

รายละเอียดข้อกำหนด (TOR)

โครงการศึกษาการนำเส้นใยจากหินบะซอลต์มาใช้เป็นวัตถุดิบในภาคอุตสาหกรรม

๑. หลักการและเหตุผล

ตามที่กลุ่มเครือข่ายยกเลิกแร่ใยหิน เข้าร้องเรียนกับคณะรักษาความสงบแห่งชาติ (คสช.) เพื่อให้เร่งรัดดำเนินการยกเลิกการใช้แร่ใยหิน เนื่องจากเป็นอันตรายต่อสุขภาพของประชาชนนั้น และ คสช. ได้มอบหมายให้กระทรวงแรงงาน (รง.) ในฐานะเป็นหน่วยงานที่ดูแลความปลอดภัยของผู้ใช้แรงงาน และกระทรวงอุตสาหกรรม (อก.) ในฐานะควบคุมการใช้วัตถุดิบในการผลิต ไปดำเนินการหาข้อยุติเพื่อนำเสนอ คสช. พิจารณาว่าจะตัดสินใจต่อเรื่องนี้อย่างไร ซึ่งที่ผ่านมา อก. ได้มีแนวทางที่นำเสนอคณะรัฐมนตรี (ครม.) เกี่ยวกับการยกเลิกใช้แร่ใยหิน กับสินค้า ๕ รายการ แบ่งเป็น ๒ กลุ่ม ได้แก่

๑. กำหนดให้ยกเลิกการใช้แร่ใยหินเป็นวัตถุดิบภายใน ๒ ปี คือ กระเบื้องแผ่นเรียบและกระเบื้องยางปูพื้น

๒. กำหนดให้ยกเลิกใช้แร่ใยหินเป็นวัตถุดิบภายใน ๕ ปี คือ กลุ่มกระเบื้องมุงหลังคา ท่อน้ำซีเมนต์ ใยหิน ผ้าเบรกและคลัทช์

เนื่องจากยังขาดผลการศึกษาที่ชัดเจนเกี่ยวกับผลกระทบของแร่ใยหินที่มีผลต่อสุขภาพ ซึ่งหากผ่านความเห็นชอบจาก ครม. อก. ก็จะออกประกาศเพื่อกำหนดแนวทางในการห้ามใช้แร่ใยหินเป็นวัตถุดิบ โดยกรมโรงงานอุตสาหกรรม (กรอ.) จะใช้อำนาจตามพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. ๒๕๓๕ ในการกำหนดชนิดคุณภาพ อัตราส่วนของวัตถุดิบ แหล่งกำเนิดของวัตถุดิบที่จะนำมาใช้ผลิตในโรงงานซึ่งสามารถห้ามใช้แร่ใยหินเป็นวัตถุดิบในการผลิตในโรงงานได้หลังจากที่ คสช. ส่งหนังสือให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ไปเร่งดำเนินการในเรื่องนี้แล้ว

ทั้งนี้ อก. มีการเชิญหน่วยงานที่เกี่ยวข้องมาร่วมกันหาข้อสรุปในเชิงนโยบาย ว่าทิศทางจะเป็นอย่างไร เพราะนอกจากจะเกี่ยวข้องกับผลกระทบภายในประเทศแล้ว อาจจะเกี่ยวข้องกับความสัมพันธ์ระหว่างประเทศ กับสาธารณรัฐรัสเซียในฐานะผู้ผลิตส่งออกแร่ใยหินรายใหญ่ของโลก จึงได้มีคำสั่งที่ ๑๗๓/๒๕๕๗ ลงวันที่ ๔ กันยายน ๒๕๕๗ เรื่องแต่งตั้งคณะทำงานเพื่อทบทวนแผนและกรอบระยะเวลาการบริหารจัดการแร่ใยหินโครโซไทล์ โดยมีวัตถุประสงค์ในการพิจารณาศึกษารวบรวมข้อมูล ผลกระทบอันตรายของแร่ใยหินต่อมนุษย์และมาตรการในการป้องกันหรือลดอันตรายที่อาจเกิดจากการใช้แร่ใยหิน รวมทั้งวิเคราะห์ผลกระทบในมิติต่างๆ ในการเลิกใช้แร่ใยหินโครโซไทล์เพื่อทบทวนแผนและกรอบระยะเวลาการเลิกใช้แร่ใยหิน

