

๖๖๓.

สำนักวิจัยและบริการวิทยาศาสตร์ (สวท.)
วันที่ 19 พ.ย. 2567
เวลา 16.04
รับที่ 5694



มจร. กลุ่มงานสารบรรณ
เลขที่รับ 4704
วันที่ 18 พ.ย. 2567
เวลา 14.53 6.

ที่ อก ๐๕๐๓(กนอ.)/ว 00๔๘

กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๑๓ พฤศจิกายน ๒๕๖๗

เรื่อง ขอเชิญยื่นข้อเสนอเพื่อดำเนินงานโครงการพัฒนาอุปกรณ์ต้นแบบและฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการเทคโนโลยีการสกัดซีโอไลต์จากแหล่งแร่ดินขาวในประเทศ

เรียน อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. ขอบเขตของงาน (TOR) จำนวน ๑ ฉบับ

๒. ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่ายการจ้างที่ปรึกษา (ราคากลาง) จำนวน ๑ ฉบับ

ด้วยกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่จะดำเนินการจัดจ้างที่ปรึกษาโครงการพัฒนาอุปกรณ์ต้นแบบและฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการเทคโนโลยีการสกัดซีโอไลต์จากแหล่งแร่ดินขาวในประเทศ โดยวิธีคัดเลือก รายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๑ - ๒

กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่พิจารณาแล้วเห็นว่า หน่วยงานของท่าน มีคุณสมบัติและมีศักยภาพในการดำเนินงานตามขอบเขตที่กำหนดได้ จึงขอเชิญยื่นข้อเสนอด้านเทคนิค จำนวน ๖ ชุด (ต้นฉบับ จำนวน ๑ ชุด และสำเนา จำนวน ๕ ชุด) และข้อเสนอด้านราคา จำนวน ๖ ชุด (ต้นฉบับ จำนวน ๑ ชุด และสำเนา จำนวน ๕ ชุด) เพื่อดำเนินโครงการฯ ดังกล่าว โดยแยกเป็น ๒ ของ พร้อมเอกสารประกอบการยื่นข้อเสนอ จำนวน ๑ ชุด ดังนี้

๑. ในกรณีที่เป็นิติบุคคลทั่วไป ให้ยื่นเอกสารดังต่อไปนี้

- สำเนาหนังสือจดทะเบียนที่ปรึกษาไทย
- สำเนารับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล
- สำเนาหนังสือบริษัทสนธิ
- บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ
- บัญชีผู้ถือหุ้นรายใหญ่
- บัญชีรายชื่อผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี)
- บัญชีรายชื่อผู้ถือหุ้น (แบบ บอจ.๕) (ถ้ามี)
- สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม (ถ้ามี)
- สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์ (ถ้ามี)

เอกสารดังกล่าวข้างต้นต้องรับรองสำเนาถูกต้องและประทับตราสำคัญนิติบุคคลทุกหน้า และในกรณีที่ผู้มีอำนาจมอบอำนาจให้บุคคลอื่นดำเนินการแทน ให้แนบหนังสือมอบอำนาจซึ่งปิดอากรแสตมป์ให้ถูกต้องครบถ้วนตามกฎหมายพร้อมแนบสำเนาบัตรประชาชน สำเนาทะเบียนบ้านของผู้มอบอำนาจและผู้รับมอบอำนาจ พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

๒. ในกรณีที่...

๒. ในกรณีที่ที่ปรึกษาเป็นส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ สถาบันการศึกษาของรัฐหรือในกำกับของรัฐ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หน่วยงานอื่นซึ่งมีกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการบริหารส่วนท้องถิ่น หรือหน่วยงานอื่นใดที่มีกฎหมายหรือมติคณะรัฐมนตรีให้การสนับสนุน ให้ยื่นเอกสารดังต่อไปนี้

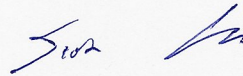
- สำเนาหนังสือจดทะเบียนที่ปรึกษาไทย
- สำเนาพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัย หรือเอกสารอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
- สำเนาคำสั่งแต่งตั้งอธิการบดี หรือคำสั่งแต่งตั้งผู้มีอำนาจ
- สำเนาบัตรประจำตัวผู้เสียภาษี

เอกสารดังกล่าวข้างต้นต้องรับรองสำเนาถูกต้องและประทับตราสำคัญนิติบุคคลทุกหน้า และในกรณีที่ผู้มีอำนาจมอบอำนาจให้บุคคลอื่นดำเนินการแทน ให้แนบหนังสือมอบอำนาจซึ่งปิดอากรแสตมป์ให้ถูกต้องครบถ้วนตามกฎหมายพร้อมแนบสำเนาบัตรประชาชน สำเนาทะเบียนบ้านของผู้มอบอำนาจและผู้รับมอบอำนาจ พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

ในการยื่นซองข้อเสนอที่ปรึกษาที่ประสงค์จะยื่นข้อเสนอจะต้องผนึกซองจำหน่ายถึงประธานคณะกรรมการดำเนินการจ้างที่ปรึกษาโดยวิธีคัดเลือก ซึ่งที่ปรึกษาต้องยื่นโดยตรงต่อกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ กำหนดยื่นซองด้านเทคนิคและซองด้านราคา พร้อมเอกสารประกอบในวันพุธที่ ๔ ธันวาคม ๒๕๖๗ ระหว่างเวลา ๐๘.๓๐ - ๑๖.๓๐ ณ กลุ่มงานพัสดุ ชั้น ๑ สำนักงานเลขานุการกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพมหานคร

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ



(นายสาธิต เทอดเกียรติกุล)

วิศวกรโลหการชำนาญการพิเศษ

ประธานกรรมการดำเนินการจ้างที่ปรึกษาโดยวิธีคัดเลือก

ขอบเขตของงาน (TOR)

การพัฒนาอุปกรณ์ต้นแบบและฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ
เทคโนโลยีการสกัดซีโอไลต์จากแหล่งแร่ดินขาวในประเทศ

1. ที่มาหรือความเป็นมา

ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561–2580) แผนปฏิรูปประเทศด้านเศรษฐกิจ และยุทธศาสตร์การพัฒนาอุตสาหกรรมไทย 4.0 ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2560–2579) ได้ให้ความสำคัญกับการปรับโครงสร้างอุตสาหกรรมเพื่อเป็นกลไกหลักที่สำคัญในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศ โดยมุ่งเน้นการพัฒนาอุตสาหกรรมเป้าหมายในอนาคตของประเทศ โดยเฉพาะกลุ่มอุตสาหกรรมเดิมที่มีศักยภาพ (First S-curve) ซึ่งได้แก่ อุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ อุตสาหกรรมการท่องเที่ยวกลุ่มรายได้ดีและการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ อุตสาหกรรมเกษตรและเทคโนโลยีชีวภาพ และอุตสาหกรรมแปรรูปอาหาร และกลุ่มอุตสาหกรรมแห่งอนาคต (New S-curve) ซึ่งได้แก่ อุตสาหกรรมหุ่นยนต์ อุตสาหกรรมการบินและโลจิสติกส์ อุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพ อุตสาหกรรมดิจิทัล และอุตสาหกรรมการแพทย์ครบวงจร โดยกลุ่มอุตสาหกรรม S-curves หรือกลุ่มอุตสาหกรรมศักยภาพ เป็นกลุ่มอุตสาหกรรมที่ขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรม ซึ่งการพัฒนาอุตสาหกรรมดังกล่าวจำเป็นต้องใช้วัตถุดิบตั้งต้นที่เป็นแร่ โลหะ และสารประกอบโลหะ ที่มีคุณภาพสูงหลากหลายชนิด เพื่อผลิตวัสดุขั้นสูง (Advanced materials) ที่มีคุณสมบัติตรงตามความต้องการ เช่น ซีโอไลต์เอ็กซ์ (Zeolite X) เป็นวัสดุดูดซับกลิ่นสำหรับฟาร์มปศุสัตว์และสัตว์เลี้ยง ซีโอไลต์ 13 เอ็กซ์ (Zeolite 13X) เป็นวัสดุดูดความชื้น หรือดักจับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) หรือก๊าซไนโตรเจน (N₂) สำหรับใช้ในการผลิตก๊าซออกซิเจนสำหรับงานอุตสาหกรรม งานห้องปฏิบัติการเคมี หรืองานทางการแพทย์ และซีโอไลต์พี (Zeolite P) วัสดุที่มีคุณสมบัติดักจับไอออนโลหะได้ดี สำหรับใช้ในกระบวนการบำบัดน้ำอุตสาหกรรม ซึ่งซีโอไลต์ที่กล่าวถึงทั้งหมดสามารถสกัดได้จากแร่ดินขาว เป็นต้น

