry, etc. However, construction of this type of facilities and the technologies involved are very new to research community and manufacturing industry in Thailand. The researchers are young-blood and lacking of experiences. The experiences and advanced technologies learned from IHEP will be beneficial for Thailand's new synchrotron light source project.

The purposes of visiting activities are to visit and learn about frontier particle accelerator technology through an experience and idea exchange between IHEP and SLRI researchers. It is also expected that future collaboration between IHEP and SLRI in research and development of particle accelerator technology will be created.

#### 6) Purposes of the Study Visit:

To discuss and learn about frontier particle accelerator technology and collaborate on development of ultra-low emittance storage ring for the new 3 GeV synchrotron light source in Thailand

#### 7) Proposed Activities:

- Academic discussion
- Visiting laboratories
- Visiting HEPS
- Discussion for future collaboration

**8) How would the proposed activity be integrated into the work plan and mechanism of the requesting organization to ensure sustainability?**

The knowledge and technologies learned from this activity will be applied for design and construction of Thailand's new 3 GeV synchrotron light source. We also hope that this visit will lead to a strong collaboration between IHEP and SLRI for research and development of particle accelerator in the future.

**9) Number of Participants (maximum of 6 people):**

1. Dr. Prapong Klysubun
2. Ms. Porntip Sudmuang
3. Dr. Thanapong Phimsen
4. Dr. Supachai Prawanta
5. Dr. Thapakron Pulampong
6. Dr. Thakonwat Charwattana

**10) Venue:**

Institute of High Energy Physics, Chinese Academy of Sciences and HEPS

**11) Estimated Start and Finish Dates (maximum of 5 days excluding travel days):**

June 15<sup>th</sup> - 19<sup>th</sup>, 2020

**Day 1: June 15<sup>th</sup>**

04:00 – 08:00	Departure from SLRI to airport
10:00 – 15:45	Departure from Bangkok to Beijing Check-in the hotel
18:00	Dinner

**Day 2: June 16<sup>th</sup>**

08.30 – 11:30	Welcome and Introduction Presentation on Chinese HEPS project Presentation on Thai SPS-II project Discussion
11:30 – 13:30	Lunch

13:30 – 16:30 Visiting accelerator laboratories  
 18:00 Dinner

**Day 3: June 17<sup>th</sup>**

08:30 – 10:30 Departure to HEPS  
 10:30 – 11:30 Visiting HEPS  
 11:30 – 13:30 Lunch  
 13:30 – 14:30 Visiting HEPS (cont.)  
 14:30 – 16:30 Departure back to Hotel  
 18:00 Dinner

**Day 4: June 18<sup>th</sup>**

08.30 – 11:30 Group discussion for each system:  
 Magnet, Vacuum, Insertion device, RF, LINAC  
 11:30 – 13:30 Lunch  
 13:30 – 16:30 Discussion aiming for future collaboration  
 18:00 Dinner

**Day 5: June 19<sup>th</sup>**

13:40 – 18:05 Departure from Beijing to Bangkok  
 18:05 – 22:05 Departure from airport to SLRI

12) Funding Requests (please attached the details of the project's financial requests):

Funding Requests from Thailand International Cooperation Agency, MFA, Thailand

Round-trip flight ticket for 6 persons	168,000 THB
Additional subsistence allowance	15,000 THB



ชื่อโครงการ: การพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการควบคุมฝุ่นในพื้นที่โล่ง

ชื่อโครงการย่อย (ฝ่ายไทย): การออกแบบหอคอยเพื่อรวบรวมอนุภาคฝุ่นจากสิ่งแวดล้อมโดยพลาสมาแบบไม่มีความร้อน

ระยะเวลา: 2 ปี

ผู้ประสานงานหน่วยงานไทย

ชื่อ : ทนงเกียรติ เกียรติศิริโรจน์

ตำแหน่ง : ศาสตราจารย์

ที่อยู่ : ภาควิชาเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

239 ถ.ห้วยแก้ว ต.สุเทพ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50200

โทรศัพท์ : +6653-944144, +6681-950-8630

โทรสาร : +6653-944145

อีเมล : tanong@dome.eng.cmu.ac.th, tanongkiat\_k@yahoo.com

ชื่อ : ณัฐ วรยศ

ตำแหน่ง : ผู้ช่วยศาสตราจารย์

ที่อยู่ : คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

239 ถ.ห้วยแก้ว ต.สุเทพ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50200

โทรศัพท์ : +6653-944176, +6681-885-9416

โทรสาร : +6653-942044, 217287

อีเมล : dean@eng.cmu.ac.th

### ข้อมูลภูมิหลัง:

ปัจจุบันปัญหาคุณภาพอากาศเป็นปัญหาที่ทั่วโลกกำลังให้ความสำคัญเป็นอย่างมาก เนื่องจากเป็นปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อการดำเนินชีวิตของมนุษย์ ในการประกอบกิจกรรมต่างๆ โดยเฉพาะด้านประสิทธิภาพการทำงาน ปัญหามลพิษในปัจจุบันที่พบส่วนมากเกิดจากการเผาป่า การก่อสร้างที่อยู่อาศัย การใช้งานเครื่องจักรในโรงงานอุตสาหกรรม การเผาไหม้เชื้อเพลิงในยานพาหนะบนท้องถนน รวมไปถึงการผลิตไฟฟ้าจากโรงไฟฟ้า ที่ปล่อยมลภาวะและฝุ่นละอองขนาดเล็กสู่อากาศ ซึ่งฝุ่นละอองเหล่านี้มีขนาดที่เล็กกว่าขนาด PM 10 อาจถึง PM 2.5 และสารประกอบอินทรีย์ระเหยง่าย (Volatile organic compounds, VOC) ที่สร้างผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและความเป็นอยู่ของมนุษย์ ฝุ่นละอองขนาดเล็ก ที่ลอยปะปนอยู่ในอากาศ นั้นสามารถเข้าสู่ไปถึงชั้นปอดของร่างกายมนุษย์ ส่งผลให้เกิดปัญหาโรคปอด โรคทางเดินหายใจ หอบหืด หรือภูมิแพ้เรื้อรัง ที่เป็นสาเหตุของโรคมะเร็งทางเดินหายใจ

ณ ตอนนีที่ประเทศจีน ได้มีการออกแบบและสร้างระบบบำบัดอากาศขนาดใหญ่ของ SALSCS ที่มีการใช้โฟโตแคตตาลิส (Photocatalyst) ในการลด VOC และอนุภาคขนาดเล็ก และก็มีการพัฒนาวิธีการดักจับอนุภาคขนาดเล็กมากด้วยเทคนิคพลาสมาชนิดไม่มีความร้อน (Non-thermal plasma, NTP) ร่วมกับการ

ตกตะกอนด้วยไฟฟ้าสถิต (Electrostatic precipitator, ESP) ซึ่งเทคนิคนี้ได้มีการพัฒนาและศึกษาในฝั่งของประเทศไทย ซึ่งมุ่งหวังว่าจะสามารถช่วยเสริมความสามารถในการดักจับอนุภาคขนาดเล็กมากด้วยวิธีการโฟโตแคตาลิสต์ได้เป็นอย่างดี

ฝุ่นละอองขนาดเล็กนั้นมีการตกตะกอนได้ช้า ถึงช้ามาก ต้องใช้เวลาหลายชั่วโมงถึงหลายวันในการตกตะกอน อาจกล่าวได้ว่าเป็นสารประเภทแขวนลอยในอากาศอย่างถาวร ปัจจุบันนี้อนุภาคเหล่านี้มักจะถูกดักจับด้วยแผ่นกรอง ซึ่งสามารถดักจับได้อย่างมีประสิทธิภาพในช่วงแรก แต่เมื่อเวลาผ่านไปจะเกิดปัญหาอุดตันของแผ่นกรอง ซึ่งจะต้องมีการเปลี่ยนแผ่นกรองค่อนข้างบ่อย ส่วนการดักจับด้วยเทคนิคที่ใช้สนามไฟฟ้า ไม่ว่าจะแบบ ESP และ Electrical charged mist จะมีประสิทธิภาพในการดักจับได้เป็นอย่างดีมากกว่า 90% ที่ขนาดอนุภาคใหญ่กว่า 2.5 ไมครอน (PM2.5) อย่างไรก็ตาม เทคนิคข้างต้น ถ้านำมาใช้ในพื้นที่โล่งแจ้งอาจไม่เห็นผล เนื่องจากปริมาณอากาศที่จะต้องทำการควบคุมมีปริมาณมหาศาล

สำหรับเทคนิควิธีในการบำบัดอากาศเพื่อทดแทนหรือลดการใช้แผ่นกรองละเอียด จะกระทำโดยการ ใช้เทคนิควิธีพลาสมาชนิดไม่มีความร้อน (Non-thermal plasma, NTP) ซึ่งเกิดจากการป้อนแรงดันไฟฟ้าสูงเป็นจังหวะๆ เพื่อให้อากาศบริเวณดังกล่าวเกิดการแตกตัวเป็นประจุบวกและลบ เมื่ออนุภาคขนาดเล็กเคลื่อนผ่านบริเวณที่มีการแตกตัวของอากาศ จะทำให้อนุภาคขนาดเล็กถูกชาร์จให้มีประจุไฟฟ้าแตกต่างกัน ทำให้เกิดการรวมตัวกันของอนุภาคฝุ่นเป็นกลุ่มก้อนที่มีขนาดใหญ่ขึ้น ทำให้ง่ายต่อการดักจับอนุภาค ด้วยระบบ ESP หรือผ่านแผ่นกรองหยาบ ซึ่งเทคนิคนี้จะทำการศึกษาเพื่อหาตัวแปรที่มีผลต่อการดักจับอนุภาคขนาดเล็ก ได้แก่ อัตราการไหลของอากาศ ความเข้มข้นของอนุภาค แรงดันไฟฟ้า ขนาดและความสูงของปล่อง เป็นต้น โดยเทคนิคข้างต้นสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับระบบ ESP ทั่วไป เช่น ในโรงไฟฟ้า ซึ่งสามารถทำงานได้ผลดีในการดักจับอนุภาคขนาด 10 ไมครอน (PM10) ในกรณีที่อนุภาคเล็กกว่า 10 ไมครอน ประสิทธิภาพในการดักจับจะลดลง การรวมอนุภาคด้วยเทคนิคพลาสมาชนิดไม่มีความร้อน จะช่วยให้อนุภาคขนาดเล็กมีขนาดโตขึ้น จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการดักจับด้วย ESP ได้

การดักจับอนุภาคขนาดเล็กสำหรับพื้นที่เปิดเป็นสิ่งที่ค่อนข้างท้าทาย และยังไม่มียุทธศาสตร์ที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพในการดักจับ ดังนั้นในงานวิจัยนี้จึง สนใจที่จะสร้างหอคอยสำหรับบำบัดอากาศในพื้นที่เปิดโดยมีการสร้างมาอากาศเพื่อให้เกิดพื้นที่ควบคุมในการบำบัดอากาศด้วยเทคนิค NTP/ESP ร่วมกับ Photocatalyst เพื่อแก้ปัญหาและลดความรุนแรงในแก๊สพื้นที่ประสบภัยปัญหาหมอกควัน โดยเฉพาะในภาคเหนือและภาคใต้ของประเทศไทยที่มีปัญหาหมอกควันที่เกิดจากไฟไหม้ป่า

ผลของงานวิจัย จะได้หอคอยต้นแบบที่ใช้ในการดักจับอนุภาคขนาดซับไมครอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ด้วยเทคนิควิธีพลาสมาชนิดไม่มีความร้อน/ESP ร่วมกับโฟโตแคตาลิสต์ที่ได้รับการสนับสนุนร่วมมือจากฝ่ายจีน โดยในการศึกษาจะศึกษาภายใต้สภาวะภูมิอากาศของประเทศไทย รวมถึงการวิเคราะห์ผลการใช้งานในประเทศจีน

#### วัตถุประสงค์:

1. เพื่อศึกษา ออกแบบและสร้างหอคอยสำหรับดักจับอนุภาคจากโล่ง ด้วยพลาสมาชนิดไม่มีความร้อน ร่วมกับ ESP
2. เพื่อหาตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อระบบบำบัดอากาศสำหรับอนุภาคขนาดเล็กกว่า 2.5 ไมครอน
3. เพื่อประยุกต์ใช้เทคนิคพลาสมาชนิดไม่มีความร้อน/ESP ร่วมกับการบำบัดอากาศด้วยเทคโนโลยีโฟโตแคตาลิสต์ จากฝั่งจีน ในต้นแบบหอคอยสำหรับบำบัดอากาศ



**Proposal Form for Bilateral Project  
Under the 23<sup>rd</sup> Session of the Sino-Thai Joint Committee  
on Scientific and Technical Cooperation**

**1. Requesting Agencies**

**1.1 Thai Implementing Agency :** Thailand International Cooperation Agency (TICA),  
Ministry of Foreign Affairs of Thailand

**1.2 Chinese Implementing Agency (if any) :** The Department of International  
Cooperation, Ministry of Science and Technology (MOST) of China

**2. Coordinating Officer(s)**

**2.1 Thai Coordinating Officer(s) :**

(1) Name(s) : Tanongkiat Kiatsiriroat

Position : Professor

Address : Department of Mechanical Engineering, Faculty of Engineering, Chiang  
Mai University 239 Huaykaew Road, Muang District, Chiang Mai,  
Thailand 50200

Tel. No. : +6653-944144, +6681-950-8630

Fax No. : +6653-944145

Email : tanong@dome.eng.cmu.ac.th, tanongkiat\_k@yahoo.com

(2) Name(s) : Nat Vorayos, Ph.D.

Position : Assistant Professor

Address : Faculty of Engineering, Chiang Mai University  
239 Huaykaew Road, Muang District, Chiang Mai, Thailand 50200

Tel. No. : +6653-944176, +6681-885-9416

Fax No. : +6653-942044, 217287

Email : dean@eng.cmu.ac.th

**2.2 Chinese Coordinating Officer(s) (if any) :**

Name(s) : Dr. Yan Wang (SICCAS)

Position : Associate Professor

Address : Shanghai Institute of Ceramics, Chinese Academy of Sciences (SICCAS)  
No. 1295 Dingxi Road, Shanghai 200050, China

Tel. No. : 0086-21-52412722, 0086-13611904782

Fax No. : 0086-21-52413122

Email : wangyan@mail.sic.ac.cn

**3. Title of the Project (in English):** Developing Technologies for Haze Control in Open Space

**Sub-Project (in English):** Design of Tower for Dust Particle Agglomeration from Environment by Non-Thermal Plasma

**Sub-Project (in Thai):** การออกแบบหอคอยเพื่อรวบรวมอนุภาคฝุ่นจากสิ่งแวดล้อมโดยพลาสมาแบบไม่มีความร้อน

**4. Sector of the Project :** Environment

### **5. Background and Rational :**

At present, air quality is a big problem globally since this affects human life in various activities. The air quality problems are caused by forest burning, construction, emissions from vehicles on the road and power plants, etc. The released pollutants into the air also consist of small and very fine particles less than the size of PM10, probably to PM2.5 and volatile organic compounds (VOCs). For small and very fine particles, these can penetrate the lungs of the human body resulting in lung and respiratory problems, asthma, or chronic allergy including respiratory cancer. Therefore, the effective air pollution control technology is needed.

Recently, there is the design on large-scale urban air cleaning system (SALSCS) using photocatalyst for VOCs and fine particle capture and reduction develop by Chinese researchers. Then a development on non-thermal plasma (NTP) with electrostatic precipitator (ESP) that can enlarge and capture the fine particle sizes will support the photocatalyst cleaning and make the air pollution control more complete. The latter concept will be concentrated by the Thai side.

Generally, treatment of very fine particles smaller than PM 2.5 is done by HEPA filtration. However, this technique is not appropriate since the filter generates high pressure drop in air stream and the filter is clogged rapidly then the filter change must be performed very often. Use of electrostatic precipitator, ESP is more practical and easy cleaning. However, for submicron particles, the ESP capture performance drops significantly. Therefore, a technique of the agglomeration of the very fine particles to get the bigger size is needed which is the aim of this study.

In addition, to treat and purify the open-space air is very challenging and so far there is no final suitable design or method that can be performed effectively. So in this research work, a design of tower for treating and purifying the air in open-space will be developed. A technique to confine the open-space by air curtain and a technique of non-thermal plasma to agglomerate the very fine particles to have a bigger size will be implemented. This novel approach could be implemented in the areas having haze problems such as traffic areas in the big city, the haze disasters in the northern and the southern part of Thailand in some season or other industrial zones those have emission problems, etc.

### **6. Purposes of the Sub-Project :**

1. To study, design and construct a tower for dust particle agglomeration and capture from open environment by non-thermal plasma/ESP.
2. To find variables that influence the air treatment system for particles smaller than 2.5 microns.
3. To integrate the non-thermal plasma/ESP technique with photocatalyst treatment technology from China side in a prototype tower for polluted air treatment.

## 7. Proposed Activities :

### Year 1:

The study of air treatment with small particles less than 2.5 microns is divided into 4 stages. The first step is to study the distribution of air curtain from air distributors at the top of a constructed tower and generate confined volume in open-space. The airflow pattern could be observed by the smoke generated by a smoke generator. The considered parameters will be the ground area of the confined volume which will be related to the air temperature in the tower which will be 5-10 °C lower than that of the surrounding air, the airflow rate in the tower and the tower dimensions. For the second stage, a study on air filtration by HEPA filter will be undertaken within the tower in the first stage. The test will be carried out in the surrounding ambient having artificial haze generated continuously by a set of incense sticks. The particle capture performance and the quality of the air treatment in the confined area will be considered. For the third stage, a study on non-thermal plasma with ESP to replace the HEPA filter will be performed. The non-thermal plasma will charge submicron particles to have different electrical polarities then the submicron particles will agglomerate to have bigger sizes as shown in Figure 1 then these particles could be easily captured by the ESP. The performance on the air quality treatment in the confined space will be considered. The considered parameters are the design of the non-thermal plasma and the ESP systems related to the air velocity in the tower and the particle concentrations. The system performance will be compared with the unit with the HEPA filter in the second stage.

For the final stage, a set of solar cell modules as shown in Figure 2 will be used to supply to reduce the electrical power from the grid line. The selection of suitable module sizing from the economic analysis will also be carried out.

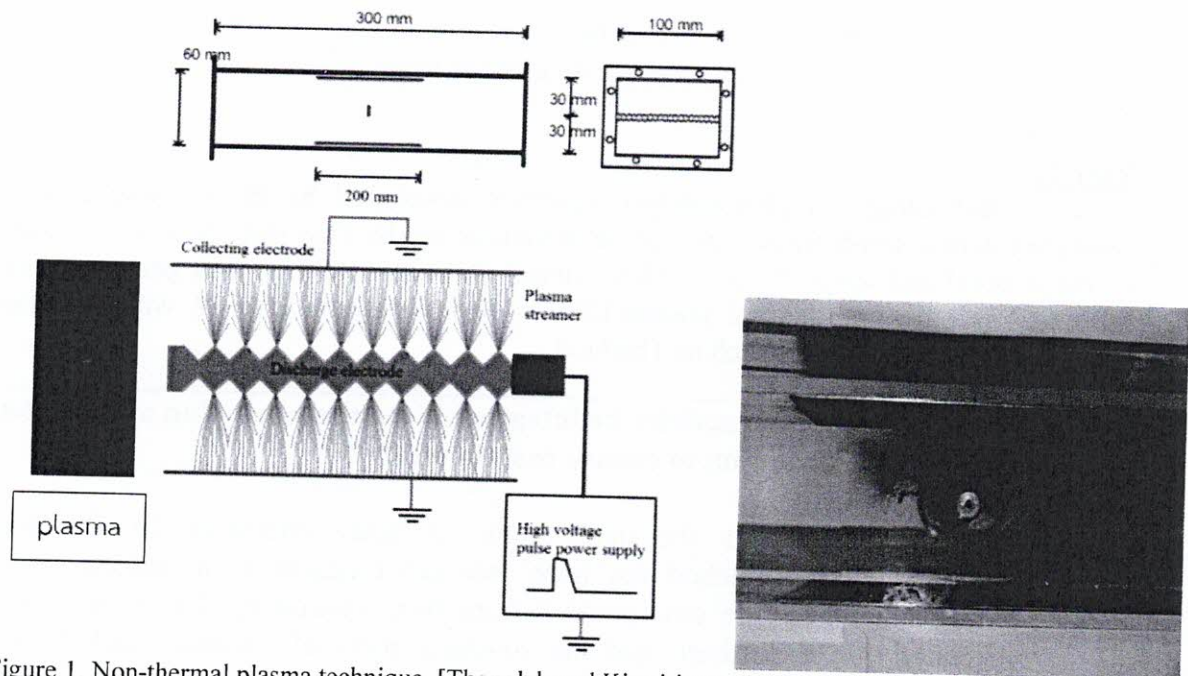


Figure 1. Non-thermal plasma technique. [Thonglek and Kiatsirirot, Journal of Electrostatics, vol. 72, 2014, pp. 33-38.]



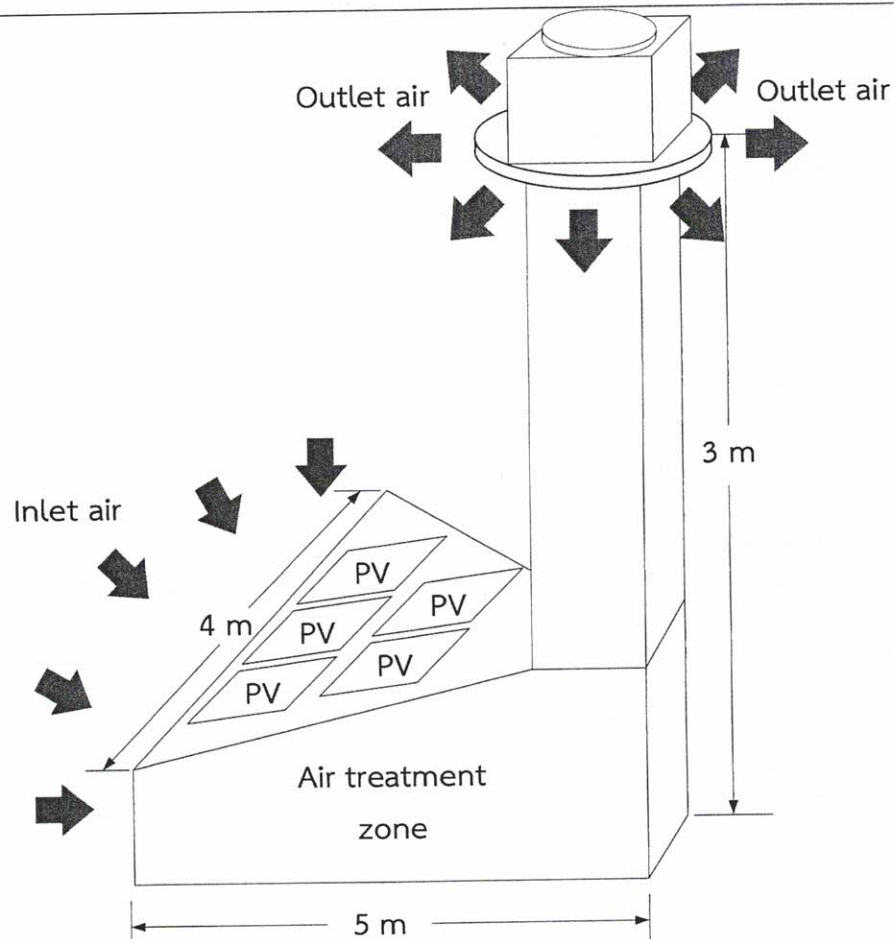


Figure 2. Air treatment tower.

### Year 2:

A technology on photocatalyst treatment developed by the Chinese side will be combined with a non-thermal plasma/ESP technique by the Thai side. A prototype tower will be constructed and tested the air quality control and compare the tower performances when the unit has only non-thermal plasma/ESP or photocatalyst treatment with the combined technique under hot climate such as Thailand.

### **8. How would the proposed activity be integrated into the work plan and mechanism of the requesting organization to ensure sustainability?**

1. The haze problem is the main topic in many countries. In Thailand, the Government has launched out haze free environment as a national project to control and purify the environment from haze caused by forest fires occurring especially in the northern and the southern parts of Thailand including traffic problems in large cities or industrial area.
2. This novel air pollution control technique could be implemented in other countries those have haze problems to improve the health of the people.

### **9. Number of Participants (maximum of 6 people) :**

1. Prof. Dr. Tanongkiat Kiatsiriroat (Faculty of Engineering, Chiang Mai University).
2. Asst. Prof. Dr. Nat Vorayos (Faculty of Engineering, Chiang Mai University).
3. Asst. Prof. Dr. Attakorn Asanakham (Faculty of Engineering, Chiang Mai University).
4. Asst. Prof. Dr. Thoranis Deethayat (Faculty of Engineering, Chiang Mai University).
5. 2 Ph.D or Master Students.

**10. Venue :** Hariphunchai Center, Lamphun Campus, Chiang Mai University in Lamphun province and Department of Mechanical Engineering, Faculty of Engineering, Chiang Mai University

### 11. Work plan:

#### Work plan for year 1

Planning		Year1											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	To study theory about non-thermal plasma and ESP.	■	■	■									
2	To design and construct a tower having non-thermal plasma and ESP systems.		■	■	■	■	■						
3	To test the tower performance with varying air volume flowrates and particle concentrations in controlled open environment having continuous airflow with very fine particle.						■	■	■	■	■		
4	To design, install and test solar modules to supply the testing system.								■	■	■	■	
5	To discuss, analyze and conclude the experiment of submicron particle.										■	■	
6	To conclude and finalize final report.											■	■

#### Work plan for year 2

Planning		Year2											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	To study the photocatalyst treatment from Chinese side.	■	■	■									
2	To combine and design a tower that uses the photocatalyst treatment with the non-thermal plasma/ESP systems.		■	■	■	■	■						
3	To construct a testing tower that uses the photocatalyst treatment with the non-thermal plasma/ESP systems.		■	■	■	■	■						
4	To test performance of the testing tower.						■	■	■	■	■		
5	To design, install and test solar cell modules to supply power to the testing unit.								■	■	■	■	
6	To conclude and finalize final report											■	■

**12. Funding Requests** (please attach the details of the project's financial requests):

**Budget for year 1 :** 2,490,950 Baht (500,000 RMB)

Item	Amount
	1 <sup>st</sup> Year
<b>1. Personal Budget</b>	<b>390,000</b>
<b>1.1 Full time assistant researcher</b>	<b>390,000</b>
- Bachelor degree 15,000 Baht x 1 person 12 month	180,000
- Master degree 17,500 Baht x 1 person 12 month	210,000
<b>2. Operations Budget</b>	<b>1,874,500</b>
<b>2.1 Compensation</b>	-
<b>2.2 Expenses</b>	<b>459,500</b>

(1) Construction, Assembly and Commissioning of Experimental Test rig Expenses	120,000
- Dust Sensor PM 2.5 100 sets	120,000
- Tower	
- Plasma Generator System	
- Static Electric Field System	
- Air Suction System	
- Motor Speed Controller	
- Smoke Generator	
(2) Documentation Budget for progress report and final report	20,000
(3) Social security fee 5 % of personal budget	19,500
(4) Study Visit	300,000
Round Trip Flight Budgets Chiang Mai-Shanghai (China) 25,000 Baht/Person-6 persons (Thai Airways)	150,000
Traveling expenses and meals in China 3,000 Baht/Day/Person-6 persons, 5 days	90,000
Accommodation 5 nights 4 rooms; 3,000 Baht/room/night	60,000
<b>2.3 Consumable Materials</b>	<b>715,000</b>
Polycarbonate sheet 6 mm (1.22 m x 2.44 m)	20,000
Galvanized steel square pipe 1 x 2" x 1.5 mm	7,000
Aeroflex Insulation 3/8"	10,000
Stainless steel sheet 2 mm and stainless steel wire 2 mm	25,000
High Voltage Silicone Wire BLF 30 kV (30,000 Volt) 1 roll	3,000
DC electrical wire (PV1-F 4 mm)	7,000
Thermocouple	28,000
High Pass Filter 2.5 Micron 55x37x15 cm	280,000
Clear Acrylic sheet 5 mm	12,000
Electrical wire	1,700
Solar Mounting System	10,800
Refrigerant	5,000
Low Pass Filter 50x40x4cm	20,000
Aluminum bar 4.2 m	9,500
Steel Bar 20x20	25,000
Concrete and sand for landscape improvement	155,000
Wind Block Sheet	20,000
Diesel	13,500
Steel Pipe 2"	22,500
Copper Pipe	20,000
Other consumable materials	20,000
<b>2.4 Equipment</b>	<b>700,000</b>
Invertor	100,000
PV module 12 modules	600,000
<b>3. University Overhead 10%</b>	<b>226,450</b>
<b>Total</b>	<b>2,490,950</b>

**Remark: Remark:** The expenses could be shared in all items except study visit.

**Budget for year 2 :** 2,495,900 Baht (500,000 RMB)

Item	Amount
	2 <sup>st</sup> Year
<b>1. Personal Budget</b>	<b>390,000</b>
<b>1.1 Full time assistant researcher</b>	<b>390,000</b>
- Bachelor degree 15,000 Baht x 1 person 12 month	180,000
- Master degree 17,500 Baht x 1 person 12 month	210,000
<b>2. Operations Budget</b>	<b>1,879,000</b>
<b>2.1 Compensation</b>	-
<b>2.2 Expenses</b>	<b>589,500</b>
(1) Construction, Assembly and Commissioning of Experimental Test rig Expenses	250,000
Dust Sensor PM 2.5 100 sets	250,000
Tower	
Plasma Generator System	
Static Electric Field System	
Air Suction System	
Motor Speed Controller	
Photocatalyst coating on surface	
(2) Documentation Budget for progress report and final report	20,000
(3) Social security fee 5 % of personal budget	19,500
(4) Study Visit	300,000
Round Trip Flight Budgets Chiang Mai-Shanghai (China) 25,000 Baht/Person-6 persons (Thai Airways)	150,000
Traveling expenses and meals in China 3,000 Baht/Day/Person- 6 persons, 5 days	90,000
Accommodation 5 nights 4 rooms; 3,000 Baht/room/night	60,000
<b>2.3 Consumable Materials</b>	<b>489,500</b>
Photocatalyst	200,000
Polycarbonate sheet 6 mm (1.22 m x 2.44 m)	25,000
Galvanized steel square pipe 1 x 2" x 1.5 mm	10,000
Aeroflex Insulation 3/8"	15,000
Stainless steel sheet 2 mm and stainless steel wire 2 mm	25,000
High Voltage Silicone Wire BLF 30 kV (30,000 Volt) 1 roll	5,000
DC electrical wire (PV1-F 4 mm)	7,000
Sensor wire	15,000
Clear Acrylic sheet 5 mm	50,000
Electrical wire	5,000
Aluminum bar 4.2 m	25,000
Diesel	25,000
Steel Pipe 2"	22,500

Copper Pipe	20,000
Other consumable materials	40,000
<b>2.4 Equipments</b>	<b>800,000</b>
Pyranometer with recorder	200,000
PV module 12 modules	600,000
<b>3. University Overhead 10%</b>	<b>226,900</b>
<b>Total</b>	<b>2,495,900</b>

**Remark: Remark:** The expenses could be shared in all items except study visit.

\*\*\*\*\*



3  
x 1/2 รวบรวม  
หน้า 1/2 ของ TH

✓  
**Proposal Form for Study Visit Project**  
**Under the 23<sup>rd</sup> Session of the Sino-Thai Joint Committee**  
**on Scientific and Technical Cooperation**

**1. Requesting Agencies**

- 1.1 Thai Implementing Agency:** Mahidol University  
**1.2 Chinese Implementing Agency (if any):** Dalian Medical University

**2. Coordinating Officer(s)**

**2.1 Thai Coordinating Officer(s) :**

Name(s) : Dr. Suppawong Tuarob  
Position : Assistant Professor of Computer Science  
Address : ICT Building, The Faculty of Information and Communication Technology,  
Mahidol University 999 Phuttamonthon 4 Rd, Salaya, Nakhon Pathom, 73170  
THAILAND  
Tel. No. : 0-2441-0909  
Fax No. : 0-2441-0808  
Email : suppawong.tua@mahidol.edu

**2.2 Chinese Coordinating Officer(s) (if any) :**

Name(s) : LI Sheng  
Position : Associate Professor  
Address : Lvshun South Road No 9, Scientific Center 111, Dalian Medical University,  
Dalian 116044 China  
Tel. No. : 18041146680  
Fax No. :-  
Email : lisheng\_1996@163.com

**3. Title of the Study Visit (in English) :** Artificial Intelligence and Data Science  
Techniques for Neurodegenerative Disease Drug Discovery

**Title of the Study Visit (in Thai) :** การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการ  
ข้อมูลเพื่อการค้นพบยาสำหรับโรคเกี่ยวกับการเสื่อมของระบบประสาท

**4. Sector of the Study Visit :**

The proposed visit falls into multiple relevant sectors, including:  
- Science, Technology, and Innovation (STI)  
- Public Health  
- ICT

## 5. Background and Rational:

Typical drug discovery and development are lengthy processes that include novel drug discovery, preclinical tests, clinical trials, and authority review and approval, altogether could take up to 15 years, for a drug to be discovered and launched into the market space [1]. Recently, artificial intelligence and information technologies have been explored for their applicability not only to shorten time in each of the research and development steps, but also to enable efficient knowledge discovery, especially from mining massive amount of knowledge-embedded data. For example, while some of the disease-mutation relationships have been well cataloged in standard databases such as ClinVar [2], COSMIC [3], and GWAS [4], these databases fail to include those newly discovered mutations reported in the biomedical publications, calling for automated tools capable of intelligently identifying and extracting these newly discovered disease mutations from large-scale clinical publications [5]. Furthermore, artificial intelligent techniques have recently been explored for their potential applications in intelligent drug discovery. Pakhomov et al. used machine learning classification techniques to identify pharmacogenomics relationships in MEDLINE abstracts [6]. Chen et al. proposed an intelligent graph based approach to identify drug-target associations using link prediction algorithms [7]. In addition, Xu and Wang, presented an automated approach to intelligently extract drug-side effects pairs from a large collection of biomedicine publications [8].

Neurodegenerative (ND) diseases, including Alzheimer's disease (AD), Parkinson's disease (PD), and amyotrophic lateral sclerosis (ALS), are recognized as multifactorial disorders characterized by progressive damage of neuronal populations in distinct brain areas. The growing incidence of these disorders significantly impacts the individuals who suffer from these disorders and is a major health concern globally. Neurological disorders are the leading cause of disability and the second leading cause of death worldwide. Currently, no effective therapies aimed at halting progressive neurodegeneration are available. While many intelligent information technology techniques have been investigated and proposed for drug discovery, very limited work has focused on adopting such techniques specifically for discovering novel and better drugs for ND diseases. While both China and Thailand are aggressively becoming ageing societies, it is inevitable that these ND diseases will soon be widespread, calling for more cost efficient and more effective cures.

We believe that, by combining the IT technology (AI, Big Data, Machine Learning) and domain expertise in neurodegenerative diseases, we could together bridge the technology gaps that lead to successful and long-term collaboration between Chinese and Thai academic organizations, with the common focus of using IT technology to enable large scale discovery of neurodegenerative disease drugs. The success of our collaboration could help speeding up better and more affordable drugs for ND diseases, that could help millions of ND patients.

## References:

- [1] T. I. Oprea, R. Mannhold, H. Kubinyi, and G. Folkers, *Chemoinformatics in drug discovery*: Wiley-VCH Weinheim, 2005.
- [2] M. J. Landrum, J. M. Lee, M. Benson, G. Brown, C. Chao, S. Chitipiralla, B. Gu, J. Hart, D. Hoffman, and J. Hoover, "ClinVar: public archive of interpretations of clinically relevant variants," *Nucleic acids research*, vol. 44, no. D1, pp. D862-D868, 2015.
- [3] S. Bamford, E. Dawson, S. Forbes, J. Clements, R. Pettett, A. Dogan, A. Flanagan, J. Teague, P. A. Futreal, and M. R. Stratton, "The COSMIC (Catalogue of Somatic

- Mutations in Cancer) database and website,” *British journal of cancer*, vol. 91, no. 2, pp. 355, 2004.
- [4] J. MacArthur, E. Bowler, M. Cerezo, L. Gil, P. Hall, E. Hastings, H. Junkins, A. McMahon, A. Milano, and J. Morales, “The new NHGRI-EBI Catalog of published genome-wide association studies (GWAS Catalog),” *Nucleic acids research*, vol. 45, no. D1, pp. D896-D901, 2016.
- [5] D. Cheng, C. Knox, N. Young, P. Stothard, S. Damaraju, and D. S. Wishart, “PolySearch: a web-based text mining system for extracting relationships between human diseases, genes, mutations, drugs and metabolites,” *Nucleic acids research*, vol. 36, no. suppl\_2, pp. W399-W405, 2008.
- [6] S. Pakhomov, B. T. McInnes, J. Lamba, Y. Liu, G. B. Melton, Y. Ghodke, N. Bhise, V. Lamba, and A. K. Birnbaum, “Using PharmGKB to train text mining approaches for identifying potential gene targets for pharmacogenomic studies,” *Journal of biomedical informatics*, vol. 45, no. 5, pp. 862-869, 2012.
- [7] B. Chen, Y. Ding, and D. J. Wild, “Assessing drug target association using semantic linked data,” *PLoS computational biology*, vol. 8, no. 7, pp. e1002574, 2012.
- [8] R. Xu, and Q. Wang, “Automatic construction of a large-scale and accurate drug-side-effect association knowledge base from biomedical literature,” *Journal of biomedical informatics*, vol. 51, pp. 191-199, 2014.

## 6. Purposes of the Study Visit :

Both the Chinese and Thai teams of researchers will comprise experts from both IT and neurology-related backgrounds. The visit to Dalian Medical University and Dalian University of Technology the following primary objectives:

- **To understand each party’s detailed strengths and capabilities:** While both the parties have experts in both IT and neurology-related fields, their fine-grained expertise may differ. Hence, it is crucial to identify the skillsets of both parties that could complement with each other.
- **To discuss research topics for short-term and long-term collaboration:** Both parties have worked together via email and video conference on the project of Artificial Intelligence and Data Science Techniques for Neurodegenerative Disease Drug Discovery. Collaboration will be fortified when both parties meet vis-à-vis.
- **To prepare research grant proposals:** After brainstorming on the topics, both parties plan to establish “One belt and one road” Joint Research Center for AI aided Drug Discovery in ND disease.
- **To initiate exchange programs for scholars and students:** For sustainable and lasting collaboration between the two teams, it is essential to have regular visits from both the parties. During the visit, sustainable exchange programs for staff/students will be discussed.



### **7. Proposed Activities :**

The length of the visit will be 4 full days. To achieve the highest productivity from these face-to-face meetings, the visit will comprise the following proposed activities:

#### Day 1:

- Greeting ceremony.
- Visiting relevant labs and schools at Dalian Medical University and Dalian University of Technology.

#### Day 2:

- Academic workshop, where participants present their progress and relevant research. Broader audience is encouraged and welcome to join.

#### Day 3:

- Meeting with the university-level administrative team, to discuss support from the universities from each side, and to discuss possibility to have an MoU that officially signifies research and academic collaborative activities and responsibility.
- Meeting among research teams to discuss path-forwards, including finalizing collaborative research topics, presenting action items for research grant proposals, reporting progress, and discussing other sustainable collaborative programs.

#### Day 4:

- Excursion around the vicinity to catch up on missing details from the previous-day meetings.
- Preparation for departure.

### **8. How would the proposed activity be integrated into the work plan and mechanism of the requesting organization to ensure sustainability?**

The visit is essential to initiate sustainable research/academic collaboration between Chinese and Thai universities. Trust and bonding can be formed during the face-to-face interactions, that result in lasting continuous working relationship after each party departs for their home countries.

The proposed activities have two main expected outcomes:

1. To allow both parties to know and recognize each other's strengths.
2. To co-establish "One belt and one road" Joint Research Center.
3. To initiate sustainable collaborative action items such as submitting joint research grant proposals, and staff/student exchanges.

While we could have done the above via virtual meeting (i.e. VDO conference), for strangers who have never met each other before, face-to-face interactions are crucial and would significantly catalyze the partnership.

**9. Number of Participants (maximum of 6 people) :**

6 members from Thailand, tentatively including:

1. Dr. Pattanasak Mongkolwat, Dean of Faculty of Information and Communication Technology, Mahidol University
2. Associate Professor Vorapun Senanarong, Head of Division of Neurology, Faculty of Medicine Siriraj Hospital, Mahidol University
3. Assistant Professor Dr. Suppawong Tuarob, Faculty of Information and Communication Technology, Mahidol University
4. Assistant Professor Dr. Witchuda Saengsawang, Department of Physiology, Faculty of Science, Mahidol University
5. Dr. Thanapon Noraset, Faculty of Information and Communication Technology, Mahidol University
6. Dr. Jidapa Krajangka, Faculty of Information and Communication Technology, Mahidol University

**10. Venue :**

Dalian Medical University, Dalian, China  
Dalian University of Technology, Dalian, China

**11. Estimated Start and Finish Dates (maximum of 5 days excluding travel days) :**

Thai team visiting Chinese team: Around May 26-29 2020 (4 days)

**12. Funding Requests (please attach the details of the project's financial requests) :**

335,000 Baht ~ 78,000 RMB Please see attached for detail.

\*\*\*\*\*

**Budgeting Items**

Requested Budget: Thai team visiting China

<b>Item</b>	<b>Cost (baht)</b>
Round-trip Airfare 6 persons x20,000 baht	120,000
Accommodation 6 persons x 5 nights x 2,500 baht	75,000
Daily expenses (local transportation and meals) 6 persons x 4 x 2,500 baht	60,000
Workshop related expenses	50,000
Travel Insurance and Incidentals	30,000
<b>Total</b>	<b>335,000</b>

**Total requested budget: 335,000 Baht ~ 78,000 RMB**

# SUPPAWONG TUAROB, Ph.D.

**Assistant Professor of Computer Science, Faculty of ICT, Mahidol University, Thailand**

Address: Faculty of ICT Mahidol University 999 Putthamonthon Sai 4, Salaya, Putthamonthon, Nakhon Pathom, THAILAND 73170

Email: [suppawong.tua@mahidol.edu](mailto:suppawong.tua@mahidol.edu)

Homepage: <https://sites.google.com/mahidol.edu/stuarob>

Last updated: November 19, 2019

## HIGHLIGHT

- Strong theory and implementation background in Search Engine, Document Information Extraction/Analysis, Text Mining/Classification, Topic Modeling, Machine Learning, Social Media, Product Design Informatics, and Healthcare Informatics.
- Strong academic training from top computer science and engineering programs.
- Research and technical experiences in various information retrieval related projects, hosted by leading research-oriented organizations, such as CiteseerX (Penn State), Service Innovation Services (IBM Research), Bing-Event Extraction (Microsoft Research), ONEMercury (DataONE), MyEMSL (PNNL), and SPAN (U of Mich).
- Excellent communication and technical writing skills.

## EDUCATION

- Pennsylvania State University College of Engineering, University Park, PA USA August 2010 – May 2015  
**Ph.D. in Computer Science and Engineering**  
 Advisors: Dr. C. Lee Giles and Dr. Prasenjit Mitra  
 Dissertation Title: "Information Extraction, Metadata Annotation, and Searching for Algorithms in Digital Libraries"
- Pennsylvania State University College of Engineering, University Park, PA USA October 2014 – August 2015  
**M.S. in Industrial Engineering**  
 Advisor: Dr. Conrad Tucker
- University of Michigan College of Engineering, Ann Arbor, MI USA December 2009 – May 2010  
**M.S.E. in Computer Science and Engineering**
- University of Michigan College of Engineering, Ann Arbor, MI USA September 2006 – December 2009  
**B.S.E. (Magna Cum Laude) in Computer Science**  
 Minors in Mathematics and Economics  
 Cumulative GPA: 3.725/4.00

## RESEARCH INTEREST

Information Retrieval, Information Extraction, Machine Learning, Data Science and Engineering, Search Engines, Data (Especially Text) Mining, Statistical Topic Modeling, Deep Learning, Social Media, Sentiment Analysis, Engineering Design Informatics, Time Series Analysis

## COURSE HIGHLIGHT

Information Retrieval, Machine Learning, Data Mining Driven Design, Database Management System, AI, Algorithm Analysis and Data Structures, Programming Languages, Natural Language Processing, Computer Networks, Operating Systems, Distributed Systems, Computer Game Design, Linear Programming, Applied Stochastic Process, Intelligent System Design

## AWARDS

- |   |                                       |
|---|---------------------------------------|
| Korean International Scholar Exchange Fellowship (ISEF)   | 2018                                  |
| Good Dissertation Award 2017, National Research Council of Thailand   | 2017                                  |
| Graduate Research Assistantship, Penn State   | August 2010 – August 2015             |
| Graduate Teaching Assistantship, Penn State   | August 2014 – May 2015                |
| Best Poster Award in the Institute of Industrial Engineers (IIE) Family Day at Pennsylvania State University              | 2015                                  |
| Penn State D.A.T.A. Lab Most Valuable Player Award (Recognition for highest research productivity & scholarly excellence) | 2014                                  |
| NSF and ASME sponsored travel fellowship to attend the 3rd Publish-ED workshop in Grenoble, France                        | January 2014                          |
| Best Student Paper Award, Joint Conference on Digital Libraries 2013  | 2013                                  |
| Penn State CHIDS (Center for Health Information & Decision Systems) Scholar Research Fellowship                           | August 2012 – May 2013                |
| University Honors, University of Michigan   | 4 awards from Winter 2007 – Fall 2009 |
| Dean's List, University of Michigan   | 9 awards from Winter 2007 – Fall 2009 |
| James B. Angell Scholar, University of Michigan   | 2 awards from Winter 2007 – Fall 2009 |
| Royal Thai Government Scholarship   | 2005 – 2010                           |
| 2nd place, National Software Contest 2005, Thailand   | 2005                                  |
| 1st place, Microsoft IT Youth Challenge 2004, Thailand  | 2004                                  |
| 1st place, Intel Technology Challenge 2003, Thailand  | 2003                                  |

## TEACHING TRAINING AND EXPERIENCE

**ITGE 101: Problem Solving Skills**  
2016

**ITCS 208: Object Oriented Programming**  
2016, 2017

**ITCS 414: Information Retrieval and Storage**  
2015, 2016, 2017

**ITCS 498: Special Topics in Computer Science – Data Science**  
2018

**ITCS 628: Data Mining and Knowledge Discovery**  
2017, 2018

**ITCS 671: PhD Seminar**  
2016

**ENGR 888: Seminar for Engineering Teaching Assistants**  
Enrolled. This course is designed for training TAs in engineering disciplines.

**CMPS 121: Introduction to Programming Techniques**  
Teaching programming labs, holding office hours, grading assignments, and proctoring exams.