กพร. ในฐานะผู้ทำงานและได้ดำเนินโครงการศึกษาแหล่งหินบะซอลต์ในการพัฒนาเป็นวัตถุดิบเพื่อนำมาใช้ประโยชน์ในภาคอุตสาหกรรม ซึ่งได้ชี้แจงผลการศึกษาให้คณะผู้ทำงานทราบแล้ว และคณะผู้ทำงานได้มีมติว่าควรหาวัตถุดิบทดแทนที่มีคุณภาพทัดเทียมหรือใกล้เคียงแร่ใยหินและไม่เป็นอันตรายต่อสุขภาพให้ได้ก่อนแล้วจึงยกเลิกการใช้แร่ใยหิน เสนอ ปกอ. และ ครม. ต่อไป

ทั้งนี้ในประเทศไทยไม่ได้มีการศึกษาถึงเทคโนโลยีการผลิตบะซอลต์ที่เหมาะสมกับแหล่งบะซอลต์ของประเทศไทย ดังนั้น กพร. ในฐานะหน่วยงานภาครัฐที่ทำหน้าที่บริหารจัดการทรัพยากรแร่ และส่งเสริมการใช้ประโยชน์แร่ จึงได้มีการดำเนินการจัดทำองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีของหินบะซอลต์เพื่อเป็นแนวทางในการส่งเสริมให้เกิดการผลิตบะซอลต์เชิงพาณิชย์ในอนาคต นอกจากนี้ยังเป็นทางเลือกให้แก่ผู้ประกอบการในการเลือกใช้ลักษณะเส้นใยบะซอลต์ที่เหมาะสมกับภาคอุตสาหกรรม ซึ่งปัจจุบันอยู่ในขั้นตอนการผลักดันให้ภาคอุตสาหกรรม เช่น กระเบื้องมุงหลังคา ท่อน้ำซีเมนต์ แก้วและกระจก วัสดุเสริมแรงต่างๆ เป็นต้น เพื่อนำผลการทดลองมาเปรียบเทียบกับมาตรฐานในผลิตภัณฑ์นั้นๆ หรืออาจกำหนดเป็นมาตรฐาน

De

ผลิตภัณฑ์ใหม่ และมีการสำรวจตลาดเพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้ผลิตผลิตภัณฑ์และผู้ใช้ผลิตภัณฑ์ต่อไป

๒. วัตถุประสงค์

๒.๑ พัฒนาการผลิตหีบะซอลต์ให้เป็นเส้นใยเพื่อสร้างทางเลือกให้แก่ผู้ประกอบการในการนำไปทดลองใช้ในการผลิตผลิตภัณฑ์

๒.๒ เพื่อทดลองว่าเส้นใยบะซอลต์สามารถเป็นวัตถุดิบที่นำมาใช้ประโยชน์ในภาคอุตสาหกรรมได้หรือไม่

๒.๓ เพื่อส่งเสริมงานวิจัยของกรมให้มีการพัฒนาต่อยอด จนเป็นการผลิตในเชิงพาณิชย์ในอนาคต

๓. ขอบเขตในการดำเนินงาน

๓.๑ ผู้ศึกษาจะต้องรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ที่ใช้แร่ใยหิน มาตรฐานและคุณลักษณะ ใช้ประโยชน์ รวมทั้งรายงานการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการนำหีบะซอลต์มาเป็นวัตถุดิบในการผลิตเส้นใย

๓.๒ ผู้ศึกษาจะต้องวิเคราะห์ข้อมูลที่ผ่านมาเพื่อนำเสนอผลิตภัณฑ์เป้าหมายที่จะทดลองผลิตโดยใช้เส้นใยจากหีบะซอลต์ พร้อมทั้งนำเสนอเหตุผลในการคัดเลือก