ปัจจุบันวัตถุดิบซีโอไลต์ดังกล่าวที่ใช้ในภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทยส่วนใหญ่ต้องนำเข้าจากต่างประเทศเนื่องจากข้อจำกัดด้านเทคโนโลยีและศักยภาพในการผลิตซีโอไลต์ในประเทศ ซึ่งหากต้องการให้การพัฒนาอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศดำเนินการไปได้อย่างมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน จำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องเร่งส่งเสริมและสนับสนุนให้ผู้ผลิตวัตถุดิบในประเทศสามารถพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมไปสู่การผลิตวัตถุดิบคุณภาพสูงได้ ซึ่งจะช่วยสร้างความมั่นคงด้านวัตถุดิบให้แก่อุตสาหกรรมเป้าหมาย ลดการนำเข้าวัตถุดิบคุณภาพสูงจากต่างประเทศ รวมถึงทำให้ประเทศไทยสามารถปรับเปลี่ยนสถานะจากการเป็นผู้ซื้อและผู้รับถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตวัตถุดิบคุณภาพสูงจากต่างประเทศ ไปเป็นผู้ผลิตและผู้พัฒนาเทคโนโลยีการผลิตวัตถุดิบคุณภาพสูงได้ด้วยตนเอง ตลอดจนช่วยสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับโซ่คุณค่าการผลิตวัตถุดิบอุตสาหกรรมของประเทศ

กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ (กพร.) ซึ่งเป็นหน่วยงานที่มีภารกิจหลักในการจัดหาและบริหารจัดการวัตถุดิบ เพื่อรองรับความต้องการใช้วัตถุดิบของภาคอุตสาหกรรมให้เติบโตอย่างยั่งยืนและสร้างความมั่นคงทางวัตถุดิบให้กับภาคอุตสาหกรรมของประเทศ ได้ตระหนักถึงความสำคัญของปัญหาดังกล่าว โดยที่ผ่านมามีตั้งแต่ปีงบประมาณ 2566 ได้ดำเนิน “โครงการส่งเสริมและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตวัตถุดิบคุณภาพสูงที่เป็นแร่ โลหะ หรือสารประกอบโลหะเพื่อรองรับการพัฒนาอุตสาหกรรมศักยภาพ” เพื่อพัฒนาเทคโนโลยีการสกัดซีโอไลต์จากแร่ดินขาวจากแหล่งแร่ภายในประเทศ และประสบผลสำเร็จสามารถพัฒนาเทคโนโลยีสกัด

ZeoliteX สำหรับใช้เป็นวัสดุดูดซับกลิ่นหรือบำบัดน้ำเสีย และ Zeolite13X สำหรับใช้เป็นวัสดุดักจับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) และมีศักยภาพในการพัฒนาขยายผลในเชิงพาณิชย์

ดังนั้น โครงการนี้ จึงมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อต่อยอดขยายผลเทคโนโลยีการสกัดซีโอไลต์ (Zeolite) จากแร่ดินขาวจากแหล่งแร่ภายในประเทศ ของ กพร. โดยออกแบบและพัฒนาชุดอุปกรณ์ต้นแบบกระบวนการสกัดซีโอไลต์ (Zeolite) จากแร่ดินขาว รวมทั้งถ่ายทอดองค์ความรู้เกี่ยวกับอุปกรณ์ต้นแบบการสกัดซีโอไลต์จากแร่ดินขาวที่ได้พัฒนาขึ้นในโครงการทั้งในส่วนของหลักการทำงาน การประกอบติดตั้ง และการใช้งานอุปกรณ์ดังกล่าวให้แก่ผู้ประกอบการผู้ผลิตแร่ดินขาว ผู้ประกอบการใช้ประโยชน์วัตถุดิบคุณภาพสูงเป็นวัตถุดิบ รวมถึงหน่วยงานภาครัฐ สถาบันการศึกษา และภาคเอกชนที่เกี่ยวข้อง เพื่อพัฒนาและสนับสนุนให้ผู้ผลิตวัตถุดิบในประเทศสามารถพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมไปสู่การผลิตวัตถุดิบคุณภาพสูงจากทรัพยากรแร่ภายในประเทศ ให้เกิดผลสำเร็จในเชิงพาณิชย์เพิ่มขึ้น สร้างความมั่นคงทางวัตถุดิบให้กับภาคอุตสาหกรรมของประเทศตั้งแต่ขั้นพื้นฐานไปสู่การผลิตวัตถุดิบคุณภาพสูง สามารถรองรับความต้องการของภาคอุตสาหกรรม และสนับสนุนการพัฒนาอุตสาหกรรมศักยภาพเป้าหมายของประเทศให้มีขีดความสามารถในการแข่งขันและเติบโตได้อย่างยั่งยืน

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อส่งเสริม พัฒนา และต่อยอดเทคโนโลยีการผลิตวัตถุดิบคุณภาพสูงที่เป็นแร่ โลหะ หรือ สารประกอบโลหะจากทรัพยากรแร่ภายในประเทศ ให้มีการใช้ประโยชน์แร่ด้วยการผลิตเป็นวัตถุดิบหรือผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าสูง สามารถตอบสนองความต้องการของอุตสาหกรรมศักยภาพเป้าหมายได้

2.2 เพื่อศึกษา ทดลอง ออกแบบและพัฒนาอุปกรณ์ต้นแบบกระบวนการสกัดซีโอไลต์ (Zeolite) จากแร่ดินขาวจากแหล่งแร่ศักยภาพภายในประเทศ เพื่อเป็นตัวอย่างให้แก่ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมแร่และอุตสาหกรรมต่อเนื่องที่เกี่ยวข้องนำไปประยุกต์ใช้

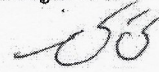
2.3 เพื่อพัฒนาตัวอย่างผลิตภัณฑ์ซีโอไลต์ต้นแบบมีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่าวัตถุดิบชนิดเดียวกันที่มีการนำเข้าจากต่างประเทศ และพัฒนาตัวอย่างผลิตภัณฑ์ต้นแบบที่ใช้วัตถุดิบคุณภาพสูงดังกล่าวเป็นวัตถุดิบในการผลิต

2.4 เพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้และเทคโนโลยีกระบวนการสกัดซีโอไลต์ (Zeolite) จากแร่ดินขาวรวมทั้งองค์ความรู้เกี่ยวกับอุปกรณ์ต้นแบบที่ได้พัฒนาขึ้นในโครงการทั้งในส่วนของหลักการทำงาน การประกอบติดตั้ง และการใช้งานอุปกรณ์ดังกล่าว

3. คุณสมบัติของที่ปรึกษา

ที่ปรึกษาต้องมีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้

- 1) มีความสามารถตามกฎหมาย
- 2) ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 3) ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- 4) ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง



ผู้แทน

5) ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

6) มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

7) ที่ปรึกษาที่เป็นนิติบุคคลที่มีอาชีพให้บริการงานจ้างที่ปรึกษาซึ่งจดทะเบียนไว้กับศูนย์ข้อมูลที่ปรึกษากระทรวงการคลัง สาขาวิศวกรรมศาสตร์ หรือสาขาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

8) ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับที่ปรึกษารายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ณ วันที่ได้รับประกาศเชิญชวนหรือหนังสือเชิญชวนให้เข้ามายื่นข้อเสนอจากหน่วยงานของรัฐ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการยื่นข้อเสนอในครั้งนี้

9) ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

10) ที่ปรึกษาที่จะเข้าร่วมการเสนองานกับหน่วยงานของรัฐ ต้องเป็นที่ปรึกษาที่ได้ขึ้นทะเบียนไว้กับศูนย์ข้อมูลที่ปรึกษา กระทรวงการคลัง

11) คุณสมบัติอื่น ๆ เช่น ไม่เป็นผู้ถูกพิทักษ์ทรัพย์เด็ดขาดหรือฟื้นฟูกิจการ

4. ขอบเขตงานจ้างที่ปรึกษา

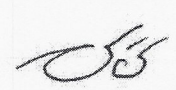
4.1 สํารวจ ศึกษา และรวบรวมข้อมูลชนิดหรือประเภทของซีโอไลต์ (Zeolite) ราคา ผู้ผลิต และคุณสมบัติที่สำคัญต่อการนำซีโอไลต์ไปใช้ประโยชน์ในภาคอุตสาหกรรม รวมถึงเทคโนโลยีการสกัดซีโอไลต์จากแร่ดินขาว โดยใช้ข้อมูลปฐมภูมิจากหน่วยงาน/ผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้อง และข้อมูลทุติยภูมิจากแหล่งข้อมูลวิชาการที่เป็นที่ยอมรับ

4.2 จัดทำแผนภาพแสดงความเชื่อมโยงชนิด/ประเภทของซีโอไลต์ เทคโนโลยีการผลิต และอุตสาหกรรมต่อเนื่องที่มีการนำซีโอไลต์ไปใช้ประโยชน์อย่างครบวงจร ตลอดห่วงโซ่การผลิต

4.3 คัดเลือกเทคโนโลยีการสกัดซีโอไลต์จากแร่ดินขาว จำนวน 1 เทคโนโลยี โดยพิจารณาคัดเลือกจากปัจจัยต่าง ๆ เช่น ประสิทธิภาพของเทคโนโลยี ความเป็นไปได้ในเชิงธุรกิจ/พาณิชย์ ความสามารถในการสร้างหรือผลิตเครื่องจักร/อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องในประเทศ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดังกล่าวกับแหล่งแร่ดินขาวภายในประเทศ เป็นต้น

4.4 จัดทำข้อมูลรายละเอียดองค์ความรู้และเทคโนโลยีการผลิตวัตถุดิบคุณภาพสูงจากแร่ที่ได้พัฒนาขึ้นในรูปแบบที่สามารถสร้างความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีดังกล่าวให้กับผู้ประกอบการ/นักลงทุนในอุตสาหกรรมแร่ และผู้ประกอบการอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง รวมถึงหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชนที่เกี่ยวข้อง โดยควรประกอบด้วยข้อมูลที่สำคัญ ได้แก่

- วัตถุดิบและสารเคมีที่ใช้ ซึ่งประกอบด้วยข้อมูลคุณลักษณะหรือคุณสมบัติ (Specification) ของแร่ที่สามารถนำไปผลิตได้ด้วยเทคโนโลยีดังกล่าว



ศิริกมล 6

- เครื่องจักรและอุปกรณ์ที่สำคัญที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิต รวมถึงระบบบำบัดมลพิษทางอากาศ/น้ำ
- รายละเอียดกระบวนการและขั้นตอน รวมถึงการควบคุมและป้องกันมลพิษทางอากาศ/น้ำที่เกิดจากกระบวนการผลิต
- ผลผลิต/ผลิตภัณฑ์ที่ได้ คุณสมบัติทางกายภาพ/เคมี โดยเปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์ประเภทเดียวกันที่มีจำหน่ายในท้องตลาด
- ของเสียที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิตและการจัดการ
- กำลังการผลิตที่มีความคุ้มค่าในเชิงพาณิชย์
- ผลการประเมินความเป็นไปได้เบื้องต้น (Pre-feasibility Study) ในการพัฒนาเทคโนโลยีในเชิงพาณิชย์ในประเทศไทย

- ข้อมูลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

พร้อมจัดทำรายละเอียดเทคโนโลยีที่ได้พัฒนาขึ้น เพื่อประกอบการขอจดทะเบียนสิทธิบัตรหรืออนุสิทธิบัตรที่มีข้อความสมบูรณ์ รัดกุม และชัดเจนอันจะทำให้ผู้มีความชำนาญในวิทยาการที่เกี่ยวข้องสามารถทำและปฏิบัติตามเทคโนโลยีนั้นได้

4.5 ศึกษา ทดลองเทคโนโลยีการสกัดซีโอไลต์จากแร่ดินขาว ที่ได้รับเลือกในข้อ 4.2 ในระดับห้องปฏิบัติการ (Lab scale) เพื่อพิสูจน์ความเป็นไปได้ทางเทคโนโลยี และนำผลการทดลองที่ได้ไปใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบและสร้างอุปกรณ์ต้นแบบเทคโนโลยีการสกัดซีโอไลต์จากแร่ดินขาว

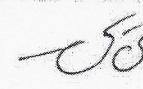
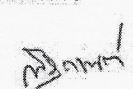
4.6 ออกแบบและสร้างอุปกรณ์ต้นแบบเทคโนโลยีการสกัดซีโอไลต์จากแร่ดินขาว โดยรวมถึงระบบบำบัด ควบคุม และป้องกันของเสียและมลพิษทางอากาศ/น้ำที่เกิดขึ้นด้วย

4.7 ทดสอบประสิทธิภาพอุปกรณ์ต้นแบบเทคโนโลยีการสกัดซีโอไลต์จากแร่ดินขาว โดยพัฒนาตัวอย่างตัวอย่างผลิตภัณฑ์ต้นแบบไม่น้อยกว่า 2 ผลิตภัณฑ์ โดยใช้ซีโอไลต์ที่ผลิตได้จากโครงการเป็นวัตถุดิบ พร้อมจัดทำและแสดงข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการผลิตตัวอย่างผลิตภัณฑ์ดังกล่าวโดยสังเขป เช่น ข้อมูลทั่วไป องค์ประกอบทางเคมี คุณสมบัติทางกายภาพ/เคมี (เมื่อเทียบกับวัตถุดิบคุณภาพสูงและผลิตภัณฑ์ประเภทเดียวกันที่มีจำหน่ายในท้องตลาด) เป็นต้น เพื่อเป็นข้อมูลและตัวอย่างให้แก่ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง นำไปประยุกต์ใช้

4.8 จัดทำแบบพิมพ์เขียวอุปกรณ์ต้นแบบเทคโนโลยีการสกัดซีโอไลต์จากแร่ดินขาว พร้อมคู่มือการประกอบติดตั้ง การใช้งาน และการบำรุงรักษาอุปกรณ์ดังกล่าว จำนวน 10 ชุด และ File digital 1 ชุด

4.9 จัดสัมมนา/ฝึกอบรมในภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ เพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้และเทคโนโลยีการสกัดซีโอไลต์จากแร่ดินขาวได้พัฒนาขึ้น ทั้งในส่วนหลักการทำงานของอุปกรณ์ต้นแบบ การประกอบติดตั้ง และการใช้งาน ให้แก่ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมแร่ ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมต่อเนื่อง ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมที่มีศักยภาพในการนำวัตถุดิบคุณภาพสูงดังกล่าวไปใช้ประโยชน์ นักลงทุน และผู้ที่สนใจ โดยมีผู้เข้าร่วมสัมมนา/ฝึกอบรมดังกล่าวไม่น้อยกว่า 70 ราย

4.10 จัดสัมมนา/ฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ เพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้และเทคโนโลยีการสกัดซีโอไลต์จากแร่ดินขาวได้พัฒนาขึ้น ทั้งในส่วนหลักการทำงานของอุปกรณ์ต้นแบบ การประกอบติดตั้ง การใช้งาน และการ