## TECHNICAL AND RESEARCH EXPERIENCE

Faculty of ICT, Mahidol University, Thailand  
**Assistant Professor of Computer Science**  
Lecturer

December 2017 – Present  
November 2015 – December 2017

Western Digital, Thailand  
**Data Scientist (Talent Mobility Program)**

August 2017 – July 2019

Pennsylvania State University  
**Graduate Research Assistant at the Intelligent Information Systems (I.I.S.) Lab**  
Supervisor: Dr. C. Lee Giles, Dr. Prasenjit Mitra

August 2010 – August 2015

**Project: Algorithm Search (Dissertation Topic)** as part of CiteSeer<sup>x</sup> digital library for scholarly publications. Extracting, indexing, and searching for "algorithms" in scholarly documents. Studying algorithm trend, evolution, and influence over time. Semantic search for algorithms along with algorithm citation analysis are also investigated.

**Project: Search in Social Networks.** Modeling profile similarity between users by calculating the ontological similarity between user backgrounds and interests.

Pennsylvania State University  
**Graduate Research Assistant at the Design Analysis Technology Advancement (DATA) Lab**  
Supervisor: Dr. Conrad Tucker

August 2012 – August 2015

**Project: Mining Public Health Information from Social Media.** The goal of the project is to mine disease-related information from social media such as twitter messages and Facebook posts. The project also aims to relate the disease information extracted from social media to the rate of hospital visits and determines whether social media can be a good indicator of disease emergence.

**Project: Mining Large Scale Social Media Data for Applications in Product Design Informatics.** As the first step, we are aiming to predict product trend and demand, using social media and web blogs. We also investigate approaches for predicting whether/why a specific product will rise or fall in the market space, along with analyzing specific features of a product using social media, to make recommendations on synthesizing features into next generation products. We also identify "innovative" ideas expressed by social media users.

**Project: Modeling Intraindividual Aging, Health, and Interpersonal Behavior.** This interdisciplinary research aims to study how an individual's physical and emotional attributes interplay over time. We have recently acquired survey data from the ISAHIB project, in which each participant was asked a series of questions assessing their physical and emotional states, along with keeping track of the daily routine behaviors. Our specific task is to explore the possibility to model how each attribute impacts each other so that prediction can be made. Time series analysis techniques are explored in this research.

IBM Almaden Research Center, San Jose, CA USA

**PhD Research Intern**

Supervisor: Dr. Ray Strong

Analyzed transaction data to understand and model ledger behavior.

May 2014 – August 2014

Microsoft Research, Redmond-Bellevue, WA USA

**PhD Research Intern**

Supervisor: Sergei Alonichau

**Project: Event Extraction.** I worked with the Bing Indexing & Knowledge team. I designed and implemented a generic framework for pattern-based information extraction from WWW corpus.

May 2013 – August 2013

DataONE (Data Observation Network for Earth), Albuquerque, NM USA

**PhD Research Intern**

Supervisors: Dr. Line C Pouchard (Oak Ridge National Laboratory), Dr. Natasha Noy (Stanford University), Dr. Jeffery S Horsburgh (Utah State University), and Giri Palanisamy (Oak Ridge National Laboratory)

**Project: ONEMercury,** a search engine for environmental/earth science metadata harvested from data repositories across the world. I proposed a probabilistic topical modeling based algorithm for tag recommendation to address the problem of automatic metadata annotation.

June 2012 – August 2012

Pacific Northwest National Laboratory (PNNL), Richland, WA USA

**PhD Research Intern**

Supervisor: Dr. Kevin A Glass

**Project: MyEMSL,** a data management system for scientific data produced at EMSL. I identified and extracted metadata from nuclear magnetic resonance (NMR) experimental dataset, and implemented a search engine for the extracted metadata.

Demo: <https://lrs-tucker01.ist.psu.edu/szt5115/nmrseer/>

June 2011 – August 2011

Toyota Motor Asia-Pacific Engineering & Manufacturing, Bangkok, Thailand

**Software Engineer**

Modified the existing system to support changes in the business structure.

June 2010 – August 2010

Freelance Programmer, Bangkok, Thailand

**Software Engineer**

Implemented a stock trend prediction program using Visual C++.

July 2010

University of Michigan, Ann Arbor, MI USA

**Undergraduate Research Assistant**

Supervisors: Dr. Atul Prakash and Dr. Kristen LeFevre

**Project: SPAN,** a unified framework and toolkit for querying heterogeneous access policies. I implemented a front-end SQL user interface which interacts with the back-end system, and also implemented a testing tool for the system.

May 2009 – August 2009

National Electrics and Computer Technology Center (NECTEC), Bangkok, Thailand

**Software Engineering Intern**

**Project: Traffic** (<http://info.traffic.in.th/>), an intelligent system for tracking and reporting traffic status in Bangkok, Thailand. I designed and implemented a dynamic road map generator which displays current traffic statuses, using PHP, MySQL, and PostgreSQL.

May 2008 – June 2008

**GRANTS AND FUNDING**

- Principle Investigator, Intelligent Drive Grading and Test Time Reduction in HDD Production Using Machine Learning, Research Service Project Funded by HGST (Thailand) Ltd., Amount ฿1,557,150, October 2019 - March 2020
- Principle Investigator, Modeling Abusive Thai Language Behaviors in Large-Scale Social Networks (การสร้างโมเดลทางคณิตศาสตร์เพื่อวิเคราะห์การใช้ภาษาไทยที่ไม่เหมาะสมในสื่อสังคมออนไลน์ขนาดใหญ่), Research Career Development Grant (RSA), Thailand Research Fund (TRF), Amount ฿1,500,000, May 2019 - April 2022
- Fellowship Recipient, Development of Machine Learning Models to Facilitate Test-Capex Reduction, Talent Mobility (TM) Program, Western Digital Thailand, August 2017 - July 2019
- Fellowship Recipient, Korean International Scholar Exchange Fellowship (ISEF), funded by Korea Foundation for Advanced Studies (KFAS), May 2018 – August 2018, “Investigating Trends and Evolutional Development of Algorithms in Temporal Scholarly Big Data”
- Advisor, Automatic Detection of Inappropriate Thai Language Usages in Social Networks, Young Scientist and Technologist Program (YSTP), National Science and Technology Development Agency (NSTDA), Amount ฿115,000, August 2017 - May 2018

- Principle Investigator, Research Grant for New Scholar (ทุนพัฒนาศักยภาพในการทำงานวิจัยของอาจารย์รุ่นใหม่), funded by Thailand Research Fund (April 2017 – March 2019), "Study of Algorithmic Evolution in Scientific Literature (การศึกษาวิวัฒนาการของอัลกอริทึมในวรรณกรรมทางวิทยาศาสตร์)"
- Principle Investigator, Young Researcher Grant (ทุนนักวิจัยรุ่นใหม่), funded by Mahidol University (July 2016- June 2017), "Mining Implicit Customer Preferences within Large Scale Social Media Networks (การแปลความหมายของบริบทเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ที่ถูกแสดงโดยปริยายในสื่อสังคมขนาดใหญ่)"

## PATENT

- Blomberg, Jeanette L., Anca A. Chandra, Pawan R. Chowdhary, Se Chan Oh, Hovey R. Strong Jr, and **Suppawong Tuarob**. "QUANTITATIVE DISCOVERY OF NAME CHANGES." U.S. Patent 20,160,358,097, issued December 8, 2016.

## REFEREED JOURNAL PUBLICATIONS

- **Suppawong Tuarob**, Sung Woo Kang, Poom Wettayakorn, Chanatip Pornprasit, Tanakitti Sachati, Saeed-UI Hassan, and Peter Haddawy. "Automatic Classification of Algorithm Citation Functions in Scientific Literature". IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering (2019).
- **Suppawong Tuarob**, Sunghoon Lim, and Conrad S Tucker. "Automated Discovery of Product Feature Inferences within Large Scale Implicit Social Media Data". ASME Journal of Computing and Information Science in Engineering (2018).
- **Suppawong Tuarob**, Ray Strong, Anca Chandra, and Conrad S Tucker. "Discovering Discontinuity in Big Financial Transaction Data". ACM Transactions on Management Information Systems (2018).
- **Suppawong Tuarob**, Conrad S Tucker, Soundar Kumara, C. Lee Giles, Aaron L Pincus, David E Conroy, and Nilam Ram. "How Are You Feeling?: A Personalized Methodology for Predicting Mental States from Temporally Observable Physical and Behavioral Information". Elsevier Journal of Biomedical Informatics (2017).
- **Suppawong Tuarob**, Sumit Bhatia, Prasenjit Mitra, and C. Lee Giles. "AlgorithmSeer: A System for Extracting and Searching for Algorithms in Scholarly Big Data". IEEE Transactions on Big Data (2016).
- Jian Wu, Kyle William, Hung-Hsuan Chen, Madian Khabsa, Cornelia Caragea, **Suppawong Tuarob**, Alexander Ororbia, Douglas Jordan, Prasenjit Mitra, C Lee Giles. "CiteSeerX: AI in a Digital Library Search Engine". AI Magazine (2015).
- **Suppawong Tuarob**, Line C Pouchard, Prasenjit Mitra and C. Lee Giles. "A Generalized Topic Modeling Approach for Automatic Document Annotation". Springer International Journal on Digital Libraries (2015).
- **Suppawong Tuarob** and Conrad S Tucker. "Automated Discovery of Lead Users and Latent Product Features by Mining Large Scale Social Media Networks" ASME Journal of Mechanical Design (2015).
- **Suppawong Tuarob** and Conrad S Tucker. "Quantifying Product Favorability and Extracting Notable Product Features using Large Scale Social Media Data". ASME Journal of Computing and Information Science in Engineering (2015).
- **Suppawong Tuarob**, Conrad S Tucker, Marcel Salathe and Nilam Ram. "An Ensemble Heterogeneous Classification Methodology for Discovering Health-Related Knowledge in Social Media Messages". Elsevier Journal of Biomedical Informatics (2014).

## REFEREED CONFERENCE AND WORKSHOP PUBLICATIONS

- Noppadol Assavamkamaenghan, Morakot Choetkiertikul, **Suppawong Tuarob**, Raula Gaikovina Kula, Hideaki Hata, Chaiyong Ragkhitwetsagul, Thanwadee Sunetnanta, and Kenichi Matsumoto, "Software Team Member Configurations: A Study of Team Effectiveness in Moodle", The 10th International Workshop on Empirical Software Engineering in Practice (IWESEP 2019).
- Waran Taveekarn, Chatchanin Yimudom, Supisara Sukkanta, Steven Lynden, Wudhichart Sawangphol, and **Suppawong Tuarob**, "DATA++: An Automated Tool for Intelligent Data Augmentation Using Wikidata". The 16th International Joint Conference on Computer Science and Software Engineering (JCSSE 2019), Chonburi, Thailand.
- Supawich Puengdang, Teerapath Sattabongkot, **Suppawong Tuarob**, and Boonnatee Sakboonyarat, "EEG-based Person Authentication Method Using Deep Learning with Visual Stimulation", The 11th International Conference on Knowledge and Smart Technology (KST 2019), Phuket, Thailand
- Chakri Lowphansirikul, Kyoung-Sook Kim, Poliyapram Vinayaraj, and **Suppawong Tuarob**, "3D Semantic Segmentation of Large-Scale Point-Clouds in Urban Areas Using Deep Learning", The 11th International Conference on Knowledge and Smart Technology (KST 2019), Phuket, Thailand
- Poom Wettayakorn, Siripong Traivijitkhun, Ponpat Phetchai, and **Suppawong Tuarob**, "A Deep Learning Methodology for Automatic Assessment of Portrait Image Aesthetic Quality". The 15th International Joint Conference on Computer Science and Software Engineering (JCSSE 2018), Nakhon Pathom, Thailand.

- Tipajin Thaipisutikul, Yi-Cheng Chen, Pattanasak Mongkolwat, **Suppawong Tuarob**, and Timothy K. Shih, "Time Series Forecasting Using Deep Learning: A Case Study of Stock Market Prediction", The 11th IEEE International Conference on Ubi-Media Computing (UBI-MEDIA 2018), Nanjing, China.
- **Suppawong Tuarob** and Jarernsri L Mitranonot, "Automatic Discovery of Abusive Thai Language Usages in Social Networks". The 19th International Conference on Asia-Pacific Digital Libraries (ICADL 2017), Bangkok, Thailand.
- Iqra Safder, Junaid Sarfraz, Saeed-Ul Hassan, Mohsen Ali and **Suppawong Tuarob**, "Detecting Target Text related to Algorithmic Efficiency in Full Text Digital Libraries using Recurrent Convolutional Neural Network Model". The 19th International Conference on Asia-Pacific Digital Libraries (ICADL 2017), Bangkok, Thailand.
- Ponpat Phetchai, Jema David Ndiwile, Doudou Fall, Shigeru Kashihara, Youki Kadobayashi, and **Suppawong Tuarob**, "Securing Low-powered Devices against ARP Spoofing Attacks through a Lightweight Android Application". The 21st International Computer Science and Engineering Conference (ICSEC 2017), Bangkok, Thailand.
- Tipajin Thaipisutikul and **Suppawong Tuarob**, "*Beyond the Tweets: Discovering Factors that Influence TV Series Preferences from Ubiquitous Social Networks*". The 10th International Conference on Ubi-media Computing and Workshops 2017 (U-MEDIA 2017), Pattaya, Thailand.
- Tipajin Thaipisutikul and **Suppawong Tuarob**, "*MOOCs as an Intelligent Online Learning Platform in Thailand: Past, Present, Future Challenges and Opportunities*". International Workshop on Advanced E-Learning 2017 (AEL 2017) co-located with U-MEDIA 2017, Pattaya, Thailand.
- Paniddaporn Suppasert, Ravikarn Pungprasert, Kamonchanok Putkhaw, and **Suppawong Tuarob**, "*Newsaday: A Personalized Thai News Recommendation System*". The 6th ICT-International Student Project Conference 2017 (ICT-ISPC 2017), Johor Bahru, Malaysia.
- Pawin Tantothai, Chanatan Srisittimongkol, Wachirawit Rukijkanpanich, and **Suppawong Tuarob**, "*mipMAP: A Mobile Application for Proximate Social Network Communication*". The 6th ICT-International Student Project Conference 2017 (ICT-ISPC 2017), Johor Bahru, Malaysia.
- **Suppawong Tuarob**, "*Improving Pseudo-Code Detection in Ubiquitous Scholarly Data Using Ensemble Machine Learning*". The 20th International Computer Science and Engineering Conference (ICSEC 2016), Chiang Mai, Thailand.
- **Suppawong Tuarob** and Conrad S Tucker, "*Automated Discovery of Product Preferences in Ubiquitous Social Media Data: A Case Study of Automobile Market*". The 20th International Computer Science and Engineering Conference (ICSEC 2016), Chiang Mai, Thailand.
- **Suppawong Tuarob**, Conrad S Tucker, Marcel Slathe, and Nilam Ram, "*Modeling Individual-Level Infection Dynamics Using Social Network Information*". The 24th ACM International Conference on Information and Knowledge Management (CIKM 2015), Melbourne, Australia.
- **Suppawong Tuarob**, Kevin Glass, and C. Lee Giles, "*NMRexSeer: Metadata Extraction and Search for Large Scale Nuclear Magnetic Resonance (NMR) Experimental Data*". The 19th International Computer Science and Engineering Conference (ICSEC 2015), Chiang Mai, Thailand.
- Jian Wu, Jason Killian, Huaiyu Yang, Kyle Williams, Sagnik Ray Choudhury, **Suppawong Tuarob** and C. Lee Giles, "*PDFMEF: A Multi-Entity Knowledge Extraction Framework for Scholarly Documents and Semantic Search*". The 8th International Conference on Knowledge Capture (K-CAP 2015), Palisades, NY.
- **Suppawong Tuarob**, Wanghuan Chu, Dong Chen, and Conrad S Tucker, "*TwittDict: Extracting Social Oriented Keyphrase Semantics from Twitter*". Proceedings of Novel Computational Approaches to Keyphrase Extraction Workshop (Keyphrase) co-located with (ACL 2015).
- **Suppawong Tuarob**, Prasenjit Mitra and C. Lee Giles. "*A Hybrid Approach to Discover Semantic Hierarchical Sections in Scholarly Documents*". The Thirteenth International Conference on Document Analysis and Recognition (ICDAR 2015), Nancy, France.
- **Suppawong Tuarob**, Ray Strong, Jeannette Blomberg, Anca Chandra, Pawan Chowdhary, Sechan Oh, and Conrad S Tucker. "*Automatic Discovery of Service Name Replacements Using Ledger Data*". IEEE International Conference on Services Computing 2015 (SCC 2015), New York, USA.
- **Suppawong Tuarob** and Conrad S Tucker "*A Product Feature Inference Model Based for Mining Implicit Customer Preferences Within Large Scale Social Media Networks*". In Proceedings of ASME International Design Engineering Technical Conferences & Computers and Information in Engineering Conference 2015 (IDETC/CIE 2015), Boston, MA, USA.
- Zhaohui Wu, Jian Wu, Madian Khabsa, Kyle Williams, Hung-Hsuan Chen, Wenyi Huang, **Suppawong Tuarob**, Sagnik Ray Choudhury, Alexander Ororbia, Prasenjit Mitra, and C. Lee Giles. "*Towards Building a Scholarly Big Data Platform: Challenges, Lessons and Opportunities*". In Proceedings of International Conference on Digital Libraries 2014 (DL 2014), London, UK.
- **Suppawong Tuarob** and Conrad S Tucker. "*Discovering Next Generation Product Innovations by Identifying Lead User Preferences Expressed Through Large Scale Social Media Data*". In Proceedings of ASME International Design Engineering Technical Conferences & Computers and Information in Engineering Conference 2014 (IDETC/CIE 2014), Buffalo, NY, USA.

- **Suppawong Tuarob**, Prasenjit Mitra and C. Lee Giles (with Martin Vesely as coordinator). *"Building a Search Engine for Algorithms"*. ACM SIGWEB Newsletter. Winter, Article 5 (January 2014).
- **Suppawong Tuarob**, Conrad S Tucker, Marcel Salathe and Nilam Ram. *"Discovering Health-Related Knowledge in Social Media Using Ensembles of Heterogeneous Features"*. The 22nd ACM International Conference on Information and Knowledge Management (CIKM 2013), San Francisco, CA, USA.
- **Suppawong Tuarob**, Sumit Bhatia, Prasenjit Mitra and C. Lee Giles. *"Automatic Detection of Pseudocodes in Scholarly Documents Using Machine Learning"*. The Twelfth International Conference on Document Analysis and Recognition (ICDAR 2013), Washington, DC, USA.
- **Suppawong Tuarob**, Line C Pouchard and C. Lee Giles. *"Automatic Tag Recommendation for Enrichment of Metadata Using Probabilistic Topic Modeling"*. ACM/IEEE Joint Conference on Digital Libraries (JCDL 2013), Indianapolis, IN, USA. (*Best Student Paper Award*)
- **Suppawong Tuarob**, Prasenjit Mitra and C. Lee Giles. *"A Classification Scheme for Algorithm Citation Function in Scholarly Works"*. ACM/IEEE Joint Conference on Digital Libraries (JCDL 2013), Indianapolis, IN, USA.
- Sagnik Ray Choudhury, **Suppawong Tuarob**, Prasenjit Mitra, Lior Rokach and C. Lee Giles. *"A Figure Search Engine Architecture for a Chemistry Digital Library"*. ACM/IEEE Joint Conference on Digital Libraries (JCDL 2013), Indianapolis, IN, USA.
- **Suppawong Tuarob** and Conrad S Tucker. *"Fad or Here to Stay: Predicting Product Market Adoption and Longevity Using Large Scale, Social Media Data"*. In Proceedings of ASME International Design Engineering Technical Conferences & Computers and Information in Engineering Conference 2013 (IDETC/CIE 2013), Portland, OR, USA.
- **Suppawong Tuarob**, Line C Pouchard, Natasha Noy, Jeffery S. Horsburgh, Giri Palanisamy. *"ONEMercury: Towards Automatic Annotation of Earth Science Metadata"*. The 2012 AGU Fall Meeting, San Francisco, CA, 3-7 December 2012 (Abstract).
- **Suppawong Tuarob**, Line C. Pouchard, Natasha Noy, Jeffery S. Horsburgh and Giri Palanisamy. *"Automatic Annotation of Environmental Metadata using Topic Similarity"*. Invited Poster presented at DataONE All Hands Meeting 2012, Albuquerque, New Mexico. 18 - 20 September 2012.
- **Suppawong Tuarob**, Line C. Pouchard, Natasha Noy, Jeffery S. Horsburgh, Giri Palanisamy. *"ONEMercury: Towards Automatic Annotation of Environmental Science Metadata"*. In Proceedings of the 2nd International Workshop on Linked Science 2012 (LISC '12), co-located with ISWC2012.
- **Suppawong Tuarob**, Prasenjit Mitra and C. Lee Giles. *"Taxonomy-based Query-dependent Schemes for Profile Similarity Measurement"*. In Proceedings of the 1st Joint International Workshop on Entity-oriented and Semantic Search (JIWES '12), co-located with SIGIR2012.
- **Suppawong Tuarob**, Prasenjit Mitra, and C. Lee Giles. *"Improving algorithm search using the algorithm co-citation network"*. In Proceedings of the 12th ACM/IEEE-CS joint conference on Digital Libraries (JCDL '12).
- Sumit Bhatia, **Suppawong Tuarob**, Prasenjit Mitra, and C. Lee Giles. *"An algorithm search engine for software developers"*. In Proceedings of the 3rd International Workshop on Search-Driven Development: Users, Infrastructure, Tools, and Evaluation (SUITE '11), co-located with ICSE2011.

#### OTHER PROFESSIONAL ACTIVITIES

*Program Committee:* IJCAI-WSBD2016, InCIT2017, NCIT2017, ISC2018

*Conference Reviewer:* ETCI-CON2016, ACM-ISPC2016, JCDL2016, DL2014, SIGIR2014, IDETC/CIE2014, ICML2014, IDETC/CIE2013, SIGIR2013, JCDL2013, SIGIR2012, CIKM2012, WWW2012, KDD2011, WWW2011, SIGIR2011

*Journal Reviewer:* Elsevier Neurocomputing, Elsevier JBI, IEEE TSC, IEEE TBD, FITEE

*Conference Travel Grants:* SCC2015, CIKM2015, ICSEC2015, IDETC/CIE2015, IDETC/CIE2014, PublishED2014, IDETC/CIE2013, CIKM2013, JCDL2013, JCDL2012, AGU2012, DataONE All Hands Meeting 2012

#### PROGRAMMING LANGUAGES

Java, C#, C/C++, Python, Perl, PHP, SQL, Basic

#### DEVELOPMENT TOOLS

Eclipse, Visual Studio, LingPipe, Solr, Tomcat, Lucene, SphinxSearch, MCL (Graph Clustering Tool), Weka, Mallet, LibSVM, Stanford PoS Tagger, Stanford TMT, PDFBox, etc.

#### DATASETS USED

CiteSeerX Scholarly Documents, Wikipedia Articles and Topic Hierarchy, ArnetMiner Profile Pages, NMR Experimental Data, Koders Query Logs, ORNL DAAC, Dryad, TreeBASE, KNB, Tweets, Facebook, etc.



LANGUAGES

American English and Thai (Native Language)

MEMBERSHIPS AND INVOLVEMENTS

Eta Kappa Nu, Electrical Engineering and Computer Science Honor Society  
ACM (Association for Computing Machinery)  
ASME (American Society of Mechanical Engineers)  
IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers)  
Squash Club at the Penn State University  
Thai Student Association at the Penn State University, Board Member  
Thai Student Association at the University of Michigan, Board Member  
Squirrel Club at the University of Michigan



# Resume

## Personal Data

Name: Sheng Li

Gender: male

Native Place: Liaoning province

Phone: 18041146680

Email: lisheng\_1996@163.com

## Education & Work Background

Place	Time	Major	Post
Zhejiang University	09/1992–09/1996	Biology	Bachelor
Sinopec Fushun Research Institute of Petroleum Processing (FRIPP)	09/1996–09/1999	Bioengineering	Assistant Engineer
Fudan University	09/1999–09/2002	Biochemistry	Master
University of bayreuth, Germany	11/2002–11/2006	Biochemistry	Doctor
Dalian medical university	05/2007–Now	Biomedicine	Associate Professor
University of Texas Houston medical center	10/2009–09/2010	Biomedicine	Postdoctor
HSIEHS BIOTECH YULONG	07/2010–07/2011		Technical Director
BIOMEDICAL GROUP	07/2011–Now	Part-time Job	Senior Consultant

## Articles

1. Wang, Z., Qiu, Z., Gao, C., Sun, Y., Dong, W., Zhang, Y., Chen, R., Qi, Y., Li, S., Guo, Y., Piao, Y., Piao, F. 2,5-hexanedione downregulates nerve growth factor and induces neuron apoptosis in the spinal cord of rats via inhibition of the PI3K/Akt signaling pathway. PLoS One 2017 12(6): e0179388 (Co-corresponding author)
2. Wei Lu, Yunping Hu, Qiang Ma, Linzhu Zhou, Lin Jiang, Zhizhen Li, Shuai Zhao, Yuzhen Xu,

- Weibin Shi, Sheng Li, Yingbin Liu. 2miR-223 increases gallbladder cancer cell sensitivity to docetaxel by downregulating STMN1. *Oncotarget* 2016, 7 (38) :62364-62376 (Co-corresponding author)
3. Gao Y, Guo Y, Wang Z, Dai Z, Xu Y, Zhang W, Liu Z, Li S. Analysis of circulating miRNAs 21 and 375 as potential biomarkers for early diagnosis of prostate cancer. *Neoplasma*. 2016;63(4):623-8. (Co-corresponding author)
  4. Zhou Y, Guo YJ, Ye WW, Wang Y, Li X, Tian YX, Liu ZY, Li S, Yan J. RS11212617 is associated with metformin treatment response in type 2 diabetes in Shanghai local Chinese population. *Int J Clin Pract*. 2014 Dec;68(12):1462-6 (Co-corresponding author)
  5. Wang X, Wang M, Dong W, Li Y, Zheng X, Piao F, Li S. Subchronic exposure to lead acetate inhibits spermatogenesis and downregulates the expression of Ddx3y in testis of mice. *Reprod Toxicol*. 2013 Dec;42:242-50 (Co-corresponding author)
  6. Wang YY, Li S, Piao FY, Hong Y, Liu P, Zhao YF. (2009). Arsenic downregulated the expression of Camk4 as an important gene related to the cerebellar LTD of mice. *Neurotoxicology and Teratology* Sep-Oct;31(5):318-22 (Co-corresponding author)
  7. Guo YJ, Li S, Qu JH, Ye L, Wang SJ, Fan JH, Zhang JN. Let-7c inhibits metastatic ability of mouse hepatocarcinoma cells via targeting ycosyltransferase Mgat4a. *Int J Biochem Cell Biol*. 2014 Aug;53:1-8 (Co-first author)
  8. Ye L, Li S, Chen F, Song XS, Chen XC, Zhang JN, Yang DY, Guo YJ. Livin expression may be regulated by miR-198 in human prostate cancer cell lines. *EJC* 2013 Feb;49(3):734-40 (Co-first author)
  9. Li S. (2008). A Study of Binding Features between Exportin-t and Thermus thermophilus tRNA(Phe) Using a Photo-Cross-Linking Method. *Biochemistry(US)* 2008 47(34): 8815-21



**ชื่อโครงการ:** กลยุทธ์ใหม่ในการควบคุมยุงพาหะนำโรคในประเทศไทยและจีน

**ระยะเวลา:** 5 วัน ไม่รวมวันเดินทาง จำนวน 1 ครั้ง/ ปี รวม 2 ปี คือ 15-19 มิถุนายน 2563 และ 7-11 มิถุนายน 2564

### ผู้ประสานงานหน่วยงานไทย

**ชื่อ :** นายอิศนันท์ วิวัฒน์รัตนบุตร

**ตำแหน่ง :** รองศาสตราจารย์ ดร.

**ที่อยู่ :** ศูนย์ความเป็นเลิศทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพประยุกต์ และภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

**โทรศัพท์ :** 081-4920842

**โทรสาร :** 02-3298499

**อีเมล :** itsanun.wi@kmitl.ac.th

### ข้อมูลภูมิหลัง:

เชื้อไวรัสไข้เลือดออก (Dengue virus) เป็นเชื้อไวรัสที่มียุงเป็นพาหะนำโรค จัดอยู่ในตระกูล Flaviviridae ไวรัสไข้เลือดออกมีทั้งหมด 4 สายพันธุ์ ได้แก่ DENV-1 ถึง DENV-4 ที่ทำให้เกิดโรคในมนุษย์โดยการส่งผ่านเชื้อทางยุงลายพาหะ การติดเชื้อ DENV ในมนุษย์ส่งผลให้เกิดอาการทางคลินิกในวงกว้างตั้งแต่ไข้อ่อน (ไข้เลือดออก) ไปจนถึงไข้เลือดออกซึ่งอาจทำให้ผู้ป่วยเสียชีวิตได้ (Rigau-Perez et al., 1998) โรคไข้เลือดออกเป็นปัญหาทางการแพทย์ที่สำคัญของโลก โรคไข้เลือดออกได้ระบาดไปมากกว่า 100 ประเทศทั่วโลก ซึ่งในแต่ละปี จะมีประชาชนประมาณ 2.5 พันล้านคนที่มีความเสี่ยงต่อการติดเชื้อไข้เลือดออก องค์การอนามัยโลก (WHO) ประมาณการว่ามี การติดเชื้อไข้เลือดออกประมาณ 50 ล้านคนต่อปี ซึ่งมีประมาณ 500,000 รายเกิดอาการทางคลินิกอย่างรุนแรงที่ต้องเข้าโรงพยาบาลและมีผู้ป่วยมากกว่า 20,000 รายที่เสียชีวิต ซึ่งส่วนใหญ่เกิดการระบาดในประเทศเขตร้อน (Ranjit & Kissoon, 2011) ในปัจจุบัน โรคไข้เลือดออกยังคงเป็นอันตรายต่อสุขภาพของประชากรในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้และเป็นหนึ่งในโรคติดเชื้อที่สำคัญในลำดับต้นๆของประเทศไทยด้วย (Limkittikul et al., 2014) ในปีค.ศ. 1985 ถึง 1999

มีคนไทยติดเชื้อไข้เลือดออกประมาณ 69,000 รายต่อปี (WHO, 2016) ทำให้ประเทศไทยจัดเป็นประเทศที่มีผู้ติดเชื้อเป็นอันดับที่ 6 จาก 30 ประเทศที่มีผู้ติดเชื้อและเป็นโรคไข้เลือดออกสูงที่สุดในโลกในปีค.ศ. 2004 ถึง 2010 โดยมีผู้ป่วย 74,292 รายและมีผู้เสียชีวิต 83 คน (WHO, 2016) ในรายงานการเฝ้าระวังโรคแห่งชาติของประเทศไทยระบุว่า มีผู้ป่วย 39,268 รายทั่วประเทศตั้งแต่เดือนมกราคม 2016 ถึงตุลาคม 2018 และมีผู้เสียชีวิต 6 คน อัตราการเสียชีวิตของประชากรเป็น  $60.02 / 100,000$  คนซึ่งแสดงให้เห็นว่ามีการเพิ่มขึ้นของผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกถึง 19% ภายในเวลาเพียง 1 เดือน (Bureau of Epidemiology, 2016)

จากการศึกษาเบื้องต้นพบว่า ธาตุเหล็กในเลือดของมนุษย์สามารถยับยั้งการส่งผ่าน DENV จากยุงได้ ดังนั้น อาหารเสริมที่มีธาตุเหล็กควรที่จะช่วยลดการระบาดและการติดเชื้อ DENV ได้เช่นกัน ทางทีมวิจัยได้พิสูจน์แล้วว่า การมีธาตุเหล็กในเลือดของโฮสต์สามารถช่วยลดความสามารถในการเป็นพาหะของยุงต่อเชื้อ DENV ได้ ทางทีมวิจัยจึงตั้งใจที่จะศึกษาเพิ่มเติมเรื่องความสัมพันธ์และบทบาทของธาตุเหล็กในเลือดของมนุษย์กับการถ่ายทอด DENV ในสภาพแวดล้อมธรรมชาติ และศึกษาพัฒนาเทคนิคใหม่โดยใช้อาหารเสริมที่มีธาตุเหล็กเพื่อลดการติดเชื้อไข้เลือดออกในประเทศไทยและจีนต่อไป ยิ่งไปกว่านั้น ทางทีมวิจัยยังได้ตั้งเป้าหมายที่จะตรวจสอบว่าการเสริมธาตุเหล็กในซีรัมของมนุษย์อาจสามารถลดความชุกหรือการระบาดของ DENV ทั้งในยุงและมนุษย์ที่พักอาศัยในบริเวณพื้นที่ทดสอบหรือไม่

### **การศึกษาเรื่องบทบาทของธาตุเหล็กในเลือดของโฮสต์ต่อการส่งผ่าน DENV**

ธาตุเหล็กเป็นที่รู้จักกันดีว่าสามารถนำมาใช้ในการควบคุมการติดเชื้อก่อโรคในมนุษย์ได้ โดยเฉพาะการมีธาตุเหล็กในเลือดของมนุษย์จะสามารถควบคุมการจำลองตัวเองของ DENV ในเยื่อบุผิวลำไส้ของยุงได้ อย่างไรก็ตาม การค้นพบครั้งนี้ ทางทีมวิจัยได้ดำเนินการศึกษาวิจัยและทดลองในสภาพห้องปฏิบัติการวิจัย ซึ่งในโครงการวิจัยที่เสนอนี้ ทางทีมวิจัยจะแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างธาตุเหล็กในเลือดของมนุษย์และความชุกหรือการระบาดของยุงในประชากรกลุ่มใหญ่ ผลการศึกษาครั้งนี้จะช่วยเพิ่มความเข้าใจเกี่ยวกับบทบาทของธาตุเหล็กในเลือดของมนุษย์ที่เกี่ยวข้องกับการติดเชื้อ arbovirus และการแพร่เชื้อต่อไปได้

### **การพัฒนาวิธีการที่ปลอดภัยเพื่อควบคุมการแพร่เชื้อไข้เลือดออกตามธรรมชาติ**

วงจรชีวิตของ DENV นั้นถูกจำกัดอยู่ในมนุษย์และยุงลาย ซึ่งความจำเพาะของโฮสต์ในการติดเชื้อไข้เลือดออกนั้นบ่งบอกว่า การควบคุมปัจจัยที่เกี่ยวข้องในเลือดของมนุษย์อาจช่วยลดความชุกของยุงพาหะที่ติดเชื้อได้ ดังนั้นจึงช่วยลดอัตราการติด DENV ของมนุษย์ได้ด้วย จากการศึกษาวิจัยในห้องปฏิบัติการก่อนหน้านี้ ทางทีมวิจัยพบว่า การเพิ่มระดับธาตุเหล็กในเลือดของโฮสต์นั้นสามารถทำให้สมรรถภาพของยุงพาหะลดลง ดังนั้น เราจะศึกษาถึงความเป็นไปได้ในการใช้เทคนิคดังกล่าวกับมนุษย์ในระยะยาว ซึ่งวิธีการยับยั้งการส่งผ่าน DENV นี้ อาจเป็นทางเลือกใหม่สำหรับการป้องกันการแพร่ระบาดของโรคไข้เลือดออกได้ในอนาคต

### การใช้วิธีลดการขาดธาตุเหล็กในมนุษย์และการป้องกันการถ่ายทอด DENV ในประเทศไทย

การใช้อาหารเสริมที่มีธาตุเหล็กเป็นวิธีการที่ปลอดภัยและคุ้มค่ารวมถึงมีประโยชน์ในการเพิ่มสารอาหารโดยรวมให้แก่มนุษย์โดยเฉพาะในผู้หญิงและเด็ก การวิเคราะห์แบบเมทาพบว่า การเสริมธาตุเหล็กให้แก่หญิงมีครรภ์ก่อนคลอดก่อให้เกิดประโยชน์กับทั้งสุขภาพของแม่และทารกแรกเกิด ดังนั้นกลยุทธ์การเสริมธาตุเหล็กในอาหารอาจช่วยในการรักษาโรคโลหิตจางและยังสามารถป้องกันการแพร่กระจาย DENV สำหรับประเทศที่กำลังพัฒนาโดยเฉพาะกับประเทศไทยได้

#### วัตถุประสงค์:

1. เพื่อเดินทางไปปรึกษาหารือเรื่องโครงการวิจัยกับทางฝ่ายจีน
2. เพื่อร่วมกับฝ่ายจีนประเมินว่าการเสริมธาตุเหล็กจากอาหารมีผลต่อความเสี่ยงของการติดเชื้อไข้เลือดออกบ้างหรือไม่ในมนุษย์

\*\*\*\*\*



**Proposal Form for Study Visit Project  
Under the 23<sup>rd</sup> Session of the Sino-Thai Joint Committee  
on Scientific and Technical Cooperation**

**1. Requesting Agencies**

**1.1 Thai Implementing Agency :**

Center of Excellence in Applied Biosciences (CEAB) and Department of Plant Production Technology, Faculty of Agricultural Technology, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang, Chalongkrung Rd. Ladkrabang, Bangkok 10520, Thailand

**1.2 Chinese Implementing Agency (if any) :**

Center for Infectious Diseases Research, School of Medicine, Tsinghua University, Beijing, the People's Republic of China

**2. Coordinating Officer(s)**

**2.1 Thai Coordinating Officer(s) :**

Name(s) : Dr. Itsanun Wiwatanaratanabutr

Position : Associate Professor and Director of CEAB

Address : Department of Plant Production Technology, Faculty of Agricultural Technology, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang, Chalongkrung Rd. Ladkrabang, Bangkok 10520, Thailand

Tel. No. : 081-4920842

Fax No. : 02-3298515

Email : itsanun.wi@kmitl.ac.th

**2.2 Chinese Coordinating Officer(s) (if any) :**

Name(s) : Dr. Gong Cheng

Position : Professor

Address : Center for Infectious Diseases Research, School of Medicine, Tsinghua University, Beijing, the People's Republic of China

Tel. No. : +86-10-62788494

Fax No. : +86-10-62788494

Email : gongcheng@mail.tsinghua.edu.cn

**3. Title of the Study Visit (in English) :** A new strategy for mosquito vectors control in Thailand and China

**Title of the Study Visit (in Thai) :** กลยุทธ์ใหม่ในการควบคุมยุงพาหะนำโรคในประเทศไทยและจีน

**4. Sector of the Study Visit :** Science/Biology at Center for Infectious Diseases Research, School of Medicine, Tsinghua University, Beijing, the People's Republic of China



## 5. Background and Rational :

Dengue virus (DENV) is a mosquito-borne flavivirus belonging to the Flaviviridae family. There are 4 serotypes of dengue virus (DENV-1 to DENV-4) that cause human diseases by transmission via the mosquito vector *Aedes* spp. DENV infections in humans result in a broad spectrum of clinical symptoms, ranging from mild fever (dengue fever) to dengue hemorrhagic fever, the latter of which can progress to dengue shock syndrome and death (Rigau-Perez et al., 1998). Dengue-related diseases have been a major global medical problem. There are more than 100 dengue-endemic countries in the world. Furthermore, approximately 2.5 billion people have a risk of dengue infection every year. The World Health Organization (WHO) estimates that there are around 50 million dengue infections per year, of which approximately 500,000 leads to severe clinical symptoms that require hospitalization and more than 20,000 cases lead to death, mostly in tropical countries (Ranjit & Kisson, 2011). Dengue fever is still a health menace in the southeastern part of Asia and is one of the top priorities among major infectious diseases in Thailand (Limkittikul et al., 2014). From 1985 to 1999, there were 69,000 cases per year on the average in Thailand (WHO, 2016). Thailand was also the sixth highest country among 30 highest Dengue endemic countries in the world from 2004 to 2010 with an average of 74,292 cases and 83 deaths (WHO, 2016). Thailand's National disease surveillance report indicated that a total of 39,268 cases had been reported in countrywide from January 2016 to October 2018 with 6 deaths. The morbidity rate was 60.02/100,000 population, which reflects a 19 percent increase of Dengue cases in just 1 month. (Bureau of Epidemiology, 2016). Serum iron in human blood suppresses DENV transmission by mosquitoes. Iron supplementation reduced DENV prevalence and infectivity; while neutralization of serum iron facilitated DENV infection in mosquitoes based on an animal acquisition model. Intriguingly, we proved that reversal of the sideropenic status in hosts largely reduced mosquito vector competence to DENV. We therefore aim to further define the role of host serum iron status in DENV transmission in a natural setting and develop a novel dietary iron supplementary strategy for dengue prevention. We aim to investigate whether enhancement of serum iron in human population may reduce DENV prevalence in both mosquitoes and human residents in the testing areas.

### **Define the role of host serum iron status in DENV transmission**

Iron is known to regulate numerous pathogen infections in humans. Specifically, the acquisition of iron from host blood controls DENV replication in the gut epithelium of mosquitoes. However, these findings are all conducted in a small scale in laboratory conditions. Here, we will further demonstrate the underlying relationship between host serum iron status and DENV prevalence of mosquitoes in a large population. The results of this study will further extend our understanding of host serum iron in arbovirus infection and transmission.

### **Develop a safe and non-invasive scheme to control dengue transmission in nature**

The DENV lifecycle is restricted between humans and *Aedes* mosquitoes. The host specificity in dengue infection implies that regulation of host blood factors among human population might reduce the prevalence of infected vectors, therefore reducing the disease burden. Based on our laboratory settings, we previously showed that increasing host serum iron level impaired vector competence. Thus, we will further explore its feasibility in human population. This transmission-blocking strategy might provide a new option for future dengue prevention.

### **Provide a win-win strategy of reverting iron deficiency and preventing DENV transmission in Thailand**

Dietary iron supplementation strategy is non-invasive, safe and more cost-effective under proper monitoring, as well as having other benefits in improving overall nutrient status of humans, especially women and children. Recent meta-analyses also found that antenatal iron supplementation provides benefits for both maternal and neonatal health. Thus, the dietary iron supplementation strategy may create a win-win situation of treating anemia and preventing DENV transmission for developing countries, especially in Thailand.

**6. Purposes of the Study Visit :**

1. To make a research collaboration in Science (Medical/Agricultural) with Chinese Implementing Agencies
2. To exchange academic staff between King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang and Tsinghua University
3. To investigate whether food-based iron supplementation reduces DENV prevalence in both mosquitoes and human residents in the testing areas

**7. Proposed Activities :**

1. Introduction of Tsinghua University
2. Introduction of King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang
3. Academic exchange, introduction of research of everyone from each research group
4. Introduction of Center of Excellence in Applied Biosciences and research
5. Visiting other Departments and Institutes within Tsinghua University
6. Brainstorming among researchers from Thailand and China to make a conclusion of the visit
7. Discussion on how to create a collaborative project between both implementing agency
8. Investigation whether food-based iron supplementation reduces DENV prevalence in both mosquitoes and human residents in the testing areas

**8. How would the proposed activity be integrated into the work plan and mechanism of the requesting organization to ensure sustainability?**

The proposed activity will be integrated into the work plan as a part of research project. We will use this opportunity to discuss about our collaborative works and research plan. We may go to the specific area both in China and Thailand to collect samples and do some part of research. The requesting organization will ensure sustainability by making a collaborative research project together, applying for a grant from both countries as well as signing a MOU together between 2 organizations in the future.

**9. Number of Participants (maximum of 6 people) :**

6 people

**10. Venue :**

Center for Infectious Diseases Research, School of Medicine, Tsinghua University, Beijing, the People's Republic of China

**11. Estimated Start and Finish Dates (maximum of 5 days excluding travel days) :**

15-19 June 2020 and 7-11 June 2021

**12. Funding Requests (please attach the details of the project's financial requests) :**

Once per year for two years: in total of 500,000 baht including travel expenses from Bangkok to China, China to Bangkok, within Bangkok and within China to collect samples, lab exchange, meeting between labs, seminar, oral presentation in a conference; Food, Housing, Car rent, Research Compensation, Office materials and etc.

\*\*\*\*\*



ชื่อโครงการ: การสำรวจจุลินทรีย์ชนิดใหม่จากสิ่งแวดล้อมพิเศษเพื่อหาสารออกฤทธิ์ชีวภาพชนิดใหม่สำหรับเชื้อดื้อยา

ระยะเวลา: 5 วัน (ไม่รวมวันเดินทาง)

ผู้ประสานงานหน่วยงานไทย

ชื่อ : นายวสุ ปฐมอารีย์

ตำแหน่ง : ผศ.ดร.

ที่อยู่ : ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จ.เชียงใหม่ 50200

โทรศัพท์ : 053-943346-48, 085-9169897

โทรสาร : 053-892259

อีเมล : wasu215793@gmail.com;wasu.p@cmu.ac.th

ข้อมูลภูมิหลัง: อุบัติการณ์ของโรคจากเชื้อดื้อยากำลังเป็นปัญหาที่คุกคามสุขภาพอนามัยของประชากรโลก จากอัตราการเกิดที่รวดเร็วของเชื้อดื้อยาทำให้องค์การอนามัยโลกและองค์การสหประชาชาติเรียกร้องให้ทุกชาติสมาชิกจัดทำแผนรองรับวิกฤติการณ์ดังกล่าว คาดการณ์ว่าภายในปี ค.ศ.2050 หากยังไม่มีมาตรการที่มีประสิทธิภาพ เชื้อดื้อยาอาจทำให้เกิดการเสียชีวิต 10 ล้านคนต่อปีและคิดเป็นความเสียหายทางเศรษฐกิจสูงถึง 100 ล้านล้านเหรียญสหรัฐ แอคติโนแบคทีเรียเป็นกลุ่มของแบคทีเรียที่มีศักยภาพสูงในการผลิตสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพ อย่างน้อยครึ่งหนึ่งของยาปฏิชีวนะในท้องตลาดมีที่มาจากเชื้อแบคทีเรียในกลุ่มนี้ การค้นหาจุลินทรีย์ชนิดใหม่โดยเฉพาะกลุ่มแอคติโนแบคทีเรียจากระบบนิเวศน์พิเศษหรือไม่มีการศึกษา เป็นแนวทางหนึ่งที่จะช่วยให้ค้นพบเชื้อและสารชนิดใหม่ได้ในอัตราที่สูงขึ้นกว่าการค้นหาเชื้อจากแหล่งทั่วไป ทีมของผศ.ดร.วสุ ปฐมอารีย์ จากมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มีประสบการณ์และความเชี่ยวชาญในการค้นหาแอคติโนแบคทีเรียชนิดใหม่จากระบบนิเวศน์แบบสุดขั้ว เช่น ใต้ทะเลลึก ป่าชายเลน ถ้ำ และทะเลทราย ส่วนทีมของโปรเฟสเซอร์ Chenghang Sun จาก Institute of Medicinal Biotechnology, Chinese Academy of Medical Sciences มีความเชี่ยวชาญในการค้นหาสารออกฤทธิ์ชีวภาพชนิดใหม่ ความร่วมมือที่จะเกิดขึ้นจากการโครงการศึกษาดูงานของสองทีมวิจัยนี้ จะนำมาซึ่งการ

แลกเปลี่ยนความรู้ความเชี่ยวชาญที่ทั้งสองฝ่ายมีให้เกิดผลสำเร็จเป็นความร่วมมือทางวิชาการที่ยั่งยืนระหว่างสองหน่วยงานของประเทศไทยและประเทศจีน ซึ่งผลลัพธ์จากงานวิจัยที่จะเกิดขึ้นในอนาคตจะเป็นประโยชน์แก่ประเทศทั้งสอง และตอบสนองนโยบายเศรษฐกิจฐานชีวภาพของประเทศไทยอีกด้วย

วัตถุประสงค์:

1. เพื่อเยี่ยมชมเครื่องมือวิเคราะห์และโครงสร้างพื้นฐานในการทำวิจัยระดับสูงของสถาบัน Institute of Medicinal Biotechnology, Chinese Academy of Medical Sciences
2. เพื่อสร้างความร่วมมือทางด้านการวิจัยกับสถาบัน Institute of Medicinal Biotechnology, Chinese Academy of Medical Sciences ผ่านการทำความตกลงในการทำวิจัยร่วมกัน การแลกเปลี่ยนนักวิจัยและนักศึกษา การเตรียมข้อเสนอโครงการวิจัยและผลงานตีพิมพ์ร่วมกัน

\*\*\*\*\*



**Proposal Form for Study Visit Project  
Under the 23<sup>rd</sup> Session of the Sino-Thai Joint Committee  
on Scientific and Technical Cooperation**

**1. Requesting Agencies**

**1.1 Thai Implementing Agency :**

Department of Biology, Faculty of Science, Chiang Mai University

**1.2 Chinese Implementing Agency (if any) :**

Institute of Medicinal Biotechnology, Chinese Academy of Medical Sciences

**2. Coordinating Officer(s)**

**2.1 Thai Coordinating Officer(s) :**

Name(s) : Wasu Pathom-aree

Position : Asst. Prof. Dr.