๓.๓ นำเสนอ แนวทางการทดลองผลิตภัณฑ์เป้าหมาย ปัจจัยที่ใช้ในการควบคุมการทดลองและเครื่องมือ อุปกรณ์ พร้อมทั้งแสดงรายละเอียดขั้นตอนในการทดลอง

๓.๔ ทดลองผลิตภัณฑ์เป้าหมายตามข้อ ๓.๒ ในห้องปฏิบัติการและตรวจสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่ได้ พร้อมทั้งเปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์ชนิดเดียวกันที่มีในท้องตลาด

๓.๕ ผู้ศึกษาจะต้องจัดให้มีโปสเตอร์สี ขนาดพับเก็บได้ แสดงขั้นตอนการทดลองและผลการทดลอง ขนาด ๘๐ x ๑๘๐ เซนติเมตร จำนวน ๔ ชุดพร้อมกล่องเก็บอุปกรณ์

๓.๖ ผู้ศึกษาจะต้องจัดการสัมมนาเพื่อเผยแพร่ผลการดำเนินโครงการแก่ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมหีบะซอลต์ และผู้ประกอบการผลิตผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับแร่ใยหินไม่น้อยกว่า ๓๐ ราย จำนวน ๑ ครั้ง

๓.๗ อุปกรณ์ เครื่องมือ และทรัพย์สินทั้งหมดที่เกิดจากโครงการศึกษานี้ จะต้องมอบให้ กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เมื่อสิ้นสุดโครงการ

๔. ระยะเวลาดำเนินการ

ระยะเวลาดำเนินการ ๒๔๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๕. คุณสมบัติของที่ปรึกษา

๕.๑ เป็นส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ สถาบันการศึกษาของรัฐหรือในกำกับของรัฐ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หน่วยงานอื่นซึ่งมีกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการบริหารส่วนท้องถิ่น หรือหน่วยงานอื่นใดที่มีกฎหมายหรือมติคณะรัฐมนตรีให้การสนับสนุนให้ดำเนินการจ้างได้โดยตรง

๕.๒ ขึ้นทะเบียนที่ปรึกษากับศูนย์ข้อมูลที่ปรึกษาไทย กระทรวงการคลัง

๕.๓ มีบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญด้านวัสดุศาสตร์/เซรามิก/โลหการ/เคมี/ฟิสิกส์ ตลอดจนสาขาวิชาการอื่นๆ ที่สามารถดำเนินงานโครงการนี้ให้บรรลุผลตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดได้

๕.๔ มีผลงานวิจัยหรือการทำโครงการต่างๆ ที่ประสบความสำเร็จและเป็นที่ยอมรับอย่างกว้างขวาง โดยได้รับการตีพิมพ์ในเอกสาร/วารสารทางวิชาการที่เป็นที่ยอมรับระดับชาติ/นานาชาติ หรือเป็นผลงานวิจัยหรือการทำโครงการที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วย

De

ระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หรือส่วนราชการอื่นซึ่งมีกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการบริหารส่วนท้องถิ่นโดยเฉพาะผลงานวิจัยหรือการทำโครงการที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีวิทยาศาสตร์

๕.๕ ปฏิบัติตามเงื่อนไขและข้อกำหนดของสำนักงานคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตแห่งชาติ (สำนักงาน ปปช.) ดังนี้

(๑) บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญา (ผู้เสนอราคา) ต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ

(๒) บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement : e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ

๖. วิธีการจ้าง

จ้างที่ปรึกษาโดยวิธีตกลง ตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการพัสดุ พ.ศ. ๒๕๓๕ และที่แก้ไขเพิ่มเติมข้อ ๘๓ (๔) เนื่องจากเป็นการจ้างจากส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ สถาบันการศึกษาของรัฐหรือในกำกับของรัฐ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หน่วยงานอื่นซึ่งมีกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการบริหารส่วนท้องถิ่น หรือหน่วยงานอื่นใดที่มีกฎหมายหรือมติคณะรัฐมนตรีให้การสนับสนุนให้ดำเนินการจ้างได้โดยตรง