บำรุงรักษา ให้แก่เจ้าหน้าที่กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ที่เกี่ยวข้อง รวมไม่น้อยกว่า 10 ราย เพื่อสร้างผู้เชี่ยวชาญเทคโนโลยีการสกัดซีโอไลต์จากแร่ดินขาว ของกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ สำหรับเป็นวิทยากรถ่ายทอดองค์ความรู้และเทคโนโลยีการสกัดซีโอไลต์จากแร่ดินขาวต่อไป รวมทั้งสามารถใช้งานและบำรุงรักษาอุปกรณ์ต้นแบบเทคโนโลยีการสกัดซีโอไลต์จากแร่ดินขาวได้

4.11 สำรวจ ติดตาม และประเมินผลสำเร็จของการจัดสัมมนา/ฝึกอบรมจากผู้ที่เกี่ยวข้อง/ฝึกอบรม ในประเด็นการนำองค์ความรู้และเทคโนโลยีดังกล่าวไปใช้ประโยชน์ในการดำเนินงาน/ประกอบการ/ดำเนินธุรกิจ ตามตัวชี้วัดของผลผลิต รวมถึงผลลัพธ์ที่คาดว่าจะเกิดขึ้น

5. ข้อกำหนดอื่น ๆ

5.1 ที่ปรึกษาจะต้องประชุมร่วมกับกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เพื่อรายงานความคืบหน้าการดำเนินงานโครงการอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง พร้อมทั้งจัดทำรายงานการประชุม จนกว่าการส่งมอบงานตามสัญญาจ้างจะแล้วเสร็จสมบูรณ์

5.2 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ต้นแบบ เอกสารและข้อมูลหรือสิ่งอื่นใดที่ได้มาและ/หรือจัดทำขึ้นจากการศึกษาครั้งนี้ จะต้องมอบให้กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ภายหลังเสร็จสิ้นโครงการ

6. ระยะเวลาดำเนินการ

ระยะเวลาดำเนินการ 300 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

7. ผลงานที่จะต้องส่งมอบ

ผลงานที่จะส่งมอบและงวดงานที่ส่งมอบมีรายละเอียดดังนี้

งวดงาน	งานที่จะส่งมอบ	กำหนดส่งมอบ
งวดงานที่ 1	รายงานเบื้องต้น (Inception Report) เนื้อหาประกอบด้วยแผนการดำเนินงานโดยละเอียด จัดทำรายงานจำนวน 6 ชุด	ภายใน 15 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา
งวดงานที่ 2	รายงานความก้าวหน้า ครั้งที่ 1 เนื้อหาประกอบด้วยผลการดำเนินงานตามขอบเขตการศึกษา ข้อ 4.1 – 4.4 จัดทำรายงานจำนวน 6 ชุด	ภายใน 90 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา
งวดงานที่ 3	รายงานความก้าวหน้า ครั้งที่ 2 เนื้อหาประกอบด้วยผลการดำเนินงานตามขอบเขตการศึกษา ข้อ 4.5 – 4.8 จัดทำรายงานจำนวน 6 ชุด	ภายใน 260 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา
งวดงานที่ 4	รายงานฉบับสมบูรณ์ เนื้อหาประกอบด้วยผลการดำเนินงานตามขอบเขตการศึกษาทั้งหมด จัดทำรายงานจำนวน 6 ชุด พร้อมบทสรุปสำหรับผู้บริหาร ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ 10 ชุด และ File Digital ที่เกี่ยวข้องทั้งหมดใน USB Flash Drive จำนวน 2 ชุด	ภายใน 300 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

8. เงื่อนไขการชำระเงิน

การจ่ายเงินค่าจ้าง จะแบ่งงวดการชำระเงินออกเป็น 4 งวด ตามเงื่อนไข ดังนี้

งวดที่ 1 ชำระเงินจำนวนร้อยละ 15 ของวงเงินตามสัญญา ภายหลังจากที่ได้ทำการส่งมอบและผ่านการตรวจรับงานตามงวดที่ 1 ของสัญญาเสร็จสมบูรณ์

งวดที่ 2 ชำระเงินจำนวนร้อยละ 40 ของวงเงินตามสัญญา ภายหลังจากที่ได้ทำการส่งมอบและผ่านการตรวจรับงานตามงวดที่ 2 ของสัญญาเสร็จสมบูรณ์

งวดที่ 3 ชำระเงินจำนวนร้อยละ 25 ของวงเงินตามสัญญา ภายหลังจากที่ได้ทำการส่งมอบและผ่านการตรวจรับงานตามงวดที่ 3 ของสัญญาเสร็จสมบูรณ์

งวดที่ 4 ชำระเงินจำนวนร้อยละ 20 ของวงเงินตามสัญญา ภายหลังจากที่ได้ทำการส่งมอบและผ่านการตรวจรับงานตามงวดที่ 4 ของสัญญาเสร็จสมบูรณ์

9. บุคลากรที่ต้องการ

บุคลากรของทีมงานที่ปรึกษา จะต้องมีความรู้ ความเชี่ยวชาญ และประสบการณ์ในด้านต่าง ๆ ดังนี้

ลำดับ	รายการ	จำนวน (คน)	ประสบการณ์ ไม่น้อยกว่า (ปี)	วุฒิการศึกษา
1. บุคลากรหลัก				
1.1	ผู้จัดการโครงการ	1	15	ปริญญาโท ^{1/} (วิศวกรรมศาสตร์ สาขาอุตสาหการ/วัสดุ/ เคมี/สาขาที่เกี่ยวข้อง หรือวิทยาศาสตร์ สาขาวัสดุ/สาขาที่เกี่ยวข้อง)
1.2	ผู้เชี่ยวชาญด้านวัสดุ ศาสตร์	1	15	ปริญญาโท ^{1/} (วิศวกรรมศาสตร์สาขาเคมี/วัสดุ/สาขาที่ เกี่ยวข้อง หรือวิทยาศาสตร์สาขาเคมี/วัสดุ/ สาขาที่เกี่ยวข้อง)
1.3	ผู้เชี่ยวชาญด้าน วิศวกรรมการผลิต	2	15	ปริญญาโท ^{1/} (วิศวกรรมศาสตร์สาขาอุตสาหการ/ เครื่องกล/การผลิต หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง)
1.4	วิศวกร/นักวิจัย	1	5	ปริญญาตรี ^{2/} (วิศวกรรมศาสตร์ สาขาเหมืองแร่/เคมี/ วัสดุ/สาขาที่เกี่ยวข้อง หรือวิทยาศาสตร์ สาขาเคมี/วัสดุ/สาขาที่เกี่ยวข้อง)
1.5	นักวิชาการด้าน เศรษฐศาสตร์/ การเงิน/บริหารธุรกิจ	1	10	ปริญญาตรี ^{2/} (เศรษฐศาสตร์/การเงิน)
1.5	นักวิจัย/นักวิชาการ ผู้ช่วย (จำนวน 2 คน)	2	3	ปริญญาตรี ^{3/} (วิศวกรรมศาสตร์หรือวิทยาศาสตร์ สาขา เคมี/วัสดุ/สาขาที่เกี่ยวข้อง)

 
 53
 นวัตกรรม

ลำดับ	รายการ	จำนวน (คน)	ประสบการณ์ ไม่น้อยกว่า (ปี)	วุฒิการศึกษา
2.บุคลากรสนับสนุน				
2.1	เจ้าหน้าที่ประสานงาน โครงการ	1	5	ปริญญาตรี

หมายเหตุ 1/ กรณีวุฒิปริญญาเอก ต้องมีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า 8 ปี

2/ กรณีวุฒิปริญญาโท ต้องมีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า 3 ปี

3/กรณีวุฒิปริญญาโท ต้องมีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า 2 ปี