Address : Department of Biology, Faculty of Science, Chiang Mai University,  
Chiang Mai, Thailand 50200

Tel. No. : 66-53-943346-48, 66-85-9169897

Fax No. : 66-53-892259

Email : wasu.p@cmu.ac.th; wasu215793@gmail.com

**2.2 Chinese Coordinating Officer(s) (if any) :**

Name(s) : Chenghang Sun

Position : Prof. Dr.

Address : Institute of Medicinal Biotechnology, Chinese Academy of Medical Sciences  
Tian Tan Xi Li No.1, Beijing100050, China

Tel. No. : 0086-010-63165272; 0086-13641136899

Fax No. : 0086-010-63017302

Email : chenghangsun@hotmail.com

**3. Title of the Study Visit (in English) :** Prospecting for new microbes from special environments to discover new bioactive compounds against drug resistant bacteria

**Title of the Study Visit (in Thai) :** การสำรวจจุลินทรีย์ชนิดใหม่จากสิ่งแวดล้อมพิเศษเพื่อหาสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพชนิดใหม่สำหรับเชื้อดื้อยา

**4. Sector of the Study Visit :** Science, Technology and Innovation

### **5. Background and Rational :**

The emerging and re-emerging of antimicrobial resistance pathogens are threatened global population at an alarming rate. WHO and United Nations are calling for a global action plan for antimicrobial resistance. By 2050-if effective measures are not made, it is estimated an annual loss of 10 million deaths and 100 trillion US\$. There is an extremely urgent need to find new drugs to tackle this problem. Actinobacteria are group of bacteria with an excellent track record for bioactive compounds. At least 50% of antibiotics currently available in the market, are originated from members of actinobacteria. The search for novel microorganisms in particular actinobacteria offers an alternative way for the discovery of new bioactive compounds with higher success rate than the conventional approach. Research group of Asst. Prof. Dr. Wasu Pathom-aree is an expert in diversity of actinobacteria from several extreme environments. His expertise includes work on actinobacteria from deep sea, marine sediments, mangrove, caves and deserts. Institute of Medicinal Biotechnology, Chinese Academy of Medical Sciences is Chinese national institute for discovery and development of anti-microbial agents. Prof. Dr. Chenhang Sun is working there as an expert in microbial drug discovery. Both group would complement each other with their strength. The collaboration which is expected as a result from this study visit proposal, will lead to a sustainable research relation between the two partners. It is also anticipated that a future research proposal by the two partners will be of mutual benefits to both China and Thailand. In addition, this study visit proposal is in agreement with the development of bioeconomy policy of Thai government.

### **6. Purposes of the Study Visit :**

1. To visit research facilities and other research infrastructure at Institute of Medicinal Biotechnology, Chinese Academy of Medical Sciences in order to develop a research collaboration between both partners.
2. To discuss on possible collaboration through the development of MoU, exchange of staffs and students, joint proposal and publication.

### **7. Proposed Activities :**

1. Visit research facilities at Institute of Medicinal Biotechnology, Chinese Academy of Medical Sciences
2. Discussion on possible collaboration (MoU, joint proposal, joint publication) and exchange of staff and students

### **8. How would the proposed activity be integrated into the work plan and mechanism of the requesting organization to ensure sustainability?**

The proposed activity will strengthen the existing connection between the two implementing agencies. The result of the proposed activity is expecting to generate a joint research proposal for the next call of Sino-Thai Joint Committee on Scientific and Technical Cooperation or other funding agencies. We will agree on the exchange of staffs and students and draft MoU and/or plan joint publication in high impact journals

**9. Number of Participants** (maximum of 6 people): 6 people

**10. Venue** : Institute of Medicinal Biotechnology, Chinese Academy of Medical Sciences, Beijing

**11. Estimated Start and Finish Dates** (maximum of 5 days excluding travel days) :  
25-29 May 2020

**12. Funding Requests** (please attach the details of the project's financial requests) : **Total 240,000 Baht**  
**Airfares 15,000 Baht x 6 = 90,000 Baht**  
**Hotel 2,500 Baht/night x 6 nights x 6 = 90,000 Baht**  
**Daily allowance 2,000 Baht/Day x 5 days x 6 = 60,000 Baht**

\*\*\*\*\*



ชื่อโครงการ: การทัศนศึกษาเรื่อง

“การกำกับดูแลเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์วิจัยขนาดเล็ก”

ระยะเวลา: 5 วัน

ผู้ประสานงานหน่วยงานไทย

ชื่อ : นายธิตติเดช ตูลารักษ์

ตำแหน่ง : หัวหน้ากลุ่มความร่วมมือและประสานงานระหว่างประเทศ สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

ที่อยู่ : สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ เลขที่ 16 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

โทรศัพท์ : +66 2 596 7600 ext. 4104

โทรสาร : +66 2 561 3013

อีเมล : thitidej.t@oap.go.th

ชื่อ : นางสาวปานทิพย์ อัมพรรัตน์

ตำแหน่ง : วิศวกรนิวเคลียร์ ชำนาญการ สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

ที่อยู่ : สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ เลขที่ 16 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

โทรศัพท์ : +66 2 596 7600 ext. 3602

โทรสาร : +66 2 561 3013

อีเมล : pantip.a@oap.go.th, pantipam@gmail.com

ข้อมูลภูมิหลัง :

ประเทศไทยได้ประยุกต์ใช้ประโยชน์จากพลังงานนิวเคลียร์และรังสีมานานหลายทศวรรษ แม้ว่าการนำพลังงานนิวเคลียร์มาใช้ผลิตไฟฟ้ายังไม่ได้เริ่มขึ้นในประเทศไทย แต่ได้ใช้พลังงานนิวเคลียร์และเทคโนโลยีรังสีในอุตสาหกรรม การเกษตร การแพทย์และสุขภาพ และการวิจัยและการศึกษามากมายต่อเนื่อง ในปัจจุบันไทยมีเครื่องปฏิกรณ์วิจัยเพียงเครื่องเดียวที่เรียกว่า Thailand Research Reactor 1- Modified 1 (TRR-1 / M1) กำลังการผลิต 1.3 เมกะวัตต์ ภายใต้การดำเนินงานของสถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) ในปี 2560 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (มทส.) เสนอโครงการใหม่ในการจัดตั้งเครื่องปฏิกรณ์วิจัยขนาดเล็กสำหรับงานวิจัยการรักษามะเร็งด้วยเทคนิคโบรอนยัตถ์จับนิวตรอน (BNCT) เครื่อง



ปฏิกรณ์วิจัยจะทำงานด้วยกำลัง 45 kWth ซึ่งจะนำเข้าจากประเทศจีน

สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ (ปส.) มีความรับผิดชอบที่สำคัญในการกำกับดูแลการใช้ประโยชน์จากพลังงานนิวเคลียร์และรังสีในประเทศไทย ซึ่งรวมถึงการออกใบอนุญาตสถานที่ตั้ง การก่อสร้าง การดำเนินงาน และการรื้อถอนเครื่องปฏิกรณ์แบบวิจัยและแบบพลังงานในอนาคต ในปัจจุบัน ปส. กำลังประเมินความเหมาะสมของสถานที่ตั้งของเครื่องปฏิกรณ์ BNCT ของ มทส. ขึ้นต่อไปคือการประเมินใบอนุญาตการก่อสร้างและใบอนุญาตดำเนินงาน ปส. มีประสบการณ์น้อยมากในการออกใบอนุญาตเครื่องปฏิกรณ์วิจัยใหม่ เนื่องจากเครื่องปฏิกรณ์วิจัยเครื่องแรกได้ถูกสร้างขึ้นเมื่อ 50 ปีก่อน นอกจากนี้การออกใบอนุญาตเครื่องปฏิกรณ์วิจัยขนาดเล็กจำเป็นต้องมีวิธีการประเมินแบบลำดับขั้น ที่เหมาะสมสำหรับการเพิ่มประสิทธิภาพความปลอดภัย ดังนั้น ปส. จึงต้องการแสวงหาความร่วมมือและการสนับสนุนจากหน่วยงานกำกับดูแลของจีน คือ National Nuclear Safety Authority (NNSA) โดยที่จีนเป็นประเทศผู้ผลิตของเครื่องปฏิกรณ์ BNCT ดังนั้น หน่วยงาน NNSA จึงมีประสบการณ์ในการอนุญาตมาก่อน

นอกเหนือจากความร่วมมือกับหน่วยงานกำกับดูแล ปส. ต้องการเยี่ยมชม Miniature Neutron Source Reactor (MNSR) ของสถาบันพลังงานปรมาณูแห่งประเทศจีน (CIAE) เพื่อเยี่ยมชมเครื่องปฏิกรณ์ต้นแบบของเครื่องปฏิกรณ์ BNCT การเยี่ยมชมจะช่วยให้เข้าใจถึงข้อมูลเชิงเทคนิคของเครื่องปฏิกรณ์ได้ดีขึ้น ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการประเมินความปลอดภัยในกระบวนการออกใบอนุญาต นอกจากนี้ ปส. ยังคาดหวังที่จะขยายความร่วมมือกับทั้งสององค์กรในอนาคตเพื่อการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

#### วัตถุประสงค์ :

1. การเยี่ยมชมหน่วยงานกำกับดูแลความปลอดภัยทางนิวเคลียร์แห่งชาติ (NNSA);
  - เพื่อเรียนรู้และแลกเปลี่ยนข้อมูลเกี่ยวกับกระบวนการออกใบอนุญาตของสถานประกอบการทางนิวเคลียร์
  - เพื่อหารือเกี่ยวกับกระบวนการออกใบอนุญาตและวิธีการพิจารณาในการออกใบอนุญาตเครื่องปฏิกรณ์วิจัยขนาดเล็กที่คล้ายกับ MNSR และ BNCT
  - เพื่อแสวงหาโอกาสสำหรับความร่วมมือในอนาคตระหว่าง NNSA และ ปส.
2. การเยี่ยมชม MNSR ที่สถาบันพลังงานปรมาณูแห่งประเทศจีน (CIAE)
  - เพื่อเยี่ยมชม MNSR ซึ่งเป็นต้นแบบของเครื่องปฏิกรณ์ BNCT
  - เพื่อหารือเกี่ยวกับข้อกำหนดทางเทคนิคและวิธีการประเมิน ที่จะสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการประเมินความปลอดภัยของ BNCT ประเภอบการให้ใบอนุญาต
  - เพื่อแสวงหาโอกาสสำหรับความร่วมมือในอนาคตระหว่าง CIAE และ ปส.



**Proposal Form for Study Visit Project/Bilateral Project  
Under the 23<sup>rd</sup> Session of the Sino-Thai Joint Committee  
on Scientific and Technical Cooperation**

**1. Requesting Agencies**

**1.1 Thai Implementing Agency:**

Office of Atoms for Peace

**1.2 Chinese Implementing Agency (if any):**

National Nuclear Safety Administration (NNSA), and  
China Institute of Atomic Energy (CIAE)

**2. Coordinating Officer(s)**

**2.1 Thai Coordinating Officer(s):**

Name (s): Mr. Thitidej Tularak

Position: Head of International Cooperation Section,  
Strategy and Planning Division, Office of Atoms for Peace

Address: 16 Vibhavadi-Rangsit, Ladyao, Chatuchak, Bangkok 10900 THAILAND

Tel. No.: +66 2 596 7600 ext. 4104

Fax No.: +66 2 561 3013

Email: [thitidej.t@oap.go.th](mailto:thitidej.t@oap.go.th)

Name (s): Ms. Pantip Ampornrat

Position: Nuclear Engineer, Nuclear Licensing Section,  
Nuclear and Radiation Licensing Division, Office of Atoms for Peace

Address: 16 Vibhavadi-Rangsit, Ladyao, Chatuchak, Bangkok 10900 THAILAND

Tel. No.: +66 2 596 7600 ext. 3602

Fax No.: +66 2 561 3013

Email: [pantip.a@oap.go.th](mailto:pantip.a@oap.go.th), [pantipam@gmail.com](mailto:pantipam@gmail.com)

**2.2 Chinese Coordinating Officer(s) (if any):**

Name (s):

Position:

Address: National Nuclear Safety Administration  
No. 115, Xizhimennei Nanxiaijie, Xicheng District, Beijing, P.R. China  
100035

Tel. No.: +86-10-66556114

Fax No.:

Email: [nnsaweb@chinansc.cn](mailto:nnsaweb@chinansc.cn) (from website)

Name : Mr. Li Yigou  
 Position:  
 Address: China Institute of Atomic Energy  
 P.O. Box 275-75, Xinzhen, Fangshan District, Beijing, P.R. China  
 102413  
 Tel. No.: +86-10-69357493  
 Fax No.: +86-10-69357008  
 Email: [ygli@ciae.ac.cn](mailto:ygli@ciae.ac.cn), [ygli97@139.com](mailto:ygli97@139.com)

**3. Title of the Study Visit (in English) :**

Technical visit on “Regulation of Small Research Reactors/ Miniature Neutron Source Reactor”

**Title of the Study Visit (in Thai)**

การทัศนศึกษาเรื่อง “การกำกับดูแลเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์วิจัยขนาดเล็ก”

**4. Sector of the Study Visit :**

1. National Nuclear Safety Administration: Department of Nuclear Power Safety Regulation (DNPSR) (Department II of Nuclear & Radiation Safety Regulation)
2. China Institute of Atomic Energy: Miniature Neutron Source Reactor (MNSR) and other research reactors of CIAE.

**5. Background and Rational :**

Thailand has been utilizing nuclear energy and radiation for decades. Even though nuclear power for electricity production has not been initiated in the country yet, we apply nuclear energy and radiation technology in industries, agriculture, medical and health purposes, and researches & education. At present, Thailand has only one research reactor, called Thailand Research Reactor 1- Modified 1 (TRR-1/M1) with 1.3 MWth licensed power under operation of Thailand Institute of Nuclear Technology. In 2017, Suranaree University of Technology (SUT) proposed a new project of small research reactor for Boron Neutron Captured Therapy (BNCT) researches. The research reactor will operate with a power of 45 kWth, which will be imported from China.

Office of Atoms for Peace (OAP) has major responsibilities in nuclear and radiation regulations in Thailand. This includes licensing of site, construction, operation and decommission of research reactors, and future power reactors. At present, the OAP is evaluating site application of the BNCT reactor of SUT. Next step is to evaluate construction and operation license applications. The OAP has very little experience in licensing of a new research reactor because the first research reactor was constructed for ~50 years ago. In addition, licensing of a small research reactor requires reasonable graded approach for optimizing its safety. Therefore, OAP would like to seek for collaboration and supports from the regulatory body of China, who is the vendor country of the BNCT.

Aside the collaboration with regulatory body, OAP would like to visit Miniature Neutron Source Reactor (MNSR) of China Institute of Atomic Energy (CIAE) for observation of the BNCT's prototype reactor. The visit will provide better understanding of the reactor in which will be benefit for safety assessment in licensing process. After the visit, OAP also expects to extend collaborations with both organizations in future.

#### **6. Purposes of the Study Visit :**

1. Visit National Nuclear Safety Administration (NNSA);
  - to learn and exchange information about licensing process of nuclear facilities in China and Thailand,
  - to discuss about licensing process and graded approach in licensing of small research reactors similar to MNSR and BNCT, and
  - to seek for opportunity for future collaboration between NNSA and OAP.
2. Visit MNSR at China Institute of Atomic Energy (CIAE)
  - to observe the MNSR, as a prototype of the BNCT,
  - to discuss about technical specifications and assessment methodology that will be applied in safety assessment of the BNCT,
  - to seek for opportunity for future collaboration between CIAE and OAP.

#### **7. Proposed Activities :**

##### Day 1 Visit NNSA

- Information exchange on nuclear and radiation regulatory framework
- Information exchange on licensing process of nuclear facilities; nuclear power reactors, large and medium size research reactors, and small size research reactors

##### Day 2 Visit NNSA

- Discussion on safety review & assessment, and codes & standards for construction, commissioning and operation licenses of small size research reactors
- Discussion on inspection during construction and commissioning of small size research reactors
- Discussion on future collaboration

##### Day 3 Visit CIAE

- Information exchange in activities of CIAE and OAP
- Visit facilities of CIAE

##### Day 4 Visit CIAE - MNSR

- Visit MNSR
- Discussion about technical specification and assessment methodology of MNSR
- Discussion about construction process of MNSR

##### Day 5 Visit CIAE – MNSR

- Discussion on future collaboration

#### **8. How would the proposed activity be integrated into the work plan and mechanism of the requesting organization to ensure sustainability?**

First of all, information received from this visit will be used in licensing process for the BNCT reactor of Suranaree University of Technology, Thailand. It is important to learn from China's regulatory practice on small size research reactors because China is the vendor country of the BNCT. Licensing of a small size research reactor considered as a difficult task. This is due to the fact that a small size research reactor exhibits low risk of hazard from radiation. However, regulatory body needs to ensure the reactor safe operation. Therefore,

the regulatory body cannot apply regular rules, codes and standards of large or medium size research reactors, which can increase cost and work load of the reactor. Learning from the NNSA practice will let the OAP conduct regulation in an effective way.

Aside from the regulatory practice of NNSA, information from the technical visit at CIAE-MNSR will provide insight into technical information of the reactor. The visitors will obtain necessary information for safety assessment together with learning the assessment methodology. Technical information and specification of the MNSR will be applied in safety analysis for licensing of the BNCT in Thailand.

In order to develop sustainable collaboration, the OAP will discuss on opportunities for future collaboration with both organizations. OAP expects to further learn from NNSA on regulatory practice for both research and power reactors. It is also expected that OAP and CIAE will continue their discussion/communication during the licensing period of the BNSR. Opportunities for signing the MoU will be discussed during the visit.

#### **9. Number of Participants (maximum of 6 people) :**

There are 6 participants including OAP staff from Nuclear and Radiation Licensing Division, and Nuclear and Radiation Inspection Division.

#### **10. Venue :**

1. National Nuclear Safety Administration: Department of Nuclear Power Safety Regulation (DNPSR) (Department II of Nuclear & Radiation Safety Regulation) No. 115, Xizhimennei Nanxiaijie, Xicheng District, Beijing, P.R. China 100035
2. China Institute of Atomic Energy: Miniature Neutron Source Reactor (MNSR) and other research reactors of CIAE.  
Xinzheng, Fangshan District, Beijing, P.R. China 102413

#### **11. Estimated Start and Finish Dates (maximum of 5 days excluding travel days) :**

19-23 October 2020 (or, as hosts propose), travel days +- 1.  
22-26 February 2021 (or, as hosts propose), travel days +- 1.

#### **12. Funding Requests (please attach the details of the project financial requests):**

1. Airfare (15,000 Baht x 6 persons)	=	90,000 Baht
2. Local transportation (7,000 Baht x 7 days)	=	49,000 Baht
3. Hotel (2,000 Baht x 6 nights x 6 persons)	=	72,000 Baht
4. Daily allowance (3,000 Baht x 7 days x 6 persons)	=	126,000 Baht
TOTAL	=	337,000 Baht



ชื่อโครงการ: การศึกษาดูงานห้องปฏิบัติการทดสอบอุปกรณ์อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง เครื่องมือแพทย์ และสถานีอัดประจุไฟฟ้า  
ระยะเวลา: 5 วัน

ผู้ประสานงานหน่วยงานไทย

ชื่อ : นายประเวช กล้วยป่า

ตำแหน่ง : นักวิชาการอาวุโส

ที่อยู่ : ศูนย์ทดสอบและมาตรวิทยา นิคมอุตสาหกรรมบางปู ซอย 1 ซี ถ.สุขุมวิท อ.เมือง จ.สมุทรปราการ 10280

โทรศัพท์ : 02 323 1672-80 ต่อ 237

โทรสาร : 02 323 9165

อีเมล : prawate@tistr.or.th

ข้อมูลภูมิหลัง:

ศูนย์ทดสอบและมาตรวิทยา สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย มีภารกิจด้านการวิเคราะห์ ทดสอบและสอบเทียบเครื่องมืออุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ รวมถึงการวิเคราะห์ทดสอบผลิตภัณฑ์ในภาคอุตสาหกรรม มีแผนงานที่จะพัฒนาการบริการทดสอบอุปกรณ์อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งหรือไอโอที (Internet of Things : IoT) พัฒนาการบริการทดสอบเครื่องมือแพทย์ (Medical Device) และพัฒนาการบริการทดสอบสถานีอัดประจุยานยนต์ไฟฟ้า (Electrical Vehicle Charger) แต่ยังคงต้องการความรู้ด้านการทดสอบผลิตภัณฑ์เหล่านี้ เป็นที่ทราบกันดีว่าประเทศจีนมีความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างยิ่ง มีการผลิตสินค้าไอโอทีวางขายในท้องตลาดจำนวนมากเพื่อนำไปประยุกต์ใช้งานด้านต่าง ๆ เช่น Smart City และ Smart Agriculture เป็นต้น มีความก้าวหน้าด้านอุตสาหกรรมเครื่องมือแพทย์ซึ่งมีการประยุกต์ใช้งานร่วมกับเทคโนโลยีไอโอทีในการรักษาผู้ป่วย อาทิ Telemedicine รวมถึงการเติบโตการใช้จ่ายยานยนต์ไฟฟ้าอันดับต้นๆของโลก และมีการติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้าจำนวนมากเพื่อรองรับการชาร์จประจุไฟฟ้าให้ยานยนต์ไฟฟ้า ทั้งนี้ผลิตภัณฑ์ไอโอที เครื่องมือแพทย์และสถานีอัดประจุไฟฟ้าจำเป็นต้องผ่านการทดสอบตามมาตรฐานความปลอดภัยจากห้องปฏิบัติการก่อนนำออกไปใช้งาน นั่นคือ ประเทศจีนมีห้องปฏิบัติการที่มีขีดความสามารถการทดสอบตามมาตรฐานภายในประเทศและมาตรฐานสากลเพื่อรองรับการเติบโตของอุตสาหกรรมดังกล่าว ดังนั้น จึงจัดทำข้อเสนอโครงการฯ นี้ เพื่อเป็นประโยชน์ในการนำองค์ความรู้มาพัฒนาห้องปฏิบัติการในประเทศไทยให้ได้มาตรฐานเทียบเท่ากับต่างประเทศ

**วัตถุประสงค์:**

- 1) เพื่อศึกษาดูงานการทดสอบอุปกรณ์อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งหรือไอโอที
- 2) เพื่อศึกษาดูงานการทดสอบเครื่องมือทางการแพทย์
- 3) เพื่อศึกษาดูงานการทดสอบสถานีอัดประจุไฟฟ้า
- 4) เพื่อนำองค์ความรู้จากการศึกษาดูงานมาพัฒนาห้องปฏิบัติการในประเทศไทย

\*\*\*\*\*



**Proposal Form for Study Visit Project  
Under the 23<sup>rd</sup> Session of the Sino-Thai Joint Committee  
on Scientific and Technical Cooperation**

**1. Requesting Agencies**

**1.1 Thai Implementing Agency :**

Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR)

**1.2 Chinese Implementing Agency (if any) :**

Jiangsu Industrial Technology Research Institute (JITRI)

**2. Coordinating Officer(s)**

**2.1 Thai Coordinating Officer(s) :**

Name(s) : Prawate Kluaypa

Position : Senior Technical Officer

Address : Industrial Metrology and Testing Service Centre, Bangpoo Industrial Estate, Soi 1C, Sukhumvit Road, Bangpoo Mai, Muang, Samutprakarn, 10280 THAILAND

Tel. No. : (66) 2 323 1672-80 Ext 237, (66) 9 0 961 6407

Fax No. : (66) 2 323 9165

Email : prawate@tistr.or.th

**2.2 Chinese Coordinating Officer(s) (if any) :**

Name(s) : Ms.Xin Yao

Position : Assistant Director of Overseas Cooperation Department of JITRI

Address : Jiangsu Industrial Technology Research Institute (JITRI)  
210042, Building 15, Xuzhuang Software Park, No. 699, Xuanwu Avenue,  
Nanjing, Jiangsu, P.R.China

Tel. No. : (+86) 2583455109, (+86) 15850737920

Fax No. : (+86) 2583455109

Email : yaox@jitri.org

**3. Title of the Study Visit (in English) :** Study Visit on the Testing Laboratory of Internet of Things (IoT), Medical Device and Electric Vehicle Charger

**Title of the Study Visit (in Thai) :** การศึกษาดูงานห้องปฏิบัติการทดสอบอุปกรณ์อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง เครื่องมือแพทย์ และสถานีอัดประจุยานยนต์ไฟฟ้า



#### **4. Sector of the Study Visit : STI (Science, Technology and Innovation)**

#### **5. Background and Rational :**

The Industrial Metrology and Testing Service Centre (MTC), which is a unit under the Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR), plays the main role of analysis, testing and calibration of the scientific instruments including analysis of industrial products. MTC has a plan to establish the testing service for the product of Internet of Things (IoT), the medical device and the electrical vehicle (EV) charger. However, MTC is lack of knowledge of setting the testing laboratory. It is recognized that China is a leading country in the advanced science and technology, especially IoT, medical device and electric vehicle areas. Chinese companies supply the IoT products to the market for applying to the particular purposes such as smart city and smart agriculture. Chinese industry deployed the high technology on medical application such as telemedicine. There are a lot of electric vehicle chargers established across China in order to support the electric vehicles used on the road. The products of IoT, medical device and electric vehicle charger are necessary to be tested according to the safety standards by the accredited testing laboratory before launching to the market. That means China has the testing laboratories with the capability of testing in accordance with the local and international standards. Thus, this proposal is aimed at visiting the testing laboratory in China and at taking the knowledge to setup the laboratory in Thailand.

#### **6. Purposes of the Study Visit :**

- 6.1) To study the testing laboratory of Internet of Things (IoT)
- 6.2) To study the testing laboratory of medical device
- 6.3) To study the testing laboratory of electric vehicle charger
- 6.2) To extend the knowledge of visit to setup the laboratory in Thailand

#### **7. Proposed Activities :**

- 7.1) Visiting the laboratory
- 7.2) Discussing how to establish the laboratory
- 7.3) Discussing the experience of working on laboratory

#### **8. How would the proposed activity be integrated into the work plan and mechanism of the requesting organization to ensure sustainability?**

The details of the proposed activities in item 7 will be collected and summarized at the end of the project. The next step is the establishment of the action plan providing the activities for implementing the laboratory in Thailand. As the role of MTC, it is ensured that the testing laboratory will be established in accordance with the work plan.

#### **9. Number of Participants (maximum of 6 people) : 6**

**10. Venue :** The testing laboratory in China.

**11. Estimated Start and Finish Dates** (maximum of 5 days excluding travel days) :

Mar 15<sup>th</sup>, 2021 – Mar 19<sup>th</sup>, 2021

**12. Funding Requests** (please attach the details of the project's financial requests) :

**435,000 baht**

\*\*\*\*\*

### The details of the project's financial request

1. Air ticket	= 6 persons x 16,000 baht	= 96,000 baht
2. Allowance	= 6 persons x 7 days x 2,100 baht	= 88,220 baht
3. Accommodation	= 6 persons x 6 nights x 2400 baht	= 86,400 baht
4. Transportation in Thailand	= 6 persons x 1,000 baht	= 6,000 baht
5. Transportation in China	= 6 persons x 7 days x 3,200 baht	= 134,400 baht
6. Passport	= 6 persons x 1,000 baht	= 6,000 baht
7. Souvenir	= 6 persons x 2,000 baht	= 12,000 baht
8. Internet and mobile phone	= 6 persons x 1,000 baht	= 6,000 baht
	Summation	= 435,000 baht

**Proposal Form for Study Visit Project  
Under the 23<sup>rd</sup> Session of the Sino-Thai Joint Committee  
on Scientific and Technical Cooperation**

**1. Requesting Agencies**

**1.1 Thai Implementing Agency :** Department of Science Service (DSS)

**1.2 Chinese Implementing Agency (if any) :** National Institute of Metrology (NIM)

**2. Coordinating Officer(s)**

**2.1 Thai Coordinating Officer(s) :**

Name(s) : Wanchai Chinchusak

Position : Scientist, Senior professional level

Address : Department of Science Service (DSS),  
75/7 Rama VI, Ratchathewi, Bangkok 10400 Thailand

Tel. No. : 662-201-7317

Fax No. : 662-201-7323

Email : [wanchai@dss.go.th](mailto:wanchai@dss.go.th)

**2.2 Chinese Coordinating Officer(s) (if any) :**

Name(s) : Dr. Xue Zi, Research Fellow

Position : Deputy Director

Precision Measurement Lab of Length & Precision Engineering  
Division, National Institute of Metrology,

Address : No.18, Bei San Huan Dong Lu, Beijing, 100013, P.R.China

Tel. No. : +86 10 64524909, +86 10 64524912 (HePingLi district)

+86 10 64526094, +86 10 64526095 (ChangPing district)

Fax No. : +86 10 84251574

Email : [xuez@nim.ac.th](mailto:xuez@nim.ac.th)

**3. Title of the Study Visit (in English) :**

- Technical Metrology Cooperation in Length standard Calibration (Secondary level)  
System Program

**Title of the Study Visit (in Thai) :**

- โครงการความร่วมมือทางวิชาการมาตรวิทยาการสอบเทียบความยาวมาตรฐาน(ระดับทุติยภูมิ)

**4. Sector of the Study Visit :**

(Agriculture/ Science Technology and Innovation/ Energy/ Public Health/ Information)

and Communication Technology)

- Science Technology

### **5. Background and Rational :**

Department of Science Service (DSS) is the secondary calibration laboratory in Thailand. We provided calibration service, keep and maintain secondary standard for metrological areas such as, Length and Dimensions, Mass, Volumatic, Temperature, Electrical, Force, Pressure etc.

Recently, The calibration(Length) laboratory of Thailand has a bottleneck problem of the gauge block (grade k) traceability, due to the NMI's queuing list of gauge block (grade k) calibration service is over year. Moreover, DSS does not need to purchase a commercial product of gauge block interferometer (GBI) which is very expensive (more than 1.2 million USD). The DSS would like to develop a GBI by ourselves, in order to solve this problem.

The GBI development project, we lacked of the knowledge and the technical support for GBI development. Now, We need the technical expertise of gauge block interferometer from length standard measurement laboratory, National Institute of Metrology (NIM), China.

### **6. Purposes of the Study Visit :**

1. Visit length calibration laboratory, National Institute of Metrology, China.
2. Focus on the gauge block interferometer (GBI) laboratory.
3. Technical discussion about the knowledge of GBI.

### **7. Proposed Activities :**

1. Technical training on gauge block interferometer at NIM, China.
2. The technical expertise from NIM, China come to supervise, how to set up the GBI for length calibration system at the DSS.

### **8. How would the proposed activity be integrated into the work plan and mechanism of the requesting organization to ensure sustainability?**

It will be ensured that ours knowledge will lead to the length calibration laboratories of Thailand in order to serve length calibration for traceability of gauge block.

### **9. Number of Participants (maximum of 6 people) :**

- 2 participants

### **10. Venue :**

- DSS, Bangkok, Thailand  
- NIM, Beijing, P.R.China

**11. Estimated Start and Finish Dates (maximum of 5 days excluding travel days) :**  
June 2020

**12. Funding Requests (please attach the details of the project's financial requests) :**

\*\*\*\*\*

## (ภาษาไทย)

ข้อเสนอโครงการการฝึกอบรมเครื่องมือสอบเทียบเกจบล็อกด้วยอินเตอร์เฟียร์มิเตอร์  
(The project proposal of technical training on gauge block interferometer)

ด้วยกรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) เป็นห้องปฏิบัติการสอบเทียบระดับทุติยภูมิของประเทศไทย จัดหารักษามาตรฐานชั้นทุติยภูมิและให้บริการสอบเทียบเครื่องมือวัดทางมาตรวิทยา เช่น ความยาวและมิติ มวล ปริมาตร อุณหภูมิ ไฟฟ้า แรง และความดัน เป็นต้น

ปัจจุบันห้องปฏิบัติการสอบเทียบความยาว กรมวิทยาศาสตร์บริการ มีปัญหาคอขวด (bottle neck effect) ของการตรวจสอบย้อนกลับได้มาตรฐานของเกจบล็อก (gauge block) เกรด k เนื่องจากบริการจัดคิวรายการสอบเทียบของเกจบล็อก (gauge block) เกรด k ของสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ (มว.) นั้นมีคิวรอบริการมากกว่าหนึ่งปีแล้ว ยิ่งไปกว่านั้นกรมวิทยาศาสตร์บริการ ไม่มีงบประมาณมากพอที่จะซื้อเครื่องมือสอบเทียบเกจบล็อกด้วยอินเตอร์เฟียร์มิเตอร์ (Gauge Block Interferometer, GBI) ผลิตภัณฑ์เชิงพาณิชย์ของเกจบล็อก (GBI) ซึ่งมีราคาแพงมาก (ราคาราว 40 ล้านบาท หรือ 1.2 ล้านดอลลาร์) ดังนั้นเพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าวมานี้ กรมวิทยาศาสตร์บริการจึงจำเป็นต้องพัฒนาเครื่องมือสอบเทียบเกจบล็อกด้วยอินเตอร์เฟียร์มิเตอร์ขึ้นใช้เอง

โครงการพัฒนาเครื่องมือสอบเทียบเกจบล็อกด้วยอินเตอร์เฟียร์มิเตอร์ของ กรมวิทยาศาสตร์บริการยังขาดองค์ความรู้และการสนับสนุนด้านเทคนิคสำหรับการพัฒนาเครื่องมือวัดดังกล่าว ตอนนี้เราต้องการความช่วยเหลือทางเทคนิคของเกจบล็อกอินเตอร์เฟียร์มิเตอร์จากห้องปฏิบัติการวัดความยาวมาตรฐานสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ (NIM) ประเทศจีน

12. Funding Requests (please attach the details of the project's financial requests) :

คำขอเงินทุน (กรุณาดูรายละเอียดคำขอทางการเงินของโครงการที่แนบมาด้วยแล้ว)

## อัตราค่าใช้จ่ายที่กรมความร่วมมือระหว่างประเทศสนับสนุน

สำหรับโครงการแลกเปลี่ยนการดูงาน/ร่วมวิจัยโครงการความร่วมมือทวิภาคี ภายใต้ คกร. ไทย-จีน

โครงการ Technical Metrology Cooperation in Length Standard Calibration (Secondary) System Program

ระยะเวลา 2 ปี จาก มิถุนายน 2563 - กรกฎาคม 2565

รายการ	การคำนวณ	งบที่ขอ (บาท)	งบจัดสรรให้ (บาท)	หมายเหตุ	
ค่าใช้จ่ายเจ้าหน้าที่/นักวิจัยไทย เดินทางไปศึกษาดูงานและปฏิบัติงานวิจัย ณ สาธารณรัฐประชาชนจีน					
1	ค่าบัตรโดยสารเครื่องบินระหว่างประเทศ	20,000 บาท/คน * 2 คน	40,000	40,000	
2	ค่าที่พัก	1,500 บาท/คน/วัน * 30 วัน * 2 คน	90,000	15,000	
3	ค่าเบี้ยเลี้ยง	500 บาท/คน/วัน * 30 วัน * 2 คน	30,000	5,000	
4	ค่าของที่ระลึก	ของฝาก	2,500	2,500	<u>62,500</u>
ค่าใช้จ่ายเจ้าหน้าที่/นักวิจัยจีน เดินทางไปศึกษาดูงานและปฏิบัติงานวิจัย ณ ประเทศไทย					
1	ค่าเลี้ยงรับรอง (อาหารเย็น)	800 บาท/คน * 20 คน	16,000	16,000	
2	ค่าอาหาร (เจ้าหน้าที่/นักวิจัยจีน และไทย)	500 บาท/คน/วัน * 10 คน * 30 วัน	150,000	25,000	
3	ค่าอาหารว่างและเครื่องดื่ม	35 บาท/คน/ครั้ง * 2 ครั้ง * 10 คน * 30 วัน	21,000	3,500	
4	ค่ายานพาหนะ รับ-ส่ง เจ้าหน้าที่จีน	300 บาท/วัน * 30	9,000	1,500	
5	ค่าเอกสาร และอุปกรณ์สำนักงาน		3,500	3,500	
6	ค่าวัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในการศึกษาวิจัยและพัฒนา		100,000	100,000	
7	ค่าใช้จ่ายอื่นๆ		10,000	10,000	<u>159,500</u>
รวมเป็นเงินทั้งสิ้น			472,000	222,000	





ชื่อโครงการ: การศึกษาดูงานด้านเทคโนโลยีทางด้านวิศวกรรมหัวรถจักรของจีน

ระยะเวลา: 5 วัน

ผู้ประสานงานหน่วยงานไทย

ชื่อ : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ปิโยรส พรหมติเรก

ตำแหน่ง : รองคณบดีฝ่ายวิชาการ คณะวิศวกรรมศาสตร์

ที่อยู่ : คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

1518 ถ.ประชาราษฎร์ 1 วงศ์สว่าง บางซื่อ กรุงเทพฯ 10800

โทรศัพท์. : +66(0) 61 142 6516

โทรสาร : +66(0) 25 87 4335

อีเมล : piyorose.p@eng.kmutnb.ac.th

ข้อมูลภูมิหลัง:

ในระยะเวลา 10 ปีต่อจากนี้ ระบบขนส่งทางรางจะเป็นระบบที่มีความสำคัญในประเทศไทย แต่บุคลากรทางด้านระบบรางโดยเฉพาะทางด้านการออกแบบและการซ่อมบำรุงยังไม่มีความรู้เพียงพอต่อการพัฒนาเทคโนโลยีของประเทศไทยในอนาคต

จึงต้องมีการพัฒนาองค์ความรู้ดังกล่าวให้เพียงพอและรองรับความต้องการของประเทศต่อไป อย่างไรก็ตามเนื่องจากการทำความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ (มจพ) และมหาวิทยาลัย Central south (CSU) ของสาธารณรัฐประชาชนจีน

ทำให้เกิดกิจกรรมหลาย ๆ อย่างเกิดขึ้นเช่น หลักสูตร 2+2 ทางด้านระบบราง

การแลกเปลี่ยนบุคลากรและนักศึกษา

ซึ่งโครงการเหล่านี้จะช่วยให้เกิดการพัฒนาองค์ความรู้ทางด้านระบบรางแก่วิศวกรไทยได้ในอนาคต

ในหลักสูตร 2+2 (เรียนที่ มจพ 2 ปีแรก และไปเรียนต่อที่ CSU)

มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องพัฒนาบุคลากรของมหาวิทยาลัยเพื่อมาช่วยถ่ายทอดองค์ความรู้ให้แก่นักศึกษาในอนาคตโดยเฉพาะอย่างยิ่งวิชาทางด้านวิศวกรรมหัวรถจักรที่ต้องการองค์ความรู้จากผู้เชี่ยวชาญจากจีนมาช่วยถ่ายทอด

โครงการนี้จึงเป็นประโยชน์อย่างมากที่จะช่วยพัฒนาบุคลากรของมหาวิทยาลัยให้มีความรู้เพียงพอ

ที่จะถ่ายทอดสู่ผู้ที่จะมาเป็นวิศวกรทางด้านระบบรางต่อไปในอนาคต

วัตถุประสงค์:

1.

เพื่อพัฒนาบุคลากรสายวิชาการในมหาวิทยาลัยทางด้านวิศวกรรมหัวรถจักรของจีนในการถ่ายทอดความรู้แก่นักศึกษาในมหาวิทยาลัย

2.

เพื่อสร้างทีมในการทำงานวิจัยร่วมกับมหาวิทยาลัยในจีนทางด้านเทคโนโลยีทางราง

\*\*\*\*\*



/ อนุ ๓๓

**Proposal Form for Study Visit Project/Bilateral Project  
Under the 23<sup>rd</sup> Session of the Sino-Thai Joint Committee  
on Scientific and Technical Cooperation**

**1. Requesting Agencies**

**1.1 Thai Implementing Agency :**

King Mongkut's University of Technology North Bangkok

**1.2 Chinese Implementing Agency (if any) :**

Central South University

**2. Coordinating Officer(s)**

**2.1 Thai Coordinating Officer(s) :**

Name(s) : Asst.Prof. Piyorose Promdirek, Ph.D

Position : Associate dean for academic affairs

Address : Faculty of Engineering, King Mongkut's University of Technology North  
Bangkok, 1518 Pracharat 1 road, Wongsawang, Bangsue, Bangkok  
10800 Thailand

Tel. No. : +66 61 142 6516

Fax No. : +66 2587 4335

Email : piyrose.p@eng.kmutnb.ac.th

**2.2 Chinese Coordinating Officer(s) (if any) :**

Name(s) : Prof.Xiaobin Chen, Dr.

Position : Professor

Address : 1-517 National Engineering Laboratory for High-speed Railway  
Construction, Department of Geotechnical Engineering, School of Civil  
Engineering, Railway Campus, Central South University.  
22 S. Shaoshan Rd., Changsha, Hunan province, P.R.China

Tel. No. :

Fax No. :

Email : Chen\_xiaobin@csu.edu.cn

**3. Title of the Study Visit (in English) :** Technology in Chinese Locomotive Engineering

**Title of the Study Visit (in Thai) :** เทคโนโลยีทางด้านวิศวกรรมหัวรถจักรของจีน

**4. Sector of the Study Visit :** Railway Technology: Locomotive engineering

**5. Background and Rational :**

In next decade railway system, especially high speed railway or metro, will play the important role in Thailand, due to high reliability and safety transportation. The technology in railway system for Thai engineers is presently not adequate to design and maintenance, resulting the import the expensive and high technology parts from the foreign countries. In order to increase capability in railway manufacturing in Thailand, the knowledge of maintenance and design of locomotive or railway system in Thailand should be more developed.

Due to MOU between King Mongkut's University of Technology North Bangkok (KMUTNB) and Central South University (CSU), the 2+2 curriculum in railway equipment and maintenance engineering will be launched next year. Other activities such as students or staff exchange, and internship, will furthermore occur in order to improve knowledge and technical skill in railway engineering for KMUTNB students and staff. Some special course or technology such as railway engineering or locomotive engineering, will be however taught by CSU Professors. In order to sustainably develop the academic staff in KMUTNB, the railway engineering research and technology should be transferred from the expert in Chinese railway technology.

The objective of this study visit is to improve the knowledge or technical skill and research of locomotive engineering, being core subject in 2+2 curriculum, for the Thai academic lecturers in the future.

**6. Purposes of the Study Visit :**

1. To develop academic staff in university, especially in Chinese locomotive engineering in order to transfer the knowledge to Thai students.
2. To build strongly a research team between Thai and Chinese university in railway technology.

**7. Proposed Activities :**

1. Study Visit at Central South University (CSU) for Thai academic staff for 5 days in intensive course of the topic of locomotive engineering and maintenance including Laboratory visit. (40 hours)

2. Study visit at King Mongkut's University of Technology North Bangkok (KMUTNB) for the Chinese academic staff for 5 days (1 day for collaborative research meeting and 2+2 curriculum, 1 day for laboratory visits. 1 day for Thai railway industry visit, 1 days for intensive course for Chinese railway Technology, 1 day for Thai cultural visit).

**8. How would the proposed activity be integrated into the work plan and mechanism of the requesting organization to ensure sustainability?**

Due to there will be possibility to build 2+2 curriculum between KMUTNB and CSU in railway equipment and maintenance engineering in 2020, resulting from MOU between KMUTNB and CSU, some subjects, especially in locomotive engineering in this curriculum should be taught by KMUTNB staff in the future. In order to transfer knowledge to the Thai students in this technology, KMUTNB staff should be developed by the CSU specialists. In addition, the research in railway technology in Thailand should have collaborative work with Chinese teams, showing high experience and expertise.

Therefore, this activities will help the KMUTNB staffs and Thai engineers to develop the knowledge and research of railway engineering for sustainable and continuous improvement in Thai railway technology.