๗. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

๗.๑ องค์ความรู้และเทคโนโลยีในการผลิตหินบะซอลต์ เพื่อใช้ในผลิตภัณฑ์ต่างๆ

๗.๒ ผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมผลิตหินบะซอลต์สามารถต่อยอดสร้างมูลค่าเพิ่มได้จากการผลิตเส้นใยบะซอลต์ในเชิงพาณิชย์

๗.๓ ลดการนำเข้าแร่ใยหินในภาคอุตสาหกรรม ๓๐ %

๘. งบประมาณ

๑,๔๐๐,๐๐๐ บาท (หนึ่งล้านสี่แสนบาทถ้วน)

๙. ระยะเวลาส่งมอบงาน

๙.๑ รายงานเบื้องต้น (Inception report) กำหนดส่งภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา เนื้อหาประกอบด้วยผลการดำเนินงานตามข้อ ๓.๑ – ๓.๒ จัดทำรายงานจำนวน ๑๐ ชุด

๙.๒ รายงานความก้าวหน้า (Progress report) กำหนดส่งภายใน ๙๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา เนื้อหาประกอบด้วยผลการดำเนินงานตามข้อ ๓.๑ – ๓.๓ จัดทำรายงานจำนวน ๑๐ ชุด

๙.๓ ร่างรายงานฉบับสมบูรณ์ (Draft final report) กำหนดส่งภายใน ๑๘๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา เนื้อหาประกอบด้วยผลการดำเนินงานตามข้อ ๓.๑ – ๓.๔ จัดทำรายงานจำนวน ๑๐ ชุด

๙.๔ รายงานฉบับสมบูรณ์ (Final report) กำหนดส่งภายใน ๒๔๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา เนื้อหาประกอบด้วยสรุปผลการดำเนินงานตลอดโครงการ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

๙.๔.๑ รายงานฉบับสมบูรณ์ (Final report) พร้อมทั้งบทสรุปสำหรับผู้บริหาร เข้าเล่มแบบสันกาว จำนวน ๒๐ เล่ม สำหรับเอกสารประกอบรายงานใส่แฟ้มขนาด A๔ จำนวน ๓ ชุด

๙.๔.๒ รูปภาพการดำเนินงานตลอดทั้งโครงการ

๙.๔.๓ ผลการดำเนินงานของแต่ละผลิตภัณฑ์ในรูปแบบ Microsoft Office PowerPoint

Ar

๙.๔.๔ แผ่นดีวีดีที่รวมเนื้อหาทั้งหมดในข้อ ๙.๔.๑ – ๙.๔.๓ จำนวน ๑๕ แผ่น รวมถึงเอกสาร หรือข้อมูลอื่นใดที่ที่ปรึกษา และคณะกรรมการตรวจสอบงานเห็นว่าประโยชน์ต่อการดำเนินงานในอนาคต

๑๐. วงการชำระเงิน

กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ แบ่งการชำระเงินเป็น ๔ วง ดังนี้

งวดที่ ๑ กำหนดจ่ายเงิน ร้อยละ ๒๐ ของเงินค่าจ้างทั้งหมด เมื่อที่ปรึกษาได้จัดส่งรายงานเบื้องต้น (Inception report) และคณะกรรมการตรวจสอบงานได้ตรวจรับรายงานเรียบร้อยแล้ว

งวดที่ ๒ กำหนดจ่ายเงิน ร้อยละ ๓๐ ของเงินค่าจ้างทั้งหมด เมื่อที่ปรึกษาได้จัดส่งรายงานความก้าวหน้า (Progress report) และคณะกรรมการตรวจสอบงานได้ตรวจรับรายงานเรียบร้อยแล้ว