10. วงเงินในการจัดหา

งบประมาณรายจ่ายประจำปี 2568 จำนวน 4,200,000 บาท (สี่ล้านสองแสนบาทถ้วน) รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม

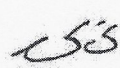
11. เกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

การพิจารณาคัดเลือกที่ปรึกษาเพื่อดำเนินงานโครงการนี้ กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ (กพร.) จะพิจารณาคัดเลือกจากที่ปรึกษาที่มีคุณสมบัติถูกต้องและหลักฐานเอกสารถูกต้อง ที่ผ่านเกณฑ์ด้านคุณภาพและราคา และได้คะแนนรวมด้านคุณภาพและด้านราคามากที่สุด ดังนี้

1. ข้อเสนอด้านคุณภาพ (ร้อยละ 90)

กำหนดสัดส่วนของน้ำหนักในการให้คะแนน เพื่อใช้ในการประเมินการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ ด้านคุณภาพ โดยต้องผ่านเกณฑ์คะแนนด้านคุณภาพไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 โดยมีรายละเอียดดังนี้

1.1 ผลงานและประสบการณ์ของที่ปรึกษา	ร้อยละ 30
(1) ผลงานของที่ปรึกษา	ร้อยละ 15
(2) ประสบการณ์เฉพาะ	ร้อยละ 15
1.2 วิธีการบริหารและวิธีการปฏิบัติงาน	ร้อยละ 40
(1) วิธีการบริหารงาน	ร้อยละ 10
(2) วิธีปฏิบัติงานตามขอบเขตของงาน	ร้อยละ 30
1.3 บุคลากรที่ร่วมงาน	ร้อยละ 30
(1) คุณวุฒิ ประสบการณ์ ความชำนาญ และความเชี่ยวชาญของบุคลากรที่เสนอ	ร้อยละ 20
(2) ความเหมาะสมของอัตรากำลังคนและชั่วโมงทำงาน (man-month) ที่รับผิดชอบ	ร้อยละ 10

 
นิติกร

เกณฑ์การพิจารณาให้คะแนน	คะแนน
1.1 ผลงานและประสบการณ์ของที่ปรึกษา (ร้อยละ 30)	100
(1) ผลงานของที่ปรึกษา (ร้อยละ 15) พิจารณาจากจำนวนผลงานการรับจ้างเป็นที่ปรึกษาโครงการประเภทเดียวกันหรือคล้ายคลึงกัน และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐหรือหน่วยงานเอกชน	
- ในวงเงินจัดจ้างตั้งแต่ 1 ล้านบาทขึ้นไป	50
- ในวงเงินตั้งแต่ 500,000 บาท ถึง 1,000,000 บาท	40
- ในวงเงินไม่เกิน 500,000 บาท	30
(2) ประสบการณ์เฉพาะ (ร้อยละ 15) พิจารณาจากจำนวนผลงานที่มีลักษณะเดียวกันหรือใกล้เคียงกับขอบเขตของงานจ้างที่ปรึกษา	
- มากกว่า 3 ผลงาน	50
- 2 ผลงาน	40
- 1 ผลงาน	30
1.2 วิธีการบริหารและวิธีการปฏิบัติงาน (ร้อยละ 40)	100
(1) วิธีการบริหาร พิจารณาจากรายละเอียดโครงสร้างการบริหาร และการกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบของบุคลากรหลัก/สนับสนุน (ร้อยละ 10)	
- มีการกำหนดหน้าที่และรายละเอียดการทำงานของบุคลากรแต่ละรายอย่างครบถ้วนและมีประสิทธิภาพ	25
- มีการกำหนดหน้าที่และรายละเอียดการทำงานของบุคลากรแต่ละรายอย่างครบถ้วน	20
- มีการกำหนดหน้าที่และรายละเอียดการทำงานของบุคลากรในภาพรวม	15
(2) วิธีปฏิบัติงานตามขอบเขตของงาน (ร้อยละ 30)	
(2.1) ความเข้าใจของที่ปรึกษาในงานที่ได้มีการกำหนดไว้ในขอบเขตของงาน (TOR) (ร้อยละ 10)	
- มีรายละเอียดคำอธิบายเพิ่มเติมเพื่อแสดงความเข้าใจของที่ปรึกษาในการกำหนดกรอบแนวคิดการปฏิบัติงานหรือการวิจัยให้มีความสอดคล้องตามขอบเขตของงาน	25
- การกำหนดกรอบแนวคิดการปฏิบัติงานหรือการวิจัยให้มีความสอดคล้องตามขอบเขตของงาน	15
(2.2) วิธีการปฏิบัติงาน (ร้อยละ 10)	
- มีรายละเอียดของการปฏิบัติงานในแต่ละขั้นตอน และมีการกำหนดเป้าหมาย ผลที่คาดว่าจะได้รับของแต่ละขั้นตอนในการปฏิบัติงาน ถูกต้อง ครบถ้วน และเหมาะสม	25
- มีการกำหนดขั้นตอนการปฏิบัติงาน และวิธีการปฏิบัติงานในแต่ละขั้นตอนสอดคล้องตามขอบเขตของงาน	15

Q 50
ผู้จัดทำ

(2.3) แผนการปฏิบัติงาน (ร้อยละ 10)	
– มีการกำหนดแผนและระยะเวลาปฏิบัติงาน รวมถึงวิธีการควบคุมและติดตามงาน และผู้รับผิดชอบ เพื่อให้การดำเนินงานบรรลุผลสำเร็จภายในระยะเวลาดำเนินการที่กำหนด	25
– มีการกำหนดแผนและระยะเวลาปฏิบัติงาน ในแต่ละขั้นตอนสอดคล้องตามขอบเขตของงาน	15
1.3 บุคลากรที่ร่วมงาน (ร้อยละ 30)	100
(1) คุณวุฒิการศึกษา ความเชี่ยวชาญหรือประสบการณ์ของบุคลากรที่เสนอ (ร้อยละ 20)	
– มากกว่าร้อยละ 60 ของบุคลากรที่เสนอ มีคุณสมบัติดีกว่าตามที่กำหนดไว้ในขอบเขตของงาน (TOR)	50
– ร้อยละ 30-60 ของบุคลากรที่เสนอ มีคุณสมบัติดีกว่าตามที่กำหนดไว้ในขอบเขตของงาน (TOR)	40
– น้อยกว่าร้อยละ 30 ของบุคลากรที่เสนอ มีคุณสมบัติดีกว่าตามที่กำหนดไว้ในขอบเขตของงาน (TOR)	30
– ครบถ้วนตามที่กำหนดไว้ในขอบเขตของงาน (TOR)	20
(2) ความเหมาะสมของอัตรากำลังคนและชั่วโมงทำงาน (man-month) ที่รับผิดชอบ (ร้อยละ 10)	
– ดีกว่าตามที่กำหนดไว้ในขอบเขตของงาน (TOR)	50
– ครบถ้วนตามที่กำหนดไว้ในขอบเขตของงาน (TOR)	25

2. ข้อเสนอด้านราคา (ร้อยละ 10)

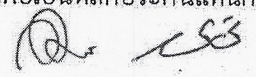
เกณฑ์การพิจารณาให้คะแนน	คะแนน
– เสนอราคาต่ำกว่าวงเงินงบประมาณที่กำหนดไม่น้อยกว่าร้อยละ 2	100
– เสนอราคาเต็มวงเงินงบประมาณที่กำหนด	50

12. อัตราค่าปรับ

กรณีที่ที่ปรึกษาทำงานไม่แล้วเสร็จตามเวลาที่กำหนด ที่ปรึกษาจะต้องเสียค่าปรับให้แก่ผู้ว่าจ้างเป็นรายวัน ในอัตราร้อยละ 0.1 ของวงเงินค่าจ้าง นับถัดจากวันครบกำหนดจนถึงวันที่ที่ปรึกษาปฏิบัติตามสัญญาถูกต้องครบถ้วน และได้ตรวจรับงานแล้ว