**9. Number of Participants (maximum of 6 people) :**

1. 6 Thai people (KMUTNB Academic staff)
2. 6 Chinese people (CSU Academic staff)

**10. Venue :**

1. Railway Campus, Central South University.  
22 S. Shaoshan Rd., Changsha, Hunan province, P.R.China
2. King Mongkut 's University of Technology North Bangkok,  
1518 Pracharat 1 road, Wongsawang, Bangsue, Bangkok 10800 Thailand
3. Thailand Institute of Scientific and Technological research  
35 Mu 3 Technopolis, Tambon Khlong Ha, Amphoe Khlong Luang,  
Pathum Thani 12120, THAILAND.
4. S.R.T Electrified train company limited, 27 Petchaburi 47, Bangkokapi,  
Hauykwang, Bangkok 10320

**11. Estimated Start and Finish Dates (maximum of 5 days excluding travel days) :**

- 24 -28 February 2020 (Study Visit at CSU for KMUTNB team)  
2 – 6 March 2020 (Visit at KMUTNB for CSU team)

**12. Funding Requests (please attach the details of the project's financial requests) :**

1. Flight ticket for Thai academic staff (Bangkok – Changsha, round trip) (6 persons x 16,000 Baht/persons) = **96,000 Baht.**
2. Flight ticket for Chinese academic staff (Changsha-Bangkok, round trip) (6 persons x 16,000 Baht/persons) = **96,000 Baht.**
3. Allowance for Thai staff (24-28 February 2020) (6 persons x 2,100 Baht/persons/day) = **12,600 Baht**
4. Accommodation in Changsha (3,000 Baht/night/room x 3 rooms x 6 night, 23-28 Feb 2020) = **54,000 Baht**
5. Transportation fare in Changsha (1,000 baht/persons x 6 persons) = **6,000 Baht**

6. Accommodation in Bangkok (3,000 Baht/night/room x 6 rooms x 6 night, 2-6 March 2020) = **108,000 Baht**

7. Allowance for Chinese staff (2-6 March 2020) (6 persons x 2,100 Baht/persons/day) = **12,600 Baht**

8. Transportation fare in Bangkok (2-6 March 2020) = **10,000 Baht**

**Total =395,200 Baht**

\*\*\*\*\*



ชื่อโครงการ: โครงการศึกษาดูงาน Railway Campus ที่ Central South University  
สาธารณรัฐประชาชนจีน

ระยะเวลา: จำนวน 4 วัน

ผู้ประสานงานหน่วยงานไทย

ชื่อ : ผศ.ดร.ณัฐพงศ์ มกระธัช

ตำแหน่ง : อาจารย์ประจำ ภาควิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

ที่อยู่ : เลขที่ 1518 อาคาร 42 ชั้น 7 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ถนน  
ประชากรราษฎร์ 1 แขวงวงศ์สว่าง เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร 10800

โทรศัพท์ : 0892019689

โทรสาร : 025876930

อีเมล : nattapong.m@cit.kmutnb.ac.th

ข้อมูลภูมิหลัง: สืบเนื่องจากการลงนามข้อตกลงความร่วมมือกันระหว่างมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือกับมหาวิทยาลัย Central South University สาธารณรัฐประชาชนจีน ในเรื่องการพัฒนางานวิจัย สร้างหลักสูตร และแลกเปลี่ยนบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับงานวิศวกรรมราง ทั้งนี้มหาวิทยาลัย Central South University ได้มีศูนย์ปฏิบัติการทดสอบที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีการก่อสร้างรถไฟความเร็วสูง ซึ่งได้รับการสนับสนุนงบประมาณจากรัฐบาลของประเทศจีน รวมทั้งได้รับความร่วมมือจากบริษัทเอกชนรายใหญ่ของประเทศจีนหลายบริษัท จึงทำให้ศูนย์ปฏิบัติการทดสอบเทคโนโลยีการก่อสร้างรถไฟความเร็วสูงที่มหาวิทยาลัย Central South University แห่งนี้ได้รับการรับรองในระดับชาติของประเทศจีน

วิศวกรรมระบบรางเป็นหลักสูตรที่สำคัญที่ต้องใช้ทักษะเฉพาะทาง เช่น การก่อสร้างทางรถไฟ สะพาน และอุโมงค์สำหรับทางรถไฟความเร็วสูง นอกจากนี้วิศวกรรมรางยังอยู่ในขอบเขตหน้าที่ของวิศวกรโยธาตามพระราชบัญญัติวิศวกรในการสร้างรางสำหรับทางรถไฟอีกด้วย เพื่อเป็นการสอดคล้องกับการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจทางภาคตะวันออกของรัฐบาล (Eastern Economic Corridor, EEC) ทำให้มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือเล็งเห็นความสำคัญในการเร่งผลิตวิศวกรโยธาสำหรับก่อสร้างทางรถไฟเพื่อรองรับรถไฟความเร็วสูงที่อาจจะขึ้นในประเทศไทยในอนาคต ดังนั้นโครงการศึกษาดูงาน Railway Campus ที่ Central South University สาธารณรัฐประชาชนจีนนี้ จึงเป็นโครงการที่จะนำ

นักศึกษาของมหาวิทยาลัยที่จะไปทำการศึกษาต่อในสาขาวิศวกรรมรางที่ Central South University สาธารณรัฐประชาชนจีน ได้มีโอกาสเข้าไปดูในศูนย์ปฏิบัติการการก่อสร้างรถไฟความเร็วสูงก่อนที่จะเข้าไปทำการศึกษาจริง ตามโครงการข้อตกลงความร่วมมือกันระหว่างมหาวิทยาลัย โดยห้องปฏิบัติการที่จะเปิดให้นักศึกษาไทยเข้าไปชม ได้แก่ ห้องปฏิบัติการทดสอบโครงสร้างขนาดใหญ่ ห้องปฏิบัติการจำลองแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว ห้องปฏิบัติการทดสอบอุโมงค์ลม ห้องปฏิบัติการทดสอบทางพลศาสตร์ รวมถึงการทดสอบจำลองในสภาพแวดล้อมจริง

#### วัตถุประสงค์:

1. เข้าเยี่ยมชมศูนย์ปฏิบัติการทดสอบการก่อสร้างรถไฟความเร็วสูง ที่ Central South University สาธารณรัฐประชาชนจีน
2. เพื่อให้นักศึกษาได้รับความรู้เทคนิคในด้านวิศวกรรมราง และการก่อสร้างทาง สะพาน และอุโมงค์สำหรับรถไฟความเร็วสูง
3. เพื่อให้มีความเข้าใจในทักษะเฉพาะทาง ในด้านวิศวกรรมราง
4. เพื่อเรียนรู้และนำมาพัฒนางานในด้านวิศวกรรมรางและการก่อสร้างทางสำหรับรถไฟความเร็วสูงในประเทศไทย
5. เพื่อให้ได้เรียนรู้ถึงปัญหาทางด้านการก่อสร้างทาง สะพาน และอุโมงค์สำหรับรถไฟความเร็วสูงอย่างแท้จริง

\*\*\*\*\*





**Proposal Form for Study Visit Project  
Under the 23<sup>rd</sup> Session of the Sino-Thai Joint Committee  
on Scientific and Technical Cooperation**

**1. Requesting Agencies**

**1.1 Thai Implementing Agency :**

...Travel Wonders Co.,Ltd....

**1.2 Chinese Implementing Agency (if any) :**

.....

**2. Coordinating Officer(s)**

**2.1 Thai Coordinating Officer(s) :**

Name(s) : Assistant Professor Dr. Nattapong Makaratat

Position : Lecturer in KMUTNB

Address : 1518 Pracharat 1 Road, Bangsue, Bangkok, 10800, Thailand

Tel. No. : +66 892018689

Fax No. : +66 818150699

Email : nattapong.m@cit.kmutnb.ac.th

**2.2 Chinese Coordinating Officer(s) (if any) :**

Name(s) : Professor Liang Yi

Position : Vice Dean of School of Civil Engineering, CSU

Address : 22 Shaoshan South Road, Chansha, Hunan, China, 410075

Tel. No. (+86)13187061538

Fax No. : (+86)73182655470

Email : yiliang@csu.edu.cn

**3. Title of the Study Visit (in English) : Railway Campus Tour at Central South University**

Title of the Study Visit (in Thai) : โครงการศึกษาดูงาน Railway Campus ที่ Central South University สาธารณรัฐประชาชนจีน

**4. Sector of the Study Visit : The National Engineering Laboratory of High-speed Railway Construction Technology, Central South University, CSU, China**

### **5. Background and Rational :**

According to MOU between King Mongkut's University of Technology North Bangkok, KMUTNB, Thailand and Central South University, CSU, China to enter into joint co-operate research and curriculum development, especially Railway Engineering. The National Engineering Laboratory of High-speed Railway Construction Technology is approved by the National Engineering Development and Reform Commission for its founding and directed by the former Ministry of Railways. In addition, the National Engineering Laboratory for High-speed Railway Construction Technologies housed in the School is jointly operated by the Central South University, CSU in conjunction with the China Railway Group Corporation, The China Academy of Railway Sciences, and the third Railway Survey & Design Institute Group Corporation.

Railway engineering is the course that has been used technical skill to construct railway track, bridges as well as tunnel for the train or high-speed train. It is considered to be relatively in civil engineering course according to Engineering Act Law in Thailand. In addition, the railway engineering has to be rapidly produced as engineers to work in Eastern Economic Corridor, EEC according to the road map of Thailand government. However, department of civil and environmental engineering technology KMUTNB have realized the importance of providing good technical knowledge of the railway engineering to our students of civil engineering. The training course is visiting the National Engineering Laboratory of High-speed Railway Construction Technology at Central South University, China. This comprised of five specialized laboratories, it is now equipped with large-scale testing systems, including the shaking table customized for high-speed railway testing, wind tunnel testing, dynamic testing, and the testing system for environment simulation. Therefore, has been developed to serve the above mentioned purposes for civil engineer students of KMUTNB.

### **6. Purposes of the Study Visit :**

- Visit the National Engineering Laboratory of High-speed Railway Construction Technology at Central South University, China
- To impart deeper knowledge in railway engineering and construction of railway track, bridges and tunnel structures
- To understand good technical skill in railway engineering
- To learn how to develop skill in railway engineering to construction of high-speed railway
- To understand common problem in construction of railway track, bridges, tunnel, and high-speed railway

**7. Proposed Activities :**

<b>Day 1, 26 April 2020</b>		
<b>Time</b>	<b>Issue</b>	<b>Location</b>
8.30 – 14.30	Departure from Suvarnabhumi International Airport Arrive to Changsha International Airport	Changsha International Airport China
16.30	Registration to hotel	Xiandai Gloria Grand Hotel
17.30 – 19.00	Dinner Time	Xiandai Gloria Grand Hotel
<b>Day 2, 27 April 2020</b>		
<b>Time</b>	<b>Issue</b>	<b>Location</b>
8.30	Gather Xiandai Gloria Grand Hotel	Xiandai Gloria Grand Hotel
9.00	Welcome speech of Prof Yi Liang	Century Building in Railway Campus, CSU
9.30 – 11.30	Visit National Engineering Laboratory of High-speed Railway Construction Technology	Railway Campus Aspiration Hall
11.30 – 12.30	Lunch Time	Railway Campus Flavor Restaurant
12.30 – 17.30	Visit large scale testing laboratory & crash test laboratory	National Engineering Laboratory of High-speed Railway Construction Technology
17.30 – 18.30	Question & Answer Session	Railway Campus Aspiration Hall
18.30 – 19.30	Dinner Time	Xiandai Gloria Grand Hotel
<b>Day 3, 28 April 2020</b>		
<b>Time</b>	<b>Issue</b>	<b>Location</b>
8.30	Gather Xiandai Gloria Grand Hotel	Xiandai Gloria Grand Hotel
9.30 – 11.30	Visit Rail-Bridge-Tunnel Dynamic Laboratory for High-speed Railway	National Engineering Laboratory of High-speed Railway Construction Technology
11.30 – 12.30	Lunch Time	Railway Campus Flavor Restaurant
12.30 – 17.30	Visit wind tunnel system for high-speed railway & laboratory of disaster prevention and mitigation	National Engineering Laboratory of High-speed Railway Construction Technology
17.30 – 18.30	Question & Answer Session	Railway Campus Aspiration Hall
18.30 – 19.30	Dinner Time	Xiandai Gloria Grand Hotel
<b>Day 4, 29 April 2020</b>		
8.30	Gather Xiandai Gloria Grand Hotel	Xiandai Gloria Grand Hotel
9.30 – 11.30	Exchange cultural between China and Thailand	Visit Yuelu Mountain
11.30 – 12.30	Lunch Time	On the bus

12.30 – 17.30	Exchange cultural between China and Thailand	Visit Yuelu Academy
18.30 – 19.30	Dinner Time	Xiandai Gloria Grand Hotel
<b>Day 5, 30 April 2020</b>		
8.30	Gather Xiandai Gloria Grand Hotel	Xiandai Gloria Grand Hotel
11.30 – 16.30	Departure from Changsha International Airport Arrive to Suvarnabhumi International Airport	Suvarnabhumi International Airport Bangkok, Thailand

**8. How would the proposed activity be integrated into the work plan and mechanism of the requesting organization to ensure sustainability?**

We put the activities for exchange cultural between China and Thailand cultural in Day 4. The activities will visit the original of Central South University in Yuelu Mountain.

**9. Number of Participants (maximum of 6 people) :**

KMUTNB's student in civil engineering and staffs of 6 persons

**10. Venue :** The National Engineering Laboratory of High-speed Railway Construction Technology, School of Civil Engineering, Central South University, Changsha, China

**11. Estimated Start and Finish Dates (maximum of 5 days excluding travel days) :**

During 26-30 April 2020

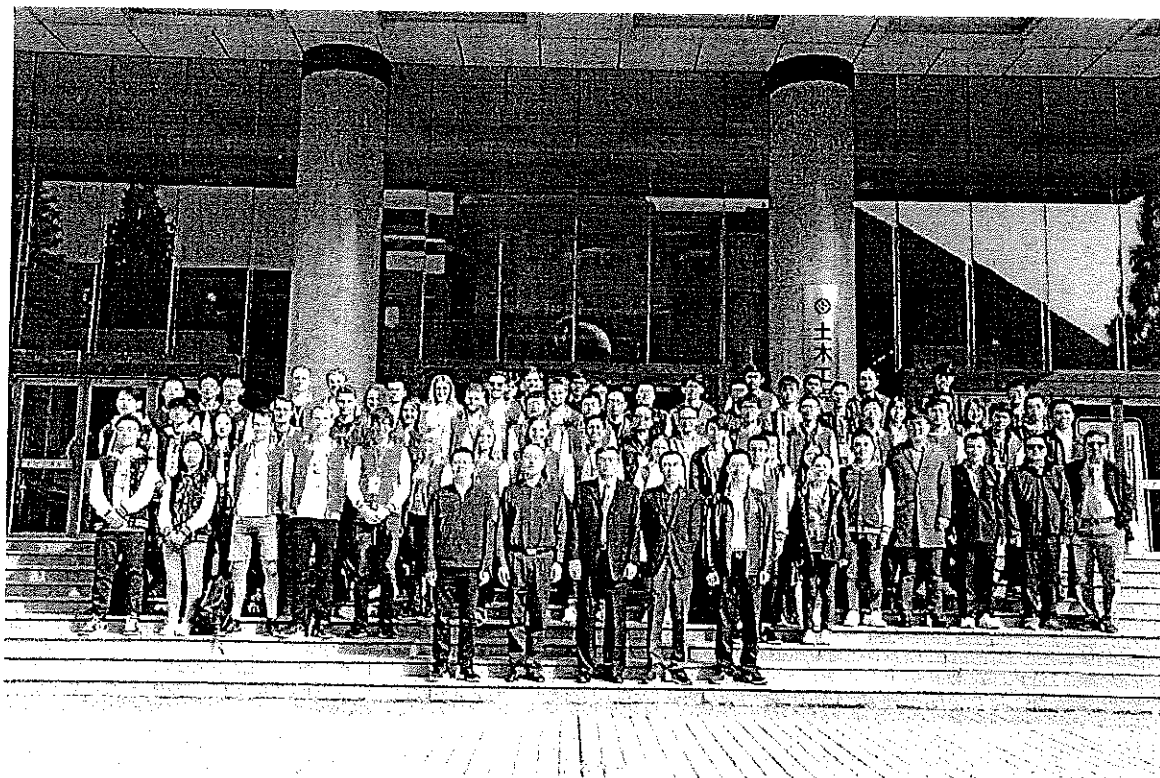
**12. Funding Requests (please attach the details of the project's financial requests) :**

KMUTNB's student in civil engineering and staffs at 6 persons

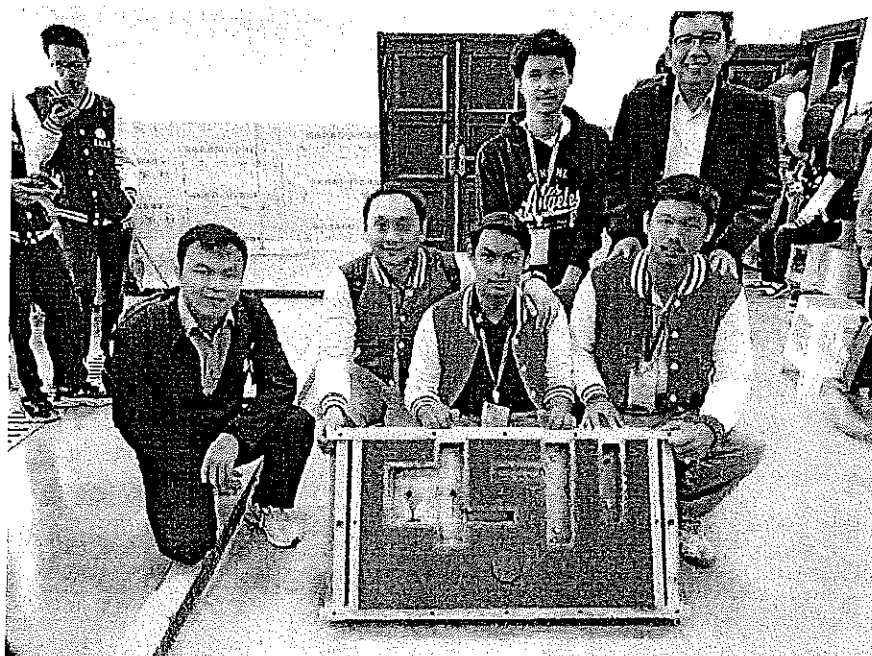
Item	Unit	Price/Unit THB	Total Price THB
Ticket BKK to CSX, CSX to BKK	6	12,000.00	72,000.00
Hotel	24	2,800.00	67,200.00
Bus from CSX airport to hotel	2	15,000.00	30,000.00
Bus from hotel to CSU	4	10,000.00	40,000.00
Meal	42	500.00	21,000.00
Insurance	6	1,000.00	6,000.00
<b>Total</b>			<b>236,200.00</b>

\*\*\*\*\*

**National Engineering Laboratory of High-speed Railway Construction  
Technology at Central South University, China**



Century Building in Railway Campus, Central South University



The 2<sup>nd</sup> International College Student Invitational Competition Technology Simulation of High-speed Railway Construction, 17-20 October 2019



Faculty of Civil Engineering, Central South University

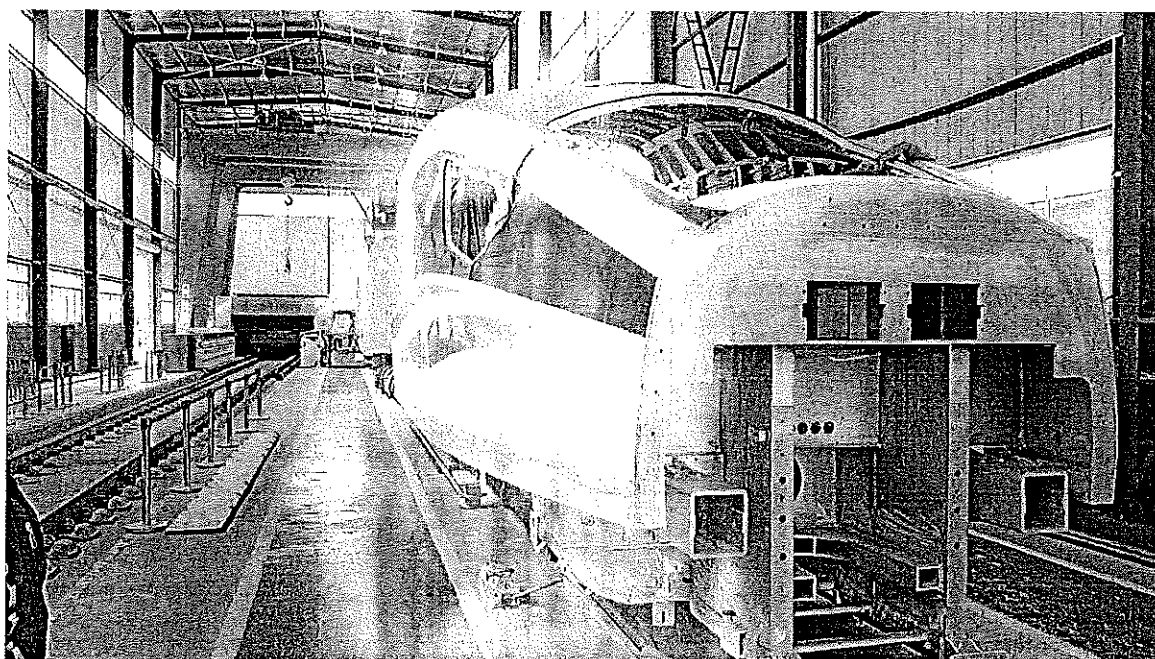


National Engineering Laboratory for Construction Technology of High-speed Railway

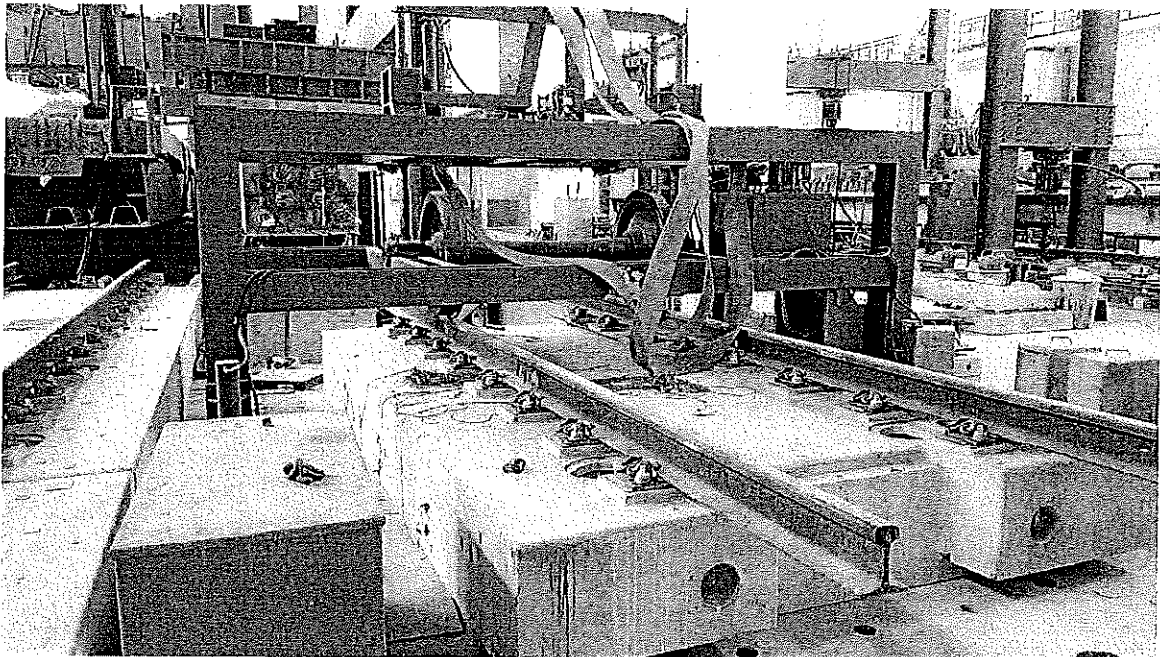
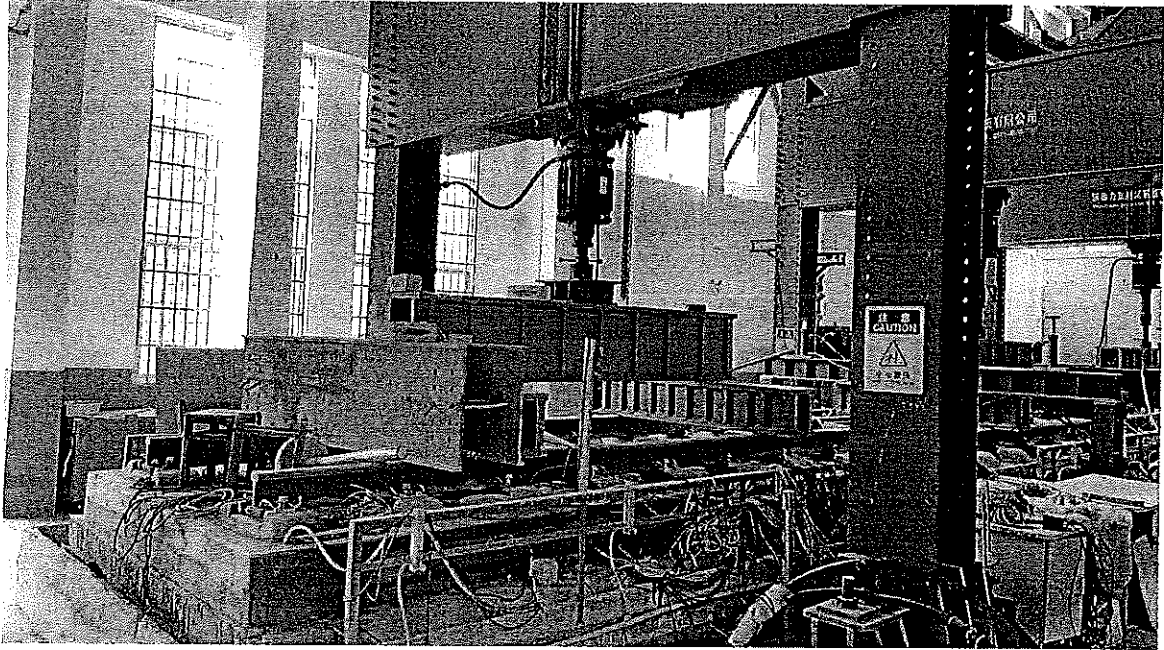


Visited National Engineering Laboratory for Construction Technology of High-speed Railway

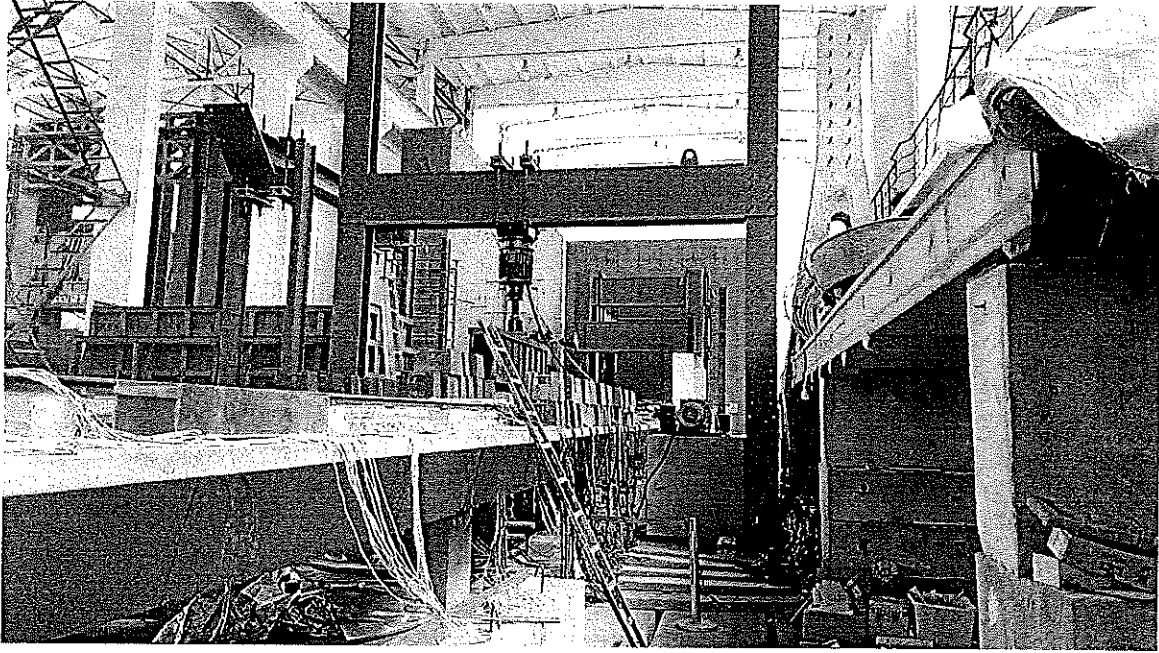




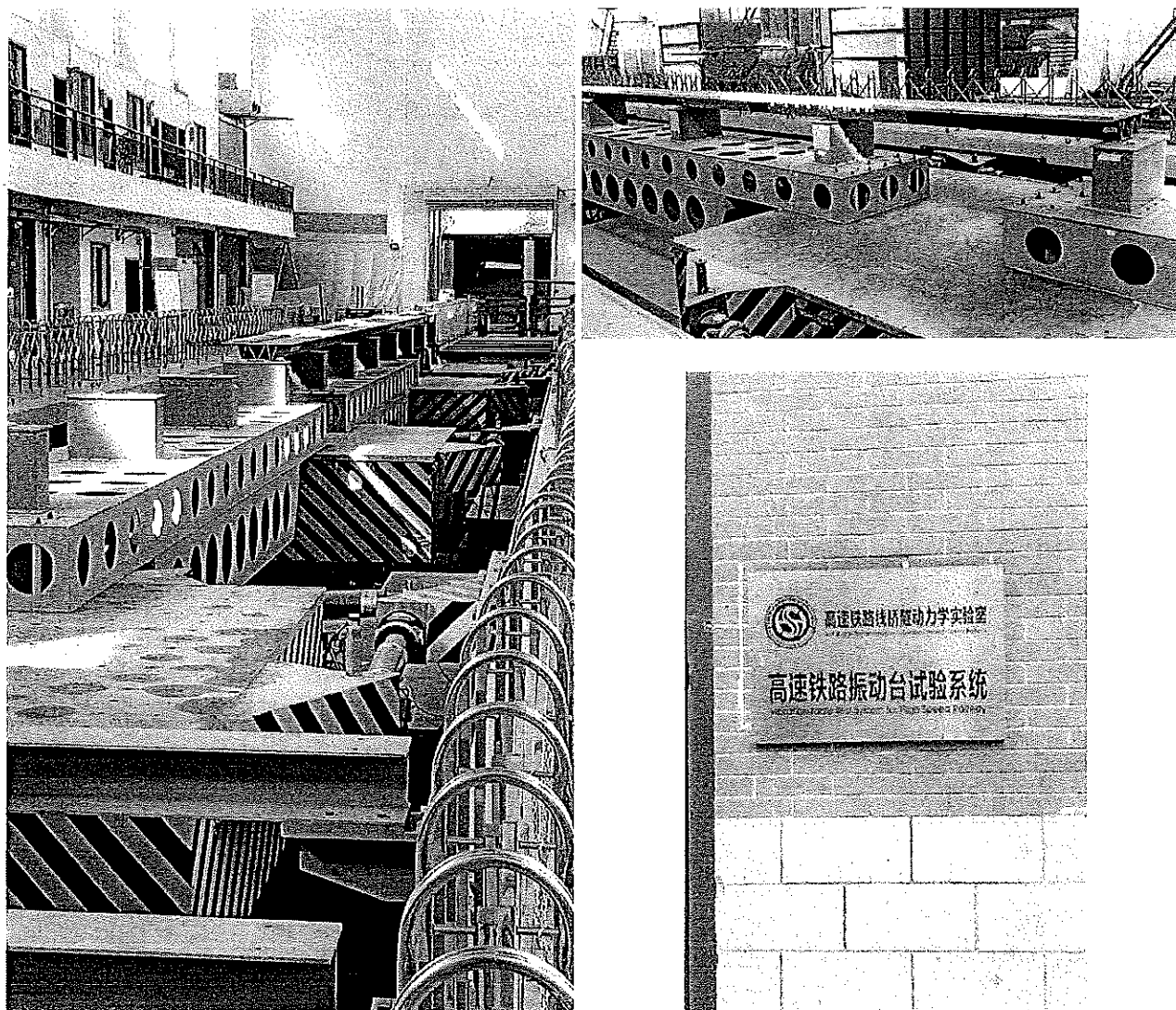
Crash test laboratory



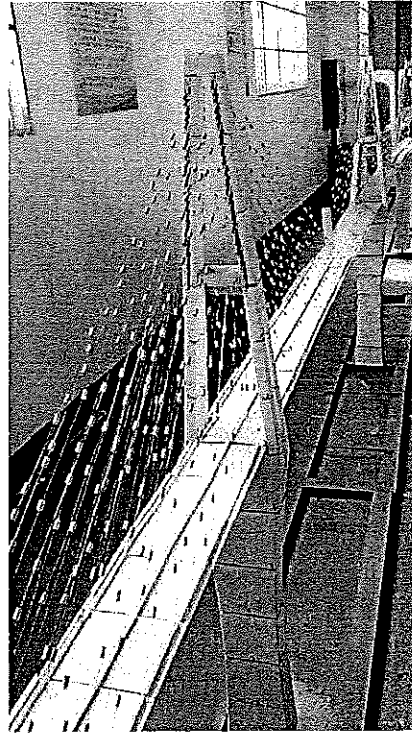
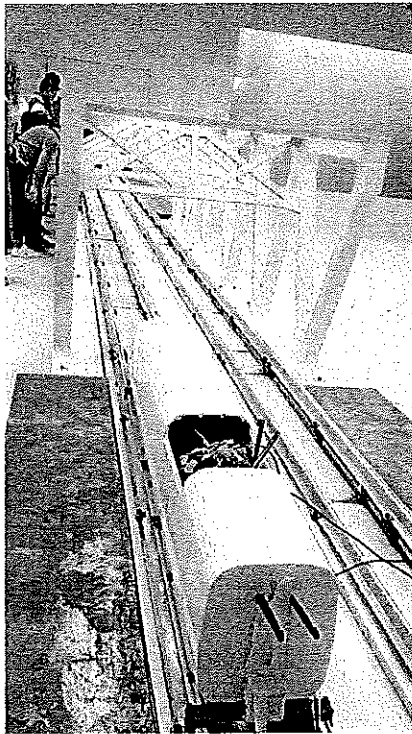
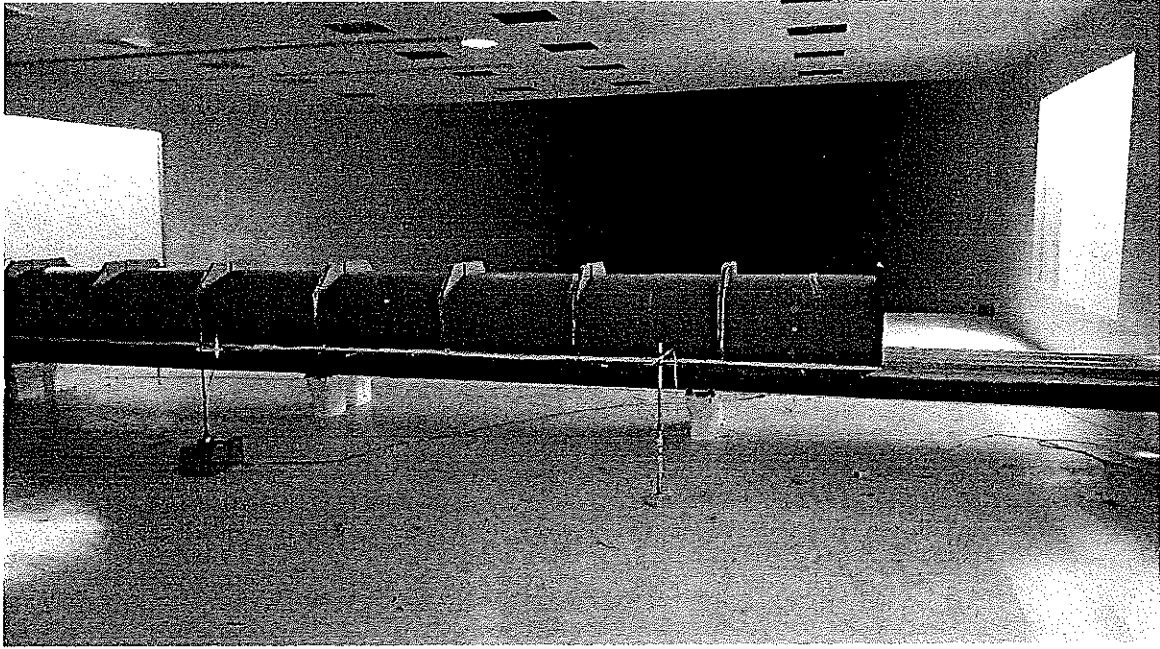
Large scale testing laboratory



Large scale testing laboratory



Rail-Bridge-Tunnel Dynamic Laboratory for High-speed Railway



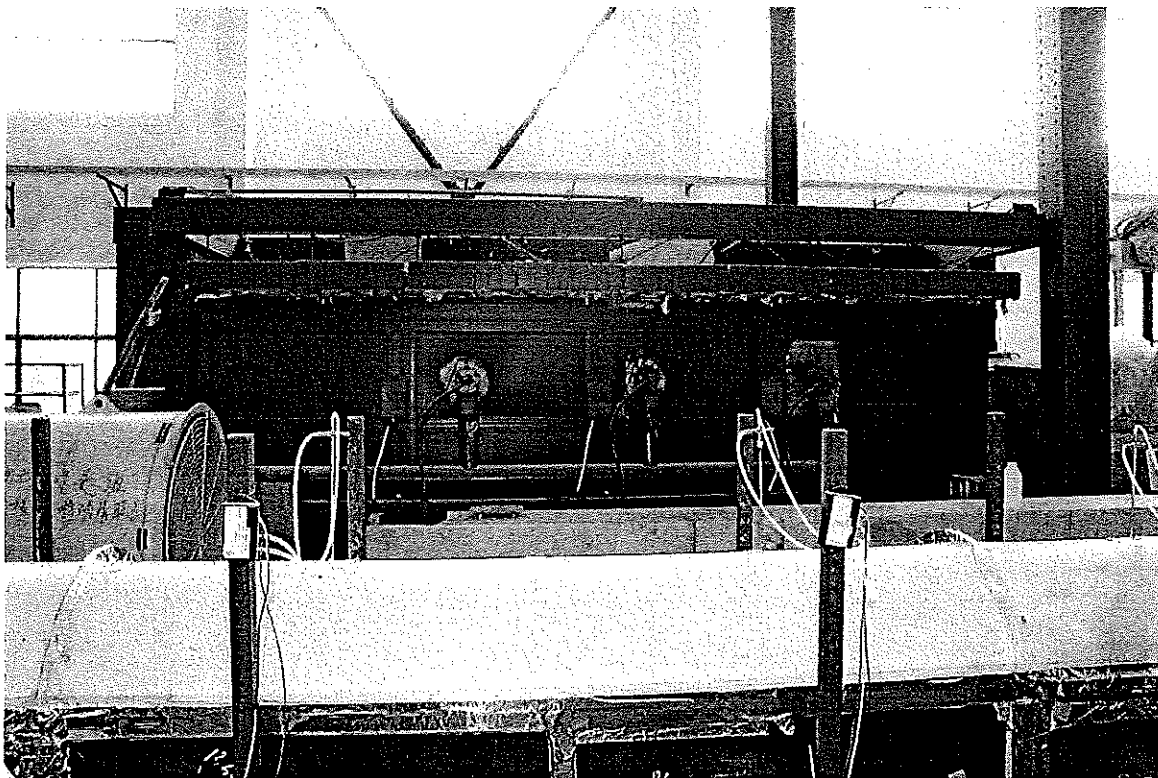
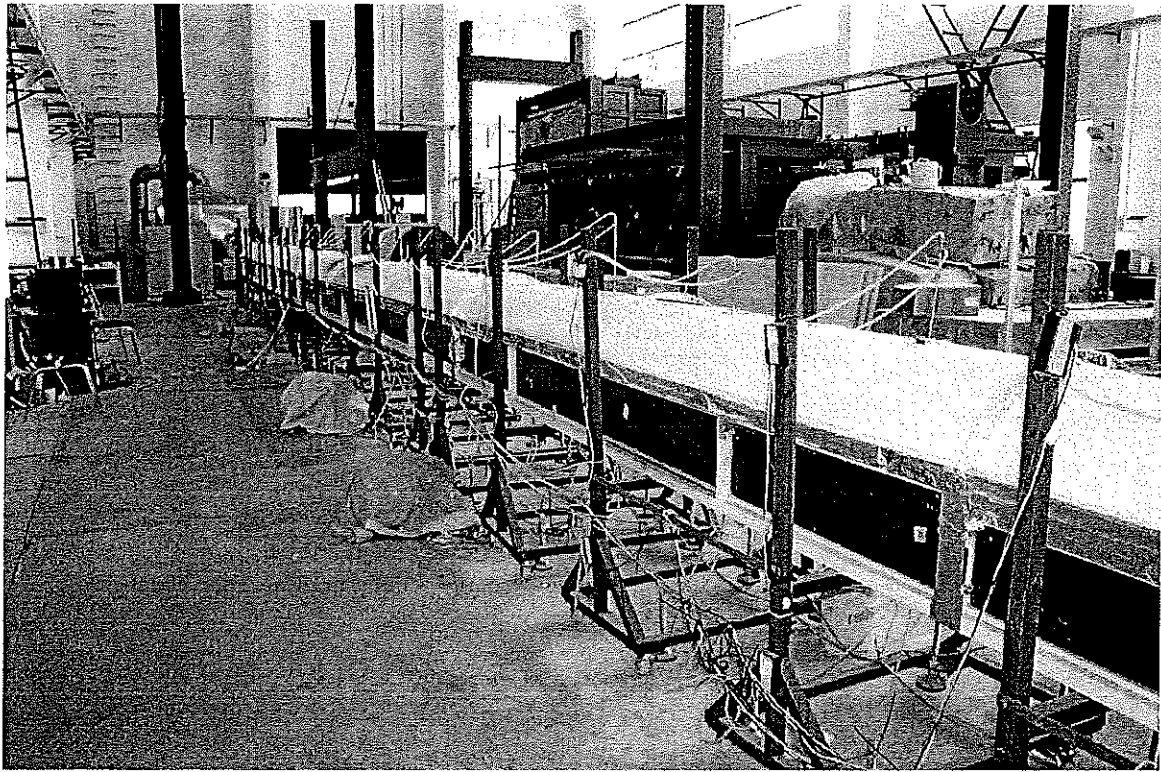
Wind tunnel system for high-speed railway



Wind tunnel system for high-speed railway



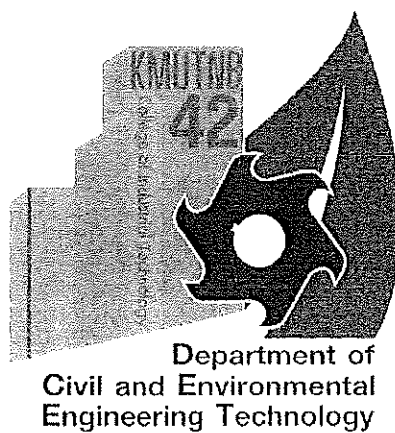
Laboratory of disaster prevention and mitigation



Laboratory of disaster prevention and mitigation

**Training Course**  
**“Railway Campus Tour at Central South University”**  
**Changsha China**

**26-30 April 2020**



**By**

**King Mongkut's University of Technology North Bangkok**

**And**

**Department of Civil and Environmental Engineering Technology**



## **Training Course**

### **“Railway Campus Tour at Central South University”**

According to MOU between King Mongkut’s University of Technology North Bangkok, KMUTNB, Thailand and Central South University, CSU, China to enter into joint co-operate research and curriculum development, especially Railway Engineering. The National Engineering Laboratory of High-speed Railway Construction Technology is approved by the National Engineering Development and Reform Commission for its founding and directed by the former Ministry of Railways. In addition, the National Engineering Laboratory for High-speed Railway Construction Technologies housed in the School is jointly operated by the Central South University, CSU in conjunction with the China Railway Group Corporation, The China Academy of Railway Sciences, and the third Railway Survey & Design Institute Group Corporation.

Railway engineering is the course that has been used technical skill to construct railway track, bridges as well as tunnel for the train or high-speed train. It is considered to be relatively in civil engineering course according to Engineering Act Law in Thailand. In addition, the railway engineering has to be rapidly produced as engineers to work in Eastern Economic Corridor, EEC according to the road map of Thailand government. However, department of civil and environmental engineering technology KMUTNB have realized the importance of providing good technical knowledge of the railway engineering to our students of civil engineering. The training course is visiting the National Engineering Laboratory of High-speed Railway Construction Technology at Central South University, China. This comprised of five specialized laboratories, it is now equipped with large-scale testing systems, including the shaking table customized for high-speed railway testing, wind tunnel testing, dynamic testing, and the testing system for environment simulation. Therefore, has been developed to serve the above mentioned purposes for civil engineer students of KMUTNB.