งวดที่ ๓ กำหนดจ่ายเงิน ร้อยละ ๓๐ ของเงินค่าจ้างทั้งหมด เมื่อที่ปรึกษาได้จัดส่งร่างรายงานฉบับสมบูรณ์ (Draft final report) และคณะกรรมการตรวจสอบงานได้ตรวจรับรายงานเรียบร้อยแล้ว

งวดที่ ๔ กำหนดจ่ายเงิน ร้อยละ ๒๐ ของเงินค่าจ้างทั้งหมด เมื่อที่ปรึกษาได้จัดส่งรายงานฉบับสมบูรณ์ (Final report) และคณะกรรมการตรวจสอบงานได้ตรวจรับรายงานเรียบร้อยแล้ว

๑๑. หน่วยงานที่รับผิดชอบ

สำนักอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่

๗๕/๑๐ ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพมหานคร ๑๐๔๐๐

โทรศัพท์ ๐-๒๒๐๒-๓๕๕๘

โทรสาร ๐-๒๓๕๔-๓๕๑๔



ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่ายในการจ้างที่ปรึกษา

๑. ชื่อโครงการ...โครงการศึกษาการนำเส้นใยจากหินบะซอลต์มาใช้เป็นวัตถุดิบในภาคอุตสาหกรรม
หน่วยงานเจ้าของโครงการ...สำนักอุตสาหกรรมพื้นฐาน กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่
๒. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร ๑,๔๐๐,๐๐๐ บาท (หนึ่งล้านสี่แสนบาทถ้วน)
๓. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) เป็นเงิน ๑,๔๐๐,๐๐๐.- บาท
๔. ค่าตอบแทนบุคลากร ๗๕๘,๐๐๐.- บาท
 - ๔.๑ ประเภทที่ปรึกษา ประเภทกลุ่มวิชาชีพเฉพาะ ที่เป็นนิติบุคคลที่จดทะเบียนเป็นที่ปรึกษากับ
ศูนย์ข้อมูลไทย สำนักงานบริหารหนี้สาธารณะ กระทรวงการคลัง
 - ๔.๒ คุณสมบัติที่ปรึกษา
 - ๑) มีบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญด้านวัสดุศาสตร์/เซรามิก/โลหการ/เคมี/ฟิสิกส์ ตลอดจนสาขาวิชา
การอื่นๆ ที่สามารถดำเนินงานโครงการนี้ให้บรรลุผลตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดได้
 - ๒) มีผลงานวิจัยหรือการทำโครงการต่างๆ ที่ประสบความสำเร็จและเป็นที่ยอมรับอย่างกว้างขวาง
โดยได้รับการตีพิมพ์ในเอกสาร/วารสารทางวิชาการที่เป็นที่ยอมรับระดับชาติ/นานาชาติ หรือเป็นผลงานวิจัย
หรือการทำโครงการที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหาร
ราชการส่วนท้องถิ่น หรือส่วนราชการอื่นซึ่งมีกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการบริหารส่วนท้องถิ่น
โดยเฉพาะผลงานวิจัยหรือการทำโครงการที่เกี่ยวข้องกับวัสดุศาสตร์
 - ๔.๓ จำนวนที่ปรึกษา บุคลากรหลัก จำนวน ๓ คน และบุคลากรสนับสนุน จำนวน ๒ คน
๕. ค่าวัสดุอุปกรณ์ ๕๐๒,๐๐๐.- บาท (ค่าเครื่องมือ ค่าสารเคมี วัตถุดิบ และวัสดุอุปกรณ์สิ้นเปลืองอื่นๆ
สำหรับศึกษาทดลองเทคโนโลยีการผลิตเส้นใยบะซอลต์ ค่าสร้างอุปกรณ์ในการทำผลิตภัณฑ์ตัวอย่าง ค่า
สารเคมี วัตถุดิบ และวัสดุอุปกรณ์สิ้นเปลืองที่ใช้ตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ที่ได้ รวมทั้งค่าวัสดุอุปกรณ์สำหรับ
จัดสัมมนา ค่าหมึกพิมพ์เอกสาร ค่ากระดาษ A๔ และโปสเตอร์สี ชนิดพับเก็บได้ พร้อมอุปกรณ์จัดเก็บ
๖. ค่าใช้จ่ายในการเดินทางไปต่างประเทศ ไม่มี
๗. ค่าใช้จ่ายอื่นๆ ๑๔๐,๐๐๐.- บาท
๘. รายชื่อผู้รับผิดชอบในการกำหนดค่าใช้จ่าย/ดำเนินการ/ขอบเขตการดำเนินการ (TOR)
 - ๑) นายณรงค์ ยืนยงหัตถกรรม ผู้อำนวยการสำนักงานอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่เขต ๖
 - ๒) นายบรรวิทย์ อัครจันทโชติ วิศวกรเหมืองแร่ชำนาญการ
 - ๓) นางสาววลลิภา ชิดเชื้อ นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ
๙. ที่มาของการกำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) หลักเกณฑ์ราคากลางการจ้างที่ปรึกษา กระทรวงการคลัง
ตามหนังสือสำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี ที่ นร.๐๕๐๖/ว๑๒๘ ลงวันที่ ๘ สิงหาคม ๒๕๕๖

