

**ส่วนที่ ๒ ผลงานที่จะส่งประเมิน (เรียงลำดับตามความดีเด่นหรือความสำคัญ)**

**(๑) ชื่อผลงาน**

- ๑.๑) ผลงานลำดับที่ ๑ : การจัดทำแผนภาพสำหรับประเมินเสถียรภาพความมั่นคงของ  
ลาดตระหง่านพื้นที่ภูเขา
- ๑.๒) ผลงานลำดับที่ ๒ : การประยุกต์ใช้ฐานข้อมูลดิจิทัลฐานรากของประเทศไทยในงาน  
วิศวกรรมปฐพีสำหรับงานทาง

**(๒) ระยะเวลาที่ดำเนินการ**

- ๒.๑) ผลงานลำดับที่ ๑ : มกราคม ๒๕๖๕ – กันยายน ๒๕๖๕
- ๒.๒) ผลงานลำดับที่ ๒ : มกราคม ๒๕๖๕ – สิงหาคม ๒๕๖๕

**(๓) สัดส่วนในการดำเนินการเกี่ยวกับผลงาน**

- ผลงานลำดับที่ ๑ : ตนเองปฏิบัติ ๘๕%

รายละเอียดผลงาน ผู้ขอรับการประเมินได้ศึกษาหลักการ ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง และข้อจำกัดในการประเมินเสถียรภาพของลาดตระหง่าน โดยวิธีลาดตระหงันต์ (Infinite Slope Analysis) และจัดทำแผนภาพประเมินเสถียรภาพความมั่นคงของลาดตระหง่าน และรวบรวมข้อมูลตัวแปรต่างๆ เพื่อกำหนดช่วงค่าที่แนะนำให้ผู้ใช้งานเลือกใช้ โดยรวมข้อมูลตามลักษณะพื้นที่ และปัจจัยทางกายภาพของพื้นที่

**กรณีที่เป็นผลงานร่วมกันของบุคคลหลายคน**

รายชื่อผู้ที่มีส่วนร่วม ในผลงาน	ลายมือชื่อ	สัดส่วนผลงาน ของผู้มีส่วนร่วม	ระบุรายละเอียดของผู้มีส่วนร่วม ในผลงาน
นายอัคคพัฒน์ สว่างสุรีย์		๑๐%	ให้คำปรึกษา
นายอรรถพล หายทุกษ์	๐๑๐๗๐	๕%	การประเมินเสถียรภาพของลาดตระหง่าน

- ผลงานลำดับที่ ๒ : ตนเองปฏิบัติ ๘๕%

รายละเอียดผลงาน ผู้ขอรับการประเมินได้รวบรวมและพิจารณาข้อมูลที่จำเป็นและสำคัญ ที่จะนำมาใช้สร้างตัวอย่างหน้าจอ (User Interface) สำหรับจัดทำฐานข้อมูลขั้นต้นและเสาะเข้ม และได้ออกแบบตัวอย่างการนำเข้าข้อมูลขั้นต้นและเสาะเข้ม ที่ต้องคำนึงถึงข้อมูลจากรายงานของโครงการให้มีความสะดวกต่อผู้ใช้งานในการเพิ่มข้อมูลเข้าสู่ระบบ พร้อมทั้งทำตัวอย่างกรณีศึกษาที่ได้ประยุกต์ใช้ฐานข้อมูลดิจิทัลฐานรากของประเทศไทย

กรณีที่เป็นผลงานร่วมกันของบุคคลหลายคน

รายชื่อผู้ที่มีส่วนร่วม ในผลงาน	ลายมือชื่อ	สัดส่วนผลงาน ของผู้มีส่วนร่วม	ระบุรายละเอียดของผู้มีส่วนร่วม ในผลงาน
นายอัคคพัฒน์ สว่างสุรีย์		๕%	ให้คำปรึกษา
นายกฤษณะ เพ็ญสมบูรณ์		๕%	ให้คำปรึกษา
นายสุกนต์ธี พูลชัย		๕%	แนวทางการจัดทำแบบจำลองทาง คณิตศาสตร์ค้นทางคอสเพน