13. เงินประกันผลงาน

ในการจ่ายเงินให้แก่ที่ปรึกษาแต่ละงวด ผู้ว่าจ้างจะหักเงินจำนวนร้อยละ 5 ของเงินที่ต้องจ่ายในงวดนั้นเพื่อเป็นประกันผลงาน หรือที่ปรึกษาอาจนำหนังสือค้ำประกันของธนาคารหรือหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารภายในประเทศซึ่งมีอายุการค้ำประกันตลอดอายุสัญญามามอบให้ผู้ว่าจ้าง ทั้งนี้ เพื่อเป็นหลักประกันแทนก็ได้


ผู้ว่าจ้าง

ผู้ว่าจ้างจะคืนเงินประกันผลงาน และ/หรือหนังสือค้ำประกันของธนาคารดังกล่าวตามวรรคหนึ่ง โดยไม่มีดอกเบี้ยให้แก่ที่ปรึกษาพร้อมกับการจ่ายเงินค่าจ้างงวดสุดท้าย

14. กรรมสิทธิ์ในข้อมูล เอกสารและผลการดำเนินงาน

ข้อมูลและเอกสารที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานของผู้รับจ้างภายใต้โครงการนี้ถือเป็นกรรมสิทธิ์ของผู้ว่าจ้าง ผู้รับจ้างจะนำไปเผยแพร่หรือใช้เพื่อวัตถุประสงค์ใด ๆ ก็ได้ เว้นแต่จะได้รับการยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจากผู้ว่าจ้างเท่านั้น

15. กลุ่มเป้าหมาย

15.1 ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมแร่ ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมต่อเนื่อง และผู้ประกอบการอุตสาหกรรมที่มีศักยภาพในการนำวัตถุดิบคุณภาพสูงดังกล่าวไปใช้ประโยชน์

15.2 หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการวัตถุดิบและการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตวัตถุดิบ เช่น กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม สมาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย สภาการเหมืองแร่ สถาบันการศึกษาและหน่วยงานวิจัยต่าง ๆ เป็นต้น

16. ผลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

16.1 กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ มีชุดเครื่องจักรและอุปกรณ์ต้นแบบเทคโนโลยีการสกัดซีโอไลต์จากแร่ดินขาวที่มีประสิทธิภาพ สามารถใช้เป็นตัวอย่างเผยแพร่และฝึกอบรมถ่ายทอดเทคโนโลยีให้แก่ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมแร่และอุตสาหกรรมต่อเนื่องที่เกี่ยวข้องนำไปประยุกต์ใช้ จำนวน 1 ชุด

16.2 ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมแร่ ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมต่อเนื่อง ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมที่มีศักยภาพในการนำซีโอไลต์ไปใช้ประโยชน์ นักลงทุน รวมถึงผู้แทนหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชนที่เกี่ยวข้องจำนวน 70 ราย ได้รับการถ่ายทอดองค์ความรู้และเทคโนโลยีการสกัดซีโอไลต์จากแร่ดินขาวจากชุดเครื่องจักรและอุปกรณ์ต้นแบบที่ได้พัฒนาขึ้น รวมทั้งเทคนิคการผลิต การติดตั้งและการบำรุงรักษาใช้ซีโอไลต์ดังกล่าวในกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ในอุตสาหกรรมศักยภาพเป้าหมาย

16.3 ประเทศไทยมีการพัฒนาอุตสาหกรรมที่ผลิตวัตถุดิบคุณภาพสูงที่เป็นแร่ โลหะ และสารประกอบโลหะ จากแหล่งแร่ภายในประเทศ สามารถตอบสนองความต้องการใช้ของอุตสาหกรรมศักยภาพเป้าหมาย ลดการพึ่งพาวัตถุดิบนำเข้าจากต่างประเทศ และเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของภาคอุตสาหกรรม

ตัวชี้วัด

ผลผลิต/ ผลลัพธ์	ตัวชี้วัด	เป้าหมาย	
		จำนวน	หน่วยนับ
ผลผลิต (Outputs)	<u>เชิงปริมาณ</u> 1) ชุดเครื่องจักรและอุปกรณ์ต้นแบบเทคโนโลยีการสกัดซีโอไลต์จากแร่ดินขาว	1	ชุด
	2) องค์ความรู้และเทคโนโลยีการสกัดซีโอไลต์จากแร่ดินขาวภายในประเทศ	1	ชุดข้อมูล



ผู้ว่าจ้าง

ผลผลิต/ ผลลัพธ์	ตัวชี้วัด	เป้าหมาย	
		จำนวน	หน่วยนับ
ผลผลิต (Outputs)	3) ผู้ประกอบการอุตสาหกรรม นักลงทุน และผู้ที่สนใจ ได้รับการถ่ายทอดองค์ความรู้และเทคโนโลยีการผลิตวัตถุดิบคุณภาพสูงจากแหล่งแร่ในประเทศที่ได้พัฒนาขึ้น ทั้งในส่วนหลักการทำงานของอุปกรณ์ต้นแบบ การประกอบติดตั้ง และการใช้งาน 70 ราย	70	ราย
	<u>เชิงคุณภาพ</u> 1) ร้อยละของผู้รับประกอบการที่เข้าร่วมสัมมนา/ฝึกอบรมถ่ายทอดองค์ความรู้และเทคโนโลยี สามารถนำองค์ความรู้และเทคโนโลยีดังกล่าวไปใช้ประโยชน์ในการดำเนินงาน/ประกอบการ/ลงทุน/ดำเนินธุรกิจเชิงพาณิชย์ได้	70	ร้อยละ
ผลลัพธ์ (Outcomes)	1) ร้อยละที่เพิ่มขึ้นของมูลค่าสินค้าที่พัฒนาด้วยเทคโนโลยีการสกัดซีโอไลต์ (Zeolite)	50	ร้อยละ
	2) มีการผลิตวัตถุดิบคุณภาพสูงจากแหล่งแร่ภายในประเทศ	1	ผลิตภัณฑ์

17. หน่วยงานที่รับผิดชอบ

กองนวัตกรรมวัตถุดิบและอุตสาหกรรมต่อเนื่อง กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่
ถนนพระรามที่ 6 แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400
โทรศัพท์ 02 430 6842 ต่อ 4261