#### **Course Objectives**

- Visit the National Engineering Laboratory of High-speed Railway Construction Technology at Central South University, China
- To impart deeper knowledge in railway engineering and construction of railway track, bridges and tunnel structures
- To understand good technical skill in railway engineering
- To learn how to develop skill in railway engineering to construction of high-speed railway
- To understand common problem in construction of railway track, bridges, tunnel, and high-speed railway

**Expense budget**

KMUTNB's student in civil engineering and staffs at 40,000 Baht/person (approx. 25 persons)

**Course Schedule**

<b>Day 1, 26 April 2020</b>		
<b>Time</b>	<b>Issue</b>	<b>Location</b>
8.30 – 14.30	Departure from Suvarnabhumi International Airport  Arrive to Changsha International Airport	Changsha International Airport  China
16.30	Registration to hotel	Xiandai Gloria Grand Hotel
17.30 – 19.00	Dinner Time	Xiandai Gloria Grand Hotel
<b>Day 2, 27 April 2020</b>		
<b>Time</b>	<b>Issue</b>	<b>Location</b>
8.30	Gather Xiandai Gloria Grand Hotel	Xiandai Gloria Grand Hotel
9.00	Welcome speech of Prof Yi Liang	Century Building in Railway Campus, CSU
9.30 – 11.30	Visit National Engineering Laboratory of High-speed Railway Construction Technology	Railway Campus Aspiration Hall
11.30 – 12.30	Lunch Time	Railway Campus Flavor Restaurant
12.30 – 17.30	Visit large scale testing laboratory & crash test laboratory	National Engineering Laboratory of High-speed Railway Construction Technology
17.30 – 18.30	Question & Answer Session	Railway Campus Aspiration Hall

18.30 – 19.30	Dinner Time	Xiandai Gloria Grand Hotel
<b>Day 3, 28 April 2020</b>		
<b>Time</b>	<b>Issue</b>	<b>Location</b>
8.30	Gather Xiandai Gloria Grand Hotel	Xiandai Gloria Grand Hotel
9.30 – 11.30	Visit Rail-Bridge-Tunnel Dynamic Laboratory for High-speed Railway	National Engineering Laboratory of High-speed Railway Construction Technology
11.30 – 12.30	Lunch Time	Railway Campus Flavor Restaurant
12.30 – 17.30	Visit wind tunnel system for high-speed railway & laboratory of disaster prevention and mitigation	National Engineering Laboratory of High-speed Railway Construction Technology
17.30 – 18.30	Question & Answer Session	Railway Campus Aspiration Hall
18.30 – 19.30	Dinner Time	Xiandai Gloria Grand Hotel
<b>Day 4, 29 April 2020</b>		
8.30	Gather Xiandai Gloria Grand Hotel	Xiandai Gloria Grand Hotel
9.30 – 11.30	Exchange cultural between China and Thailand	Visit Yuelu Mountain
11.30 – 12.30	Lunch Time	On the bus
12.30 – 17.30	Exchange cultural between China and Thailand	Visit Yuelu Academy
18.30 – 19.30	Dinner Time	Xiandai Gloria Grand Hotel
<b>Day 5, 30 April 2020</b>		
8.30	Gather Xiandai Gloria Grand Hotel	Xiandai Gloria Grand Hotel
11.30 – 16.30	Departure from Changsha International Airport	Suvarnabhumi International Airport

---

	Arrive to Suvarnabhumi International Airport	Bangkok, Thailand
--	---	-------------------

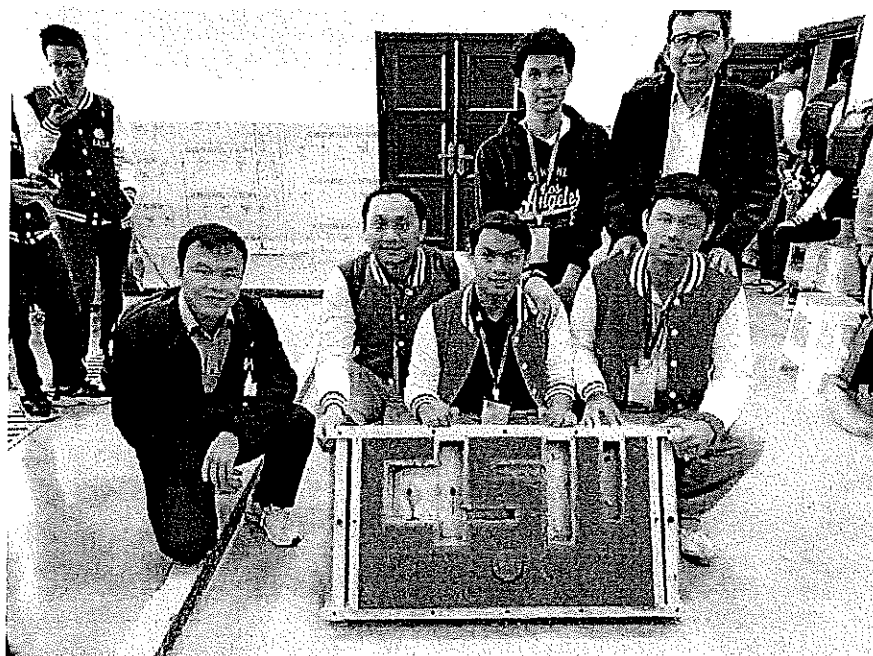
Additional Information

Contact: Assistant Professor Dr. Nattapong Makaratat, Cvet, CIT, KMUTNB

## National Engineering Laboratory of High-speed Railway Construction Technology at Central South University, China



Century Building in Railway Campus, Central South University



The 2<sup>nd</sup> International College Student Invitational Competition Technology Simulation of High-speed Railway Construction, 17-20 October 2019



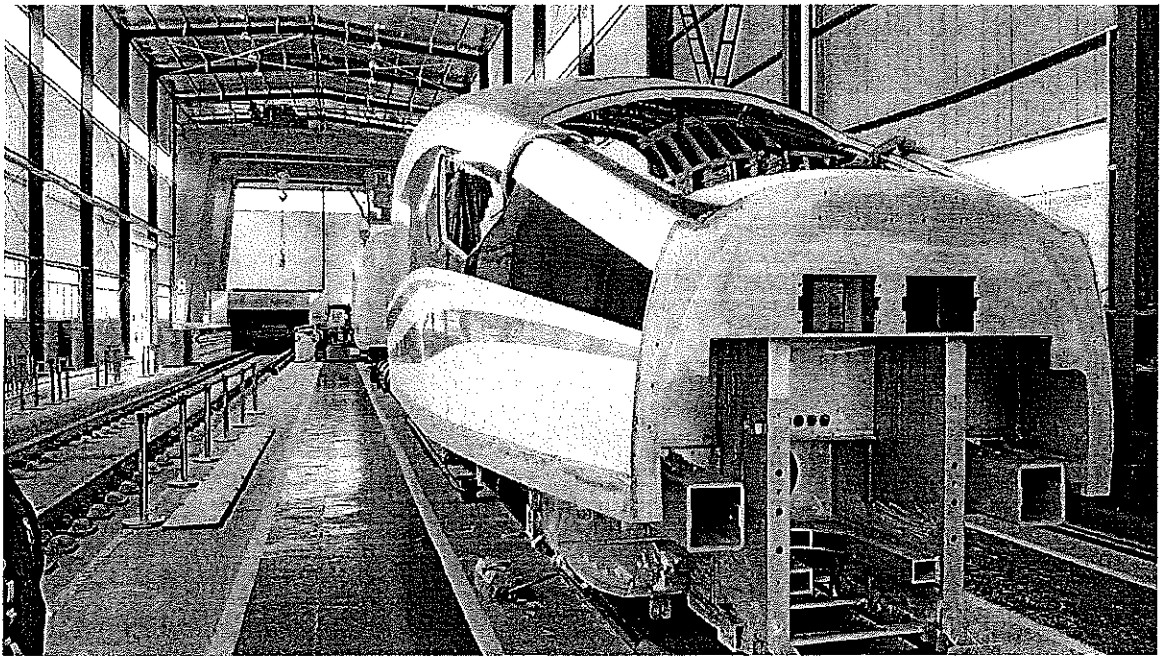
Faculty of Civil Engineering, Central South University



National Engineering Laboratory for Construction Technology of High-speed Railway

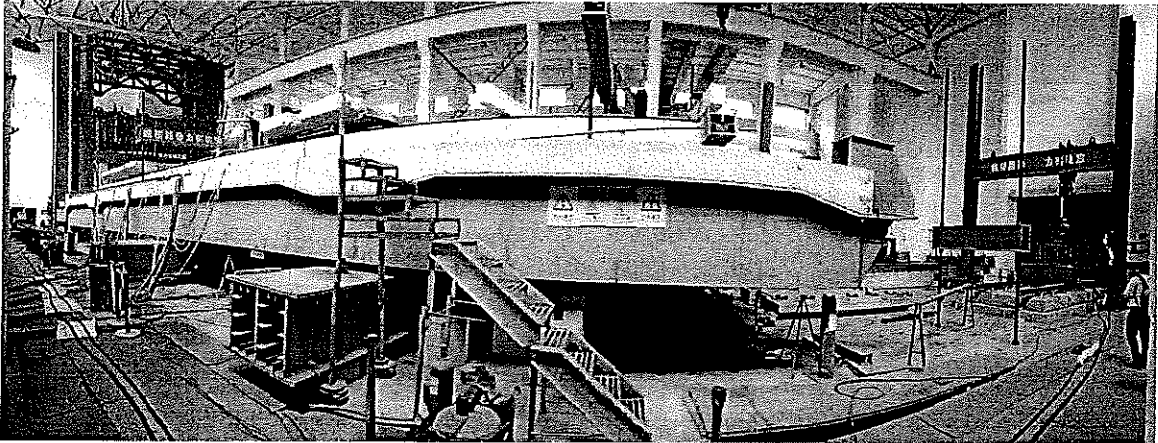


Visited National Engineering Laboratory for Construction Technology of High-speed Railway

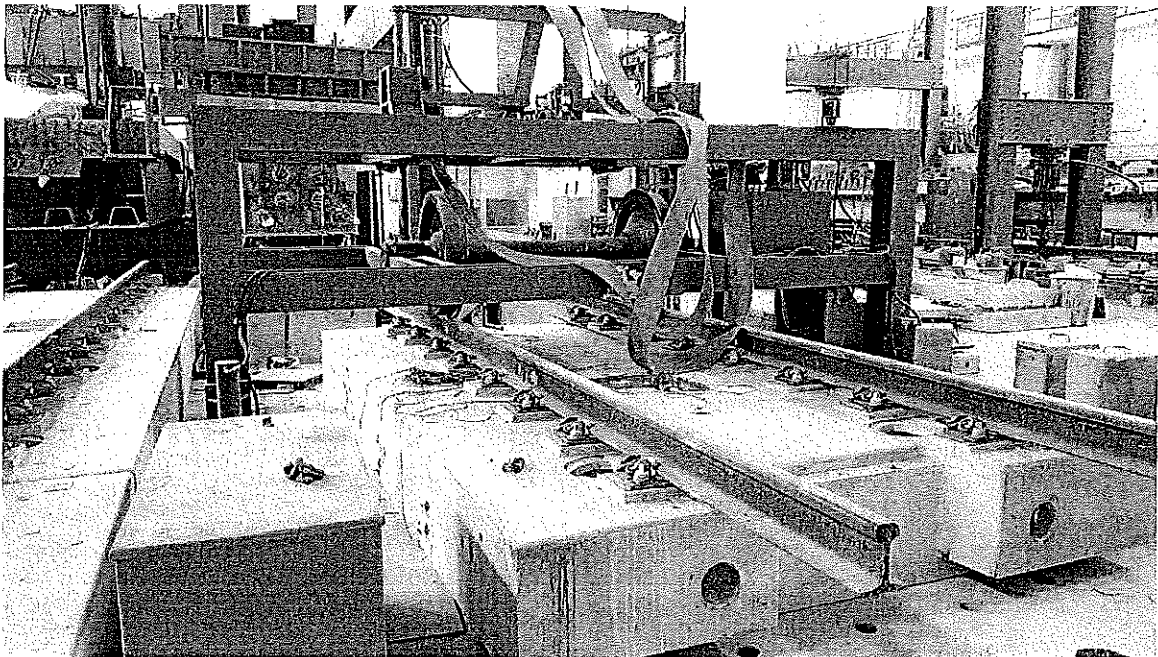
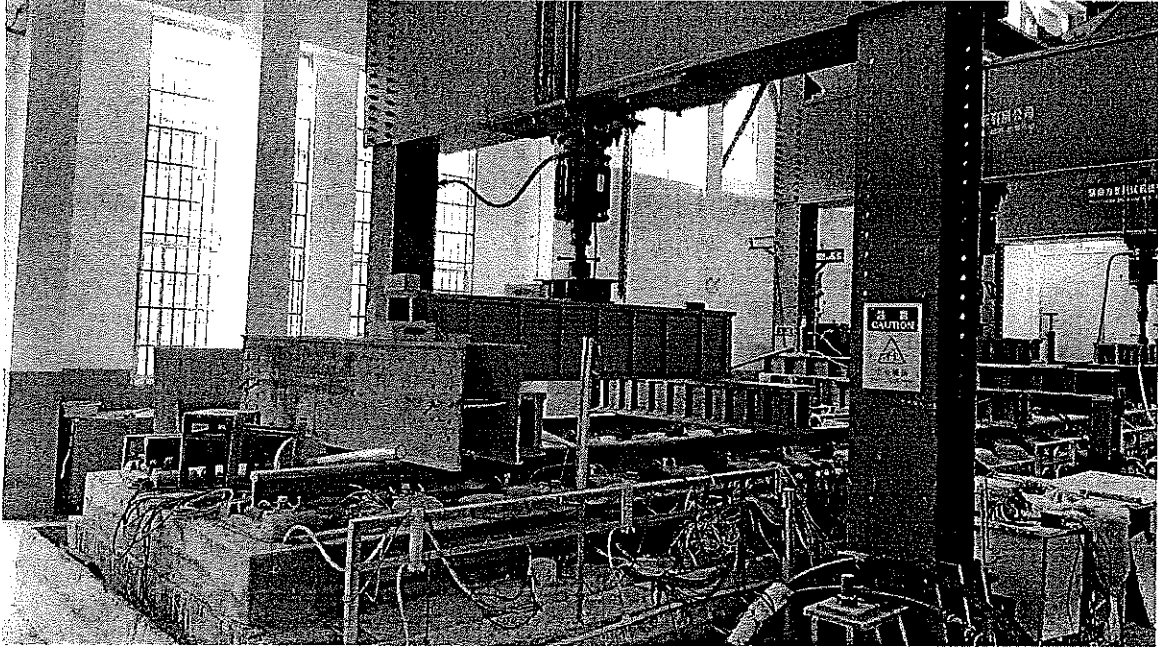


Crash test laboratory

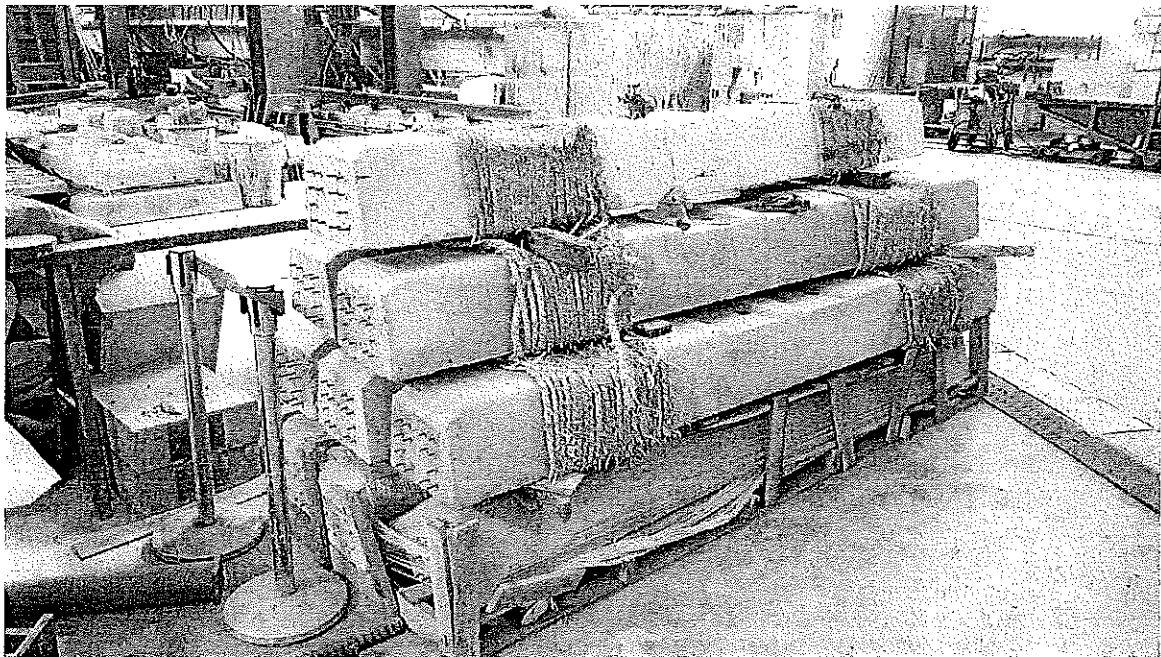
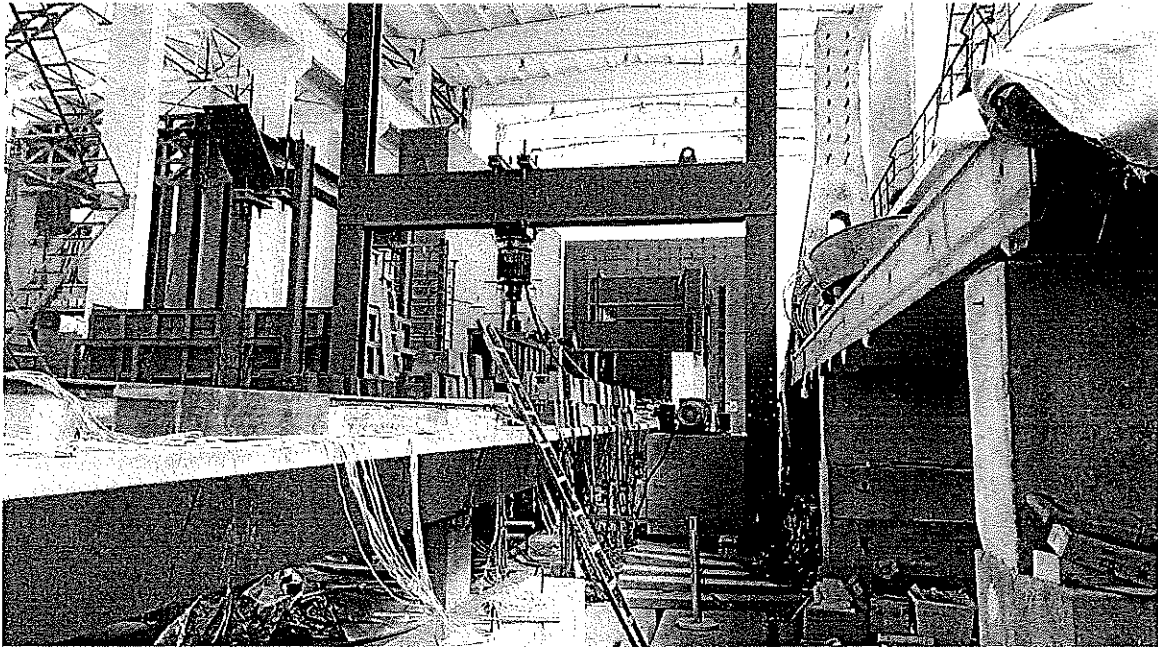




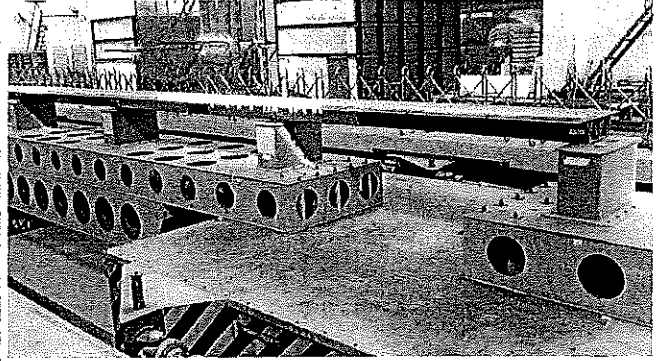
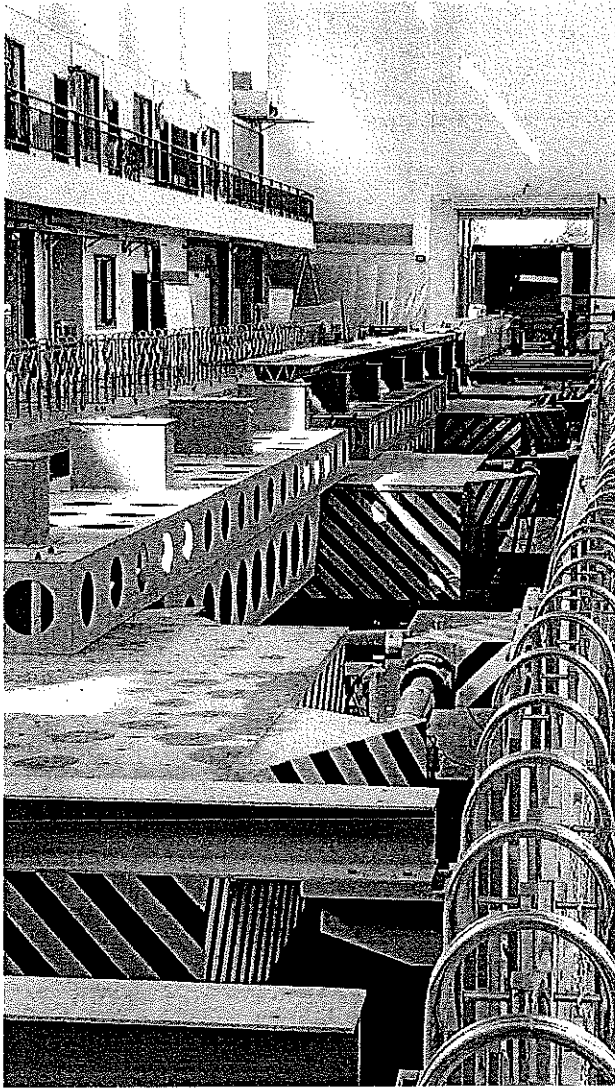
Large scale testing laboratory



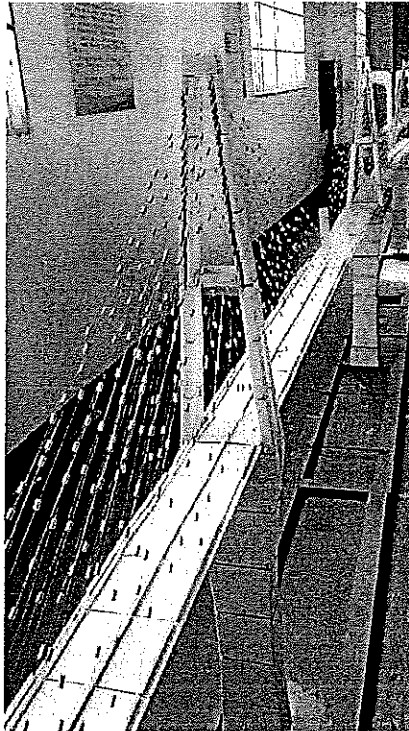
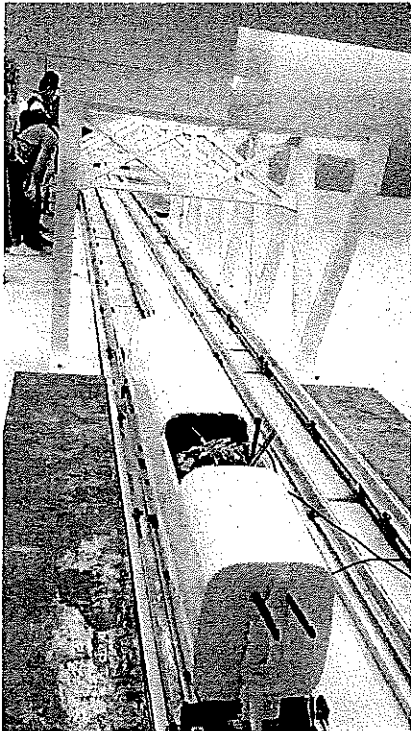
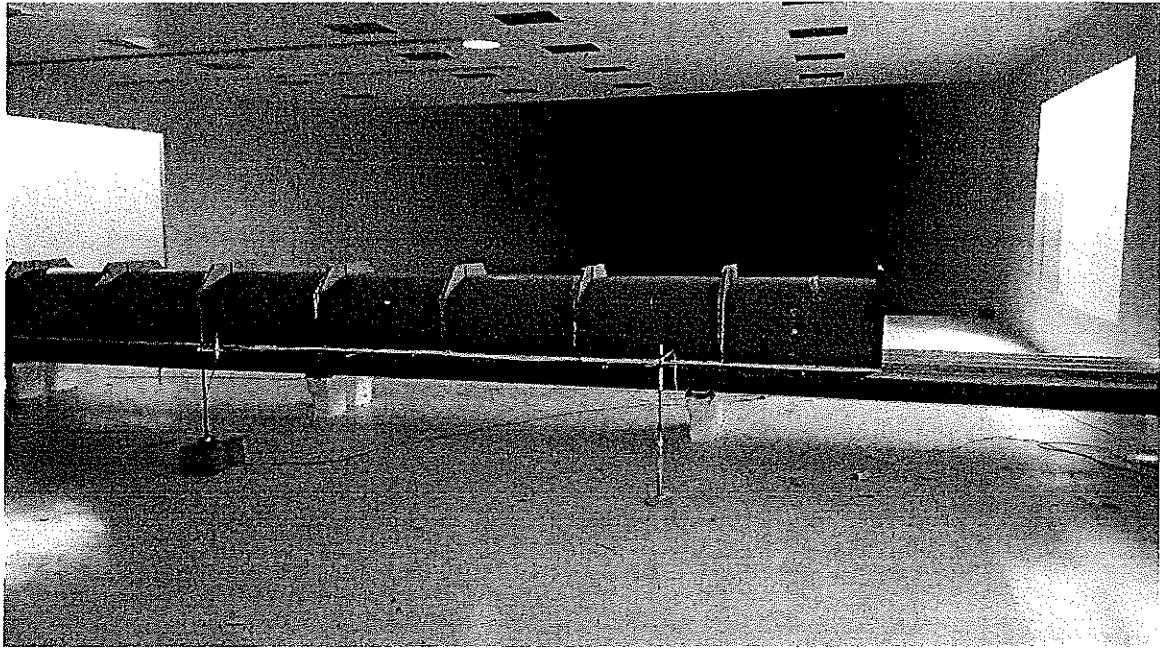
Large scale testing laboratory



Large scale testing laboratory



Rail-Bridge-Tunnel Dynamic Laboratory for High-speed Railway



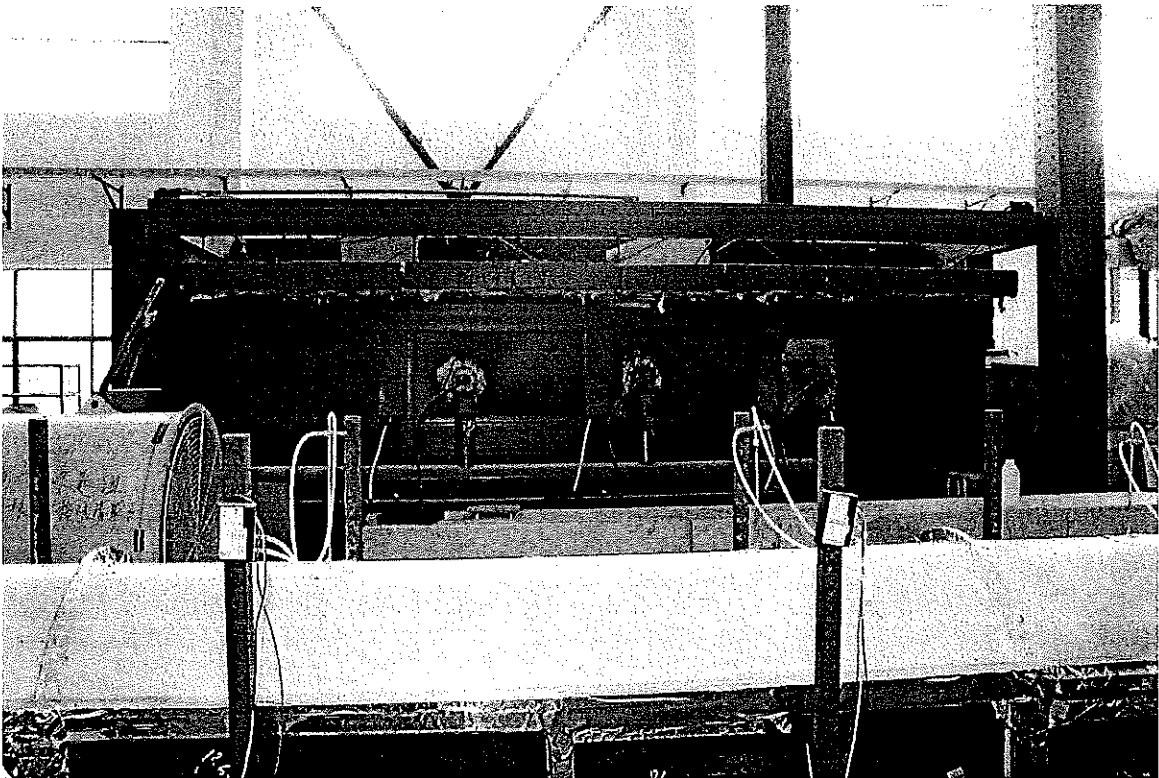
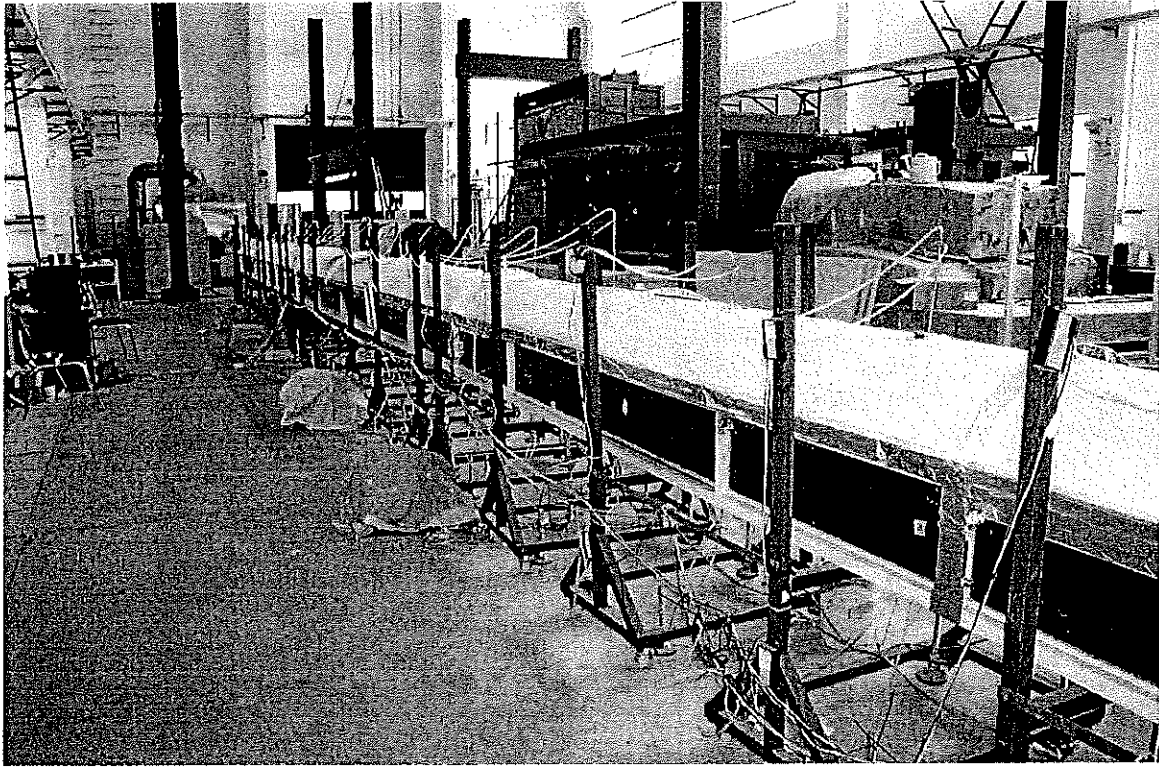
Wind tunnel system for high-speed railway



Wind tunnel system for high-speed railway



Laboratory of disaster prevention and mitigation



Laboratory of disaster prevention and mitigation



ชื่อโครงการ: โครงการวิจัยและพัฒนาร่วมด้านการบริหารจัดการน้ำ เพื่อเตรียมพร้อมรับการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศ ระยะที่ 3  
ระยะเวลา: 2 ปี

**ผู้ประสานงานหน่วยงานไทย**

ชื่อ : นางสาวศรราวดี ภัทรกิจกุลธร

ตำแหน่ง : หัวหน้ากลุ่มงานเครือข่ายจัดการน้ำชุมชน

ที่อยู่ : 901 ถนนงามวงศ์วาน เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

โทรศัพท์ : 021580901 ต่อ 9002

โทรสาร : 021580901

อีเมล : agro@hii.or.th, iaf@hii.or.th

**ข้อมูลภูมิหลัง:**

สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำ (องค์การมหาชน) (HII) ภายใต้กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ได้ลงนามในบันทึกข้อตกลงความร่วมมือเกี่ยวกับการจัดการน้ำชุมชนกับ Institute of Agricultural Economics and Development (IAED) ภายใต้ Chinese Academy of Sciences (CAAS) เมื่อวันที่ 13 มิถุนายน 2556

สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำ (องค์การมหาชน) (HII) ภายใต้กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ได้ลงนามในบันทึกข้อตกลงความร่วมมือเกี่ยวกับการจัดการน้ำ สารสนเทศและกลยุทธ์ธุรกิจทางการเกษตร ในทิศทางของการจัดการทรัพยากรน้ำชุมชนร่วมกับ Institute of Environment and Sustainable Development in Agriculture (IEDA) ภายใต้ Chinese Academy of Sciences (CAAS) เมื่อวันที่ 21 กุมภาพันธ์ 2556

ความร่วมมือระหว่าง HII, IAED และ IEDA มีกรอบการทำงานในการแลกเปลี่ยนความรู้และแนวทางการจัดการทรัพยากรน้ำในด้านการจัดการน้ำและในด้านสารสนเทศและกลยุทธ์ธุรกิจทางการเกษตร เพื่อใช้ในการจัดการทรัพยากรน้ำชุมชน (CWRM)

สถาบัน IAED ได้มีการศึกษาเกี่ยวกับกลยุทธ์การพัฒนาเศรษฐกิจและการเกษตรในชนบท ธุรกิจเกษตร การจำหน่ายผลผลิตทางการเกษตรและการค้าระหว่างประเทศ ทรัพยากรพลังงานในชนบทและเศรษฐศาสตร์



สิ่งแวดล้อม ความปลอดภัยของอาหาร ปัญหาความยากจนในชนบท นโยบายด้านวิทยาศาสตร์การเกษตรและการส่งเสริมเทคนิคทางการเกษตร การพัฒนาเกษตรด้านการเกษตร การพัฒนาในระดับภูมิภาค และกลยุทธ์ด้านการพัฒนาของผู้ประกอบการทางการเกษตร นอกจากนี้ IEDA ยังดำเนินงานวิจัยด้านวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมทางเทคนิค โดยมีเป้าหมายเพื่อรักษาและฟื้นฟูระบบการเกษตรและร่วมไปถึงแนวทางการพัฒนาทางการเกษตรอย่างยั่งยืน ในขณะเดียวกันทางด้าน IEDA ยังมีงานวิจัยอื่นที่เน้น 4 หัวข้อหลัก อันได้แก่ อดุณิยมหาวิทยาลัยทางการเกษตร การจัดการทรัพยากรน้ำและการเกษตรในพื้นที่น้ำน้อย วิศวกรรมสิ่งแวดล้อมและนิเวศวิทยาการเกษตร โดยเป็นการทำงานร่วมกันระหว่างองค์กรในประเทศและต่างประเทศ ซึ่ง IEDA นั้นมีส่วนในการดำเนินการวิจัย การจัดฝึกอบรม ถ่ายทอดความรู้และการให้คำปรึกษา

ภายใต้ความร่วมมือระหว่างสาธารณรัฐประชาชนจีนและประเทศไทย ในการประชุมคณะกรรมการร่วมด้านความร่วมมือทางด้านวิทยาศาสตร์และวิชาการ ครั้งที่ 21 นั้น เกิดเป็นโครงการวิจัยและการพัฒนาร่วมกันระยะเวลาโครงการ 2 ปี ของ HII และ IAED ที่ได้รับการอนุมัติเมื่อวันที่ 28 พฤศจิกายน 2557 เพื่อดำเนินโครงการความร่วมมือด้านการจัดการน้ำในชุมชนเพื่อการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (21-RD-19) ในระยะที่ 1 และปัจจุบันกำลังดำเนินงานอยู่ในระยะที่ 2

#### วัตถุประสงค์:

การดำเนินโครงการในระยะที่ 3 เป็นขั้นตอนการถ่ายทอดประสบการณ์และการประยุกต์เทคนิคทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อการจัดการทรัพยากรน้ำโดยเฉพาะในระดับชุมชน นอกจากนี้ยังรวมถึงการสนับสนุนจากทางภาครัฐและเอกชนและความร่วมมือของประชาชนอันเป็นหัวใจสำคัญของการทำงานร่วมกันของ HII ที่จะนำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน ดังนั้นการเสริมสร้างความร่วมมือระหว่างภาครัฐ ภาคเอกชน และการมีส่วนร่วมของประชาชนจึงเป็นหนึ่งในประเด็นสำคัญของการดำเนินโครงการด้วยเช่นกัน

ทุกหน่วยงานได้สังเกตเห็นแล้วว่ากระบวนการถ่ายทอดความรู้นั้นเป็นหนึ่งในปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อความสำเร็จและสะท้อนถึงประสิทธิภาพขององค์กร ซึ่งข้อมูลด้านเทคนิคและภูมิปัญญาท้องถิ่นในด้านต่างๆ ของโครงการ ได้สรุปตามวัตถุประสงค์การทำงานของระยะที่ 3 ดังนี้

- 1) เพื่อส่งเสริมการใช้ CWRM ในการจัดการทรัพยากรน้ำในด้านการเกษตรที่ต้องปรับเปลี่ยนตามการเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศ ซึ่งส่งผลกระทบต่อการย้ายถิ่นฐานของคนในชนบท
- 2) เพื่อพัฒนาต้นแบบ CWRM เพื่อใช้ในการจัดการน้ำชุมชนตามการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ สู่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน

7. กรอบการดำเนินงาน	
ปีที่	กิจกรรม
ปีที่ 1	1) เวิร์คช็อปด้านการจัดการน้ำชุมชน (CWRM) : ความเข้าใจพื้นฐาน แลกเปลี่ยนเรียนรู้, ถ่ายทอดประสบการณ์, บรรยายเกี่ยวกับการจัดการน้ำชุมชน ต่อผู้เข้าร่วมงาน
	2) ศึกษาดูงานด้านการจัดการน้ำชุมชน : เรียนรู้จากตัวอย่างความสำเร็จ แลกเปลี่ยนความคิดหลังจากศึกษาดูงานและจัดทำแบบฟอร์มการจับเก็บข้อมูลใน ด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการน้ำชุมชน
	3) การอภิปรายผล : การศึกษาเปรียบเทียบ การจับเก็บข้อมูลโดยชุมชน และรายงานความก้าวหน้าของงาน
ปีที่ 2	1) เวิร์คช็อปด้านการจัดการน้ำชุมชน (CWRM) : การเข้าถึง แลกเปลี่ยนผลการดำเนินงานของโครงการปีที่ 2 และแบ่งกลุ่มอภิปรายในหัวข้อ ด้านการจัดการน้ำชุมชน
	2) ศึกษาดูงานด้านการจัดการน้ำชุมชน : การเปรียบเทียบข้อคิดเห็น ทบทวนการดำเนินงานและแผนพัฒนาของชุมชน และทำการประเมินและวาง แผนการทำงานในระยะต่อไป
	3) การอภิปรายผล : รายงานความก้าวหน้า รายงานความก้าวหน้าการดำเนินงาน รายงานกิจกรรมที่ได้ทำไปแล้ว และจัดทำ แผนงานโครงการร่วมกัน

#### 8. กิจกรรมที่เสนอนั้นจะถูกรวมเข้ากับแผนงานและกลไกขององค์กรที่ขออนุมัติ เพื่อให้เกิดความยั่งยืน ได้อย่างไร?

รูปแบบการจัดการน้ำของชุมชน (CWRM) มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อให้ประชาชนได้มีส่วนร่วมในการจัดการ  
และพัฒนาทรัพยากรน้ำด้วยตนเองซึ่งจะสามารถนำไปสู่การทำเกษตรอย่างเป็นระบบต่อไป นักวิจัยของ  
โครงการมีหน้าที่ให้คำปรึกษาและแนะแนวทางการทำงานร่วมกัน ให้ทุกฝ่ายได้มีส่วนร่วมต่อกิจกรรมจน  
สามารถนำความรู้ที่ไปปรับใช้และพัฒนาทรัพยากรน้ำได้ด้วยตนเอง จะเห็นว่าการจัดการน้ำชุมชน  
เป็นการทำงานโดยคนในชุมชน เป็นการพึ่งพาตนเองที่เริ่มจากการที่คนในชุมชนต้องรู้จักชุมชนของตนเอง  
ก่อน และร่วมกันประเมินและฟื้นฟูทรัพยากรน้ำชุมชน ก่อให้เกิดความมั่นคงทางน้ำในที่สุด นอกจากนี้เมื่อ  
เกิดความมั่นคงด้านน้ำแล้ว จะส่งผลดีต่อผลผลิตทางการเกษตร ชุมชนมีรายได้เพิ่มขึ้น มีความมั่นคงด้าน  
อาหาร ซึ่งเป็นแนวทางที่จะทำให้ชุมชนนั้นสามารถพึ่งพาตนเองได้

ความมั่นคงด้านอาหารและน้ำทำให้ชุมชนมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น ดังนั้นการพึ่งพาตนเองและชุมชนจึงต้อง  
ดำเนินงานคู่ขนานไปพร้อมกับการจัดการน้ำชุมชน ซึ่งจะเป็นหัวใจหลักที่นำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน สุดท้าย  
แล้วเราจะสามารถขยายแนวทางการจัดการน้ำชุมชนโดยต้นแบบที่เกิดจากโครงการความร่วมมือนี้ไปยัง  
ชุมชนอื่นๆ ได้อีกด้วย

9. รายชื่อผู้เข้าร่วม (ไม่เกิน 6 คน) :

- 1) ดร.รอยบุญ รัศมีเทศ รองผู้อำนวยการ สสน.
- 2) นางสาวภารัตน์ ดานุเสถียรพงศ์ ผู้อำนวยการฝ่ายจัดการน้ำชุมชน สสน.
- 3) นางสาวศราวดี ภัทรกิจกุลธร หัวหน้ากลุ่มงานเครือข่ายจัดการน้ำชุมชน ฝ่ายจัดการน้ำชุมชน สสน.
- 4) นายมงคล งามเจริญวงศ์ หัวหน้ากลุ่มงานเทคโนโลยีจัดการน้ำชุมชน ฝ่ายจัดการน้ำชุมชน สสน.
- 5) นางสาวนิศากร ยิ่งขจร หัวหน้ากลุ่มงานสารสนเทศจัดการน้ำชุมชน ฝ่ายจัดการน้ำชุมชน สสน.
- 6) ผู้แทนจากชุมชนม่วงชุม

10. สถานที่ :

สถานที่ในประเทศไทย :

- ชุมชนม่วงชุม อำเภอเชียงคง จังหวัดเชียงราย

สถานที่ในประเทศจีน :

- เมืองหลู่เหลียง มณฑลยูนนาน

11. ช่วงเวลาการประเมินโครงการ (ไม่เกิน 5 วัน รวมวันเดินทาง) :

ช่วงเวลาการศึกษาดูงาน เดือนมีนาคม และ เดือนสิงหาคมของทุกปี ระยะเวลาไม่เกิน 5 วัน รวมวันเดินทาง

12. งบประมาณที่ขออนุมัติ (โปรดแนบเอกสารรายละเอียดงบประมาณที่ขออนุมัติ) :

งบประมาณทั้งหมดที่ใช้ตลอดการดำเนินโครงการ ระยะเวลา 2 ปี เป็นเงินทั้งสิ้น 1,300,000 บาท (หนึ่งล้านสามแสนบาทถ้วน)

ลำดับ	รายละเอียด	งบประมาณที่ ขอสนับสนุน (บาท)
<b>เดินทางไปยังประเทศจีน</b>		
1)	ค่าโดยสารเครื่องบิน (BKK-PEK-BKK) (6 คน x 18,000 บาท x 2 เที่ยวบิน)	216,000
2)	ค่าใช้จ่ายประจำวัน (6 คน x 500 บาท x 6 วัน x 2 ครั้ง)	36,000
3)	ของที่ระลึก (1,500 บาท x 2 ชิ้น)	3,000
<b>กิจกรรมในประเทศไทย</b>		
4)	ค่าโดยสารเครื่องบินภายในประเทศ (14 คน x 5,500 บาท x 2 เที่ยวบิน)	154,000
5)	ค่าที่พัก (ผู้แทนจากประเทศจีน) (6 คน x 1,800 บาท/คืน x 5 คืน x 2 ครั้ง)	108,000
6)	ค่าที่พัก (ผู้แทนจากประเทศไทย) (6 คน x 1,500 บาท/คืน x 1 คืน x 2 คืน)	18,000
7)	ค่าน้ำมันและค่าเดินทาง (รถตู้ 2 คัน x 2,500 บาท x 2 วัน x 2 ครั้ง)	20,000
8)	ค่าใช้จ่ายประจำวัน (ผู้แทนจากประเทศไทย) (6 คน x 240 บาท x 2 วัน x 2 ครั้ง)	2,880
9)	ค่าอาหารว่าง (14 คน x 600 บาท x 4 วัน x 2 ครั้ง)	67,200
10)	งานเลี้ยงต้อนรับ (14 คน x 800 บาท x 1 วัน x 2 ครั้ง)	22,400
11)	ค่าใช้จ่ายอื่นๆ	2,520
<b>รวมทั้งสิ้น ปีที่ 1</b>		<b>650,000</b>
<b>รวมทั้งสิ้น ปีที่ 2</b>		<b>1,300,000</b>



**Proposal Form for Study Visit Project  
Under the 23<sup>rd</sup> Session of the Sino-Thai Joint Committee  
on Scientific and Technical Cooperation**

**1. Requesting Agencies**

**1.1 Thai Implementing Agency :**

Hydro Informatics Institute (Public Organization), Ministry of Higher Education,  
Science, Research and Innovation

**1.2 Chinese Implementing Agency (if any) :**

- Institute of Agricultural Economics and Development
- Institute of Environmental and Sustainable Development in Agriculture  
Under Chinese Academy of Agricultural Sciences

**2. Coordinating Officer(s)**

**2.1 Thai Coordinating Officer(s) :**

Name: Ms. Sarawadee Phattharakijkulthorn  
Position: Head of Community Water Resource Management Network Section  
Address: 901 Ngam Wong Wan Rd., Jatujak, Bangkok 10900, Thailand  
Phone No.: +66 1580901 Ext.9002  
Fax No.: +66 1580901  
Email: [agro@hii.or.th](mailto:agro@hii.or.th), [iaf@hii.or.th](mailto:iaf@hii.or.th)

**2.2 Chinese Coordinating Officer(s) (if any) :**

Name: Ms. Wangyan  
Position: Project officer , IAED  
Address: No.12, Zhongguancun Nandajie, Beijing, 100081, P.R.C  
Tel. No.: +86-10-82108947  
Fax No.: +86-10-62187545  
Email: [wangyan05@caas.cn](mailto:wangyan05@caas.cn)

**3. Title of the Study Visit (in English) :**

**Project Collaboration on Community Runoff Management for Climate Change  
Adaptation : Phase III**

**Title of the Study Visit (in Thai) :**

โครงการวิจัยและพัฒนาความร่วมมือด้านการบริหารจัดการน้ำท่า เพื่อเตรียมพร้อมรับการเปลี่ยนแปลงสภาพ  
ภูมิอากาศ ระยะที่ 3

**4. Sector of the Study Visit :**

Science, Technology and Innovation

## 5. Background and Rational :

Hydro Informatics institute (HII) under the Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation have signed Memorandum of Understanding on Agro and Community Water Resource Management with the Institute of Agricultural Economics and Development (IAED) under the Chinese Academy of Sciences (CAAS) on 13th June 2013.

While, Hydro Informatics institute (HII) under the Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation have signed Memorandum of Understanding on Agro Informatics for Community Water Resource Management with the Institute of Environment and Sustainable Development in Agriculture (IEDA) under the Chinese Academy of Sciences (CAAS) on 21st February 2013.

The collaboration between HII, IAED and IEDA are in the area of exchange knowledge and good practices on water resource management in term of water resource management; and agroinformatics & agro-technical economics in terms of Community Water Resources Management (CWRM).

IAED studies concern agriculture and rural economy development strategy, agro-technical economics, distribution of agricultural products and international trade, rural energy resources and environmental economics, food safety, rural poverty, policies of agricultural science and extension of agricultural techniques, agricultural modernization, regional development, and development strategy of agricultural enterprises. Moreover, IEDA is responsible for scientific research and technical innovation aiming at maintaining and restoring the health of agro-environment and contributing to the sustainable agricultural development. In between, IEDA carries out mission-oriented researches around four priority themes: agro-meteorology, water resources and dry land agriculture, environmental engineering and agricultural ecology. Through intimate collaboration with domestic and international partners, IEDA is actively engaged in research, training, knowledge transferring and government consulting.