๔) ข้อเสนอแนวคิดการพัฒนาหรือปรับปรุงงาน (จำนวน ๑ เรื่อง)

เรื่อง ระบบบวิเคราะห์และประเมินข้อมูลขั้นต้นและเส้าเข้มกรบทางหลวง

# แบบเสนอเค้าโครงเรื่องโดยสรุปของผลงานและข้อเสนอแนวคิดการพัฒนา หรือปรับปรุงงาน

(กรณีเลื่อนประจำวิชาการ ระดับชำนาญการ)

## ชื่อผลงานลำดับที่ ๑ การจัดทำแผนภาพสำหรับประเมินเสถียรภาพความมั่นคงของลาดติน ในพื้นที่ภูเขา

### ๑) สรุปสาระสำคัญโดยย่อ

โครงข่ายทางหลวงรายแห่งในพื้นที่ภาคเหนือและบางแห่งในพื้นที่ภาคใต้ประสบปัญหาดินสไลด์ เนื่องจากเส้นทางตั้งอยู่บนภูมิประเทศที่สูง มีความลาดชัน ซึ่งมักประสบเหตุการณ์ภัยพิบัติต่างๆ อยู่บ่อยครั้ง โดยเฉพาะการเกิดดินสไลด์ในช่วงฤดูฝน ยกตัวอย่างข้อมูลตามรายงานข่าวประชาสัมพันธ์ของกรมทางหลวง เช่น ในช่วงเดือนสิงหาคม ๒๕๖๕ ทางหลวงหมายเลข ๑๓๔ ตอนสถานีเพาพันธ์สัตว์ป่าดอยตุง – วัดพระธาตุดอยตุง พื้นที่อำเภอแม่สาย จ.เชียงราย ช่วงกม.ที่ ๑๗+๘๐๐ ด้านซ้ายทาง ดินสไลด์ปิดทับเส้นทางจราจร ๒ ช่องจราจร ทางหลวงหมายเลข ๑๓๔ ตอนท่าต่อน – แม่เหลง พื้นที่อำเภอเชียงดาว จ.เชียงใหม่ ช่วงกม.ที่ ๑๔+๗๐๐ เกิดดินสไลด์เนื่องจากฝนตกหนักสะสม และในเดือนตุลาคม ๒๕๖๕ ทางหลวงหมายเลข ๔๐๒๙ ตอนกระหู-ป่าตอง จ.ภูเก็ต เกิดเหตุดินสไลด์และถนนทรุดระยะทางยาวประมาณ ๕๐๐ เมตร เนื่องจากภาวะฝนตกหนัก เป็นต้น

ในการวิเคราะห์เสถียรภาพของลาดติน (Slope Stability Analysis) จะพิจารณาถึงค่าอัตราส่วนความปลอดภัย (Factor of Safety: F.S.) ของลาดติน จากข้อมูลสถิติการชะล้างพังทลายของเชิงลาดในงานทาง พบร่วมกันกว่า ๕๐% เกิดจากการชะล้างพังทลายจากน้ำไหลบ่าและการกัดเซาะระดับตื้น ซึ่งกรณีที่ว่าไหสามารถคำนวณเสถียรภาพในรูปแบบการพิบัติของลาดตินอนันต์ (Infinite Slope) โดยตั้งสมมติฐานว่าเป็นการพังทลายแบบเลื่อน (Translation Slide) ซึ่งมีการพังทลายที่ผิดนิทิศทางในระนาบเดียวกับลาดติน ในการศึกษานี้ ได้นำเสนอแผนภาพประเมินเสถียรภาพความมั่นคงของลาดตินอย่างง่าย พร้อมข้อแนะนำในการใช้งาน ที่ได้รวมมาทั้งค่าของตัวแปรและการพิจารณาสำหรับใช้ในการประเมิน ซึ่งจะช่วยให้ผู้ใช้งานทั่วไปในพื้นที่ภูเขารู้และบำรุงรักษาก่อโครงข่ายทางหลวงสามารถประเมินเสถียรภาพของลาดตินได้อย่างรวดเร็ว เพื่อให้สามารถรับผิดชอบอยู่ในสภาพที่ดี สะอาด และปลอดภัยต่อผู้ใช้ทางตามภารกิจหลักของทางหลวงต่อไป