fe

คุณสมบัติที่ปรึกษาเพื่อดำเนินงาน
โครงการศึกษาการนำเส้นใยจากหินบะซอลต์มาใช้เป็นวัตถุดิบในภาคอุตสาหกรรม

ลำดับที่	ตำแหน่ง	วุฒิไม่ต่ำกว่า	ประสบการณ์ ไม่ต่ำกว่า (ปี)
๑	บุคลากรหลัก ผู้เชี่ยวชาญด้านเคมี	ปริญญาเอก (วิทยาศาสตร์สาขาวัสดุศาสตร์/เคมี/เซรามิก/สาขาที่เกี่ยวข้อง)	๑๐
๒	ผู้เชี่ยวชาญด้านวัสดุศาสตร์	ปริญญาเอก (วิทยาศาสตร์ หรือวิศวกรรมศาสตร์ สาขาเคมี/วัสดุศาสตร์/วัสดุเชิงประกอบ/สาขาที่เกี่ยวข้อง)	๕
๓	ผู้เชี่ยวชาญด้านแก้ว	ปริญญาโท ^{๑/} (วิทยาศาสตร์ สาขาวัสดุศาสตร์/เคมี/โลหการ/ฟิสิกส์/โพลิเมอร์/วัสดุผสม/สาขาที่เกี่ยวข้อง)	๕
๑	บุคลากรสนับสนุน นักวิชาการผู้ช่วย	ปริญญาตรี ^{๒/} (วิศวกรรมศาสตร์/วิทยาศาสตร์ สาขาที่เกี่ยวข้อง)	๕
๒	นักวิชาการผู้ช่วย	ปริญญาตรี ^{๓/}	๑

หมายเหตุ ๑/ กรณีวุฒิปริญญาเอก ต้องมีประสบการณ์ไม่ต่ำกว่า ๑ ปี

๒/ กรณีวุฒิปริญญาโท ต้องมีประสบการณ์ไม่ต่ำกว่า ๑ ปี

๓/ กรณีวุฒิ ปวส. ต้องมีประสบการณ์ไม่ต่ำกว่า ๓ ปี

PC

ประมาณราคากลางในการจ้างที่ปรึกษา
โครงการศึกษาการนำเส้นใยจากหินบะซอลต์มาใช้เป็นวัตถุดิบในภาคอุตสาหกรรม