Through the collaboration under the Twenty-First Session of the Joint Committee on Scientific and Technical Cooperation between the Government of the People's Republic of China and the Government of the Kingdom of Thailand, HII and IAED's 2-year joint research and development project had been approved on 28 November 2014 to carry out our collaborative project on Community Water Management in Adaptation of Climate Change (21-RD-19), which is the 1<sup>st</sup> phase. Currently, the collaboration is continuing in the 2<sup>nd</sup> phase.

## 6. Purposes of the Study Visit :

In phase III, all institutions including IAED, IEDA and HII are ready and willing to share their expertise and exchange good practice adaptation regarding science and technology for water resource management, particularly in community level. In addition, the collaboration of HII with public-private and people partnership is a distinctive factor leading HII work to the sustainable development. Therefore, enhancing the cooperation among public-private and people partnership is one of main focus area of this joint research.

We all agreed that knowledge sharing is one of the important factors affecting organizational agility and performance. By implementing this joint research and development project, technical knowledge and local wisdom will be shared and adapt for the success of both Thailand and China. The purpose of the phase III is as follow.

- 1.) To promote the CWRM to manage the water resources for agricultural proposed that resilience the climate changed which impact to the migration and relocation of rural people
- 2.) To develop prototype of CWRM for community water-related climate changed adaptation towards sustainable development

**7. Proposed Activities :**

<b>Year</b>	<b>Activities</b>
1 <sup>st</sup>	1) Workshop on CWRM : Understanding Sharing knowledge, experiences, and orientation on CWRM to researchers and communities
	2) Study visit on CWRM : Implementation Learning Exchange the study visit at the participated communities, then, form the data collection for CWRM study on the relevant topics
	3) Discussion Meeting : Comparison Study Collect data by the participated communities, and report the changes and progress
2 <sup>nd</sup>	1) Workshop on CWRM : Access Exchange the result of 2 <sup>nd</sup> year and group discussion on CWRM on the relevant topics
	2) Study visit on CWRM : Comparison Review review the communities' implementation and development , then, evaluate and plan for the next phase
	3) Discussion Meeting : Progress Report Report the progress, review the activities, and discuss the project's planning

**8. How would the proposed activity be integrated into the work plan and mechanism of the requesting organization to ensure sustainability?**

The community water resource management (CWRM)'s model is mainly to empower the people participate, manage, implement, and develop the water resources by themselves which leading to agricultural proposed. The researchers of the project take the role as the advisors and coaches. The project's mechanism on CWRM let all parties participate and involve the CWRM activities and lead them to implement and develop their water resources by themselves. Therefore, the CWRM drive by the communities, with self-reliance, that initiate the communities recognize, monitor, and maintenance their water resources in order to bring them be water security. Furthermore, the water security leads them to be self-sufficient on their agricultural products and incomes, as food security.

Both water and food security is brought them the better livelihood. Hence, the self-reliance and community driven on CWRM are the cores that lead to sustainable development. These good practices on CWRM from Thailand and China would be the prototypes that expand to other communities.

**9. Number of Participants (maximum of 6 people) :**

- 1) Mrs. Royboon Rassameethes, Deputy Director, HII
- 2) Ms. Pakarat Danusatianpong, Director, Community Water Resource Management (CWRM) Division, HII
- 3) Ms. Sarawadee Phattharakijkulthorn, Head of CWRM Network Section, CWRM Division, HII
- 4) Mr. Mongkol Ngamjarearnwong, Head of CWRM Section, CWRM Division, HII
- 5) Ms. Nisakorn Yingkajohn, Head of CWRM Informatics Section, CWRM Division, HII
- 6) Representative of Muang Chum Community

**10. Venue :**

Thai Venues :

- Muang Chum Community, Chiang Khong District, Chiang Rai Province

Chinese Venues :

- Luliang County, Yunnan Province

**11. Estimated Start and Finish Dates** (maximum of 5 days excluding travel days) :

Study visit in March and August of each year, with maximum of 5 days excluding travel days of each time.

**12. Funding Requests** (please attach the details of the project's financial requests) :

Total funding requests for 2 year plan is 1,300,000 THB (one million three hundred thousand Baht).

No.	Details	Funding Requests (THB)
<b>To China</b>		
1)	Travelling Expenses (BKK-PEK-BKK) (6 packs x 18,000 THB x 2 times)	216,000
2)	Allowance (6 packs x 500 THB x 6 days x 2 times)	36,000
3)	Souvenir (1,500 THB x 2 places)	3,000
<b>In Thailand</b>		
4)	Traveling - Domestic Air Ticket (14 packs x 5,500 THB x 2 times)	154,000
5)	Accommodation (Chinese's representatives) (6 packs x 1,800 THB/night x 5 nights x 2 times)	108,000
6)	Accommodation (Thai's representatives) (6 packs x 1,500 THB/night x 1 nights x 2 times)	18,000
7)	Transportation and gasoline expenses (2 vans x 2,500 THB x 2 days x 2 times)	20,000
8)	Allowance (Thai's representatives) (6 packs x 240 THB x 2 days x 2 times)	2,880
9)	Food and Beverage for Workshop, study visit, and discussion meeting (14 packs x 600 THB x 4 days x 2 times)	67,200
10)	Reception (14 packs x 800 THB x 1 day x 2 time)	22,400
11)	Equipment and Miscellaneous	2,520
<b>Total of 1 year</b>		<b>650,000</b>
<b>Total of 2 years</b>		<b>1,300,000</b>

\*\*\*\*\*





ชื่อโครงการ: เสริมความแข็งแกร่งเครือข่ายอุตสาหกรรมอาหาร

ระยะเวลา: 6 วัน (ระยะเวลาระหว่าง มีนาคม 2563 ถึง กันยายน 2563)

ผู้ประสานงานหน่วยงานไทย

ชื่อ : นางสาวสุจินดา ทองศรี

ตำแหน่ง : ผู้ช่วยผู้จัดการ

ที่อยู่ : 111 อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย ถนนพหลโยธิน ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.  
ปทุมธานี 12120

โทรศัพท์ : 02 564 7200

โทรสาร : 02 564 7001

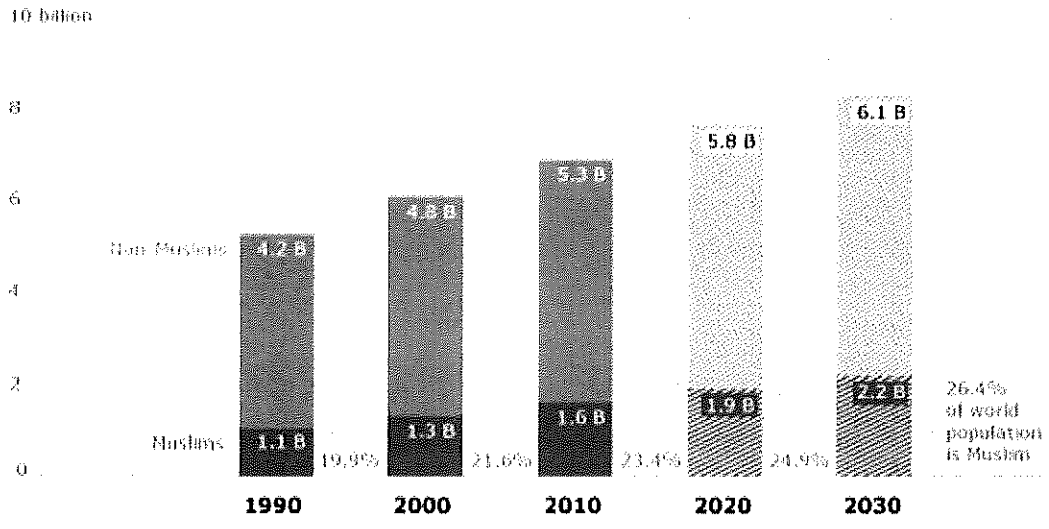
อีเมล : sujinda.tongsri@nstda.or.th

ข้อมูลภูมิหลัง:

ในปี 2562 ประชากร 1.9 ล้านคน หรือ ประมาณร้อยละ 24.4 ของประชากรโลกเป็นชาวมุสลิม และมีการเติบโตมากกว่าค่าเฉลี่ย ด้วยจำนวนประชากรที่มากมายเช่นนี้ ทำให้ อาหารฮาลาล เป็นโอกาสสำหรับทุกคน ไม่เว้นแม้แต่จีน สำหรับประเทศจีนแล้ว มีประชากรที่เป็นมุสลิมจำนวนมากในทางฝั่งตะวันตกของจีน และร้านอาหารมุสลิมในจีนมักจะถูกบริหารจัดการโดยชาวมุสลิม ซึ่งการทำอาหารฮาลาลดังกล่าวมีกฎเกณฑ์อย่างเข้มงวด ในความเข้มงวดดังกล่าวนี้ เมื่อก้าวถึงอาหารฮาลาล เป็นไปไม่ได้ที่จะต้องกล่าวถึงประเทศอินโดนีเซีย ซึ่งเป็นประเทศที่มีมุสลิมมากที่สุด โดยมีประชากร 265 ล้านคน คิดเป็นร้อยละ 13 ของมุสลิมทั้งหมด

ในการถ่ายทอดองค์ความรู้และเทคโนโลยีเกี่ยวกับอาหารฮาลาลนี้เอง ปัจจัยในการส่งเสริม หรือเสริมความแข็งแกร่งของอุตสาหกรรมอาหารในประเทศไทย คือความเชี่ยวชาญของประเทศอินโดนีเซีย และตลาดขนาดใหญ่ในจีน ซึ่งนำพาประเทศไทยไปสู่ประโยชน์จากความร่วมมือทั้ง 3 ประเทศ

Muslims as a Share of World Population, 1990-2030



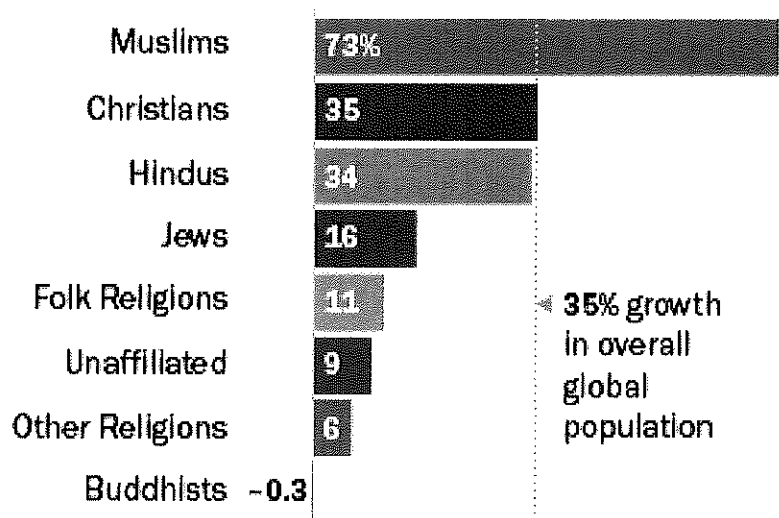
Percentages are calculated from unrounded numbers. Cross hatching denotes projected figures.

Pew Research Center's Forum on Religion & Public Life • *The Future of the Global Muslim Population*, January 2011

**Islam Growing Fastest**

*Muslims are the only major religious group projected to increase faster than the world's population as a whole.*

**Estimated change in population size, 2010-2050**



Source: *The Future of World Religions: Population Growth Projections, 2010-2050*

PEW RESEARCH CENTER

**วัตถุประสงค์:**

1. กระชับความสัมพันธ์ ระหว่าง ไทย – จีน – อินโดนีเซีย เพื่อต่อยอดความร่วมมืออย่างยั่งยืน
2. สร้างความเครือข่ายความร่วมมือในด้านอาหารฮาลาล  
รวมทั้งสร้างความต่อเนื่องในการพัฒนานวัตกรรมของไทย
3. ศึกษากฎระเบียบและกระบวนการขั้นตอนในการขึ้นทะเบียนอาหารฮาลาลของอินโดนีเซีย
4. เพื่อศึกษารูปแบบสินค้าอาหารฮาลาลของประเทศอินโดนีเซียซึ่งเป็นตลาดใหญ่สุดของประเทศมุสลิม
5. หาโอกาสความร่วมมือด้านการตลาดของอาหารฮาลาลในประเทศไทย จีน และอินโดนีเซีย

\*\*\*\*\*



**Proposal Form for Study Visit Project/Bilateral Project  
Under the 23<sup>rd</sup> Session of the Sino-Thai Joint Committee  
on Scientific and Technical Cooperation**

**1. Requesting Agencies**

**1.1 Thai Implementing Agency :**

National Science and Technology Development Agency

**1.2 Chinese Implementing Agency (if any) :**

Hong Kong Science Park

**2. Coordinating Officer(s)**

**2.1 Thai Coordinating Officer(s) :**

Name(s) : MS. Sujinda Tongsri

Position : Assistant Manager

Address : 111 Thailand Science Park, Phahonyothin Road, Khlong Nueng, Khlong  
Luang, Pathum Thani, 12120, Thailand

Tel. No. : 02 564 7200 ext. 5362

Fax No. : 02 564 7201

Email : sujinda.tongsri@nstda.or.th

**2.2 Chinese Coordinating Officer(s) (if any) :**

Name(s) : Mr. Spencer Chan

Position : Senior Manager

Address : 5/F, Building 5E, 5 Science Park East Avenue, Hong Kong Science Park

Tel. No. : +852 2629 1818

Fax No. : -

Email : spencer.chan@hkstp.org

**3. Title of the Study Visit (in English): Strengthen food industry (Halal)**

**Title of the Study Visit (in Thai) : เสริมความแข็งแกร่งเครือข่ายอุตสาหกรรมอาหาร (ฮาลาล)**

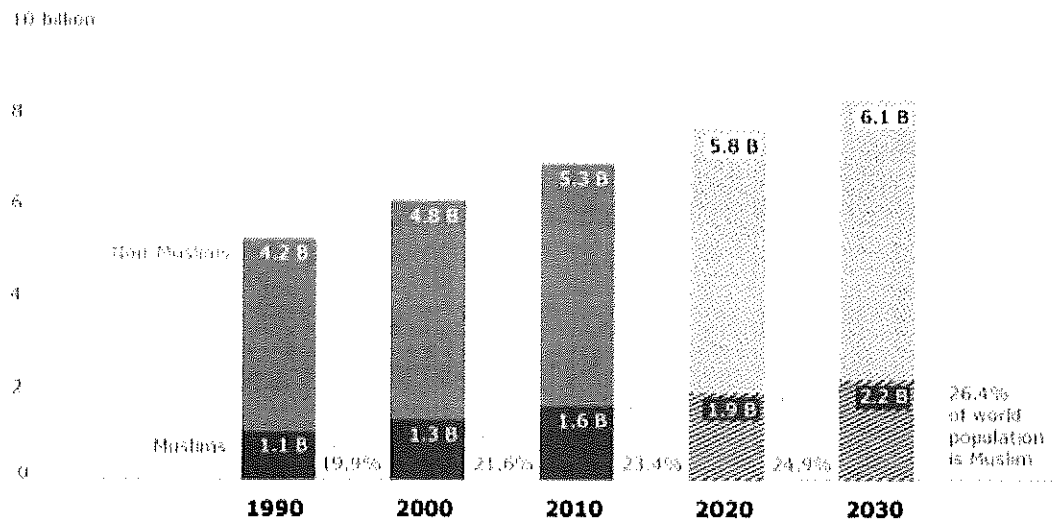
**4. Sector of the Study Visit : Halal Food**

### 5. Background and Rational :

As of 2019, 1.9 billion or about 24.4% of the world population are Muslims and growth rate is higher than the average. With these number of Muslim; "Halal Food" give any opportunities in the world even China. Due to the large Muslim population in Western China, many Chinese restaurants cater to or are run by, Muslims. Northern Chinese Islamic cuisine originated in China proper. It is heavily influenced by Beijing cuisine, with nearly all cooking methods identical, and differs only in material due to religious restrictions. As a result, northern Islamic cuisine is often included in home Beijing cuisine though seldom in east coast restaurants. In strict method to cook Halal food, Indonesia; the country must be to kept eyes on because about 13% of Muslims live in Indonesia, the largest Muslim country with population 265 million.

To transfer knowledge and technology for Halal food industry is very important for aforementioned valued market segment. With large market as China and specialized knowledge as Indonesia, it can make companies in food chain in Thailand get more benefit.

Muslims as a Share of World Population, 1990-2030



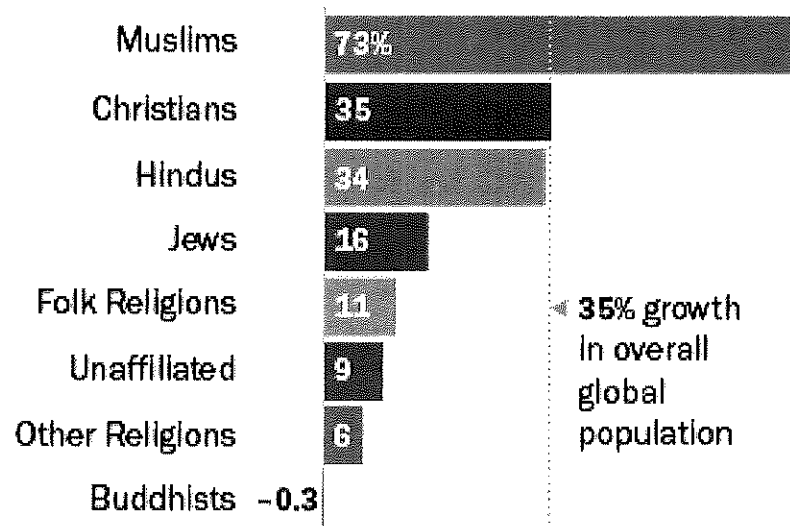
Percentages are calculated from unrounded numbers. Cross hatching denotes projected figures.

Pew Research Center's Forum on Religion & Public Life • *The Future of the Global Muslim Population*, January 2011

## Islam Growing Fastest

*Muslims are the only major religious group projected to increase faster than the world's population as a whole.*

### Estimated change in population size, 2010-2050



Source: The Future of World Religions: Population Growth Projections, 2010-2050

PEW RESEARCH CENTER

#### 6. Purposes of the Study Visit:

1. to tighten Thai-China-Indonesia relationship
2. to build networking and collaboration in specific field
3. to study regulation and product certification of halal food
4. to study halal food market in Indonesia which is the biggest Muslim country
5. to build market network among Thailand-China-Indonesia

**7. Proposed Activities :** To be train and visit institute/organization, market in Indonesia concerning Halal food industry

#### 8. How would the proposed activity be integrated into the work plan and mechanism of the requesting organization to ensure sustainability?

Thailand is one of the top food industry in the world. There are many factors to pull this industry to jump growing. The halal food market in Indonesia and China are very important and the venue for visiting to Indonesia is Bogor Agricultural University where is famous halal food institution. So that the collaboration between 3 countries will make sustainability for food industry in Thailand.

**9. Number of Participants** (maximum of 6 people) : 6 persons

**10. Venue** : Indonesia institute/organization (managed by Bogor Agricultural University)

**11. Estimated Start and Finish Dates** (maximum of 5 days excluding travel days) :  
6 days during Mar 2020-Sep 2020

**12. Funding Requests** (please attach the details of the project's financial requests) :

1. travel fee (air ticket) for 6 persons (23,000 THB X 6 persons = 138,000 THB)
  2. Allowance (2,100 THB X 6 person X 6 days = 75,600 THB)
  3. Domestic Travel (1,000 THB X 6 persons = 6,000 THB)
  4. Transportation in Indonesia (6,000 THB X 6 days = 36,000 THB)
  5. Hotel (4,000 THB X 6 persons X 5 nights = 120,000 THB)
  6. International communication 10,000 THB/6 persons
  7. Interpreter (5,000 THB X 6 days = 30,000 THB)
  8. Tuition Fee = 90,000 THB
  9. other expense (such as gift for visited institute etc.) 9,400 THB
- Total 515,000 THB

\*\*\*\*\*



**TICA**

Thailand International  
Cooperation Agency

ชื่อโครงการ: โครงการวิจัยร่วมด้านวิศวกรรมเทคนิคธรณี

ระยะเวลา: 6 เดือน

ผู้ประสานงานหน่วยงานไทย

ชื่อ : ศาสตราจารย์ พิทยา แจ่มสว่าง

ตำแหน่ง : ศาสตราจารย์ ภาควิชาวิศวกรรมโยธา

ที่อยู่ : ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

1518 ถ.ประชากรศาสตร์ 1 วงศ์สว่าง บางซื่อ กรุงเทพฯ 10800

โทรศัพท์ : +66(0) 2555 2000 ext. 8626-29

โทรสาร : +66(0) 25 87 4337

อีเมล : pitthaya.j@eng.kmutnb.ac.th

ข้อมูลภูมิหลัง:

วิศวกรรมเทคนิคธรณีเป็นสาขาหนึ่งของวิศวกรรมโยธา  
ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบและการก่อสร้างฐานราก ความลาด โครงสร้างกันดิน คันทาง อุโมงค์ คันกันน้ำ  
บ่อกลบขยะ และระบบอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับดินและหิน งานวิจัยด้านวิศวกรรมเทคนิคธรณี  
เริ่มจากการศึกษาและวิเคราะห์เชิงตัวเลขของปัญหาทางวิศวกรรมเทคนิคธรณี ไปจนถึง แบบจำลองต่างๆ  
การจำลองแบบการทดลอง และการออกแบบ วิศวกรรมเทคนิคธรณี  
มีบทบาทที่สำคัญสำหรับโครงการทางวิศวกรรมโยธา ที่สร้างอยู่บนดินหรือใต้ดิน  
รวมถึงการประเมินภัยพิบัติจากธรรมชาติอีกด้วยเช่น แผ่นดินไหว หรือ ดินถล่ม  
ดังนั้นงานวิจัยด้านวิศวกรรมเทคนิคธรณีจึงมีบทบาทที่สำคัญ ทั้งในประเทศไทยและประเทศจีน  
เนื่องจากโครงสร้างพื้นฐานที่มีมากมาย เช่น อาคารสูง รถไฟความเร็วสูง การขนส่งใต้ดิน และการก่อสร้างถนน  
ดังนั้นจึงเป็นความท้าทายของ  
อาจารย์ทางด้านวิศวกรรมเทคนิคธรณีของไทยและจีนที่จะและเปลี่ยนประสบการณ์และพัฒนาโครงการวิจัยร่วม  
กัน

เพื่อขยายขอบเขตความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ (มจพ)  
และมหาวิทยาลัย Central south (CSU) ของสาธารณรัฐประชาชนจีน

โครงการวิจัยร่วมกันทางด้านวิศวกรรมเทคนิคธรณีจึงควรเกิดขึ้น เพื่อแลกเปลี่ยน และพัฒนาความรู้  
ของนักศึกษาระดับปริญญาโทและเอก และสามารถสร้างผลงานตีพิมพ์ร่วมกัน

นักศึกษาของไทยและจีนจะทำงานทดสอบและงานวิจัยร่วมกันที่ห้องปฏิบัติการของมหาวิทยาลัย Central  
south (CSU) และผลการทดลองจะนำมาทำการวิเคราะห์เพื่อผลิตผลงานตีพิมพ์ต่อไป



**วัตถุประสงค์:**

1. เพื่อแลกเปลี่ยน และพัฒนาความรู้ ของนักศึกษาระดับปริญญาโทและเอก ระหว่างมหาวิทยาลัยไทยและจีน ทางด้านวิศวกรรมเทคนิคธรณี
2. เพื่อสร้างทีมในการทำงานวิจัยร่วมกับมหาวิทยาลัยในจีนทางด้านวิศวกรรมเทคนิคธรณี

\*\*\*\*\*



Proposal Form for Study Visit Project/Bilateral Project  
Under the 23<sup>rd</sup> Session of the Sino-Thai Joint Committee  
on Scientific and Technical Cooperation

1. Requesting Agencies

1.1 Thai Implementing Agency :

King Mongkut's University of Technology North Bangkok (KMUTNB)

1.2 Chinese Implementing Agency (if any) :

Central South University

## 2. Coordinating Officer(s)

### 2.1 Thai Coordinating Officer(s):

Name(s) : Prof. Pitthaya Jamsawang, D.Eng.

Position : Professor of Civil Engineering

Address : Department of Civil Engineering, Faculty of Engineering, King Mongkut's  
University of Technology North Bangkok, 1518 Pracharat 1 road,  
Wongsawang, Bangsue, Bangkok 10800 Thailand

Tel. No. : +66 2555 2000 ext. 8626-29

Fax No. : +66 2587 4337

Email : pitthaya.j@eng.kmutnb.ac.th

### 2.2 Chinese Coordinating Officer(s) (if any) :

Name(s) : Prof. Xiaobin Chen, Dr.

Position : Professor

Address : 1-517 National Engineering Laboratory for High-speed Railway Construction,  
Department of Geotechnical Engineering, School of Civil Engineering,  
Railway Campus, Central South University.  
22 S. Shaoshan Rd., Changsha, Hunan province, P.R.China

Tel. No. :

Fax No. :

Email : Chen\_xiaobin@csu.edu.cn

3. Title of the Study Visit (in English): Joint Research Project on Geotechnical Engineering

Title of the Study Visit (in Thai): โครงการวิจัยร่วมด้านวิศวกรรมเทคนิคธรณี

4. Sector of the Study Visit: Civil Engineering/Geotechnical Engineering

## 5. Background and Rational:

Geotechnical engineering is a branch of civil engineering concerned with the analysis, design and construction of foundations, slopes, retaining structures, embankments, tunnels, levees, wharves, landfills and other systems that are made of or are supported by soil or rock. The geotechnical research ranges in nature from analytical and numerical study of geotechnical problems to constitutive modeling, experimental modeling and design. Geotechnology plays a key role in all civil engineering projects built on or in the ground, and

it is vital for the assessment of natural hazards such as earthquakes, liquefaction, sinkholes, rock falls and landslides. Research works on geotechnical engineering play the important role for Thailand and China, due to numerous infrastructure projects such as high-rise buildings, high speed railways, subway transportation networks and pavement constructions. It is thus a challenging task for Thai and Chinese professors of geotechnical engineering to exchange experiences and develop joint research projects.

To extend the scopes of MOU between King Mongkut's University of Technology North Bangkok (KMUTNB) and Central South University (CSU), joint research projects on geotechnical engineering between two universities should occur in order to share and develop knowledges of master and doctoral students, and create excellent publications together. The experiments will be will be conducted by Thai and Chinese students at laboratories of CSU, China and the test results will be analyzed to produce publications further.

#### 6. Purposes of the Study Visit:

1. To share and develop knowledges of master and doctoral students between Thai and Chinese universities in geotechnical engineering.
2. To build strongly a research team between Thai and Chinese universities in geotechnical engineering.

#### 7. Proposed Activities:

1. Two Thai master students will visit and conduct the experiments together with Chinese master students at geotechnical laboratory of Central South University (CSU) for 6 months.
2. The test results obtained from laboratory will be analyzed to produce publications.

#### 8. How would the proposed activity be integrated into the work plan and mechanism of the requesting organization to ensure sustainability?

This activity will develop knowledges of master and doctoral students, and create excellent publications together, which leads to sustainable and continuous joint research in geotechnical engineering.

**9. Number of Participants:**

1. Four people (Two master student and Two professor from KMUTNB)
2. Four Chinese people (Two master student and Two professor from CSU)

**10. Venue :**

1. Geotechnical Engineering Department, Central South University.

**11. Estimated Start and Finish Dates:**

1. 1 March 2020 - 1 September 2020 (Two Thai master students visit at CSU)
2. 1 June 2020 - 4 June 2020 (Two Thai professors visit at CSU)

**12. Funding Requests (please attach the details of the project's financial requests):**

1. Flight ticket for Thai academic staff (Bangkok – Changsha, round trip) (4 persons x 12,000 Baht/persons) = 48,000 Baht.
2. Allowance for Thai professors (1 June 2020 - 4 June 2020) (2 persons x 2,000 Baht/persons/day) = 4,000 Baht
3. Accommodation in Changsha for Thai professors (3,000 Baht/night/room x 2 rooms x 3 nights, 1 June 2020 - 4 June 2020) = 18,000 Baht
4. Transportation fare in Changsha for Thai professors (1,000 Baht/persons x 2 persons) = 2,000 Baht
5. Allowance for Thai students (1 March 2020 - 1 September 2020) (15,000 Baht x 2 persons x 6 months) = 180,000 Baht
6. Accommodation in Changsha for Thai students (1 March 2020 - 1 September 2020) (5,000 Baht x 2 rooms x 6 months) = 60,000 Baht
7. Research expense (500,000 Baht x 2 persons) = 1,000,000 Baht

**Total = 1,148,000 Baht**

\*\*\*\*\*

**\*\*version นี้มีการตัดเรื่องค่าใช้จ่ายออกเนื่องจากส่งต่อเป็นตัวอย่าง  
สำหรับการจัดส่งจริงรบกวนระบุค่าใช้จ่ายให้ชัดเจนด้วยค่ะ**



ชื่อโครงการ: การศึกษาดูงานร่วมกันด้าน Smart mining  
 ระยะเวลา: 5 วัน (ไม่รวมวันเดินทาง)

ผู้ประสานงานหน่วยงานไทย  
 ชื่อ : นางสาวกฤตยา ศักดิ์อมรสวง  
 ตำแหน่ง : วิศวกรเหมืองแร่ชำนาญการพิเศษ  
 ที่อยู่ : กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ 75/10 ถนนพระรามที่หก กรุงเทพฯ 10400  
 โทรศัพท์ : 0 2202 3890  
 โทรสาร : 0 2354 0393  
 อีเมล : kridtaya@dpim.go.th

**ข้อมูลภูมิหลัง:**  
 ปัจจุบัน การพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมมีการพัฒนาไปอย่างรวดเร็วและเข้ามามีบทบาทในการพัฒนาประสิทธิภาพการผลิตและความปลอดภัยของภาคอุตสาหกรรมอย่างมาก สำหรับงานเหมืองแร่มีการริเริ่มนำเทคโนโลยีด้านข้อมูล อินเทอร์เน็ต และปัญญาประดิษฐ์ มาประยุกต์ใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ความปลอดภัย การควบคุมผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การบริหารจัดการแร่ และการตอบโต้ภัยความท้าทายของสังคม อย่างไรก็ตาม การใช้เทคโนโลยีเหล่านี้ในงานเหมืองแร่ยังอยู่ในระยะเริ่มต้น การแลกเปลี่ยนข้อมูลการใช้เทคโนโลยีระหว่างไทยและจีนจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาวิสัยทัศน์และการผลักดันให้อุตสาหกรรมเหมืองแร่ของทั้งสองประเทศเกิดการปรับตัวเชิงเทคโนโลยีอย่างเป็นระบบ รวมทั้งเป็นจุดเริ่มต้นในการหาโอกาสทางความร่วมมือด้านการศึกษาวิจัยร่วมกันต่อไปได้

**วัตถุประสงค์:**

1. เพื่อศึกษาดูงานด้านการทำเหมืองแร่อัจฉริยะในสถานประกอบการเหมืองแร่หรือ/และองค์กรที่มีการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการทำเหมืองแร่อัจฉริยะ
2. เพื่อเปิดโอกาสในการแลกเปลี่ยนข้อมูลด้านเทคโนโลยีการทำเหมืองแร่และหารือเกี่ยวกับโอกาสทางความร่วมมือด้านการศึกษาวิจัยในหัวข้อที่เกี่ยวข้องร่วมกัน



**Proposal Form for Study Visit Project  
Under the 23<sup>rd</sup> Session of the Sino-Thai Joint Committee  
on Scientific and Technical Cooperation**

**1. Requesting Agencies**

**1.1 Thai Implementing Agency :**

Department of Primary Industries and Mines, Ministry of Industry

**1.2 Chinese Implementing Agency (if any) :**

China Geological Survey

**2. Coordinating Officer(s)**

**2.1 Thai Coordinating Officer(s) :**

Name(s) : Miss Kridtaya Sakamornsnguan

Position : Mining Engineer, Senior Professional Level

Address : Department of Primary Industries and Mines 75/10 Rama VI Road,  
Bangkok 10400 Thailand

Tel. No. : +66 2202 3890

Fax No. : +66 2354 0393

Email : kridtaya@dpim.go.th

**2.2 Chinese Coordinating Officer(s) (if any) :**

Name(s) : Dr Liu Shusheng

Position :

Address : Department of Science and Technology and International Cooperation,  
China Geological Survey, 45 Fuwai Street, Xicheng District, Beijing  
100037, P.R. China

Tel. No. :

Fax No. :

Email : 34946143@qq.com

**3. Title of the Study Visit (in English) :**

**Title of the Study Visit (in Thai) :**

A Joint Study Visit on Smart Mining

การศึกษาดูงานร่วมกันด้าน Smart mining

**4. Sector of the Study Visit :**

Mining

**5. Background and Rational :**

Technologies and innovation have been developed rapidly and widely applied to the industrial sector to improve productivity and safety. For the mining sector, there have been efforts to apply technologies on data, internet, and artificial intelligence to improve productivity and safety, reduce environmental impacts from mining operations, facilitate mining governance, and seek solutions for new challenges. However, the applications of these technologies are still at its early stage. To direct this development to the right direction and facilitate adaptation of the mining sector to the new changes systematically, the governments need to learn about technologies and their capabilities. By exchanging information, China and Thailand could learn from each other and also look for opportunities to further cooperate on research and development.

**6. Purposes of the Study Visit :**

1. To organize a joint study visit on Smart Mining at mining sites and/or organizations conducting research and development on Smart Mining Technologies
2. To create an opportunity for exchanging information on mining-related technologies and discussing the opportunities for future cooperation on related research and development

**7. Proposed Activities :**

A joint study visit on Smart Mining at mining sites and/or organizations conducting research and development on Smart Mining Technologies

**8. How would the proposed activity be integrated into the work plan and mechanism of the requesting organization to ensure sustainability?**

The use of data, internet and artificial intelligence technologies can improve productivity, safety, and environmental efficiency of mining operations. It can also be applied to help governments improve their governance of mineral resources. These improvements contribute to the Sustainable Development Goals in many ways. Better efficiencies mean less resource and energy consumption, thus less emission and pollutions as well as less habitat and biodiversity losses. Safer working conditions also contribute to good health of workers. At the same time, good governance would allow mining to co-exist with society and consistently contribute to economic development.

**9. Number of Participants (maximum of 6 people) :**

6 persons from Thailand and 6 persons from China

**10. Venue :**

China and Thailand



**11. Estimated Start and Finish Dates** (maximum of 5 days excluding travel days) :  
5 days in July 2020 (excluding travel days) and 5 days in August 2020 (excluding travel days)

**12. Funding Requests** (please attach the details of the project's financial requests) :

**Total 900,000 Baht**

**Trip from Thailand to China**

1. Round-trip air ticket (Economy class)	
6 persons*20,000 Baht/person	120,000 Baht
2. Per diem	
6 persons*7 days*2,100 Baht/person/day	88,200 Baht
3. Accommodation in China	
6 persons*6 nights* 5,000 Baht/person/day	180,000 Baht
4. Domestic transport in China	
6 persons*5,000 Baht/person/day	30,000 Baht
5. Life and health insurance	
6 persons*1,000 Baht/person/day	6,000 Baht
6. Organizing cost for host (Lump sum)	25,800 Baht
Total	450,000 Baht

**Trip from China to Thailand**

1. Round-trip air ticket (Economy class)	
6 persons*20,000 Baht/person	120,000 Baht
2. Per diem	
6 persons*7 days*2,100 Baht/person/day	88,200 Baht
3. Accommodation in China	
6 persons*6 nights* 5,000 Baht/person/day	180,000 Baht
4. Domestic transport in China	
6 persons*5,000 Baht/person/day	30,000 Baht
5. Life and health insurance	
6 persons*1,000 Baht/person/day	6,000 Baht
6. Organizing cost for host (Lump sum)	25,800 Baht
Total	450,000 Baht

\*\*\*\*\*



ชื่อโครงการ: โครงการอบรมเชิงปฏิบัติการแลกเปลี่ยนองค์ความรู้และพัฒนาศักยภาพ  
บุคลากรศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา ไทย-จีน

ระยะเวลา: 5 วัน

ผู้ประสานงานหน่วยงานไทย

ชื่อ : นางสาวณัฏฐ์นภัส โดพันธ์

ตำแหน่ง : นักวิชาการศึกษาปฏิบัติการ

ที่อยู่ : ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา 928 สุขุมวิท แขวงพระโขนง เขตคลองเตย

กรุงเทพฯ 10110

โทรศัพท์ : 02-392-5951 ต่อ 1038

โทรสาร : 02-391-0522

อีเมล : nannaphat.topun@gmail.com

ข้อมูลภูมิหลัง:

สืบเนื่องจากเมื่อวันที่ 27 พฤศจิกายน พ.ศ.2562 ที่ผ่านมา คณะผู้เยี่ยมชมจากกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาธารณรัฐประชาชนจีน นำโดย Mr. Xu Jiajun ผู้อำนวยการส่วน Science Popularization และ Mr. Liu Runda รองผู้อำนวยการส่วน Science Communication ได้นำคณะผู้บริหารและบุคลากรจาก Beijing International Science and Technology Service Center เข้าเยี่ยมชม พบปะ และหารือเรื่องความร่วมมือในอนาคต ในด้านการพัฒนาบุคลากร การบริหารจัดการ และการพัฒนาสื่อทางวิทยาศาสตร์ในศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา รวมไปถึงการจัดโครงการแลกเปลี่ยนค่ายวิทยาศาสตร์ฤดูร้อนของนักเรียนไทย-จีน ในปัจจุบันรัฐบาลจีนได้เล็งเห็นถึงความสำคัญของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและการเข้าถึงการเรียนรู้ในด้านนี้โดยเฉพาะต่อประชาชนทั่วไป ไม่ใช่แค่เพียงในห้องเรียนเท่านั้น รัฐบาลจีนจึงได้มีนโยบายสนับสนุนการสร้างพิพิธภัณฑ์และศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาเพื่อประชาชนทั่วไปมากขึ้น

จากการขยายตัวอย่างรวดเร็วของศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาในกรุงปักกิ่งและสาธารณรัฐประชาชนจีน Mr. Xu Jiajun ผู้อำนวยการส่วน Science Popularization และ Mr. Liu Runda รองผู้อำนวยการ ส่วน Science Communication เล็งเห็นความสำคัญของการสร้างภาคีเครือข่ายของศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาในภูมิภาคเอเชีย จึงติดต่อขอเข้าเยี่ยมชมพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รวมไปถึงศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาในประเทศไทย เพื่อเจรจาถึงความเป็นไปได้ในการร่วมมือเป็นภาคีเครือข่ายเพื่อพัฒนาศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาให้มีคุณภาพตามมาตรฐานสากลและเพื่อผลประโยชน์สูงสุดของประชาชนในแต่ละประเทศ

ในการนี้ ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาพิจารณาแล้วพบว่า ควรนำเสนอโครงการการศึกษาดูงานและโครงการทวิภาคีภายใต้คณะกรรมการร่วมระดับรัฐมนตรีว่าด้วยความร่วมมือทางวิทยาศาสตร์และวิชาการ (ครร.) ไทย-จีน สมัยที่ 23 ในสาขา ที่ 2) Science Technology and Innovation (STI) ซึ่งมีความสอดคล้องกับการเยี่ยมชม พบปะ และเจรจาความร่วมมือระหว่างกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาธารณรัฐประชาชนจีน และศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา เมื่อวันที่ 27 พฤศจิกายน พ.ศ. 2562 ที่ผ่านมา

วัตถุประสงค์:

เพื่อจัดการอบรมเชิงปฏิบัติการแลกเปลี่ยนองค์ความรู้และพัฒนาศักยภาพบุคลากรศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา ในรูปแบบของ Work Shop เป็นระยะเวลา 5 วัน ระหว่างศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาทั้งสองประเทศ เพื่อแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ในด้านการบริหารจัดการ การพัฒนาสื่อทางวิทยาศาสตร์ การพัฒนาบุคลากรในองค์กร การจัดการปัญหาและการป้องกันแก้ไขจากการดำเนินงานในปีที่ผ่านมาในลักษณะ Case Study เพื่อนำไปสู่การพัฒนาศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาไปสู่มาตรฐานสากลและเพื่อประโยชน์สูงสุดของประชาชน

\*\*\*\*\*



**Proposal Form for Study Visit Project/Bilateral Project  
Under the 23<sup>rd</sup> Session of the Sino-Thai Joint Committee  
on Scientific and Technical Cooperation**

**1. Requesting Agencies**

**1.1 Thai Implementing Agency :**

Science Center for Education and Planetarium Bangkok

**1.2 Chinese Implementing Agency (if any) :**

Division of Science Popularization

China Science and Technology Exchange Center

Ministry of Science and Technology, P.R. China

**2. Coordinating Officer(s)**

**2.1 Thai Coordinating Officer(s) :**

Name(s) : Ms. Nannaphat Topun

Position : Educator, Practitioner Level

Address : Science Center for Education 928 Sukhvit, Phra Kanhong,  
Klongtoei Bangkok, Thailand, 10110

Tel. No. : +66 2-392-5951 ext.1038

Fax No. : +66 2-391-0522

Email : nannaphat.topun@gmail.com

**2.2 Chinese Coordinating Officer(s) (if any) :**

Name(s) : Xu Jiajun

Position : Director, Division of Science Popularization

Address : P.O.Box 2143, 54, Sanlihe Rd., Beijing 100045, China

Tel. No. : +86-10-6859-8019

Fax No. : -

Email : xujj@cstec.org.cn

**3. Title of the Study Visit (in English) :** The Thai – Chinese Science Center for  
Education Cooperation Workshop

**Title of the Study Visit (in Thai) :** โครงการอบรมเชิงปฏิบัติการแลกเปลี่ยนองค์ความรู้และ  
พัฒนาศักยภาพบุคลากรศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา ไทย-จีน

#### **4. Sector of the Study Visit : Science Technology and Innovation (STI)**

#### **5. Background and Rational :**

On the 27<sup>th</sup> of November 2019, the group of Chinese delegation from the Ministry of Science and technology and Beijing International Science and Technology Service Center leading by Mr. Xu Jiajun, the Director of Division of Science Popularization and Mr. Liu Runda, Deputy Director of Science Communication Division, kindly asked to visit Science Center for Education and Planetarium Bangkok. The purpose of the visit is to start the conversation regarding the future cooperation between BISSC/Chinese Science Centers and Thai Science Centers for Education. The government of People Republic of China is now focusing on expanding the knowledge and the awareness of science and technology in daily life to its people. As the result, the government of china has funded several grants for building and establishing Science Centers in China. Due to the rise of Science Centers and Science and technology culture, the Division of Science Popularization under the Ministry of Science and Technology understands the importance of creating the network of Science Centers in Asia and the benefits of reaching out to Science Centers in other Asian countries. Therefore, Mr. Xu has purposed the idea of future cooperation for exchange program for both staffs/educators and maybe science summer camp for students as well.

#### **6. Purposes of the Study Visit :**

The purpose of the study visit is to create the opportunity for staffs/educator who works in science centers from both Chinese and Thai government to be able to share, learn, and exchange ideas, experiences, knowledges regarding the management in science center, the development of mediums and contents, exhibitions, problems on running science center and so on. Hopefully, the exchange program will lead to the better change in science centers on both ends and more importantly, will lead to the improvements of staffs/educators.

#### **7. Proposed Activities :**

The program will run as a work shop group. In each day, the participants from each country will present problems or present the idea on different topic related to the work in science center (Case Study). Other participants will take turn participating by generating ideas and brainstorming on each problem based on their knowledge and experience form working in science center in their country. This will help widen the horizon of working experience for staffs/educator. After each session, there will be a round table panel to answer question and summarize the ideas in each presentations.

#### **8. How would the proposed activity be integrated into the work plan and mechanism of the requesting organization to ensure sustainability?**

The participants from each country will be taking back the knowledge and experience acquired from the workshop to integrate and adapt to his/her work at the science center and execute into an improvement of their work's routine or to solve the problems he/she presented at the work shop.

**9. Number of Participants** (maximum of 6 people) :  
6 people

**10. Venue :**  
Science Center in Beijing

**11. Estimated Start and Finish Dates** (maximum of 5 days excluding travel days) :  
March or April 2021-2022 (DTA)

**12. Funding Requests** (please attach the details of the project's financial requests) :  
(File Attached via e-mail)

\*\*\*\*\*

ชื่อโครงการ อบรมเชิงปฏิบัติการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และพัฒนาศักยภาพบุคลากรศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา ไทย-จีน

ณ กรุงปักกิ่ง สาธารณรัฐประชาชนจีน

ระยะเวลาระหว่าง เดือนมีนาคม- เมษายน 2564-2565 จำนวน 5 วัน

ที่	รายชื่อผู้เดินทาง/ตำแหน่ง	ระดับ	รายละเอียดค่าใช้จ่าย										รวม	เหตุผลและความจำเป็น	
			ค่าโดยสาร			ค่าที่พัก			ค่า		ค่าใช้จ่าย				รวม
			ค่าโดยสาร เครื่องบิน (บาท)	จำนวน (วัน)	วันละ (บาท)	รวม (บาท)	จำนวน (วัน)	วันละ (บาท)	รวม (บาท)	เครื่อง แต่งตัว (บาท)	ค่า รับรอง (บาท)	ค่าพาหนะ ใน ต่างประเทศ (บาท)			
1	นักวิชาการศึกษาศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาพิเศษ	8	16,000	5	2,100	10,500	5,250	5	26,250	-	5,000	2,000	59,750	เพื่อไปบุคลากรของศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา มีความเข้าใจ	
2	นักวิชาการศึกษาศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาพิเศษ	3-8	16,000	5	2,100	10,500	5,250	5	26,250	-	5,000	2,000	59,750	ในกระบวนการจัดกิจกรรมและนิทรรศการด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี	
3	นักวิชาการศึกษาศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาพิเศษ	3-8	16,000	5	2,100	10,500	5,250	5	26,250	-	5,000	2,000	59,750	และสิ่งแวดล้อม และนำความรู้ที่ได้จากการศึกษาดูงานมาประยุกต์ใช้ใน	
4	นักวิชาการศึกษาศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาพิเศษ	3-8	16,000	5	2,100	10,500	5,250	5	26,250	-	5,000	2,000	59,750	และสิ่งแวดล้อม ให้กับศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา	
5	นักวิชาการศึกษาศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาพิเศษ	3-8	16,000	5	2,100	10,500	5,250	5	26,250	-	5,000	2,000	59,750		
6	นักวิชาการศึกษาศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาพิเศษ	3-8	16,000	5	2,100	10,500	5,250	5	26,250	-	5,000	2,000	59,750		
			96,000			63,000			157,500		30,000	12,000	358,500	ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ คนละ 2,000 บาท ประกอบด้วย	
รวมงบประมาณ															- ค่าพาหนะในประเทศ 1,000 บาท
															- ค่าจัดทำหนังสือเดินทาง 1,000 บาท



**Proposal Form for Study Visit Project/Bilateral Project  
Under the 23<sup>rd</sup> Session of the Sino-Thai Joint Committee  
on Scientific and Technical Cooperation**

**1. Requesting Agencies**

**1.1 Thai Implementing Agency :**  
**POLLUTION CONTROL DEPARTMENT,**  
**Ministry of Natural Resources and Environment**

**1.2 Chinese Implementing Agency (if any) :**

**2. Coordinating Officer(s)**

**2.1 Thai Coordinating Officer(s) :**

Name(s) : Mrs.Apaporn **SIRIPORNPRASARN**  
 Position : Environmentalist, Senior Professional Level  
 Address : Pollution Control Department, 92 Soi Phahon Yothin 7,  
 Phahon Yothin Rd., Phayathai, Bangkok 10400, THAILAND  
 Tel. No. : +66 2298 2420  
 Fax No. : +66 2298 5393  
 Email : meow.apaporn@gmail.com

Name(s) : Mr.Cherdchai **WORAKAENSAI**  
 Position : Environmentalist, Professional Level  
 Address : Pollution Control Department, 92 Soi Phahon Yothin 7,  
 Phahon Yothin Rd., Phayathai, Bangkok 10400, THAILAND  
 Tel. No. : +66 2298 2420  
 Fax No. : +66 2298 5393  
 Email : cherdchaiw@hotmail.com

**2.2 Chinese Coordinating Officer(s) (if any) :**

Name(s) :  
 Position :  
 Address :  
 Tel. No. :  
 Fax No. :  
 Email :

**3. Title of the Study Visit (in English) :** **Study visit on E-Waste Environmentally Sound Management**

**Title of the Study Visit (in Thai) :** การศึกษาดูงานระบบการจัดการซากเครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์อย่างเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม



**4. Sector of the Study Visit :** Public and Private Sectors dealing with E-Waste Management / Science, Technology and Innovation Sector

**5. Background and Rational:** Electronic Waste Management in Thailand is needed to be improved; Success E-Waste Management in China should be very useful for the best practice for Thailand. Whole process, starting with the collection, recycling and disposal of debris will be studied in this project. The responsibilities of relevant sectors such as communities, municipalities, producers and importers, recycling and disposal facilities, and financial and management system will also be clarified.