### ๒) ความยุ่งยากซับซ้อนของงาน

- ๒.๑) ต้องศึกษาหลักการ ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง และข้อจำกัดในการประเมินเสถียรภาพของลาดติน โดยวิธีลาดตินอนันต์ (Infinite Slope Analysis)
- ๒.๒) จัดทำแผนภาพประเมินเสถียรภาพความมั่นคงของลาดติน ที่ต้องออกแบบให้ผู้ใช้งานได้อย่างง่าย สะอาด และรวดเร็ว
- ๒.๓) ต้องรวบรวมข้อมูลตัวแปรต่างๆ เพื่อกำหนดช่วงค่าที่เหมาะสมให้ผู้ใช้งานเลือกใช้ โดยรวมข้อมูลตามลักษณะพื้นที่ และปัจจัยทางกายภาพของพื้นที่

### ๓) ประโยชน์ที่หน่วยงานได้รับ

- ๓.๑) หน่วยงานมีแผนภาพสำหรับประเมินเสถียรภาพความมั่นคงของลาดตินในพื้นที่ภูเขารู้และสามารถใช้งานได้โดยง่าย
- ๓.๒) ช่วยให้ผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่ภูเขารู้และสามารถประเมินเสถียรภาพของลาดตินได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งเป็นการดูแลโครงข่ายทางหลวงให้มีความปลอดภัย และตัดสินใจในการแก้ไขเสถียรภาพของลาดตินได้ทันท่วงที

## ชื่อผลงานลำดับที่ ๒ การประยุกต์ใช้ฐานข้อมูลดินฐานรากของประเทศไทยในงานวิศวกรรมปฐพี สำหรับงานทาง

### ๑) สรุปสาระสำคัญโดยย่อ

ข้อมูลชั้นดินในพื้นที่มีความจำเป็นอย่างมากในงานก่อสร้างทาง งานก่อสร้างงานฐานราก สะพานของกรมทางหลวง รวมถึงงานแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมปฐพี หากนับตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน กรมทางหลวงได้ดำเนินโครงการก่อสร้างมาแล้วจำนวนมาก ในหลายโครงการมีข้อมูลรายงานผลการ เจาะสำรวจและทดสอบคุณสมบัติของชั้นดิน (Boring Log) และในบางโครงการที่มีการก่อสร้าง เสาเข็ม จะมีรายงานผลทดสอบกำลังรับน้ำหนักเสาเข็ม (Pile Load Test) ประกอบอยู่ด้วย แต่ อย่างไรก็ตาม รายงานผลการเจาะสำรวจและทดสอบคุณสมบัติของชั้นดิน และรายงานผลทดสอบ กำลังรับน้ำหนักเสาเข็ม ยังไม่ถูกจัดเป็นระบบฐานข้อมูลแบบอิเล็กทรอนิกส์ (Database) ที่ให้ บุคลากรของหน่วยงานสามารถเข้าถึงและใช้ข้อมูลได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว การพัฒนาระบบ ฐานข้อมูลชั้นดินและเสาเข็มในโครงการก่อสร้างของกรมทางหลวงจึงมีความสำคัญที่จะช่วยผลักดัน องค์กรให้พัฒนาไปตามเทคโนโลยีดิจิทัลในยุคปัจจุบันได้ ในผลงานนี้ จึงได้นำเสนอตัวอย่างหน้าจอ (User Interface) ของระบบฐานข้อมูลชั้นดินและเสาเข็ม พร้อมทั้งยกตัวอย่างกรณีศึกษาที่ได้ ประยุกต์ใช้ฐานข้อมูลดินฐานรากของประเทศไทย ได้แก่