153

มีภาพ

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่ายในการจ้างที่ปรึกษา

1. ชื่อโครงการ โครงการพัฒนาอุปกรณ์ต้นแบบและฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการเทคโนโลยีการสกัดซีโอไลต์จากแหล่งแร่ดินขาวในประเทศ.....
2. หน่วยงานเจ้าของโครงการ กองนวัตกรรมวัสดุและอุตสาหกรรมต่อเนื่อง กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่.....
3. วงเงินงบประมาณที่ได้รับการจัดสรร 4,200,000 บาท (สี่ล้านสองแสนบาทถ้วน).....
4. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ณ วันที่ ๑๑ พ.ย. ๒๕๖๗
เป็นเงิน 4,200,000.-..... บาท
5. ค่าตอบแทนบุคลากร 2,297,000.-..... บาท
 - 5.1 ประเภทที่ปรึกษา ประเภทกลุ่มวิชาชีพเฉพาะ มีการจดทะเบียนที่ปรึกษาไทยไว้กับศูนย์ข้อมูลที่ปรึกษากระทรวงการคลัง สาขาวิศวกรรมศาสตร์ หรือสาขาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง.....
 - 5.2 คุณสมบัติที่ปรึกษา.....
 - (1) ผู้จัดการโครงการ จำนวน 1 คน วุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาโทด้านวิศวกรรมศาสตร์ สาขาอุตสาหกรรม/วัสดุ/เคมี/สาขาที่เกี่ยวข้อง หรือ วิทยาศาสตร์ สาขาวัสดุ/สาขาที่เกี่ยวข้อง และมีประสบการณ์ในการทำงานไม่ต่ำกว่า 15 ปี กรณีวุฒิปริญญาเอกต้องมีประสบการณ์ไม่ต่ำกว่า 8 ปี.....
 - (2) ผู้เชี่ยวชาญด้านวัสดุศาสตร์ จำนวน 1 คน วุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาโทด้านวิศวกรรมศาสตร์สาขาเคมี/วัสดุ/สาขาที่เกี่ยวข้อง หรือวิทยาศาสตร์สาขาเคมี/วัสดุ/สาขาที่เกี่ยวข้อง และมีประสบการณ์ทำงานไม่ต่ำกว่า 15 ปี กรณีวุฒิปริญญาเอกต้องมีประสบการณ์ไม่ต่ำกว่า 8 ปี.....
 - (3) ผู้เชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมการผลิต จำนวน 2 คน วุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาโทด้านวิศวกรรมศาสตร์สาขาอุตสาหกรรม/เครื่องกล/การผลิต หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง และมีประสบการณ์ทำงานไม่ต่ำกว่า 15 ปี กรณีวุฒิปริญญาเอกต้องมีประสบการณ์ไม่ต่ำกว่า 8 ปี.....
 - (4) วิศวกร/นักวิจัย จำนวน 1 คน วุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาตรีด้านวิศวกรรมศาสตร์สาขาเหมืองแร่/เคมี/วัสดุ/สาขาที่เกี่ยวข้อง หรือวิทยาศาสตร์สาขาเคมี/วัสดุ/สาขาที่เกี่ยวข้อง และมีประสบการณ์ทำงานไม่ต่ำกว่า 5 ปี กรณีวุฒิปริญญาโทต้องมีประสบการณ์ไม่ต่ำกว่า 3 ปี.....
 - (5) นักวิชาการด้านเศรษฐศาสตร์/การเงิน/บริหารธุรกิจ จำนวน 1 คน วุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาตรีด้านเศรษฐศาสตร์การเงิน และมีประสบการณ์ไม่ต่ำกว่า 10 ปี กรณีวุฒิปริญญาโทต้องมีประสบการณ์ไม่ต่ำกว่า 3 ปี.....
 - (6) นักวิจัย/นักวิชาการผู้ช่วย จำนวน 2 คน วุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาตรีด้านวิศวกรรมศาสตร์หรือวิทยาศาสตร์ สาขาเคมี/วัสดุ/สาขาที่เกี่ยวข้อง และมีประสบการณ์ไม่ต่ำกว่า 3 ปี กรณีวุฒิปริญญาโทต้องมีประสบการณ์ไม่ต่ำกว่า 2 ปี.....
 - (7) เจ้าหน้าที่ประสานงานโครงการ จำนวน 1 คน วุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาตรีทุกสาขา และมีประสบการณ์ไม่ต่ำกว่า 5 ปี.....
- จำนวนที่ปรึกษา 9 คน (แบ่งเป็น บุคลากรหลัก จำนวน 8 คน และ บุคลากรสนับสนุน จำนวน 1 คน).....
6. ค่าวัสดุอุปกรณ์ 147,700.- (ค่าจัดสัมมนา/ฝึกอบรมถ่ายทอดเทคโนโลยี และเชิงปฏิบัติการ 2 ครั้ง ค่าจัดทำรายงานและจัดประชุมร่วมกับคณะกรรมการตรวจรับ ค่าวัสดุสิ้นเปลือง)..... บาท
7. ค่าใช้จ่ายในการเดินทางไปต่างประเทศ (ถ้ามี) -..... บาท
8. ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ 1,755,300.-..... บาท
9. รายชื่อผู้รับผิดชอบในการกำหนดค่าใช้จ่าย/ดำเนินการ/ขอบเขตดำเนินการ (TOR)
 - 1) นายกิตติ ชัยวิรัช วิศวกรเหมืองแร่ชำนาญการพิเศษ กกอ.....
 - 2) นายชลิต เจริญราชบุรี วิศวกรไฟฟ้าชำนาญการ กกอ.....
 - 3) นายณัฐกรนต์ ประสารพันธ์ วิศวกรเหมืองแร่ปฏิบัติการ กกอ.....
10. ที่มาของการกำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) หลักเกณฑ์ราคากลางการจ้างที่ปรึกษา กระทรวงการคลัง ตามหนังสือสำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี ด่วนที่สุด ที่ นร.0506/ว128 ลงวันที่ 8 สิงหาคม 2556.....

CS
ผู้แทน

โครงการพัฒนาอุปกรณ์ต้นแบบและฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการเทคโนโลยีการสกัดซีไอไลต์จากแหล่งแร่ดินขาวในประเทศ

ลำดับที่	ตำแหน่ง	จำนวน (คน)	ประสบการณ์ ไม่น้อยกว่า (ปี)	วุฒิไม่ต่ำกว่า
1	บุคลากรหลัก ผู้จัดการโครงการ	1	15	ปริญญาโท ^{1/} (วิศวกรรมศาสตร์ สาขาอุตสาหกรรม/วัสดุ/เคมี/ สาขาที่เกี่ยวข้อง หรือ วิทยาศาสตร์ สาขาวัสดุ/ สาขาที่เกี่ยวข้อง)
2	ผู้เชี่ยวชาญด้านวัสดุศาสตร์	1	15	ปริญญาโท ^{1/} (วิศวกรรมศาสตร์สาขาเคมี/วัสดุ/สาขาที่เกี่ยวข้อง หรือวิทยาศาสตร์สาขาเคมี/วัสดุ/สาขาที่เกี่ยวข้อง)
3	ผู้เชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมการผลิต	2	15	ปริญญาโท ^{1/} (วิศวกรรมศาสตร์สาขาอุตสาหกรรม/เครื่องกล/ การผลิต หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง)
4	วิศวกร/นักวิจัย	1	5	ปริญญาตรี ^{2/} (วิศวกรรมศาสตร์สาขาเหมืองแร่/เคมี/วัสดุ/ สาขาที่เกี่ยวข้อง หรือวิทยาศาสตร์สาขาเคมี/ วัสดุ/สาขาที่เกี่ยวข้อง)
5	นักวิชาการด้านเศรษฐศาสตร์/ การเงิน/บริหารธุรกิจ	1	10	ปริญญาตรี ^{2/} (เศรษฐศาสตร์/การเงิน)
6	นักวิจัย/นักวิชาการผู้ช่วย	2	3	ปริญญาตรี ^{3/} (วิศวกรรมศาสตร์หรือวิทยาศาสตร์ สาขาเคมี/ วัสดุ/สาขาที่เกี่ยวข้อง)
1	บุคลากรสนับสนุน เจ้าหน้าที่ประสานงานโครงการ	1	5	ปริญญาตรี

หมายเหตุ 1/ กรณีวุฒิปริญญาเอก ต้องมีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า 8 ปี

2/ กรณีวุฒิปริญญาโท ต้องมีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า 3 ปี

3/ กรณีวุฒิปริญญาตรี ต้องมีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า 2 ปี

55
ศิริกมล

ประมาณราคากลางในการจ้างที่ปรึกษา

โครงการพัฒนาอุปกรณ์ต้นแบบและฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการเทคโนโลยีการสกัดซีโอไลต์จากแหล่งแร่ดินขาวในประเทศ

ลำดับที่	รายการค่าใช้จ่าย	จำนวน	หน่วย	อัตรา (บาท/หน่วย)	รวมค่าใช้จ่าย (บาท)
	สรุปการจ้างที่ปรึกษา				
1	ค่าตอบแทนบุคลากร				2,297,000
2	ค่าศึกษาและทดลอง เพื่อออกแบบชุดอุปกรณ์ต้นแบบการสกัดซีโอไลต์จากแร่ดินขาว				150,000
3	ค่าพัฒนาชุดอุปกรณ์ต้นแบบกระบวนการสกัดซีโอไลต์จากแร่ดินขาว ระบบหมุนเวียนน้ำ และระบบบำบัดของเสีย				1,380,000
4	ค่าใช้จ่ายในการทดสอบประสิทธิภาพและพัฒนาผลิตภัณฑ์ต้นแบบ				220,000
5	ค่าจัดสัมมนา/ฝึกอบรม ถ่ายทอดเทคโนโลยี				81,100
6	ค่าจัดสัมมนา/ฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ				14,500
7	ค่าจัดทำรายงาน และจัดประชุมร่วมกับคณะกรรมการตรวจรับ				47,100
8	ค่าวัสดุสิ้นเปลือง				5,000
9	ค่าติดต่อประสานงาน (โทรศัพท์ โทรสาร ไปรษณีย์)				5,300
	รวมเป็นเงินทั้งสิ้น				4,200,000