**6. Purposes of the Study Visit :**

- 6.1 To study and experience exchange with relevant sectors dealing with E-Waste Management  
6.2 To visit recycling and disposal facilities with Environmentally Sound Management

**7. Proposed Activities :**

- 7.1 Meeting with public and private sector organizing E-Waste management system  
7.2 Site visit recycling and disposal facilities with Environmentally Sound Management

**8. How would the proposed activity be integrated into the work plan and mechanism of the requesting organization to ensure sustainability?**

Pollution Control Department is in the process of developing National WEEE Management Systems and its regulations, therefore the understanding of the whole system will be supportive.

**9. Number of Participants** (maximum of 6 people) : 6 persons from Pollution Control Department including environmentalist and legal officials.

**10. Venue :** Beijing, Shanghai or other cities which environmentally sound management of E-Waste exist.

**11. Estimated Start and Finish Dates** (maximum of 5 days including travel days) :  
5 days excluding travel days

**12. Funding Requests** (please attach the details of the project's financial requests) :

Airfare, accommodation, local transportation and meal expense for 6 persons		
1. Airfare (30,000 Baht x 6 persons)		180,000 Baht
2. Accommodation (5,000 Baht x 5 days x 6 persons )		150,000 Baht
3. Local Transportation (rental + travel between city) (5,000 Baht x 5 days)+( 8,000 Baht x 6 persons)		73,000 Baht
4. Meal Expense (2,100 Baht x 5 days x 6 persons)		63,000 Baht
<b>Total</b>		<b>466,000 Baht</b>



**ชื่อโครงการ:** การศึกษาดูงานระบบการจัดการซากเครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์อย่าง  
เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม  
**ระยะเวลา:** ๕ วัน รวมวันเดินทาง

**ผู้ประสานงานหน่วยงานไทย**

**ชื่อ :** นางอาภาภรณ์ ศิริพรประสาร

**ตำแหน่ง :** นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการพิเศษ

**ที่อยู่ :** ๙๒ กรมควบคุมมลพิษ ถนนพหลโยธิน พญาไท กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

**โทรศัพท์. :** ๐ ๒๒๙๘ ๒๔๒๐, ๐๙๑ ๖๙๘ ๖๘๐๖

**อีเมล :** meow.apaporn@gmail.com

**ข้อมูลภูมิหลัง:**

เนื่องจากประเทศไทยอยู่ระหว่างการปรับปรุงระบบการจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์ โดยอาศัย  
หลักการขยายความรับผิดชอบของผู้ผลิต (Extended Producer Responsibility, EPR)  
ดังนั้น การศึกษาดูงานด้านการจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์ที่ประสบความสำเร็จในประเทศจีนจะมี  
ประโยชน์สำหรับแนวทางปฏิบัติที่ดีสำหรับประเทศไทยต่อไป ผู้ศึกษาดูงานมีความประสงค์ศึกษา  
เกี่ยวกับกระบวนการจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์อย่างครบวงจร ตั้งแต่การเก็บรวบรวม การรีไซเคิล  
และการกำจัดของเสีย รวมทั้งการศึกษาเกี่ยวกับความรับผิดชอบของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น  
ชุมชน เทศบาล ผู้ผลิตและผู้นำเข้าเครื่องใช้ไฟฟ้า การรีไซเคิล การกำจัด ระบบการบริหารจัดการ  
เงินกองทุน

**วัตถุประสงค์:**

- ศึกษาและแลกเปลี่ยนประสบการณ์กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการขยะอิเล็กทรอนิกส์
- เยี่ยมชมโรงงานรีไซเคิลและโรงงานกำจัดที่ดำเนินการอย่างเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม



**ชื่อโครงการ:** การศึกษาดูงานด้านเทคโนโลยีคาร์บอนต่ำ การจัดการพลังงาน การจัดการระบบซื้อขายสิทธิในการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และแลกเปลี่ยนประสบการณ์เกี่ยวกับแนวปฏิบัติที่ดีในการจัดการเมืองคาร์บอนต่ำของสาธารณรัฐประชาชนจีนและประเทศไทย

**ระยะเวลา:** 5 วัน (รวมวันเดินทาง)

### ผู้ประสานงานหน่วยงานไทย

**ชื่อ :** น.ส.อโนทัย สังข์ทอง

**ตำแหน่ง :** ผู้อำนวยการสำนักพัฒนาธุรกิจ

**ที่อยู่ :** องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) 120 หมู่ที่ 3 ชั้น 9 อาคารรัฐประศาสนภักดี ศูนย์ราชการเฉลิมพระเกียรติฯ ถนนแจ้งวัฒนะ แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร 10210

**โทรศัพท์ :** 02 141 9831

**โทรสาร :** 02 143 8403

**อีเมล :** anothai@tgo.or.th

### ข้อมูลภูมิหลัง:

การปล่อยก๊าซเรือนกระจก จากการใช้พลังงานและทรัพยากร ทั้งในภาคการผลิตและบริการที่เพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องจากกิจกรรมของมนุษย์ ส่งผลกระทบต่อ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศให้ทวีความรุนแรงเพิ่มขึ้นในทุกภูมิภาค และยกระดับการแก้ไขปัญหาดังกล่าวให้เป็นวาระแห่งโลก (Global Agenda) ที่นำไปสู่ การทำความตกลงปารีส (Paris Agreement)<sup>1</sup> ซึ่งเป็นความตกลงพหุภาคีของประชาคมโลกภายใต้กรอบอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (United Nations Framework Convention on Climate Change: UNFCCC) ในการควบคุมอุณหภูมิเฉลี่ยของโลกไม่ให้เพิ่มขึ้นเกิน 2 องศาเซลเซียส และพยายามจำกัดการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิ 1.5 องศาเซลเซียสจากระดับอุณหภูมิช่วงก่อนยุคอุตสาหกรรม เพื่อช่วยลดความเสี่ยงและผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศลงอย่างมีนัยสำคัญ

การเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิเฉลี่ยของโลกดังกล่าว แปรผันโดยตรงจากความเข้มข้นของก๊าซเรือนกระจกในชั้นบรรยากาศที่เกิดจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงและการใช้พลังงานฟอสซิลในภาคส่วนต่างๆ ซึ่งประเทศไทยได้เข้าร่วมเป็นภาคีภายใต้ความตกลงปารีส<sup>2</sup> โดยกำหนดเป้าหมายในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกภายใน ปี พ.ศ. 2573 ที่ร้อยละ 20-25 จากกรณีปกติ (Business as Usual) ผ่านมาตรการต่างๆ เพื่อนำไปสู่การปฏิบัติ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การลดก๊าซเรือนกระจกด้วยมาตรการเพิ่มประสิทธิภาพพลังงานและการใช้พลังงานทดแทน

<sup>1</sup> มีผลใช้บังคับ เมื่อวันที่ 4 พฤศจิกายน พ.ศ. 2559

<sup>2</sup> เมื่อวันที่ 21 กันยายน พ.ศ. 2559 และได้จัดส่ง "ข้อเสนอการมีส่วนร่วมที่ประเทศกำหนด" (Nationally Determined Contributions: NDCs) ไปยังสำนักงานเลขาธิการอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเมื่อวันที่ 1 ตุลาคม 2558

ในสาขาการผลิตพลังงาน การขนส่ง อาคารและครัวเรือน รวมถึงการใช้พลังงานในภาคอุตสาหกรรม ซึ่งอยู่ในสัดส่วนที่มากที่สุดถึงร้อยละ 20.40 อีกทั้งยังตระหนักถึงบทบาทที่สำคัญของกลไกตลาดในการส่งเสริมการลดก๊าซเรือนกระจกที่มีความคุ้มค่า ในขณะที่ระบบซื้อขายสิทธิในการปล่อยก๊าซเรือนกระจก หรือ Emission Trading System เป็นกลไกที่ถูกนำไปใช้อย่างแพร่หลายในประเทศพัฒนาแล้ว เช่น สหภาพยุโรป เยอรมนี ญี่ปุ่น จีน เกาหลีใต้ ตุรกี สหรัฐอเมริกา และแคนาดา เป็นต้น ระบบการซื้อขายสิทธิในการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Trading Scheme: ETS) เป็นหนึ่งในเครื่องมือที่ใช้กลไกราคา เพื่อส่งเสริมให้ผู้ปล่อยก๊าซเรือนกระจกจ่ายใหญ่ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก เพื่อให้บรรลุผลได้ตามเป้าหมายโดยที่มีต้นทุนต่ำที่สุด และเป็นเครื่องมือที่สะท้อนให้เห็นผลสัมฤทธิ์ทางด้านสิ่งแวดล้อมที่ชัดเจน ตลอดจนก่อให้เกิดการสร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่องค์กรจากการดำเนินมาตรการลดก๊าซเรือนกระจก ทั้งนี้ ผลการปล่อยก๊าซเรือนกระจกนั้นเกี่ยวข้องโดยตรงกับการบริหารจัดการและการนำเทคโนโลยีคาร์บอนต่ำหรือการนำเทคโนโลยีการจัดการพลังงานอย่างมีประสิทธิภาพมาใช้ในการลดการใช้พลังงาน ซึ่งจะช่วยให้อุตสาหกรรมสามารถลดต้นทุนในการดำเนินธุรกิจ และสนับสนุนการดำเนินมาตรการของรัฐในบริบทสำคัญด้านสิ่งแวดล้อม และการลดผลกระทบต่อ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

อีกทั้ง ปัจจุบันนานาประเทศได้ตระหนักถึงปัญหาการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ อันเนื่องมาจากการปล่อยก๊าซเรือนกระจกอย่างต่อเนื่องจากกิจกรรมต่างๆ ของมนุษย์ (Anthropogenic Greenhouse Gas Emission) ซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญของการเกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศซึ่งส่งผลกระทบต่อชีวิตความเป็นอยู่ของมนุษย์ เพื่อเป็นแก้ไขปัญหาดังกล่าว จึงเกิดแนวคิดในการสร้าง “สังคมคาร์บอนต่ำ” (Low-carbon Society) และจากแนวคิดดังกล่าวได้นำไปสู่การจัดการระดับพื้นที่ (Area-based) หรือที่เรียกว่า “เมืองคาร์บอนต่ำ” (Low-carbon City) โดยการขับเคลื่อนแนวคิดเมืองคาร์บอนต่ำได้เกิดขึ้นอย่างกว้างขวางในหลายเมืองทั่วโลก โดยเฉพาะอย่างยิ่ง สาธารณรัฐประชาชนจีน ซึ่งปัจจุบันมีกว่า 100 เมือง

ขณะที่ ประเทศไทย ประชากรร้อยละ 49 อาศัยอยู่ในเขตเมือง<sup>3</sup> อีกทั้ง การจัดการก๊าซเรือนกระจกในชุมชนเมืองมีลักษณะเฉพาะ ซึ่งแตกต่างจากการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในภาคอุตสาหกรรม หรือภาคส่วนอื่นๆ เนื่องจากระบบการบริหารเมืองมีความซับซ้อนและมีผู้เกี่ยวข้องจำนวนมาก และลักษณะของโครงการเพื่อลดก๊าซเรือนกระจกในภาคเมืองจะเป็นโครงการขนาดเล็กที่มีต้นทุนสูง<sup>4</sup> ดังนั้น การใช้ “แนวปฏิบัติที่ดีในการบริหารจัดการเมืองคาร์บอนต่ำ” จะก่อให้เกิดการลดการใช้ทรัพยากรและพลังงาน ป้องกันภาวะมลพิษที่สามารถวัดผลสัมฤทธิ์ในเชิงปริมาณและพัฒนาอย่างต่อเนื่องได้ ทำให้พื้นที่สามารถประหยัดงบประมาณจากการใช้พลังงานและทรัพยากรที่ลดลงการคัดแยกและหมุนเวียนทรัพยากรกลับมาใช้ใหม่ให้เกิดประโยชน์การลดการใช้สารเคมีต่างๆ ซึ่งทำให้การใช้ชีวิตของประชาชนในเมืองมีความเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมมากขึ้น สุขภาพอนามัยของคนในพื้นที่ดีขึ้น

องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) หรือ อบก. เห็นว่าสาธารณรัฐประชาชนจีน ได้มีการนำกลไกตลาด หรือ ระบบซื้อขายสิทธิในการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ไปสู่การปฏิบัติในระดับภูมิภาค 8

<sup>3</sup> Human Development Indices and Indicators: 2018 Statistical Update (UNDP, 2018)

<sup>4</sup> Urban environment related mitigation benefits and co-benefits of policies, practices and actions for enhancing mitigation ambition and options for supporting their implementation (UNFCCC, 2017)

แห่ง (ได้แก่ ปักกิ่ง เทียนจิน เซียงไฮ้ ฉงชิ่ง เซินเจิ้น กว่างตง หูเป่ย์ และฝูเจี้ยน) และอยู่ในระหว่างการนำระบบดังกล่าวมาใช้เป็นภาคทางการในระดับประเทศ ซึ่งภายใต้การดำเนินระบบซื้อขายสิทธิในการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้ง 8 แห่งนี้ ส่งผลให้องค์กรอุตสาหกรรมที่อยู่ในระบบสามารถนำเทคโนโลยีการจัดการพลังงานและเทคโนโลยีคาร์บอนต่ำมาใช้ เพื่อให้องค์กรสามารถใช้พลังงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและบรรลุเป้าหมายในการลดก๊าซเรือนกระจก อีกทั้งยังสามารถลดต้นทุนและความเสี่ยงที่อาจส่งผลกระทบต่อ การดำเนินธุรกิจจากภาวะค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้น ในขณะที่ภาครัฐซึ่งเป็นผู้กำกับดูแลระบบซื้อขายสิทธิในการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ก็จำเป็นต้องใช้เทคโนโลยีในการบริหารจัดการระบบการรายงานและกำกับดูแลธุรกรรมการซื้อขายสิทธิในการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในระบบให้มีประสิทธิภาพ โดยการขับเคลื่อนมาตรการดังกล่าวของประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีนที่ผ่านมาเป็นการดำเนินงานอย่างเป็นรูปธรรม เป็นขั้นตอนชัดเจน ผ่านการมีส่วนร่วมและมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกับภาคีต่างๆ จนได้รับการยอมรับในบริบทสากล นอกจากนี้ สาธารณรัฐประชาชนจีนยังมีการดำเนินงานด้านการบริหารจัดการเมืองคาร์บอนต่ำอย่างเป็นรูปธรรม และมีประสิทธิภาพใน 6 มิติ<sup>5</sup> ได้แก่ การขับเคลื่อนการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพในกระบวนการทางอุตสาหกรรม การปรับเปลี่ยนโครงการเศรษฐกิจท้องถิ่น ไปสู่การเป็นธุรกิจคาร์บอนต่ำ รวมถึงการพัฒนาสวนอุตสาหกรรมคาร์บอนต่ำ การปรับปรุงประสิทธิภาพพลังงานในอาคารที่มีอยู่ และการสร้างอาคารประหยัดพลังงานใหม่ การจัดทำให้มี และส่งเสริมให้เกิดระบบขนส่งคาร์บอนต่ำ และการเข้าถึงระบบขนส่งสาธารณะ เพิ่มสัดส่วนการผลิตพลังงานหมุนเวียน และการลดผลกระทบจากการบริโภค

ดังนั้น ออบก. ในฐานะขององค์กรที่มีบทบาทเกี่ยวข้องกับการขับเคลื่อนการบริหารจัดการเพื่อลดก๊าซเรือนกระจกร่วมกับภาคส่วนที่เกี่ยวข้องด้วยมาตรการต่างๆ จึงสนใจศึกษาองค์ความรู้และประสบการณ์ของสาธารณรัฐประชาชนจีนทางด้านเทคโนโลยีคาร์บอนต่ำ เทคโนโลยีการจัดการพลังงานในอุตสาหกรรมเป้าหมายภายใต้กลไกส่งเสริมที่เกี่ยวข้องของรัฐ และเทคโนโลยีที่ใช้ในการบริหารจัดการระบบการรายงานและซื้อขายสิทธิในการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตลอดจนแนวทางการสร้างโอกาสในการเข้าถึงแหล่งเงินทุนเพื่อสนับสนุนการดำเนินงานสำหรับประเทศไทย รวมถึงการจัดการเมืองคาร์บอนต่ำของสาธารณรัฐประชาชนจีน เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้และนำแนวปฏิบัติที่ดีด้านเมืองคาร์บอนต่ำ และสร้างความร่วมมือระหว่างกันในการพัฒนาและถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านนวัตกรรมด้านพลังงาน และการลดก๊าซเรือนกระจก อันนำไปสู่การเตรียมความพร้อมและสร้างศักยภาพของภาคเมืองของประเทศไทยในการร่วมแก้ไขปัญหาด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เพื่อบรรลุผลด้านการพัฒนาประเทศให้เจริญเติบโตแบบมีภูมิคุ้มกัน เป็นการพัฒนาแบบคาร์บอนต่ำและความยั่งยืน ที่สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580) ในประเด็นการสร้างการเติบโตอย่างยั่งยืนบนสังคมที่เป็นมิตรต่อสภาพภูมิอากาศโดย การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก มีการปรับตัวเพื่อลดความสูญเสียและเสียหาย จากภัยธรรมชาติและผลกระทบที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ มุ่งเป้าสู่การลงทุนที่เป็นมิตรต่อสภาพภูมิอากาศในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานของภาครัฐและภาคเอกชน และ พัฒนาและสร้างระบบรับมือปรับตัวต่อโรคอุบัติใหม่และโรคอุบัติซ้ำที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และในประเด็น พัฒนาพื้นที่เมือง ชนบท เกษตรกรรมและอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ มุ่งเน้นความเป็นเมืองที่เติบโตอย่างต่อเนื่อง โดย จัดทำแผนผังภูมินิเวศเพื่อการพัฒนา

5

Sustainable Low-Carbon City Development in China (World Bank, 2012)

เมือง ชนบท พื้นที่เกษตรกรรมและอุตสาหกรรม รวมถึงพื้นที่อนุรักษ์ตามศักยภาพ และความเหมาะสมทางภูมิ  
 นิเวศอย่างเป็นเอกภาพ พัฒนาพื้นที่เมือง ชนบท เกษตรกรรม และ อุตสาหกรรมเชิงนิเวศ ที่มีการบริหาร  
 จัดการตามแผนผังภูมิเนเวศอย่างยั่งยืน จัดการมลพิษที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และสารเคมีในภาคเกษตรทั้ง  
 ระบบ ให้เป็นไปตามมาตรฐานสากลและค่ามาตรฐานสากล สงวนรักษา อนุรักษ์ พื้นฟู และพัฒนา  
 ทรัพยากรธรรมชาติ มรดกทางสถาปัตยกรรมและศิลปวัฒนธรรม อัตลักษณ์ และวิถีชีวิตพื้นถิ่นบนฐาน  
 ธรรมชาติ และฐานวัฒนธรรมอย่างยั่งยืน พัฒนา เครือข่ายองค์กรพัฒนาเมืองและชุมชน รวมทั้งกลุ่ม  
 อาสาสมัคร ด้วยกลไกการมีส่วนร่วม ของทุกภาคส่วนในท้องถิ่น และ เสริมสร้างระบบสาธารณสุขและอนามัย  
 สิ่งแวดล้อม และยกระดับความสามารถในการป้องกันโรคอุบัติใหม่และอุบัติซ้ำ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและ  
 สังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 ในประเด็น การส่งเสริมการผลิตและการบริโภคที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และ  
 สนับสนุนการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และเพิ่มขีดความสามารถในการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพ  
 ภูมิอากาศ และ ในประเด็น แก้ไขปัญหาวิกฤตสิ่งแวดล้อม ด้วยการเร่งรัดการควบคุมมลพิษทั้งทางอากาศ ขยะ  
 น้ำเสีย และของเสียอันตรายที่เกิดจากการผลิตและบริโภค สร้างเมืองที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมหรือเมืองสีเขียว  
 เพื่อสร้างคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ดีให้กับประชาชน ตลอดจนขยายผลการพัฒนาเมืองสีเขียวในมิติต่างๆ ที่  
 ดำเนินการอยู่แล้วในลักษณะนำร่อง อาทิ เมืองน่าอยู่ เมืองคาร์บอนต่ำ เมืองอัจฉริยะ เมืองอุตสาหกรรมนิเวศ  
 เมืองเกษตรสีเขียว หรือเมืองท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน เป็นต้น รวมถึงแผนการปฏิรูปประเทศ 11 ด้านในประเด็น  
 ปฏิรูปด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ประเด็นย่อยที่ 3.3 การกำหนดกลไกที่เหมาะสมในการสร้าง  
 แรงจูงใจเชิงเศรษฐศาสตร์ให้ภาคเอกชนลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) จึงได้เสนอโครงการศึกษาดูงานด้าน  
 เทคโนโลยีคาร์บอนต่ำ การจัดการพลังงาน การจัดการระบบซื้อขายสิทธิในการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและ  
 แลกเปลี่ยนประสพการณ์ เกี่ยวกับแนวปฏิบัติที่ดีในการจัดการเมืองคาร์บอนต่ำของสาธารณรัฐประชาชนจีน  
 และประเทศไทย โดยมุ่งเน้นการศึกษาแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมและเสริมสร้าง  
 ศักยภาพในการร่วมแก้ไขปัญหาด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของประเทศไทยต่อประชาคมโลก

#### วัตถุประสงค์:

1. เรียนรู้กรณีศึกษาเทคโนโลยีการจัดการพลังงาน เทคโนโลยีคาร์บอนต่ำและเทคโนโลยีการบริหาร  
 จัดการระบบรายงานและซื้อขายสิทธิในการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ตลอดจนแลกเปลี่ยนประสพการณ์  
 และนำแนวปฏิบัติที่ดีในการจัดการเมืองคาร์บอนต่ำ เพื่อนำองค์ความรู้ที่ได้มาประยุกต์ใช้กับมาตรการ  
 ของรัฐที่เกี่ยวข้อง รวมถึงจัดทำข้อเสนอแนะแนวทางการใช้กลไกตลาดและการขยายผลเพื่อขับเคลื่อน  
 นโยบายเมืองคาร์บอนต่ำของประเทศไทยในการสนับสนุนลดก๊าซเรือนกระจกของประเทศต่อรัฐบาล
2. สร้างความร่วมมือและเครือข่ายรวมถึงการถ่ายทอดองค์ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีคาร์บอนต่ำและ  
 นวัตกรรมด้านพลังงาน และการลดก๊าซเรือนกระจก
3. สร้างโอกาสในการเข้าถึงแหล่งเงินทุนเพื่อพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีคาร์บอนต่ำ  
 และการลดก๊าซเรือนกระจกของประเทศ

-5-



**Proposal Form for Joint Study Visit Project  
Under the 23<sup>rd</sup> Session of the Sino-Thai Joint Committee  
on Scientific and Technical Cooperation**

**1. Requesting Agencies**

**1.1 Thai Implementing Agency :**

Thailand Greenhouse Gas Management Organization (Public Organization)

**1.2 Chinese Implementing Agency (if any) :**

Ministry of Ecology and Environment (MEE) of the People's Republic of China

**2. Coordinating Officer(s)**

**2.1 Thai Coordinating Officer(s) :**

Name(s) : Ms. Anothai Sangthong

Position : Carbon Business Office Director

Address : 120 Rattaprasasanabhakti Building, 9th Fl. The Government Complex  
Commemorating His Majesty, Chaeng Wattana Road Laksi, Bangkok  
10210 Thailand

Tel. No. : +66 (0) 2141 9804

Fax No. : +66 (0) 2143 8400

Email : anothai@tgo.or.th

**2.2 Chinese Coordinating Officer(s) (if any) :**

Name(s) : Mr. Wenbo Liu

Position : CPMR Project Coordinator

Address : No. 115, Xizhimennei Nanxiaojie, Xicheng District, Beijing, P.R. China

Postal Code: 100035

Tel. No. : +86-10-66556114, +86-10-84665786

Fax No. : +86-010-66103207

Email : liuwb@ccchina.gov.cn

**3. Title of the Study Visit (in English) :**

Joint study visit on Energy, Emission Trading system management technologies and best practice exchange on low-carbon city of the People's Republic of China and Thailand

**Title of the Study Visit (in Thai) :**

การศึกษาดูงานด้านเทคโนโลยีคาร์บอนต่ำ การจัดการพลังงาน การจัดการระบบซื้อขายสิทธิในการปล่อย  
ก๊าซเรือนกระจก และแลกเปลี่ยนประสบการณ์เกี่ยวกับแนวปฏิบัติที่ดีในการจัดการเมืองคาร์บอนต่ำของ  
สาธารณรัฐประชาชนจีนและประเทศไทย

#### 4. Sector of the Study Visit:

Energy intensive industries and designated Government agencies in Energy management and ETS administrative areas. (Beijing, Tianjin, Hubei)

Low carbon cities and designated government agencies (Chongqing that authorized in these following areas, management of carbon emission, energy efficiency, renewable energy, green transportation as well as climate smart agriculture and land use)

#### 5. Background and Rational :

As a result of increasing Energy and Resources utilization in production and consumption, Greenhouse gases highly emitted and affected climate. Its impacts continually contributed in most regions. This trend shifts and elevates climate impacts as a global agenda and leads to the Paris Agreement, a global commitment under United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) aims to strengthen the global response to the threat of climate change by keeping a global temperature rise this century well below 2 degrees Celsius above pre-industrial levels and to pursue efforts to limit the temperature increase even further to 1.5 degrees Celsius<sup>6</sup>.

Realizing that rising of global temperature related to increasing of ambient Greenhouse gases intensity which mostly originated from anthropogenic combustion and fossil energy utilization. Therefore, all countries shall take actions in dealing with these impacts and framing appropriate financial flows, new technologies as well as enhanced capacity building in line with their own national objectives. As one of the Parties that ratified the Paris Agreement on 21 September 2016, Thailand put forward its best efforts through the Nationally Determined Contribution (NDC). As stated in the NDC, Thailand will work to reduce emissions a further 20–25 % in 2030 compared to the BAU level. With this aim, Thailand has engaged national and sub national networks to explore a comprehensive range of mitigation measures to achieve the defined emissions targets. These measures include further developing and improving institutional and technical capacity for effective cooperation and management<sup>7</sup>.

According to the National NDC, Energy Efficiency and Renewable Energy measures among those sectors includes power generation, transportation, industrial production and process, buildings and households were accounted significantly for 20.40% of total efforts in reducing Greenhouse gases reduction. And, it has also recognized that Emission Trading System (ETS) and other market-based mechanisms could enhance the cost effectiveness of mitigation actions that Thailand will continue to explore theirs potentials and prepare infrastructures, includes MRV system, as one of mitigation options for policy makers.

The Emission Trading System (ETS) was recognized as one of an efficient and cost effective carbon pricing instrument and has been successfully implemented among those developed countries such as European Union, Germany, Japan, the People's Republic of China, Republic of Korea, United state of America, Canada etc. The ETS could delivers effective environmental performances and achieves its goal in reducing Energy consumptions and Greenhouse gas emissions in cost efficient way as well as creates value added to the entities from trading surplus emission allowances according to the assigned target. While the performance management and installations of low carbon/energy efficiency technologies in order to reduce resources and energy consumption. This effort could enable industries to reduce their business cost and support the government measures in reducing Greenhouse Gas and energy utilization in efficient manners.

<sup>6</sup> The Paris Agreement was adopted 12 December 2015 at the 21st session of the Conference of the Parties (COP21) to the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement/the-paris-agreement>

<sup>7</sup> Second biennial update report of Thailand

[https://www4.unfccc.int/sites/SubmissionsStaging/NationalReports/Documents/347251\\_Thailand-BUR2-1-SBUR%20THAILAND.pdf](https://www4.unfccc.int/sites/SubmissionsStaging/NationalReports/Documents/347251_Thailand-BUR2-1-SBUR%20THAILAND.pdf)



Apart from that, many countries concern on impacts caused by climate change from anthropogenic greenhouse gas emissions. Climate change has affected the development of countries in terms of extreme weathers such as, typhoon, droughts, floods and effects economic and agricultures loss as well as human's quality of life in consequence. Thus, most of the countries have addressed climate change to promote low-carbon society as a common approach and became a global trend which leads to an area-based management concept called "Low-carbon city" spurred over most of cities around the globe, especially Republic of China with more than 100 low-carbon cities.

In Thailand, approximately 49% of population lives in urban area<sup>8</sup> this area, has specific greenhouse gas emission management approaches based on complexity and stakeholders' involvement in those cities. This approach firmly distinct from emission reduction for industrial sector. In further, improper emission reduction project management at city level might leads to high transaction cost<sup>9</sup> and limitation on best practices in low-carbon city would cause insufficient implementation in reducing resource/energy consumption and efficient pollution control aligned with continuous improvement as well as promotes environmentally friendly life style and better public health at city level.

It is recognized that The People's Republic of China has initiated the carbon market mechanism, includes ETS, as pilot implementation programs, there are six regional schemes have been implemented which are Beijing, Tianjin, Shanghai, Chongqing, Shenzhen, Guangdong, Hubei, Fujian and will establish an ETS as the National level scheme in the forthcoming period. Implementing these regional emission trading schemes could positively promote the target industries to invest and install energy management and low carbon technology in order to achieve the GHG reduction targets according to the allowances allocation. The target industries could also utilize their resources and energy in efficient way as well as reducing their cost and Greenhouse Gas emissions. While the government, as a regulator, could also explore, assess and install intensive technologies in operating and managing those system effectively.

Through this approach, The People's Republic of China has practically implemented their ETS and demonstrated its remarkable accomplishments through concrete step, participatory approach and international standardized conformity. In further, The People's Republic of China has launched a pilot program for national low-carbon province and city development. The program implemented in 5 provinces (Guangdong, Liaoning, Hubei, Shaanxi, and Yunnan) and in 8 cities (Tianjin, Chongqing, Shenzhen, Xiamen, Hangzhou, Nanchang, Guiyang, and Baoding). The selected pilot provinces and cities incorporated climate change into their local 12<sup>th</sup> Five-Year Plans and formulate specific low-carbon development plans, including in following areas<sup>10</sup> which are: (i) developing low-carbon urban planning incorporating economic structural changes, low-carbon energy mix, and energy conservation considerations; (ii) establishing low-carbon policies to encourage energy conservation and renewable energy; (iii) accelerating innovation and R&D for low-carbon industries; (iv) establishing GHG emission database and management systems; and (v) encouraging green lifestyles changes.

While, knowledge sharing is an effective approach in various contexts of development and under the technical visit project on National Low-carbon province and city development of The People's Republic of China could fulfill expectations and interests implementing best practices on Low Carbon city for Thailand. And it also aimed to share experiences and to assist Thailand in achieving its goal in building up their capability, enhanced their readiness for Low Carbon city development in the near future.

The Thailand Greenhouse Gas Management Organization (TGO), as a responsible party in collaborated with its partners in driving the National Greenhouse Gas management

<sup>8</sup> Human Development Indices and Indicators: 2018 Statistical Update (UNDP, 2018)

<sup>9</sup> Urban environment related mitigation benefits and co-benefits of policies, practices and actions for enhancing mitigation ambition and options for supporting their implementation (UNFCCC, 2017)

<sup>10</sup> Sustainable Low-Carbon City Development in China (World Bank, 2012)

through various mitigating measures, has interested to hold the technical visit to The People's Republic of China in order to learn and share experiences on low carbon and energy efficiency emission reporting/trading innovative management Technology for targeted energy/ Greenhouse Gas emission intensive industries according to their assigned mitigating mechanisms as well as best practices on low-carbon policies and measures and energy and emission reduction innovation in city sector. In further, this joint technical visit could also aims to establish collaboration and networking for knowledge transfer on Low carbon technologies, energy efficiency and Greenhouse gas emissions reduction innovation as well as to explore and create funding accessibility for Greenhouse gas emissions reduction infrastructures.

Thus, TGO intend to extend its proposal on Joint study visit on Energy, Emission Trading system management technologies and best practice exchange on low-carbon city of the People's Republic of China and Thailand. While the project expected outcomes could deliver knowledge, approach and experiences in enabling and fostering the country's readiness and capabilities in utilizing energy, reducing Greenhouse Gas emissions and combating the Climate impacts as well as significant best practices and capacity building on Low Carbon city to enhance Thailand readiness in urban sector to combat climate change.

#### **6. Purposes of the Study Visit :**

1. To visit, learn on comprehensive Energy Efficiency and Low Carbon technologies, technologies used in online reporting and trading platform, ETS administration and management as well as exchange experiences on best practices which enhance low carbon city policies.
2. To establish collaboration, networking and knowledge transfer on Low carbon technologies, energy efficiency, Greenhouse gas emissions reduction innovation and energy and emission reduction innovation for low carbon city
3. To explore and create funding accessibility for relevant Greenhouse gas emissions reduction infrastructures and low-carbon city infrastructure investment and development which supports national emission reduction target

#### **7. Proposed Activities :**

1. Onsite visiting:
  - a. low carbon/energy efficiency technology demonstration: business cases
  - b. reporting and trading platform management technologies : government cases
  - c. emission trading system management and technology support
  - d. low-carbon/ eco city-demonstration cases
  - e. climate-smart agriculture technologies and innovations
2. Technical/consultation meeting and workshop
  - a. low carbon/energy efficiency technology exploration, selection and implementation : business case
  - b. ETS implementation and management technology
  - c. Online reporting and trading platform development, implementation and operation
  - d. low-carbon/ eco-demonstration cases in building and transportation
  - e. Low carbon development technologies
3. Information exchange and networking

**8. How would the proposed activity be integrated into the work plan and mechanism of the requesting organization to ensure sustainability?**

This activity and its effort is in accordance with the 20 year National Strategic Action plan (2561-2580 B.E.) on creating sustainable growth for climate friendly society and 12<sup>th</sup> National Economic and Social Development plan on Promoting Environmentally friendly Production and Consumption as well as the 3.3 strategic issue on enabling economic incentive mechanisms for private sector in reducing Greenhouse Gas in the National Evolution Plan. To ensure the proposed activity be integrated into the work plan and mechanism sustainably, approaches according to the Joint study visit on Energy and Emission Trading system management technologies in the People's Republic of China will conduct as follows;

1. Representatives from relevant departments/organizations will be explored, invite and appoint as a members of this specific task group
2. This specific task group will be assigned to formulate the recommendations to relevant government agencies
3. Those relevant recommendations will be introduced into the areas of responsibilities and improve their mission in strategic and action plan among those responsible parties.
4. These recommendations could be proceed and approved as proposal to responsible national committee.
5. The recommendation will be deployed and disseminated to responsible agencies in order to frame the concrete roadmap on driving approach in introducing technology options for energy and Greenhouse gas emissions mitigations as well as carbon pricing implementation for the government action plan

**9. Number of Participants (maximum of 6 people) :**

6 representatives from Thailand Greenhouse Gas Management Organization (Public Organization)

**10. Venue :**

Beijing, Tianjin, Hubei, Chongqing  
The people's republic of China

**11. Estimated Start and Finish Dates (maximum of 5 days excluding travel days) :**

1<sup>st</sup> week of November 2020 (2-7 November, 2020)

**12. Funding Requests** (please attach the details of the project's financial requests) :

810,000 (THB) or 186,660 (CNY)

(e.g., air ticket fee, accommodation fee, per diem allowance, domestic transportation expenses).

Budget Line	Description	Unit Cost (CNY)	Quantity 1	Unit 2	Quantity 2	Unit 2	Total Cost (CNY)
<b>Technical Visit (7 days in China, including travel days)</b>							
1.	International Airfares for participants from Thailand (BKK) to China (PEK)	2,700.00	6	Person	1	One-way	16,200.00
2.	International Airfares for participants from China (CKG) to Thailand (BKK)	3,500.00	6	Person	1	One-way	21,000.00
3.	Domestic airfares for participants from Beijing to Hubei in China	2,300.00	6	Person	1	One-way	13,800.00
4.	Domestic airfares for participants from Hubei to Chongqing in China	2,300.00	6	Person	1	One-way	13,800.00
5.	Per diem for participants from Thailand	580.00	6	Person	5	Day	17,400.00
6.	Accommodation for participants from Thailand	1,730.00	6	Person	5	Room-night	51,900.00
7.	Daily Domestic Transportation (in China)	500.00	6	Person	5	Day	15,000.00
8.	Domestic Transportation (Beijing to Tianjin (Mini Bus rental, fuel included, )	8,000.00	1	Lumpsum	1	Trip	8,000.00
9.	Domestic Transportation (in Thailand)	230.00	6	Person	1	Return	1,380.00
10.	Interpreter	4,500.00	1	Person	5	Day	22,500.00
11.	Travel Agency	3,000.00	1	Lumpsum	1	Time	3,000.00
12.	Other (eg. Insurance, internet wifi, souvenir etc.)	2,680.00	1	Lumpsum	1	Time	2,680.00
<b>Total</b>							<b>186,660.00</b>

\*\*\*\*\*



**Proposal Form for Study Visit Project  
Under the 23<sup>rd</sup> Session of the Sino-Thai Joint Committee  
on Scientific and Technical Cooperation**

**1. Requesting Agencies**

**1.1 Thai Implementing Agency :**

Bureau of Water Management, Department of Water Resources (DWR),  
Ministry of Natural Resources and Environment

**1.2 Chinese Implementing Agency (if any) :**

**2. Coordinating Officer(s)**

**2.1 Thai Coordinating Officer(s) :**

Name(s) : Dr. Ekarut Archeewa

Position : Civil Engineer, Senior Professional Level

Address : Department of Water Resources, Bureau of Water Management,  
180/3 Rama 6 Rd., Prayathai, Bangkok THAILAND 10400

Tel. No. : +66(0)2-271-6000 ext 6104 Mobile phone: +66(0)6- 3192-7962

Fax No. : +66(0)2-298-6609

ail : turake@yahoo.com

**2 Chinese Coordinating Officer(s) (if any) :**

Name(s) :

Position :

Address :

Tel. No. :

Fax No. :

Email :

**3. Title of the Study Visit (in English) :** Study Visit in Science, Technology and Innovation (STI) for Water Resources Management in China

**Title of the Study Visit (in Thai) :** การศึกษาดูงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสำหรับการบริหารจัดการน้ำในสาธารณรัฐประชาชนจีน

**4. Sector of the Study Visit :** 2) Science, Technology and Innovation (STI)

**5. Background and Rational :**

According to the Water Resources Act 2018, Department of Water Resources (DWR) has been assigned for giving water permissions to water users outside irrigation areas in Thailand, controlling and monitoring water uses, designing water tariff and charging water cost.

Bureau of Water Management (BWM) will start to implement the Water Resources

Act 2018 in the year 2020. This is not only very important but also challenging for BWM to deal with water users, which are comprised of various stakeholders, agriculture, industry, water supply and etc.

Therefore, BWM would like to increase our spectrum of visions in working with the above tasks that we have not had experiences before. We hope that the expertise learning from a trip visit in China could help us to work efficiently and effectively in water resources allocations, water uses control and monitoring and other relevant issues.

**6. Purposes of the Study Visit :**

- Learning knowledge and best practices on Water Resources Management
- Learning Water Policies and Regulations in China and the way to implement it efficiently
- Learning the technology and innovation for Water Resources Management , Water Control, including Water Uses Monitoring and Controlling systems

**7. Proposed Activities :**

- Learning Technology, Innovation and experiences related to Water Resources Management
- Training and technical exchange
- Field visit such as
  - Visiting Control and Monitor Rooms
  - Visit Hydraulics Research Institutes
  - Visiting solar energy technology or remote sensing and control

**8. How would the proposed activity be integrated into the work plan and mechanism of the requesting organization to ensure sustainability?**

BWM has to start implementing its new tasks in water resources management, especially water allocation, water control and monitoring within 2 years. These tasks are quite challenging, while we have a very little experiences about it. Therefore, BWM hopes our proposed activities would bring us new ideas and knowledge, so we can cope with our new responsibilities. The Hydraulics Research Institutes may suggest us new types of tools that we can invent or implement later to monitor or control water uses. Likewise, visiting the control and monitor room can point us how we can manage our tasks from remote distance. Undoubtedly, the knowledge of solar energy and remote sensing and control is very necessary, if BWM needs to manage and control our system from distance.

**9. Number of Participants (maximum of 6 people) :**

6 participants

**10. Venue : Beijing**

**11. Estimated Start and Finish Dates (maximum of 5 days excluding travel days) :**

20<sup>th</sup> – 24<sup>th</sup> July 2020

<b>12. Funding Requests</b> (please attach the details of the project's financial requests) :	
As being attached	
Airline ticket cost	180,000 Baht
Allowance	68,000 Baht
Accommodation cost	154,000 Baht
Traveling expenses in the foreign country	24,000 Baht
Passport fee	6,000 Baht
	<b>Total 432,000 Baht</b>

\*\*\*\*\*



**ชื่อโครงการ:** วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสำหรับการบริหารจัดการน้ำในสาธารณรัฐประชาชนจีน  
(Science, Technology and Innovation (STI) for Water Resources Management in China)

**ระยะเวลา:** ศึกษาดูงาน ณ สาธารณรัฐประชาชนจีน 5 วัน

**ผู้ประสานงานหน่วยงานไทย**

**ชื่อ :** ดร.เอกรัตน์ อาชีวะ

**ตำแหน่ง :** วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ

**ที่อยู่ :** กรมทรัพยากรน้ำ สำนักบริหารจัดการน้ำ 180/3 ถนนพระรามที่ 6 ซอย 34  
แขวงพญาไท เขตพญาไท กรุงเทพฯ 10400

**โทรศัพท์. :** +662-271-6000 ต่อ 6709 **โทรศัพท์มือถือ :** +66-81-257-5721

**โทรสาร :** +662-298-6609

**อีเมล :** turake@yahoo.com

**ข้อมูลภูมิหลัง:**

ตามพระราชบัญญัติทรัพยากรน้ำ พ.ศ. 2561 ซึ่งเป็นกฎหมายแม่บทว่าด้วยทรัพยากรน้ำ โดยสาระสำคัญในการกำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในการรับประกันสิทธิขั้นพื้นฐานของประชาชน ในการเข้าถึงน้ำ การใช้น้ำอย่างมีประสิทธิภาพ ยั่งยืนและเป็นธรรม การควบคุมการใช้น้ำ การบริหารจัดการน้ำ การพัฒนา พื้นฟูและอนุรักษ์แหล่งน้ำ การป้องกันแก้ไขปัญหาน้ำท่วม การขาดแคลนน้ำ และมลพิษทางน้ำ การกระจาย อำนาจในการบริหารจัดการน้ำ การมีส่วนร่วมของประชาชนในกลุ่มน้ำ ตลอดจนการแบ่งประเภทการใช้ ทรัพยากรน้ำสาธารณะ ตามอำนาจหน้าที่และภารกิจของหน่วยงานที่มีภารกิจด้านทรัพยากรน้ำ โดยหมวด 4 การจัดสรรน้ำและการใช้น้ำ กำหนดให้กรมทรัพยากรน้ำ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มีอำนาจหน้าที่และภารกิจในการอนุญาตใช้น้ำ ติดตาม ตรวจสอบและควบคุมการใช้แหล่งน้ำสาธารณะ รวมถึง การจัดเก็บค่าใช้น้ำ

กรมทรัพยากรน้ำ มีความจำเป็นต้องเริ่มดำเนินการตามภารกิจดังกล่าว ในปี พ.ศ.2564 ซึ่งในกระบวนการ ดำเนินงานมีการศึกษา วิเคราะห์ กำกับ ติดตามและตรวจสอบ รวมทั้งการประสานงานกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหลาย ภาคส่วน ดังนั้นเพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมในการดำเนินงานดังกล่าว การมีโอกาสได้เรียนรู้ กระบวนการ การ จัดสรรน้ำและการใช้น้ำ การบริหารจัดการน้ำ การประยุกต์ใช้กฎหมายน้ำ การแลกเปลี่ยนประสบการณ์หรือ ประเด็นที่เกี่ยวข้อง จากผู้เชี่ยวชาญของสาธารณรัฐประชาชนจีนจะเป็นประโยชน์ในการขับเคลื่อนการทำงานของกรมฯ ในอนาคตต่อไป

**วัตถุประสงค์:**

แลกเปลี่ยนเรียนรู้ด้านวิชาการและเทคโนโลยีสำหรับการบริหารจัดการน้ำ กฎหมายน้ำ ระเบียบปฏิบัติ ที่เกี่ยวข้อง การถอดบทเรียนจากการทำงานการอนุญาตใช้น้ำและควบคุมการใช้น้ำ และศึกษาดูงาน โครงการต่างๆ อาทิเช่น โครงการเขื่อนสามผา (Three Gorges Project: TGP) โครงการผันน้ำจากใต้สู่เหนือ (South-to-North Water Transfer Project) ระบบควบคุมการบริหารจัดการน้ำ โครงการไฟฟ้าพลังน้ำ ระบบโซลาเซลล์ การจัดสรรน้ำและการใช้น้ำฯ รวมทั้งการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ร่วมกับผู้เชี่ยวชาญเฉพาะ ด้าน ของสาธารณรัฐประชาชนจีน





**Proposal Form for Study Visit Project/Bilateral Project  
Under the 23<sup>rd</sup> Session of the Sino-Thai Joint Committee  
on Scientific and Technical Cooperation**

**1. Requesting Agencies**

**1.1 Thai Implementing Agency :** Department of National Parks Wildlife and Plant Conservation

**1.2 Chinese Implementing Agency (if any) :**  
National Academy of Forestry and Grassland Administration

**2. Coordinating Officer(s)**

**2.1 Thai Coordinating Officer(s) :**

Name(s) : Amornrat Wongwai

Position : Forestry Technical Officer, Practitioner Level

Address : Department of National Parks Wildlife and Plant Conservation  
61 Phaholyothin Rd. Chatuchak, Bangkok, 10900

Tel. No. : +66 2561 0777 Ext.1495

Fax No. : +66 2579 8626

Email [citesthailand@yahoo.com](mailto:citesthailand@yahoo.com), [morn19919@hotmail.com](mailto:morn19919@hotmail.com)

**2.2 Chinese Coordinating Officer(s) (if any) :**

Name(s) :

Position :

Address :

Tel. No. :

Fax No. :

Email :

**3. Title of the Study Visit (in English) :**Monitoring system of Manchurian tiger, leopards and Preys

**Title of the Study Visit (in Thai) :** การศึกษาดูงานระบบติดตามเสือโคร่งแมนจูเรียน เสือดาว และเหยื่อ

**4. Sector of the Study Visit :** Wildlife Conservation

**5. Background and Rational :**

It is well known that the People's Republic of China have the capabilities to develop cutting edge technologies and have been consistent in developing new scientific innovations. In terms of the wildlife and natural resources conservation, China is a leading country with access to many of the planet's natural resources as well as the capabilities to utilize technologies and innovations in efforts to develop natural resources conservation campaigns that are feasible and sustainable. As a developing country also looking to place importance on the conservation of natural resources for future generations, Thailand is interested in importing aforementioned technologies and innovations by the People's Republic of China and incorporating it into the development of sustainable conservation, of which China is lead country in the Asia region. By doing so, it will also help to foster for the exchanges of

-2-

knowledge, experiences, and cooperation which are fundamental in the development and implementation of wildlife conservation, which will in turn become guidelines for further conservations within the region.