- ๑) การใช้วัสดุ Expanded Polystyrene Geofoam (EPS) เพื่อลดการทรุดตัวของคันทาง และคอสะพานในประเทศไทย
- ๒) การประยุกต์เทคนิคเชิงตัวเลขในการศึกษาพฤติกรรมของเสาเข็มที่ได้รับผลกระทบจากการ เพิ่มขึ้นของระดับน้ำบาดาล

### ๒) ความยุ่งยากซับซ้อนของงาน

- ๒.๑) ต้องรวบรวมและพิจารณาข้อมูลที่จำเป็นและสำคัญ ที่จะนำมาใช้สร้างตัวอย่างหน้าจอ (User Interface) สำหรับจัดทำฐานข้อมูลชั้นดินและเสาเข็ม
  - ๒.๒) การออกแบบตัวอย่างการนำเข้าข้อมูลชั้นดินและเสาเข็ม ที่ต้องคำนึงถึงข้อมูลจากรายงาน ของโครงการให้มีความสะดวกต่อผู้ใช้งานในการเพิ่มข้อมูลเข้าสู่ระบบ
  - ๒.๓) ในตัวอย่างกรณีศึกษา ได้การสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ เพื่อวิเคราะห์ปัญหาด้วย ระเบียบวิธีไฟโนต์เฟลิเมนต์ (FEM) ต้องอาศัยประสบการณ์และการศึกษาข้อมูลจากแหล่ง ต่างๆ เพื่อกำหนดค่าตัวแปรให้มีความเหมาะสม ซึ่งจะส่งผลให้แบบจำลองให้มีความถูกต้อง และมีความสมเหตุสมผลกับสภาพจริง
- ๓) ประโยชน์ที่หน่วยงานได้รับ
    - ๓.๑) ได้แนวทางการจัดทำระบบฐานข้อมูลชั้นดินและเสาเข็มแบบอิเล็กทรอนิกส์ (Database)
    - ๓.๒) การจัดทำระบบฐานข้อมูลชั้นดินและเสาเข็มอย่างเป็นรูปธรรม จะช่วยให้บุคลากรของ หน่วยงานสามารถเข้าถึงและใช้ข้อมูลได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว เพื่อนำไปประกอบการ พิจารณาในงานออกแบบก่อสร้างทาง งานก่อสร้างสะพานของกรมทางหลวง รวมถึงงาน แก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมปฐพี
    - ๓.๓) ได้แนวทางการประยุกต์ใช้ฐานข้อมูลดินฐานรากของประเทศไทยในงานวิศวกรรมปฐพี สำหรับงานทาง

**ชื่อข้อเสนอแนวคิดการพัฒนาหรือปรับปรุงงาน  
เรื่อง ระบบวิเคราะห์และประเมินข้อมูลชั้นดินและเสาเข็มกรรมทางหลวง**

**(๑) สรุปหลักการและเหตุผล**

ในงานก่อสร้างทางและงานก่อสร้างสะพานของกรมทางหลวง จำเป็นต้องอาศัยข้อมูลชั้นดินในการออกแบบ ในบางโครงการต้องดำเนินการเจาะสำรวจและทดสอบคุณสมบัติของชั้นดิน ซึ่งต้องใช้ระยะเวลาในการดำเนินการและสรุปผล แนวคิดการพัฒนาระบบฐานข้อมูลชั้นดินและเสาเข็มในงาน ก่อสร้างทางและงานก่อสร้างสะพานของกรมทางหลวง ด้วยการใช้ระบบฐานข้อมูลชั้นดินและเสาเข็มในโครงการก่อสร้างของกรมทางหลวงแบบอิเล็กทรอนิกส์ (Database) บูรณาการร่วมกับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence : AI) โดยอาศัยหลักการโครงข่ายประสาทเทียม (Artificial Neural Network: ANN) จะสามารถวิเคราะห์และประเมินสภาพชั้นดินและกำลังรับน้ำหนักของเสาเข็มเบื้องต้นในบริเวณข้างเคียงได้ ซึ่งช่วยให้บุคลากรของหน่วยงานทำงานได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว

**(๒) ข้อเสนอแนวความคิด/ข้อเสนอ และข้อจำกัดที่อาจเกิดขึ้นและแนวทางแก้ไข**

ระบบวิเคราะห์และประเมินข้อมูลชั้นดินและเสาเข็มกรรมทางหลวง เป็นหนึ่งในแนวคิดที่สอดรับกับการพัฒนาด้านนวัตกรรมจากเทคโนโลยีดิจิทัลในปัจจุบัน โดยระบบดังกล่าวจะรวบรวมข้อมูล ๑) โครงการก่อสร้างฯ (Project Information) ๒) ข้อมูลชั้นดิน (Soil Boring Log) ๓) ข้อมูลการตอกเสาเข็ม (Pile Driving Record) และ ๔) ผลการทดสอบเสาเข็ม (Pile Load Test) ของโครงการก่อสร้างต่างๆ ที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบัน เพื่อนำเข้าฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์(Database) และบูรณาการร่วมกับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence : AI) โดยอาศัยหลักการโครงข่ายประสาทเทียม (Artificial Neural Network: ANN) เพื่อใช้ในการวิเคราะห์และประเมินสภาพชั้นดินและกำลังรับน้ำหนักของเสาเข็มในบริเวณข้างเคียงได้ ระบบฐานข้อมูลนี้สามารถสืบค้นข้อมูลผ่าน Web Service บนคอมพิวเตอร์ หรือ ผ่านทาง Application บน Smartphone และสามารถส่งออกข้อมูลเพื่อนำไปพิจารณาในการใช้งาน และเป็นข้อมูลชั้นต้นที่ใช้ประกอบการพิจารณาความเหมาะสมใน การออกแบบในงานด้านปฐพีและฐานรากของโครงการที่จะเกิดขึ้นใหม่ได้

**(๓) ผลกระทบที่คาดว่าจะได้รับ**

- ๓.๑) หน่วยงานมีระบบฐานข้อมูลชั้นดินและเสาเข็ม ที่รวบรวมข้อมูลไว้อย่างเป็นระบบ
- ๓.๒) บุคลากรของหน่วยงานสามารถสืบค้นข้อมูลผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้อย่างสะดวก รวดเร็ว และสามารถส่งออกข้อมูลเพื่อนำไปพิจารณาในการใช้งานได้
- ๓.๓) ระบบฐานข้อมูลชั้นดินและเสาเข็ม ที่มีข้อมูลจำนวนมาก สามารถนำไปต่อยอดในการพัฒนาระบบโครงข่ายประสาทเทียม (Artificial Neural Network: ANN) โดยอาศัยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence) เพื่อช่วยในการประเมินการออกแบบในงานด้านปฐพีและฐานรากของโครงการที่จะเกิดขึ้นใหม่ได้

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าข้อความดังกล่าวข้างต้นถูกต้องและเป็นความจริงทุกประการ

(ลงชื่อ) ..... นฤกัล บุตร ..... (ผู้ขอรับการประเมิน)

(นายฤทธิ์สก พ่อбаล)

(วันที่ ๒๕ เดือน มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๖)

(ลงชื่อ) .....  ..... (ผู้บังคับบัญชาที่กำกับดูแล)

(นายอุดมพัฒน์ สว่างสุรีย์)

(วันที่ ๒๕ เดือน มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๖)