ที่	รายการค่าใช้จ่าย	จำนวน	หน่วย	อัตรา (บาท/หน่วย)	รวมค่าใช้จ่าย
สรุปการจ้างที่ปรึกษา					
๑	หมวดตอบแทนบุคลากร				๗๕๘,๐๐๐
	บุคลากรหลัก				
	๑) ผู้เชี่ยวชาญด้านเคมี	๖	คน-เดือน	๔๐,๐๐๐	๒๔๐,๐๐๐
	๒) ผู้เชี่ยวชาญด้านวัสดุศาสตร์	๕	คน-เดือน	๔๐,๐๐๐	๒๐๐,๐๐๐
	๓) ผู้เชี่ยวชาญด้านแก้ว	๕	คน-เดือน	๓๐,๐๐๐	๑๕๐,๐๐๐
	บุคลากรสนับสนุน				
	๑) นักวิชาการผู้ช่วย	๖	คน-เดือน	๑๕,๐๐๐	๙๐,๐๐๐
	๒) นักวิชาการผู้ช่วย	๖	คน-เดือน	๑๓,๐๐๐	๗๘,๐๐๐
๒	หมวดค่าทดลอง				๔๐๐,๐๐๐
	๑) ค่าสร้างอุปกรณ์ในการทำผลิตภัณฑ์ตัวอย่าง		เหมา	๑๕๐,๐๐๐	๑๕๐,๐๐๐
	๒) ค่าสารเคมี วัตถุดิบและวัสดุอุปกรณ์สิ้นเปลืองที่ใช้ทดสอบ		เหมา	๑๐๐,๐๐๐	๑๐๐,๐๐๐
	๓) ค่าวิเคราะห์หรือตรวจสอบคุณภาพ		เหมา	๗๐,๐๐๐	๗๐,๐๐๐
	๔) ค่าวัสดุคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ไฟฟ้า		เหมา	๘๐,๐๐๐	๘๐,๐๐๐
๓	หมวดค่าจัดทำรายงานและจัดสัมมนา				๔๘,๗๐๐
	ค่าจัดทำรายงาน				๑๘,๖๐๐
	๑) ค่าทำรายงานเบื้องต้น	๑๐	เล่ม	๒๐๐	๒,๐๐๐
	๒) ค่าจัดทำรายงานความก้าวหน้า	๑๐	เล่ม	๓๐๐	๓,๐๐๐
	๓) ค่าจัดทำร่างรายงานฉบับสมบูรณ์	๑๐	เล่ม	๓๕๐	๓,๕๐๐
	๔) ค่าจัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์	๒๐	เล่ม	๔๐๐	๘,๐๐๐
	๕) ค่าจัดทำรายงานสรุปฉบับผู้บริหาร	๓	เล่ม	๕๐๐	๑,๕๐๐
	๖) ค่าจัดทำตัวชี้วัด	๑๕	แผ่น	๔๐	๖๐๐
	ค่าจัดสัมมนา				๓๐,๑๐๐
	๑) ค่าอาหารและเครื่องดื่มผู้เข้าร่วมสัมมนา	๓๐	คน	๘๐๐	๒๔,๐๐๐
	๒) ค่าเช่าอุปกรณ์สำหรับการสัมมนา	๑	ชุด	๔,๐๐๐	๔,๐๐๐
	๓) ค่าเอกสารและอุปกรณ์	๓๐	คน	๗๐	๒,๑๐๐
๔	หมวดค่าวัสดุสำนักงาน				๕๓,๓๐๐
	๑) ค่าหมึกพิมพ์เอกสาร	๕	กล่อง	๒,๕๐๐	๑๒,๕๐๐
	๒) ค่ากระดาษ A๔		เหมา	๕,๐๐๐	๕,๐๐๐
	๓) ค่าถ่ายเอกสาร		เหมา	๕,๐๐๐	๕,๐๐๐
	๔) ค่าโปสเตอร์สี ชนิดพับเก็บได้ พร้อมอุปกรณ์จัดเก็บ	๔	ชุด	๖,๕๐๐	๒๖,๐๐๐
	๕) ค่าติดต่อประสานงาน (โทรศัพท์ โทรสาร ไปรษณีย์)		เหมา	๔,๘๐๐	๔,๘๐๐
๕	หมวดค่าธรรมเนียม/อุดหนุนหน่วยงาน (๑๐%)	๑๐	ร้อยละ		๑๔๐,๐๐๐
	รวมเป็นเงินทั้งสิ้น				๑,๔๐๐,๐๐๐

R