**6. Purposes of the Study Visit :**

- 1.The studies of the technical expertise and the technologies used in China's tiger and wildlife population monitoring system
- 2.The studies of AI – based management system (Remote sensing, forest resource)

**7. Proposed Activities :**

- 1.Lecture: Introduction to Hunchun Nature Reserve, Monitoring system of Manchurian tiger, leopards and Prey
- 2.On-site Teaching : Visit Conservation Work station and regions where tiger and leopards are being monitored

**8. How would the proposed activity be integrated into the work plan and mechanism of the requesting organization to ensure sustainability?**

Thailand's 10 Years Tiger Action Plan (2010-2022) and 20 Years Tiger Recovery Strategic Plan (2017-2036) are both implementations for the continued conservation of Tigers. Both implementations also include the consolidation and exchanges of study results for the conservation and development of technologies used for the subsequent conservation of other species.

**9. Number of Participants (maximum of 6 people) : 6**

**10. Venue : Hunchun Nature Reserve Administration**

**11. Estimated Start and Finish Dates (maximum of 5 days including travel days) :**

March, 18-23

**12. Funding Requests (please attach the details of the project's financial requests) :**

Ministry of Commerce of the People's Republic of China	
Travel expense 30,000 (Round trip) x 6 people	= 180,000 baht
Accommodation 5,000 x 6 people x 4 day	= 120,000 baht
Allowances 2,100 x 6 people x 5 day	= 63,000 baht
<b>Total</b>	<b>= 363,000 baht</b>

\*\*\*\*\*



ชื่อโครงการ: การศึกษาดูงานระบบติดตามเสือโคร่งแมนจูเรีย เสือดาวและเหยื่อ

ระยะเวลา: ช่วงเดือนมีนาคม 2563

ผู้ประสานงานหน่วยงานไทย

ชื่อ : นางสาวอมรรัตน์ ว่องไว

ตำแหน่ง : นักวิชาการป่าไม้ปฏิบัติการ

ที่อยู่ : กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช (กองคุ้มครองพันธุ์สัตว์ป่าและพืชป่าตามอนุสัญญา)

โทรศัพท์ : 61 ถนนพหลโยธิน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ

โทรสาร : 02 579 8626

อีเมล : [citesthailand@yahoo.com](mailto:citesthailand@yahoo.com)/[morn19919@hotmail.com](mailto:morn19919@hotmail.com)

ข้อมูลภูมิหลัง:

เป็นที่ทราบกันดีว่า สาธารณรัฐประชาชนจีนมีความสามารถในการพัฒนาเทคโนโลยีที่ทันสมัยและมีความสอดคล้องในการพัฒนานวัตกรรมสมัยใหม่ ในแง่ของการอนุรักษ์สัตว์ป่าและทรัพยากรธรรมชาติ จีนเป็นประเทศผู้นำที่เข้าถึงทรัพยากร แห่งทรัพยากรธรรมชาติ ซึ่งรวมถึงความสามารถในการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมในการพยายามในการพัฒนาแคมเปญในการอนุรักษ์แหล่งทรัพยากรธรรมชาติที่ซึ่งมีความเป็นไปได้ และมีความยั่งยืน ในฐานะที่เป็นประเทศกำลังพัฒนามองเห็นถึงความสำคัญของการอนุรักษ์แหล่งทรัพยากรธรรมชาติเพื่อคนรุ่นใหม่ในอนาคต ประเทศไทยมีความสนใจที่จะนำเข้าเทคโนโลยีและนวัตกรรมจากจีนและการผสมผสานการพัฒนาเพื่อการอนุรักษ์ที่ยั่งยืน ซึ่งจีนเป็นประเทศผู้นำในภูมิภาคเอเชีย การทำเช่นนี้ช่วยในการแลกเปลี่ยนความรู้ ประสบการณ์ และความร่วมมือที่ซึ่งเป็นพื้นฐานในการพัฒนาและดำเนินงานด้านอนุรักษ์สัตว์ป่า ที่จะกลายเป็นแนวทางเพื่อการอนุรักษ์ในอนาคตภายในภูมิภาคต่อไป

วัตถุประสงค์:

1. เพื่อเป็นการศึกษาความเชี่ยวชาญทางเทคนิคและการเทคโนโลยีของจีนเพื่อใช้ในระบบเฝ้าระวังประชากรเสือโคร่ง
2. เพื่อการศึกษาระบบการจัดการแบบอิง A1 (การสำรวจระยะไกลแหล่งทรัพยากรป่าไม้)



**Proposal Form for Study Visit Project/Bilateral Project  
Under the 23<sup>rd</sup> Session of the Sino-Thai Joint Committee  
on Scientific and Technical Cooperation**

**1. Requesting Agencies**

**1.1 Thai Implementing Agency :**

**FOREIGN AFFAIRS DIVISION**

**Ministry of Natural Resources and Environment**

**1.2 Chinese Implementing Agency (if any) :**

.....

**2. Coordinating Officer(s)**

**2.1 Thai Coordinating Officer(s) :**

Name(s) : **Miss Narumon ORIS**

Position : Environmental official

Address : Foreign Affairs Division, Office of the Permanent Secretary, Ministry of  
Natural Resources and Environment, Thailand  
92 Soi Phahon Yothin 7, Phahon Yothin Road , Phayathai, Bangkok, 10400,  
Thailand.

Tel. No. : 662 265 6146

Fax No. : 662 278 8621

Email : [bilateral.oic@gmail.com](mailto:bilateral.oic@gmail.com)

**2.2 Chinese Coordinating Officer(s) (if any) :**

Name(s) :

Position :

Address :

Tel. No. :

Fax No. :

Email :

**3. Title of the Study Visit (in English) : Study visit and Exchange of Knowledge and Experience on Natural Resources and Environmental Management**

**Title of the Study Visit (in Thai) :** การศึกษาดูงานและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์ด้านการจัดการ  
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

**4. Sector of the Study Visit : Science, Technology and Innovation**

**5. Background and Rational :**

The People's Republic of China has environmental policies to help develop the country in a sustainable way while promoting effective use of natural resources. The People's Republic of China also has tried to solve environmental problems by using new innovations along with new technologies.

In this regard, the Foreign Affairs Division/the Office of the Permanent Secretary/MNRE, as the focal point responsible for coordinating natural resources and environment among countries, purpose the project "Study Visit and Exchange of Knowledge and Experience on Natural Resources and Environmental Management". The project aims to develop personal potential for the management of natural resources and environment as well as the exchange of knowledge, best practices with successful country. The successful practices will be adopted to use in the country.

**6. Purposes of the Study Visit :**

6.1 The officials working in the areas of natural resources and environment learn to operate the management of natural resources and environment from The People's Republic of China and adopted those best practices to use in the country.

6.2 Seek guidance to initiate cooperation in the areas of natural resources and environment between Thailand and The People's Republic of China.

**7. Proposed Activities :**

7.1 Study visit for exchanging knowledge, practicing, and observing environmental management activities and other areas.

7.2 Exchange the cooperation with The People's Republic of China and to search for operation pattern for natural resources and environment in the future.

**8. How would the proposed activity be integrated into the work plan and mechanism of the requesting organization to ensure sustainability?**

The activity is in accordance with the 20 year National Strategic Action plan (2561-2580 B.E.) on green growth and sustainable development and 12<sup>th</sup> National Economic and Social Development plan on Promoting Environmentally friendly Production and Consumption including the Strategy for Eco-Friendly Development and Growth which aims to achieve sustainable development in terms of manifesting a healthy society, economy, and environment; implementing good governance, and integrated partnerships at both national and international levels. The proposed activity will support the work plan on the management of natural resources and environment in order to meet sustainable development goal.

**9. Number of Participants** (maximum of 6 people) : 6 persons

**10. Venue:** Cities related to the activity.

**11. Estimated Start and Finish Dates** (maximum of 5 days excluding travel days):  
5 days excluding travel days.

-3-

**12. Funding Requests** (please attach the details of the project's financial requests) :

1. International air fares (Round trip) (30,000 Baht x 6 persons)		180,000 baht
2. Per diem	2,100 Baht x 6 persons x 5 days	63,000 baht
3. Accommodation	5,000 Baht x 6 persons x 5 days	150,000 baht

Total 393,000 baht.

\*\*\*\*\*



ชื่อโครงการ: การศึกษาดูงานและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์ด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม  
ระยะเวลา: ๕ วัน ไม่รวมวันเดินทาง

ผู้ประสานงานหน่วยงานไทย

ชื่อ : นางสาวนฤมล โอริส

ตำแหน่ง : นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ

ที่อยู่ : กองการต่างประเทศ/สำนักงานปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

๙๒ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ถนนพหลโยธิน พญาไท กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

โทรศัพท์ : ๖๖๒ ๒๖๕ ๖๑๔๖

โทรสาร : ๖๖๒ ๒๗๘ ๘๖๒๑

อีเมล : bilateral.oic@gmail.com

ข้อมูลภูมิหลัง:

สาธารณรัฐประชาชนจีนมีนโยบายด้านสิ่งแวดล้อมที่ช่วยพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืนและส่งเสริมการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงใช้นวัตกรรมใหม่ๆ ควบคู่ไปกับการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่เพื่อแก้ไขปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม ในครั้งนี้ กองการต่างประเทศ สำนักงานปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ในฐานะหน่วยงานกลางประสานการดำเนินงานด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมระหว่างประเทศของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จึงจัดทำโครงการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์ด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อพัฒนาศักยภาพบุคลากรในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และแลกเปลี่ยนประสบการณ์องค์ความรู้ แผนปฏิบัติที่ดี (Best Practices) กับประเทศที่ประสบความสำเร็จในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในประเทศไทยต่อไป

วัตถุประสงค์:

- เพื่อให้เจ้าหน้าที่ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้เรียนรู้การดำเนินงานด้านการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจากสาธารณรัฐประชาชนจีน ซึ่งเป็นประเทศที่มีการดำเนินงานด้านการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อนำความรู้และประสบการณ์มาประยุกต์ใช้ในประเทศไทยต่อไป
- แสวงหาแนวทางในการริเริ่มความร่วมมือในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมระหว่างไทยและสาธารณรัฐประชาชนจีนต่อไปในอนาคต



**ชื่อโครงการ:** การจัดการเทคโนโลยีสมัยใหม่เพื่อการผลิตพืชอย่างยั่งยืนในพืชไร่เศรษฐกิจ (อ้อย ข้าวโพด เลี้ยงสัตว์และมันสำปะหลัง)

**ระยะเวลา:** ๓ ปี

### ผู้ประสานงานหน่วยงานไทย

**ชื่อ :** นางสาวศิริลักษณ์ สมนึก

**ตำแหน่ง :** นักวิชาการเกษตร ระดับ ชำนาญการ

**ที่อยู่ :** สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน

กรมวิชาการเกษตร ๕๐ ถนน พหลโยธิน

แขวง ลาดยาว จตุจักร กรุงเทพมหานคร ๑๐๙๐๐

**โทรศัพท์. :** ๐๙๑ ๐๕๖ ๘๒๐๕ ที่ทำงาน ๐๒-๕๗๙๓๙๓๐-๒ ต่อ ๒๑๔

**โทรสาร :**

**อีเมล :** siriluk.somnuek@gmail.com

### ข้อมูลภูมิหลัง:

สืบเนื่องจากนโยบาย Thailand ๔.๐ และยุทธศาสตร์๒๐ ปีของรัฐบาล รวมทั้งนโยบายการเกษตร อัจฉริยะ (Smart Agriculture) ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ที่มุ่งหวังยกระดับคุณภาพชีวิตของเกษตรกร ให้ดีขึ้น ด้วยการนำเทคโนโลยีมาสนับสนุนกระบวนการผลิตสินค้าเกษตร และจากสภาวะการขาดแคลนแรงงาน ภาคเกษตรในปัจจุบันที่มีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น และเกษตรกรมีอายุมากขึ้น กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ มุ่งหวังที่จะปรับปรุงแบบการเกษตรในปัจจุบันให้มุ่งสู่เกษตร ๔.๐ โดยการนำนวัตกรรมและเทคโนโลยีมาใช้ พัฒนาสู่การเกษตรอัจฉริยะในอนาคตเน้นการดำเนินงานในรูปแบบประชารัฐ ตลอดจนการบูรณาการความร่วมมือจากหน่วยงานทั้งภายในและภายนอกประเทศ เช่น การวิจัยและพัฒนาด้านอุปกรณ์ตรวจวัดต่าง ๆ (Automatic Sensor) การวิจัยและพัฒนาการประยุกต์ใช้ Remote Sensing ในการเกษตร และการเสริมสร้างศักยภาพบุคลากรทาง การเกษตร ตลอดจนการจัดทำ แปลงสาธิตการใช้เทคโนโลยีการเกษตรอัจฉริยะที่เหมาะสมในการผลิต สำหรับ เป็นต้นแบบในการขับเคลื่อนการเกษตรอัจฉริยะและสนับสนุนนโยบายเกษตรแปลงใหญ่ของประเทศไทยต่อไป

สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน กรมวิชาการเกษตร ได้รับผิดชอบงานวิจัยและพัฒนา นวัตกรรมและเทคโนโลยีมาปรับใช้ในการผลิตอ้อย ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์และมันสำปะหลังให้มีประสิทธิภาพและยั่งยืนภายใต้โครงการเกษตรอัจฉริยะของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ที่ได้สิ้นสุดไปแล้ว อย่างไรก็ตาม เทคโนโลยีการเกษตรสมัยใหม่ได้มีการพัฒนาอย่างก้าวกระโดด รวมถึงเทคโนโลยีการเกษตรของจีนที่ได้มีพัฒนาให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมในภูมิภาคเอเชีย เช่น sensors สำหรับการวัดค่าความต้องการธาตุอาหารและความต้องการน้ำของพืช รวมถึง สภาพภูมิอากาศบริเวณพื้นที่การผลิต จึงมีแนวโน้มที่จะสามารถนำมาปรับใช้ ในสภาพแวดล้อมของไทยได้ รวมถึง มีราคาที่ย่อมเยา มีความแม่นยำ ซึ่งเกษตรกรรายย่อยสามารถเข้าถึงได้



ง่าย

ดังนั้น สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน กรมวิชาการเกษตร ขอเสนอโครงการนำเทคโนโลยีการเกษตรสมัยใหม่จากประเทศจีนมาใช้ในการผลิต อ้อย ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์และมันสำปะหลัง ให้มีประสิทธิภาพและความยั่งยืน พร้อมทั้งถ่ายทอดเทคโนโลยีดังกล่าวสู่เกษตรกรผู้ผลิตพืชทั้งสามชนิดต่อไป

#### วัตถุประสงค์:

๑. เพื่อเรียนรู้การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีด้านเกษตรสมัยใหม่จากประเทศจีนที่เหมาะสมกับการเกษตรของประเทศไทย
๒. เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ แลกเปลี่ยน และบูรณาการการทำงานร่วมกันของ สถาบันวิจัยของไทยและสถาบันวิจัยของจีน
๓. เพื่อส่งเสริมและถ่ายทอดเทคโนโลยีเกษตรสมัยใหม่สู่เกษตรกร
๔. สร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างไทยจีนเพื่อเป็นช่องทางนำเทคโนโลยีที่เป็นประโยชน์ต่อวงการเกษตรของประเทศไทยในอนาคต

\*\*\*\*\*



**Proposal Form for Bilateral Project**  
**Under the 23<sup>rd</sup> Session of the Sino-Thai Joint Committee**  
**on Scientific and Technical Cooperation**

**1. Requesting Agencies**

**1.1 Thai Implementing Agency :**

Field and Renewable Crop Research Institute, Department of Agriculture

**1.2 Chinese Implementing Agency (if any) :**

Suzhou University of Science and Technology

.....Suzhou Polytechnic Institute of Agriculture

**2. Coordinating Officer(s)**

**2.1 Thai Coordinating Officer(s) :**

Name(s) : Dr. Siriluk Somnuek

Position : Agricultural Research Specialist

Address : Field and Renewable Crop Research Institute, Department of Agriculture  
50 Phaholyothin Rd., Ladyao, Chatuchak, Bangkok 10900

Tel. No. : 66 910 568 205, 02-5793930-2 ext 214

Fax No. :

Email : siriluk.somnuek@gmail.com

**2.2 Chinese Coordinating Officer(s) (if any) :**

Name(s) : Cuihua Sun

Position :

Address : Suzhou Polytechnic Institute of Agriculture

Tel. No. :

Fax No. :

Email : sun2182@163.com

**3. Title of the Study Visit** (in English) : Smart technological management for Productive Sustainable Development in Filed crops (Sugar cane Corn and Cassava)

**Title of the Study Visit** (in Thai) : การจัดการเทคโนโลยีสมัยใหม่เพื่อการผลิตพืชอย่างยั่งยืนในพืชไร่เศรษฐกิจ (อ้อย ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์และมันสำปะหลัง)

**4. Sector of the Study Visit :**

Implementation of smart technologies in economic crops in China to improve qualitative, quantitative sustainability of agricultural productivity. The smart technology consists of sensors, agricultural application, Artificial Intelligence (AI) and robotic management.

**5. Background and Rational :**

Thailand is an agricultural country, and is producing crops for national self-sufficiency and export to drive the national income. The traditional agricultural system relied on manual, land and water resource. Recently, the purpose of new agricultural practice has been changed to increase productivity. The smart agricultural technology has been involved in the system to give a solution of labor shortage during the industrial expansion and reduce the exhausting agricultural work. In addition, the sustainability of Thai agriculture has been on the national agenda for a long time. Thai agricultural sector still faces various constraints such as fluctuating prices of agricultural products, inappropriate use of farm inputs, lack of water, depleted natural resources and aging farmers. Similar to other countries, Thailand is also facing the effect of climate change and natural disasters as well

Thai government has focused on the adaptation of the smart technology to Thai agricultural system. The smart farm policy which is called “Thailand 4.0” consisted of national economic and social development plans. Thailand 4.0 is the engine to propel a new economic growth through transformation of “comparative advantage” into “competitive advantage”. Thailand 4.0 objectives included four sectors as economic, social, human and environment objectives in order to transform “**Thai comparative advantage**” to “**Thai competitive advantage through knowledge, technologies, and innovation**”. Thus, the 20 years national strategies (2018-2037) have been set up to reach the goals. To serve Thailand 4.0 policy, Ministry of Agriculture and Co-operative (MoAC) also launched “Agriculture 4.0” or “Smart Agriculture” policy. The agricultural policy aimed to increase competition of potential agricultural products by value added instead of selling as a raw material, developing through technology and innovation adaptation, increasing productivity and handling problems from climate change. Meanwhile concerning the sustainable agricultural resource usage with an environment friendly way and balancing between the agricultural production for food and energy.

According to the context of the country (agricultural ecosystem, environment, economy,

society and culture), Thailand agriculture has met the challenge on the early stage smart farm development in order to integrate the optimal smart technology into farming system such as information communication technology (ICT), automation, sensors, biotech technology, crop growth information, controlled crop management system, mechatronic adaptation, market requirement information, agricultural science and technology via digital format and robotic for agriculture or Artificial Intelligence (AI).

Ministry of Agriculture and Cooperative (MOAC) launched a smart farm project that integrate the smart technologies in order to increase effectiveness of productivity for 5 crops: rice, maize as animal feed, cassava, sugar cane and pine apple. Field and Renewable Crop Research Institute (FCRI), Department of Agriculture (DOA) was in charge for sugar cane, maize and cassava.

The smart technology that implements the demonstration fields consists of soil sample analysis for soil fertility map, smart crop varieties that means the variety that are suitable for the specific area and application of drone technology is measured with crop growth. However, the project still needs to integrated alternative smart technologies to improve sustainable farming system such as sensors, internet of things from Chinese technology due to reasonable price, accuracy and convenient for purchasing including, transferring smart technology to actual farmers is important due to improve qualitative, quantitative sustainability of agricultural.

#### **6. Purposes of the Study Visit :**

1. Learning Chinese smart farm technology and how to implement in actual farmers.
2. Finding collaborations and exchanging smart farm technology between Thai and Chinese research institutes.

#### **7. Proposed Activities :**

1. Integrating Chinese sensors within experimental plots to monitoring environmental conditions such as soil moisture, amount of fertilizer, crop water requirements.
2. Comparing qualitative, quantitative and economic benefits of the crops within and without the smart technology.
3. Transferring the smart technology to actual farmers.

#### **8. How would the proposed activity be integrated into the work plan and mechanism of the requesting organization to ensure sustainability?**

The proposed activities of the project are related to mission of FCRI under DOA as follow:

1. Planning and Conducting R&D on field and renewable energy crops abiding the policy of the DOA and MOAC.
2. Collaboration with other research organizations both within and outside DOA as well as

the international organizations.

3. Transferring crop production technology to government officers, private sectors and farmers.

4. Strengthening good relations between Thailand and China as a way to bring technology that is beneficial to the country's agricultural circle in the future.

Thus, FRCI fully supports the project and the proposed activities can be integrated into the workplan.

**9. Number of Participants** (maximum of 6 people) :

1. Ms. Siriluk Somnuek
2. Mr. Choosak Kunuthai
3. Ms. Karita Chongchuaklang
4. Ms. Namphueng Chomphukhiao
5. Ms. Piroh Khwan-ngam
6. Mr. Samakkee jongthitinin

**10. Venue :**

Sugar cane will be conducted in Suphanburi province, Maize is in Nakhonsawan province and cassava is in Kamphengpet province.

**11. Estimated Start and Finish Dates** (maximum of 5 days excluding travel days) :

9 to 13 November 2020

**12. Funding Requests** (please attach the details of the project's financial requests) :

4,260,000 Baht



**ชื่อโครงการ:** การใช้ประโยชน์จุลินทรีย์ท้องถิ่นเพื่อการผลิตสุกรขุนแบบหมุนเวียนชีวภาพและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

**ระยะเวลา:** 12 เดือน

**ผู้ประสานงานหน่วยงานไทย**

**ชื่อ :** นายกมล นวีวรรณ

**ตำแหน่ง :** ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและพัฒนาสุกร

**ที่อยู่ :** ศูนย์วิจัยและพัฒนาสุกร 78 หมู่ที่ 13 ตำบลชนงพระ อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา 30450

**โทรศัพท์. :** 044-009511

**โทรสาร :** 044-009512

**อีเมล :** [krawan2001@gmail.com](mailto:krawan2001@gmail.com)

#### **ข้อมูลภูมิหลัง:**

จุลินทรีย์ท้องถิ่น หรือ Indigenous Microorganism (IMO) มีคุณสมบัติแข็งแรงกว่าจุลินทรีย์ต่างถิ่น สามารถรวบรวมและขยายพันธุ์ได้ง่าย เช่น การผลิตเชื้อราขาวสำหรับใช้ในการเลี้ยงสัตว์ จุลินทรีย์ที่มีประโยชน์นี้จะทำให้เกิดความสมดุลในลำไส้ ลดการเกาะติดของจุลินทรีย์ก่อโรค เพิ่มสัดส่วนของจุลินทรีย์ที่ดีในทางเดินอาหารของสัตว์ เพิ่มประสิทธิภาพการผลิต เพิ่มประสิทธิภาพการย่อยอาหาร ช่วยในการดูดซึมสารอาหารที่จำเป็นหลายชนิด เช่น กลูโคส ไขมัน และวิตามินที่ละลายในไขมัน (Bermudez-Brito *et al.* 2012, Yang *et al.* 2015, Balasubramanian *et al.* 2016) นอกจากการใช้ในอาหารสัตว์แล้วยังมีการใช้จุลินทรีย์ท้องถิ่นในรูปแบบของน้ำหมักชีวภาพ เพื่อจัดการของเสียในฟาร์ม เช่น การนำไปเลี้ยงสุกรขุนในรูปแบบหมุนเวียน ซึ่งสามารถลดปัญหาของเสียจากการผลิตสุกร กลิ่นจากมูลสุกร และน้ำเสีย ซึ่งส่งผลเสียต่อสุขภาพของสุกร เกิดความเครียด กินอาหารได้น้อย เจริญเติบโตลดลง เจ็บป่วยง่าย นำไปสู่การใช้ยาปฏิชีวนะ ทำให้ต้นทุนสูงขึ้น มีการตกค้างของยาในเนื้อและผลิตภัณฑ์ ตลอดจนนำไปสู่การเกิดเชื้อดื้อยาในผู้บริโภค การนำจุลินทรีย์ท้องถิ่นมาใช้จะเป็นส่วนที่ย่อยสลายมูลสุกรกับวัสดุรองพื้นคอก ทำให้มีกลิ่นเหม็นน้อยลง ลดปริมาณก๊าซแอมโมเนีย ก๊าซมีเทน และก๊าซไฮโดรเจนไดซัลไฟด์ ซึ่งเกิดจากมูลและปัสสาวะสุกร ทำให้สุกรมีสุขภาพแข็งแรง ไม่เครียด กินอาหารได้ดี การเจริญเติบโตดี มีสุขภาพและระบบภูมิคุ้มกันของทางเดินอาหารดี นอกจากนี้ยังช่วยลดปัญหาน้ำเสียที่มีผลต่อแหล่งน้ำในสิ่งแวดล้อมอีก และข้อดีของการเลี้ยงหมูหลุมคือสามารถวัสดุรองพื้นที่มีของเสียจากสุกรเป็นส่วนประกอบไปใช้เป็นปุ๋ยอินทรีย์แก่พืชได้ ซึ่งเป็นการจัดการของเสียในฟาร์มปศุสัตว์แบบ Zero Waste การวิจัยนี้เพื่อเป็นการศึกษารูปแบบการเลี้ยงหมูหลุมด้วยการใช้จุลินทรีย์ท้องถิ่น โดยเก็บข้อมูลประสิทธิภาพการผลิต ต้นทุนการผลิต คุณภาพซาก ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ชนิดของจุลินทรีย์ในระบบทางเดินอาหาร ผลต่อสุขภาพและระบบภูมิคุ้มกันของระบบทางเดินอาหาร เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการใช้ประโยชน์จากจุลินทรีย์ท้องถิ่น และการจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อมในการผลิตสุกร เพื่อนำเทคโนโลยีไปถ่ายทอดให้แก่เกษตรกรในการจัดการฟาร์มสุกรให้เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนต่อไป

#### **วัตถุประสงค์:**

เพื่อศึกษาผลของการใช้จุลินทรีย์ท้องถิ่นเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต และการลดมลภาวะจากการเลี้ยงสุกรขุน

\*\*\*\*\*



**Proposal Form for Study Visit Project/Bilateral Project**  
**Under the 23<sup>rd</sup> Session of the Sino-Thai Joint Committee**  
**on Scientific and Technical Cooperation**

**1. Requesting Agencies**

**1.1 Thai Implementing Agency :**

Swine Research and Development Center, Department of Livestock Development

**1.2 Chinese Implementing Agency (if any) :**

Institute of Animal Sciences, Guangdong Academy of Agricultural Sciences

**2. Coordinating Officer(s)**

**2.1 Thai Coordinating Officer(s) :**

Name(s) : Kamon Chaweewan

Position : Director of Swine Research and Development Center

Address : Swine Research and Development Center 78 Moo 13 Khanongphra  
subdistrict, Pakchong district, Nakornratchasima province 30450

Tel. No. : 044-009511

Fax No. : 044-009512

Email : krawan2001@gmail.com

**2.2 Chinese Coordinating Officer(s) (if any) :**

Name(s) :

Position :

Address :

Tel. No. :

Fax No. :

Email :

**3. Title of the Study Visit (in English) :** Utilization of Indigenous Microorganisms for Fattening Pigs Production with Environmental-friendly Deep Pit System.

**Title of the Study Visit (in Thai) :** การใช้ประโยชน์จุลินทรีย์ท้องถิ่นเพื่อการผลิตสุกรขุนแบบหมุ่หลุม  
ชีวภาพและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

**4. Sector of the Study Visit :** Microorganisms technology and pollution management



**5. Background and Rational :**

The indigenous microorganisms (IMOs) is microbes that has outstanding features that are stronger than foreign microbes. It's easy to collect and propagate for further use. For example, the white mold that was propagated for using in animal production. The IMOs can provide intestinal balance, reduce pathogenic microbials, increase portion of good microbes in GI tract. Resulting in increased production and digestion efficiency. It also increases absorption of glucose, fat and fat-soluble vitamins (Bermudez-Brito *et al.* 2012, Yang *et al.* 2015, Balasubramanian *et al.* 2016). The IMOs also being used for waste management in livestock farm as biological fermented solution. Especially, using in deep pit pig production system. The IMOs can solve the pollution problems from pig manure and wastewater. The pollutant from the pig farm not only has negative affect human and community but also affect pig health, stress, reduce feed intake, reduce growth, induce illness. These lead to increase using of antibiotics, production cost, and subsequent drug resistance problems in animals and human.

The IMOs was used as decomposers of pig excretion in bedding materials such as rice husk or wood chips. The producing of bad odor, ammonia, methane and hydrogen disulfide from pig feces were reduced. The pig healthy, distress, more feed intake, high growth, and good immune system were followed. Not only reduce the smell pollution problem but also reduce wastewater problems. The bedding materials can also be used as organic fertilizer as well. These schemes can be called Zero Waste Livestock Farming System.

This study research on the deep pit pig farming system using IMOs. The research data were collected, production efficiency, production cost, carcass quality, environmental impacts, the variety of microbes in the digestive tracts (Microbiota), gut health and gut immunity. The results will be used for basic information on the utilization IMOs and environmental management in pig production system. All knowledge also be transferred to farmer for management of pig farming to be environmentally friendly and sustainable system.

**6. Purposes of the Study Visit :**

To study the using of microorganisms technology for improvement of pigs production including feed and feeding, health control and management of pollution. The knowledge will be used and transferred to researchers and farmers in Thailand for supporting their purposes.

**7. Proposed Activities :** Technology transfer and demonstration

**8. How would the proposed activity be integrated into the work plan and mechanism of the requesting organization to ensure sustainability?**

The knowledge and technology will be integrated into the breeding, production and management program of Department of Livestock Development that directly transfer to pig farmers. All farmer from any farm size will use these for improvement of production and management of pollution as sustainable use.

**9. Number of Participants** (maximum of 6 people) :

Kamon Chaweewan

Wiwat Kallayalung

Jongrat Poomkhokrak

Anamika Buranaphai

Prapawan Krommarin

**10. Venue :**

Institute of Animal Science Guangdong Academy of Agriculture,  
Guangdong

**11. Estimated Start and Finish Dates** (maximum of 5 days excluding travel days) :

March 23-27, 2020

**12. Funding Requests** (please attach the details of the project's financial requests) :

All 5 participants requested for international and all domestic travels and accommodation funds from People's Republic of China. (Financial requests are attached)

The financial request is 325,000 Thai baht

Financial requests for 5 participants to study visit in People's Republic of China

Expense description	Amount requested per person (Thai Baht)	Total (Thai Baht)
Lodging	3,000/night (5 nights)	75,000
Airfare, including taxes	50,000	250,000
Grand total (Thai Baht)		325,000

\*\*\*\*\*



ชื่อโครงการ: การศึกษาดูงานด้านการวิเคราะห์คุณสมบัติทางชีวเคมีและคุณสมบัติเชิงหน้าที่ของคอลลาเจนที่สกัดได้จากสัตว์ทะเล และเทคนิคในการสร้างแผ่นชีวภาพทางการแพทย์สำหรับงานด้านวิศวกรรมเนื้อเยื่อ

ระยะเวลา: 5 วัน (ไม่รวมวันเดินทาง)

ผู้ประสานงานหน่วยงานไทย

ชื่อ : นายสุนทร คำสุข

ตำแหน่ง : ผู้เชี่ยวชาญด้านผลิตภัณฑ์ประมง

ที่อยู่ : กองวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมสัตว์น้ำ กรมประมง

โทรศัพท์ : 02 9406130-45

โทรสาร : 02 9406200

อีเมล : [suntorn.k@dof.mail.go.th](mailto:suntorn.k@dof.mail.go.th)

ชื่อ : นายปวเรศวร์ อินทุเศรษฐ์

ตำแหน่ง : นักวิชาการผลิตภัณฑ์อาหารชำนาญการพิเศษ

ที่อยู่ : กองวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมสัตว์น้ำ กรมประมง

โทรศัพท์ : 02 9406130-45

โทรสาร : 02 9406200

อีเมล : [pawaredi@fisheries.go.th](mailto:pawaredi@fisheries.go.th)

ชื่อ : นางสาวชนากานต์ จันทร์สมบูรณ์

ตำแหน่ง : นักวิชาการผลิตภัณฑ์อาหารปฏิบัติการ

ที่อยู่ : กองวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมสัตว์น้ำ กรมประมง

โทรศัพท์ : 02 9406130-45

โทรสาร : 02 9406200

อีเมล : [chanakanc@fisheries.go.th](mailto:chanakanc@fisheries.go.th)

ข้อมูลภูมิหลัง:

คอลลาเจนเป็นโปรตีนที่พบมากที่สุดที่สุดในสัตว์โดยมีประมาณร้อยละ 30 ของโปรตีนทั้งหมด โดยคอลลาเจนพบได้ในส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย ได้แก่ เอ็น ผิวหนัง กระดูก เส้นเลือด และเนื้อเยื่อเกี่ยวพัน มีการใช้คอลลาเจนกันอย่างกว้างขวางในอุตสาหกรรมเครื่องหนัง พิล์ม

ถ่ายภาพ ยารักษาโรค เครื่องสำอาง และอาหาร ปกติแหล่งของคอลลาเจนและเจลาตินที่สำคัญมาจากหนังและกระดูกของวัวและหมู อย่างไรก็ตาม การระบาดของโรควัวบ้า ทำให้เกิดความกังวลใจสำหรับผู้บริโภคคอลลาเจนและผลิตภัณฑ์จากคอลลาเจนที่ได้จากสัตว์บก เนื่องจากมีความเสี่ยงที่จะได้รับสารดังกล่าว นอกจากนี้คอลลาเจนจากหมู ไม่สามารถใช้เป็นส่วนประกอบของอาหารสำหรับคนบางศาสนาได้ ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่จะต้องหาคอลลาเจนจากแหล่งใหม่ เช่น หนัง และ ก้างปลา ซึ่งเป็นเศษเหลือจากอุตสาหกรรมการแปรรูปสัตว์น้ำ

การแปรรูปสัตว์น้ำทำให้มีเศษเหลือประมาณร้อยละ 50-70 ของวัตถุดิบเริ่มต้น ซึ่งขึ้นกับกระบวนการผลิตที่ใช้และชนิดของผลิตภัณฑ์ โดยเศษเหลือเหล่านี้ประกอบไปด้วยส่วนหัว ใต้ ฟุง หนัง และ ก้างปลา ปกติเศษเหลือดังกล่าวมักใช้เป็นอาหารสัตว์หรือปุ๋ย ซึ่งมีมูลค่าต่ำประมาณร้อยละ 30 ของเศษเหลือเหล่านี้คือ หนัง และ ก้างปลา ซึ่งมีปริมาณคอลลาเจนอยู่สูง ดังนั้นเศษเหลือจากการแปรรูปสัตว์น้ำ เช่น หนัง ก้าง เกล็ด และ ครีบปลา จึงสามารถใช้เป็นทางเลือกใหม่สำหรับการสกัดคอลลาเจนได้

มีการศึกษาการสกัดคอลลาเจนจากหนัง เกล็ด และก้างปลาทะเลหลายชนิด คอลลาเจนเหล่านี้เป็นองค์ประกอบหลักของเมทริกซ์ภายนอกเซลล์ โดยประเด็นร้อนสำหรับการใช้ประโยชน์คอลลาเจนในอุตสาหกรรมวัสดุชีวภาพทางการแพทย์คือทำเป็นแผ่นคอลลาเจนสำหรับใช้งานด้านวิศวกรรมเนื้อเยื่อ อย่างไรก็ตาม เมื่อเปรียบเทียบคุณสมบัติกับคอลลาเจนจากสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม พบว่าคอลลาเจนจากสัตว์น้ำยังคงมีคุณสมบัติดีกว่าในด้านความคงตัวต่อความร้อน ความคงตัวต่อการเสื่อมสภาพในร่างกาย และความคงตัวของวัสดุด้านสัณฐานวิทยา เช่น ง่ายต่อการเสียดสภาพธรรมชาติในอุณหภูมิร่างกายมนุษย์ สูญเสียรูปร่างหลังจากดูดซับความชื้น และการเสื่อมสภาพอย่างรวดเร็วในร่างกายซึ่งจะทำให้หน้าที่ทางชีวภาพของคอลลาเจนเสียไป ดังนั้นจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องปรับปรุงคุณสมบัติเชิงกลของคอลลาเจนจากสัตว์ทะเลโดยใช้เทคนิควิธีต่าง ๆ ดังนั้นเทคนิคการศึกษาคุณสมบัติทางเคมีกายภาพ และโครงสร้างของคอลลาเจนจากสัตว์ทะเล และเทคนิควิธีการในการสร้างแผ่นชีวภาพทางการแพทย์จากคอลลาเจนจากสัตว์ทะเล จึงมีความสำคัญอย่างมากสำหรับนักวิจัยชาวไทย โดยเทคนิคเหล่านี้จะช่วยพัฒนาอุตสาหกรรมวัสดุชีวภาพทางการแพทย์ของประเทศไทยได้ในอนาคต

#### วัตถุประสงค์:

เพื่อศึกษาเทคนิคการวิเคราะห์คุณสมบัติทางชีวเคมีและคุณสมบัติเชิงหน้าที่ของคอลลาเจนที่ได้จากสัตว์ทะเล และเทคนิคในการสร้างแผ่นชีวภาพทางการแพทย์สำหรับงานด้านวิศวกรรมเนื้อเยื่อ

\*\*\*\*\*



**Proposal Form for Study Visit Project/Bilateral Project  
Under the 23<sup>rd</sup> Session of the Sino-Thai Joint Committee  
on Scientific and Technical Cooperation**

**1. Requesting Agencies**

**1.1 Thai Implementing Agency :**

Fisheries Industrial Technology Research and Development Division, Department of Fisheries, Ministry of Agriculture and Cooperative.

**1.2 Chinese Implementing Agency (if any):**

Department of Marine Pharmacology, College of Food Science and Technology, Shanghai Ocean University.

## 2. Coordinating Officer(s)

### 2.1 Thai Coordinating Officer(s) :

Name(s) : Mr. Suntorn Kumsuk

Position : Senior Expert on Fishery Products

Address : Fisheries Industrial Technology Research and Development Division,  
Department of Fisheries, Kaset Klang, Chatuchak, Bangkok, Thailand.  
10900.

Tel. No. : (622) 940-6130-45

Fax No. : (622) 940-6200

Email : [suntorn.k@dof.mail.go.th](mailto:suntorn.k@dof.mail.go.th)

Name(s) : Mr. Pawared Inthuserdha

Position : Senior Professional Food Technologist

Address : Fisheries Industrial Technology Research and Development Division,  
Department of Fisheries, Kaset Klang, Chatuchak, Bangkok, Thailand.  
10900.

Tel. No. : (622) 940-6130-45

Fax No. : (622) 940-6200

Email : [pawaredi@fisheries.go.th](mailto:pawaredi@fisheries.go.th)

Name(s) : Miss. Chanakan Chansomboon

Position : Food Technologist

Address : Fisheries Industrial Technology Research and Development Division,  
Department of Fisheries, Kaset Klang, Chatuchak, Bangkok, Thailand.  
10900.

Tel. No. : (622) 940-6130-45

Fax No. : (622) 940-6200

Email : [chanakanc@fisheries.go.th](mailto:chanakanc@fisheries.go.th)

### 2.2 Chinese Coordinating Officer(s) (if any) :

Name(s) : Dr. WU WENHUI

Position : Professor

Address : Department of Marine Pharmacology, College of Food Science and  
Technology. Shanghai Ocean University,  
No. 999 HUCHENG HUAN Road, New Pudong District, 201306,  
Shanghai, China.

Tel. No. : 86-21-61900388

Email : [whwu@shou.edu.cn](mailto:whwu@shou.edu.cn)

Name(s) : Dr. Jeevithan Elango

Position : Associate Professor

Address : Department of Marine Pharmacology, College of Food Science and  
Technology. Shanghai Ocean University,

No. 999 HUCHENG HUAN Road, New Pudong District, 201306,  
Shanghai, China.

Tel. No. : 86-13-585724404

Email : [srijeevithan@shou.edu.cn](mailto:srijeevithan@shou.edu.cn)

**3. Title of the Study Visit (in English) :** Study visit on the analysis of biochemical and functional properties of collagen extracted from marine animals and technical method to construct the biomedical scaffolds for tissue engineering.

**Title of the Study Visit (in Thai) :** การศึกษาดูงานด้านการวิเคราะห์คุณสมบัติทางชีวเคมีและคุณสมบัติเชิงหน้าที่ของคอลลาเจนที่สกัดได้จากสัตว์ทะเล และเทคนิคในการสร้างแผ่นชีวภาพทางการแพทย์สำหรับงานด้านวิศวกรรมเนื้อเยื่อ

**4. Sector of the Study Visit :** Science Technology and Innovation

### **5. Background and Rational :**

Collagen is an abundant protein in vertebrates and constitutes 30% of total animal protein. Collagen is a major structural protein in the connective tissue of animal skin and bone. Collagen has a wide range of applications in leather and film industries, pharmaceutical, cosmetic and biomedical materials and food. So far, the main sources of collagen are limited to those of land-based animals, such as bovine or porcine skin and bone. However, the outbreaks of bovine spongiform encephalopathy (BSE) and the foot-and-mouth disease (FMD) crisis have resulted in anxiety among users of collagen and collagen-derived products of land animal origin. Additionally, collagen obtained from porcine skin or bone cannot be used as a component of some foods due to aesthetic and religious objections. Therefore, alternative sources, such as fish processing waste, including skin, bone or scale, have received increasing attention for collagen extraction. The solid wastes constitute 50-70% of the original raw material, depending on the processing used. These wastes are a mixture of heads, viscera, skin and bone. About 30% of these wastes consist of skin and bone, which are very rich in collagen. So far, skin, scale and bone collagen from several marine fish species have been isolated and characterised. These collagens were considered as the main component of the extracellular matrix. Marine collagens are used in various biomedical applications. The hot issues of collagen applications in the biomedical material industry is collagen scaffolds for tissue engineering. However, when compared with mammalian collagen, marine collagen matrix scaffolds are still insufficient on thermal stability, in vivo degradation stability, and in vivo material morphological stability: such as easily denaturation under body temperature conditions, the loss of inherent shape after absorb moisture, and rapid degradation in vivo, then the bio-function was lost. Therefore, it is necessary to improve the mechanical properties of marine collagen by technical methods. So, the techniques for study on physical-chemical and structural properties of marine collagen and the technical method to construct the biomedical scaffolds from marine collagen are very important for Thai researchers. These techniques will develop biomedical material industry in Thailand in the future.



**6. Purposes of the Study Visit :** To study the analytical techniques of biochemical and functional properties of marine collagen and the technical method to construct the biomedical scaffolds for tissue engineering.

**7. Proposed Activities :**

- Visit laboratory of Department of Marine Pharmacology, College of Food Science and Technology, Shanghai Ocean University.
- Lecture - Collagen extraction from fish processing waste (skin, scale and bone).
- Lecture - Analysis methods for biochemical and functional properties of marine collagen.
- Lecture - Application of marine collagen as tissue engineering material.
- Workshop - Collagen extraction from fish processing waste (skin, scale and bone).
- Workshop - Analysis methods for biochemical and functional properties of marine collagen.
- Workshop - Application of marine collagen as tissue engineering material.

**8. How would the proposed activity be integrated into the work plan and mechanism of the requesting organization to ensure sustainability?**

Our proposed activities are already as our recent research project namely Collagen Extraction from Milkfish (*Chanos chanos*, Forskal) Scale. This is one of our division responsibilities as study, research and development on utilization of fish and fish waste from fishery industry for increase the value. And also promote and support fishery industry business and other downstream industries.

**9. Number of Participants** (maximum of 6 people): 2 people

**10. Venue :** College of Food Science and Technology, Shanghai Ocean University,  
No. 999 HUCHENG HUAN Road, New Pudong District, 201306, Shanghai, China.

**11. Estimated Start and Finish Dates** (maximum of 5 days excluding travel days):  
5 days excluding travel days

**12. Funding Requests** (please attach the details of the project's financial requests):

13,500 RMB for 2 staffs to visit China for 5 days as following details

- International airfare (round-trip, economy class) (5,000 RMB x 2 staffs)	10,000	RMB
- The living expenses in Shanghai (350 RMB x 5 days x 2 staffs)	3,500	RMB
Total	13,500	RMB