(Signature)

รายการ	วุฒิ การศึกษา	สาขา	ประสบการณ์ (ปี)	จำนวน	หน่วย	คน-เดือน	คำนวณจากค่ากลาง			หมายเหตุ
							Basic Salary (บาท)	ค่าตอบแทน (บาท)	รวม (บาท)	
1 คำตอบแบบบุคลากร										
บุคลากรหลัก										
			15	1	คน	5	43,750	1.76	77,000	385,000
1) ผู้จัดการโครงการ	ป.โท	วิศวกรรม		1	คน	4	43,750	1.76	77,000	308,000
2) ผู้เชี่ยวชาญด้านวัสดุศาสตร์	ป.โท	วิศวกรรม	15	2	คน	4	43,750	1.76	77,000	616,000
3) ผู้เชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมการผลิต	ป.โท	วิศวกรรม	5	1	คน	7	22,727	1.76	40,000	280,000
3) วิศวกร/นักวิจัย	ป.ตรี	วิศวกรรม		1	คน	3	26,136	1.76	46,000	138,000
4) นักวิชาการด้านเศรษฐศาสตร์/การเงิน/บริหารธุรกิจ	ป.ตรี	เศรษฐศาสตร์	10	1	คน	7	17,045	1.76	30,000	420,000
5) นักวิจัย/นักวิชาการผู้ช่วย	ป.ตรี	วิศวกรรม	3	2	คน					
บุคลากรสนับสนุน										
1) เจ้าหน้าที่ประสานงานโครงการ	ป.ตรี		5	1	คน	10	15,000	1	15,000	150,000
รวม										
2 คำศึกษาและทดลอง เพื่อออกแบบชุดอุปกรณ์ต้นแบบการสกัดซีโอไลต์จากแร่ดินขาว										
1) ค่าวิเคราะห์และตรวจสอบคุณสมบัติวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ซีโอไลต์				25	ตัวอย่าง				2,000	50,000
2) ค่าเครื่องมือใน Lab scale				1	เทคนิคโลยี				50,000	50,000
3) ค่าใช้สถานที่รองรับการศึกษา ทดลองใน Lab scale				1	เหมา				30,000	30,000
4) ค่าสารเคมี วัตถุดิบ และวัสดุอุปกรณ์สิ้นเปลืองอื่น ๆ				1	เทคนิคโลยี				20,000	20,000
รวมข้อ 2										
3 คำพัฒนาชุดอุปกรณ์ต้นแบบกระบวนการสกัดซีโอไลต์จากแร่ดินขาว ระบบหมุนเวียนน้ำ และระบบบำบัดของเสีย										
1) ค่าพัฒนาระบบการบดย่อยและคัดขนาด				1	เหมา				150,000	150,000
2) ค่าพัฒนากระบวนการอบแห้ง				1	เหมา				80,000	80,000
3) ค่าพัฒนาระบบลำเลียง				1	เหมา				100,000	100,000
4) ค่าพัฒนากระบวนการเผาเปลี่ยนโครงสร้าง				1	เหมา				300,000	300,000
5) ค่าพัฒนากระบวนการกรอง และระบบหมุนเวียนน้ำ				1	เหมา				600,000	600,000
6) ค่าพัฒนาต้นแบบกระบวนการบำบัดของเสีย (น้ำ และอากาศ)				1	เหมา				150,000	150,000
รวมข้อ 3										
1,380,000										

Dr. C. S. ธีระพงษ์

	รายการ	จำนวน	หน่วย	คน-เดือน	คำนวณราคากลาง			หมายเหตุ
					Basic Salary (บาท)	ค่าจ้างเหมา (บาท)	รวม (บาท)	
4	ค่าใช้จ่ายในการทดสอบประสิทธิภาพและพัฒนาผลิตภัณฑ์ต้นแบบ							
	1) ค่าวัสดุ อุปกรณ์ และวัสดุอุปกรณ์สิ้นเปลืองอื่น ๆ	1	เล่ม			70,000	70,000	
	1) ค่าจ้างสำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ต้นแบบ	2	ผลิตภัณฑ์			50,000	100,000	
	2) ค่าบริการวิเคราะห์และทดสอบการใช้งานผลิตภัณฑ์ต้นแบบ เพื่อเปรียบเทียบผลิตภัณฑ์กับผลิตภัณฑ์ในท้องตลาด	2	เล่ม/ผลิตภัณฑ์			25,000	50,000	
	รวมข้อ 4						220,000	
5	ค่าจัดสัมมนา/ฝึกอบรม ถ่ายทอดเทคโนโลยี							
	1) ค่าอาหารและเครื่องดื่มผู้เข้าร่วมสัมมนา/ฝึกอบรม	70	คน			600	42,000	
	2) ค่าอาหารและเครื่องดื่มวิทยากรและเจ้าหน้าที่	20	คน			600	12,000	
	3) ค่าตอบแทนวิทยากรภายนอก	2	คน	3	1,200	1,200	7,200	
	4) ค่าเอกสาร	70	คน			70	4,900	
	5) ค่าเช่าสถานที่และอุปกรณ์สำหรับการสัมมนา/ฝึกอบรม	1	เล่ม			15,000	15,000	
	รวมข้อ 5						81,100	
6	ค่าจัดสัมมนา/ฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ							
	1) ค่าอาหารและเครื่องดื่มเจ้าหน้าที่ กพร.	10	คน			600	6,000	
	2) ค่าอาหารและเครื่องดื่มวิทยากรและเจ้าหน้าที่	5	คน			600	3,000	
	3) ค่าตอบแทนวิทยากรภายนอก	2	คน	2	1,200	1,200	4,800	
	4) ค่าเอกสาร	10	คน			70	700	
	รวมข้อ 6						14,500	
7	ค่าจัดทำรายงาน และจัดประชุมร่วมกับคณะกรรมการตรวจรับ							
	1) ค่าจัดทำรายงานเบื้องต้น	6	เล่ม			150	900	
	2) ค่าจัดทำรายงานความก้าวหน้า ครั้งที่ 1	6	เล่ม			300	1,800	
	3) ค่าจัดทำรายงานความก้าวหน้า ครั้งที่ 2	6	เล่ม			400	2,400	
	4) ค่าจัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์	10	เล่ม			600	6,000	
	5) ค่าจัดทำรายงานสรุปผู้บริหาร (ภาษาไทย และอังกฤษ)	20	เล่ม			300	6,000	
	6) ค่าเดินทางและจัดประชุมรายงานผลการดำเนินงานโครงการร่วมกับคณะกรรมการตรวจรับ (รวมถึงการจัด	1	เล่ม			30,000	30,000	
	รวมข้อ 7						47,100	

๕๕ ๕๕๕ ๕๕๕๕

รายการ	จำนวน	หน่วย	คน-เดือน	จำนวนราคาตกลง			หมายเหตุ
				Basic Salary (บาท)	ค่าคุณอัตรา (บาท)	ราคาต่อหน่วย (บาท)	
8 คำว่าผู้สืบเชื้อ	1	เล่ม				5,000	
รวมข้อ 7						5,000	
9 ค่าติดต่อประสานงาน (โทรศัพท์ โทรสาร ไปรษณีย์)	1	เล่ม				5,300	
รวมข้อ 8						5,300	
รวมเป็นเงินทั้งสิ้น						4,200,000	

De

255

บัญชี